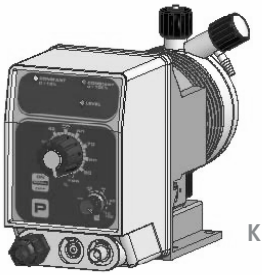
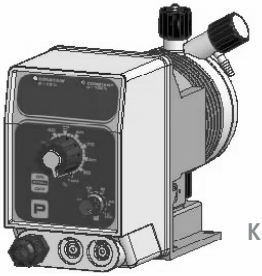
K PLUS - K CL PLUS - K CO PLUS

VERSIÓN AUTOPURGANTE: **KA PLUS**
VERSIÓN LÍQUIDOS VISCOSOS: **K PLUS LPV**

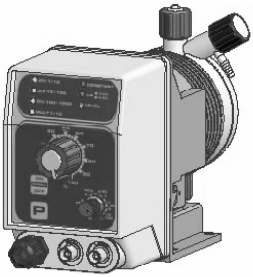
ETIQUETA PRODUCTO



K CL PLUS



K CO PLUS



PLUS

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: R1-01-17

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

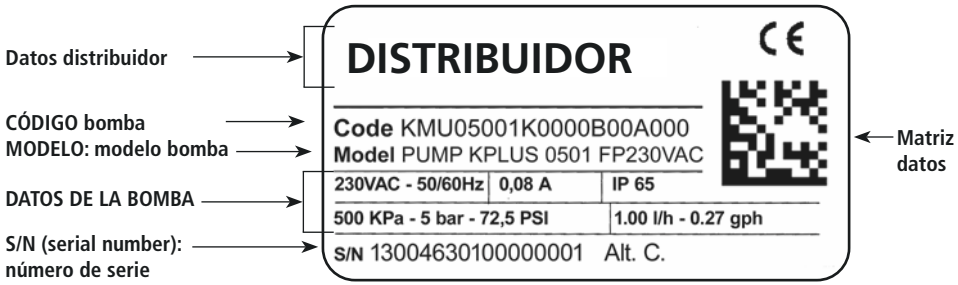
CÓDIGO CER: 16 02 14

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



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	K PLUS	K CL PLUS	K CO PLUS	KA PLUS	KA CL PLUS	KA CO PLUS	K PLUS LPV	K CL PLUS LPV	K CO PLUS 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"	● 1/2"	● 1/2"	● 1/2"	● 1/2"	● 3/4"	● 3/4"	● 3/4"
m 2	tubo impulsión	● PVDF	● PVDF	● PVDF	● PVDF	● PVDF	● PVDF	● PE	● PE	● PE
m 2	tubo aspiración	● PE	● PE	● PE	● PE	● PE	● PE	● PVC	● PVC	● PVC
m 2	tubo purga	● PVC	● PVC	● PVC	● PVC	● PVC	● PVC			
m 0,3	tubo / jeringa cebado							● PVC	● PVC	● PVC
m 2,5	cable señal externo	●			●			●		
n.1	manual operativo	●	●	●	●	●	●	●	●	●

INTRODUCCIÓN

K PLUS

K PLUS es la serie de bombas dosificadoras diseñadas para la dosificación constante o proporcional de productos químicos. El modelo K PLUS está equipado con control de nivel.
En dosificación **constante**, la bomba dosifica de manera regular a lo largo del tiempo según los parámetros establecidos por el operador.
En la dosificación **proporcional**, la bomba dosifica en proporción a una señal de entrada, que puede ser una señal digital (contacto libre de voltaje) o analógica en corrientee.

La bomba se puede configurar para trabajar en
- constante
- constante con divisor 1 ÷ 10 de los pulsos de entrada
- multiplicador 1 ÷ 10 de los pulsos de entrada
- divisor 1 ÷ 10 de los pulsos de entrada
- divisor 1 ÷ 100 de los pulsos de entrada
- divisor 1 ÷ 1000 de los pulsos de entrada
- señal de corriente de mA (0/4 mA = 0 pulsos: 20mA = pulsos máximos)

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

K CO PLUS

La bomba dosificadora serie K CO PLUS permite una dosificación **constante.**

La bomba se puede configurar para trabajar en
- constante
- constante con divisor 1÷10

K CL PLUS

La bomba dosificadora serie K CL PLUS permite una dosificación **constante** y está equipada con control de nivel.

La bomba se puede configurar para trabajar en
- constante
- constante con divisor 1÷10 de los pulsos de entrada

Serie autopurgante: KA PLUS

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

Serie con aire comprimido: K AC PLUS

La bomba dosificadora serie K AC PLUS es la versión con **doble alimentación: aire comprimido y 230 VAC.**
La alimentación de aire comprimido debe estar libre de lubricante y agua de condensación.
La presión del aire de alimentación debe estar comprendida entre 6 y 10 bar.

Versión líquidos viscosos: K PLUS LPV

La bomba dosificadora serie K PLUS 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 K PLUS.
La serie K PLUS LPV tiene el cabezal 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: Racord de inyección ¾", tubo de aspiración 16x22 PVC, tubo de impulsión 8x12 PE.

Fig. 2. Bomba K PLUS - KA PLUS

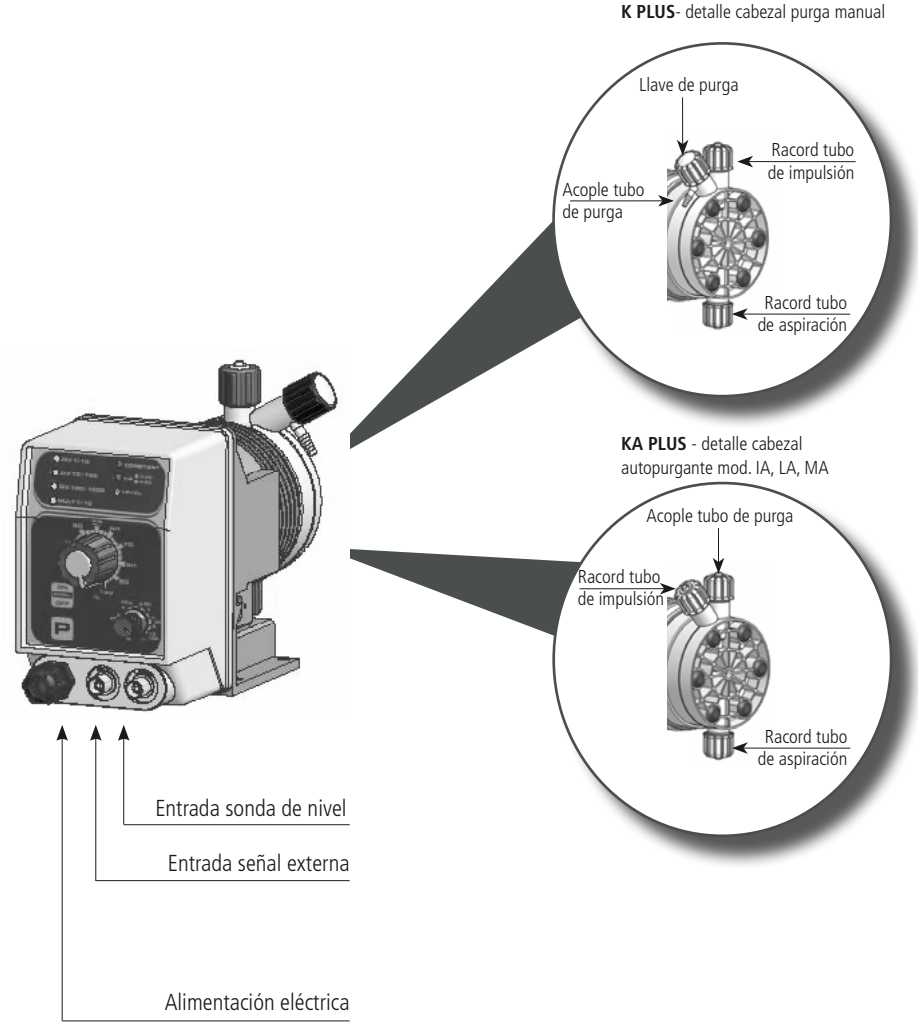
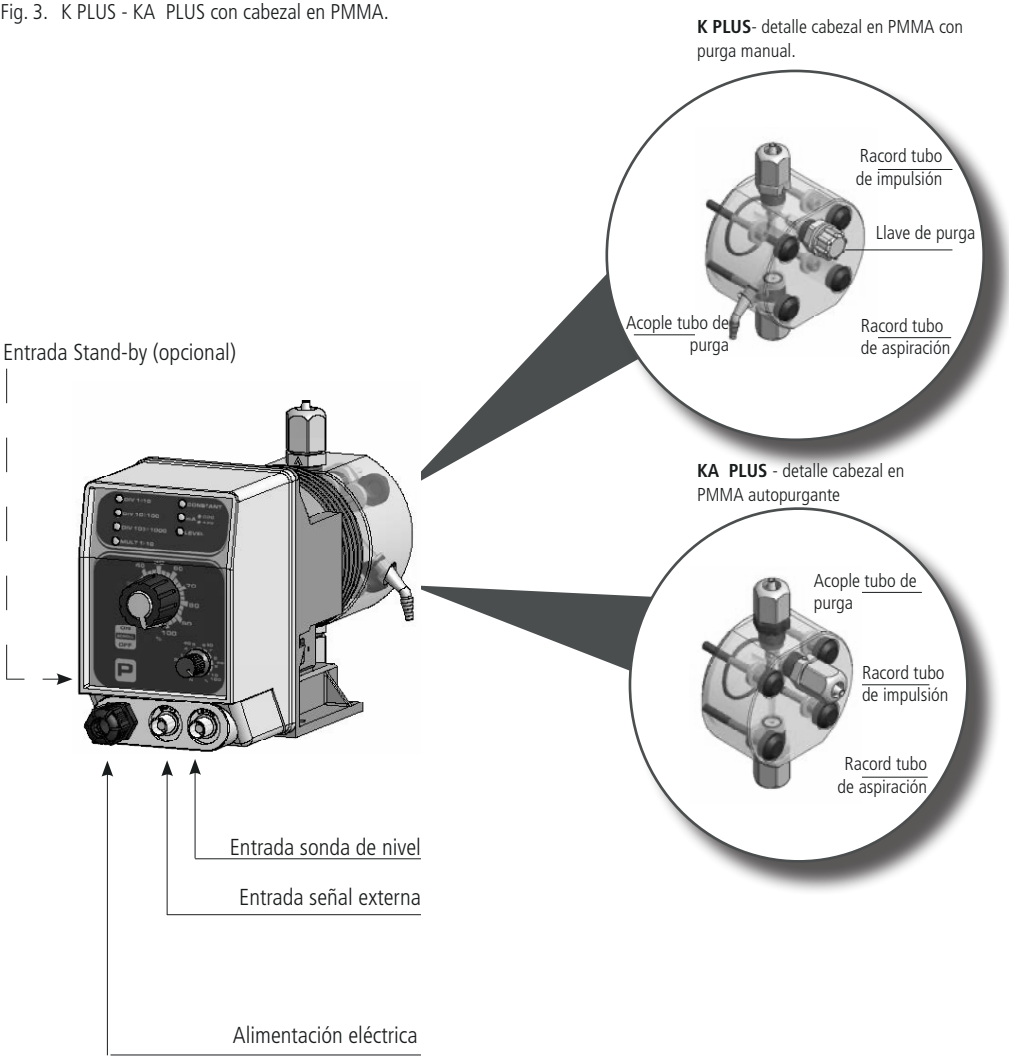


Fig. 3. K PLUS - KA PLUS con cabezal en PMMA.



Características técnicas y eléctricas

Alimentación	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	2 A
12 VDC (10-16 VDC)	2 A

Temperatura ambiente de trabajo ..... 10 ÷ 45°C (50 ÷ 113°F)
Temperatura del producto..... 0 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)
Temperatura de transporte y embalaje ..... 10 ÷ 50°C (50 ÷ 122°F)
Clase instalación II
Nivel contaminación..... 2
Ruido audible..... 73,4 dbA (silenciosa: 70,4 dbA; ultrasilenciosa: 69,4 dbA)
Grado de protección..... IP 65
Máxima altura tubo de aspiración..... 1,5 metros
Caudal ..... Tabla 1 y 2

Tabla 1. Información modelos con purga manual y automática

INFORMACIÓN														
Mod. K PLUS K PLUS 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	**mín**	**máx**		**bar**	**PSI**	230 VAC	115 VAC			
2001	0,03	1	0,000008	0,3	0,03	0,09	180	20	290	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	I
1802	0,06	2	0,000016	0,5	0,06	0,19	180	18	261	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
1504	0,11	4	0,000029	1,1	0,11	0,37	180	15	217	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
1005	0,14	5	0,000037	1,3	0,14	0,46	180	10	145	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
0808	0,22	8	0,000058	2,1	0,22	0,74	180	8	116	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
0510	0,28	10	0,000074	2,6	0,28	0,93	180	5	72	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
0501	0,28	1	0,000008	0,3	0,03	0,09	180	5	72	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
0301	0,28	1	0,000008	0,3	0,03	0,09	180	3	43.5	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	L
0218	0,50	18	0,00013	4,8	0,50	1,67	180	2	29	2.7	1.45	6 x 8	6 x 8	M
Mod. KA PLUS	**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	**mín**	**máx**		**bar**	**PSI**	230 VAC	115 VAC			
1801	0,03	1	0,000008	0,26	0,03	0,09	180	18	261	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
1503	0,08	3	0,000021	0,79	0,08	0,28	180	15	217	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
103.5	0,10	3,5	0,000026	0,92	0,10	0,32	180	10	145	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
100.5	0,10	0,5	0,000004	0,92	0,10	0,32	180	10	145	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
085.5	0,15	5,5	0,000040	1,45	0,15	0,51	180	8	116	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
057.5	0,21	7,5	0,000055	1,98	0,21	0,69	180	5	72	2.7	1.45	4 x 6	4 x 6	LA
0213	0,37	13	0,000098	3,43	0,37	1,20	180	2	29	2.7	1.45	6 x 8	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%

Tabla 2. Información modelo de aire comprimido

INFORMACIÓN												
Modelo K AC PLUS	Caudal				cc por impulso		Presión máxima		Tubo Impulsión (PVDF)	Tubo Aspiración	Cabezal
	mín cc/h	máx l/h	Mín GPH	Máx GPH	mín	máx	bar	PSI			
1018	0.6	18	0.16	4.7	0.6	2	10	145	6 x 8	6 x 8	M
*** cc por impulso: calculado con la manopla de regulación de inyección unitaria al 100%**											

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.

Materiales de construcción K PLUS KA PLUS

✓ : 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 K PLUS 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, válvula 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

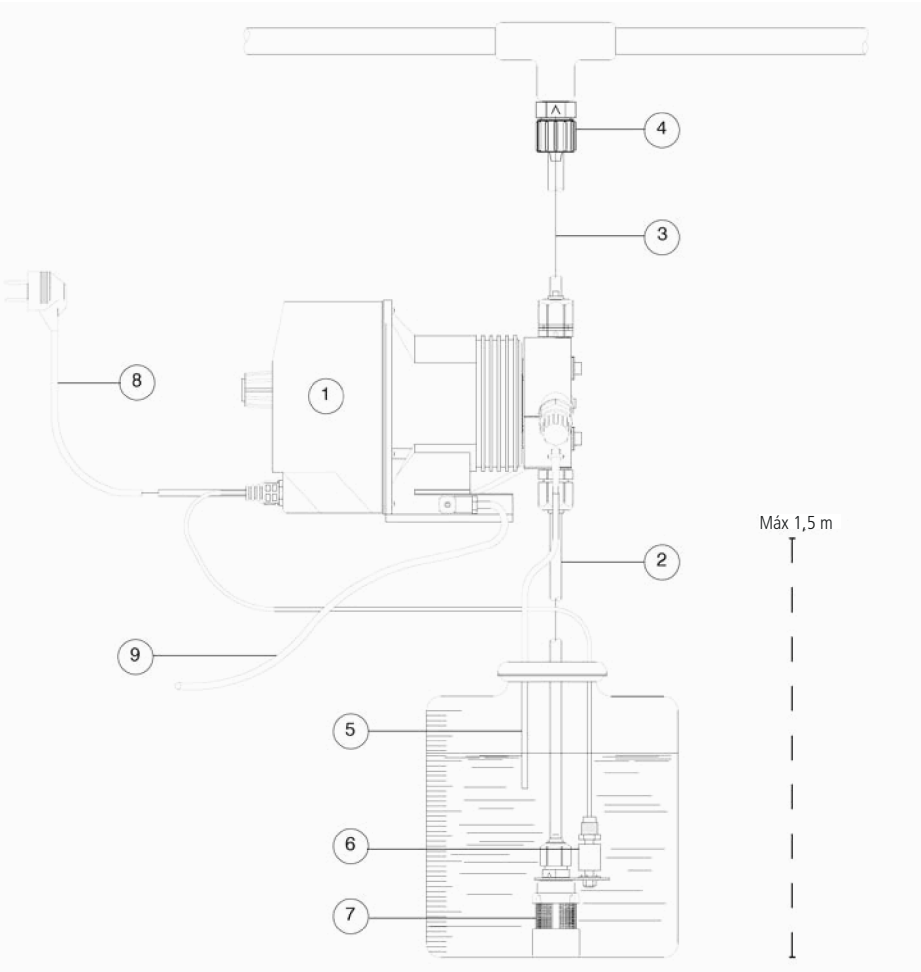
Si no fuera posible, se debe montar una **válvula multifunción** a la salida de la bomba dosificadora para evitar para evitar efecto sifón y sobredosificación.

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. 4. Instalación de la bomba dosificadora

1 – Bomba dosificadora
2 – Tubo Aspiración
3 – Tubo Impulsión
4 – Racord de Inyección
5 – Purga de aire
6 – Sonda de nivel (si existe)
7 – Filtro de fondo
8 – Alimentación
9 – Stand-by (si existe)



CONEXIÓN HIDRÁULICA

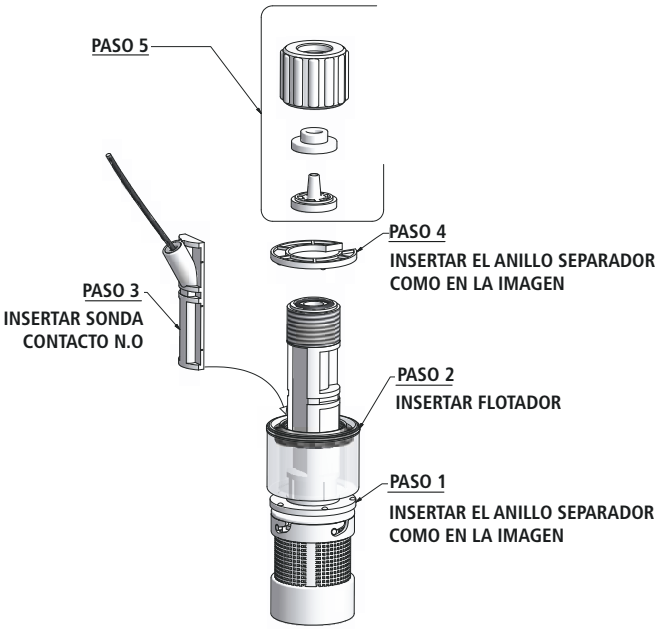
Filtro de fondo y sonda de nivel (solo algunos modelos)

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. 5. Montaje filtro de fondo / sonda de nivel

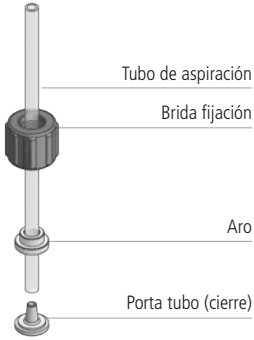


Conexión tubo de aspiración / filtro de fondo

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 6.
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. 6. Montaje tubo de aspiración / filtro de fondo



Conexión tubo de impulsión / cabezal

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

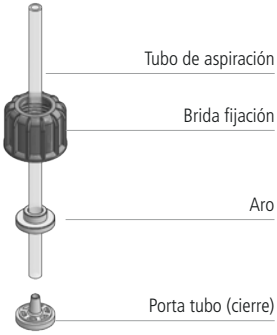
Todas las conexiones de tubo a la bomba deben hacerse utilizando sólo la fuerza de la mano

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 7.
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. 7. Montaje tubo de impulsión / cabezal



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

Racord de inyección

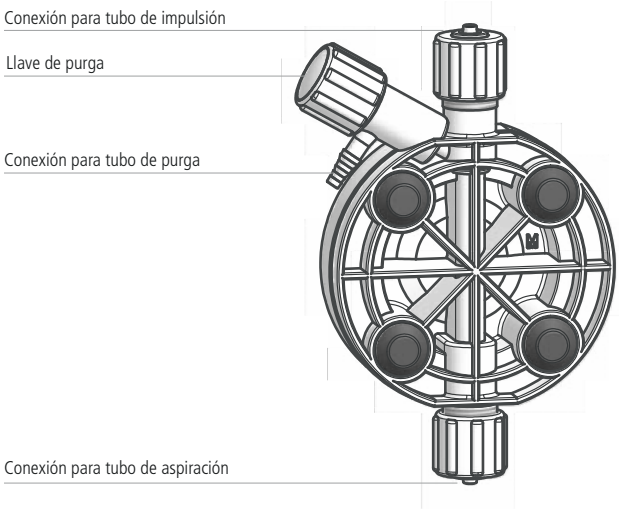
El racord de inyección debe ser instalada en el sistema en un punto de paso de agua.
El racord de inyección se "abre" con presiones superiores a 0,3 bar.
Bajo pedido se pueden solicitar válvulas taradas a 1,2,3,4 ó 5 bar

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. 8. Descripción cuerpo de bomba con purga manual (K PLUS).



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

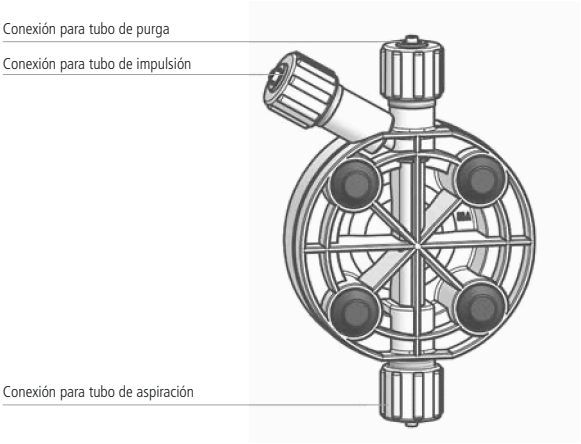
Se puede doblar ligeramente el tubo de purga para introducirlo en el depósito de producto químico.

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

Consultar la figura 9 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. 9. Descripción cabezal autopurgante modelos: IA, LA, MA



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.

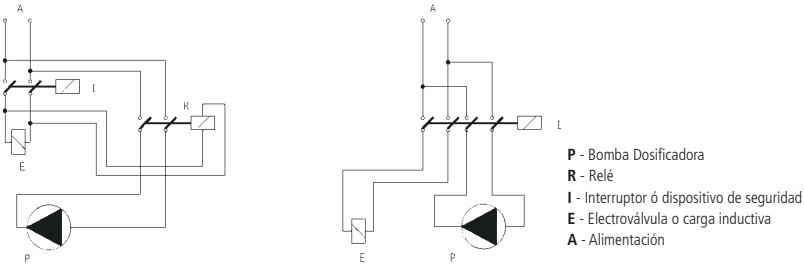
Antes de proceder al conexionado de la bomba es necesario:

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 10**

Fig. 10. 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".**

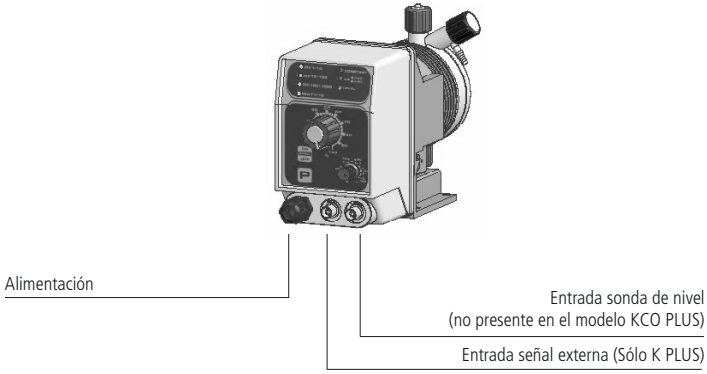
Alimentación bomba	
Bomba 12 VDC	Conectar la bomba a una batería de alimentación 55 Ah-12 VDC
Bomba 24 VDC	Conectar la bomba a un alimentador estabilizado de, al menos, 200 W (verificar la absorción de pico)

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".
Esta señal externa puede ser usada en una de las siguientes modalidades:
- Entrada contador.
- Entrada corriente mA.

Fig. 11. Conexionado de la bomba.



Salida de alarma de nivel (opcional)

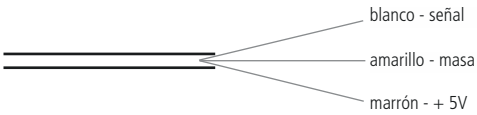
Si está presente, conectar la señal de alarma (cable azul y marrón).
Contacto libre de tensión y no protegido por el fusible.
Carga máxima: 2A 250 VAC

Contador emisor de impulsos con efecto HALL (opcional)

La versión de la bomba para la conexión de un contador con emisor de impulsos con efecto HALL tiene una entrada de señal externa con un cable de 3 hilos (figura 12).
Si el contador es de efecto hall, la conexión se realizará usando un conector MPM. Para las conexiones al circuito ver **Esquema circuito**.

La bomba con contador efecto Hall no dispone de la modalidad de trabajo en mA

Fig. 12. Cable de señal externo para contador emisor de impulsos



CEBADO

Advertencias

⚠ **La bomba debe ser controlada por un sistema de control externo. En caso de falta de caudal la bomba debe bloquearse.**

⚠ **Tome las medidas apropiadas para evitar que diferentes productos químicos entren en contacto entre sí.**

⚠ **Interrumpir la dosificación durante el ciclo de lavado a contracorriente y con ausencia de flujo ya que pueden producirse sobredosificación y/o generación de gases peligrosos en el depósito o en las tuberías.**

⚠ **No hacer funcionar la bomba con la aspiración o impulsión bloqueadas. Adoptar las medidas necesarias para evitar esta condición.**

⚠ **PROTECCIÓN DEL OPERADOR**
Utilice SIEMPRE el equipo de seguridad acorde a la normativa vigente.
En el área de trabajo, durante la fase de instalación, mantenimiento y durante el manejo del producto químico utilizar:

- **Máscara protectora.**
- **Guantes de protección.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Tapones o auriculares.**
- **Otro EPI, si es necesario.**

Cebado manual

El cebado manual se efectúa únicamente en la modalidad de trabajo CONSTANT.
Para cebar la bomba sin tener contacto con el producto químico:

1. conectar todos los tubos (tubo de impulsión, aspiración y purga)
2. abrir la válvula de purga girando completamente la llave de purga
3. asegurarse que la MANOPLA DE REGULACIÓN este al 100% (para líquidos viscosos posicionarla entre el 50-70%)
4. alimentar la bomba
5. cuando el producto comienza a circular en el interior del tubo de descarga, cerrar la manopla de purga (solo excluido en los cabezales autopurgante)

Si el producto a dosificar es particularmente viscoso o denso, para facilitar el cebado:

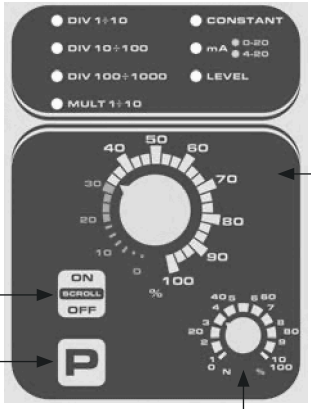
1. encender la bomba y abrir la llave de purga
2. colocar en el tubo de purga una jeringa de unos 20 cc y aspirar
3. cuando la jeringa esté casi llena cerrar la llave de purga

Cebado automático

1. Apagar la bomba.
2. Tener presionada la tecla OFF aproximadamente 4 segundos
3. La bomba cebará automáticamente durante 302 segundos
4. Reencender la bomba

La bomba retorna al modo de trabajo programado

PANEL DE CONTROL



MANOPLA DE REGULACIÓN DE LA INYECCIÓN UNITARIA (0-100%)

ON/OFF DESPLAZAMIENTO PROGRAMAS (SCROLL) – CEBADO AUTOMÁTICO

ENTRAR/SALIR DE LA PROGRAMACIÓN

La tecla "P" podría ser diferente y tener este aspecto:

K PLUS

- REGULACION DE LA FRECUENCIA (escala amarilla de 0-100%) o bien,
- REGULACIÓN DEL FACTORE DE DIVISOR/MULTIPLICADOR (escala gris N: 1-10)

K CO PLUS Y K CL PLUS

- REGULACIÓN DEL FACTORE DE DIVISOR (escala gris 1-10%) CONSTANT 0-10%
- REGULACION DE LA FRECUENCIA (escala amarilla de 0-100%) CONSTANT 0-100%

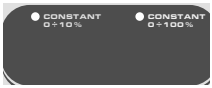
Funciones de las teclas

Tabla 3. Funciones de las teclas

OPERACIÓN	TECLA
encender / apagar / cebado automático	ON/OFF - SCROLL
entrar / salir del menú PROGRAMA	P
guardar la programación	P
moverse por los PROGRAMAS	ON/OFF - SCROLL

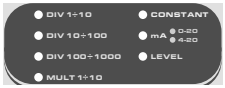
Led PROGRAMA

KCO PLUS



KCL PLUS

K PLUS



El led PROGRAMA indica el programa de trabajo de la bomba.

Seleccionando un programa el LED correspondiente se enciende **Seleccionar PROGRAMA**. Apretar repetidamente la tecla SCROLL para seleccionar el programa de trabajo.

Tabla 4. Led PROGRAMA

ACTIVIDAD	SITUACIÓN
FIJO	Bomba en funcionamiento en la modalidad que indica el led
PARPADEA 1 VEZ CADA 2 SEGUNDOS SOBRE LA ÚLTIMA MODALIDAD DE TRABAJO	Bomba en modalidad OFF
TODOS LOS LEDS ESTÁN PARPADEANDO SIMULTÁNEAMENTE	Bomba a la espera de programación. Apretar P y SCROLL para seleccionar el programa o bien esperar 30 segundos para salir sin modificar

Led LEVEL

El led LEVEL **rojo** parpadea en diferentes modos descritos en la tabla de abajo.

Atención: no está presente en el modelo K CO PLUS.

Tabla 5. Led LEVEL rojo

ACTIVIDAD DEL LED	SITUACIÓN	QUÉ HACER
Fijo	Alarma de fin de producto (con presencia de la sonda de nivel).	Rellenar de producto el depósito.
Parpadea 3 veces en un segundo	Tensión de red mayor de la indicada en la etiqueta (ver la etiqueta de la bomba).	Controlar que la alimentación sea correspondiente a los datos de la etiqueta de la bomba. Apagar y reiniciar.
Parpadea 2 veces en un segundo	Tensión de red menor de la indicada en la etiqueta (ver la etiqueta de la bomba).	Controlar que la alimentación sea correspondiente a los datos de la etiqueta de la bomba. Apagar y reiniciar.
Parpadea 1 vez en un segundo	Bomba a la espera de programación.	Apretar la tecla scroll y seleccionar un programa. Confirmar apretando la tecla P.

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA

Encendido/ apagado

Conectar el cable de la alimentación y encender la bomba presionando la tecla ON/OFF.
En la modalidad ON el led permanece fijo sobre la última modalidad de trabajo programada.
En la modalidad OFF el led parpadea una vez cada 2 segundos en la última modalidad de trabajo programada.

Seleccionar el PROGRAMA

- Presionar la tecla P durante 4 segundos aproximadamente.
- Los led parpadearán simultáneamente.
- Presionar P.
- Presionar SCROLL y seleccionar el programa.
- Confirmar apretando la tecla P. El led quedará fijo en el programa seleccionado.

Si, después de 30 segundos no se ha presionado ninguna tecla, la bomba saldrá del modo programación.

PROGRAMAS

Cada programa de trabajo de la bomba está indicado con un led.

Tabla 6. Menú programas

PROGRAMA	MODALIDAD DE TRABAJO
mA [1]	dosificación proporcional a un valor de corriente.
CONSTANT	dosificación constante.
CONSTANT / DIVIDE	dosificación constante con divisor (reduce de 10 veces el caudal de la bomba).
MULT 1÷10 [1]	los impulsos enviados por un contador conectado a la bomba son multiplicados por un valor "N" de 1 a 10. El valor "N" se impone a través de la manopla de regulación de la frecuencia.
DIV 1÷10 [1]	los impulsos enviados por un contador conectado a la bomba son divididos por un valor "N" de 1 a 10. El valor "N" se impone a través de la manopla de regulación de la frecuencia.
DIV 10÷100 [1]	los impulsos enviados por un contador conectado a la bomba son divididos por un valor "N" de 10 a 100. El valor "N" se impone a través de la manopla de regulación de la frecuencia. La escala establecida en el frontal de 1 a 10 es proporcional al valor impuesto de 10 a 100. Regular la manopla referente el máximo valor (10) que equivale al imponer en la escala 100.
DIV 100÷1000 [1]	los impulsos enviados por un contador conectado a la bomba son divididos por un valor "N" de 100 a 1000. El valor "N" se impone a través de la manopla de regulación de la frecuencia. La escala establecida en el frontal de 1 a 10 es proporcional al valor impuesto de 100 a 1000. Regular la manopla referente el máximo valor (10) que equivale al imponer en la escala 1000.

[1] Estos programas no están disponibles en los modelos K CO PLUS y K CL PLUS.

Modo mA

La corriente recibida por la bomba (a través de una señal de entrada) determina la dosificación proporcional en función del valor mínimo y máximo programado (0/4-20 mA).

Para programar esta modalidad presionar la tecla SCROLL hasta que el led mA se ilumine (led rojo: 0- 20ma ; led verde: 4-20mA) y confirmar con la tecla P.

CUANDO...	en presencia de una señal externa de corriente, se debe dosificar una correcta cantidad de producto

La manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal actúa porcentualmente sobre el caudal de la bomba.

La manopla de regulación de la frecuencia (escala de 0 a 100%) actúa sobre el número de inyecciones al minuto.

Modo CONSTANT

La bomba dosifica con frecuencia constante en relación al valor impuesto con la manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal.

Para imponer esta modalidad presionar la tecla SCROLL hasta que el led CONSTANT se ilumine y confirmar con la tecla P.

CUANDO...	en ausencia de señal externa, se debe dosificar regularmente una cantidad estándar de producto

La manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal actúa porcentualmente sobre el caudal de la bomba.

La manopla de regulación de la frecuencia (escala de 0 a 100%) es sobre el número de inyecciones al minuto.

Modo CONSTANT con divisor

La bomba dosifica con frecuencia constante en relación a un valor impuesto con la manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal, pero el valor es dividido por 10.

Para programar esta modalidad presionar la tecla SCROLL hasta que los led CONSTANT y DIV 1÷10 se iluminen simultáneamente y confirmar con la tecla P.

CUANDO...	en ausencia de señal externa, se debe dosificar regularmente una cantidad estándar de producto pero el caudal de la bomba es demasiado alto respecto a la cantidad a dosificar

La manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal actúa porcentualmente sobre el caudal de la bomba.

La manopla de regulación del factor de división (escala gris 1-10) es sobre el factor de división del caudal de la bomba.

Modo MULT 1÷10

Los impulsos recibidos por la bomba son multiplicados por el valor N programado. Para calcular N ⎘ **Calcular el factor N.**
Para programar esta modalidad presionar la tecla SCROLL hasta que el led MULT1÷10 se ilumine y confirmar con la tecla P.

CUANDO...	en presencia de una señal externa que envía un número limitado de impulsos, se deben multiplicar (de 1 a 10) para proceder a la dosificación de la cantidad de producto

El factor de multiplicación N se ajusta con la manopla de regulación de la frecuencia de 1 a 10.

La manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal actúa como un porcentaje sobre el caudal de la bomba.

Modo DIV 1÷10 DIV 10÷100 DIV 100÷1000

Los impulsos recibidos en la bomba son divididos por el valor N programado. Para calcular N ⎘ **Calcular el factor N.**
Para programar esta modalidad presionar la tecla SCROLL hasta que se ilumine el led DIV 1÷10 o bien DIV 10÷100 o bien DIV 100÷1000 y confirmar con la tecla P.

CUANDO...	en presencia de una señal externa que envía un número elevado de impulsos, se deben dividir para proceder a la dosificación de la cantidad de producto

El factor de división N se ajusta con la manopla de regulación de la frecuencia de 1 a 10 (en la modalidad **DIV 1÷10)** o de 10 a 100 (en la modalidad **DIV 10÷100)** o de 100 a 1000 (en la modalidad **DIV 100÷1000).**

La manopla de la regulación de inyección unitaria del caudal actúa porcentualmente sobre el caudal de la bomba.

Calcular el factor N

Usar la fórmula:

$$\frac{[imp/l] \times [cc]}{[ppm] \times [K]} \times 1000 = N$$

N valor de división a imponer
[imp/l] impulsos por litro enviados por el contador emisor de impulsos
[cc] cantidad de producto dosificado por cada inyección unitaria (expresado en cc) de la bomba dosificadora que se va a usar
[ppm] cantidad de producto a dosificar expresado en partes por millón (gr/m^3)
[K] coeficiente de dilución del producto a dosificar

En base a este valor de N seleccionar la modalidad de trabajo **MULT 1÷10 o DIV 1÷10 o DIV 10÷100 o DIV 100÷1000.**

Resultado	Modalidad de trabajo
N>1	**DIV 1÷10 ó DIV 10÷100 ó DIV 100÷1000**
N<1	**Calcular 1/N. Programar el resultado obtenido en la modalidad MULT 1÷10**
N=1	**DIV 1÷10 ó DIV 10÷100 ó DIV 100÷1000 ó MULT 1÷10**

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 7. 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.

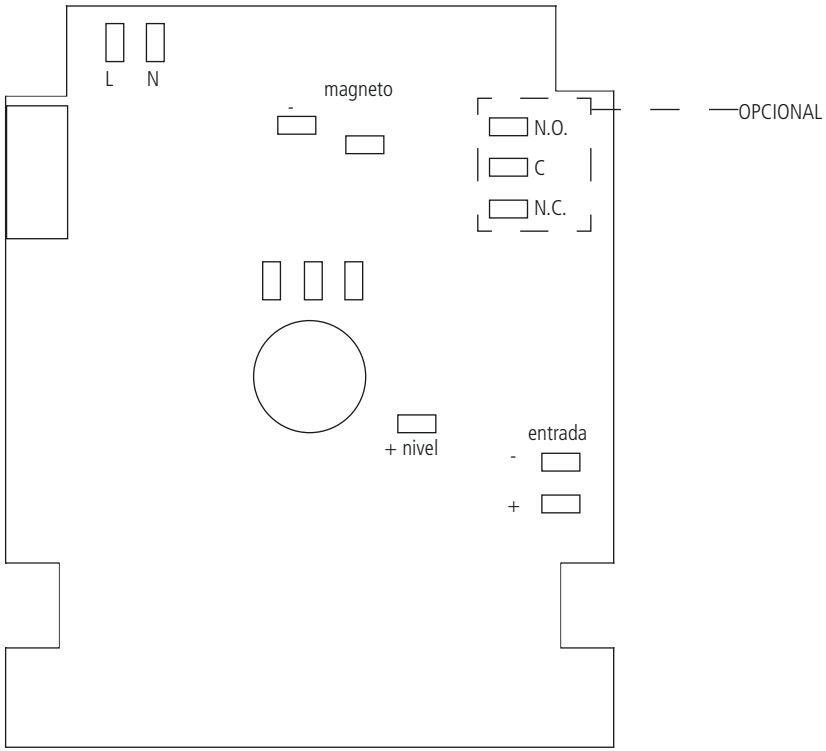
⚠ Esta operación debe ser realizada por personal técnico cualificado.

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.

Esquema circuito Fig. 13. Esquema circuito



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

⚠ **Apague la bomba antes de cualquier mantenimiento** ⎘ **Procedimiento de apagado.**

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

Procedimiento de apagado

⚠ **Este proceso debe ser seguido por personal técnico cualificado.**

⚠ **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**

Desconectar siempre la alimentación antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento, envío o transporte y antes de un período de inactivación temporal.
Desonecte el enchufe.

⚠ **Despresurizar la instalación. El líquido puede derramarse.**

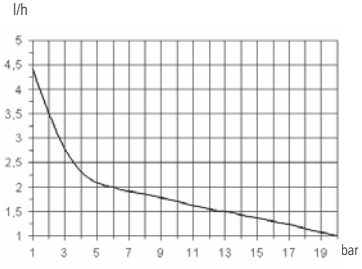
Sacar el líquido del cuerpo de bomba.
Desconectar el tubo de purga.
Lavar el cuerpo de bomba y limpiar todas las válvulas.

Curvas de caudal

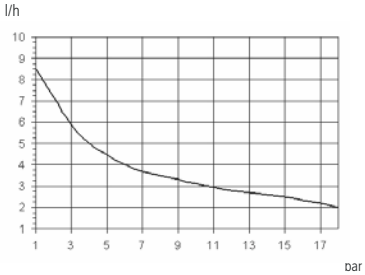
Todas las indicaciones de caudal se refieren a medidas efectuadas con H_2O a 20 °C a la contrapresión indicada.
La precisión de dosificación es de ± 2% a una presión constante de ± 0,5 bar.

Fig. 14. Curvas de caudal K PLUS

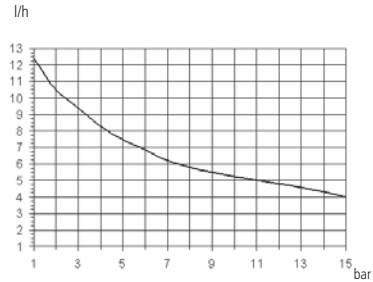
2001: 01 l/h 20 bar
Cabezal mod. I



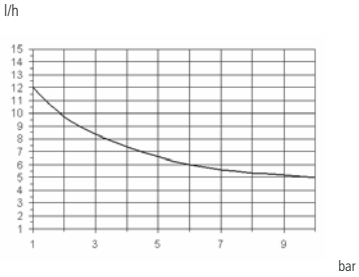
1802: 2 l/h 18 bar
Cabezal mod. L



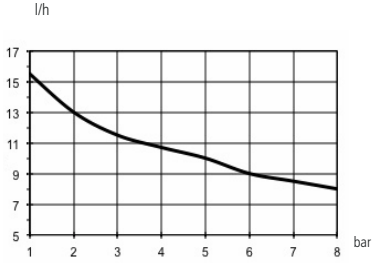
1504: 4 l/h 15 bar
Cabezal mod. L



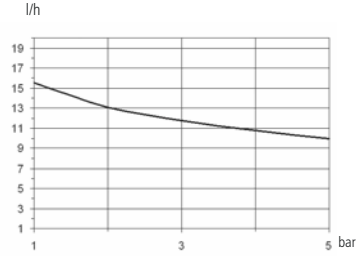
1005: 5 l/h 10 bar
Cabezal mod. L



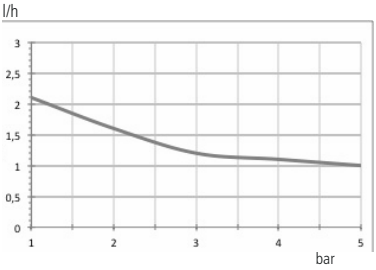
0808: 8 l/h 8 bar
Cabezal mod. L



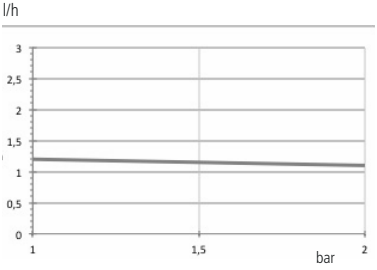
0510: 10 l/h 5 bar
Cabezal mod. L



0501: l/h 1 bar 5
Corpo pompa mod. I



0301: l/h 1 bar 3
Corpo pompa mod. I



0218: l/h 18 bar 2
Corpo pompa mod. M

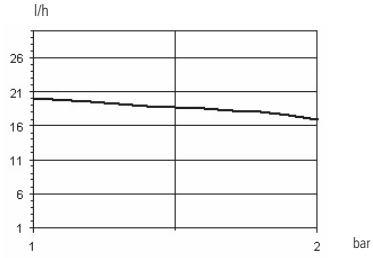
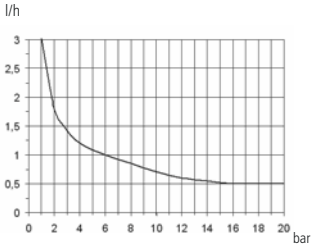
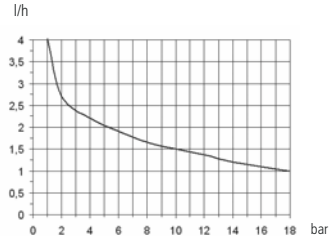


Fig. 15. Curvas de caudal modelo autopurgante

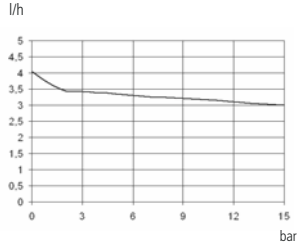
200,5: 20 l/h 0,5 bar
Cabezal mod. IA



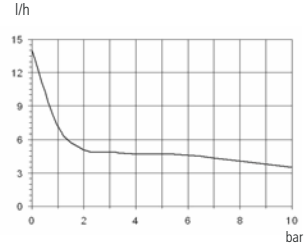
1801: 1 l/h 18 bar
Cabezal mod. LA



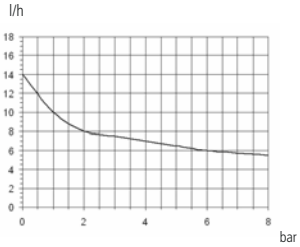
1503: 3 l/h 15 bar
Cabezal mod. LA



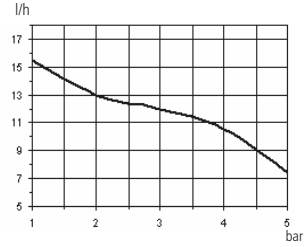
103,5: 3,5 l/h 10 bar
Cabezal mod. LA



085,5: 5,5 l/h 8 bar
Cabezal mod. LA



057,5,5: 7,5 l/h 5 bar
Cabezal mod. LA



0213: 13 l/h 2 bar
Cabezal mod. MA

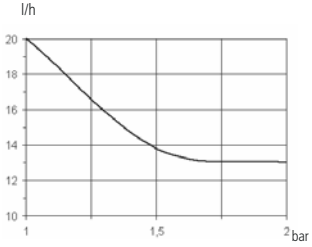
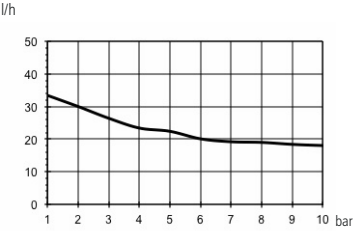


Fig. 16. Curvas de caudal modelo de aire comprimido

1018: 18 l/h 10 bar
Cabezal mod. M



Dimensiones Fig. 17. Dimensiones bomba

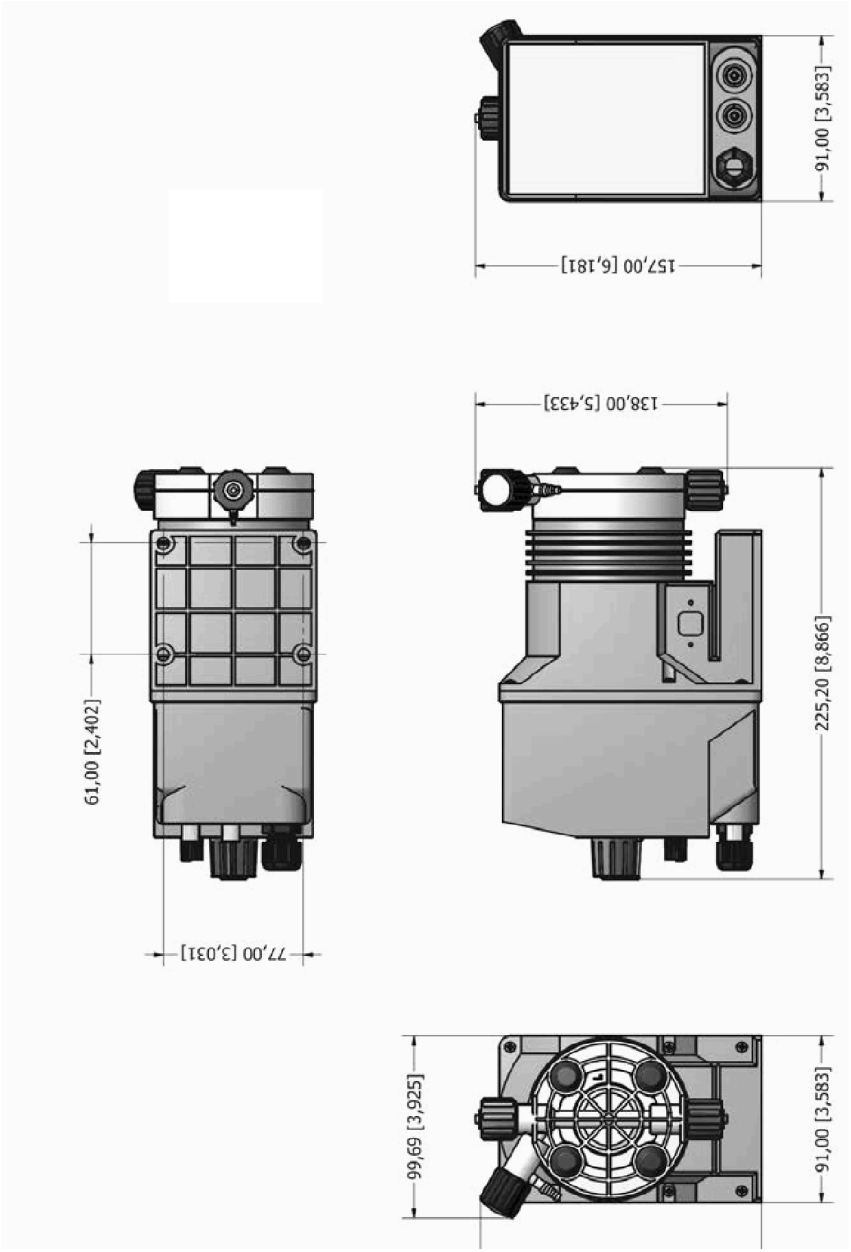


Tabla de compatibilidad química

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 8. 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
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

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 9. 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							

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

Contenido del embalaje..... 5

INTRODUCCIÓN.....6

Serie K PLUS..... 6
Serie K CO PLUS..... 6
Serie K CL PLUS..... 6
Serie autopurgante:..... 6
KA PLUS..... 6
Serie de aire comprimido:..... 6
K AC PLUS..... 6
Características técnicas y eléctricas..... 8
Regulación mecánica de la inyección unitaria.. 9
Materiales de construcción..... 9

INSTALACIÓN.....10

Instalación de la bomba dosificadora..... 10
Seguridad de operador..... 10
Seguridad del área de trabajo..... 10
Ubicación de la bomba..... 10
Advertencia de seguridad de la fijación..... 10

CONEXIÓN HIDRÁULICA.....12

Filtro de fondo y sonda de nivel (solo algunos modelos) 12
Conexión tubo de aspiración / filtro fondo..... 13
Conexión tubo de impulsión/ cabezal..... 13
Racord de inyección..... 14
Tubo purga..... 14
Conexión de componentes hidráulicos mod. autopurgante..... 15

CONEXIÓN ELÉCTRICA.....16

Verificaciones preliminares..... 16
Cómo conectar la bomba..... 17
Salida alarma de nivel (opcional)..... 17
Contador emisor de impulsos con efecto HALL (opcional)..... 17

CEBADO.....18

Advertencias..... 18
Cebado manual..... 18
Cebado automático..... 18

PANEL DE CONTROL.....19

Funciones de las teclas..... 19
Led PROGRAMA..... 19
Led LEVEL..... 20

PROGRAMACIÓN DE LA BOMBA.....21

Encendido/Apagado..... 21
Seleccionar programa..... 21
PROGRAMAS..... 21
Modo mA..... 22
Modo CONSTANT..... 22
Modo CONSTANT con divisor..... 22
Modo MULT 1÷10..... 23
Modo DIV 1÷10 DIV 10÷100 DIV 100÷1000. 23

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....24

Procedimiento de sustitución del fusible..... 25
Procedimiento de sustitución del circuito..... 25
Esquema circuito..... 26

MANTENIMIENTO Y CONTROL.....27

Planificación de mantenimiento..... 27
inspección y mantenimiento..... 27
Procedimiento de apagado..... 28
Curvas de caudal..... 29
Dimensiones..... 33
Tabla de compatibilidad química..... 34
Materiales de construcción de la bomba..... 34
Características del tubo..... 35

FORMULARIO DE REPARACIÓN.....37

Índice de figuras

Fig. 1. Etiqueta WQA 4
Fig. 2. Bomba K PLUS - KA PLUS 7
Fig. 3. Instalación de la bomba dosificadora 11
Fig. 4. Montaje del filtro de fondo / sonda de nivel 12
Fig. 5. Montaje tubo de aspiración / cabezal 13
Fig. 6. Montaje tubo de impulsión / cabezal 13
Fig. 7. Descripción del cabezal con purga manual (K PLUS). 14
Fig. 8. Descripción cabezal autopurgante mod. IA, LA, MA 15
Fig. 9. Instalación eléctrica de la bomba 16
Fig. 10. Conexiones de la bomba 17
Fig. 11. Cable señal externo para contador emisor de impulsos ... 17
Fig. 12. Esquema circuito 26
Fig. 13. Curvas de caudal K PLUS 29
Fig. 14. Curvas de caudal mod. autopurgante 31
Fig. 15. Curvas de caudal mod. de aire comprimido 32
Fig. 16. Dimensiones bomba 33

Índice de tablas

Tabla 1. Información modelos con purga manual y automática 8
Tabla 2. Información del modelo de aire comprimido 9
Tabla 3. Funciones de las teclas 19
Tabla 4. Led PROGRAMA 19
Tabla 5. Led LEVEL rojo 20
Tabla 6. Menú programa 21
Tabla 7. Guía de solución de problemas 24
Tabla 8. Tabla de compatibilidad química 34
Tabla 9. Características del tubo 35

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.