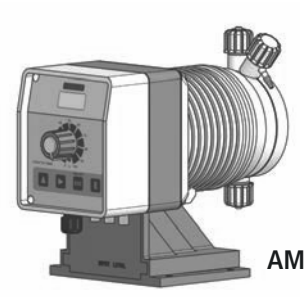
AMS DIGITAL - AMSA DIGITAL - AMS DIGITAL LPV

ETIQUETA PRODUCTO

ESP



AMS DIGITAL

AMSA DIGITAL

MANUAL OPERATIVO

BOMBA DOSIDICADORA
ELECTROMAGNÉTICA DE MEMBRANA

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: R1-06-17

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.

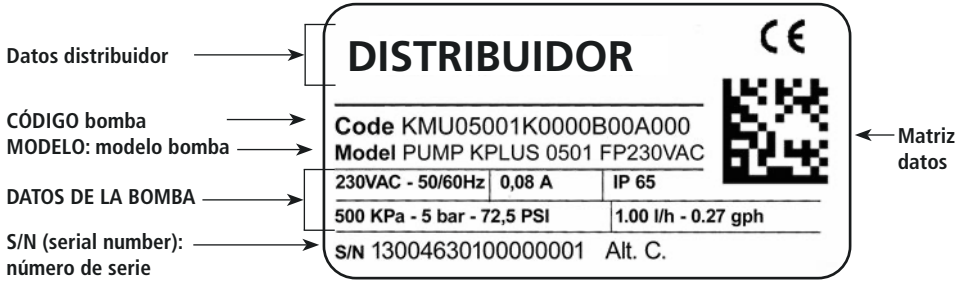
Instrucciones de reciclaje

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



Recambio

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 embalaje

CANTIDAD	CONTENIDO ESTÁNDAR	**AMS**	**AMSA**	**AMS 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" BOLA DE ACERO
m 2	tubo impulsión [1]	● PVDF	● PVDF	● PE
m 2	tubo aspiración [1]	● PE	● PE	● PVC
m 2	tubo purga	● PVC		
m 0,3	tubo / jeringa cebado			● PVC
m 2,5	Cable señal "stand-by" y "allarme"	●	●	●
n.1	manual operativo	●	●	●

[1] Si la medida es 6x8 el tubo será de 4 metros. Cortar por la mitad para obtener los dos tubos

1. Presentación y funcionamiento

1.1 Introducción

La bomba dosificadora serie "AMS Digital" y "AMSA Digital" son 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 a través del display LCD

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

1.2 Caudal de la bomba

El caudal de la bomba está determinado por el número de impulsos y del caudal por inyección unitaria. La regulación del caudal para la inyección unitaria es lineal solo en los valores comprendidos entre el 30% y el 100%.

1.2 Modelos

AMS PH	Bomba proporcional para la lectura y regulación del pH (0÷14pH) con control de nivel, suministrada sin electrodo de pH. Entrada para Stand-by.
AMS RH	Bomba proporcional para la lectura y regulación del potencial Redox (0÷1000mV) con control de nivel, suministrada sin electrodo de Redox. Entrada para Stand-by.

Versión autopurgante: AMSA

La serie AMSA es la versión con **cabezal autopurgante** de la bomba AMS.
El uso de un cabezal autopurgante es necesario con productos químicos que generen gases (ej: peróxido de hidrógeno, amoníaco, hipoclorito de sodio a determinadas temperaturas).

Versión líquidos viscosos: AMS LPV

La serie AMS LPV es la versión con **cabezal para LÍQUIDOS VISCOSOS hasta 8.000 cPs.**
El funcionamiento de la bomba es igual al correspondiente para AMS.
La serie AMS LPV incorpora un cabezal en PMMA con purga manual. En algunas aplicaciones el cabezal para líquidos poco viscosos puede reducir el caudal de la bomba.
La parte hidráulica incluye: válvula de inyección de ¾", tubo de aspiración de 16x22 PVC y tubo de impulsión de 8x12 PE.

2. Caudal

Regulación mecánica de la inyección unitaria

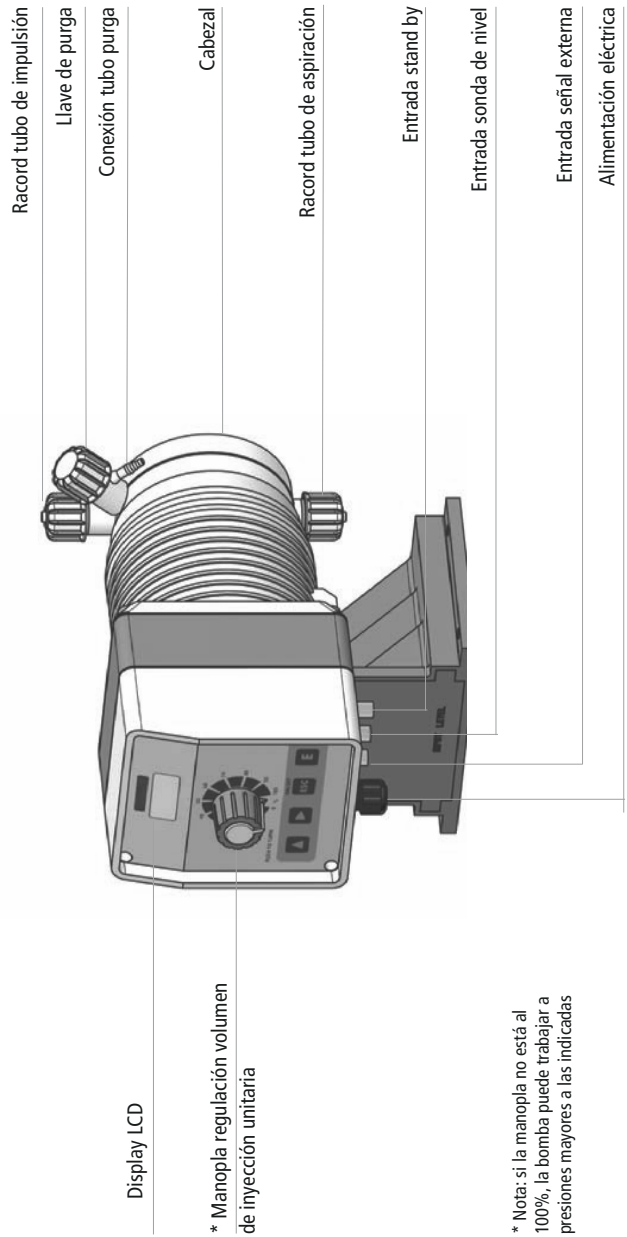
Los cc/pulso máximos que se muestra en el manual (**Características técnicas y eléctricas**) se refieren a la bomba dosificadora con la manopla de regulación mecánica del caudal ajustada al 100%. Si la manopla está (por ejemplo) al 50%, los cc/pulso se reducen a la mitad.
Para ajustar el caudal de la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

Tabla 1. Información modelo AMS y AMSA

INFORMACIÓN														
Mod. AMS AMS LPV [1]	**Caudal**				**cc por impulso[2]**		**imp/ min**	**Presión máxima**		**Amperio de pico (A)**		**Tubo Impulsión (PVDF)**	**Tubo Aspiración**	**Cabezal**
	mín cc/h	máx l/h	Mín GPH	Máx GPH	**min**	**max**		**bar**	**PSI**	230 VAC	115 VAC			
2505	0,21	5	0,039	1.32	0,21	0.70	120	25	362	2.5	2.5	4 x 6	4x 6	L
1510	0,42	10	0,079	2.64	0,42	1.4	120	15	217	2.5	2.5	4 x 6	4 x 6	M
1015	0.62	15	0,118	3.96	0.62	2.08	120	10	217	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	M
0720	0,83	20	0,158	5.28	0,83	2.8	120	7	101	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	N
0340	1,67	40	0,317	10.56	1,67	5.6	120	3	43	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	S
0260	2,31	60	0,61	15.85	2,31	7,7	130	2	29	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	T
Mod. AMSA	**Caudal**				**cc por impulso[2]**		**imp/ min**	**Presión máxima**		**Amperio de pico (A)**		**Tubo Impulsión (PVDF)**	**Tubo Aspiración**	**Cabezal**
	mín cc/h	máx l/h	Mín GPH	Máx GPH	**min**	**max**		**bar**	**PSI**	230 VAC	115 VAC			
253.2	0.13	3.2	0.00003	0.85	0.13	0.44	120	25	362	2.5	2.5	4 x 6	4x 8	LA
1506	0.25	6	0.00007	1.59	0.25	0.83	120	15	217	2.5	2.5	4 x 6	4 x 8	MA
1010	0.48	10	0.00012	2.64	0.48	1.39	120	10	217	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	MA
0713	0.54	13	0.00014	3.43	0.54	1.80	120	7	101	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	NA
0330	1,25	30	0,33	7,92	1,25	4,17	120	3	43	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	SA
0238,5	1,61	38,5	0,43	10,17	1,61	5,35	130	2	29	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	TA

[1] Los caudales indicados se refieren a medidas con agua. El caudal puede variar en función de la viscosidad.
[2] cc por impulso: calculados con la manopla de regulación del volumen de inyección unitaria al 100%.

3. Componentes de la bomba



4. Preparación de la instalación

La instalación y puesta en marcha de la bomba se divide en 4 partes principales.

Instalación de la bomba
Instalación de los componentes hidráulicos (tubos, racord de inyección)
Instalación eléctrica (conexiones a la red eléctrica, cebado)
Programación

Antes de comenzar la instalación es necesario verificar si se han tomado todas las precauciones de seguridad necesarias en la instalación.

Indumentaria protectora

¡Usar **SIEMPRE** mascara protectora, guantes, gafas de seguridad y, si es necesario, EPI adicional durante toda la fase de instalación y manejo de productos químicos!

Lugar de instalación

¡Asegurarse de que la bomba está instalada en un lugar seguro y fijarla de modo que las vibraciones producidas durante su funcionamiento no permita ningún movimiento!

Asegurarse de que la bomba esté instala en un lugar fácilmente accesible

¡La bomba dosificadora debe ser instalada con la base en posición horizontal!

¡Evitar el contacto directo con el agua y el sol directo!

Tubos y válvulas

¡La válvula de aspiración e impulsión deben estar siempre en posición vertical!

¡Todas las conexiones de tubos de la bomba deben hacerse usando solo la fuerza de las manos! ¡No usar herramientas!

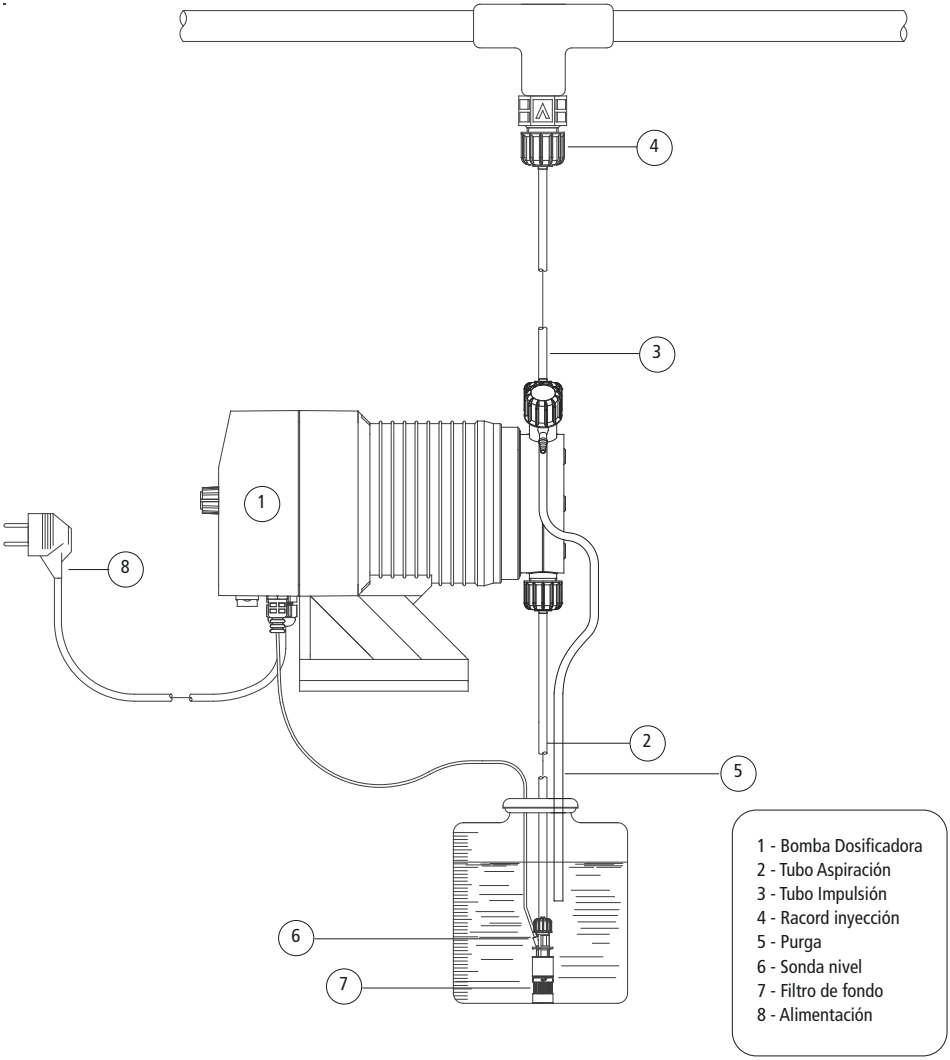
¡El tubo de impulsión debe ser fijado de modo que no pueda producir movimientos repentinos que puedan causar la rotura o daño a objetos cercanos!

¡El tubo de aspiración debe ser lo más corto posible y debe ser instalado en posición vertical para evitar la aspiración de burbujas de aire!

¡Utilizar solo tubos compatibles con el producto químico a dosificar! ¡Consultar la tabla de compatibilidad química. Si el producto no está en la tabla, consultar al proveedor!

5. Instalación de la bomba

La bomba debe instalarse en un **soporte de pared** una altura **máxima,** respecto al fondo del depósito, de **1,5 metros.**



6. Instalación componentes hidráulicos

Los componentes hidráulicos a instalar para el correcto funcionamiento de la bomba, son:

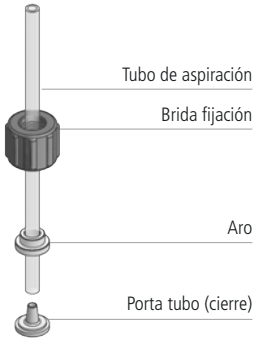
Tubo Aspiración con sonda de nivel y filtro de fondo
Tubo Impulsión con racord inyección
Tubo de purga

6.1 Tubo Aspiración e Impulsión.

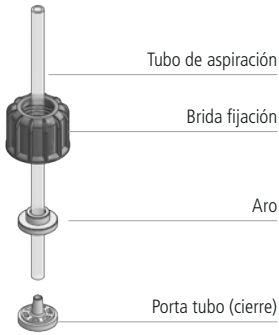
El tubo de aspiración deberá ser lo más corto posible y colocado en posición vertical para evitar la aspiración de burbujas de aire

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 siguiente correspondiente.
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

Montaje tubo de aspiración / filtro de fondo



Montaje 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

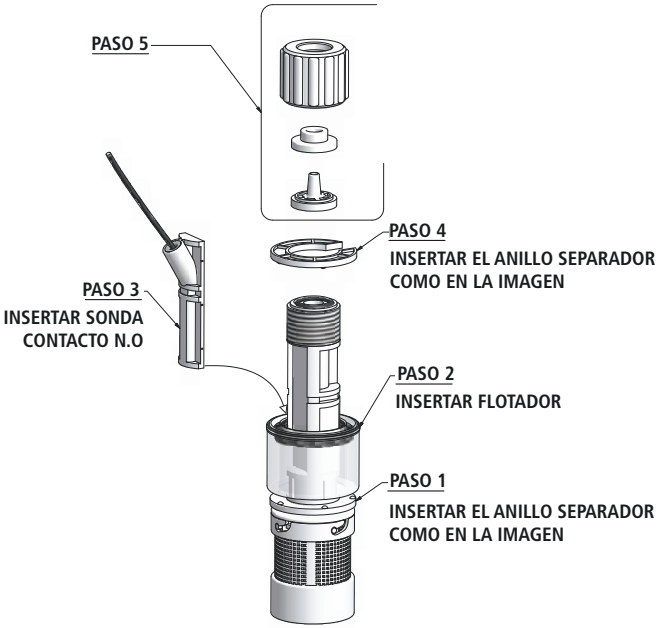
El tubo de impulsión debe ser fijado de modo que no se puedan producir movimientos repentinos que puedan provocar la rotura o deterioro de objetos cercanos.

6.2 Sonda de nivel y filtro de fondo.

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 caña de aspiración

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



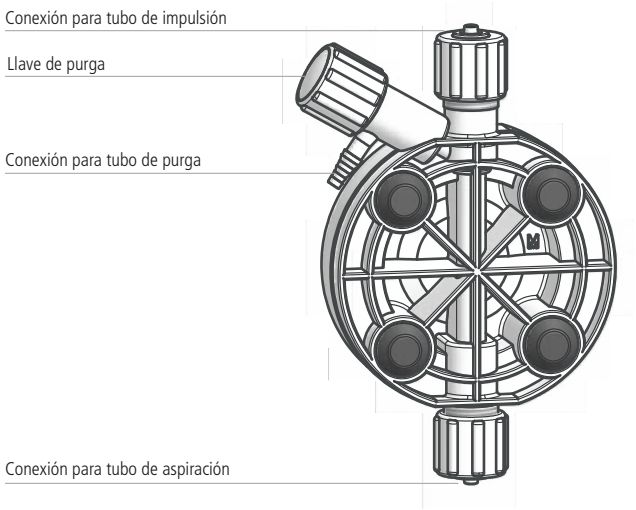
6.3 Racord de inyección.

La válvula de inyección debe ser instalada en el sistema en un punto de paso de agua.
La válvula 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

6.4 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.



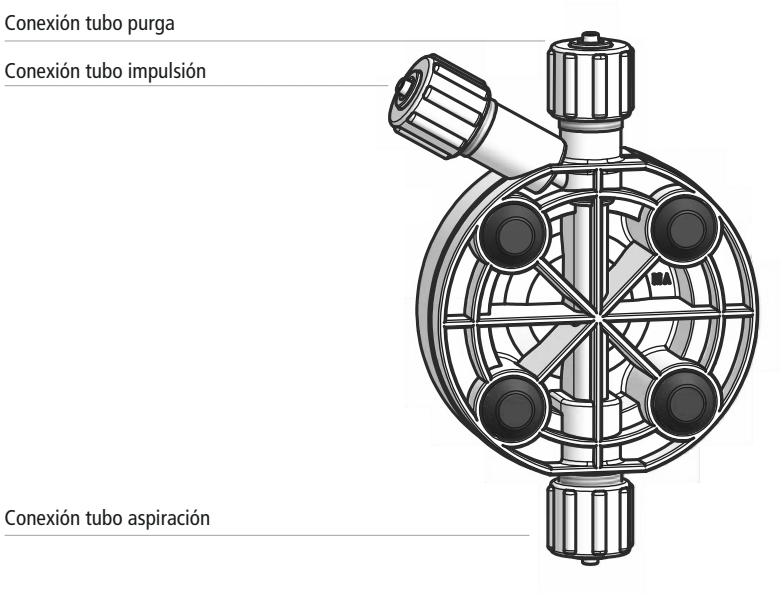
El proceso de purga manual esta descrito en **Cebado**.

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.

7. Instalación componentes hidráulicos autopurgante

7.1 Cabezal autopurgante



El uso de un cabezal autopurgante es necesario para la dosificación de productos químicos que generan gas (por ejemplo: peróxido de hidrógeno, amoníaco, hipoclorito de sodio a ciertas temperaturas).
En este caso, el procedimiento de montaje de los tubos de aspiración e impulsión es la misma que la descrita anteriormente.
Para montar el tubo de purga en el cabezal, seguir las instrucciones de instalación descritas para los otros tubos.

Nota:

- el racord de aspiración, impulsión y purga son DIFERENTES.

- los tubos de impulsión y purga son del mismo tipo.

- se permite doblar ligeramente el tubo de purga para introducirlo en el depósito del producto a dosificar.

- durante la fase de calibración (TEST) es necesario insertar el tubo de purga dentro de una probeta graduada.

8. Instalación eléctrica

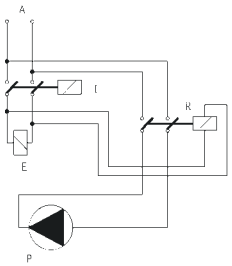
La operación de conexionado eléctrico de la bomba debe ser realizada por personal especializado.

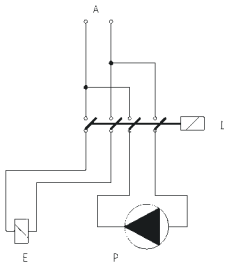
Antes de proceder al conexionado de la bomba es necesario:

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 siguiente:**





P - Bomba Dosificadora
R - Relé
I - Interruptor o dispositivo de seguridad
E - Electroválvula o carga inductiva
A - Alimentación

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

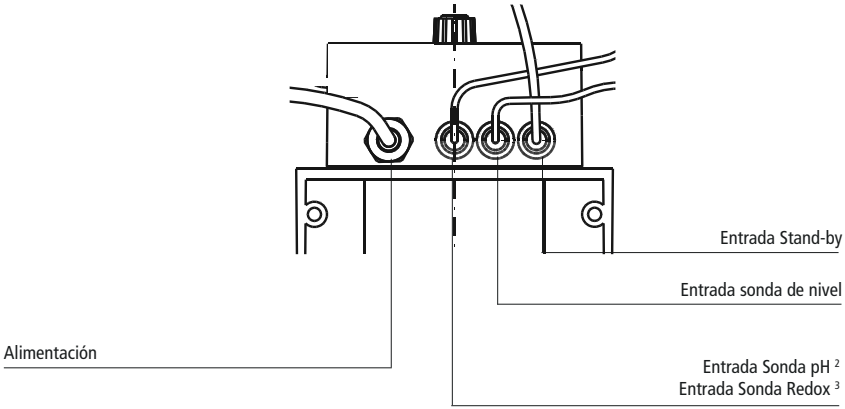
Alimentación bomba	
Bomba 12 VDC	Conectar la bomba a una batería de alimentación 55 Ah-12 VDC
Bomba 24 VDC	Conectar la bomba a un alimentador estabilizado de, al menos, 200 W (verificar la absorción de pico)

8. Instalación eléctrica

Si los puntos anteriores han sido verificados, proceder como sigue:

- verificar que el "BNC" de la sonda de nivel está conexionada como está descrito en el capítulo "Instalación de componentes hidráulicos"

- conexionar el "BNC" de la señal externa en el conector "INPUT".



[2] Mod. AMS PH
[3] Mod. AMS RH

9. Cebado - Alarma de nivel - Valor límite

8.1 CEBADO

Antes de efectuar cualquier operación de puesta en marcha o revisión de la bomba dosificadora, es necesario definir los comportamientos y los dispositivos de seguridad individual (E.P.I.) más idóneo para el producto a dosificar.
Se aconseja consultar la tabla toxicológica de seguridad.

Sobre el cabezal hay una llave de purga manual. Para cebar la bomba sin entrar en contacto con el producto químico, proceder de la siguiente manera:
- conectar un extremo del tubo transparente en el porta tubo de purga (puesto sobre lado izquierdo del cabezal) y el otro dentro del depósito del producto a dosificar;
- rotar en sentido contrario a las agujas del reloj la llave sobre el cabezal para abrir la llave de purga;
- regular la manopla de regulación del volumen de inyección unitaria al 100%;
- poner en funcionamiento la bomba y regular el número de los impulsos al 50%.

Todo el aire presente en el cabezal de la bomba, será expulsado a través del tubo de purga. Cuando el producto salga a través de la purga, cerrar la llave. Cualquier producto a dosificar que resulte especialmente denso, para facilitar el cebado, insertar sobre el tubo de purga una jeringuilla de 20cc y aspirar, después de haber activado la bomba y abierto la llave de purga.

8.2 ALARMA DE NIVEL

La sonda de nivel, suministrada con la bomba dosificadora, debe ser conectada a través del conector BNC. Está formada por un contacto reed N.A. (10VA, 1A máx., 230Vca máx.) y un imán en el interior de un flotador de material plástico (PVDF). Cuando el producto desciende bajo el nivel mínimo, definido de la posición de la sonda de nivel, el flotador desciende y el contacto se conmuta de N.A. (normalmente abierto) a N.C. (normalmente cerrado). La bomba se para y el display indica el estado de alarma (Tank Level).

VERIFICAR CON ATENCIÓN EL CONEXIONADO DE LA SONDA DE NIVEL Y LOS ELECTRODOS pH/Rh A LA BOMBA. CONSULTAR LA FIGURA DE LA PÁG. 13.
EN CASO DE ERROR DE CONEXIONADO, LA SONDA pH/Rh PODRÍA DAÑARSE

8.3 VALOR LÍMITE

Todas las entradas están protegidos para aceptar una sobrecarga del 50 % del valor máximo. Las entradas multiplicar y dividir acepta las señales de apertura y cierre provenientes de una sonda con contacto REED o de otro tipo, la máxima frecuencia de entrada es de 100 Hz ó 10 mS. La resistencia de entrada de la bomba varía en base al modo de funcionamiento impuesto: modo mA Rin=100 ohm; modo V y mV Rin= 100 Kohm.

10. Nociones fundamentales

9.1 TECLA DE "START-STOP" / CEBADO

Esta tecla permite empezar o interrumpir el trabajo programado de la bomba y puede servir incluso para el cebado. Pulsando la tecla mientras la bomba está en funcionamiento, el display indicará **OFF** parpadeando. La sucesiva presión de la tecla provoca el encendido de la bomba. Si, del estado de **OFF**, se tiene pulsada la tecla **"START-STOP"** el display indicará **MAN** y la bomba, habiendo excluido la señal de entrada, enviará 80 pulsaciones por minuto. Soltando la tecla, la bomba volverá a funcionar en modo programación.

9.2 INFORMACIÓN DEL DISPLAY

LO VI Cuando la tensión de red desciende bajo el límite de 92Vac (para la versión a 115Vac) ó 184Vac (para la versión a 230Vac) la bomba deja de funcionar y el display indica **[LO VI]**: LOW VOLTAGE INPUT - BAJA TENSIÓN DE ENTRADA.

HI VI Cuando la tensión de red supera el límite de 134Vac (para la versión a 115Vac) ó 268Vac (para la versión a 230Vac) la bomba deja de funcionar y el display indica **[HI VI]**: HIGH VOLTAGE INPUT - ALTA TENSIÓN DE ENTRADA.

SYNC Todas las veces que se alimenta la bomba, el display visualizará **[SYNC]** por 1 segundo. El mensaje indica que el microprocesador está analizando la frecuencia y la tensión de red, para permitir obtener la máxima precisión en la dosificación respecto a las variaciones de estos parámetros.

TANK LEVEL La señal de fin de producto de la sonda de nivel, provoca la parada de la bomba y el display visualiza **[TANK LEVEL]** es decir NIVEL DE DEPÓSITO. Una vez recuperado el nivel correcto de producto, el mensaje desaparece.

DATA ERROR Si el display indica **[DATA ERROR]** es decir ERROR DE DATOS, será necesario entrar en el modo programación y reinsertar los datos correctos de la programación.

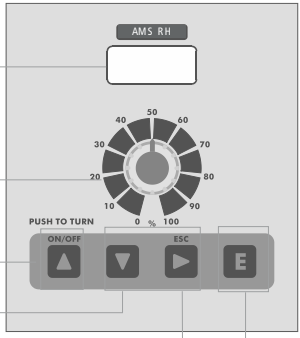
MEM ERROR El mensaje indica un error de memoria. Es necesario contactar con asistencia técnica.

MAN Indica que el operador está efectuando un cebado manual.

OFF Indica que la bomba está parada.

RANGE Indica que la señal de entrada está ausente o fuera de los valores límite introducidos en programación

11. Programación AMS RH



Display LCD de dos lineas, retroilluminado

Manopla regulación volumen de inyección unitaria

Tecla de encendido y apagado
Desplazamiento entre menús e incrementa el valor dentro de los menús

Desplazamiento entre menús y decrementa el valor dentro de los menús

Escape a menú anterior y desplazamiento dentro de los menús

Guardar los datos y entrar en el menú SETUP

Todas las bombas dosificadoras de la serie "AMS RH" están equipadass con un teclado de cuatro teclas. Por convención, en el manual, las teclas se representarán con el símbolo relativo o con el nombre extendido.

ON/OFF ▲ **tecla "ARRIBA"**

ESC ▶ **tecla "DERECHA"**

▼ **tecla "ABAJO"**

E **tecla "E"**

ATENCIÓN: es posible programarla bomba para la dosificación de un oxidante o de un antioxidante pero es necesario adaptar las juntas de la bomba a la composición química del producto.

11.1 MODO PROGRAMACIÓN

Alimentar la bomba. Mantener pulsada la tecla "E" durante 4 segundos. En la bomba se lee:

PASSWORD:
-> 0000 fig.1

Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y presionar la tecla "DERECHA" para salir y confirmar pulsando la tecla"E".

11.2 MODO "SETUP"

Inserta la contraseña, en la bomba se lee:

-> SETUP
PARAM fig.2

Mover la flecha hacia SETUP y apretar "E" para confirmar.

11.3 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 al que la bomba hace referencia por defecto.

Mover la flecha hacia SETUP y pulsar "E" para confirmar:
a) 100%
650mV fig.4

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

b) 00%
700mV fig.5

El display de la bomba muestra que se parará si el valor de ORP es de 700mV. Para modificar este valor, utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" con la flecha en el valor de 700mV y "DERECHA" para cambiar de dígito. Una vez que la fecha esté en el valor "000 %", cambiar los valores usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Se puede seleccionar "OFF" para el funcionamiento "ON/OFF". En este caso la diferencia entre 700mV y 650mV representa la histéresis. Apretar "E" para confirmar el valor y salir del modo programación. Cuando la bomba graba los parámetros, en el display se leerá: "DATA SAVED".
Entonces, la bomba dosificará proporcionalmente la cantidad indicada para la escala de valores Redox comprendidos entre 650mV y 700mV.

11.4 CALIBRACIÓN DE LA SONDA RH

Con el fin de obtener una medida fiable, es necesario, en el momento de la instalación, calibrar la sonda con la solución patrón. Insertar el conector de la sonda (color amarillo) en la entrada de la bomba. Quitar la tapa de la sonda, lavar y secar la sonda. Hecho esto, entrar en el menú "SETUP" (fig. 3), después "2) Calib" con la tecla "ARRIBA" y apretar 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 antes mencionada. 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 a 650mV y utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar , si es necesario, el valor de "C" hasta que la lectura corresponda al valor de la solución patrón, entonces apretar la tecla "E" para confirmar. En el display se visualizará por unos segundos las características de la calibración si ésta está hecha correctamente. Pasados unos segundos, si la calibración se ha hecho correctamente, aparecerán las características de la sonda y de la calibración, después aparecerá de nuevo el menú principal.

Si la sonda no leyese un valor coherente después de la calibración, en la bomba se podrá leer: "mV Calib Failed". Si no se modifica nada, la bomba volverá a la modalidad "Calib". Para salir del menú, apretar dos veces "DERECHA".

11.5 DELAY

Entrar en el menú y buscar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y apretar el botón "E" para confirmar, en el display se podrá leer:

DEL.: ->00
0 0 0 0 fig.9

La flecha está encima de "DEL". Cuando se encienda la bomba, deberá transcurrir el tiempo programado antes de comenzar la dosificación. Mediante las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" se modifican los valores: de 0 a 60 minutos. Al accionar la bomba, se verá el valor en mV en el modo "Stand-by" (si "DEL" se ha activado con tiempos de 1 a 60 minutos).

11.6 PASSWORD

Entrar en el menú y buscar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y apretar el botón "E" para confirmar, en el display se podrá leer:

PASS.: ->00
0 0 0 0 fig.9

Apretar la tecla "DERECHA" para llevar la flecha hasta "0 0 0 0". Todas las bombas vienen de fábrica con el password "0 0 0 0". Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar los números y la tecla "DERECHA" para ir al número sucesivo. Al acabar, apretar la tecla "E" para confirmar la nueva contraseña y grabarlo en la memoria. El instrumento visualizará la nueva contraseña y volverá al menú principal. Para salir pulsar "DERECHA".

11.7 ALARMA MÁXIMO TIEMPO DE DOSIFICACIÓN

Esta alarma impide que la bomba siga dosificando superado un tiempo determinado. Para modificar los tiempo de 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 presionar "E". El display visualiza:

-> 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, sino aparecerá "AL OFF"). Para modificar la tipología de alarma, utilizar "DERECHA". Poner el cursor "DOSING". Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para modificar la acción. Las posibilidades 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 mantener una tecla apretada 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, se visualizará un mensaje de alarma y pedirá apretar una tecla para volver al funcionamiento normal.

11.8 FUNCIONES ESPECIALES

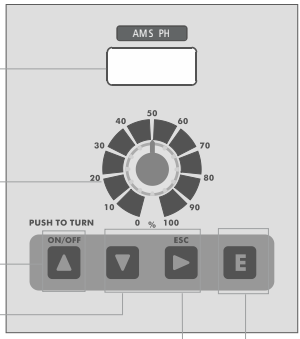
Desactivar la bomba: Presionando la tecla “ARRIBA” la bomba se apagará y en el display aparecerá “OFF”. Volver a apretar la tecla “ARRIBA” para volver al funcionamiento normal de la bomba.

Visualizar el voltaje: Apretando la tecla “ABAJO” la bomba visualizará la tensión actual de trabajo.

Dosificación Manual: apretando la tecla “DERECHA” la bomba comenzará la dosificación manual.

Reset bomba: Desconectar la alimentación eléctrica de la bomba. Manteniendo pulsadas las teclas “ARRIBA” y “ABAJO” a la vez, conectar la bomba a la alimentación. Soltar las teclas y comenzar la configuración.

12. Programación AMS PH



Display LCD de dos lineas, retroilluminado

Manopla regulación volumen de inyección unitaria

Tecla de encendido y apagado
Desplazamiento entre menús e incrementa el valor dentro de los menús

Desplazamiento entre menús y decrementa el valor dentro de los menús

Escape a menú anterior y desplazamiento dentro de los menús

Guardar los datos y entrar en el menú SETUP

Todas las bombas dosificadoras de la serie "AMS PH" están equipadass con un teclado de cuatro teclas. Por convención, en el manual, las teclas se representarán con el símbolo relativo o con el nombre extendido.

ON/OFF ▲ **tecla "ARRIBA"**

▼ **tecla "ABAJO"**

ESC ▶ **tecla "DERECHA"**

E **tecla "E"**

ATENCIÓN: es posible programarla bomba para la dosificación de un oxidante o de un antioxidante pero es necesario adaptar las juntas de la bomba a la composición química del producto.

12.1 MODO PROGRAMACIÓN

Alimentar la bomba. Mantener pulsada la tecla "E" durante 4 segundos. En la bomba se lee:

PASSWORD:
-> 0000 fig.1

Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar el número y presionar la tecla "DERECHA" para salir y confirmar pulsando la tecla"E".

12.2 MODO "SETUP"

Inserta la contraseña, en la bomba se lee:

-> SETUP
PARAM fig.2

Mover la flecha hacia SETUP y apretar "E" para confirmar.

12.3 MODO "SET POINT"

Setup
1) Point fig.3

En el ejemplo descrito de la bomba dosifica ácido de manera proporcional al valor leído y los valores que visualiza aparecen por defecto

Apretar "E".

a)-> 00%
7.30pH fig.4

El display muestra que la bomba no dosificará si el pH es igual o menor de 7.30. Para cambiar este valor, verificar que la flecha esté situada en el 7.30 (usar la tecla "DERECHA") y pulsar "ARRIBA" o "ABAJO" para variar el número y "DERECHA" para cambiar de dígito. Una vez posicionada la flecha en el 0%, cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar OFF para el funcionamiento en "ON/OFF". Apretar el botón "DERECHA" una vez más para pasar a los siguientes parámetros.

b)-> 100%
7.80pH fig.5

El display muestra que la bomba dosifica al 100% de su caudal si el pH supera 7.80. Para modificar el valor, verificar que la flecha esté en 7.80 (usar la tecla "DERECHA") y "ARRIBA" o "ABAJO" para variar el número y "DERECHA" para cambiar de dígito. Una vez posicionada la flecha en el 100%, cambiar el valor usando las teclas "ARRIBA" y "ABAJO". Es posible seleccionar "ON" para funcionamiento en modo "ON/OFF". En este caso, la diferencia entre 7.8ph y 7.3ph representa la histéresis .Apretar el botón "E" para confirmar el valor. Cuando los parámetros se han guardado, aparece en el display las palabras "DATA SAVED". Salir del menú apretando la tecla "DERECHA" dos veces.
Entonces, la bomba dosificará proporcionalmente la cantidad indicada para la escala de valores entre 7.30 y 7.80.

12.4 CALIBRACIÓN DE LA SONDA PH

Con el fin de obtener una medida fiable es necesario, en el momento de la instalación, calibrar la sonda con dos soluciones patrón, una a pH 7.00 y la otra a pH 4.00 ó 9.00.
1) Medir la temperatura de la solución y verificar el valor escrito en la etiqueta de la solución patrón.
2) Insertar el conector de la sonda (de color azul) en la entrada de la bomba.
3) Sacar la protección de la sonda, lavar la sonda en agua limpia y secarla.
Una vez en el menú "Setup" (fig. 3), buscar "2) Calib" con la tecla "ARRIBA" y apretar la tecla "E". El display visualizará:

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 antes descrita. El valor "R" leído durante la calibración puede no corresponder al de la solución patrón. Es necesario esperar a que el valor se estabilice (tardará unos segundos). Sumergir la sonda en la solución patrón de pH 7.00 y pulsar la tecla "ARRIBA " o "ABAJO" para cambiar (si es necesario) el valor de "C"(calibración) hasta que alcance el valor de la solución patrón. Estar atento a que el valor "R" se estabilice y entonces apretar la tecla "E" para confirmar esta primera calibración. El display mostrará:

R: 7.00 pH
C: 4.00 pH fig.7

Sacar la sonda de la primera solución patrón, lavarla en agua, limpiarla y meterla en la solución de 4.00 pH. Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar (en caso de que sea necesario) el valor de "C" (calibración) hasta que el valor coincida con el valor de pH de la solución patrón. Esperar que el valor "R" se estabilice y pulsar la tecla "E" para confirmar la segunda calibración.
El display visualizará durante unos segundos las características de la sonda si la calibración ha sido realizada correctamente.

59 mV /pH
- 000 mV fig.8

A continuación, se visualizará el menú principal. Si el proceso de calibración no se ha hecho correctamente , se visualizará "PH CALIB FAILED". Si no se modifica el valor de calibración, la bomba volverá al menú "CALIB". Para salir, presionar "DERECHA" dos veces.

12.5 DELAY

Entrar en el menú y buscar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y apretar el botón "E" para confirmar, en el display se podrá leer:

DEL.: ->00
0 0 0 0 fig.9

La flecha está encima de "DEL". Cuando se encienda la bomba, deberá transcurrir el tiempo programado antes de comenzar la dosificación. Mediante las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" se modifican los valores: de 0 a 60 minutos. Al accionar la bomba, se verá el valor en mV en el modo "Stand-by" (si "DEL" se ha activado con tiempos de 1 a 60 minutos).

12.6 PASSWORD

Entrar en el menú y buscar "Param" (fig.2) utilizando "ARRIBA" y "ABAJO" y apretar el botón "E" para confirmar, en el display se podrá leer:

PASS.: ->00
0 0 0 0 fig.9

Apretar la tecla "DERECHA" para llevar la flecha hasta "0 0 0 0". Todas las bombas vienen de fábrica con el password "0 0 0 0". Usar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para cambiar los números y la tecla "DERECHA" para ir al número sucesivo. Al acabar, apretar la tecla "E" para confirmar la nueva contraseña y grabarlo en la memoria. El instrumento visualizará la nueva contraseña y volverá al menú principal. Para salir pulsar "DERECHA".

12.7 ALARMA MÁXIMO TIEMPO DE DOSIFICACIÓN

Esta alarma impide que la bomba siga dosificando superado un tiempo determinado. Para modificar los tiempo de 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 presionar "E". El display visualiza:

-> 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, sino aparecerá "AL OFF"). Para modificar la tipología de alarma, utilizar "DERECHA". Poner el cursor "DOSING". Utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" para modificar la acción. Las posibilidades 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 mantener una tecla apretada 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, se visualizará un mensaje de alarma y pedirá apretar una tecla para volver al funcionamiento normal.

12.8 FUNCIONES ESPECIALES

Desactivar la bomba: Presionando la tecla "ARRIBA" la bomba se apagará y en el display aparecerá "OFF". Volver a apretar la tecla "ARRIBA" para volver al funcionamiento normal de la bomba.

Visualizar el voltaje: Apretando la tecla "ABAJO" la bomba visualizará la tensión actual de trabajo.

Dosificación Manual: apretando la tecla "DERECHA" la bomba comenzará la dosificación manual.

Reset bomba: Desconectar la alimentación eléctrica de la bomba. Manteniendo pulsadas las teclas "ARRIBA" y "ABAJO" a la vez, conectar la bomba a la alimentación. Soltar las teclas y comenzar la configuración.

13. Solución de problemas

PROBLEMA ENCONTRADO	POSIBLE CAUSA Y SOLUCIÓN SUGERIDA
La bomba no se enciende.	La bomba no está alimentada. Conectar la bomba a la red eléctrica. El fusible de protección se ha fundido. Sustituir este fusible por uno como el descrito en pág. 28 El circuito de la bomba está estropeado. Sustituir el circuito por uno como el descrito en pág. 28
La bomba no dosifica pero el magneto "da golpes".	El filtro de fondo está obstruido. Limpiar el filtro de fondo. El tubo de aspiración está vacío, la bomba se encuentra descebada. Proceder al cebado. Si se forman bolas de aire en el circuito hidráulico. Verificar el racord y los tubos. El producto utilizado genera gas. Abrir la llave de purga y hacer salir el aire. Sustituir el cabezal de la bomba por un modelo autopurgante
La bomba no dosifica y el magneto no "golpea" , o bien, el golpe es muy tenue	Cristalización de producto que bloquea las bolas. Limpiar las válvulas y hacer circular 2-3 litros de agua en lugar de producto químico. Sustituir las válvulas. El racord de inyección obstruido. Sustituir el racord.

14. Sustitución del fusible o del circuito

Procedimiento de sustitución del fusible

Esta operación debe ser realizada por **personal técnico cualificado**.
Para la sustitución del fusible será necesario el uso de dos Destornilladores Phillips 3x16 y 3x15 y un fusible igual que el dañado
Proceder como sigue:

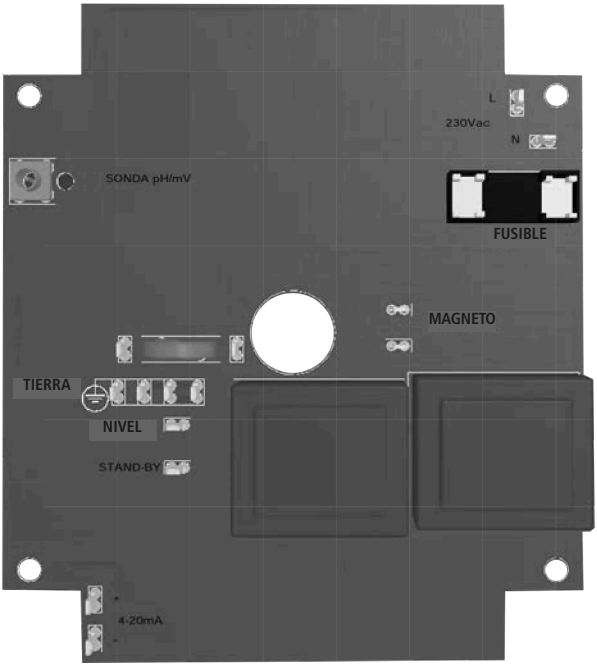
- quitar la alimentación a la bomba y desconectarla hidráulicamente.
- girar la MANOPLA DE REGULACIÓN DE INYECCIÓN UNITARIA al 0%.
- quitar los tornillos de la parte posterior de la bomba
- tirar de la parte posterior de la bomba hasta separarla de la parte delantera hasta que sea accesible el circuito ubicado en la parte delantera de la bomba. Tener cuidado con el muelle de la manopla de regulación.
- 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

Esta operación debe ser realizada por **personal técnico cualificado**.
Para la sustitución del circuito será necesario el uso de dos Destornilladores Phillips 3x16 y 3x15 y un circuito de las mismas características eléctricas (alimentación) que el que se va a sustituir.
Proceder como sigue:

- quitar la alimentación a la bomba y desconectarla hidráulicamente.
- girar la MANOPLA DE REGULACIÓN DE 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 de inyección unitaria.
- quitar los tornillos de fijación del circuito.
- sustituir el circuito después de anotar la posición de los cables (consultar el **Esquema del 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

15. Esquema circuito



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. Características técnicas y material de construcción

ALIMENTACIÓN	FREQ.	FUSIBLE
230 VAC (180-270 VAC)	50/60 Hz	1,25 A
115 VAC (90-135 VAC)	50/60 Hz	1,6 A
24 VAC (20-32 VAC)	50/60 Hz	6,3 A
12 VDC (10-16 VDC)		5 A

Número de inyecciones por minuto.....0 ÷ 120
Altura máxima del tubo de aspiración.....1,5 metros

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

Altitud .....2000 m
Clase instalación: II
NIvel contaminación:.....2

Ruido audible:.....AMS/AMSA: 57.4 db(A);
.....AMS/AMSA silenciosa: 54.4 db(A);
.....AMS/AMSA ultrasilenciosa: 53.4 db(A);

Grado de protección:.....AMS / AMSA / AMS LPV: IP 65

Mod. "AMS-PH":
Rango de medida:.....0 ÷14 pH
Resolución: .....± 0.1 pH
Corriente de entrada: .....20 fempto amperios
Corrección potencial del desvío (Cero): .....± 2 pH
Sensibilidad (Slope) : .....±20%

Mod. "AMS-RH" :
Rango de medida:.....0 ÷1000 mV
Resolución: .....± 4mV
Corriente de entrada: .....20 fempto amperios
Corrección potencial del desvío (Cero): .....± 100mV

INFORMACIÓN											
Mod. AMS AMS LPV [1]	Caudal		cc por impulso[2]		imp/min	Presión máxima	Amperio de pico (A)		Tubo Impulsión (PVDF)	Tubo Aspiración	Cabezal
	mín cc/h	máx l/h	mín	máx		bar	230 VAC	115 VAC			
2505	0,21	5	0,21	0.70	120	25	2.5	2.5	4 x 6	4x 6	L
1510	0,42	10	0,42	1.4	120	15	2.5	2.5	4 x 6	4 x 6	M
1015	0.62	15	0.62	2.08	120	10	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	M
0720	0,83	20	0,83	2.8	120	7	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	N
0340	1,67	40	1,67	5.6	120	3	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	S
0260	2,31	60	2,31	7,7	130	2	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	T
Mod. AMSA	Caudal		cc por impulso[2]		imp/min	Presión máxima	Amperio de pico (A)		Tubo Impulsión (PVDF)	Tubo Aspiración	Cabezal
	mín cc/h	máx l/h	mín	máx		bar	230 VAC	115 VAC			
253.2	0.13	3.2	0.13	0.44	120	25	2.5	2.5	4 x 6	4x 8	LA
1506	0.25	6	0.25	0.83	120	15	2.5	2.5	4 x 6	4 x 8	MA
1010	0.48	10	0.48	1.39	120	10	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	MA
0713	0.54	13	0.54	1.80	120	7	2.5	2.5	6 x 8	6 x 8	NA
0330	1,25	30	1,25	4,17	120	3	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	SA
0238,5	1,61	38,5	1,61	5,35	130	2	2.5	2.5	8 x 10	8 x 12	TA

[1] Los caudales indicados se refieren a medidas con agua. El caudal puede variar en función de la viscosidad.
[2] cc por impulso: calculados con la manopla de regulación del volumen de inyección unitaria al 100%.

Materiales de construcción AMS

✓ : 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 AMS LPV

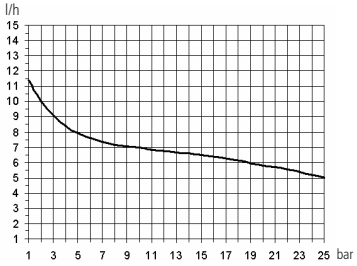
	PVDF	PP	PPV0	PMMA	PVC	PE	CE	VETRO	PTFE	INOX	FKM B	EPDM	NBR	SI
CAJA		✓	✗											
CABEZAL				✓										
MEMBRANA									✓					
BOLAS										✓				
TUBO ASPIRACIÓN					✓									
TUBO IMPULSIÓN						✓								
TUBO PURGA					✓									
JUNTAS											✓	✗	✗	

Apéndice C. Curvas de caudal

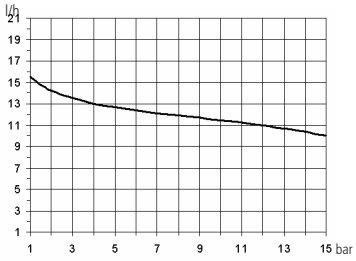
Todas las indicaciones de caudal se refieren a medidas efectuadas con H_2O a 20 °C a la contrapresión indicada.
La precisión de dosificación es de ± 2% a una presión constante de ± 0,5 bar.

Fig. 2. Curvas de caudal AMS

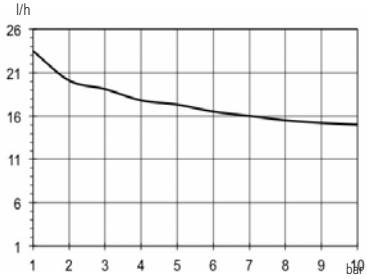
2505: 05 l/h 25 bar
Cabezal mod. L



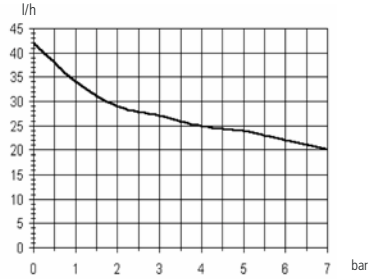
1510: 10 l/h 15 bar
Cabezal mod. M



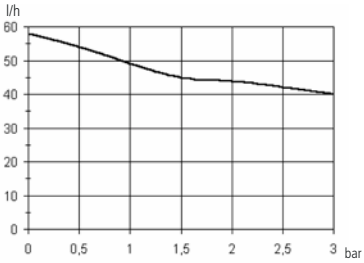
1015: 15 l/h 10 bar
Cabezal mod. M



0720: 20 l/h 7 bar
Cabezal mod. N



0340: 40 l/h 3 bar
Cabezal mod. S



0260: 60 l/h 2 bar
Cabezal mod. T

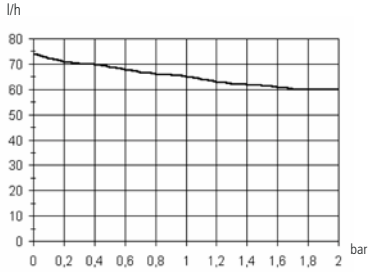
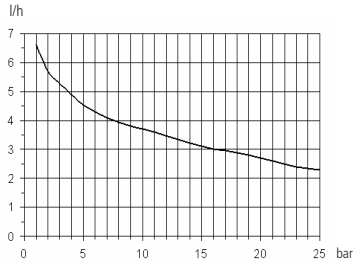
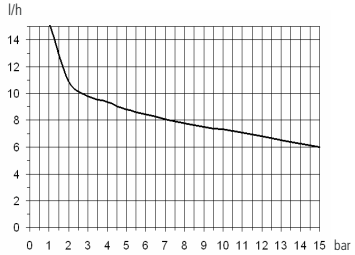


Fig. 3. Curvas de caudal AMSA

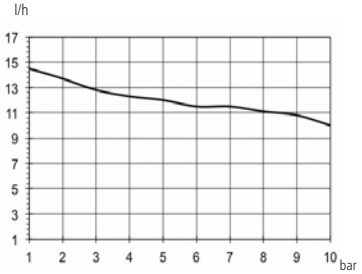
253,2: 3,2 l/h 25 bar
Cabezal mod. LA



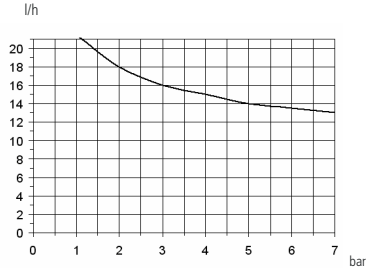
1506: 6 l/h 15 bar
Cabezal mod. MA



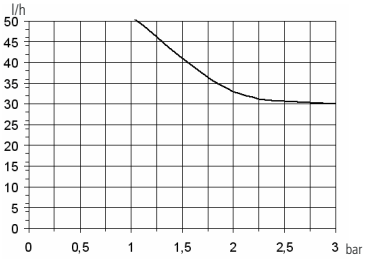
1010: 10 l/h 10 bar
Cabezal mod. MA



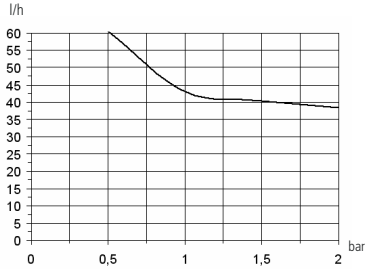
0713: 13 l/h 7 bar
Cabezal mod. NA



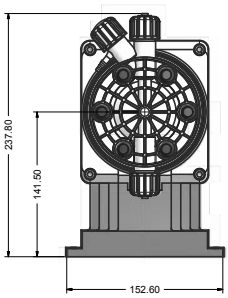
0330: 30 l/h 3 bar
Cabezal mod. SA

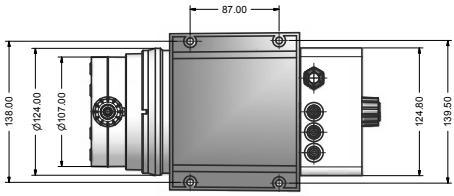


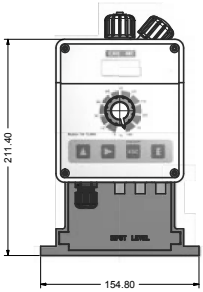
0238,5: 38,5 l/h 2 bar
Cabezal mod. TA

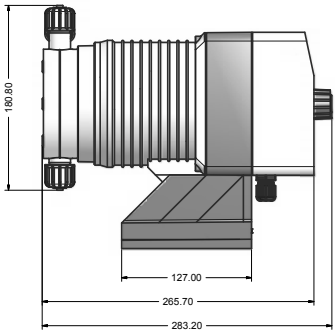


CABEZAL "N" - "P"

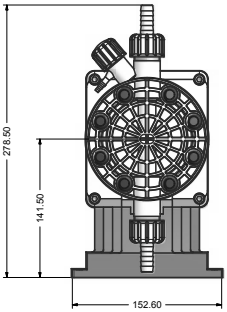


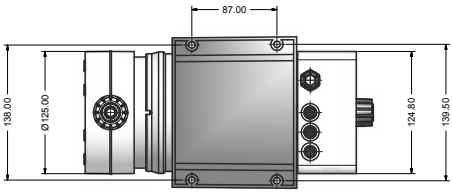


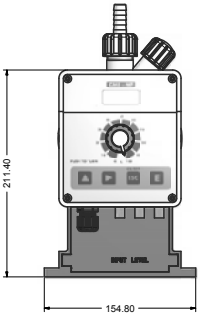


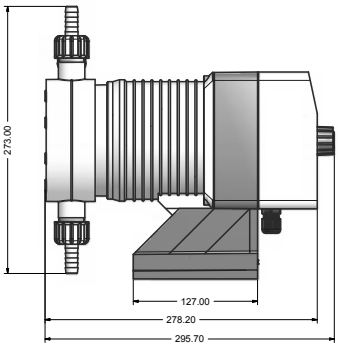


CABEZAL "S" - "T"









Apéndice E. Tabla 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.

Producto	Fórmula	Cerám.	PVDF	PP	PVC	AISI 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 y accesorios

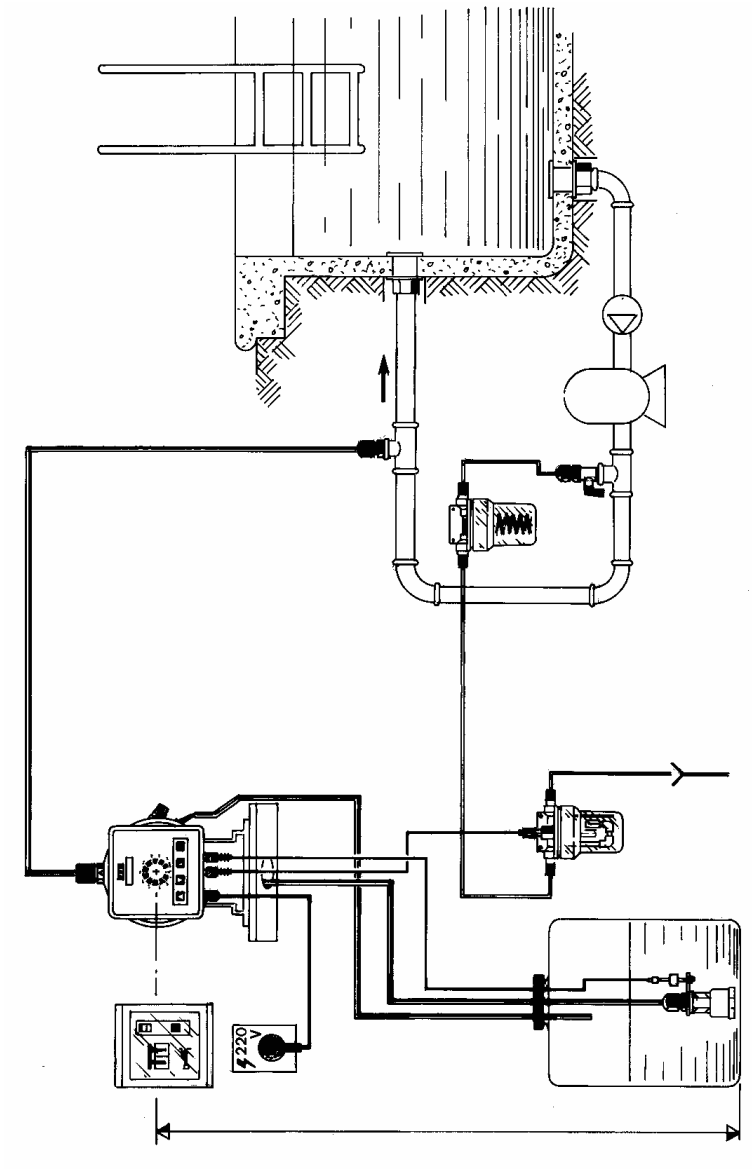
Polifluoruro de vinilideno (PVDF).....Cabezal, válvula, racord, tubo
Polipropileno (PP).....Cabezal, válvula, racord, flotador
PVC .....Cabezal
Acero inoxidable (AISI 316) .....Cabezal, válvula
Polimetilmetacrilato (PMMA).....Cabezal
Hastelloy C-276 (Hastelloy) .....Muelle de la válvula de inyección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

Apéndice F. Tabla 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.

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	
¼ PE 230 (opaco)	20°C 17.6 bar							
⅜ PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar							
½ PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar							


220
V

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 de seguridad 2
Propósito de uso y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD 3
Seguridad ambiental 4
ETIQUETA 4
Recambios 4
1. Presentación y funcionamiento 6
2. Caudal 7
3. Componentes de la bomba 8
4. Preparación para la instalación 9
5. Instalación de la bomba 10
6. Instalación componentes hidráulicos 11
7. Instalación componentes hidráulicos autopurgante 14
8. Instalación eléctrica 15
9. Cebado - Alarma de nivel - Valor límite 17
10. Nociones fundamentales 18
11. Programación AMS RH 19
12. Programación AMS PH 23
13. Solución de problemas 27
14. Sustitución del fusible o del circuito 28
15. Esquema circuito 29
Apéndice A. Mantenimiento 30
Apéndice B. Características técnicas y materiales de construcción 31
Apéndice C. Curvas de caudal 33
Apéndice C. Curvas de caudal autopurgante 34
Apéndice D. Dimensiones 35
Apéndice E. Tabla compatibilidad química 36
Apéndice F. Tabla caracterísiticas tubo 37
Apéndice G. Ejemplo instalación bomba AMS PH/RH 38
FORMULARIO REPARACIÓN 39

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.