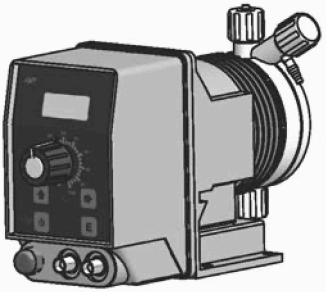
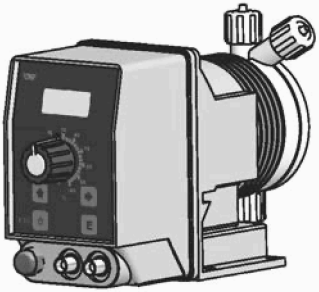
KMS - KMSA - KMS LPV

ETIQUETA PRODUCTO



KMS



KMSA

BOMBA DOSIDICADORA
ELECTROMAGNÉTICA DE MEMBRANA

ESP

MANUAL OPERATIVO

Este manual contiene información importante de SEGURIDAD para la instalación y el funcionamiento del aparato.

Lea y conserve este manual para futuras consultas.

Siga estrictamente esta información para evitar causar daños a personas o cosas.

La información de este manual puede contener imprecisiones o errores tipográficos.

La información contenida en este manual puede cambiar en cualquier momento sin previo aviso.

Versión: R1-01-15

NORMAS DE LA CE

Directiva de baja tensión } **2014/35/UE**

EMC directiva de compatibilidad electromagnética } **2014/30/UE**

Las normas europeas armonizadas conforme a la directiva } **2006/42/CE**

NOTAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD

Durante la instalación, prueba o inspección es obligatorio respetar las siguientes instrucciones de uso y seguridad.
En este documento se usan los siguientes símbolos. Familiarícese con los símbolos y su significado antes de proceder a la instalación o el uso del equipo.

SÍMBOLOS

¡Peligro!
Indica un peligro potencial que, de no ser evitado, puede provocar la muerte o graves lesiones a las personas

¡Atención!
Indica un peligro potencial que, de no ser evitado, puede provocar lesiones leves a las personas y/o daños materiales
Ambos indican información importante que observar en cada caso

¡Importante! - Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no ser evitada puede generar un resultado no deseado.

Referencia cruzada - Este símbolo indica una referencia a una página específica o un párrafo del manual

PROPÓSITO DE USO Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

EQUIPO DESTINADO AL TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

La bomba solo debe usarse para dosificar productos líquidos.

No debe usarse en entornos explosivos (EX).

No debe usarse para dosificar productos químicos inflamables.

No debe usarse con material químico radiactivo.

Use la bomba después de haber sido instalada.

Use la bomba de acuerdo con los datos y las especificaciones técnicas que se muestran en la etiqueta.

No modificar ni usar de una manera distinta a lo previsto en este manual.

Mantenga la bomba alejada del sol y la lluvia. Evitar salpicaduras de agua.

Durante una emergencia de cualquier naturaleza dentro del entorno donde esté instalada la bomba será necesario desconectar inmediatamente la corriente de la instalación y desconectar la bomba de la toma de corriente.

Si utiliza materiales químicos particularmente agresivos, es necesario seguir escrupulosamente las regulaciones sobre el uso y almacenamiento de estas sustancias.

Siempre cumpla con las normas locales de seguridad.

El fabricante de la bomba dosificadora no se hace responsable por daños a personas o cosas causadas por una mala instalación o un uso incorrecto de la bomba dosificadora

Instale la bomba dosificadora para que sea fácilmente accesible en todo momento cuando se requiera mantenimiento.
¡No bloquear el lugar donde se encuentra la bomba dosificadora!

El dispositivo debe ser montado con un sistema de control externo. En caso de falta de agua la dosificación debe ser bloqueada.

La asistencia y el mantenimiento de la bomba dosificadora y todos sus accesorios deben siempre debe ser realizado por personal cualificado.

Antes de cualquier trabajo de instalación y mantenimiento:

- **lea cuidadosamente las características químicas del producto que se dosificará reflejadas en la hoja de seguridad del producto;**
- **Use los DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD más adecuados;**
- **Vaciar los tubos de conexión de la bomba dosificadora;**
- **Lave cuidadosamente los tubos que se han utilizado con materiales químicos, especialmente los agresivos**

Seguridad ambiental

Área de trabajo
Deberemos tener siempre limpia la zona de trabajo para evitar o detectar perdidas.

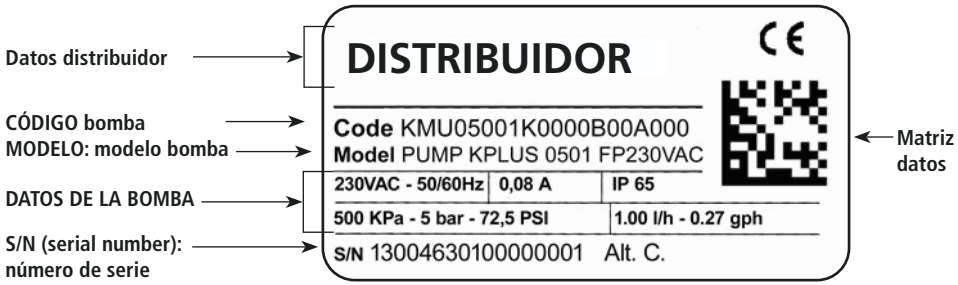
Instrucciones de reciclaje

CÓDIGO CER: 16 02 14

Deberemos reciclar siempre el material en base a las siguientes instrucciones:
1. Atenerse a las normativas locales de reciclaje o de alguna empresa implicada en el proceso.
2. Si alguna de las partes no es aceptada por una empresa especializada, deberemos contactar con el representante más cercano.

Normativa de residuos y emisiones
Observar estas normas de seguridad relativas a las sustancias residuales y las emisiones:
- Deshacerse de modo adecuado de todos los residuos.
- Tratar y deshacerse del líquido dosificado en conformidad con la normativa ambiental vigente.
- Eliminar todas las pérdidas de producto en conformidad con la normativa ambiental vigente.
- Avisar de todas las emisiones ambientales a la autoridad apropiada

ETIQUETA



Recambios

En caso de realizar pedido de recambios, a la hora de realizar cualquier consulta, debemos hacer referencia a la etiqueta de la bomba.
En particular al código (**CODE**) y el número de serie (**S/N**).

TRANSPORTE Y ALMACENAJE

La bomba puede sufrir daños a causa de un transporte o un almacenaje inapropiados

Almacenar o transportar la bomba debidamente embalada, preferiblemente en su embalaje original.

Respetar las condiciones de almacenamiento también para el transporte.

Además del embalaje, proteger el equipo de la humedad y de la acción de sustancias químicas

Antes de enviar la bomba al servicio técnico, es necesario retirar todo el líquido del interior del cuerpo de bomba y secarla ANTES de guardarla en su embalaje original. Seguir el procedimiento descrito en Proceso de apagado.

Después de haber vaciado el cuerpo de bomba, si aún hay posibilidad de que un líquido altamente corrosivo pueda provocar daños, debe indicarse en el PARTE DE REPARACIÓN.

NO TIRAR EL EMBALAJE. REUTILIZARLO PARA EL TRANSPORTE

Temperatura de embalaje y transporte ..... 10 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)
Humedad atmosférica ..... 95% humedad relativa (sin condensación)

CONTENIDO DEL EMBALAJE

CANTIDAD	CONTENIDO ESTÁNDAR	**KMS**	**KMSA**	**KMS LPV**
n. 4	tacos ø6	●	●	●
n. 4	tornillos autorroscantes 4,5 x 40	●	●	●
n. 1	fusible retardado 5 X 20	●	●	●
n. 1	sonda de nivel con filtro de fondo (PVDF)	●	●	
n. 1	racord inyección (PVDF) tarado a 0,3 bar	● 1/2"	● 1/2"	● 3/4" BOLAS ACERO
m 2	tubo impulsión [1]	● PVDF	● PVDF	● PE
m 2	tubo aspiración [1]	● PE/PVC	● PE	● PVC
m 2	tubo purga	● PE/PVC	● PE	
m 0,3	tubo / jeringa cebado			● PVC
m 2	cable señal para "stand-by" y "alarma"	●	●	●
n.1	manual operativo	●	●	●

[1] Si la medida es 6x8 solo habrá un tubo opaco de 4 metros. Cortar para obtener dos tubos

INTRODUCCIÓN

Serie KMS

La serie KMS es la solución ideal para la dosificación pequeña y media de productos químicos. Todos los parámetros de funcionamiento y control son accesibles a través de un teclado y la visualización se realiza través de un display LCD retroiluminado. Las bombas KMS PH y KMS RH están dotadas de una entrada STAND-BY.

La bomba está equipada con:

- Entrada LEVEL (Control de nivel)
- Entrada STAND-BY (contacto N.O- sólo modelos KMS PH y KMS RH).
- Salida de alarma (opcional).

La dosis de la bomba está determinada por el número de pulsos y el caudal por inyección unitaria. El ajuste de la inyección unitaria es lineal solo en valores entre 30% y 100%.

Algunas funciones descritas en este manual necesitan del uso de materiales auxiliares (no incluidos).

Serie KMSA

La bomba dosificadora KMSA es la versión con **cabezal autopurgante** de la bomba KMS.
El uso de una bomba con cabezal autopurgante es necesario para la dosificación de productos químicos que generen gas (ej.: peróxido de hidrogeno, amoniaco, hipoclorito de sodio a determinada temperatura).
Para su instalación **"Conexión de componentes hidráulicos mod. autopurgante KMSA".**

Modelos

KMS PH
Bomba proporcional controlada por un medidor de pH incorporado (0÷14 pH), microprocesador y control de nivel. Entrada para electrodo de pH (electrodo no incluido).

KMS RH
Bomba proporcional controlada por un medidor de Redox (ORP) incorporado (0÷1000 mV), microprocesador y control de nivel. Entrada para electrodo de Redox (electrodo no incluido).

KMS CL
Bomba proporcional para la lectura y regulación del cloro libre (Cl_2) de 0 a 10,00 mg/l con control de nivel. Trabaja con sondas de cloro tipo SVCL3 o ECL 4/5/6/7/12.

KMS EN
Bomba con temporizador semanal, microprocesador, display LCD y sonda de nivel

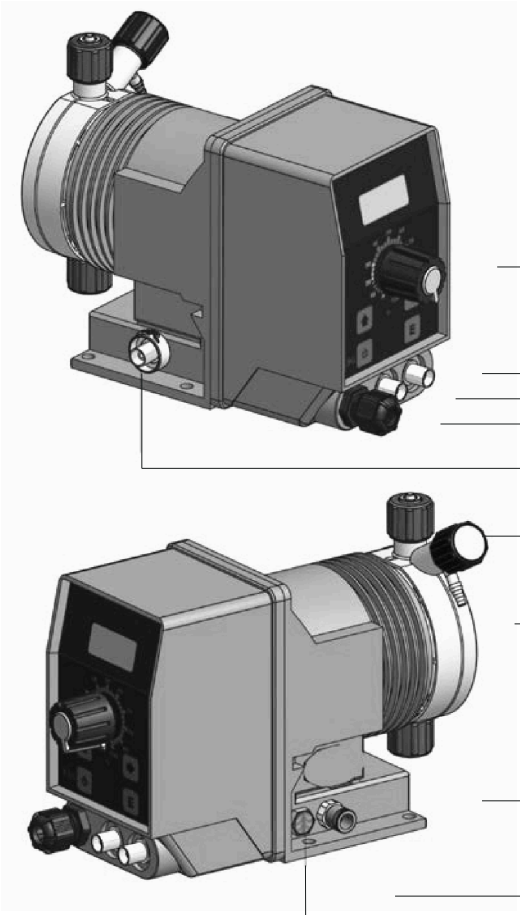
---

Versión líquidos viscosos: KMS LPV

La serie KMS LPV es la versión con **cabezal para LÍQUIDOS VISCOSOS hasta 8.000 cPs.**
El funcionamiento de la bomba es el mismo que el de la KMS.
La serie KMS LPV tiene el cuerpo de bomba en PMMA con purga manual. En algunas aplicaciones, el cabezal para líquidos poco viscosos puede reducir el caudal de la bomba.
Partes hidráulicas incluidas en el embalaje: Válvula de inyección ¾", tubo de aspiración 16x22 PVC, tubo de impulsión 8x12 PE.

COMPONENTES DE LA BOMBA

KMS



Regulación mecánica de la inyección unitaria

Los cc/pulso máximos que se muestra en el manual (**Características técnicas y eléctricas**) se refieren a la bomba dosificadora con la manopla de regulación mecánica del caudal ajustada al 100%. Si la manopla está (por ejemplo) al 50%, los cc/pulso se reducen a la mitad.
Para ajustar el caudal de la bomba para cada inyección, es posible actuar sobre esta manopla cuando la bomba dosificadora está encendida. Presionar y luego girar la manopla al valor elegido.
Si la posición de la manopla está entre 0 y 30%, será necesario verificar el caudal, ya que, está entre estos dos valores el caudal puede no ser lineal.
Nota: si la manopla no está configurada al 100%, la bomba dosificará a una presión superior al valor indicado en la etiqueta.

Características técnicas y eléctricas

ALIMENTACIÓN	FREQ.	FUSIBLE
230 VAC (180-270 VAC)	50/60 Hz	1 A
115 VAC (90-135 VAC)	50/60 Hz	500 mA
24 VAC (20-32 VAC)	50/60 Hz	2A
12 VDC (10-16 VDC)		3.15A

Número inyecciones por minuto 0 ÷ 180
Máx Altura tubo aspiración 1,5 metros

Temperatura ambiente de trabajo 0 ÷ 45°C (32 ÷ 113°F)
Temperatura del producto: 0 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)
Temperatura de transporte y embalaje: -10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F)

Altitud: 2000 m
Clase instalación : II
Nivel contaminación: 2

Ruido audible: KMS/KMSA: 73.4 dbA;
KMS/KMSA silenciosa: 70.4 dbA;
KMS/KMSA ultrassilenciosa: 69.4 dbA;
KMS AC: 78.3 db(A)

Grado de protección: KMS / KMSA / KMS AC: IP 65

Tabla 1. Información modelos KMS MF y KMSA MF

INFORMACIÓN											
KMS KMS LPV [1]	CAUDAL				cc / impulso[2]		Presión máxima		imp/min	Tubo	Cabezal
	mín cc/h	máx l/h	Mín GPH	Máx GPH	mín	máx	bar	PSI			
2001	0,03	1	0,000008	0,26	0,03	0,09	20	290	180	4 x 6	I
1802	0,06	2	0,000016	0,53	0,06	0,19	18	261	180	4 x 6	L
1504	0,11	4	0,000029	1,06	0,11	0,37	15	217	180	4 x 6	L
1005	0,14	5	0,000037	1,32	0,14	0,46	10	145	180	4 x 6	L
0808	0,22	8	0,000058	2,11	0,22	0,74	8	116	180	4 x 6	L
0510	0,28	10	0,000074	2,64	0,28	0,93	5	72	180	4 x 6	L
0501	0,03	1	0,000008	0,26	0,03	0,09	5	72	180	4 x 6	I
0301	0,03	1	0,000008	0,26	0,03	0,09	3	43,5	180	4 x 6	I
0218	0,50	18	0,00013	4,76	0,50	1,67	2	29	180	6 x 8	M

INFORMACIÓN											
KMSA	CAUDAL				cc / impulso[2]		Presión máxima		imp/min	Tubo	Cabezal
	mín cc/h	máx l/h	Mín GPH	Máx GPH	mín	máx	bar	PSI			
1801	0,03	1	0,000008	0,26	0,03	0,09	18	261	180	4 x 6	LA
1503	0,08	3	0,000021	0,79	0,08	0,28	15	217	180	4 x 6	LA
103.5	0,10	3,5	0,000026	0,92	0,10	0,32	10	145	180	4 x 6	LA
100.5	0,02	0,5	0,01	0,13	0,02	0,05	10	145	180	4 x 6	JA
085.5	0,15	5,5	0,000040	1,45	0,15	0,51	8	116	180	4 x 6	LA
057.5	0,21	7,5	0,000055	1,98	0,21	0,69	5	72	180	4 x 6	LA
0213	0,37	13	0,000098	3,43	0,37	1,20	2	29	180	6 x 8	MA

[1] Los caudales indicados se refieren a una lectura con agua. Los caudales pueden variar en función de la viscosidad
[2] cc por impulso: calculado con la manopla de regulación de inyección unitaria al 100%

Materiales de construcción KMS

✓ : estándar
✗: opción disponible

	PVDF	PP	PPV0	PMMA	PVC	PE	CE	VIDRIO	PTFE	INOX	FKM B	EPDM	NBR	SI
CAJA		✓	✗											
CABEZAL	✓			✗										
MEMBRANA									✓					
BOLAS							✓	✗	✗	✗				
TUBO ASPIRACIÓN	✗				✓	✗								
TUBO IMPULSIÓN	✓				✗	✗								
TUBO PURGA	✗				✓	✗								
JUNTAS									✗		✗	✗	✗	✗
SONDA NIVEL/ FILTRO FONDO	✓													
CABLE SONDA NIVEL						✓								

Materiales de construcción KMS LPV

	PVDF	PP	PPV0	PMMA	PVC	PE	CE	VIDRIO	PTFE	INOX	FKM B	EPDM	NBR	SI
CAJA		✓	✗											
CABEZAL				✓										
MEMBRANA									✓					
BOLAS										✓				
TUBO ASPIRACIÓN					✓									
TUBO IMPULSIÓN						✓								
TUBO PURGA					✓									
JUNTAS											✓	✗	✗	

INSTALACIÓN

Instalación de la bomba dosificadora

La instalación y puesta en marcha se lleva a cabo en 5 fases:

1. Colocación de la bomba
2. Conexión hidráulica (tubo, sonda de nivel, racord de inyección)
3. Conexión eléctrica
4. Cebado
5. Programación

Antes de proceder a la instalación, verificar que se han tomado todas las medidas de seguridad para el instalador.

⚠ **Usar SIEMPRE máscara protectora, guantes, gafas de seguridad y si es necesario, cualquier otro EPI durante toda la fase de instalación y mientras se manejan productos químicos**

⚠ **Evitar salpicaduras de agua y el sol directo**

Ubicación de la bomba

Fijar la bomba en un soporte estable a una altura máxima de **1,5m** respecto al fondo del depósito de producto químico.

El punto de inyección debe estar más alto que el depósito de producto químico para evitar dosificaciones accidentales de producto

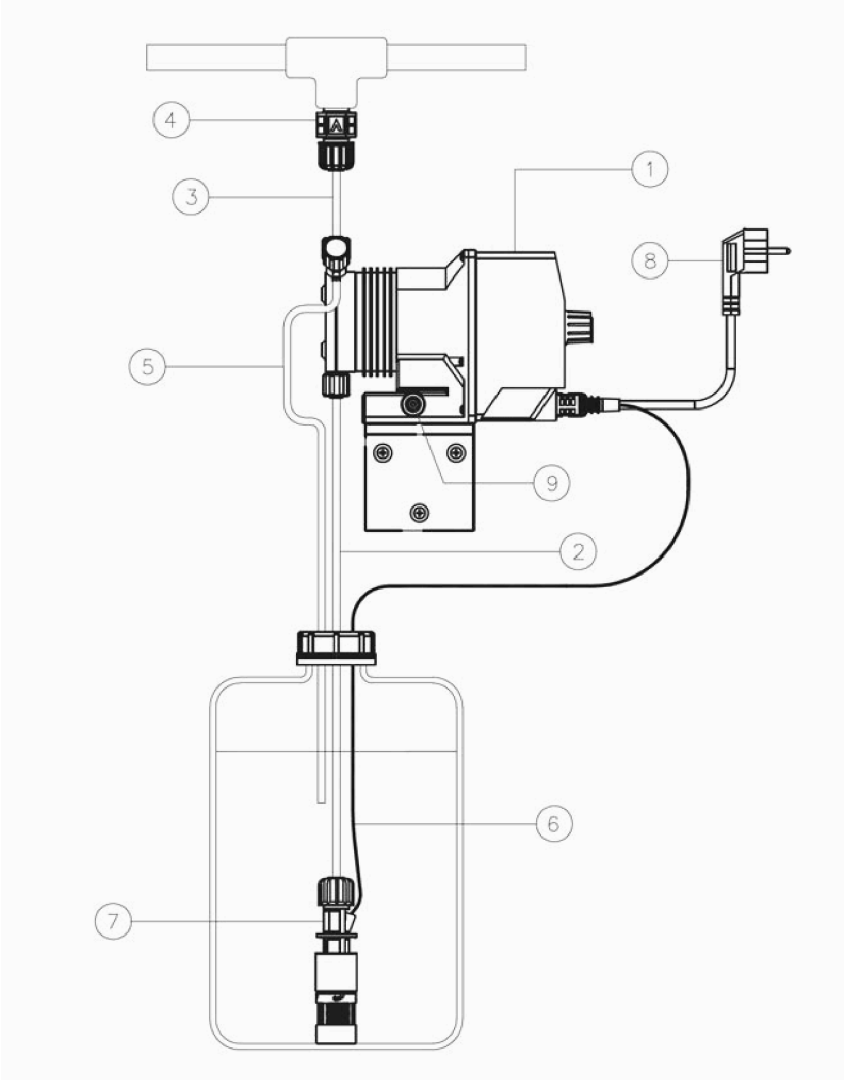
Si no fuera posible, se debe montar una **válvula multifunción** a la salida de la bomba dosificadora para evitar para evitar efecto sifón y sobredosificación.

Instalar la bomba
- En un lugar seguro y fijarla de modo que las vibraciones producidas durante el funcionamiento de la misma no permitan movimiento alguno;
- En un lugar fácilmente accesible
- Con la base en posición horizontal

Usar sólo tubos compatibles con el producto químico a dosificar.
Consultar la Tabla de compatibilidad química.
Si el producto no está presente en la tabla, consultar al proveedor

Fig. 2. Instalación de la bomba dosificadora

1 - Bomba dosificadora
2 - Tubo aspiración
3 - Tubo impulsión
4 - Racord inyección
5 - Purga
6 - Sonda nivel
7 - Filtro de fondo
8 - Alimentación
9 - Standby (si existe)



CONEXIÓN HIDRÁULICA

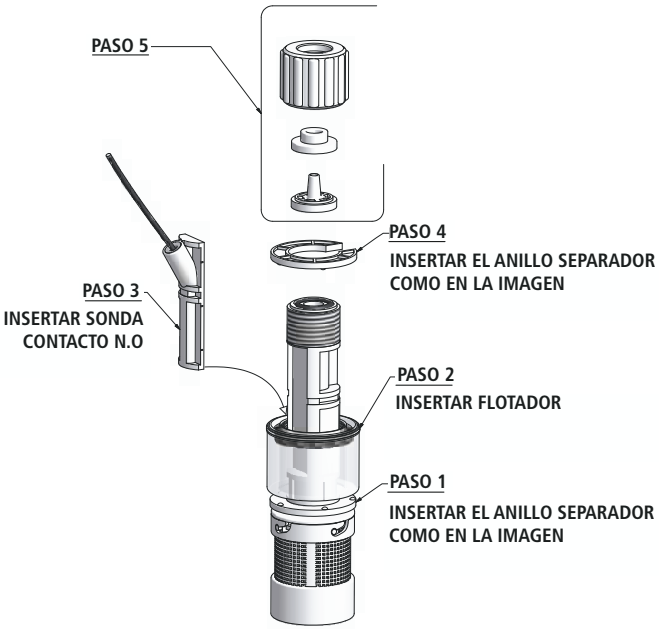
Filtro de fondo y sonda de nivel (solo algunos modelos)

La sonda de nivel se suministra ya montada con un filtro de fondo que evita el paso de sedimentos.
Colocar la sonda de nivel en el fondo del depósito.
Conectar el BNC de la sonda a la entrada de nivel de la bomba dosificadora.

Si en el depósito hay instalado un agitador, será necesario instalar una lanza de aspiración

En caso de tener que sustituir la sonda de nivel, seguir el diagrama mostrado a continuación.

Fig. 3. Montaje filtro de fondo / sonda de nivel

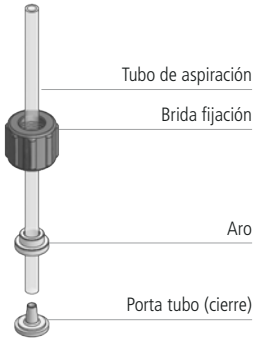


Conexión tubo de aspiración / filtro de fondo

⚠ El tubo de aspiración deberá ser lo más corto posible y colocado en posición vertical para evitar la aspiración de burbujas de aire

Preparar el kit de fijación a tubo suministrado con la dotación de la bomba: aro, brida y cierre.
Ensamblar como se indica en la figura 4.
Insertar el tubo hasta el fondo del porta tubo (cierre)
Colocar el tubo en el cuerpo de la bomba apretando **solo con la fuerza de la mano**
Colocar el otro extremo del tubo sobre el filtro de fondo utilizando el mismo procedimiento

Fig. 4. Montaje tubo de aspiración / filtro de fondo



Conexión tubo de impulsión / cabezal

❗ Las válvulas de aspiración e impulsión deben estar siempre en posición VERTICAL

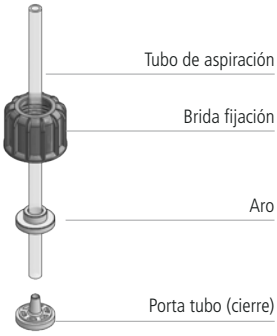
Todas las conexiones de tubo a la bomba deben hacerse utilizando sólo la fuerza de la mano

⚠ No utilizar herramientas para apretar las bridas

❗ El tubo de impulsión debe ser fijado de modo que no se puedan producir movimientos repentinos que puedan provocar la rotura o deterioro de objetos cercanos.

Preparar el kit de fijación a tubo suministrado con la dotación de la bomba: aro, brida y cierre.
Ensamblar como se indica en la figura 5.
Insertar el tubo hasta el fondo del porta tubo (cierre)
Colocar el tubo en el cuerpo de la bomba apretando **solo con la fuerza de la mano**
Colocar el otro extremo del tubo sobre el filtro de fondo utilizando el mismo procedimiento

Fig. 5. Montaje tubo de impulsión / cabezal



Los racords de aspiración e impulsión siempre deben estar en posición VERTICAL.

Racord de inyección

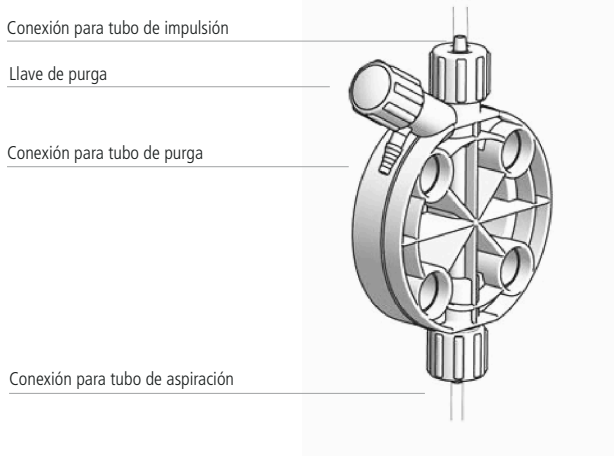
El racord de inyección debe ser instalada en el sistema en un punto de paso de agua.
El racord de inyección se "abre" con presiones superiores a 0,3 bar.
Bajo pedido se pueden solicitar válvulas taradas a 1,2,3,4 ó 5 bar

Tubo de purga

Insertar una extremidad del tubo de purga sobre la salida del grifo de purga.

Meter la otra extremidad directamente en el depósito de producto a dosificar.
De este modo el líquido expulsado durante la fase de cebado será introducido de nuevo en el depósito.

Fig. 6. Descripción cuerpo de bomba con purga manual (KMS).



El proceso de purga manual esta descrito en **Cómo cebar la bomba**.

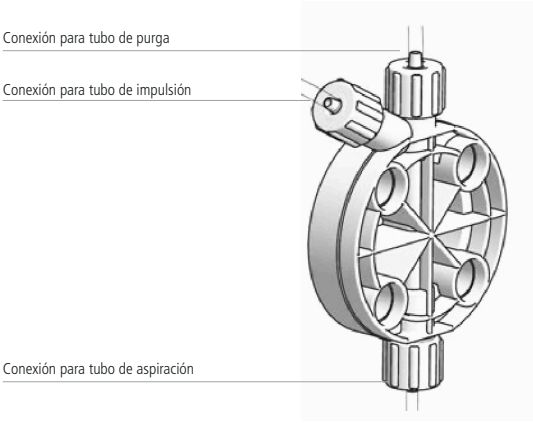
Se puede doblar ligeramente el tubo de purga para introducirlo en el depósito de producto químico.

Durante la fase de calibración (test) es necesario introducir el tubo de purga en el interior de una probeta graduada.

Conexión componentes hidráulicos mod. autopurgante KMSA

Consultar la figura 7 para la colocación de los tubos de impulsión y purga.
El proceso de montaje del tubo de aspiración, impulsión y purga es el mismo que el descrito anteriormente.

Fig. 7. Descripción cabezal autopurgante.



Las válvulas de aspiración, impulsión y purga son distintas

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Verificaciones preliminares

⚠ La operación de conexionado eléctrico de la bomba debe ser realizada por personal especializado.

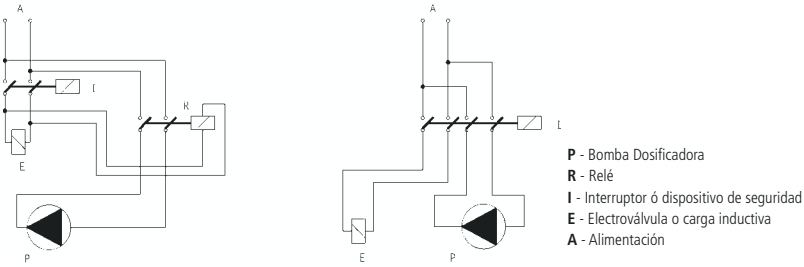
Antes de proceder al conexionado de la bomba es necesario:

1. **Verificar que el valor de consumo de la bomba es compatible con el de la red eléctrica.** Los valores de consumo están en la etiqueta situada en el lateral de la bomba

2. **Verificar que la bomba está conectada a un sistema con un conexionado a tierra y dotado de un diferencial con sensibilidad de 0,03A**

3. **Instalar un relé para evitar daños en la bomba. No instalar en paralelo con cargas inductivas (por ej.: motores). Ver figura 8**

Fig. 8. Instalación eléctrica de la bomba



4. **Verificar la absorción de pico. Para una bomba alimentada a 115 ó 220 VAC no usar protecciones tipo "guardamotor".**

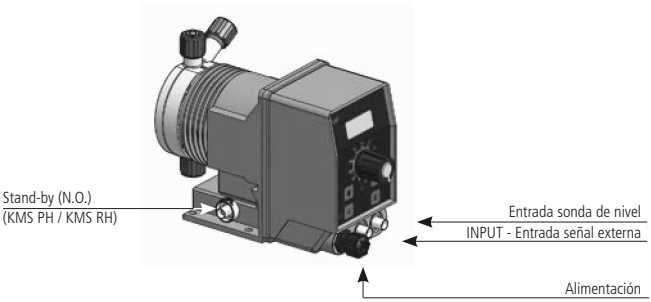
Alimentación bomba	
Bomba 12 VDC	Conectar la bomba a una batería de alimentación 55 Ah-12 VDC
Bomba 24 VDC	Conectar la bomba a un alimentador estabilizado de, al menos, 200 W (verificar la absorción de pico)

5. **Verificar que el "BNC" de la sonda de nivel está conectado como se ha descrito en "Filtro de fondo y sonda de nivel".**

Cómo conectar la bomba

- Conectar el "BNC" de señal externa al conector "INPUT".
- Conectar la señal stand-by (contacto N.O.), si existe, como se indica en la figura 9.

Fig. 9. Conexionado de la bomba



CEBADO DEL CABEZAL

Cómo cebar la bomba

Para cebar la bomba sin entrar en contacto con el producto químico:

1. Conectar todos los tubos (impulsión, aspiración y descarga/purga);
2. Abrir la llave de purga girándola por completo;
3. Asegurarse de que la MANOPLA DE AJUSTE DE REGULACIÓN DE INYECCIÓN UNITARIA esté al 100%
4. Para la bomba modelo KMS EN entrar en el modo de programación manual y mantener pulsada la tecla "ARRIBA".
   Para las bombas modelo KMS PH / KMS RH / KMS CL, mantener pulsada la tecla "DERECHA"). En este modo aparecerá en el display "MAN"(50% de los impulsos programados para cebado).
   Todo el aire del cabezal será expulsado a través del tubo de purga

Si el producto a dosificar es especialmente viscoso o denso, se puede facilitar la aspiración utilizando una jeringuilla de 20 cc colocada en la salida de purga.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA

Todas las bombas dosificadoras de la serie "KMS Digital" están equipadas con un teclado de cuatro teclas común para todos los modelos. Para evitar errores durante la programación estas teclas serán llamadas como el esquema:

tecla "ARRIBA"

tecla "ABAJO"

tecla "DERECHA"

tecla "P"

tecla "E"

Las teclas tienen función de repetición automática. Al mantener presionado el botón, esto replicará su función.

Visualización de voltaje: al mantener presionado el botón "ABAJO", la bomba mostrará la tensión de alimentación.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO "KMS PH"

Modelo bomba (KMS "PH")

Display LCD

Manopla de regulación de la inyección unitaria

Tecla de navegación

Salida del menú / funcionamiento modo manual

Tecla de programación

ATENCIÓN es posible programar la bomba para la dosificación de un ácido o de una base pero es necesario adaptar las juntas de la bomba.

Modo programación

Alimentar la bomba. Mantener pulsada la tecla "E" durante 4 segundos. La bomba muestra:

PASSWORD:
—> 0000 **fig.1**

Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y pulsar la tecla "DERECHA" para cambiar el dígito y confirmar con la tecla "E".

Modo "SETUP"

Al introducir la contraseña, en la bomba se visualiza:

—> SETUP
PARAM **fig.2**

Mover la flecha hasta SETUP y pulsar "E" para confirmar

Modo "SET POINT"

Setup
1) Point **fig.3**

En el ejemplo, la bomba dosifica un ácido de manera proporcional al valor leído y estos valores son los que la bomba hace referencia por defecto.
Pulsar "E".

a)—> 00%
7.30pH fig.4

El display muestra que la bomba no trabaja si el valor de pH es inferior o igual a 7.30pH. Para cambiar este valor, verificar que la flecha esté sobre 7.30pH (utilizar la tecla "DERECHA"), y usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para variar el número y "DERECHA" para cambiar el dígito. Una vez que la flecha esté en el 00%, cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar "**OFF**" para funcionamiento "ON/OFF". Pulsar "DERECHA" para pasar al siguiente parámetro.

b)—> 100%
7.80pH fig.5

El display muestra que la bomba trabaja al 100% de su caudal si el valor de pH es de 7.80pH. Para cambiar este valor, verificar que la flecha esté sobre 7.80pH (utilizar la tecla "DERECHA") y usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y "DERECHA" para cambiar el dígito. Una vez, que la fecha esté en el valor "100 %", cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar "**ON**" para funcionamiento "ON/OFF". En este caso, la diferencia entre 7.80pH y 7.30pH representa la histéresis. Pulsar "E" para confirmar el valor y salir del modo programación. Cuando la bomba guarda los parámetros, en el display se visualizará "Data Saved". Para salir del modo de programación, presionar la tecla "DERECHA" dos veces. **Ahora la bomba modificará proporcionalmente el caudal de dosificación en la escala de valores de pH comprendida entre 7.30pH y 7.80pH.**

Calibración de la sonda pH

A fin de obtener una medida fiable, es necesario, en el momento de la instalación, calibrar la sonda con 2 soluciones patrón: Una de Ph 7.00 y otra de PH 4.00 ó ph 9.00.

1) Medir la temperatura de la solución y verificar el valor escrito en su etiqueta
2) Conectar la sonda (color azul) en la entrada de la bomba.
3) Quitar la tapa protectora de la sonda, lavar y secar la sonda.

Hecho esto, entrar en el menú "Setup" (fig. 3), después seleccionar "2) Calib" con la tecla "arriba" y pulsar la tecla **"E"**. La bomba visualiza:

R: 7.20 pH
C: 7.00 pH fig.6

"R" representa el valor de lectura de la solución, mientras que "C" es el valor de la solución patrón de referencia. El valor "R" leído durante la calibración puede no corresponder con el valor de la solución patrón. Esperar a que la lectura se estabilice. Sumergir la sonda en la primera solución a 7.00 pH y utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar , si es necesario, el valor de "C" (Calibración) hasta que corresponda al valor de la solución patrón, esperar a que el valor "R" se estabilice y entonces pulsar la tecla "**E"** para confirmar. El display visualiza:

R: 7.00 pH
C: 4.00 pH fig.7

Sacar la sonda de la primera solución tampón, lavarla con agua e introducirla en la segunda solución tampón a 4.00pH u otro valor. utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar , si es necesario, el valor de "C" (Calibración) hasta que corresponda al valor de la solución patrón, esperar a que el valor "R" se estabilice y entonces pulsar la tecla "**E"** para confirmar la segunda calibración. El display visualizará por unos segundos las características de la calibración si está realizada correctamente.

59 mV /pH
- 000 mV fig.8

De inmediato volverá al menú principal. Si la sonda no leyese un valor coherente o si el proceso de calibración es erróneo, en la bomba se visualizará "PH CALIB FAILED".

Sin modificar ningún valor de calibración la bomba volverá a la modalidad "CALIB". Para salir del menú pulsar "DERECHA" dos veces.

DELAY

Entrar en el menú principal y seleccionar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y pulsar la tecla "E" para confirmar, en el display se visualizará:

DEL.: —>00
0 0 0 0 **fig.9**

La flecha está en "DEL". Cuando se encienda la bomba, esperará el tiempo establecido antes de dosificar. Mediante las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" se modificará este valor: de 0 a 60 minutos. Al encender la bomba, se verá el valor de PH y la frase "Stand-by" (si "DEL" está activado con un tiempo entre 1 y 60 minutos).

PASSWORD

Entrar en el menú y seleccionar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" pulsar la tecla "E" para confirmar, en el display se visualizará:

DEL.: —>00
0 0 0 0 **fig.9**

Pulsar la tecla "DERECHA" para llevar la flecha hasta "0 0 0 0". Todas las bombas vienen de fábrica con la contraseña "0 0 0 0". Usar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"** para ir al dígito siguiente. Al acabar, pulsar la tecla **"E"** para confirmar la nueva contraseña y guardarla en la memoria. La bomba visualizará la nueva contraseña y volverá al menú principal. Para salir de la programación, pulsar "DERECHA".

ALARMA MÁXIMO TIEMPO DE DOSIFICACIÓN

Esta alarma impide que la bomba siga dosificando una vez superado un tiempo establecido. Para programar la alarma, entrar en el menú de programación, como en la figura 3, utilizando las teclas "ARRIBA" o "ABAJO" posicionarse en el menú "3)Alarm" y pulsar "E". En el display se visualizará:

-> AL OFF
DOSING **fig.10**

Para activar la alarma utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" y determinar el tiempo en minutos (de 1 a 100 minutos o bien "AL OFF"). Para modificar la tipología de alarma, pulsar la tecla "DERECHA". Poner el cursor en "DOSING". Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para modificarlo. Las opciones disponibles son: "STOP" y "DOSING". En el modo "STOP", la bomba parará la dosificación una vez sobrepasado el tiempo máximo de dosificación. El display visualizará la alarma y pedirá pulsar una tecla para volver al funcionamiento normal. En el modo "DOSING" la bomba NO interrumpirá nunca la dosificación pero una vez rebasado el tiempo máximo de dosificación impuesto, se visualizará un mensaje de alarma y pedirá pulsar una tecla para volver a la pantalla normal de funcionamiento.

FUNCIONES ESPECIALES

Desactivar la bomba: Manteniendo pulsada la tecla "ARRIBA", la bomba se apagará y en el display aparecerá "OFF". Pulsando nuevamente la tecla "ARRIBA", la bomba volverá al funcionamiento normal.

Visualizar el voltaje: Manteniendo pulsada la tecla "ABAJO", la bomba visualizará la tensión actual de alimentación.

Dosificación Manual: Manteniendo pulsada tecla "DERECHA", la bomba comenzará la dosificación manual.

Resetear la bomba: Desconectar la bomba de la corriente. Pulsar al mismo tiempo las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" y volver a conectar la corriente manteniendo pulsadas las dos teclas. Repetir el proceso SETUP.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS RH

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO "KMS RH"

Modelo bomba (KMS "RH")

Display LCD

Manopla de regulación de la inyección unitaria

Tecla de navegación

Salida del menú / funcionamiento modo manual

Tecla de programación

ATENCIÓN es posible programar la bomba para la dosificación de un oxidante o de un reductor pero es necesario adaptar las juntas de la bomba.

Modo programación

Alimentar la bomba. Mantener pulsada la tecla "E" durante 4 segundos. La bomba muestra:

PASSWORD:
—> 0000 **fig.1**

Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y pulsar la tecla "DERECHA" para cambiar el dígito y confirmar con la tecla "E".

Modo "SETUP"

Al introducir la contraseña, en la bomba se visualiza:

—> SETUP
PARAM **fig.2**

Mover la flecha hasta SETUP y pulsar "E" para confirmar

Modo "SET POINT"

Setup
1)Point **fig.3**

En el ejemplo, la bomba dosifica un oxidante (hipoclorito de sodio) de manera proporcional al valor leído y estos valores son los que la bomba hace referencia por defecto.

Mover la flecha hasta SETUP y pulsar "E" para confirmar**:**

a) 100%
650mV **fig.4**

El display muestra que la bomba trabaja al 100% de su caudal si el valor de ORP es inferior o igual a 650 mv. Para cambiar este valor, verificar que la flecha esté sobre 650 mV y usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y "DERECHA" para cambiar el dígito. Una vez, que la fecha esté en el valor "100 %", cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar "**ON**" para el funcionamiento "ON/OFF". Pulsar, "DERECHA" para pasar al siguiente parámetro.

b) 00%
700mV **fig.5**

El display muestra que la bomba se parará si el valor de Redox (ORP) es 700mV. Para cambiar este valor, verificar que la flecha esté sobre 700 mV y usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para variar el número y "DERECHA" para cambiar el dígito. Una vez que la flecha esté en el 00%, cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar "**OFF**" para funcionamiento "ON/OFF". En este caso, la diferencia entre 700 mV y 650 mV y representa la histéresis. Pulsar **"E"** para confirmar el valor y salir del modo programación. Cuando la bomba guarda los parámetros, en el display se visualizará "DATA SAVED".

Ahora la bomba modificará proporcionalmente el caudal de dosificación en la escala de valores de Redox comprendida entre 650 mV y 700 mV

Calibración de la sonda Rh

A fin de obtener una medida fiable, es necesario, en el momento de la instalación, calibrar la sonda con una solución patrón. Conectar la sonda (color amarillo) en la entrada de la bomba. Quitar la tapa protectora de la sonda, lavar y secar la sonda. Hecho esto, entrar en el menú "Setup" (fig. 3), después seleccionar "2) Calib" con la tecla "ARRIBA" y pulsar la tecla **"E"**. La bomba visualiza:

R: 600 mV
C: 650 mV **fig.6**

"R" representa el valor de lectura de la solución, mientras que "C" es el valor de la solución patrón de referencia. El valor "R" leído durante la calibración puede no corresponder con el valor de la solución patrón. Esperar a que la lectura se estabilice. Sumergir la sonda en una solución de 650 mV y utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar , si es necesario, el valor de "C" (Calibración) hasta que corresponda al valor de la solución patrón, esperar a que el valor "R" se estabilice y entonces pulsar la tecla "**E**" para confirmar. El display visualizará, por unos segundos, las características de la calibración y si está realizada correctamente, de inmediato volverá al menú principal. Si la sonda no leyese un valor coherente o si el proceso de calibración es erróneo, en la bomba se visualizará: "mv CALIB FAILED". Sin modificar ningún valor de calibración, la bomba volverá a la modalidad "Calib". Para salir del menú pulsar "DERECHA" dos veces.

DELAY

Entrar en el menú principal y seleccionar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y pulsar la tecla "E" para confirmar, en el display se visualizará:

DEL.: —>00
0 0 0 0 **fig.9**

La flecha está en "DEL". Cuando se encienda la bomba, esperará el tiempo establecido antes de dosificar. Mediante las teclas "ARRIBA" y "ABAJO", se modificará este valor: de 0 a 60 minutos. Al encender la bomba, se verá el valor de mV y la frase "Stand-by" (si "DEL" está activado con un tiempo entre 1 y 60 minutos).

PASSWORD

Entrar en el menú y seleccionar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" pulsar la tecla "E" para confirmar, en el display se visualizará:

DEL.: —>00
0 0 0 0 **fig.9**

Pulsar la tecla "DERECHA" para llevar la flecha hasta "0 0 0 0". Todas las bombas vienen de fábrica con la contraseña "0 0 0 0". Usar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"** para ir al dígito siguiente. Al acabar, pulsar la tecla **"E"** para confirmar la nueva contraseña y guardarla en la memoria. La bomba visualizará la nueva contraseña y volverá al menú principal. Para salir de la programación, pulsar "DERECHA".

ALARMA MÁXIMO TIEMPO DE DOSIFICACIÓN

Esta alarma impide que la bomba siga dosificando una vez superado un tiempo establecido. Para programar la alarma, entrar en el menú de programación, como en la figura 3, utilizando las teclas "ARRIBA" o "ABAJO" posicionarse en el menú "3)Alarm" y pulsar "E". En el display se visualizará:

-> AL OFF
DOSING **fig.10**

Para activar la alarma utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" y determinar el tiempo en minutos (de 1 a 100 minutos o bien "AL OFF"). Para modificar la tipología de alarma, pulsar la tecla "DERECHA". Poner el cursor en "DOSING". Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para modificarlo. Las opciones disponibles son: "STOP" y "DOSING". En el modo "STOP", la bomba parará la dosificación una vez sobrepasado el tiempo máximo de dosificación. El display visualizará la alarma y pedirá pulsar una tecla para volver al funcionamiento normal. En el modo "DOSING" la bomba NO interrumpirá nunca la dosificación pero una vez rebasado el tiempo máximo de dosificación impuesto, se visualizará un mensaje de alarma y pedirá pulsar una tecla para volver a la pantalla normal de funcionamiento.

FUNCIONES ESPECIALES

Desactivar la bomba: Manteniendo pulsada la tecla "ARRIBA", la bomba se apagará y en el display aparecerá "OFF". Pulsando nuevamente la tecla "ARRIBA", la bomba volverá al funcionamiento normal.

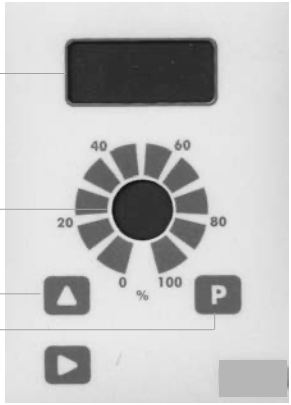
Visualizar el voltaje: Manteniendo pulsada la tecla "ABAJO", la bomba visualizará la tensión actual de alimentación.

Dosificación Manual: Manteniendo pulsada tecla "DERECHA", la bomba comenzará la dosificación manual.

Resetear la bomba: Desconectar la bomba de la corriente. Pulsar al mismo tiempo las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" y volver a conectar la corriente manteniendo pulsadas las dos teclas. Repetir el proceso SETUP.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS EN

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELOO "KMS EN"



Al encender la bomba. El display muestra:
< NEXT >
Tue10:57

Este es el próximo programa de dosificación. Por ejemplo, "Martes a las 10:57". Pulsar la tecla "DERECHA". El display muestra:

Cc/day
0.0

Esta es la cantidad (cc) de producto a dosificar al día. Pulsar la tecla "DERECHA" y el display muestra:

Total cc
624.6

Este valor es el totalizador, es decir, la cantidad total dosificada. Pulsar la tecla "DERECHA" y el display muestra:

DATE Mon
24/07/00

Esta es la fecha actual. Pulsar la tecla "DERECHA". El display muestra:

TIME
9:44:14

Esta es la hora actual. Al pulsar la tecla "DERECHA" El display monstrará la imagen inicial: el próximo programa de dosificación.

¿CÓMO PROGRAMAR LA BOMBA "KMS EN" ?

Mantener pulsada la tecla "P" durante 4 segundos. El display muestra:

CODE
->0 0 0 0

Este es el código (password) que se debe introducir para poder acceder al menú de programación de la bomba. Pulsar la tecla "DERECHA" para moverse por los dígitos e introducir la contraseña correcta. La contraseña por defecto es "0000". Para confirmar pulsar la tecla "P". El display muestra:

-> Manual
Clock

Usar las teclas **"ARRIBA"** y **"DERECHA"** para mover la flecha de selección sobre las diferentes funciones. Las funciones son:

Manual
Clock
Progr.
Inject
Water
Code
LineVo
Exit

Función "MANUAL" (dosificación manual)

Asegurarse que la flecha está seleccionando "Manual" y pulsar la tecla "P". El display muestra:

Cc
65.0

Para hacer funcionar la bomba, mantener pulsada "ARRIBA". La cantidad dosificada durante la función manual no se sumar´, al totalizador "Total Counter". Para parar la dosificación dejar de pulsar la tecla "ARRIBA". Para resetear el contador, pulsar la tecla "DERECHA". Para salir del modo "manual", pulsar la tecla "P".

Función "Clock" (ajuste de la fecha)

Asegurarse que la flecha está seleccionando "Clock", pulsar la tecla "P". El display visualiza la fecha y hora actuales. Para modificar estos valores, utilizar las teclas "ARRIBA" (scroll) y "DERECHA" (cambiar valores). El formato de la fecha es DD/MM/AA. Para confirmar, pulsar la tecla "P".

Función "Progr." (programación de la bomba)

Asegurarse que la flecha está seleccionando "Progr.", pulsar la tecla "P". El display muestra:

1) 0:00
Mon Off

El valor 1) indica el programa 1 de 16. Es posible programar hasta 16 programas diarios.

"0:00" es la hora de inicio del programa.

"Mon" es el día de la dosificación, visualizado en Inglés. "Mon" es Lunes, "Tue" es Martes, "Wed" es miércoles, "Thu" es Jueves, "Fri" es Viernes, "Sat" es Sábado y "Sun" es Domingo. Es posible modificar el día de inicio de la dosificación utilizando la tecla de navegación. Un asterisco* indica que la dosificación está activa ese día.

"Off" indica el estado del programa.

Usando la tecla "DERECHA", el display muestra:

0000 cc
000 min

"0000 cc" indica la cantidad de producto a dosificar.
"000 min" indica el tiempo de dosificación en minutos.

Ejemplo:

La bomba debe dosificar 400 cc todos los martes y viernes a las 14:30.

En el menú "Progr." el display muestra::

1) 0:00
Mon Off

Seleccionar el número de programa usando la tecla "ARRIBA". En este caso, dejarlo como está, aunque es posible seleccionar 16 programas distintos. Pulsar la tecla "ARRIBA" y modificar la hora de inicio de la dosificación usando la tecla "DERECHA" e introduciendo 1-4-3-0 con la tecla "ARRIBA". Pulsar la tecla "DERECHA" hasta que el cursor parpadee en "Mon". Pulsar "ARRIBA" hasta ver "Tue". Pulsar "P" para confirmar. Un asterisco confirma la selección del día. Ahora pulsar "DERECHA" hasta colocar el cursor en "OFF". Cambiarlo a "ON". O para desactivarlo, pulsar "ARRIBA". Finalmente, pulsar la tecla "DERECHA". El display visualiza:

0000 cc
000 min

Para modificar el valor de "CC" pulsar "ARRIBA". Para colocar el cursor a la siguiente unidad numérica pulsar "DERECHA". Para modificar el valor "min" (minutos necesarios para la dosificación) pulsar "ARRIBA". Mover el cursor a la siguiente unidad numérica pulsando "DERECHA". El parámetro "min" debe ser calculado en base a la capacidad de dosificación de la bomba. Por ejemplo: Para dosificar 400 CC usando una bomba con 0,9 cc/impulso (150 impulsos/minuto) y la manopla de regulación de la inyección unitaria al 100 %, es necesario un tiempo mínimo de 3 minutos (150x0,9=135 cc/min. 400/135=3minutos). Una vez introducido el valor correcto, pulsar "P" para confirmar el programa y guardar los datos. Es posible memorizar los datos de programación durante cualquier momento de la programación.

NOTA: No hacer coincidir más de dos programas al mismo tiempo. De esta manera, la bomba no terminará el último programa introducido.

Función "Inject." (inyección unitaria)

El display muestra:

Cc/imp
01.00

Este valor es programable utilizando la manopla de regulación de la bomba y representa el caudal de la inyección unitaria de la bomba.

Función "Water" (activación electroválvula):

El display muestra:

B -> 04 sec
A 05 sec

"B" significa "Before/Antes" (programable entre 0 segundos y 60 minutos). "A" significa "After/Después" (programable entre 0 segundos y 60 minutos). La bomba dispone de una salida a 230Vac para el control de un relé. Esta función puede ser útil si se quiere activar, por ejemplo, una electroválvula para el llenado de producto en un período de tiempo anterior o posterior a la dosificación. En el ejemplo de la figura "B", la electroválvula se activará 4 segundos antes del inicio del programa de dosificación, con "A" 5 segundos después. Utilizar la tecla "ARRIBA" para modificar este valor. Si se introduce un valor superior a 60 segundos, la bomba cambiará la unidad a minutos.

Función "Code" (contraseña):

El display muestra:

Mod Code
->0 0 0 0

El valor "0000" representa la contraseña por defecto para entrar en la programación. Para modificar este código, utilizar la tecla "DERECHA". Finalmente pulsar "P" para confirmar.

Función "LineVo" (visualización de la tensión de alimentación):

Seleccionando esta función se visualiza la actual tensión de alimentación recibida por la bomba.

Función "Exit" (salir):

Seleccionando esta función se volverá al funcionamiento normal de la bomba.

¿CÓMO SE RESETEA (RESTAURAR LOS VALORES POR DEFECTO) LA BOMBA?

Si es necesario restaurar los valores de fábrica, desconectar la alimentación, mantener pulsadas las teclas "ARRIBA y "DERECHA" y alimentar de nuevo la bomba. Si se ha realizado correctamente el display visualizará:

ERROR CK
MAKE SET
Press P
To reset

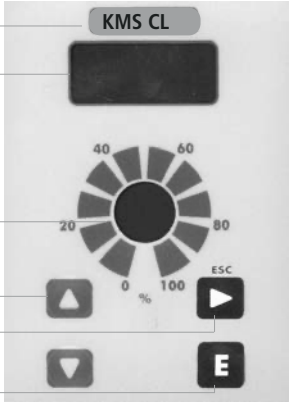
Pulsar la tecla "P". El display muestra:

ERASE
EPROM

El proceso de reset restaura todos los valores de la bomba cancelando de manera permanente todos los datos programados hasta el momento. Será necesario repetir toda la programación y ajustes de la bomba.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO "KMS CL"

Modelo bomba (KMS "CL")



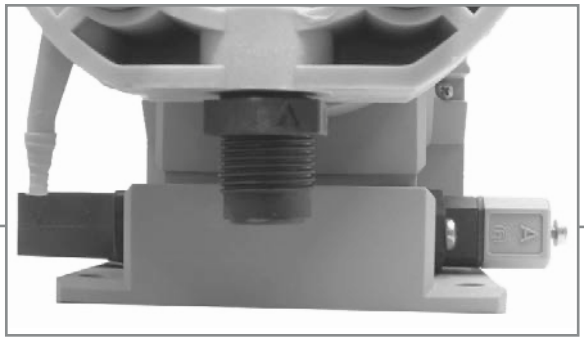
Display LCD

Manopla de regulación de la inyección unitaria

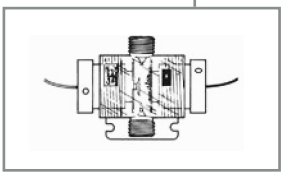
Tecla de navegación

Salida del menú / funcionamiento modo manual

Tecla de programación



Conector para sensor de proximidad inductivo tipo "SEPR"



Conector sonda cloro libre

Conectar la bomba a la red eléctrica. Si es la primera vez que se usa la bomba dosificadora, el display mostrará:

-.-- Cl
Lowlev

Si la sonda de cloro está conectada, la bomba mostrará el valor leído. **"Lowlev"** indica que el producto a dosificar se ha terminado o bien que no hay flujo de agua en el portasondas. Verificar si el led del sensor de proximidad está encendido (hay flujo) o apagado (no hay flujo).

¿CÓMO PROGRAMAR LA BOMBA "KMS CL" ?

Mantener pulsada la tecla "E" durante 4 segundos. El display muestra:

PASSWORD
->0 0 0 0

Este es el código (contraseña) que se debe introducir para poder acceder al menú de programación de la bomba. Pulsar la tecla "**DERECHA**" para moverse por los dígitos e introducir la contraseña correcta usando las teclas "**ARRIBA**" y "**ABAJO**". La contraseña por defecto es "0000". Para confirmar pulsar la tecla "**E**". Si la contraseña es correcta, la pantalla mostrará:

-> Setup
Param

En caso de introducir una contraseña errónea, el display visualizará "Wrong Password" y volverá al menú principal.

Usar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"** para mover la flecha sobre una de las dos opciones. Si es la primera vez que se usa la bomba, es necesario efectuar el SETUP. Seleccionar "Setup" en el menú principal y pulsar "**E**".El display mostrará:

Setup
1) Point

Pulsar **"E"** una vez colocando la flecha en "Set-P". El display muestra:

-> 100%
0.50Cl

ste valor representa el **PRIMER** punto de intervención de la bomba sobre el cloro leído. En esta condición, la bomba trabajará al 100% de su caudal máximo. Si el cloro leído desciende del valor de 0.50 CL, la bomba mantendrá el 100%. Para modificar el valor de intervención, usar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"**. Para moverse al siguiente valor ("100%") pulsar "**DERECHA**".

Pulsar de nuevo "**DERECHA**" para ver el siguiente punto de intervención:

-> 00%
1.00Cl

Este valor representa el **SEGUNDO** punto de intervención de la bomba sobre el cloro leído. En esta condición, la bomba no dosificará si el cloro leído supera el valor de 1.00 CL, la bomba se mantendrá parada. Para modificar el valor de intervención, usar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"**. Para moverse al siguiente valor ("0%") pulsar "**DERECHA**".

Los valores representados se refieren a la dosificación de cloro y al funcionamiento de la bomba en modo PROPORCIONAL respecto al valor leído. Para la dosificación de un declorador es necesario c**ambiar el valor porcentual**.

La bomba dosificadora puede funcionar también en modalidad "ON/OFF". Para activar esta función es necesario sustituir los valores % de intervención mínimo y máximo con ON y OFF. Utilizar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"**.

Para salir del menú "1) point" pulsar "E". LA bomba dosificadora confirmará el guardado de los nuevos parámetros con "DATA SAVED".

¿CÓMO CALIBRAR LA BOMBA "KMS CL" UTILIZANDO UNA SONDA ECL4/5/6?

- Si la sonda dispone de un conector MPM, conectarla a la bomba. Si la sonda no dispone de conector, utilizar un destornillador para quitar los tornillos del conector gris de la bomba (conector izquierdo para la sonda de cloro). Quitar el conector y conexionar el cable ROJO o MARRÓN de la sonda amperométrica al terminal 4. Conectar el cable AZUL o NEGRO al terminal 1.

- Regular el flujo de agua que alimenta la sonda amperométrica y el portasondas PEF a un caudal de aproximadamente 48 litros hora (máx.) La regulación se realiza con el tornillo de ajuste de caudal hasta hacer coincidir la parte superior del flotador metálico con la marca de referencia.

- Eliminar las eventuales bolsas de aire de la sonda amperométrica ya que podrían afectar a la lectura.

- Dejar circular agua de la instalación por la sonda amperométrica durante al menos 30 minutos.

- Cerrar el flujo de agua de la sonda y esperar unos minutos. Desde el menú principal seleccionar "Setup", pulsar **"E"**, selezionare "2)Calib"y pulsar **"E"**. El display muestra:

-> ZERO
SLOPE

Dejar el cursor sobre "ZERO" y pulsar "E". El display mostrará:

R: -.-- Cl
C: 0.00 Cl

"R" representa el valor de lectura del agua mientras que "C" es el valor de referencia "0". El valor "R" leído durante la calibración puede no corresponder al valor de calibración. Es necesario esperar solamente que se estabilice. Pulsar "E" para confirmar y salir del menú de calibración. **Reanudar el flujo de agua a través de la sonda amperométrica y esperar unos minutos.**

Verificar el valor de cloro libre presente en el agua a tratar a la salida del portasondas usando un sistema de análisis de tipo colorimétrico (DPD1) o mediante fotómetro.

Desde el menú principal, seleccionar "Setup", pulsar **"E"**, seleccionar "2)Calib" y pulsar **"E"**. El display muestra:

-> ZERO
SLOPE

Mover el cursor sobre "SLOPE" y pulsar "E". El display muestra:

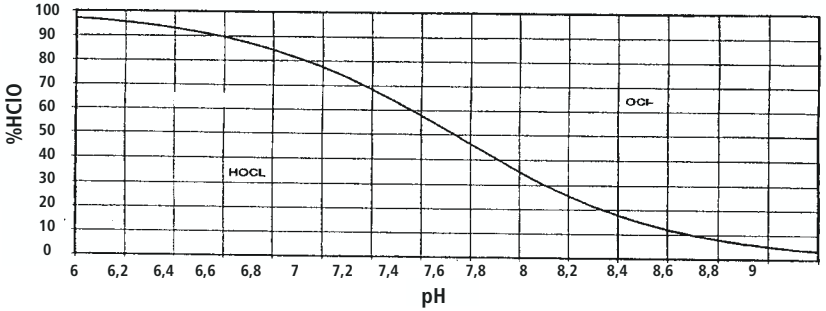
R: 0.80 Cl
C: 1.00 Cl

Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para introducir en el campo "C" el mismo valor obtenido en el análisis colorimétrico. Pulsar **"E"** para confirmar y la tecla "ESC" varias veces hasta volver al menú principal.

Repetir el proceso de calibración de la sonda amperométrica varias veces los primeros días de funcionamiento y también repetirlo si varían los valores de pH del agua a tratar (ver "Curva Disociación HClO").

Curva Disociación HClO

Ácido Hipocloroso



ALARMA MÁXIMO TIEMPO DOSIFICACIÓN

Esta alarma impide que la bomba siga dosificando una vez superado un tiempo establecido. Para programar la alarma, entrar en el menú de programación, como en la fig.3 utilizando la tecla **"ABAJO"** posicionarse en "3) Alarm" y pulsar **"E"**. El display muestra:

-> AL OFF
DOSING **fig.10**

ara activar la alarma utilizar las teclas **"ARRIBA"** o **"ABAJO"** y determinar el tiempo en minutos (de 1 a 100 minutos o bien "AL OFF"). Para modificar la tipología de alarma, pulsar la tecla **"DERECHA"**. Poner el cursor en "DOSING", utilizar las teclas **"ARRIBA"** o **"ABAJO"** para modificarlo. Las opciones disponibles son: "STOP" y "DOSING". En el modo "STOP" la bomba parará la dosificación una vez sobrepasado el tiempo máximo de dosificación. El display visualizará la alarma y pedirá pulsar una tecla para volver al funcionamiento normal. En el modo "DOSING" la bomba NO interrumpirá nunca la dosificación pero una vez rebasado el tiempo máximo de dosificación impuesto, se visualizará un mensaje de alarma y pedirá pulsar una tecla para volver a la pantalla normal de funcionamiento.

CALIBRACIÓN SONDA AMPEROMÉTRICA

¿CÓMO CALIBRAR LA SONDA AMPEROMÉTRICA SVCL3 ?

Instalada correctamente la bomba, cara calibrar la sonda amperométrica SVCL3 proceder como sigue:

- Instalada correctamente la bomba, para calibrar la sonda amperométrica SVCL3 proceder como sigue:
- Desenroscar la membrana inferior de la sonda;
- Lavar la membrana y la sonda amperométrica primero con agua y después con electrolito;
- Rellenar la membrana con electrolito y volverla a roscar a la sonda amperométrica evitando el contacto de las partes metálicas con las manos;
- La sonda ya va conectada a un conector. Si fuese necesario quitarlo, conectar el cable amarillo al terminal 1, el cable marrón al terminal 2, el cable blanco al terminal 3 y el cable verde al terminal 4.
- Regular el flujo de agua que alimenta la sonda amperométrica y el portasondas PEF a un caudal de aproximadamente 30 litros hora (máx.) La regulación se realiza con el tornillo de ajuste de caudal hasta hacer coincidir la parte superior del flotador metálico con la marca de referencia.
- Eliminar las eventuales bolsas de aire de la sonda amperométrica ya que podrían afectar a la lectura.
- Dejar circular agua de la instalación por la sonda amperométrica SVCL 3 durante al menos 2 horas.
- Entrar en la programación de la bomba para ajustar el "Zero" haciendo pasar agua sin cloro por la sonda amperomética.

Desde el menú principal, seleccionar "Setup", pulsar **"E"**, seleccionar "2)Calib" y pulsar **"E"**. El display muestra:

-> ZERO
SLOPE

Dejar el cursor sobre "ZERO" y pulsar "E". El display muestra:

R: -.-- Cl
C: 0.00 Cl

"R" representa el valor de lectura del agua mientras que "C" es el valor de referencia "0". El valor "R" leído durante la calibración puede no corresponder al valor de calibración. Es necesario esperar a que se estabilice. Pulsar **"E"** para confirmar y salir del menú de calibración. **Hacer pasar flujo de agua con cloro a través de la sonda amperométrica y esperar unos minutos.**

Desde el menú principal seleccionar "Setup", pulsar **"E"**, seleccionar "2)Calib" y pulsar **"E"**. El display muestra:

-> ZERO
SLOPE

Mover el cursor sobre "SLOPE" y pulsar "E". El display muestra:

R: 0.80 Cl
C: 1.00 Cl

Utilizar las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"** para introducir en el campo "C" el mismo valor obtenido en el análisis colorimétrico. Pulsar **"E"** para confirmar y la tecla **"DERECHA"** varias veces hasta volver al menú principal.

LIMPIEZA DEL ELECTRODO Y CONEXIONES

Repetir el proceso de calibración de la sonda amperométrica varias veces los primeros días de funcionamiento y también repetirlo si varían los valores de pH del agua a tratar (ver "Curva Disociación HClO").
Verificar el valor de cloro libre presente en el agua a tratar a la salida del portasondas usando un sistema de análisis de tipo colorimétrico (DPD1) o mediante fotómetro.

LIMPIEZA DEL ELECTRODO SVCL3

Si, después de un cierto período de funcionamiento, dependiendo de la calidad del agua de 6 meses a un año, la regulación no fuese posible, proceder de la siguiente forma:

- cerrar el flujo de agua y quitar la sonda amperométrica;
- quitar el electrolito y la membrana;
- sumergir la membrana y la sonda amperométrica en una solución del 50% de agua y HCl alrededor de 10 minutos;
- lavar bien la sonda amperométrica y la membrana antes con agua, y después con electrolito;
- rellenar la membrana con electrolito y volverla a roscar a la sonda amperométrica evitando el contacto de las partes metálicas con las manos;
- hacer pasar agua por la sonda amperométrica y proceder a la calibración de la bomba;
- si después de esta operación no se obtienen resultados de lectura aceptables, es necesario sustituir la membrana y limpiar la sonda a través de la lija abrasiva de la dotación;
- para reducir las intervenciones de mantenimiento se aconseja hacer pasar la muestra de agua a través de un filtro.

CONEXIONADO

La bomba está preparada para la conexión de: sondas SVCL3 o ECL4/5/6, sensor de proximidad "SEPR" y portaelectrodos modelo "PEF1". Las conexiones van preparadas. Si deben restablecerse, proceder como sigue:

SVCL3
Cable amarillo al terminal 1, el cable marrón al terminal 2, el cable blanco al terminal 3 y el cable verde al terminal 4.

ECL4/5/6
Cable amarillo en el terminal 1 (-), cable verde en el terminal n. 4 (+).

SEPR
Cable azul al terminal 1, cable marrón al terminal 2, cable negro al terminal 4.

Si el sensor de proximidad "SEPR" no está instalado, la bomba no funciona. Es necesario unir los terminales 2 y 4.

Si el "PEF1" y el "SEPR" no están instalados, no se garantiza la precisión en la lectura de los valores.

17. FUNCIONES DE LA BOMBA

FUNCIÓN "PARAM" PARA EL RETARDO DEL ENCENDIDO DE LA BOMBA

Mantener pulsada la tecla **"E"** durante 4 segundos. En el display se visualiza:

PASSWORD
->0 0 0 0

Este es el código (password) que se debe introducir para poder acceder al menú de programación de la bomba. Pulsar la tecla "**DERECHA**" para moverse por los dígitos e introducir la contraseña correcta usando las teclas "**ARRIBA**" y "**ABAJO**". La contraseña por defecto es "0000". Para confirmar pulsar la tecla "**E**". Si la contraseña es correcta, el display mostrará:

-> Setup
Param

En caso de introducir una contraseña errónea, el display mostrará "Wrong Password" y volverá al menú principal. Mover el cursor sobre "Param" y pulsar "**E**".

El display mostrará:

DEL.: -> 00
0 0 0 0

Utilizando las teclas "**ARRIBA**" y "**ABAJO**" sobre el valor "00" es posible programar un tiempo de retardo del funcionamiento de la bomba al momento de la activación. Esta función permite esperar la correcta polarización del electrodo antes de activar la bomba. Valor mínimo: 0 minutos (desactivado). Valor máximo: 60 minutos.
Valor aconsejado: 10 minutos.

Colocando el cursor sobre "0000" utilizando la tecla "**DERECHA**", es posible programar una contraseña distinta a la de fábrica. Usar las teclas "**ARRIBA**" y "**ABAJO**" para modificar los diferentes valores. Pulsar "**E**" para confirmar. En la bomba se visualizará la nueva contrseña durante unos segundos y después volverá al menú de SETUP. Pulsar "**DERECHA**" para volver al normal funcionamiento de la bomba.

FUNCIONES ESPECIALES

Desactivar la bomba: Manteniendo pulsada la tecla **"ARRIBA**" la bomba se apagará y en el display aparecerá "OFF". Pulsando nuevamente la tecla **"ARRIBA"** la bomba volverá al funcionamiento normal.

Visualizar el voltaje: Manteniendo pulsada la tecla **"ABAJO"** en la bomba se visualizará la tensión actual de alimentación.

Dosificación Manual: Manteniendo pulsada tecla **"DERECHA"** la bomba comenzará la dosificación manual. Esta función no está disponible si en el display está el mensaje "LowLev".

Resetear la bomba: Desconectar la bomba de la corriente. Pulsar al mismo tiempo las teclas **"ARRIBA"** y **"ABAJO"** y volver a conectar la corriente manteniendo pulsadas las dos teclas. Repetir el proceso SETUP.

18. MENSAJES VISUALIZADOS EN LA BOMBA

Durante el funcionamiento de la bomba, el display puede visualizar estos mensajes:

Mensaje Visualizado: "LOW VOLT"
Significado: La alimentación de la bomba es inferior a la indicada en la etiqueta. Verificar la alimentación de red.

Mensaje Visualizado: "HIGH VOL"
Significado: La alimentación de la bomba es superior a la indicada en la etiqueta. Verificar la alimentación de red.

Mensaje Visualizado: "LOW LEVEL"
Significado: El nivel de producto a dosificar es bajo. Verificar que el contenido de producto en el depósito es suficiente.

Mensaje Visualizado: "STAND-BY"
Significado: La bomba está en período de espera. Ver el capítulo relacionado para programar un tiempo diferente.

Mensaje Visualizado: "DOSING" o "AL OFF"
Significado: La bomba está en "alarma máximo tiempo dosificación". Ver el capítulo relacionado para programar esta función.

Mensaje Visualizado: "DATA SAVED"
Significado: Los datos programados han sido guardados en memoria.

Mensaje Visualizado: "OFFSET CL ERROR" o "SLOPE CL ERROR" (solo mod. KMS CL)
Significado: Error de calibración. Repetir los pasos leyendo atentamente las instrucciones.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 2. Guía de solución de problemas.

PROBLEMA	CAUSA	QUÉ HACER
La bomba no enciende	• No hay alimentación eléctrica. • Fusible de protección fundido • Circuito dañado	• Conectar la bomba a la red eléctrica • Sustituir el fusible siguiendo el **Procedimiento de sustitución del fusible** • Sustituir el circuito siguiendo el **Procedimiento de sustitución del circuito**.
La bomba no dosifica pero el magneto funciona	• Filtro de fondo obstruido • Bomba descebada (tubo de aspiración vacío) • Burbujas de aire en el circuito hidráulico • El producto usado genera gas	• Limpiar el filtro de fondo • Realizar cebado • Revisar el racord y los tubos y dejar salir el aire • Abrir la manopla de purga para dejar salir el aire • Cambiar el modelo de cuerpo de bomba por uno autopurgante
La bomba no dosifica, el magneto no funciona o los impulsos están muy atenuados	• Formación de cristales y válvulas bloqueadas. • Racord de inyección obstruido	• Limpiar las válvulas y dejar circular 2 ó 3 litros de agua en lugar del producto químico • Sustituir las válvulas

Procedimiento de sustitución del fusible

⚠ Verificar que la alimentación eléctrica está desconectada y que el producto no puede reiniciarse accidentalmente.

⚠ Esta operación debe ser realizada por personal técnico cualificado.

Se requieren las siguientes herramientas y repuestos:
- destornillador Phillips 3x16
- destornillador Phillips 3x15
- fusible (ver **Características técnicas y eléctricas**)

Proceder como sigue:

- Quitar la alimentación a la bomba y desconectarla hidráulicamente.
- Girar la MANOPLA DE REGULACIÓN DE INYECCIÓN UNITARIA al 0%.
- Retirar los tornillos ubicados en la parte posterior de la bomba
- Tirar de la parte posterior de la bomba hasta separarla de la parte delantera hasta que sea accesible el circuito ubicado en la parte delantera de la bomba. Tener cuidado con el muelle de la manopla de regulación.
- Localizar el fusible y sustituirlo por otro del mismo valor
- Teniendo cuidado con el muelle presente entre el magneto y la manopla de regulación, volver a unir la parte posterior con la delantera.
- Atornillar de nuevo los tornillos de la bomba.

Procedimiento de sustitución del circuito

⚠ Verificar que la alimentación eléctrica está desconectada y que el producto no puede reiniciarse accidentalmente.

⚠ Esta operación debe ser realizada por personal técnico cualificado.

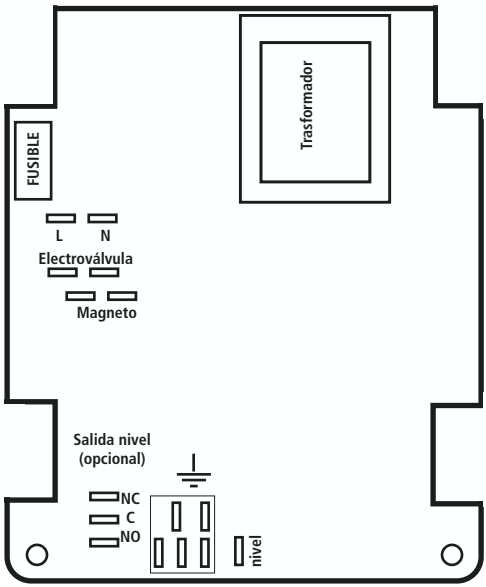
Se requieren las siguientes herramientas y repuestos:
- destornillador Phillips 3x16
- destornillador Phillips 3x15
- circuito eléctrico

Proceder como sigue:

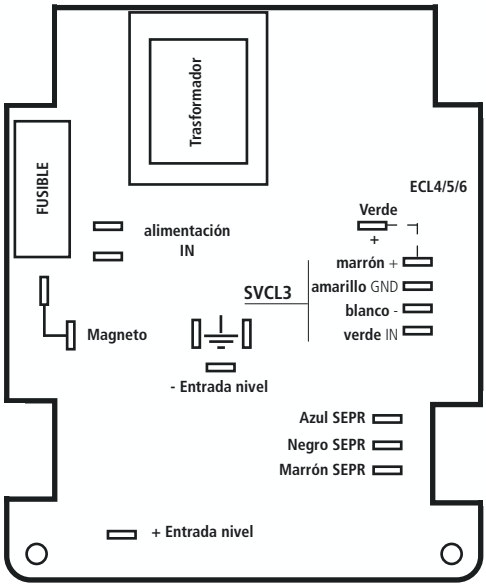
- Quitar la alimentación a la bomba y desconectarla hidráulicamente.
- Girar la MANOPLA DE REGULACIÓN DE LA INYECCIÓN UNITARIA al 0%.
- Quitar los tornillos de la parte posterior de la bomba.
- Tirar de la parte posterior de la bomba hasta separarla de la parte delantera hasta que sea accesible el circuito ubicado en la parte delantera de la bomba. Tener cuidado con el muelle de la manopla de regulación.
- Quitar los tornillos de fijación del circuito
- Sustituir el circuito después de anotar la posición de los cables (consultar el **Esquema circuito**) y fijar el circuito a la bomba usando los tornillos
- Teniendo cuidado con el muelle presente entre el magneto y la manopla de regulación, volver a unir la parte posterior con la delantera.
- Atornillar de nuevo los tornillos de la bomba.

21. ESQUEMA CIRCUITO

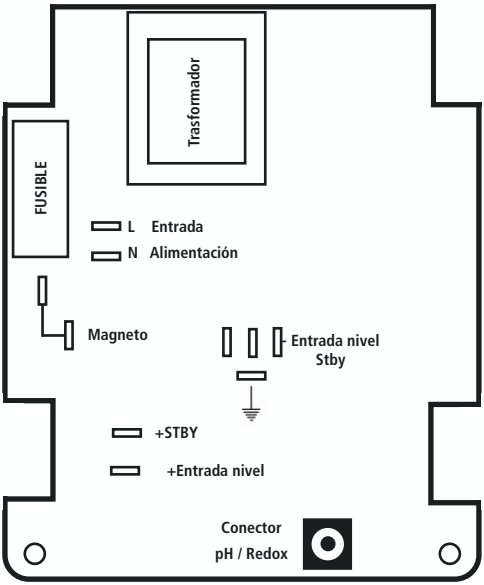
KMS EN



KMS-CL



KMS pH / Rh


Trasformador
FUSIBLE
L Entrada
N Alimentación
Magneto
Entrada nivel
Stby
+STBY
+Entrada nivel
Conector
pH / Redox

Apéndice A. Mantenimiento

Planificación de mantenimiento

⚠ **Con el fin de garantizar los requisitos de potabilidad del agua tratada, este procedimiento deberá ser realizado AL MENOS una vez al mes.**

⚠ **PROTECCIÓN DEL OPERARIO**
Llevar SIEMPRE equipo de seguridad según la normativa vigente. En el área de trabajo, durante la fase de instalación, mantenimiento y mientras se manipulan los productos químicos utilizar:

- **Mascara protectora**
- **Guantes de protección**
- **Gafas de seguridad**
- **Tapones o auriculares**
- **Otros EPI que sean necesarios**

⚠ **Quitar siempre la alimentación antes de cualquier operación de instalación o mantenimiento. Trabajar con alimentación eléctrica puede provocar graves lesiones físicas.**

⚠ **Todas las operaciones de asistencia técnica deben realizarse por personal experto y autorizado.**

ⓘ Utilizar siempre repuestos originales

Inspección de mantenimiento

Una planificación del mantenimiento incluye los siguientes tipos de inspección:

- Mantenimiento e inspección de rutina
- Inspección trimestral
- Inspección anual

Si el líquido dosificado es abrasivo o corrosivo, acortar los intervalos de inspección de manera adecuada.

Mantenimiento e inspección rutinaria
Seguir las siguientes operaciones cuando se realice un mantenimiento rutinario:

- Verificar las juntas y asegurarse de que no haya pérdidas de producto.
- Verificar las conexiones eléctricas.
- Verificar la ausencia de ruidos inusuales, vibraciones (el ruido no debe exceder los db indicados en el manual).
- Comprobar que no haya fugas en la bomba ni los tubos.
- Revisar la ausencia de corrosión en partes de la bomba y/o tubos.

Inspección trimestral
Seguir las siguientes operaciones cada 3 meses:

- Verificar que la fijación sea estable.
- Si la bomba ha permanecido inactiva, verificar los sellos mecánico y reemplazarlos si es necesario.

Inspección anual
Seguir las siguientes operaciones cada año:

- Verificar el caudal de la bomba (debe corresponder al caudal de la etiqueta).
- Verificar la presión de la bomba (debe corresponder a la presión de la etiqueta).
- Verificar la potencia de la bomba (debe corresponder a la potencia de la etiqueta).

Si las prestaciones de la bomba no satisfacen las necesidades del proceso y los requisitos no han variado, realizar las operaciones siguientes:
1. Desmontar la bomba
2. Inspeccionarla
3. Sustituir las partes gastadas

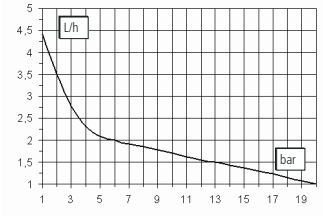
Apéndice B. Curvas de caudal

Cabezal I

20 01

20 bar

1 l/h

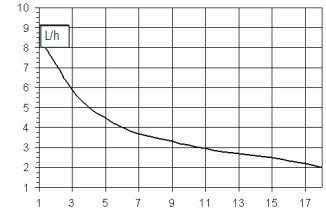


Cabezal L

18 02

18 bar

2 l/h

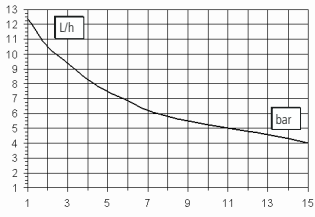


Cabezal L

15 04

15 bar

4 l/h

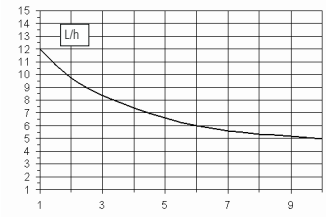


Cabezal L

10 05

10 bar

5 l/h

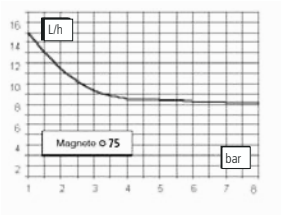


Cabezal L

08 08

8 bar

8 l/h

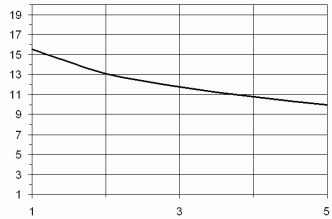


Cabezal L

05 10

5 bar

10 l/h

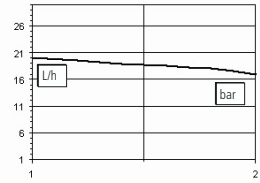


Cabezal M

02 18

2 bar

18 l/h



Todas las indicaciones de caudal se refieren a medidas efectuadas con H_2O a 20 °C a la contrapresión indicada. La precisión de dosificación es de ± 2% a una presión constante de ± 0,5 bar.

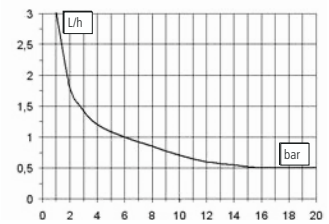
Apéndice C. Curvas de caudal autopurgante

Cabezal IA

20 0,5

20 bar

0,5 l/h

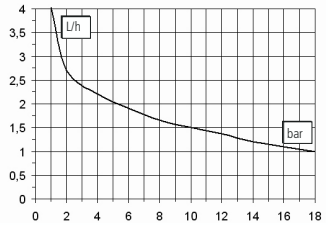


Cabezal LA

18 01

18 bar

1 l/h

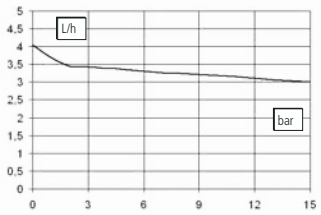


Cabezal LA

15 03

15 bar

3 l/h

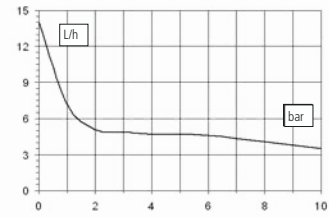


Cabezal LA

10 3,5

10 bar

3,5 l/h

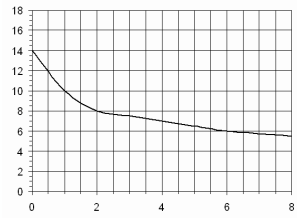


Cabezal LA

08 5,5

8 bar

5,5 l/h

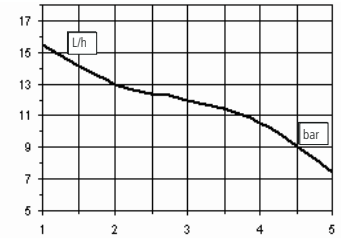


Cabezal LA

05 7,5

5 bar

7,5 l/h

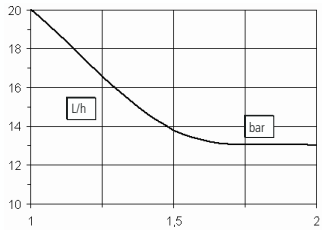


Cabezal MA

02 13

2 bar

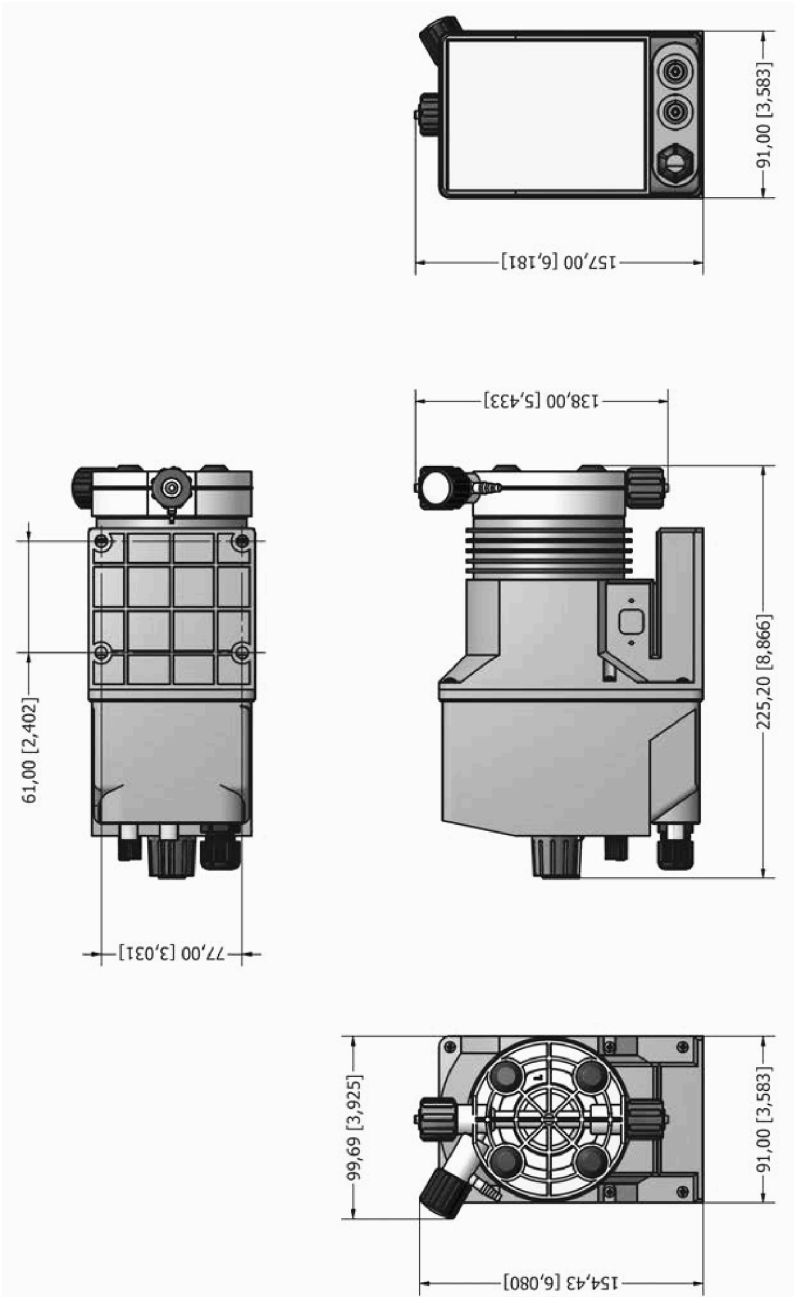
13 l/h



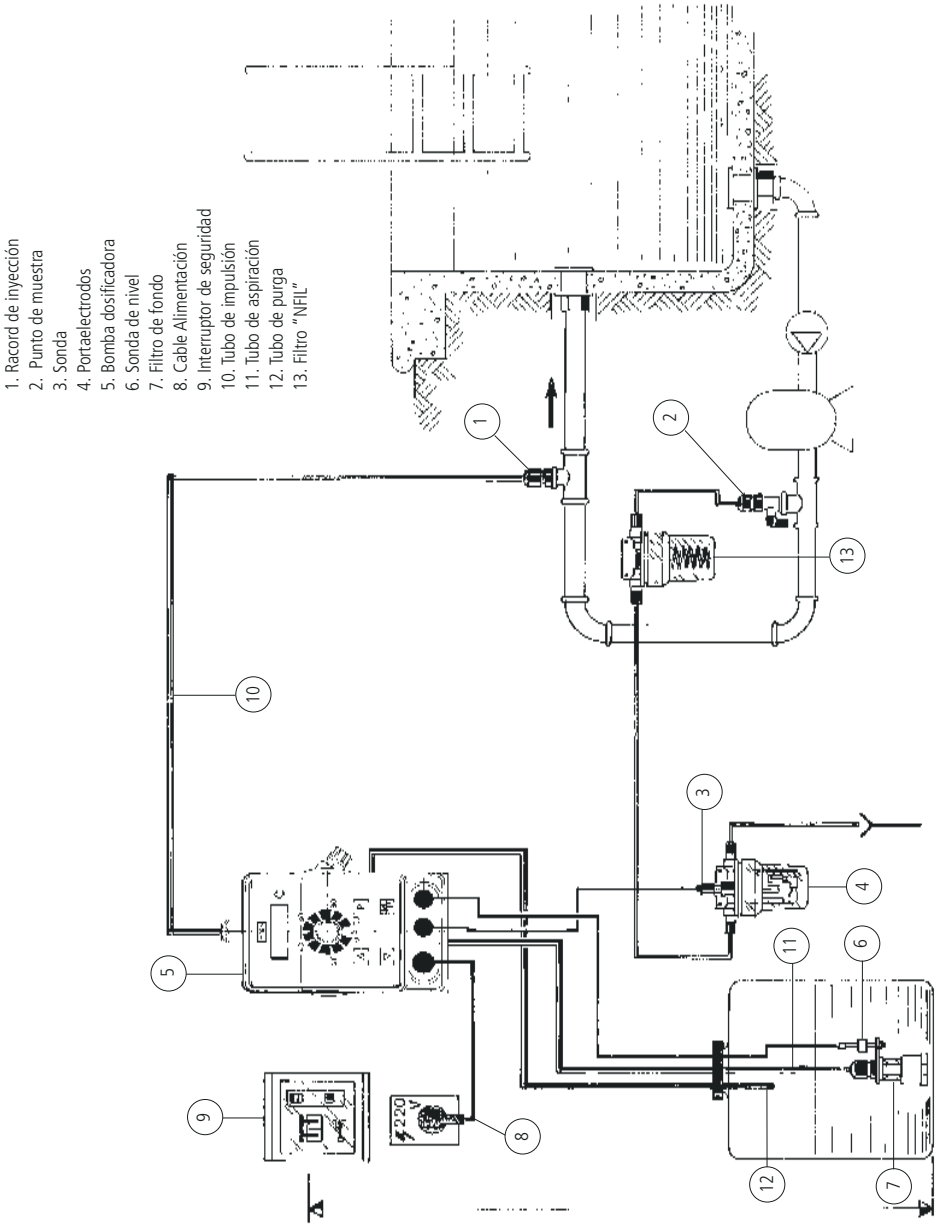
Todas las indicaciones de caudal se refieren a medidas efectuadas con H_2O a 20 °C a la contrapresión indicada. La precisión de dosificación es de ± 2% a una presión constante de ± 0,5 bar.

Dimensiones

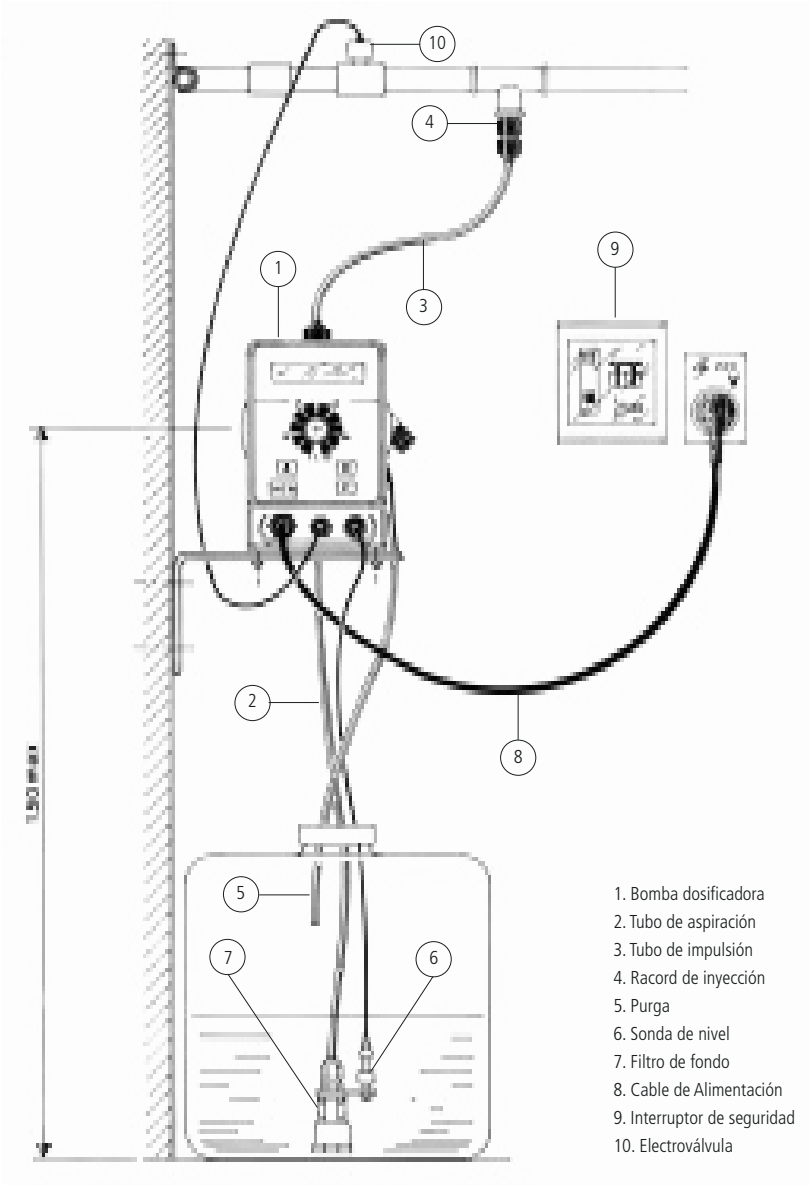
en negrita: mm
entre paréntesis: pulgadas



Apéndice E. Esquema instalación "KMS PH/RH"



Apéndice E. Esquema instalación "KMS EN"



1. Bomba dosificadora
2. Tubo de aspiración
3. Tubo de impulsión
4. Racord de inyección
5. Purga
6. Sonda de nivel
7. Filtro de fondo
8. Cable de Alimentación
9. Interruptor de seguridad
10. Electroválvula

Apéndice F. Tabla compatibilidad química

Tabla de compatibilidad química

Las bombas dosificadoras son utilizadas para la dosificación de productos químicos. Es importante seleccionar los materiales más idóneos para el líquido a dosificar. La TABLA DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA constituye una gran ayuda para esto. La información es verificada periódicamente y es correcta en el momento de esta publicación. Los datos son una buena información hecha a través de la experiencia, pero es posible que la resistencia de los materiales dependa de numerosos factores, esta tabla está hecha como guía inicial. El fabricante no asume ninguna responsabilidad acerca del contenido de esta tabla.

Tabla 3. Tabla de compatibilidad química.

Producto	Fórmula	Cerám.	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hastel.	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Ácido Acético, Máx 75%	CH3COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Ácido clorhídrico concentrado	HCl	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Ácido fluorhídrico 40%	H2F2	3	1	3	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Ácido fosfórico, 50%	H3PO4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Ácido nítrico, 65%	HNO3	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Ácido sulfúrico 85%	H2SO4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Ácido sulfúrico 98.5%	H2SO4	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
Aminas	R-NH2	1	2	1	3	1	-	1	1	3	3	1	1
Bisulfito de sodio	NaHSO3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Carbonato de sodio (Soda)	Na2CO3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Cloruro férrico	FeCl3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Hidróxido de calcio	Ca(OH)2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hidróxido de sodio (Soda cáus.)	NaOH	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Hipoclorito de calcio	Ca(OCl)2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Hipoclorito de sodio, 12.5%	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	3
Permanganato de potasio 10%	KMnO4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Peróxido de hidrógeno, 30%	H2O2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	3	1
Sulfato de aluminio	Al2(SO4)3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfato de cobre	CuSO4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[1]Hipoclorito de calcio: las pruebas WQA se basan en una solución al 1% de hipoclorito de calcio.

1 - Muy buena resistencia

2.- Resistencia aceptable

3.- Mala resistencia

Materiales de construcción de la bomba

Polifluoruro de vinilideno (PVDF).....Cabezal, válvula, racord, tubo
Polipropileno (PP).....Cabezal, válvula, racord, filtro de fondo
PVC .....Cabezal, tubo
Acero inoxidable (AISI 316) .....Cabezal, válvula, bolas LPV
Polimetilmetacrilato (PMMA).....Cabezal LPV
Hastelloy C-276 (Hastelloy) .....Muelle de la válvula de inyección
Politetrafluoroetileno (PTFE).....Membrana
Fluorocarbono (FPM).....Juntas
Etileno-propileno (EPDM) .....Juntas
Nitrilo (NBR) .....Juntas
Polietileno (PE).....Tubo

Apéndice G. Tabla características del tubo

Características del tubo

Las características técnicas del tubo son de fundamental importancia para obtener dosificación correcta y segura en el tiempo.
Cada modelo de bomba está dotado de los productos necesarios para un funcionamiento óptimo de las conexiones hidráulicas en función de la capacidad de dosificación.
La información que se encuentra en la tabla es verificada periódicamente y correcta en el momento de esta publicación. Los datos son una buena información hecha a través de la experiencia, pero es posible que la resistencia de los materiales dependa de numerosos factores, esta tabla está hecha como guía inicial. El fabricante no asume ninguna responsabilidad acerca del contenido de esta tabla.

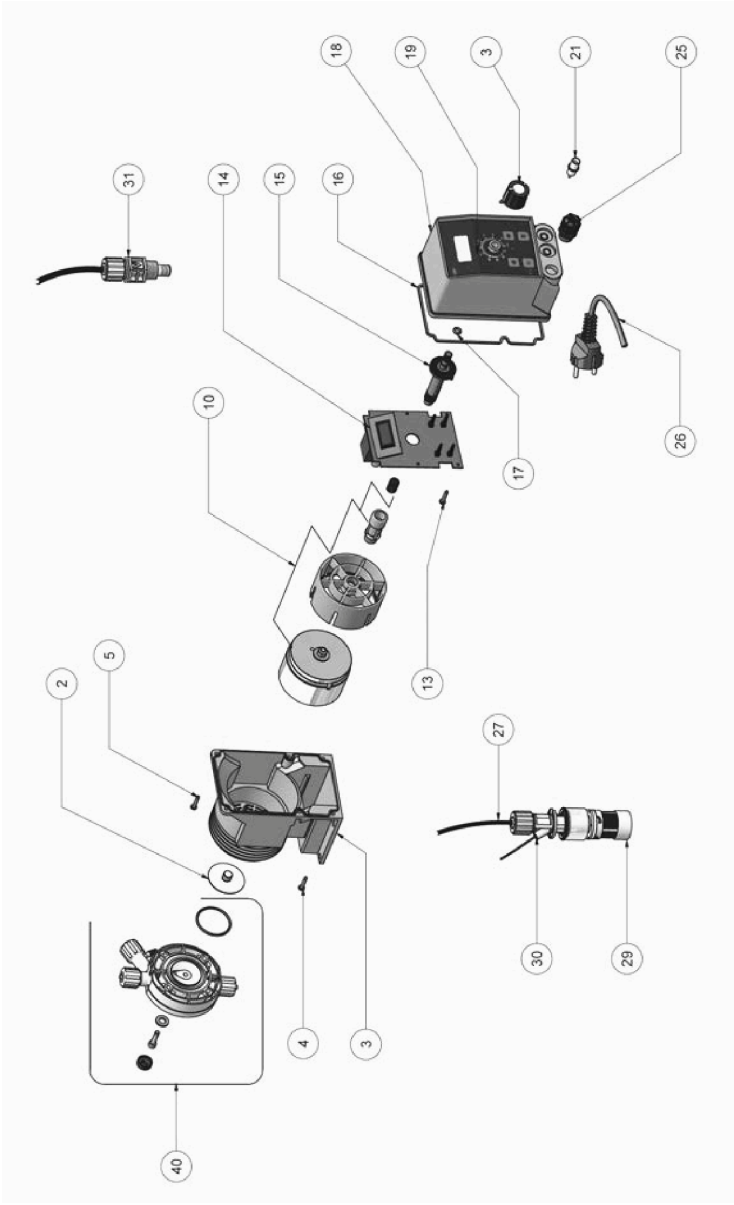
Tabla 4. Características del tubo

TUBO ASPIRACIÓN / PURGA			
4x6 mm PVC (transparente)	4x8 mm PE (opaco)	6x8 mm PE (opaco)	8x12 mm PVC (transparente)

TUBO IMPULSIÓN	PRESIón de trabajo				presión de rotura			
4x6 mm PE 230 (opaco)	20°C 12 bar	30°C 10.5 bar	40°C 8.5 bar	50°C 6.2 bar	20°C 36 bar	30°C 31.5 bar	40°C 25.5 bar	50°C 18.5 bar
4x8 mm PE 230 (opaco)	20°C 19 bar	30°C 15.7 bar	40°C 12 bar	50°C 7.5 bar	20°C 57 bar	30°C 47 bar	40°C 36 bar	50°C 22.5 bar
6x8 mm PE 230 (opaco)	20°C 8.6 bar	30°C 6.8 bar	40°C 4.8 bar	50°C 2.3 bar	20°C 26 bar	30°C 20.5 bar	40°C 14.5 bar	50°C 7 bar
8x12 mm PE 230 (opaco)	20°C 12 bar	30°C 10.5 bar	40°C 8.5 bar	50°C 6.2 bar	20°C 36 bar	30°C 31.5 bar	40°C 25.5 bar	50°C 18.5 bar

4x6 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 40 bar	30°C 34 bar	40°C 30 bar	50°C 27 bar	60°C 24.8 bar	80°C 20 bar	90°C 10 bar
6x8 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 29 bar	30°C 25.5 bar	40°C 22 bar	50°C 20 bar	60°C 18 bar	80°C 14.5 bar	90°C 7.3 bar
8X10 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 18 bar	30°C 15.5 bar	40°C 13.5 bar	50°C 12.5 bar	60°C 11.2 bar	80°C 9 bar	90°C 4.5 bar

1/4 PE 230 (opaco)	20°C 17.6 bar
3/8 PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar
1/2 PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar



Atención: Para pedir partes de repuesto indicar siempre la etiqueta de la bomba

FORMULARIO DE REPARACIÓN DEL PRODUCTO EN SERVICIO

ADJUNTAR EL PRESENTE FORMULARIO CON LA NOTA DE ENTREGA

FECHA .....

REMITENTE

Empresa .....
Dirección .....
Teléfono .....
E-mail .....
Persona de contacto .....
Comercial que le atiende .....

TIPO DE PRODUCTO (ver etiqueta del producto)

Código.....
S/N (número de serie).....

CONDICIONES DEL EQUIPO A REPARAR

Descripción de la instalación/localización .....
.....
Producto químico dosificado .....
Puesta en marcha (fecha) ..... N° horas de trabajo (aprox.) .....
SACAR TODO EL LÍQUIDO EXISTENTE DENTRO DE LA BOMBA Y SECARLA ANTES DE EMPAQUETARLA EN SU CAJA ORIGINAL

DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO ENCONTRADO

☐ MECÁNICO
- Partes desgastadas.....
- Roturas u otros daños .....
- Corrosión .....
- Otros .....

☐ ELÉCTRICO
- Conexiones, conectores, cables .....
- Controles de operación (mandos, pantalla, etc.) .....
- Electrónica.....
- Otros .....

☐ PÉRDIDAS/FUGAS
- Conexiones .....
- Cuerpo bomba .....

☐ MAL FUNCIONAMIENTO/NO FUNCIONA/OTRO
- .....
- .....

Declaro que el equipo está libre de productos químicos dañinos, biológicos y radioactivos.

Firma del almacenista

Sello de la empresa

Índice

NOTAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD 2
PROPÓSITO DE USO Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 3
SEGURIDAD AMBIENTAL 4
ETIQUETAS 4
RECAMBIOS 4
INTRODUCCIÓN 6
COMPONENTES DE LA BOMBA 7
INSTALACIÓN 10
CONEXIÓN HIDRÁULICA 12
CONEXIÓN ELÉCTRICA 16
CEBADO DEL CABEZAL 18
PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO 19
PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS PH 20
PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS RH 24
PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS EN 27
PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA MODELO KMS CL 32
ALLINEAMENTO CELLA AMPEROMETRICA 36
LIMPIEZA ELECTRODO Y CONEXIONES 37
17. FUNCIONES DE LA BOMBA 38
18. MENSAJES VISUALIZADOS EN LA BOMBA 39
19. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 40
21. ESQUEMA CIRCUITO 42
APÉNDICE A. MANTENIMIENTO 44
APÉNDICE B. CURVAS DE CAUDAL 45
APÉNDICE C. CURVAS DE CAUDAL AUTOPURGANTE 46
APÉNDICE D. DIMENSIONES 47
APÉNDICE E. ESQUEMA INSTALACIÓN "KMS PH/RH" 48
APÉNDICE E. ESQUEMA INSTALACIÓN "KMS EN" 49
APÉNDICE F. TABLA COMPATIBILIDAD QUÍMICA 50
APÉNDICE G. TABLA CARACTERÍSTICAS DEL TUBO 51
APÉNDICE H. DESPIECE 52
FORMULARIO REPARACIÓN 53

Eliminación de equipos al final de su vida útil por parte de los usuarios

Este símbolo le advierte que no deseche el producto con los residuos normales. Respete la salud humana y el medio ambiente entregando el equipo desechado a un centro de recolección designado para el reciclaje de equipos electrónicos y eléctricos. Para obtener más información, visite el sitio en línea.

Todo el material utilizado para el instrumento y para este manual puede ser reciclado favoreciendo así el medio ambiente de nuestro planeta. No arrojar materiales dañinos para el ambiente. Infórmese si existen programas de reciclaje en su zona.