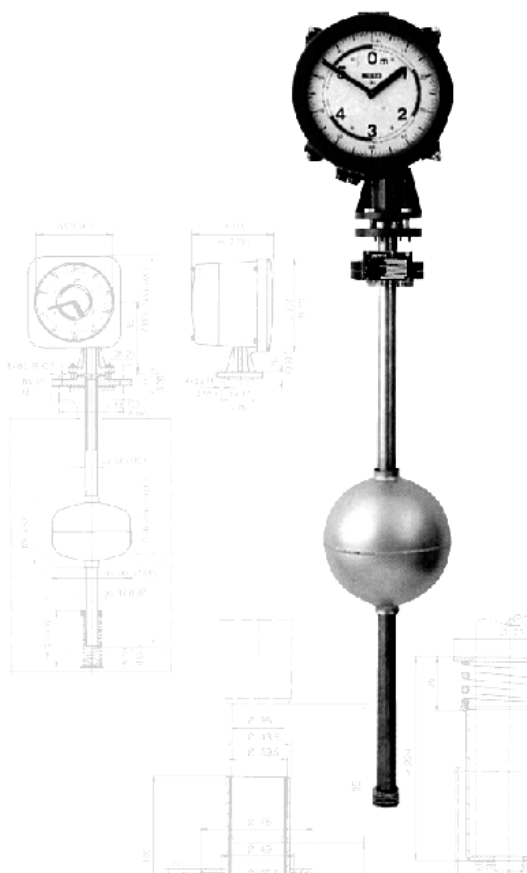


Instrucciones de instalación y funcionamiento. Instrumento para nivel de líquidos

BM 24



Caudalímetros de área variable

Caudalímetros Vortex

Controladores de caudal

Caudalímetros electromagnéticos

Caudalímetros ultrasónicos

Caudalímetros máscicos

Instrumentos para la medida de nivel

Tecnología de comunicaciones

Sistemas y soluciones de ingeniería

Índice

1. Breve descripción	2
1.1 Principio de medida.	2
1.2 Aprobaciones oficiales	2
2. Instalación	3
3. Puesta en servicio	4
4. Mantenimiento	4
5. Opciones (ES..., P..., K...)	4
5.1 Interruptores límite TG22	5
5.2 Relés transistorizados	6
5.3 Salida de señal eléctrica ... ES	7
5.4 Salida de señal neumática P	8
6. Cambio del cable de transmisión.	8
7. Componentes / versiones del medidor de nivel.	9
8. Selección del flotador.	10
9. Datos técnicos.	11

1. Descripción breve

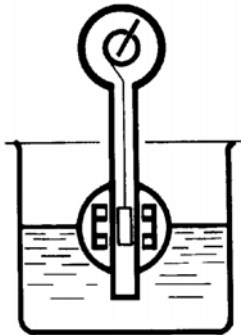
El medidor de nivel BM 24 se usa para la medida de los niveles de líquidos en recipientes y tanques presurizados o de techo abierto. Puede estar equipado con interruptores límite eléctricos o con un sistema de transmisión a distancia de datos, eléctrico o neumático.

Ambito del suministro.

- Conjunto del indicador con un imán seguidor y un juego completo de piezas para la conexión a la brida de montaje (1 junta, 4 pernos, 4 arandelas, 4 tuercas).
- Flotador.
- Tubo guía con la brida de conexión.

1.1 Principio de medida:

Un tubo no magnético sirve de guía a un flotador que incorpora un sistema de imanes. El flotador sigue el nivel del líquido dentro del recipiente haciendo que el sistema de imanes mueva el imán seguidor situado en el interior del tubo. Los cambios del nivel se transmiten por medio de un cable metálico flexible al tambor de medida. El peso del imán seguidor queda equilibrado por un motor espiral. El funcionamiento del sistema no es, por consiguiente, de acción recíproca. El dispositivo indicador y el sistema de teletransmisión están actuados por el tambor de medida a través de engranajes dentados.



1.2 Aprobaciones oficiales

■ Physikalisch - Technische Bundesanstalt.

Certificado bajo el PTB N° III B/S 1017, PTB N° III B/S 1930 y PTB N° Ex83/2015, como medidor de nivel de líquidos inflamables de las clases A1, A III y B (Zona 0) de materiales peligrosos, excepto para el Disulfuro de Carbono.

■ German Lloyd.

Certificado bajo el N° 61110HH como medidor de nivel para zonas clasificadas para productos de todas las clases y categorías de materiales peligrosos.

■ Dienst vor het Stromweezen.

Certificado para Holanda bajo el N° 74A012.

■ BASEEFA

Certificado bajo el BAS N° Ex 832330 y el BAS N° Ex 832331 para su uso en áreas peligrosas (Para Europa excluyendo a la RFA, no Zona 0).

Nota:

- ¡ Los equipos aprobados no son versiones estándar !
- ¡ Son posibles variaciones en el diseño y datos técnicos !

2. Instalación

El tubo guía forma una partición estanca y resistente a la presión entre la cámara del líquido y el sistema magnético de transmisión de datos.

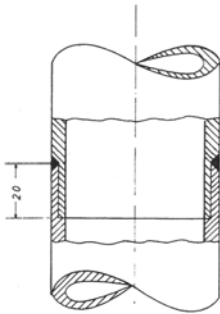
El flotador ha sido diseñado para un líquido específico y para unas condiciones de trabajo determinadas. Su profundidad de inmersión está determinada por su peso y por la densidad del líquido y está marcado al nivel apropiado con un triángulo invertido.

Información general.

(no para equipos en zonas peligrosas)

Las bridas > DN 150 se suministran sueltas, junto con el equipo y se deberán soldar en campo.

Los tubo guías > 6 m., se suministran en tramos cuya longitud definirá el cliente. Las terminaciones de los dos tubos se acoplarán y se deberán situar y soldar en campo.



(Los electrodos necesarios de acero Cr.Ni 1.4576 se incluyen en el suministro).

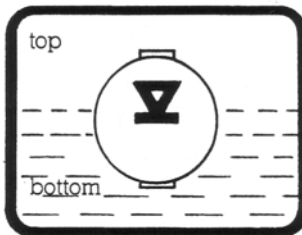
Asegúrese de que el tubo guía se suelda totalmente recto. Para permitir el paso del flotador y de los imanes seguidores, asegúrese totalmente de que la soldadura no ha fundido el interior del tubo ni que ha cambiado el diámetro exterior del tubo guía. Finalmente, compruebe la estanqueidad de la soldadura

(1.3 x presión máxima del recipiente).

Antes de la instalación, quite los retenes y tapas protectoras de la brida del alojamiento del indicador y la brida de conexión del tubo guía.

- Si es posible, no lo instale mientras esté lloviendo o nevando.
- Use aire comprimido o una bomba especial para eliminar la humedad (condensación).
- Coloque la junta en la brida de montaje del recipiente.
- Quite el tope limitador del tubo guía y haga pasar este por la brida de montaje en el tanque.
- Introduzca y deslice el flotador (en su posición correcta) desde la parte inferior del tubo guía.

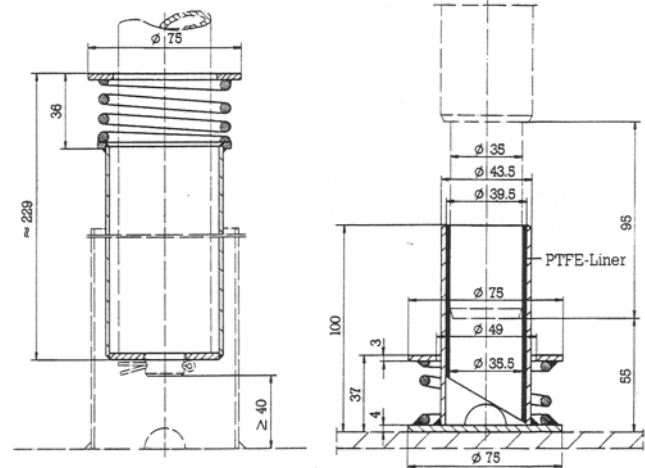
Posición correcta: La placa de identificación, muestra el triángulo rojo invertido con las palabras " top " (arriba) y " bottom " (abajo).



- Vuelva a montar el tope limitador y asegúrelo con la grapilla pasador.
- Haga descender el tubo guía y atorníllelo perfectamente a la brida de montaje del tanque.

Soporte inferior del tanque para el tubo guía

Si el medidor de nivel se va a instalar en barcos o en general, donde el nivel del líquido tenga movimientos, se recomienda el montaje en el fondo del tanque del soporte para impedir las flexiones laterales de los tubos de longitudes mayores de 3 metros. El soporte para los tubos guía mayores de 3 metros, es oficialmente exigido en los medidores de nivel que se utilizan en Zona " 0 ".



Suelde el soporte del tubo al fondo del tanque alineado y centrado con la brida de conexión.

Deje juego vertical y horizontalmente con el tubo guía.

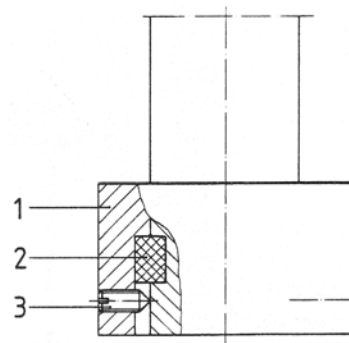
Tubo guía para las versiones AI, Htg y PP

(no para equipos en zonas peligrosas)

Estos tubos se caracterizan por un tope limitador, con forma de un casquillo soldado en el que se pueden insertar dos semianillos y un manguito que se desliza sobre ellos. El tope limitador se fija con tornillos prisioneros.

Cuando se suministra, el tope limitador se encuentra montado en el tubo guía y se debe desmontar para poder instalar el flotador.

- Afloje los prisioneros (3) hasta que el manguito (1) se pueda mover hacia arriba.
- Quite los dos semianillos (2) y saque el manguito (1) fuera del tubo.
- Introduzca el tubo por el flotador y monte el manguito (1).
- Inserte los medios anillos en su posición.
- Deslice el manguito (1) por encima de los semianillos (2) hasta el tope y coloque los prisioneros (3).



1. Manguito
2. Semianillos
3. Prisioneros.

Tubo guía de PTFE

(no para equipos en zonas peligrosas)

3. Puesta en servicio.

- Coloque el alojamiento del indicador sobre uno de sus lados sobre un soporte rígido y nivelado con la brida de montaje.
- Coloque la junta en la brida de conexión.
- Enhebre el cable metálico por el taladro del imán seguidor y haga un nudo en el extremo.
- Monte una mordaza de cable que trabaje como limitador de subida aproximadamente a 200 mm. por encima del imán seguidor.
- Desenrolle el cable uniformemente del tambor de medida venciendo la fuerza del motor espiral y haga bajar el imán seguidor por el interior del tubo guía.

Polaridad del imán seguidor: norte arriba y sur abajo, y al contrario en el anillos de imanes del flotador. De acuerdo con ello, los polos iguales (que se repelen entre si) se encuentran primero.

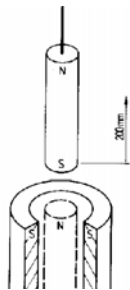
- Levante el imán seguidor 200 mm. aproximadamente y déjelo caer libremente para que pase por el sistema de imanes que lo repelen. Entonces quedará acoplado con el sistema de imanes

del flotador.

Para comprobarlo: se deberá notar una mayor resistencia cuando tire del cable metálico o cuando haga girar el tambor de medida si el medidor del nivel es del tipo incorporado. La fuerza del acoplo magnético es del orden de 25 N.

- No haga dobleces ni dañe, de ninguna manera, el cable metálico.

- Coloque el alojamiento del tubo guía y atorníllelo. El cable metálico se



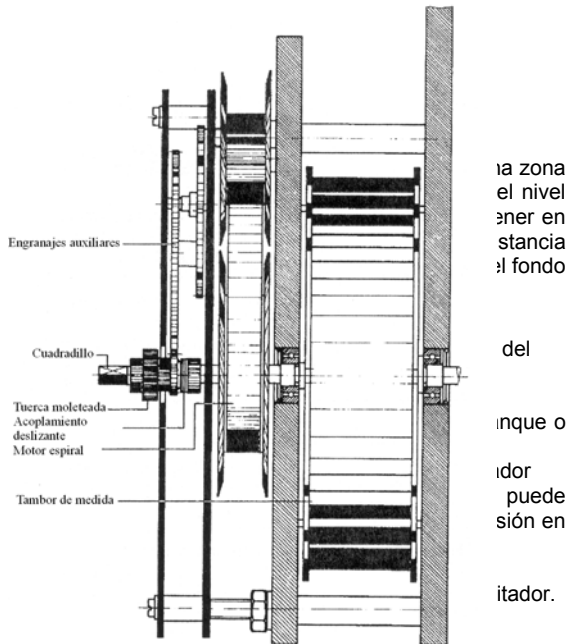
la brida del tubo guía y por el motor espiral.

Zona

El diámetro de "V" en el cuerpo del tubo guía es igual al diámetro de la cámara de medida. La cámara de medida (ver deducción)

Ajuste

- Ajuste, por medio del acoplamiento deslizante, la aguja pequeña "metros" a la dimensión de la zona muerta "V" en



la zona del nivel en la estancia del fondo del tanque o del depósito. El flotador puede ser un flotador.

- Compruebe el movimiento de las agujas sobre la escala levantando el flotador.
- Quite las etiquetas adhesivas del flotador y del tubo guía (contaminación del líquido).
- Selle y atornille las dos tapas del alojamiento. La junta tórica realiza el sellado. El procedimiento de ajuste ya ha terminado.

Medidores del nivel para instalaciones de temperatura baja.

En las instalaciones que trabajan por debajo de 0°C, el aire dentro del tubo guía y del alojamiento del indicador se deberá sustituir por nitrógeno, ya que de no hacerse así, la condensación de la humedad del aire podría causar la congelación rápida del imán seguidor en el interior del tubo guía.

- Introduzca una manguera de arriba -a bajo del tubo guía.
- Lave primeramente el tubo y seguidamente el alojamiento, con nitrógeno.
- Para absorber la humedad residual, coloque una bolsa de gel de sílice desecante en el alojamiento del indicador antes de sellar y atornillar.

Cuando esté lavando el medidor de nivel con nitrógeno, asegúrese de que no se supera la presión interna máxima de 0'05 bar. (0'005 Mpa).

4. Mantenimiento

Después de un año de funcionamiento aproximadamente, engrase los cojinetes del sistema indicador y los arrollamientos del motor espiral con aceite exento de resinas y de ácidos. Si los líquidos están contaminados o contienen sólidos con

tendencia a sedimentar, limpie el tubo guía y el flotador a intervalos regulares para asegurarse el movimiento sin obstrucciones del flotador.

5. Opciones (ES ..., P ..., K ...):

Todos los medidores de nivel se pueden equipar con accesorios opcionales.

Combinaciones posibles: K .../ES ...
K .../P ...
ES ...P ...

El accionamiento se transmite a través de una transmisión auxiliar desde el mecanismo de la medida hasta el transductor o los interruptores límite.

la escala de metros.

- Vuelva a colocar la aguja de los centímetros ajustada a la dimensión de la zona muerta y apriete el tornillo de fijación.

4

5.1 Interruptores límite TG 22

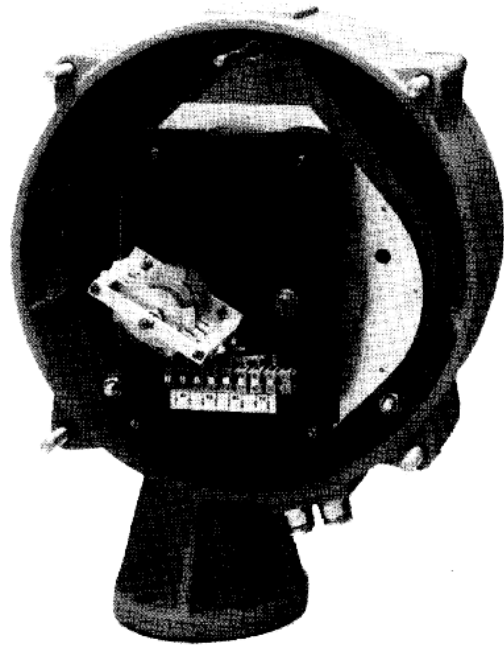
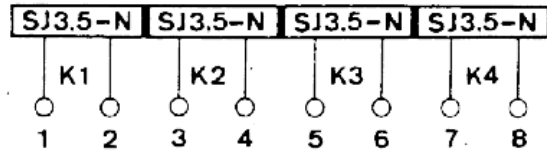


Diagrama de conexiones



Interruptores límite

- 1. K1 Terminales 1,2
- 1. K2 Terminales 3,4
- 3. K3 Terminales 5,6
- 4. K4 Terminales 7,8

Datos técnicos

Interruptor límite TG 22

Tensión nominal
8 V.c.c

Consumo eléctrico
Área activa vacía
Área activa llena

≥ 3 mA
 ≤ 1 mA

Autoinductancia
160 μ H

Auto - capacitancia
40 nF

Temperatura ambiente
- 25°C a + 100°C
(60°C máximo para sistemas de zonas peligrosas)

Las características eléctricas están de acuerdo con DIN 19234 y NAMUR

Para señalar niveles específicos, en el BM 24 se pueden instalar hasta 4 interruptores límite eléctricos TG22.

El TG 22 es un iniciador de ranura del tipo SJ 3,5-N fabricado por Pepperl & Fuchs. Están adaptados a los amplificadores transistorizados con circuito de control intrínsecamente seguro según NAMUR y DIN 19234. Se dispone de amplificadores transistorizados WE / Ex - 1 para uno y WE/ Ex - 2 para dos circuitos de control.

Ajuste.

Los valores límite a los que se debe de iniciar una señal eléctrica son totalmente seleccionables:

- La señalización se efectúa con discos rebajados que entran en un iniciador de ranura.
- Los discos rebajados se pueden colocar en posiciones relacionadas entre si, cuando el tambor de medida está bloqueado en su posición.
- Para la evaluación de la señal se requieren anunciadores (Hima, Pepperl & Fuchs, Siemens, etc.). Los relés de conmutación WE / Ex fabricados por Pepperl & Fuchs, con circuito de control de categoría de protección (EEx ib) IIC y con capacidad de conmutación de la salida del relé de 500 VA, 4 A, 250 V, se suministran como equipo estándar para aquellos

y para las versiones de zonas peligrosas.

- Bloquee el tambor de medida o retenga el cable metálico.
- Para ajustar el punto de actuación, fije primeramente el punto de actuación en el sistema indicador (elevando el flotador o bobinando el cable). Para hacerlo, desmonte el alojamiento del indicador del tubo guía.
- Para ajustar el contacto 1, gire todo el interruptor por medio del acoplamiento deslizante hasta que se inicie una señal al valor de la medida preseleccionado. Para los contactos 2 - 4 gire los discos ranurados hasta que se inicien las señales en los otros puntos del valor medido.
- Gire los discos rebajados hasta el punto de actuación. El punto

de actuación está situado justamente en el centro del iniciador de ranura.

- Con esto se completa el procedimiento de ajuste.
- Haga descender el imán seguidor por el interior del tubo guía hasta que vuelva a acoplarse con el sistema de imanes del flotador.
- Vuelva a montar el alojamiento del indicador.

Acción.

El TG 22 se compone de un iniciador de ranura y de un amplificador transistorizado montado separado. Introduciendo el disco rebajado en el iniciador de ranura, se causa el amortiguamiento del circuito resonante eléctrico y el disparo de los impulsos de conmutación.

El TG 22 también es adecuado para su uso juntamente con los sistemas para zonas peligrosas, pero el amplificador transistorizado se deberá de instalar fuera de la zona peligrosa: alternativamente, use la caja de alojamiento del tipo (Ex) 3n G5.

5.2 Relés transistorizados WE / Ex

Los relés transistorizados WE/Ex1 y We/Ex2 se componen de una unidad de fuente de alimentación, de un amplificador de conmutación transistorizado y de un relé de salida. El WE/ Ex1 y WE/Ex2, incluyen uno o dos circuitos de control intrínsecamente

Quando se suministran, los relés están equipados con los puentes para su funcionamiento en corriente con circuito abierto. Si se necesita que funcionen en corriente con circuito cerrado, cambie simplemente los puentes. Si se quitan ambos puentes, el relé trabaja con corriente en circuito cerrado y la vigilancia adicional del circuito abierto. El estado de circuito abierto se señala en este caso

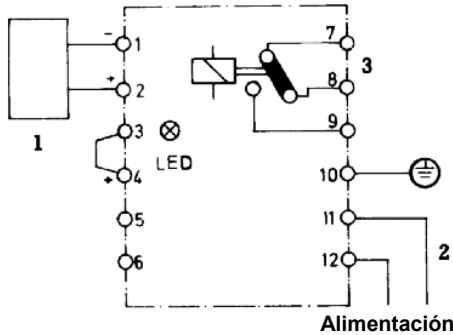
seguros, respectivamente, de acuerdo con DIN 19234 y NAMUR.

Los circuitos de control están aprobados por el Physikalisch - Technische Bundesanstalt para la categoría de protección " Seguridad Intrínseca " [EEx ia] IIC ó [EEx ib] IIC según el PTB N° Ex - 79/ 2043 X

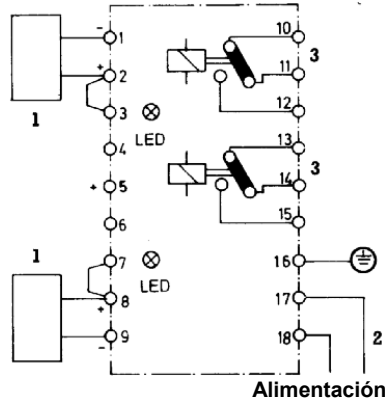
Diagramas de conexión.

1. Iniciador
2. Alimentación (conexión a la línea)
3. Salda del relé.

WE/Ex1

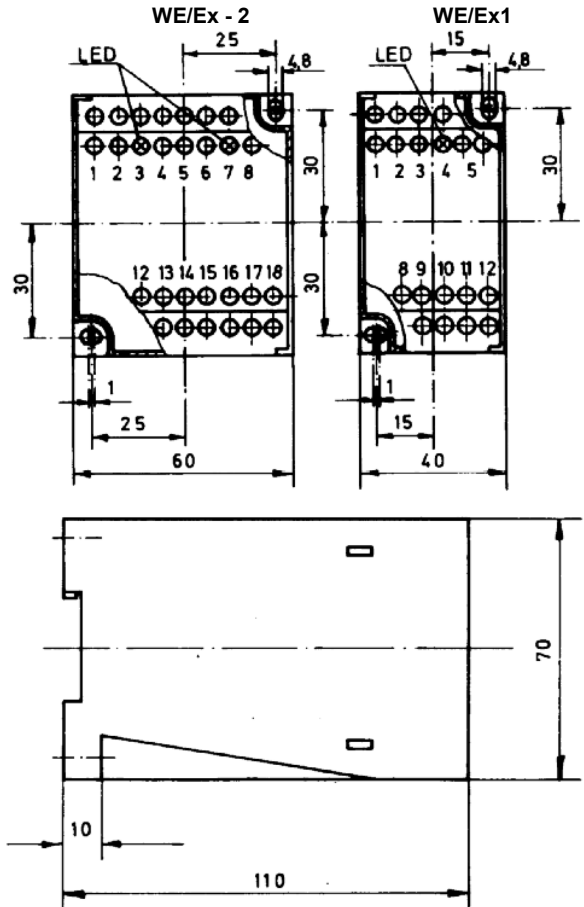


WE/Ex2



con un LED.

Dimensiones (mm)



Datos técnicos

Alimentación eléctrica		
Estándar	220 V.c.a.	
Especial	24 V.c.c., 127 V.c.a, 110 V.c.a.	
	42 V.c.a, 24 V.c.a	
Consumo eléctrico 3.5 V.A. aproximadamente		
Temperatura ambiente - 25°C a + 60°C		
Categoría de protección		
Según DIN 40050	IP 30	
Circuito de control		
	WE/Ex1	WE/Ex2
Tensión de circuito abierto	8 V.c.c. (13'5 V)	8 V.c.c (13'5 V)
Corriente de circ. abierto	8 mA (31 mA)	8 mA (62 mA)
Inductancia permisible	3 mH (31 mH)	1 mH (7'6 mH)
Capacitancia permisible	230 nF (609 nF)	160 nF (539 nF)
Los datos entre paréntesis son los valores máximos para sistemas antideflagrantes.		
Etapa de salida		
Tipo de conmutador		
WE/Ex - 1	1 contacto conmutado	
WE/Ex - 2	2 contactos conmutados	
Capacidad de corte	4 A / 250 V / 500 VA / cos φ = 0.7	

Modo de funcionamiento	WE/Ex1	WE/Ex2	
	Puente entre los terminales	Puente entre los terminales	Puente entre los terminales
Corriente en circuito abierto	3 - 4	2 - 3	7 - 8
Corriente en circuito cerrado	4 - 5	3 - 4	6 - 7
Corriente en circuito cerrado con vigilancia de circuito abierto	ninguno	ninguno	Ninguno

5.3 Salida de señal eléctrica ... ES

- En la posición de montaje, se deberá ajustar el rango del fondo de escala para que concuerde con el rango del fondo de escala eléctrico.
- Desmante el alojamiento del indicador de la brida de conexión del tubo guía.
- Tire del cable con el seguidor magnético fuera del tubo guía y deje que se enrolle sobre el tambor de medida . (eliminándose de esta manera el acoplo magnético entre los dos imanes).
- Con una indicación del valor de la medida del 100%, la señal

El transductor del ángulo de rotación KINAX 5W1 (Fabricante Camille Bauer) se incorpora en el alojamiento del indicador para convertir el dato del nivel del líquido en una corriente en la carga de 0 (4) a 20 mA.

EL KINAX 5W1 también es adecuado para su uso en áreas peligrosas si se alimenta con un circuito intrínsecamente seguro.

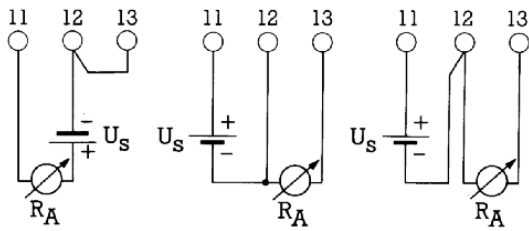
En términos de protección contra las explosiones el transductor del ángulo de rotación KINAX 5W1 funciona como un dipolo pasivo. Puede ser instalado en zonas peligrosas siempre que su alimentación eléctrica se obtenga de una fuente de tensión con un circuito certificado como intrínsecamente seguro.

La alimentación debe ser una tensión de corriente continua que puede obtenerse de una fuente de corriente continua existente o de unidades de alimentación (rectificadores. transductores, etc.)

Todos los instrumentos alimentados por el circuito de medida (indicadores, registradores) estarán conectados en serie y no deberán superar la carga máxima del transductor del ángulo de rotación.

En los equipos para zonas peligrosas, todos los instrumentos deben tener una entrada intrínsecamente segura; o sino, utilice equipos con fuente de alimentación y transductores aislantes combinados.

Diagramas de conexión



4 a 20 mA

Circuito
a 2 hilos

0 a 20 mA

Circuito
a 3 hilos

0 a 20 mA.

Circuito
a 4 hilos

U_s = Tensión de alimentación.

R_A = Resistencia externa.

Terminales de conexión del KINAX 5W1:

KINAX 5W1



11 12 13

(1 2 3 designaciones iniciales)

Ajuste de la salida de la señal eléctrica.

1. Instrumento necesario: Miliamperímetro de 0 a 20 mA.
2. Establezca el valor de la Zona muerta " V ".
3. Conecte el transductor del ángulo de rotación como se indica en el diagrama del circuito junto con el instrumento indicador local y aplique la tensión.
4. El transductor del ángulo de rotación ha sido, según se ha pedido, ajustado en fábrica al rango de medida del 0 - 100%. Estos valores no son los mismos que el del rango del fondo de escala (por ejemplo, rango de medida de 0 a 3'8 m , pero con un rango del fondo de escala de 6,0 m.).

de 0 a 20 mA

de 4 a 20 mA

0% = 0 m.

0 mA

4 mA

10% = 0,38 m

2 mA

5,6 mA

50% = 1,9 m.

10 mA

12 mA

100% = 3,8 m.

20 mA

20 mA

5.4 Salida de señal neumática... P:

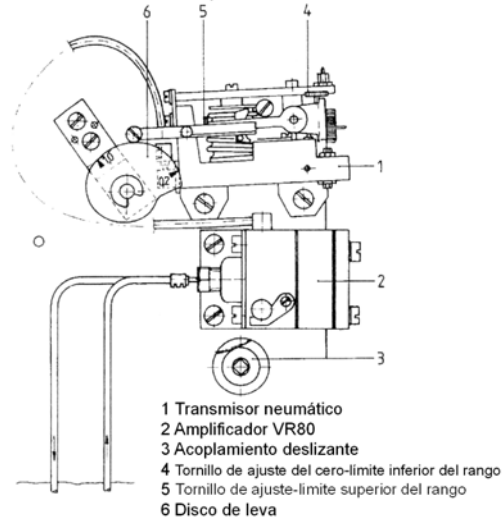
Para convertir el nivel del líquido medido en una señal neumática se utiliza el transmisor neumático WT80 con el amplificador VR80. La activación se hace por medio de un disco leva.

Puesta en servicio.

- Para accionar el transmisor, use sólo aire limpio exento de humedad y de aceite.
- Sople las líneas con aire antes de hacer las conexiones.
- La presión del aire de alimentación inicial deberá ser de 1,4 bar., no debe de haber ninguna caída de presión ostensible cuando el sistema de medida está totalmente modulado (valores del 100%).
- Estanqueidad: presurice el conjunto y compruebe las conexiones roscadas con un fluido indicador de fugas.

Ajuste de la señal de salida neumática:

1. Instrumento necesario: Medidor de presión, con precisión Clase 0,2, conectado a la salida de señal del equipo. Dé paso a la alimentación de aire.
2. Ajuste la Zona muerta " V " .
3. Desmonte el alojamiento del indicador.
4. Saque el cable fuera del tubo guía y deje que se enrolle lentamente en el tambor de medida hasta el valor del fondo de escala (eliminándose, por consiguiente, el acoplo magnético entre el sistema magnético del flotador y el imán seguidor).
La señal de salida de 0'02 MPa (0'2 bar) a 0'1 MPa (1 bar) corresponde proporcionalmente a un rango de medida de 0 - 3.8 m, por ejemplo.
En el caso de que haya desviaciones, ajuste el transmisor (1) por medio del acoplamiento deslizante (3) al límite inferior del rango " 0 m " (0'2 bar). La distancia medida se puede ajustar: desenrollando o bobinando el cable metálico en el tambor de medida.
El rango del fondo de escala 3'8 m. (1 bar) se puede corregir por medio del tornillo de cabeza moleteada (5).
Vuelva a comprobar ahora el punto cero y corríjalo si es necesario con el tornillo de cabeza moleteada (4)
Reajuste alternadamente el cero y el fondo de escala hasta que correspondan con las señales de salida nominales
5. Tire del cable y haga descender el imán seguidor por el interior del tubo guía hasta que se restablezca el acoplo con el sistema magnético del flotador.
6. Vuelva a montar el alojamiento del indicador.
Con esto se completa el procedimiento de ajuste.



Datos técnicos

Transmisor neumático WT80

Presión del aire de alimentación
0.14 MPa ± 0.01 Mpa (1.4 bar ± 0.1 bar)

Consumo de aire
480 l/h

Capacidad de aire
1800 l/h

Salida
0.02 a 0.1 MPa (0.2 a 1.0 bar [3 a 15 psi.]).

Linealidad
± 0.5%

Histéresis
0.25%

Sensibilidad
0.1%

Temperatura ambiente
- 25°C a + 70°C

Efecto de la temperatura
0.03%/°C

Dependencia de la presión de entrada
0.2% / 0.01 MPa (0.1 bar).

Características de la carga a 0,06 MPa (0'6 bar)
1.2% a 300 l/h.
3% a 600 l/h

Conexiones
1/2" NPT

6. Cambio del cable de transmisión

la placa base, haga un nudo en su extremo y corte el cable sobrante. Tire del nudo hacia fuera hasta el tope extremo en el tambor de medida. Suelte el tambor de medida.

8. La fuerza del motor espiral enrollará automáticamente el cable sobre el tambor de medida. Guíe el cable con la mano para evitar que se monten unas vueltas sobre otras.

1. Desconecte la conexión bridada entre el alojamiento del indicador y el tubo guía.
2. Tire del cable metálico y del imán seguidor y sáquelo del tubo guía. (Si el imán seguidor se hubiera soltado: haga salir el extremo del cable y el imán fuera del tubo guía con el dispositivo de recuperación especial que puede obtener del Departamento de Servicio).
Enrolle el cable utilizando el motor espiral hasta su tope extremo.
3. Quite las dos tapas del alojamiento.
Desconecte cualquier línea neumática o eléctrica que hubiera conectada por la parte trasera.
Quite los tres tornillos y desmonte la caja de cambios del alojamiento.
4. Desenrolle el cable del tambor de medida contra la fuerza del motor espiral hasta el tope extremo.
5. Haga girar el tambor de medida hasta que el extremo anudado del cable quede visible a través del agujero de la placa base. Fije el tambor de medida para impedir su giro.
6. Saque fuera el nudo utilizando unos alicates o un garfio y córtelo. Quite los restos del cable del tambor de medida.
7. Deslice el extremo del nuevo cable pasando por la guía del cable y hágalo pasar por el pequeño taladro del tambor de medida. Seguidamente, tire de él pasándolo por el taladro de

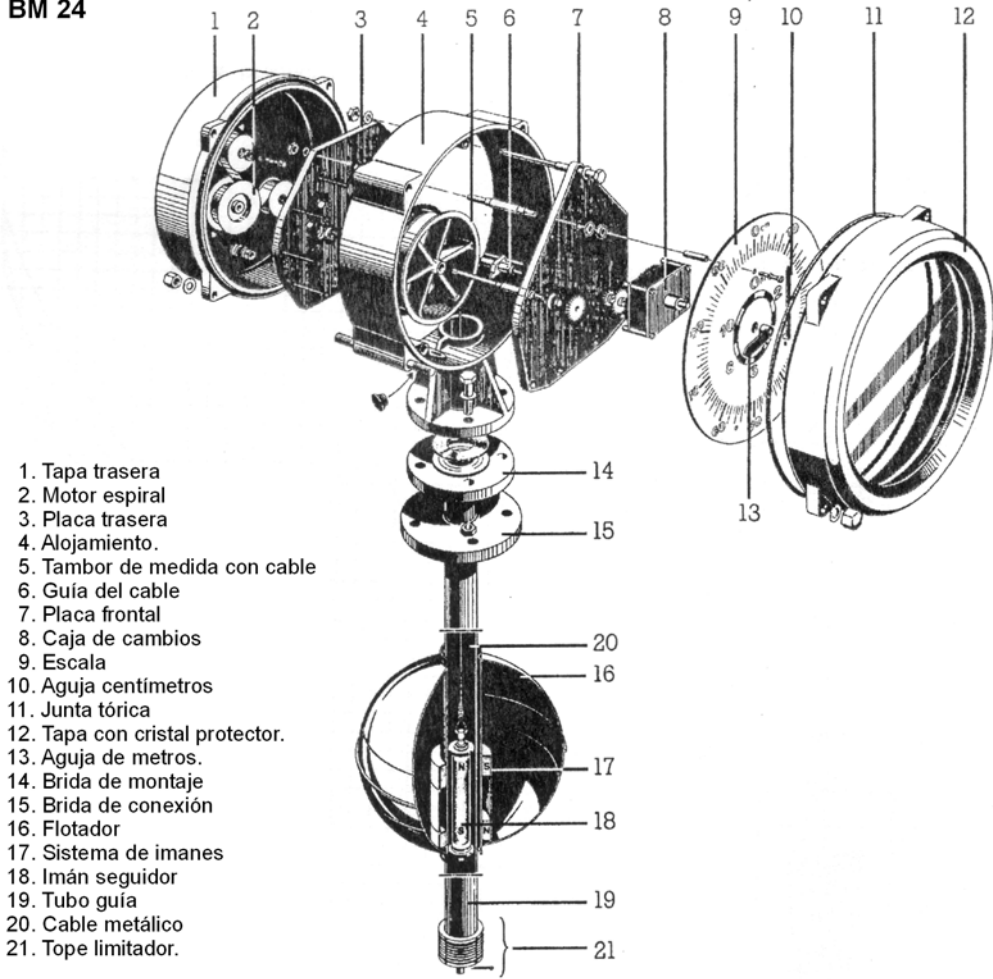
8

7. Versiones del medidor de nivel, componentes

Designación	Tubo guía (mm.)	Brida
BM 24 N	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 ó 48.3 x 3.6	St 37
BM 24 / NR	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 ó 48.3 x 3.6	St. 37 Revestido de acero inoxidable 1.4571
BM 24 / RR	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 ó 48.3 x 3.6	Acero inoxidable 1.4571
BM 24 / N - Htg Revestido de goma dura	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 revestido de goma dura (*)	St. 37 Banda sellante de goma dura
BM 24 / N - PP Revestido de polipropileno	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 revestido de polipropileno (*)	St. 37 banda sellante de P. P
.BM 24 / N - PTFE Revestido de Politetrafluoretileno	Acero inoxidable diam. 44.5 x 2.5 ó 48.3 x 3.6 (*) con revestimiento PTFE	St 37 banda sellante de PTFE
BM 24 / N - AI Encamisado en aluminio	Acero inoxidable diam. 43 x 1.5 con tubo de aluminio, diam. 50 x 3	St. 37 revestido de aluminio
BM 24 / ... / B Calefacción (versión especial indicada con " B " en la quinta posición del número de modelo)	Acero inoxidable diam. 60 x 2 y diam. 44.5 x 2'5 ó 48.3 x 3.6 (doble pared para calefacción) *	

* Sólo con brida de conexión \geq DN 80

BM 24



- 1. Tapa trasera
- 2. Motor espiral
- 3. Placa trasera
- 4. Alojamiento.
- 5. Tambor de medida con cable
- 6. Guía del cable
- 7. Placa frontal
- 8. Caja de cambios
- 9. Escala
- 10. Aguja centímetros
- 11. Junta tórica
- 12. Tapa con cristal protector.
- 13. Aguja de metros.
- 14. Brida de montaje
- 15. Brida de conexión
- 16. Flotador
- 17. Sistema de imanes
- 18. Imán seguidor
- 19. Tubo guía
- 20. Cable metálico
- 21. Tope limitador.

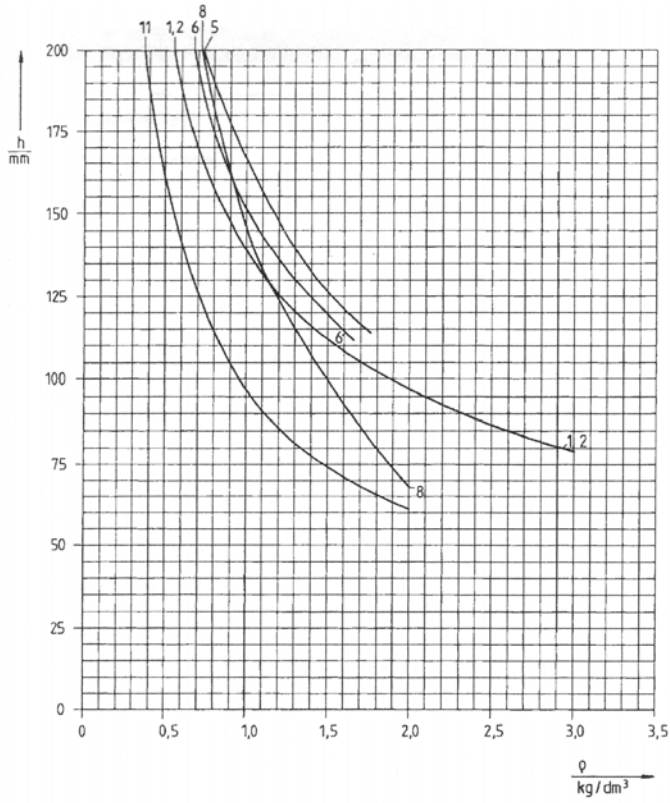
8. Selección del flotador

Flotador Nº	Forma	Dimensiones (mm.)	Material	Condiciones de trabajo		Rango de temperatura;	Densidad mínima Kg/l	Nº de Almacén	
				Presión máxima de trabajo a 20°C bar	(MPa)				mínima
1	Bola	diam. 297 x 1.5	Acero inox. 1.4571	19	(1.9)	-60	+400	0.43	2.01150.00
2	Bola	diam. 297 x 1.5	Acero inox. 1.4571	19	(1.9)	-160	+400	0.43	
3	Bola	diam. 297 x 2.0	Acero inox. 1.4571	30	(3.0)	-60	+400	0.55	2.1151.0000
4	Bola	diam. 297 x 2.5	Acero inox. 1.4571	40	(4.0)	-60	+400	0.6	2.1151.200
5	Bola	diam. 297 x 2.0	Hastelloy C4	19	(1.9)	-200	+400	0.55	2.01151.0300
6	Bola	diam. 304 x 1.5	Acero inox. revestido de goma dura	19	(1.9)	-15	+80	0.55	8.01893.0100
7	Bola	diam. 255 x 2.0	Titanio	25	(2.5)	-60	+250	0.45	2.03937.0000
8	Cilindro	diam. 170 x 230	Vidrio duro	6	(0.6)	-50	+200	0.8	2.03665.0000
9	Cilindro	diam. 185 x 210	PTFE sólido envuelto en PFA	5	(0.5)	-200	+200	0.75	8.09344.0000
10	Cilindro	diam. 210 x 250	PVC	6	(0.6)	-40	+60	0.6	8.02547.0200
11	Cilindro	diam. 210 x 250	Polipropileno	6	(0.6)	+10	+60	0.5	8.02547.0201
12	Cilindro	diam. 166 x 210	Envuelto en PVDF	5	(0.5)	-40	+150	0.7	8.09336.0000

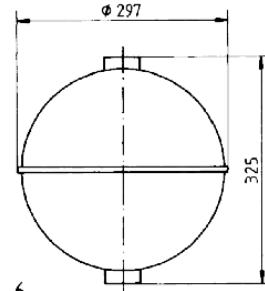
La selección del flotador la determina la presión del fluido, la temperatura y la densidad. El material de construcción debe ser adecuado para la aplicación. Bajo petición se suministran los datos de otros flotadores.

Formas del flotador

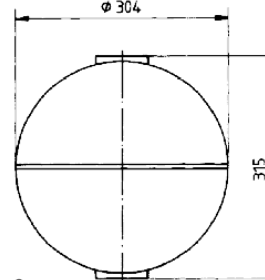
Las gráficas muestran la profundidad de inmersión con respecto a la densidad del producto para cada tipo de flotador.



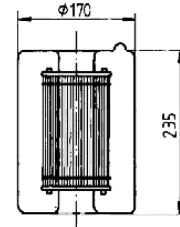
1, 2, 3, 4, 5



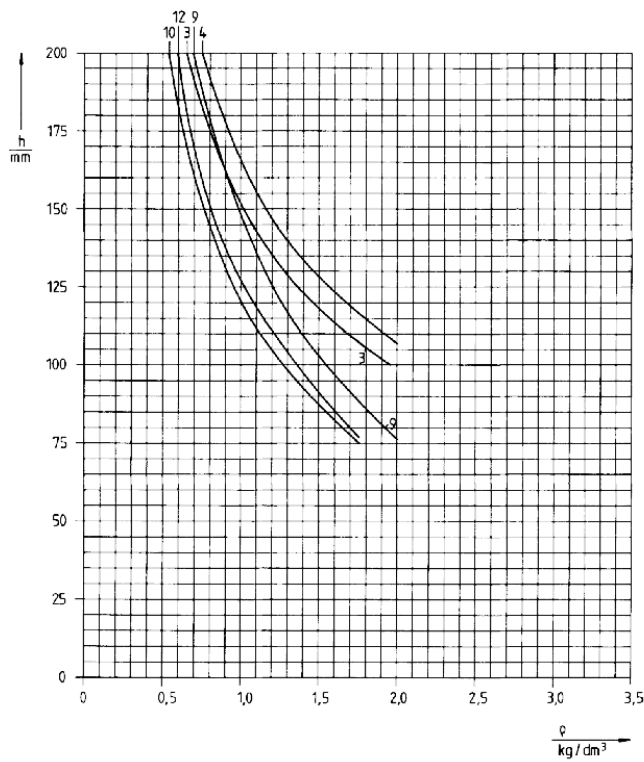
6



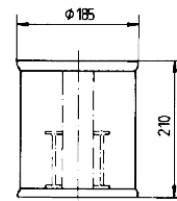
8



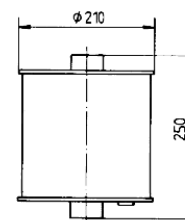
10



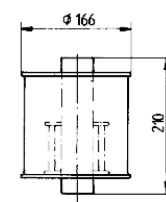
9



10, 11



12



9. Datos técnicos

Tipo de instrumento	Medidor de nivel BM 24
Rango de medida	18 m. máximo
Producto	Líquidos, incluyendo gases licuados
Viscosidad	≤ 100 mPa.s
Sólidos	≤ 100 g/l
Tamaño de las partículas	≤ 200 μm. diámetro
Precisión	± 2 mm. del valor medido.
Datos de trabajo*	
Presión máxima	16 bar versión especial 40 bar
Densidad del producto	desde 0.4 a 3.0 Kg/l
Temperatura ambiente	- 60°C a + 120°C - 160 a + 400°C, como versión especial ¡ Tenga en cuenta las restricciones impuestas por las opciones incorporadas !
Indicación	
Diseño	Escala circular, 280 mm. diámetro.
marcas de la escala	Marcas en (m) y en (cm.) versión especial: marcas en (m ³) o en (%).
Conexión	
Estándar	Brida DN 50, PN 16, según DIN 2527
Versiones especiales	Otros diámetros nominales, bridas según DIN 2512 y otras normas
Alojamiento	
Material	Fundición de aluminio
Categoría de protección DIN 40050	IP 56

* Nota: vea los datos de trabajo de los flotadores