



# FILSA<sup>®</sup>

**CONTROLADORES  
DE NIVEL PARA  
SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

**CATÁLOGO GENERAL 2014**

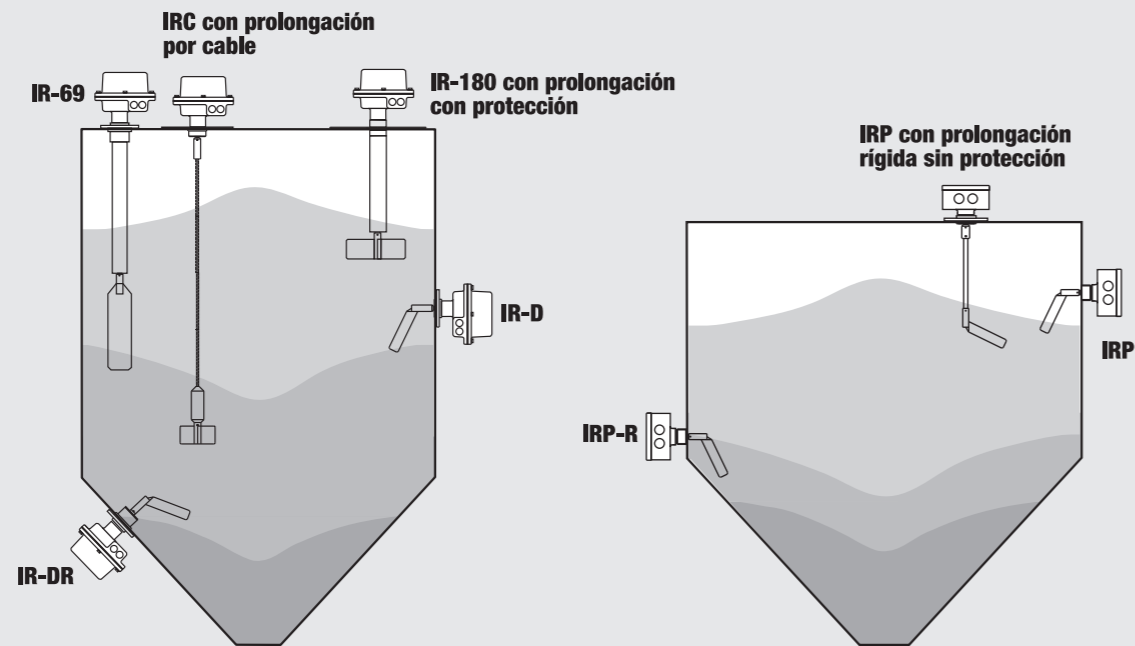


# CONTROL DE SÓLIDOS

Tipos	IR 125 o 180	IR 125 o 180 Unión Flexible	IR-D	IR-DR	IR-69	IR 125 o 180 con Prolongación	IR-C Prolongación por Cable	IRP IRP-R	F9 125 o 180	F9 125 o 180 Unión Flexible	F9-D	F9-DR	F9-69	F9 125 o 180 con Prolongación	
Ilustración															
Principio de funcionamiento	No necesita ajuste. Estándar montaje por brida, bajo demanda por rosca G 1 " 1/4 de Aluminio, manguito soldable o tuerca de fijación						Paletas rotativas								
Características generales	No necesita ajuste. Estándar montaje por brida, bajo demanda por rosca G 1 " 1/4 de Aluminio, manguito soldable o tuerca de fijación						Reducido tamaño. Sensibilidad ajustable. Estándar montaje por brida, bajo demanda por rosca G 1 " 1/4 de Aluminio, manguito soldable o tuerca de fijación								
	Montaje vertical	Montaje vertical con Unión Flexible	Montaje lateral	Montaje lateral con eje reforzado; indicado para niveles mínimos	Montaje vertical con prolongación con protección de Acero zincado. Bajo demanda Inoxidable	Montaje vertical con prolongación por cable de Inoxidable	Montaje lateral, 5 rpm	Montaje vertical	Montaje vertical con Unión Flexible	Montaje lateral	Montaje lateral con eje reforzado; indicado para niveles mínimos	Montaje vertical con prolongación con protección de Acero zincado. Bajo demanda Inoxidable			
Contacto salida Microrruptor inversor unipolar	15 A / 250 V AC						2 A / 250 V AC		1 mA / 4 V AC ... 2 A / 250 V AC						
Caja	Aluminio						ABS reforzado con fibra de vidrio		Aluminio						
Fijación	Brida Acero zincado. Bajo demanda Inoxidable		Brida Aluminio. Bajo demanda Inoxidable			Brida Acero Bajo demanda Inoxidable	Rosca G 1 " 1/4. Bajo demanda brida	Brida Acero zincado. Bajo demanda Inoxidable		Brida Aluminio. Bajo demanda Inoxidable			Brida Acero zincado. Bajo demanda Inox.		
Pala en Inoxidable	4 aspas en X		1 aspa diagonal		1 aspa en T	4 aspas en X		1 aspa diagonal		4 aspas en X		1 aspa diagonal		1 aspa en T	4 aspas en X
Tensión de alimentación	Estándar						230 V AC, bajo demanda 24, 48, 115 V AC; 24 V DC								
Temperatura	-20 °C ... +80 °C. Bajo demanda, suplemento de temperatura hasta +150 °C						-20 °C ... +60 °C		-20 °C ... +80 °C. Bajo demanda suplemento de temperatura hasta +150 °C. Para temperaturas superiores consultar						
Presión	Estándar: -0.5 bar ... +1 bar. Con retén especial +5 bar						IRP: -0.5 ... +0.5 bar IRP-R: -0.5 ... +1 bar		Estándar: -0.5 bar ... +1 bar. Con retén especial +5 bar						
Protección	IP65 según DIN EN60529								IP66 según DIN EN60529						

## IR

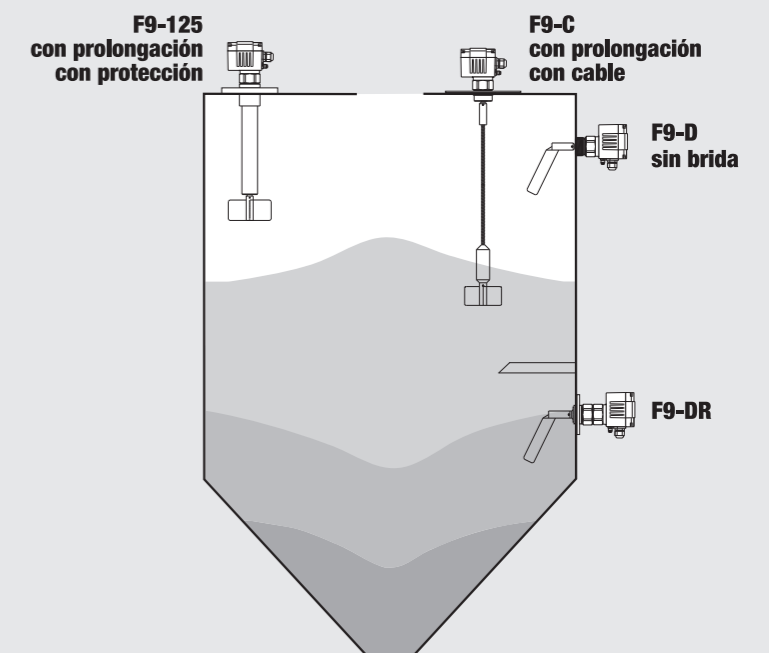
El controlador rotativo con el tipo y la pala adecuada, por sus grandes posibilidades de aplicación es el «todo terreno» del control de nivel. Controla con seguridad la mayoría de los productos a granel: polvos, harinas, granos, arenas, cementos, plásticos, etc., con densidades de 0.01 a 2 t/m<sup>3</sup>. No necesitan ajuste aunque varíen las características del material.



## F9

Según la aplicación y utilizando los diferentes modelos de controladores rotativos, se aportan soluciones sencillas y fiables a la mayoría de aplicaciones. Podemos realizar un control tanto en el lateral como en la vertical en niveles máximos y mínimos.

En instalaciones en el exterior se recomienda utilizar el accesorio de protección de intemperie y condensaciones.



# CONTROL DE SÓLIDOS

Tipos	F9-C Prolongación por Cable	F9P F9P-R	F9-M	FDF11	FDF21	FDF22	FDF23	FDF24	FDF25	FDF26	FDF27	FDF28	FDF30	FDF31	
Ilustración															
Principio de funcionamiento	Paletas rotativas														
Características generales	Reducido tamaño. Sensibilidad ajustable. Montaje por brida o rosca según modelo, manguito soldable o tuerca de fijación			Reducido tamaño. Sensibilidad ajustable. Montaje por brida, rosca (G 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", M30, M32), manguito soldable o tuerca de fijación. Caja, fijación, prolongaciones y palas en diferentes materiales. Con señalizaciones lumínicas bajo demanda. Modelos para altas temperaturas, presiones o para zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas ( <b>mezclas híbridas</b> )											
	Montaje vertical con prolongación por cable de Inoxidable	Montaje lateral, 5 rpm		Modelo básico	Montaje lateral o vertical con prolongación rígida	Montaje lateral con racor de fijación alargado	Montaje lateral, modelo reforzado	Montaje lateral, modelo reforzado con prolongación	Montaje lateral, modelo reforzado con prolongación acodada	Montaje vertical con Unión Flexible y prolongación sin protección	Montaje vertical con prolongación por cable de Inoxidable	Montaje vertical con Unión Flexible y prolongación con protección	Montaje vertical, racor de reducido tamaño para mangas telescópicas	Modelo con conjunto pala-flector totalmente estanco	
Contacto salida	1 mA / 4 V AC ... 2 A / 250 V AC														
Caja	Aluminio			Aluminio, bajo demanda Inoxidable											
Fijación	Brida Acero zincado. Bajo demanda Inox.	Rosca G 1" 1/4 Aluminio. Bajo demanda brida	Rosca G 1" de Inoxidable	Rosca, brida, manguito soldable o tuerca de fijación de diferentes tamaños y materiales			Brida 150x150 mm de Inoxidable		Rosca, brida, manguito soldable o tuerca de fijación de diferentes tamaños y materiales						
Pala en Inoxidable	4 aspas en X	1 aspa diagonal		Diferentes tipos, formas y materiales según el material a controlar											
Tensión de alimentación	Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 48, 115 V AC; 24 V DC														
Temperatura	-20 °C ... +80 °C. Bajo demanda suplemento de temperatura hasta +150 °C. Para temperaturas superiores consultar			-20 °C ... +80 °C			-25 °C ... +80 °C. Bajo demanda y según el modelo, suplementos de temperatura desde -40 °C hasta +1.000 °C								
Presión	Estándar: -0.5 bar ... +1 bar. Con retén especial +5 bar						-0.5 bar ... +5 bar. Bajo demanda y según el modelo, suplementos de presión desde -0.95 bar hasta +25 bar								
Protección	IP66 según DIN EN60529			IP66 según DIN EN60529.			Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas ( <b>mezclas híbridas</b> )								

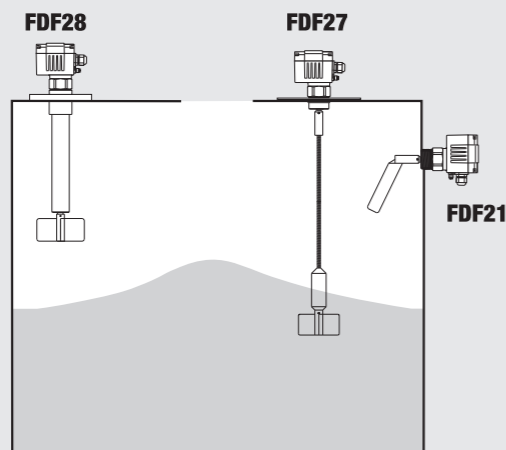
## FDF

Los controladores a palas rotativas de la serie FDF, en todas sus variantes, son adecuados para el control de nivel de una gran variedad de productos a granel como granos, harinas, piensos, productos de alimentación, calcio, arenas, carbón, metales, piedra caliza, madera, serrín, caucho, arcillas, polvo, etc.

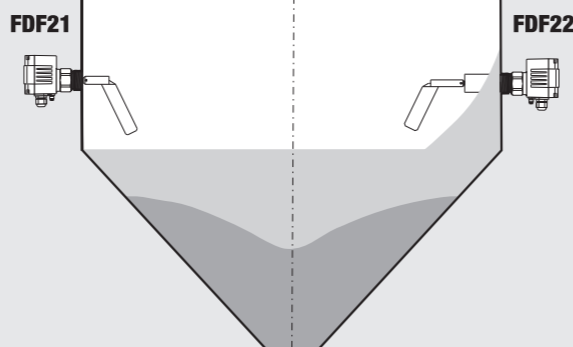
Los controladores FDF en sus distintas versiones se utilizan para montajes laterales o verticales según convenga en cada aplicación. Son compactos y muy fiables.

Estos nuevos modelos poseen múltiples opciones mecánico-eléctricas para poder dar una respuesta precisa a una aplicación concreta. Disponibles con una gran variedad de ejecuciones y diferentes materiales, palas, bridas de fijación, con prolongaciones rígidas, con protección, por cable de Inoxidable, etc.

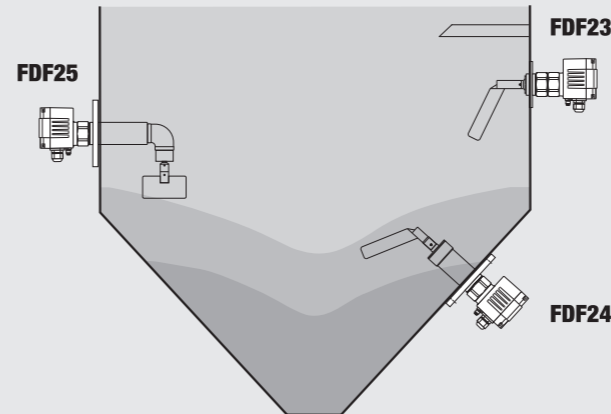
En instalaciones en el exterior se recomienda utilizar el accesorio de protección contra la intemperie y condensaciones DF-SH.



Controladores para niveles máximos e intermedios.



Controladores laterales. El modelo FDF22 está especialmente indicado en aplicaciones que queda material acumulado en las paredes de la tolva.



Controladores reforzados para niveles mínimos o intermedios con materiales de alto peso específico.



Indicación de funcionamiento

Lámpara de señalización pequeña

Lámpara de señalización grande

Protector de intemperie y condensaciones

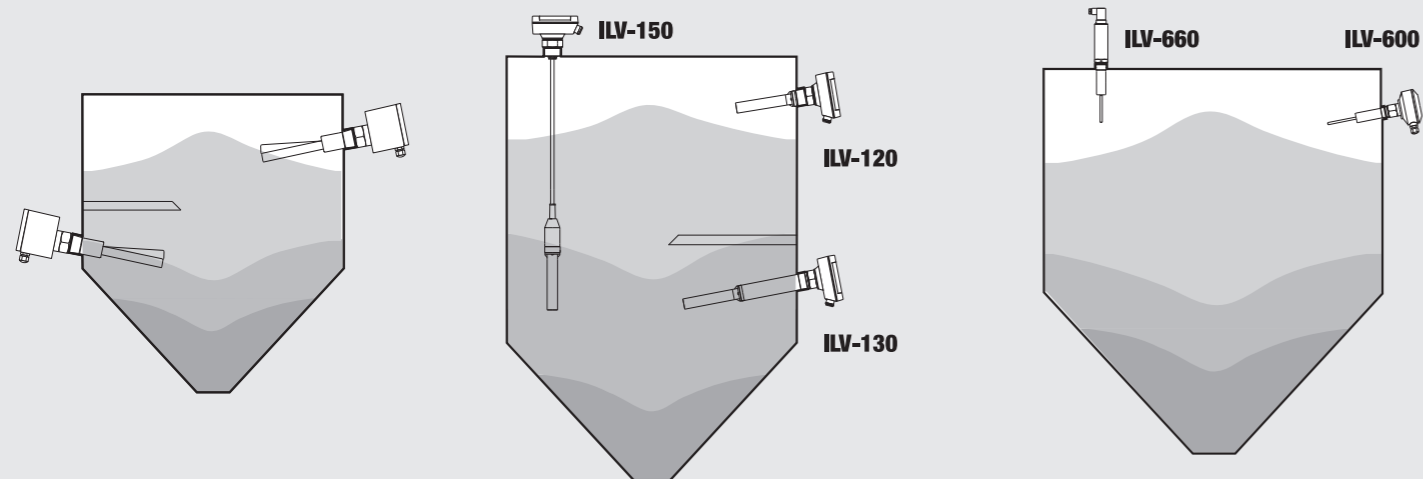
# CONTROL DE SÓLIDOS

Tipos	ILV	ILV-660	ILV-600	ILV-120	ILV-130	ILV-150	ICC / L-E4S	ICC V	ICS / L-E3S	ICS V	ICU
Ilustración											
Principio de funcionamiento	Vibración						Capacitivos				
Características generales	Sin partes móviles, completamente estanco al material a controlar. Sensibilidad ajustable. Montaje por rosca						Electrónica en la sonda. Unidad compacta		Sondas con la electrónica separada		Unidad de control para sondas capacitivas ICS
	Montaje lateral	Económico. Montaje lateral. Reducido tamaño. Sin ajuste de sensibilidad	Montaje lateral Reducido tamaño	Montaje lateral. Existe modelo Sensible para productos con densidades muy bajas	Montaje vertical con prolongación por tubo	Montaje vertical con prolongación por cable	Montaje lateral o vertical	Montaje vertical. Prolongación por cable	Montaje lateral o vertical	Montaje vertical. Prolongación por cable	Montaje en base undecal
Contacto salida Microrruptor inversor unipolar	1 A / 250 V AC	PNP o NPN 1 A / 24 V DC, 20 W	2 de 5 A / 24 V DC-250 V AC	2 de 8 A / 24 V DC-250 V AC		1 A / 250 V AC		Sin contacto propio. Se conecta a distancia a la ICU		5 A / 250 V AC	
Caja	Policarbonato (PC)	Aluminio				Policarbonato (PC)		Conector DIN	Policarbonato (PC)		Plástico
Fijación	Rosca G 1 " 1/2 de Inoxidable	Rosca cónica 1 " de Inoxidable DIN 2999		Rosca cónica 1 " 1/2 de Inoxidable DIN 2999		Rosca G 1 " de Inoxidable				A carril DIN	
Sonda en Inoxidable	Horquilla	1 sonda				Inoxidable con recubrimiento de PTFE	Sonda y cable de Inoxidable	Inoxidable con recubrimiento de PTFE	Sonda y cable de inoxidable		---
Tensión de alimentación	Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 115 V AC; 18 ... 36 V DC	24 V DC ±10%	Multitensión: 20 ... 250 V AC / DC			Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 115 V AC; 24 V DC		Sin alimentación propia. Se conecta a distancia a la ICU		Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 115 V AC; 24 V DC	
Temperatura	-20 °C ... +80 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +80 °C. Bajo demanda suplemento de temperatura hasta +150 °C			-10 °C ... +90 °C		-10 °C ... +70 °C		-10 °C ... +60 °C	
Presión	Máx. +25 bar	Máx. +10 bar				Atmosférica. Modelos L-E4S y L-E3S: máx. +5 bar					
Protección	IP65 según DIN EN60529		IP66 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo o Gas			IP65 según DIN EN60529					IP40 según DIN EN60529

**ILV** El controlador a láminas vibrantes se utiliza para la detección y control de productos finos o de muy baja densidad. Es aplicable independientemente de la composición del producto.

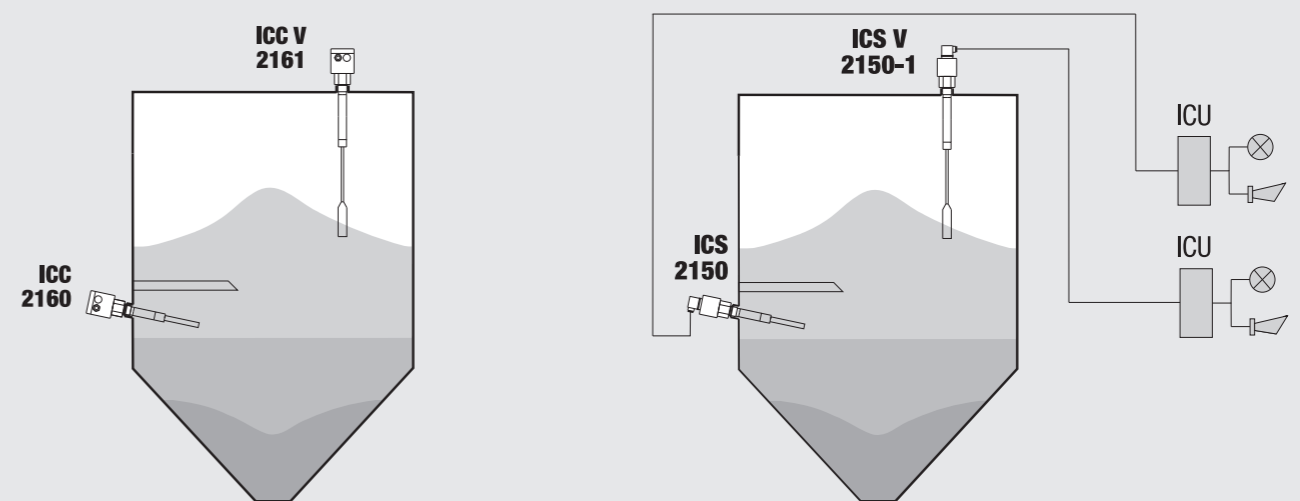
Los controladores vibrantes por sonda son indicados para el control de la mayoría de productos granulados o en polvo. Existen modelos para el control de productos de muy baja densidad. Al no poseer partes móviles tienen una larga durabilidad.

Los modelos ILV-600 e ILV-660, por su reducido tamaño, están indicados en depósitos de pequeñas dimensiones o para ser instalados en lugares con poco espacio.



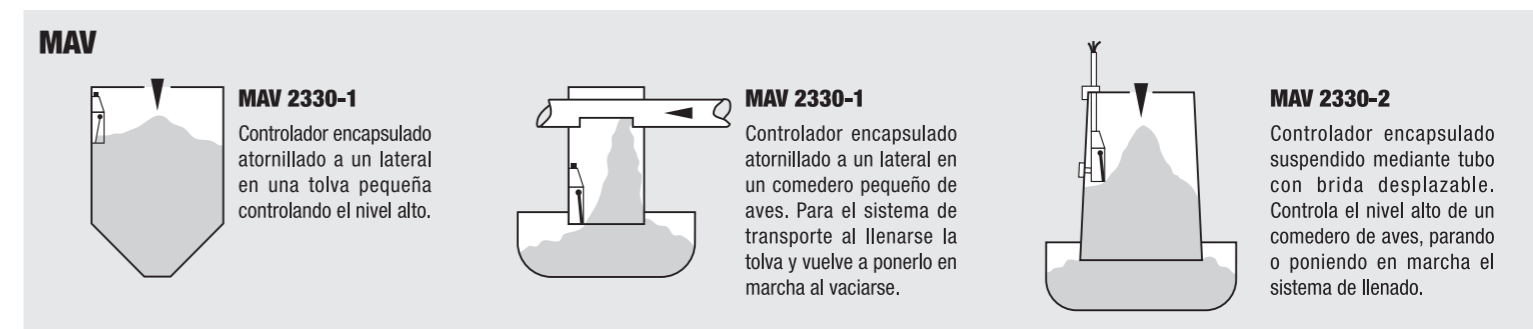
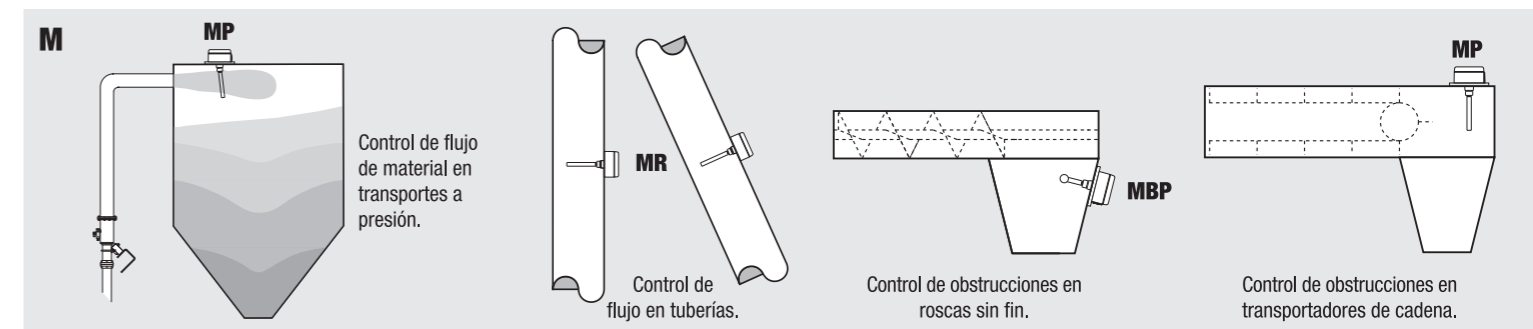
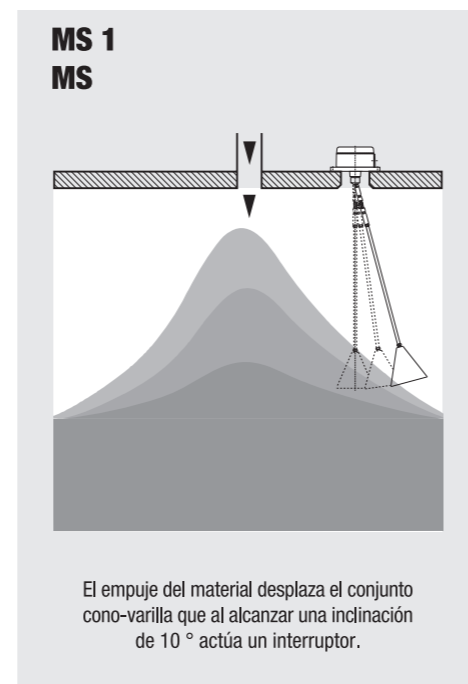
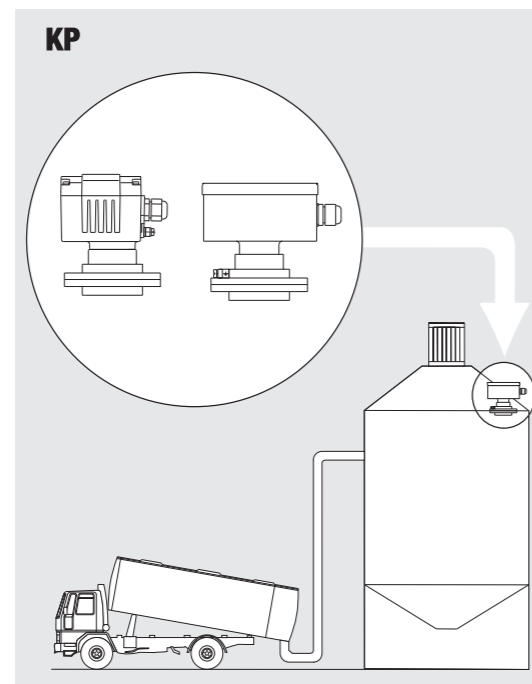
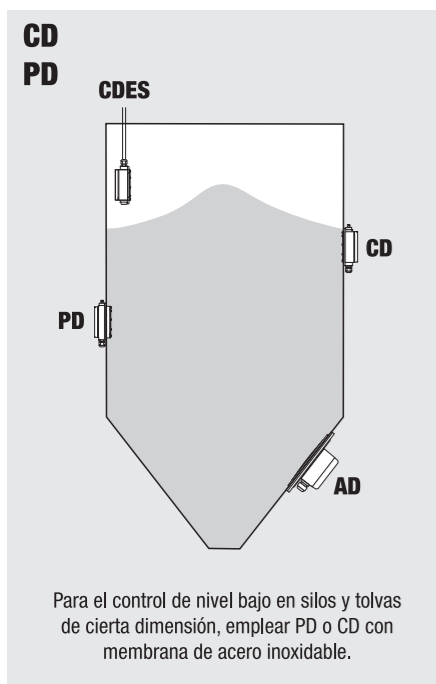
**ICC / L-E4S** El controlador capacitivo se utiliza para el control de nivel de productos secos en forma de polvo o granulados. Entre ellos cereales, piensos, harinas, cements, arena, etc.

**ICS / L-E3S** Los tipos 2160 y 2161 forman una unidad autónoma con el sistema de regulación en su cabezal. En los tipos 2150 y 2150-1, los sistemas de regulación van alojados en la unidad de control ICU que se sitúa en el cuadro de maniobra o en el lugar más conveniente.



# CONTROL DE SÓLIDOS

Tipos	AD	PD	CD	CD 2M	A-100	KP caja Plástico	KP caja Aluminio	Tipos	MS-1	MS	M	MAV	MAV-E	MAV-ET	TL
<b>Ilustración</b>								<b>Ilustración</b>							
<b>Principio de funcionamiento</b>	Membrana. Actúa por la presión que ejerce el material					Membrana. Actúa por una sobrepresión del interior del silo		<b>Principio de funcionamiento</b>	Pendular. Controla materiales que forman talud	Por desplazamiento	Lengüeta			Lámina	
<b>Características generales</b>	Simples y de fácil montaje. Para el control del nivel máximo, intermedio, mínimo, obstrucciones ...					Señaliza presiones inadecuadas o peligrosas en los sistemas de llenado por aire a presión en silos y depósitos		<b>Características generales</b>	Simples y de fácil montaje. Para el control del nivel máximo, intermedio, mínimo, obstrucciones, comederos...					Principalmente para señalización del paso sin rateo de material en tuberías	
<b>Contacto salida</b> Microrruptor inversor unipolar	10 A / 250 V AC. Modelo Sensible 5 A / 250 V AC	10 A / 250 V AC. Modelos Sensibles 5 A / 250 V AC		10 A / 250 V AC	16 A / 250 V AC	15 A / 250 V AC		Montaje sobre el techo	Para montajes enrasados en el suelo en pisos de hormigón	Modelos para montaje en superficie plana o redonda	Modelo básico de lengüeta	Modelo con caja de protección para evitar que se obstruya la lengüeta	Modelo con caja de protección para colgar en el interior del depósito		
<b>Cuerpo y Tapa</b>	Aluminio	Poliéster reforzado con fibra de vidrio. Bajo demanda Aluminio		Poliéster reforzado con fibra de vidrio. Disco suplemento de PVC	ABS	ABS reforzado con fibra de vidrio	Aluminio inyectado	15 A / 250 V AC			2 A / 250 V AC				
<b>Presión aproximada en gramos de actuación según la membrana</b>	Estándar NBR: 100...200 AD Sensible: 10 AD Vitón: 100...200 AD Inox: 200...500	Estándar NBR: 60 ... 1.000 Modelos Especial Sensible: 50 Modelos Vitón: 60 ... 1.000 Modelos Inox: 150 ... 2.000		Estándar NBR; Bajo demanda Vitón. 60 ... 200	Estándar NBR; Bajo demanda Vitón. 20 ... 60	Estándar +400 mm.c.a. = +0.04 bar. Bajo demanda otras presiones		Aluminio			Cuerpo de Poliamida, caja de protección de ABS, tubo de PVC			Aluminio. Lámina flexible de Acero	
<b>Temperatura</b>	Estándar: NBR: -20 °C ... +80 °C AD Vitón: -20 °C ... +150 °C AD Inox: -20 °C ... +200 °C	Estándar: -20 °C ... +60 °C Modelos con caja de Aluminio: -20 °C ... +80 °C			-10 °C ... +60 °C	-15 °C ... +60 °C	-25 °C ... +80 °C	Controlan productos que forman talud, con densidades de entre 0,3 y 3 t/m³. Con unos 10 ° de inclinación del conjunto cono-varilla, actúa el microrruptor			La lengüeta actúa con presiones de 7 g			Depende del material, la longitud de la lengüeta, sensibilidad, inclinación tubería...	
<b>Protección</b>	Estándar IP53 / IP40, modelos Inox. IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)			IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo	IP44 según DIN EN60529	IP65 según DIN EN60529 IP66 según DIN EN60529 Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)		IP66 según DIN EN60529. Según modelo y bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)			IP40 según DIN EN60529			IP51 según DIN EN60529	

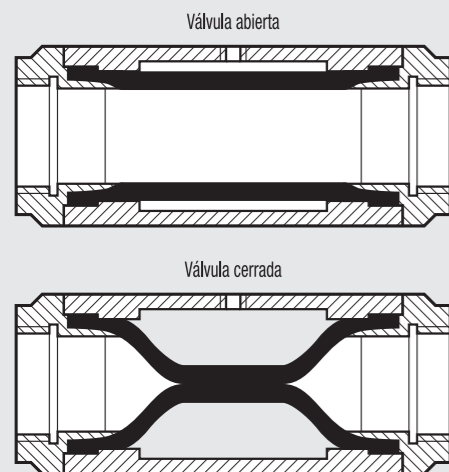


# CONTROL DE SÓLIDOS

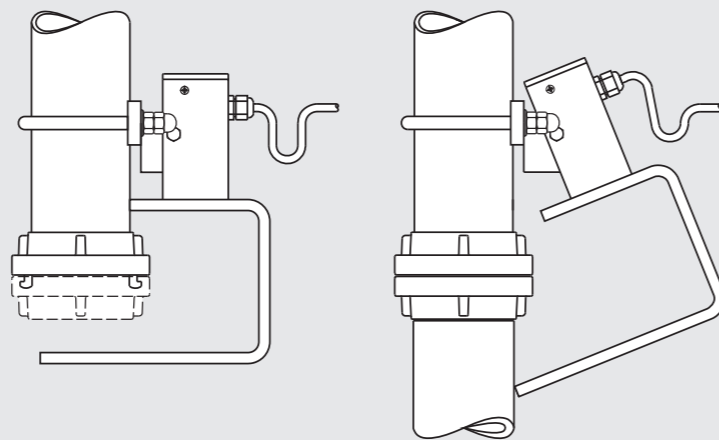
# CONTROL DE ROTACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

CONTROL DE SÓLIDOS										CONTROL DE ROTACIÓN Y DESPLAZAMIENTO			
Tipos	VN - T/T		VN - B/B	VN - R/R	SES	VCLQV	VPN-C	VPN-I	KP caja Plástico	KP caja Aluminio	Tipos	VC	VD
<b>Ilustración</b>											<b>Ilustración</b>		
<b>Principio de funcionamiento</b>	Válvula con maguito elástico deformable que cierra el paso del producto				Palanca de cierre	Válvula de control de llenado neumático	Válvulas de seguridad ante sobrepresiones o depresiones en el interior del silo		Membrana. Actúa por una sobrepresión del interior del silo		<b>Principio de funcionamiento</b>	Control de rotación	Control de desplazamiento
<b>Características generales</b>	Accionada mediante aire comprimido o agua				Impide la conexión a la manguera de carga del silo y señala eléctricamente su desacoplamiento	Válvula de control de llenado con racor para conectar la manguera del camión cisterna y final de carrera para la señal eléctrica. Señaliza e impide llenados inadecuados o peligrosos	Permite la salida de aire por exceso de presión o la entrada de aire ante una cierta depresión en el interior del silo.		Señaliza presiones inadecuadas o peligrosas en los sistemas de llenado por aire a presión en silos y depósitos. Microrruptor conmutado 15 A / 250 V AC		<b>Características generales</b>	Controla la disminución de la velocidad nominal de giro en motores. Programable -6 % ... -33 %	Controla el desplazamiento de los cangilones en cintas elevadoras
<b>Presión máxima de trabajo</b>	+4 bar. Presión de mando +2 bar por encima de la presión de trabajo				---	+4 bar. Presión de mando +2 bar por encima de la presión de trabajo	Apertura máxima en sobrepresión: +500 mm.c.a. = +0.05 bar. Apertura en depresión: -50 mm.c.a. = -0.005 bar	Apertura máxima en sobrepresión: +600 mm.c.a. = +0.06 bar. Apertura máxima en depresión: -120 mm.c.a. = -0.012 bar	Estándar +400 mm.c.a = +0.04 bar. Bajo demanda otras presiones		<b>Alimentación</b>	Estándar 20 ... 264 V AC/DC. Bajo demanda 10 ... 36 V DC	
<b>Cuerpo</b>	Aluminio				Acero galvanizado	Aluminio. Palanca tipo SES de acero	Cuerpo y base soldable de acero. Tapa en Inoxidable	Todo Inoxidable	ABS reforzado con fibra de vidrio	Aluminio inyectado	<b>Regulación</b>	6 ... 6.000 impulsos/min	Detección hasta 36 mm de distancia
<b>Material Manguito</b>	Goma natural antiabrasiva o alimentaria				---	Goma natural antiabrasiva o alimentaria	---	---	Membrana de Inoxidable		<b>Caja</b>	Caja de Policarbonato; pieza fijación en Acero; cinta de fijación de Caucho	Plástico. Pletina fijación translúcida de Policarbonato
<b>Medidas</b>	de DN13 hasta DN150				DN65 y DN150		Base soldable Ø 273 mm		Brida Ø 110 mm		<b>Temperatura</b>	-20 °C ... +60 °C	
<b>Temperatura</b>	Máx. +80 °C según material del manguito				-25 °C ... +70 °C	Máx. +80 °C según material del manguito	-30 °C ... +80 °C		-15 °C ... +60 °C	-25 °C ... +80 °C	<b>Protección</b>	IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX)	
<b>Protección</b>	Según modelo y bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)				Según modelo y bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)		Según modelo y bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)		Según modelo y bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo, Gas y Polvo+Gas (mezclas híbridas)		<b>Protección</b>	IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX)	

**VN** Válvula neumática con manguito de deformación elástica. Accionada por aire comprimido o agua. Para todos los productos a granel. Conexión por: brida-brida, rosca-rosca, tubo-tubo, brida-rosca, brida-tubo, y rosca-tubo; o ejecuciones especiales bajo demanda.

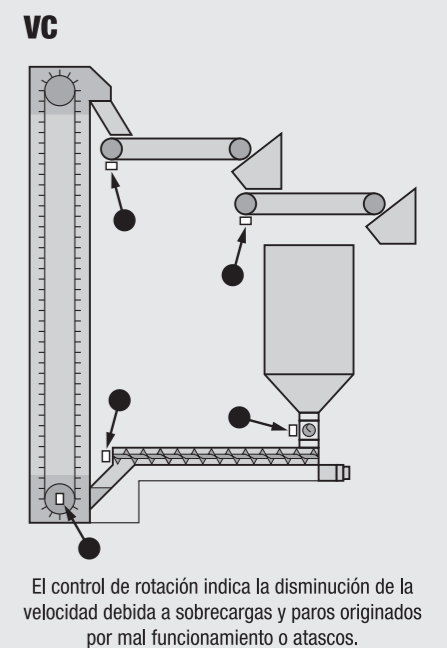
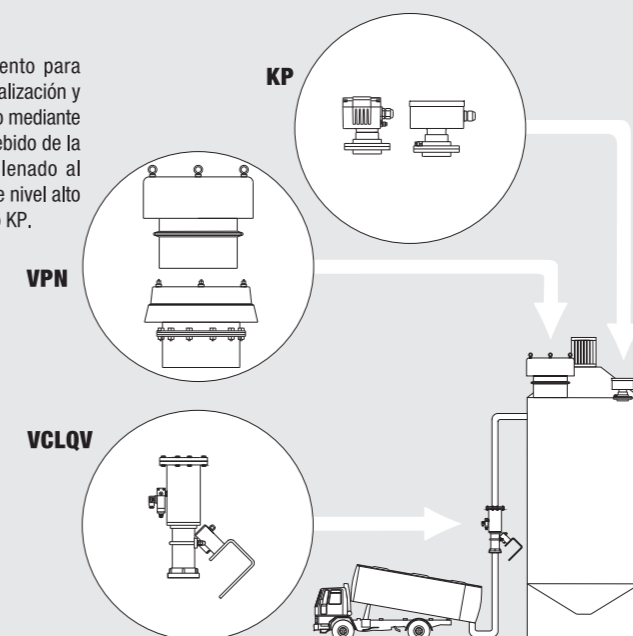


**SES** Para señalar y asegurar conexiones de mangueras en instalaciones de silos, depósitos o cualquier sistema de transporte.








## Protección integral

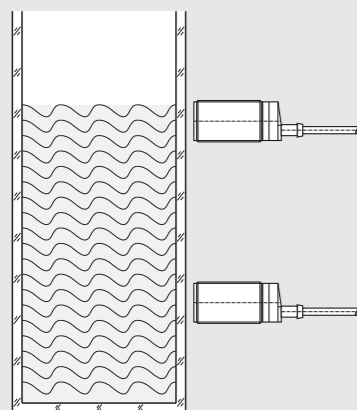
Válvula de control con acoplamiento para manguera e interruptor para la señalización y control de llenado neumático del silo mediante camión cisterna. Impide el uso indebido de la boca de llenado. Interrumpe el llenado al recibir la señal de un controlador de nivel alto o del captador de sobrepresión tipo KP.



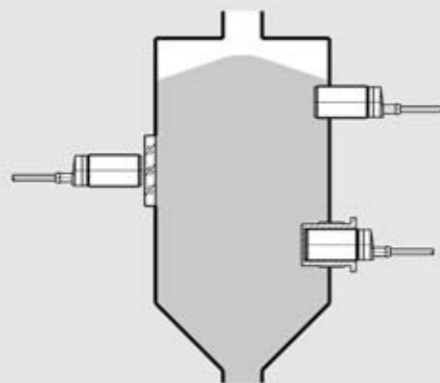
# CONTROL DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Tipos	SCP 30 D AC A	SCP 30 D AC C	SCP 30 D DC P	SCP 30 D DC N	SCP 30 ACDC	SCP 30 PYN	SCP 3 D R	SCP 3 D RM	SCP 3 D	SCP 3 T D	SCP 30 AT	SCP 30 M AT	
Ilustración													
Principio de funcionamiento	Detectores capacitivos para sólidos y líquidos. Pueden detectar a través de paredes no conductoras como mirillas de Metacrilato												
Características generales	2 hilos		4 hilos		2 hilos. Con selector de salida con conector M12	4 hilos. Con selector de salida con conector M12	5 hilos			5 hilos. Con retardo en desconexión	5 hilos		
Alimentación	20 ... 250 V AC		10 ... 36 V DC		20 ... 250 V AC/DC	10 ... 30 V DC	90 ... 250 V AC	10 ... 30 V AC/DC	230 V AC			90 ... 250 V AC	10 ... 30 V AC/DC
Salida	Normalmente Abierta	Normalmente Cerrada	PNP	NPN	Normalmente Abierta o Normalmente Cerrada	PNP o NPN	Relé inversor unipolar libre de potencial 5 A / 240 V AC						
Cuerpo	Roscado M30. Para mayor durabilidad del detector y facilitar el montaje, bajo demanda se suministra un accesorio de montaje con rosca externa G 1 " 1/4									Liso Ø 30 mm. Bajo demanda se suministra un accesorio de montaje por rosca o brida			
Temperatura	-25 °C ... +70 °C						-20 °C ... +70 °C			-20 °C ... +75 °C		-20 °C ... +70 °C	
Protección	IP67 según DIN EN60529, con doble encapsulamiento											IP67 según DIN EN60529. Con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Polvo	

## Sugerencias de montaje



Control del nivel de líquidos a través de una pared de material aislante como plástico o cristal.

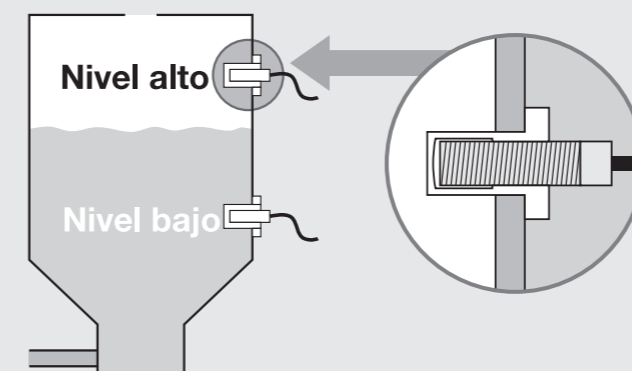


Control del nivel de sólidos empotrado en la pared, a través de una mirilla o mediante el accesorio de montaje.



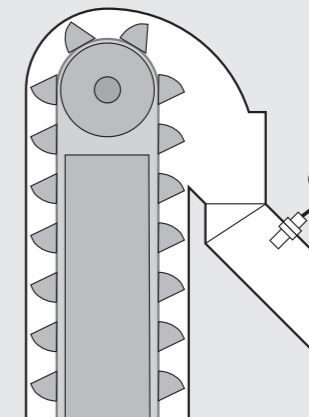
Control del flujo de un líquido.

Control del nivel máximo en bandejas.



Control de líquidos en un depósito metálico.

Totalmente estanco, 1 " 1/4. Para los capacitivos con el cuerpo liso se pueden suministrar, bajo demanda, los accesorios para facilitar el montaje en la pared del depósito.



Señalización de la obstrucción en un tubo de carga.

# CONTROL DE LÍQUIDOS

Tipos	L-27	L-27 SR Sensibilidad Regulable	L-27 S Sensible	L-27 DS Doble Señalización	L-27 DS S Doble Señalización Sensible	L-27 A99	L-28	L-29	L-29P	L-30	L-30 ATEX	
Ilustración												
Principio de funcionamiento	Los controladores neumáticos se componen de un microinterruptor accionado por					una membrana sensible a la presión del aire cautivo del interior del tubo que está en contacto con el líquido						
Nº de señales	1			2		1						
Material cuerpo	Aluminio. Plástico bajo demanda						PVC	Aluminio	Polipropileno reforzado con fibra de vidrio	Poliamida (PA)		
Material tapa	Aluminio. Plástico bajo demanda						PVC	Aluminio	Polipropileno reforzado con fibra de vidrio	Policarbonato (PC)		
Material cámara de presión	Poliéster reforzado con fibra de vidrio. Bajo demanda de Aluminio						PVC	Poliéster reforzado con fibra de vidrio		PVC	Poliamida (PA)	
Membrana	Estándar NBR. Bajo demanda Vitón		NBR	Estándar NBR. Bajo demanda Vitón	NBR	Estándar NBR. Bajo demanda Vitón	Estándar NBR. Bajo demanda Vitón-Parylene				Parylene con Silicona	
Contacto salida Microinterruptor inversor unipolar	15 A / 250 V AC		3 A / 250 V AC	2 de 15 A / 250 V AC	2 de 3 A / 250 V AC	10 A / 250 V AC	6 A / 250 V AC				li= 100 / 60 mA Ui = 24 / 30 V	
Presión aproximada de actuación por encima del final del tubo (mm.c.a.; ±20 mm.c.a.)	Estándar; NBR: +80 Modelo Vitón: +90	Estándar; NBR: +80 Modelo Vitón: +100	+60	Nivel Mínimo: a +80 Nivel Máximo: +300 ... +1.000 de la señal de mínimo	Nivel Mínimo: a +45 Nivel Máximo: +70 ... +500 de la señal de mínimo	Subiendo conmuta a +70 y la señal de mínimo bajando a unos +40	Estándar NBR: +60 Modelo Vitón-Parylene: +100				Subiendo conmuta a +100 y la señal de mínimo bajando a unos +50	
Rosca de conexión (estándar)						G 1 " hembra					M10x1 macho	
Entrada cables	M20						M16	M20		Conector DIN43650		Pg9
Protección	IP53 según DIN EN60529						IP65 según DIN EN60529					Ex II 1/2G Ex ia IIB T4 y II 2G Ex ia IIC T4
Temperatura						-5 °C ... +60 °C						



También existen modelos con señal por micro-válvula neumática y otros modelos que dan la señal en depresión.

Bajo demanda se suministran diferentes accesorios de montaje como el soporte brida, el soporte racor, así como el tubo de conexión de PVC.

Tubo PVC



Soporte brida para tubo 1 "



Soporte racor (rosca macho)



Soporte para L-30 (rosca hembra)

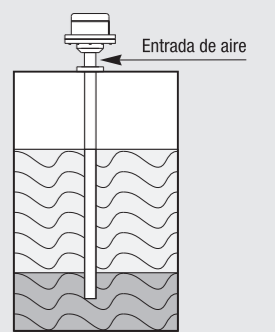
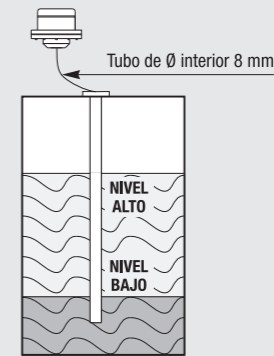
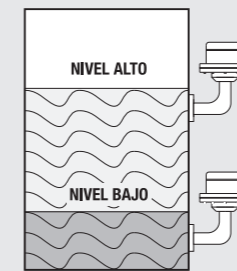
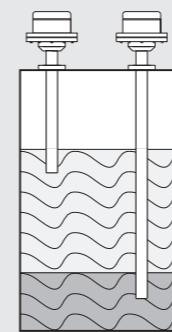
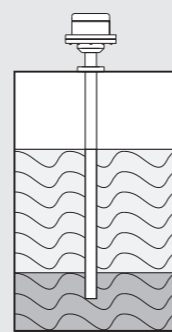


## SUGERENCIAS DE MONTAJE

### Control automático de llenado con un sólo controlador de doble señalización.

Cuando el nivel del líquido se acerca a la entrada del tubo y lo cubra de 3 a 5 cm (según modelo), la bomba se pondrá en marcha y continuará funcionando hasta que el líquido alcance el nivel alto que previamente habremos regulado. En cuyo momento se parará. La bomba permanecerá parada hasta que el líquido vuelva a alcanzar el nivel bajo y el ciclo volverá a repetirse.

Apretando la tuerca de regulación aumenta el diferencial entre el nivel bajo (medida fija desde la entrada del tubo) y el nivel alto hasta un máximo de 1 m según el modelo.



### Control automático de llenado con dos controladores de simple señalización.

Cuando el nivel del líquido se acerca a la entrada del tubo de nivel bajo, la bomba se pondrá en marcha y continuará funcionando hasta que el líquido alcance y se eleve por encima de la boca de entrada del tubo de nivel alto. En cuyo momento se parará. La bomba permanecerá parada hasta que el líquido vuelva a alcanzar el nivel bajo y el ciclo volverá a repetirse.

### Controlador colocado a distancia

Con este sistema el controlador se puede colocar hasta 50 m del depósito. Al tubo de unión hay que darle una pequeña inclinación hacia el depósito para evitar acumulaciones de líquido en caso de existir alguna condensación.

### Control de nivel con inyección de aire a presión

Con la inyección de un pequeño caudal de aire en el tubo del controlador se pueden controlar líquidos espesos y también líquidos con fuertes variaciones de temperatura.



# CONTROL DE LÍQUIDOS

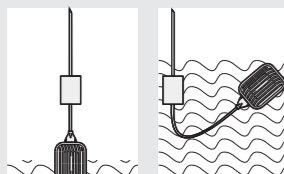
Tipos	T-15 E	T-10	T-28 E	TM E	TM HY E	TM S-60	Tipos	B-1	B-1P	B-EX	B-3	B-4
<b>Ilustración</b>							<b>Ilustración</b>					
<b>Principio de funcionamiento</b>	Interruptores sumergibles de flotador						<b>Principio de funcionamiento</b>	Interruptores de flotador. Un flotador se desplaza entre dos topes mecánicos, con un único aparato se controla el nivel máximo y mínimo				
<b>Características generales</b>	Para líquidos limpios. Con un solo aparato se puede señalar el máximo y el mínimo (diferencial máximo aconsejable de 1 metro)		Para líquidos limpios	Para aguas sucias, residuales o fecales	Para productos agresivos, productos	como ciertos ácidos, químicos...	<b>Características generales</b>	Material en contacto con el líquido en Inoxidable	Económico. Cable de Nilón y boya de Politéno de baja presión	Con final de carrera certificado ATEX. Todo en contacto con el líquido en Inoxidable	Material en contacto con el líquido en Inoxidable. Con varilla rígida de 500 mm de longitud	
	Con el contrapeso y la bola que acciona el microrruptor de Inoxidable	Económico	Reducido tamaño, pasa por Rosca de G 1". Bajo demanda racor de montaje G 1"	Permanece siempre sumergido, con lo que minimiza los efectos de las espumas	Fabricado todo en Hypalón, resiste la mayoría de productos químicos	Fabricado todo en PTFE, resiste la mayoría de productos químicos. Reducido tamaño		Longitud de cable estándar de 2 metros. Otras medidas bajo demanda				
<b>Contacto salida</b> Microrruptor inversor unipolar	8 A / 250 V AC	10 A / 250 V AC	1.5 A / 230 V AC	10 A / 250 V AC	16 A / 250 V AC	Reed 1 mA ... 1 A / 250 V AC/DC	<b>Contacto salida</b> Contactos biestables (NA + NC)	3 A / 240 V AC		6 A / 250 V AC	3 A / 230 V AC. Bajo demanda modelo con salida por micro-válvula neumática	3 A / 240 V AC
<b>Cuerpo</b>	Poliestireno	Polipropileno atóxico	Polipropileno		Hypalón	PTFE	<b>Boya</b>	Ø 110 mm Inoxidable	Ø 100x72 mm Politéno de baja presión	Ø 110 mm Inoxidable	Ø 90 mm Inoxidable	Ø 90x115 mm Inoxidable
<b>Cable</b>	PVC				Hypalón	PTFE	<b>Temperatura</b>	Interruptor: -20 °C ... +70 °C Flotador: +300 °C	Interruptor: -20 °C ... +70 °C Flotador: +60 °C	Interruptor: -20 °C ... +40 °C Flotador: +300 °C	-20 °C ... +70 °C	
<b>Densidad del producto Kg/l</b>	0.76	0.51	0.85	0.95 ... 1.10	0.80 ... 1.10	0.75	<b>Protección</b>	IP66 según DIN EN60529		Ex d IIC T6 - ExtD A21 IP66/67 T85 °C	IP40 según DIN EN60529	
<b>Temperatura</b>	0 °C ... +60 °C	-20 °C ... +80 °C	0 °C ... +60 °C		-40 °C ... +90 °C	0 °C ... +150 °C						
<b>Protección</b>	IP68 según DIN EN60529				IP68 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Gas	IP68 según DIN EN60529						

Los diferentes modelos de interruptores de flotador se utilizan principalmente para evitar que la bomba trabaje en vacío, para señalar el nivel de líquido de un depósito para que no se desborde, para mantener automáticamente el nivel de líquido entre un máximo y un mínimo, etc.

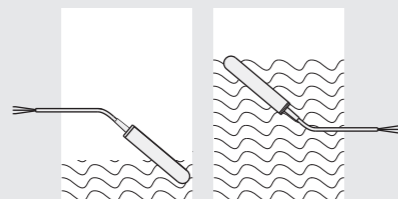
Existen diferentes tipos de aparatos según el líquido a controlar y las características específicas de cada aplicación. Los más utilizados para líquidos limpios son los T-15 E, para aguas sucias o residuales los TM E, mientras que para uso en líquidos agresivos o químicos los TM HY E o TM S-60.

Para aguas limpias y aplicaciones varias, con un solo aparato del T-15 E o T-10 puede efectuarse el control de máximo y mínimo.

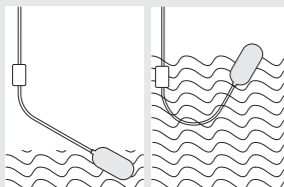
**T-10**



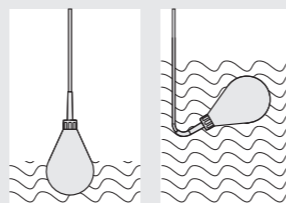
**T-28 E**



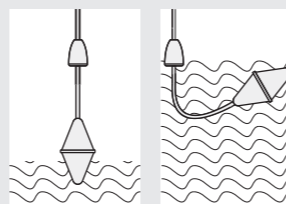
**T-15 E**



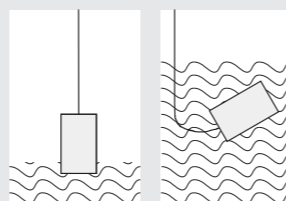
**TM E**



**TM HY E**

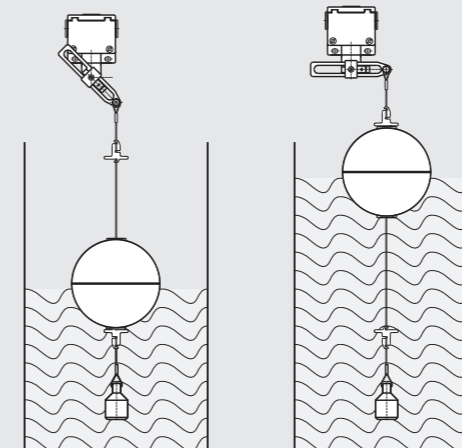


**TM S-60**

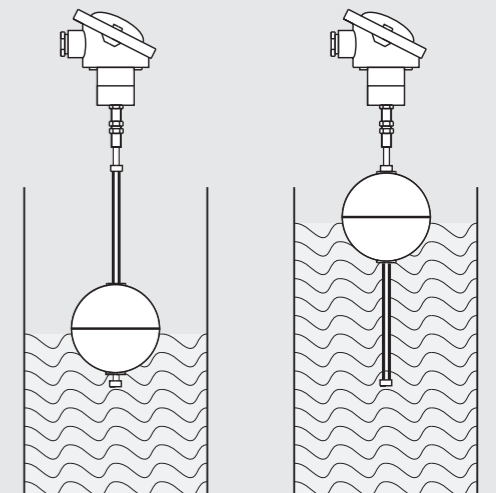


Los interruptores de flotador sirven para mantener el líquido entre los niveles escogidos. Con un solo aparato podemos realizar el control del máximo y mínimo. Los topes son fácilmente regulables y nos permiten variar la altura de las señales. Estos aparatos se utilizan en depósitos de agua, aceite, gasoil, líquidos con cierta viscosidad, etc.

**B-1  
B-1P  
B-EX**



**B-3  
B-4**

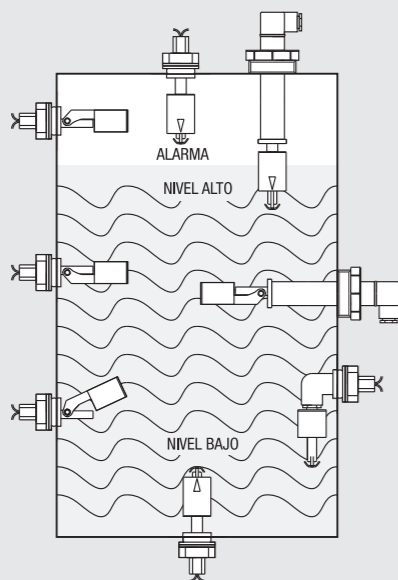


# CONTROL DE LÍQUIDOS

Tipos	LS	VS	RS	LRNV-P	LRNH-P	MH INOX	MH INOX ROSCA	BLB	BLR	BLB C	BLB T	BLR T	BC	BCA	BA			
Ilustración																		
Principio de funcionamiento	Interruptores de							flotador de accionamiento magnético con contacto Reed										
Características generales	Minisensores. Diseñados para aplicaciones de reducido tamaño							Boyas de montaje lateral					Se fabrican a medida según la aplicación					
	Modelo Lateral. Montaje interior y exterior	Modelo Vertical. Montaje interior y exterior	Modelo Lateral. Montaje interior y exterior	Modelo Vertical con Prolongación. Montaje exterior con conector DIN	Modelo Lateral con Prolongación. Montaje exterior con conector DIN	Modelo Lateral. Montaje interior	Modelo Lateral. Montaje exterior. Existe modelo con salida por cable o conector DIN	Montaje por brida Ø 120 mm	Montaje por rosca G 1 " 1/2 cónica	Económico. Montaje por brida cuadrada 92x92 mm	Montaje por brida Ø 120 mm. Modelo de temperatura	Montaje por rosca G 1 " 1/2 cónica. Modelo de temperatura	Modelo básico, montaje vertical, conexión por rosca y salida por cable	Modelo vertical con caja de conexiones y brida fijación	Modelo lateral			
Contacto de salida	Reed de 0.33 A / 250 V AC / 15 W							Microinterruptor conmutado 5 A / 250 V AC					Reed de 1 A, 230 V AC / 200 V DC, 30 W		Reed de 0.5 A / 230 V AC / 50 W según modelo			
Cuerpo / Boya	Polipropileno o Nilón 6.6			Polipropileno o Nilón 6.6. Prolongación PVC		Inoxidable		Inoxidable. Caja de aluminio					Inoxidable AISI 316L, PVC, Polipropileno, Poliamida o PVDF					
Temperatura	Polipropileno: -30 °C ... +60 °C Nilón: -30 °C ... +80 °C					-40 °C ... +120 °C		-10 °C ... +100 °C				-10 °C ... +200 °C		-20 °C ... +120 °C según modelo				
Protección	IP68 la parte sumergible, externamente con conector DIN IP65 según DIN EN60529							IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con certificación para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX) por Gas			IP65 según DIN EN60529			IP65 según DIN EN60529. Bajo demanda con caja certificada para uso en zonas con peligro de explosión (zonas ATEX)				

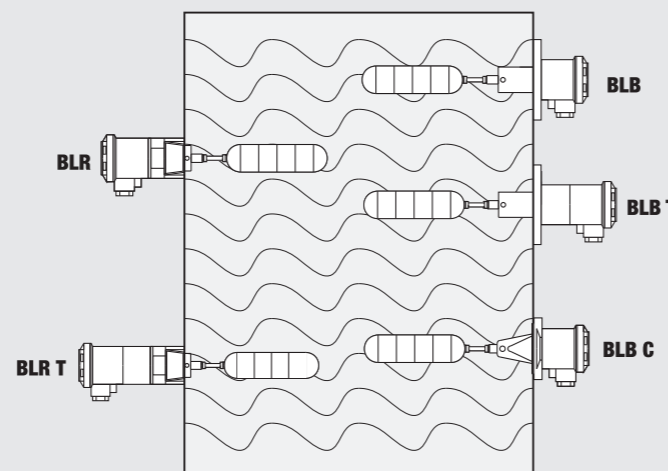
## Minisensores

Los minisensores, por su reducido tamaño, están especialmente indicados para aplicaciones con poco espacio. Se utilizan en líquidos limpios y se fabrican en diferentes materiales para utilizar el más adecuado en cada aplicación. Los modelos con el cuerpo de Inoxidable están recomendados en aplicaciones con una cierta temperatura.



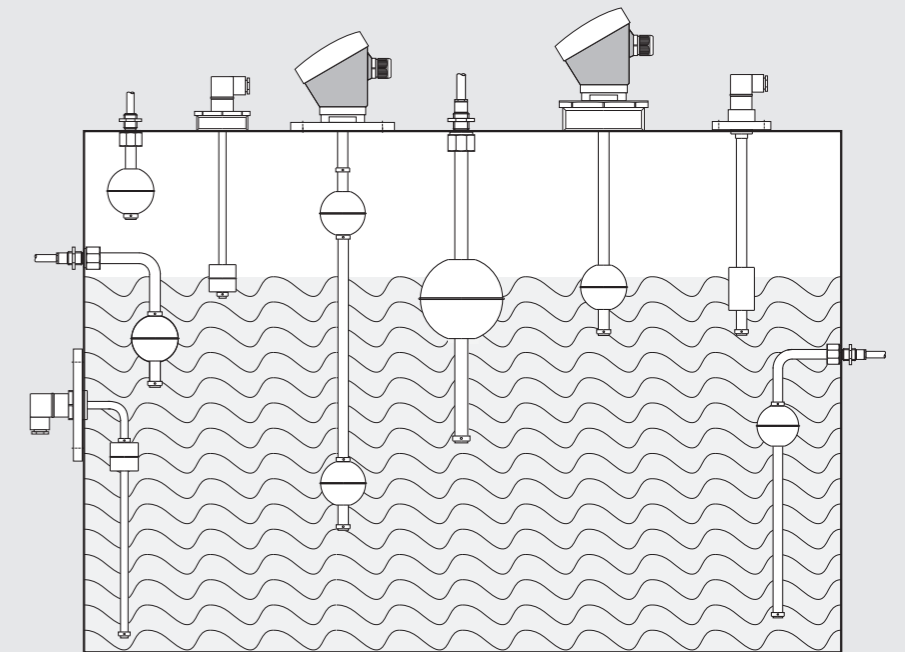
## Boyas de montaje lateral

Las boyas de montaje lateral se utilizan para el control de líquidos en depósitos medios o de gran tamaño. Existen modelos que pueden soportar una temperatura de trabajo de hasta 200 °C, y otros que están especialmente indicados para su uso en atmósferas con peligro de explosión.



## BC, BCA, BA...

Los interruptores de accionamiento magnético son adecuados para el control de la mayoría de líquidos. Tanto el cuerpo como el flotador se fabrican en diferentes medidas y materiales para asegurar una máxima compatibilidad con el líquido a controlar. Los flotadores pueden tener un diámetro de 30 hasta 95 mm, fabricados en Inoxidable AISI 316L, Polipropileno, PVC o PVDF. Se hacen completamente a medida según las necesidades de la aplicación. De montaje vertical o lateral con acabado mecánico por rosca de fijación, racor o bridas y acabado eléctrico por cable, conector DIN o caja de conexiones. Según el modelo se pueden tener de 1 a 4 contactos para realizar las diferentes señales de control con un solo aparato.

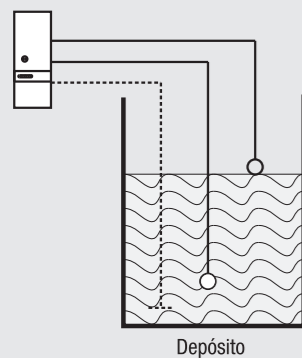


# CONTROL DE LÍQUIDOS

Tipos	L-ED	L-ED 2	L-ED 3	L-EPD	L-05	L-06 / L08T	L-E5N (T)	L-E3	L-E4	Transductor Magnético	Transductor de Presión	Visualizador	
Ilustración													
Principio de funcionamiento	Reguladores para líquidos conductivos. Funciona con todo tipo de electrodos					Sensores ópticos		Controladores capacitivos para líquidos			Transductor de flotador de accionamiento magnético con contactos Reed	Transductor de presión. Una membrana se deforma proporcionalmente a la columna de líquido que soporta	Visualización digital 0-100 % para niveles continuos 4-20 mA
Características generales	Mantiene entre 2 puntos el nivel del líquido, 1 relé	Con 2 relés independientes	Con 3 relés independientes	Mantiene entre 2 puntos el nivel del líquido en un depósito alimentado desde un pozo u otro depósito	Montaje por rosca. Hasta +25 bar	Reducidas dimensiones. Montaje a presión o rosca según modelo. +5 bar	Montaje vertical. Electrónica en la sonda. Unidad compacta	Montaje lateral o vertical. Sonda con la electrónica separada	Montaje lateral o vertical. Electrónica en la sonda. Unidad compacta	Montaje vertical con racor o brida de conexión	Existen diferentes modelos para sumergir o roscar en la parte inferior del depósito	Display digital y salidas para señalar 3 niveles independientes, según modelo	
Alimentación	Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 115 V AC; L-ED también disponible en 12, 24 V DC					10 ... 40 V DC	5 ... 12 V DC ± 5%	10 ... 35 V DC	Sin alimentación propia. Se conecta a distancia a la ICU	Estándar 230 V AC, bajo demanda 24, 115 V AC; 12, 24 V DC	24 ... 230 V AC y 10 ... 35 V DC	10 ... 35 V DC	60 ... 250 V AC y 22 ... 250 V DC
Salida	8 A / 250 V AC. Modelos L-ED DC: 10 A / 250 V AC					NPN; Máx. 200 mA	TTL; Máx. 40 mA a 25 °C. Máx. 7 mA a 125 °C	Nivel continuo 4-20 mA. Visualización 0-100% en el cabezal	Sin contacto propio. Se conecta a distancia a la ICU	Nivel puntual. 1 A / 250 V AC	Nivel continuo 4-20 mA		Con 3 relés de consigna 1 A / 250 V AC, según modelo
Cuerpo	Plástico					Inoxidable. Cúpula de Polisulfón	Polisulfón	Varilla inoxidable con recubrimiento de PTFE			Inoxidable AISI 316L, PVC, Polipropileno o PVDF	Estándar Inoxidable, bajo demanda de Polipropileno	ABS
Temperatura	-20 °C ... +50 °C					-40 °C ... +125 °C	-20 °C ... +125 °C	-10 °C ... +90 °C	-10 °C ... +70 °C	-10 °C ... +90 °C	-20 °C ... +100 °C	-20 °C ... +90 °C según modelo	0 °C ... +50 °C
Protección	IP20 B según DIN EN60529					IP68 la parte	sumergida	IP65 según DIN EN60529				IP68 según DIN EN60529	IP65 según DIN EN60529

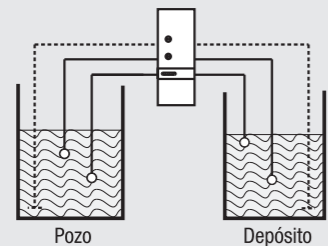
## L-ED

Controla automáticamente el nivel del líquido conductivo entre 2 niveles.



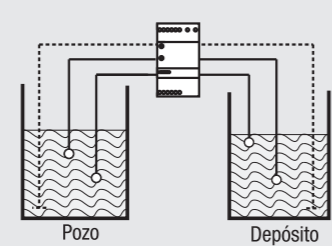
## L-EPD

Nos asegura el control automático del líquido del depósito entre 2 niveles siempre y cuando exista líquido suficiente en el pozo de "alimentación".



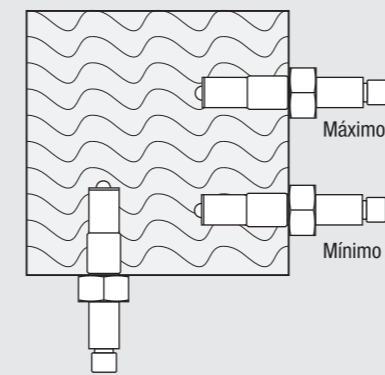
## L-ED 2, L-ED 3

Controlan automáticamente el nivel del líquido conductivo entre varios niveles en depósitos independientes. También se utilizan para mantener el líquido entre 2 niveles y dependiendo del modelo, señalar niveles de alarma de máximo o mínimo.



## L-05

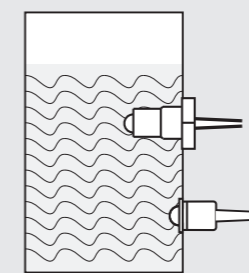
Este sensor óptico se utiliza en líquidos limpios y aplicaciones con presión.



## L-06

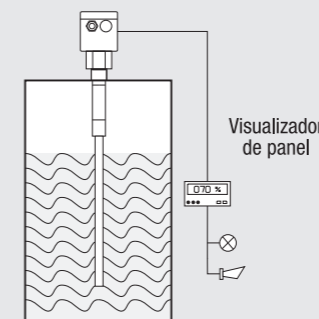
### L-08

Aplicación en una máquina de café. Detectan automáticamente el nivel máximo y mínimo.



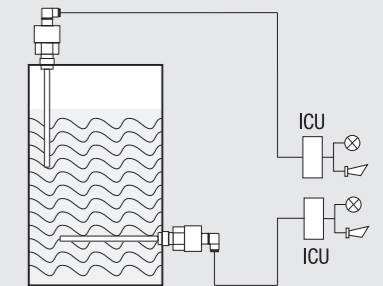
## L-E5N (T)

Este aparato de nivel continuo nos permite conocer en todo momento el nivel de líquido del depósito.



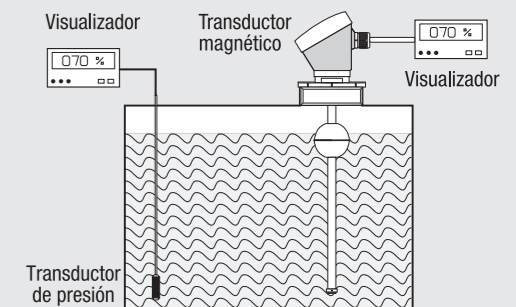
## L-E3

Controlador capacitivo de señalización puntual del nivel del líquido.



## Transductores

Para el control y visualización del nivel continuo del líquido.



# INTERRUPTORES DE FLUJO PARA LÍQUIDOS

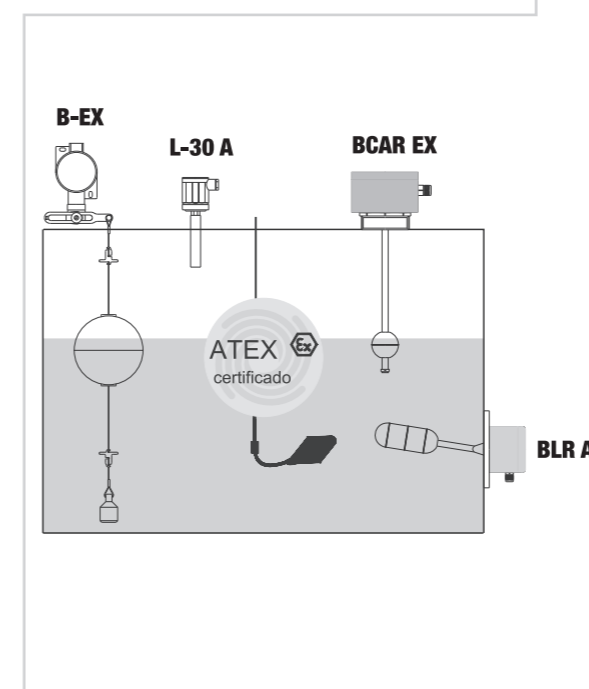
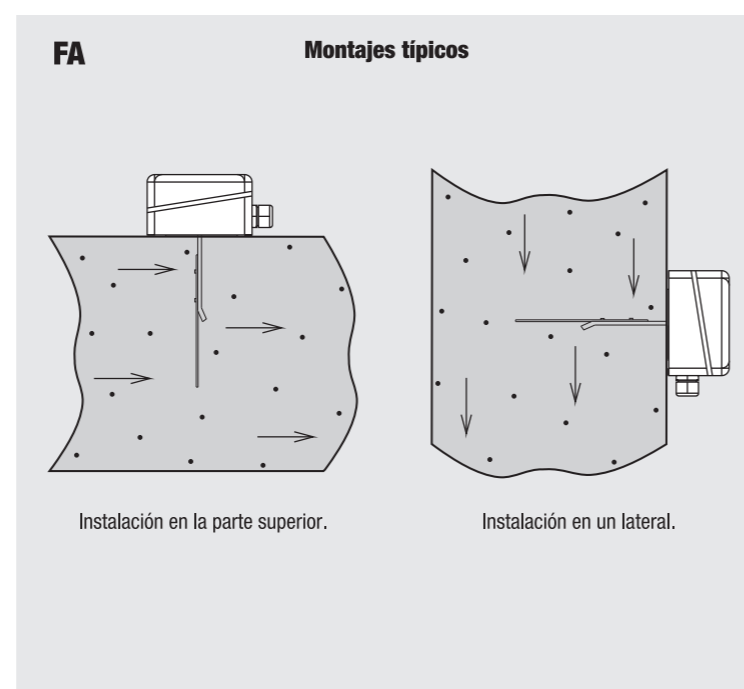
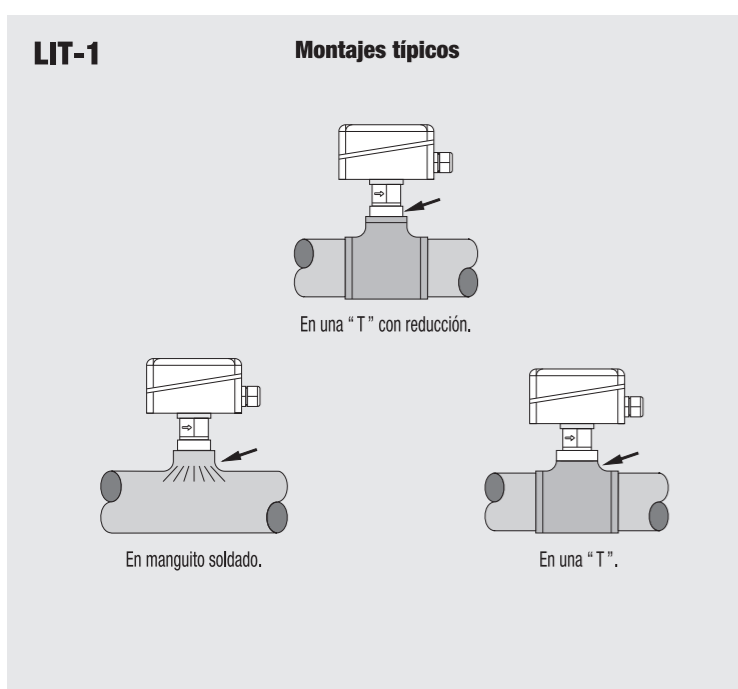
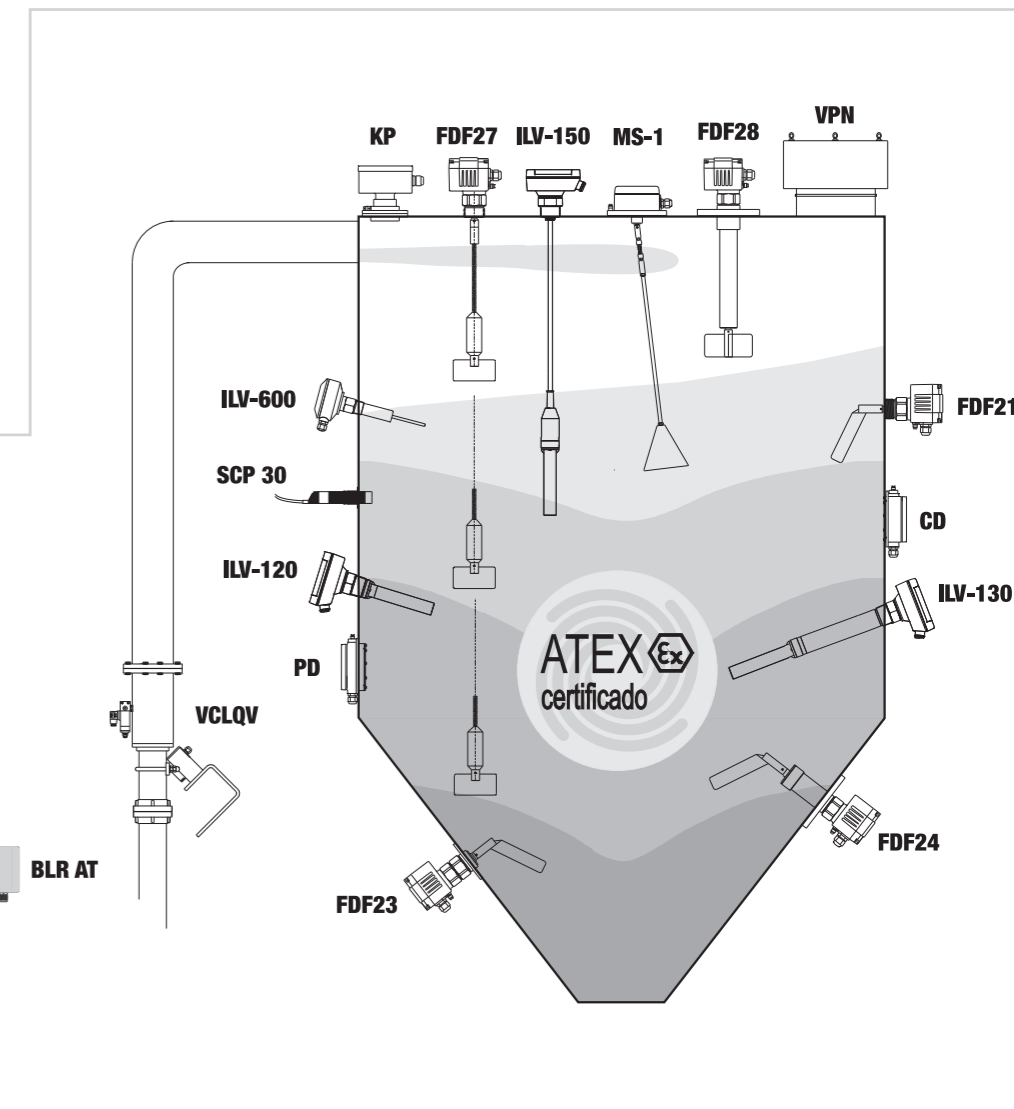
## INTERRUPTOR DE FLUJO PARA AIRE

# SEÑALIZADORES

Tipos	LIT-VTM	LIT-VT	LIT-VP	LIT-VL	LIT-1	LIT-2	FA
<b>Ilustración</b>							
<b>Principio de funcionamiento</b>	Interruptores de flujo de líquidos. Dan señal de control con el paso de un cierto caudal de líquido						
<b>Características generales</b>	Dimensiones reducidas		Para productos agresivos. 1 l/min Montaje vertical	1 l/min Montaje vertical	Versátil. Para tuberías G 1" ... 12" Montaje vertical y lateral	Según modelo para tuberías de G 1", 3/4", 1/2" y 3/8" Montaje vertical y lateral	Control de ventilaciones, calefacciones y aires acondicionados
	0.5 l/min Montaje vertical	1 l/min Montaje vertical y lateral					
<b>Contacto salida</b>	Reed 0.3 A / 250 V AC		Reed 0.5 A / 250 V AC	Reed 0.5 A / 250 V DC	Microrruptor conmutado 10 A / 250 V AC	Microrruptor conmutado 3 A / 250 V AC	Microrruptor conmutado 10 A / 250 V AC
<b>Caja</b>	Salida por cable				Tapa de Policarbonato (PC) y base de ABS	Conector DIN	Tapa de Policarbonato (PC) y base de ABS
<b>Cuerpo</b>	Cobre de Ø 15 mm		Termoplástico Noryl	Latón	Rosca G 1" de Latón, bajo demanda Inoxidable AISI 316. Lengüetas de Inoxidable	Latón para intercalar en la tubería. Lengüeta de Inoxidable	Acero zincado, palanca de Latón. Lengüeta de Inoxidable
<b>Temperatura</b>	-30 °C ... +85 °C				-40 °C ... +120 °C	-10 °C ... +110 °C	-10 °C ... +85 °C
<b>Protección</b>	IP65 según DIN EN60529						

Tipos	HL	HPW
<b>Ilustración</b>		
<b>Principio de funcionamiento</b>	Señalizador Luminoso	Señalizador Acústico
<b>Características generales</b>	Lámpara de señalización	Bocina de señalización
<b>Protección</b>	IP65 según DIN EN60529	IP55 según DIN EN60529

Gran variedad de controladores para uso en zonas con peligro de explosión



# FILSA®

CONTROLADORES DE NIVEL  
PARA SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

**TALLERES FILSA, S.A.U.**

Bernat Metge, 33 • E-08100 Mollet del Vallès, Barcelona (Spain)

Tel. + 34 93 570 46 01

Fax + 34 93 570 24 71

E-mail [filsa@filsa.es](mailto:filsa@filsa.es) • [www.filsa.es](http://www.filsa.es)



FILSA, en un constante esfuerzo por mejorar sus productos, se reserva el derecho de modificar diseños, materiales y datos sin indicación expresa.