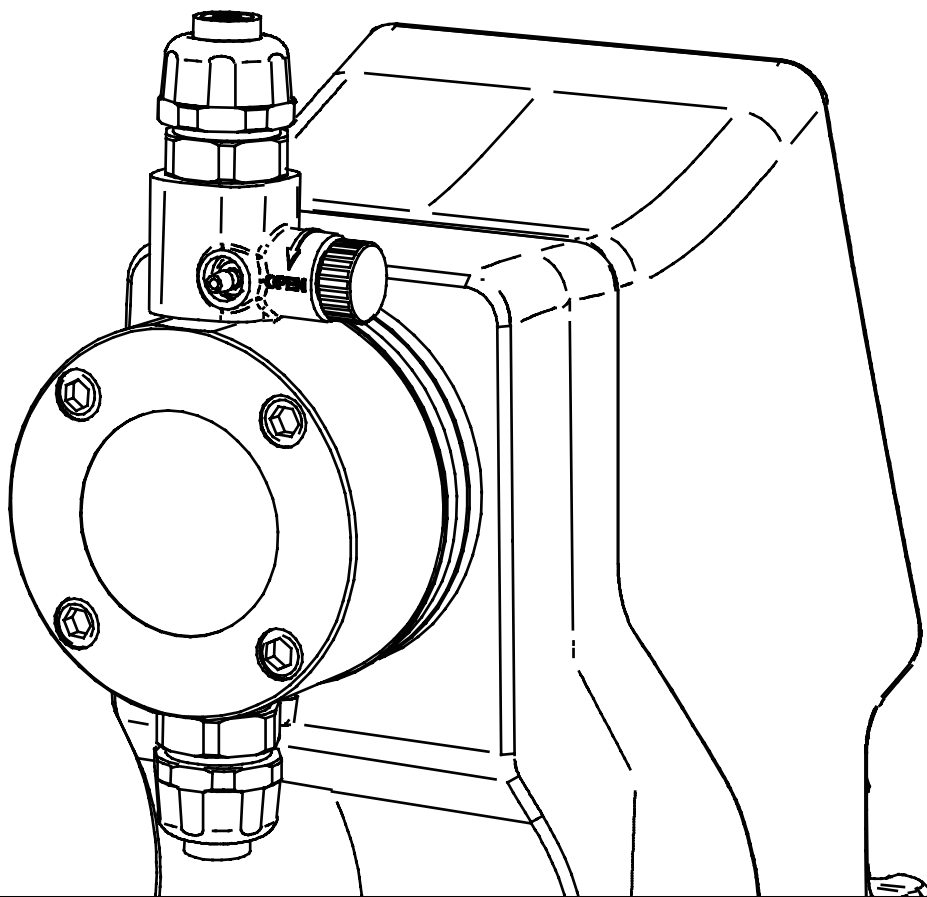


ITC

A VERDER COMPANY



DOSmart

MANUAL

ESPAÑOL

CONTENIDOS

1 DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2 TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN	7
2.1. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	7
3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8
GRÁFICAS CAUDAL - PRESIÓN	10
4 INSTALACIÓN	11
4.1 GENERALIDADES	11
4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA	12
4.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	14
4.3.1 Ejemplos de instalaciones	14
4.3.2 Recomendaciones para la instalación	15
4.4 ACCESORIOS	16
4.4.1 Válvula multifunción	16
4.4.2 Cabezal de purga automática	16
4.4.3 Detector de rotura de membrana (DOSmart AC)	17
4.4.4 Sensor de presión (DOSmart AC)	17
5 FUNCIONAMIENTO INTERNO	18
6 USO Y CONFIGURACIÓN DOSMART AC	19
6.1 MODOS DE FUNCIONAMIENTO	21
6.1.1 Modo manual	21
6.1.2 Modo proporcional	21
6.1.3 Modo analógico	23
6.1.4 Modo dosificación por lotes	24
6.2 CONFIGURACIÓN	27
6.2.1 Calibración de bomba	27
6.2.2 Modo Dosificación	27
6.2.3 Configuración	29
6.2.4 Entradas / Salidas	33

6.3 ALARMAS	35
6.3.1 Alarma de nivel 1	35
6.3.2 Alarma de nivel 2	35
6.3.3 Alarma de fallo de caudal	36
6.3.4 Alarma de rotura de membrana	37
6.3.5 Alarma de sobrepresión	37
6.4 MONITOR	38
6.4.1 Tiempo real	38
6.4.2 Contadores	38
6.4.3 Info Unit	39
7 USO Y CONFIGURACIÓN DOSMART BC	40
7.1 MODOS DE FUNCIONAMIENTO	41
7.1.1 Modo manual	41
7.1.2 Modo X:Y (Proporcional a impulsos)	42
7.1.3 Modo Check Info	43
8 Funciones especiales (AC & BC)	44
8.1 Activación remota	44
9 PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN	45
10 MANTENIMIENTO	46
Despiece	46
Mantenimiento Periódico:	50
Problemas: Causa y Solución	51
Conexión eléctrica	53
DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD	55
GARANTÍA	55



NORMAS DE SEGURIDAD

Para evitar riesgos personales, daños al medio ambiente y garantizar el buen funcionamiento del equipo, es necesario que el personal encargado de la Instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo, respete las instrucciones de este manual con especial atención a las recomendaciones y advertencias explícitamente detalladas. Además se deberán seguir las instrucciones específicas para la utilización de los productos químicos a dosificar.

Este aparato no debe ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido supervisión o instrucción. Los niños no deben jugar con el aparato sin supervisión.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

DOSmart es la serie de bombas dosificadoras con motor paso-a-paso y funciones para automatizar de forma precisa y eficiente la dosificación de productos químicos en estado líquido.

Esta serie de bombas se caracteriza por una elevada precisión, amplia posibilidad de regulación y gran capacidad de aspiración incluso con productos viscosos. El rango de caudales cubre las necesidades de 1,5 a 60 l/h hasta 16 bar de presión. La elección del correcto material del cabezal entre las opciones de PP, PVDF y acero inoxidable permite la dosificación de cualquier producto químico habitualmente utilizado en tratamiento de aguas, industria química , alimentaria y agricultura.

Modos de funcionamiento

Manual: ajuste manual por teclado del caudal a dosificar.

Proporcional al caudal: dosificación proporcional a un caudal de agua.

Solo AC:

Analogico: dosificación proporcional a una señal analógica 0/4-20 mA.

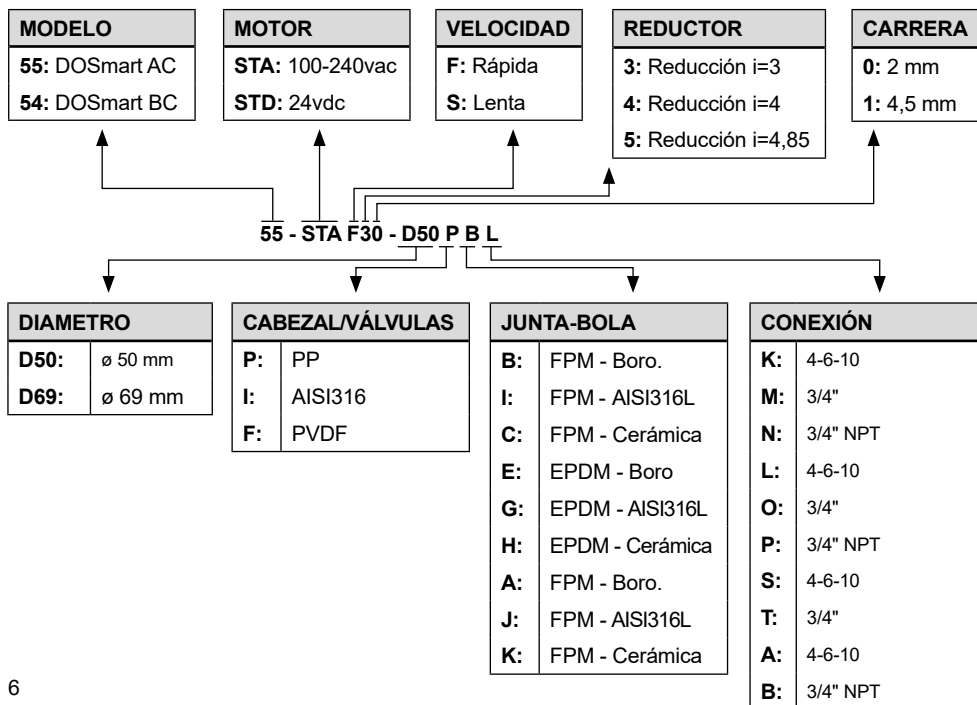
Proporcional por pulsos: dosificación por ciclos, proporcionales a una entrada de pulsos.

Dosificación por volumen: dosificación de un volumen determinado. Activación manual, remota o temporizada.

Dosificación por tiempo: dosificación durante un tiempo determinado. Activación manual, remota o temporizada.

ModBus: control de la dosificación a través del protocolo ModBus RTU.

Formulación de los códigos



Frecuencia de pulsos

La bomba DOSmart admite señales de entrada por pulsos para ajustar el caudal de dosificación de manera externa. Los rangos de frecuencia aceptados son los siguientes:

- Modelo AC: admite una frecuencia de entrada entre 0,005 Hz y 300 Hz.
- Modelo BC: permite una frecuencia de entrada de 0 Hz hasta 500 Hz.

Este margen operativo ofrece flexibilidad para adaptarse a distintas necesidades de control, asegurando una dosificación precisa y estable en todo momento.

2 TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN

El embalaje original está pensado para que el transporte y el almacenamiento del equipo puedan efectuarse sin causar daños al equipo, siempre y cuando se efectúen dentro de espacios secos, aireados y lejos de fuentes de calor.

Dentro del embalaje se incluye:

- Bomba dosificadora DOSmart AC
- Manual de instrucciones
- Accesorios de conexión para tubo 4x6, 6x8, 6x12, 10x12

2.1. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS



Este equipo está etiquetado con el símbolo del contenedor de residuos tachado conforme a la Directiva Comunitaria 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. No deseche el aparato con la basura doméstica. Para una eliminación adecuada, use los puntos de recolección y reciclaje disponibles y siga las regulaciones locales aplicables.



Es responsabilidad del propietario el gestionar el equipo como residuo según la normativa vigente en el país de uso al finalizar la vida útil.

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

[illegible]

Entradas

- Entrada analógica 0/4-20 mA
- Entrada sensor de nivel (pre-aviso)
- Entrada detector de fugas
- Entrada detector de caudal
- Entrada sensor de presión
- Puerto serie RS-485 ModBus
- Entrada de pulsos externa
- Entrada activación remota (on/off)
- Entrada sensor de nivel (alarma)

BC

X
X
X
X
X
X
✓
✓
✓

AC

✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓
✓

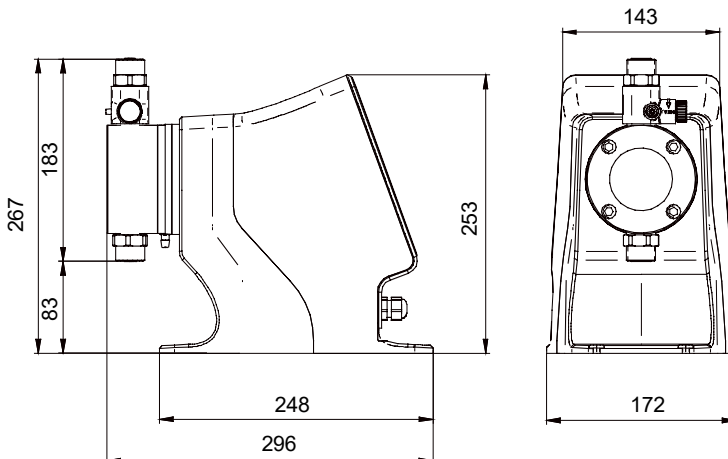
Salidas

- Salida registro y monitorización 4-20 mA
- Salida registro, monitorización y control de segunda bomba por pulsos
- Salida de alarma (relé)
- Salida de alarma de nivel (relé)

X
X
X
X

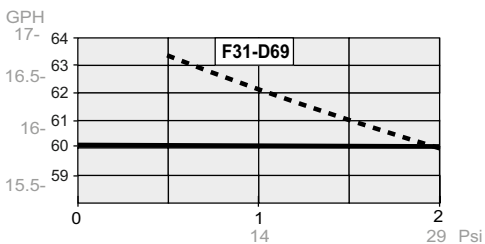
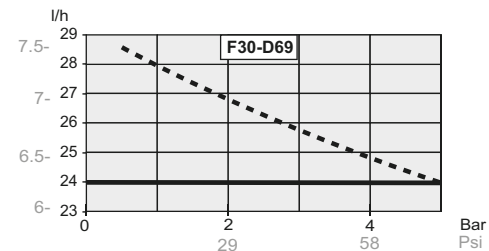
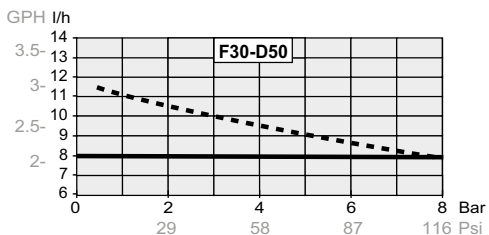
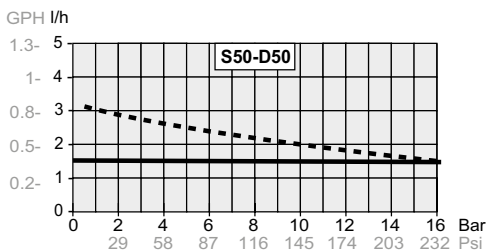
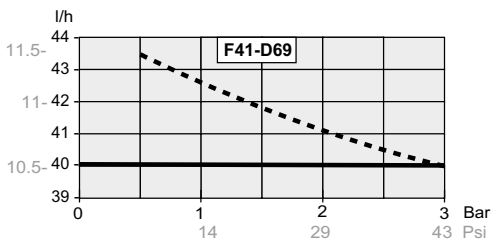
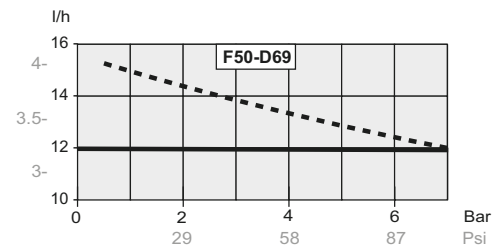
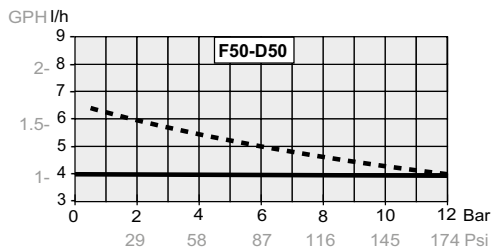
✓
✓
✓
✓

DIMENSIONES



GRÁFICAS CAUDAL - PRESIÓN

- Compensación de presión activada
- - - - - Compensación de presión desactivada



4 INSTALACIÓN

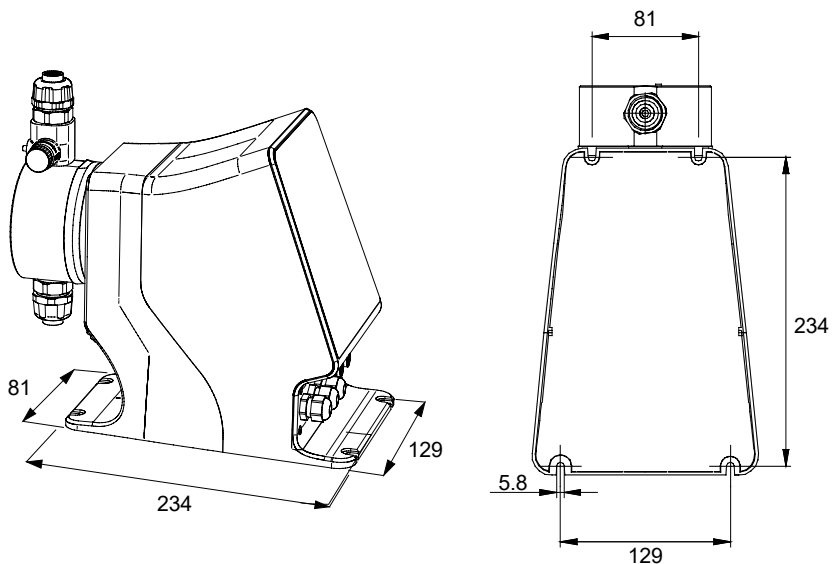
4.1 GENERALIDADES

Para su instalación deberán escogerse lugares protegidos del agua, lejos de fuentes calor y con renovación de aire.

Ubicar la bomba sobre una superficie rígida horizontal. Prever el espacio suficiente para hacer cómodamente el mantenimiento básico y facilitar su instalación y desinstalación.

Sujetar la bomba a la superficie plana elegida mediante 4 tornillos

(Ver dibujo).



4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA



Deberá instalarse y ajustarse la protección eléctrica del motor correspondiente a su intensidad nominal (disyuntor magnetotérmico). (Ver conexionado).

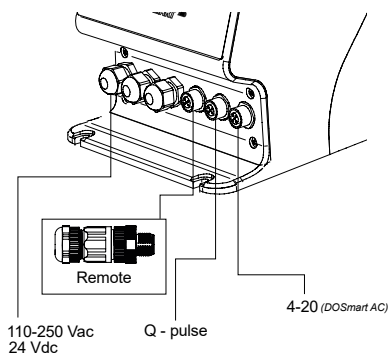
Deberá instalarse un dispositivo de desconexión en caso de emergencia.

Deberá protegerse el equipo para evitar arrancadas intempestivas.

Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, por su servicio posventa o por personal cualificado similar con el fin de evitar un peligro.

STA : 110-250V AC

STD : 24V dc



CABLEADO DOSmart BC

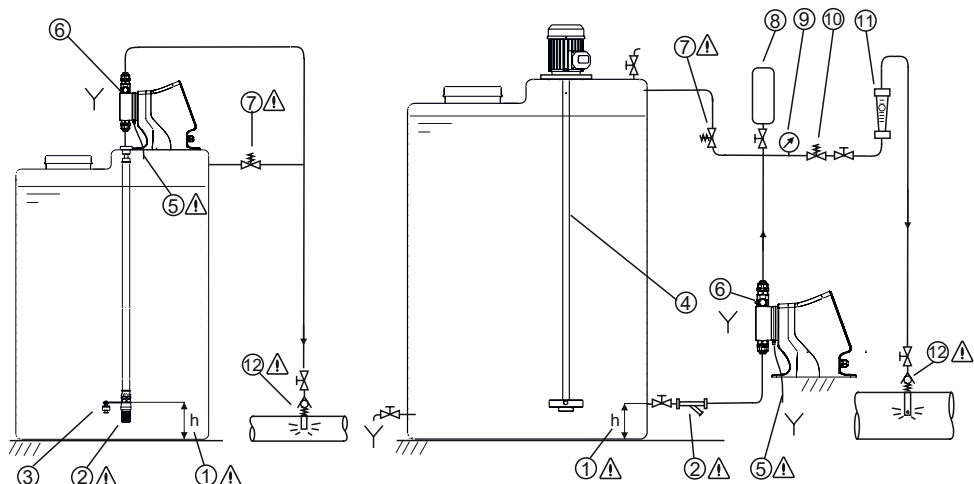
N	FUNCIÓN	TIPO
Entradas	Entrada de pulsos modo proporcional	Pulsos
	Entrada de pulsos modo proporcional	(-)
	Remote	Contacto libre de tensión
	Remote	Contacto libre de tensión
	Sensor de nivel 1	Contacto libre de tensión
	Común sensor de nivel	Contacto libre de tensión

CABLEADO DOSmart AC

N	FUNCIÓN	TIPO
Entradas		
1	Encoder	+12 vdc
2	Encoder	F1
3	Encoder	F2
4	Encoder	S
5	Encoder	(-)
6	Detector de caudal (opción)	(+)
7	Detector de caudal (opción)	(-)
8	Detector de fugas	(+)
9	Detector de fugas	(-)
10	Transmisor de presión	+24 vdc
11	Transmisor de presión	(+)
12	Transmisor de presión	(-)
13	Entrada 4-20 mA modo analógico	(+)
14	Entrada 4-20 mA modo analógico	(-)
15	Entrada de pulsos modo proporcional (caudalímetro/contador)	Pulsos
16	Entrada de pulsos modo proporcional (caudalímetro/contador)	(-)
17	Remote	Contacto libre de tensión
18	Remote	Contacto libre de tensión
19	Sensor de nivel 1	Contacto libre de tensión
21	Sensor de nivel 2	Contacto libre de tensión
22	Común sensor de nivel	Contacto libre de tensión
Salidas		
33	RS-485	+5 Vdc
34	RS-485	H(B)
35	RS-485	L (A)
36	RS-485	(-)
37	Salida 4-20 mA monitor	(+) No aislada
38	Salida 4-20 mA monitor	(-) No aislada
39	Salida pulsos monitor	(+) Señal aislada
40	Salida pulsos monitor	(-) Señal aislada
41	Salida alarma de nivel 2	NO
42	Salida alarma de nivel 2	NC
43	Salida alarma de nivel 2	Común (max.5 A 250 Vac)
44	Salida de alarma	NO
45	Salida de alarma	NC
46	Salida de alarma	Común (max.5 A 250 Vac)

4.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

4.3.1 Ejemplos de instalaciones

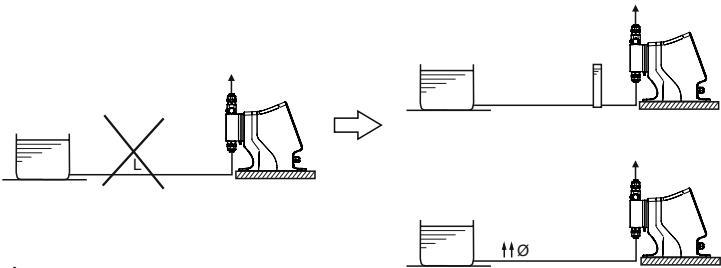


- ⚠ 1. No aspirar nunca el producto a inyectar del fondo del depósito para evitar las partículas no disueltas.
- ⚠ 2. Filtro. Es imprescindible instalar un filtro (150 micron) en la aspiración.
- 3. Sensor de nivel
- 4. Agitador
- ⚠ 5. Asegúrese de conectar en el orificio de drenaje en caso de rotura de membrana de la parte inferior del cilindro, una manguera o tubería de material compatible con el producto a dosificar y recoger el líquido en un lugar seguro.
- 6. Válvula de cebado y vaciado integrada en bomba.
- ⚠ 7. Válvula de seguridad. Instalar una válvula de seguridad en una derivación más cerca posible de la bomba, para proteger la bomba y la instalación de posibles sobrepresiones. Esta derivación debe conducir el líquido hacia un lugar seguro.
- 8. Amortiguador de pulsaciones
- 9. Manómetro.
- 10. Válvula sostenedora de presión.
- 11. Caudalímetro
- ⚠ 12. Válvula antirretorno de inyección

4.3.2 Recomendaciones para la instalación

ASPIRACIÓN

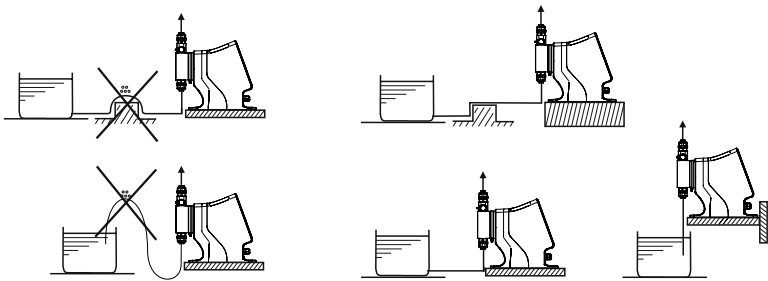
⚠ Aspiración larga: $L > 2\text{m}$ (6.5ft)



Øint	$L \leq 2\text{ m}$	$L \leq 5\text{ m}$
4	4	4
6	13	13
10	60	40
15	-	60

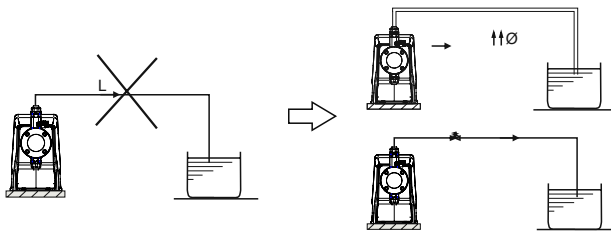
Q max (l/h)

⚠ Aire en la aspiración



IMPULSIÓN

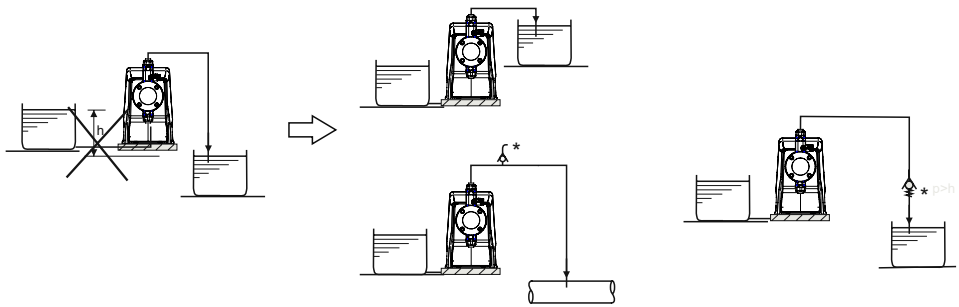
⚠ Impulsión larga: $L > 5\text{m}$ (16 ft)



Øint	$L \leq 2\text{ m}$	$L \leq 5\text{ m}$
4	4	4
6	13	-
10	60	13
15	-	40
20	-	60

Q max (l/h)

⚠ Sifón



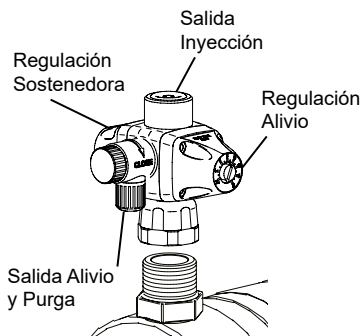
4.4 ACCESORIOS

4.4.1 Válvula multifunción

La válvula multifunción está diseñada para su uso con bombas DOSmart y combina cinco funciones en un solo accesorio: válvula sostenedora de presión, válvula de seguridad, válvula cebadora, válvula antirretorno y válvula antisifón. Su integración mejora la seguridad y estabilidad del sistema de dosificación DOSmart, especialmente en instalaciones con variaciones de presión.

Está disponible para caudales de hasta 60 l/h y conexiones de entrada de 3/4" tipo L. Fabricada en PVDF, con juntas en distintos materiales (EPDM, FPM o TFE/P), es compatible con una amplia gama de productos químicos.

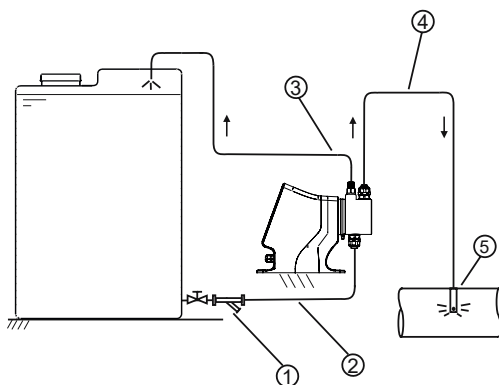
Presión sostenedora	Código
2-8 bar ± 0.5	18-019
1-2 bar ± 0.5	18-020



4.4.2 Cabezal de purga automática

El cabezal de purga automática permite la evacuación continua de burbujas de aire o gas presentes en el circuito hidráulico, evitando interrupciones en la dosificación.

Diseñado para su instalación en bombas DOSmart, está disponible en versiones de polipropileno (PP) y PVDF, y admite un caudal de hasta 60 l/h.



Material de construcción	Código
Polipropileno (PP)	18-028-P
PVDF	18-028-F

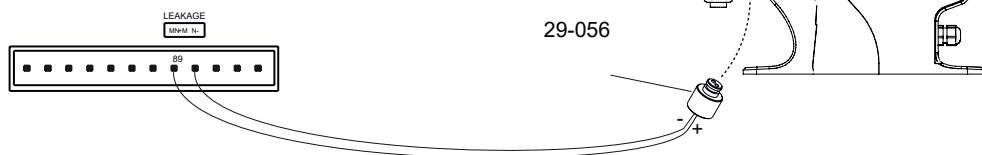
- ① FILTRO ASPIRACIÓN
- ② TUBERÍA ASPIRACIÓN
- ③ SALIDA GAS
- ④ TUBERÍA INYECCIÓN
- ⑤ VÁLVULA INYECCIÓN

4.4.3 Detector de rotura de membrana (DOSmart AC)

El detector de rotura de membrana es un sensor de conductividad eléctrica capaz de detectar presencia de líquido cuando su conductividad sea de 0,05 mS o superior. La bomba deberá tener la brida de membrana específica para alojar el detector.

Ø Membrana	Kit sensor rotura membrana
50	29-068-P
69	29-063-P

Encajar el detector Ref. 29-056 en el hueco inferior de la membrana y conectar los pines 8-9 como se muestra en el dibujo.



4.4.4 Sensor de presión (DOSmart AC)

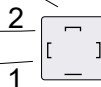
El sensor de presión protege la bomba de trabajar en condiciones de sobrepresión cuando se activa la alarma de presión. Conectar el sensor de presión 4-20 mA 10 bar Ref. 18705 tal como muestra el dibujo.

PRESSURE

24 + -

10 11 12

18705

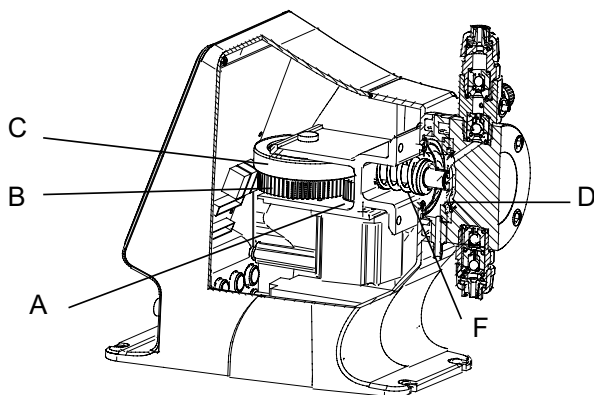


1 = 24
2 = +

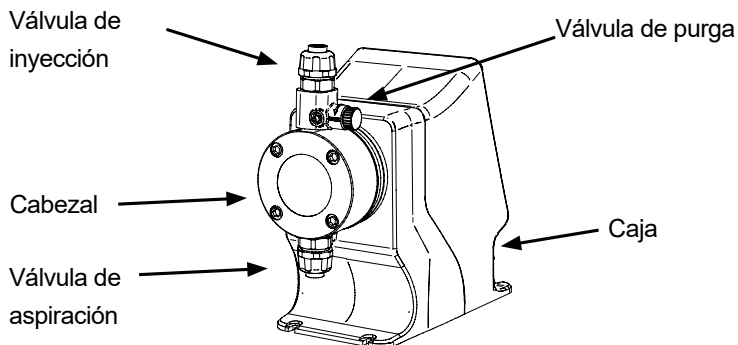
5 FUNCIONAMIENTO INTERNO

El motor eléctrico transmite su potencia a través de un reductor, formado por un piñón (A) y una corona excéntrica (B) que desplaza una biela (C) al cual va roscada la membrana (D). El muelle (F) se comprime durante el ciclo de aspiración, almacenando energía, que se libera durante el ciclo de impulsión.

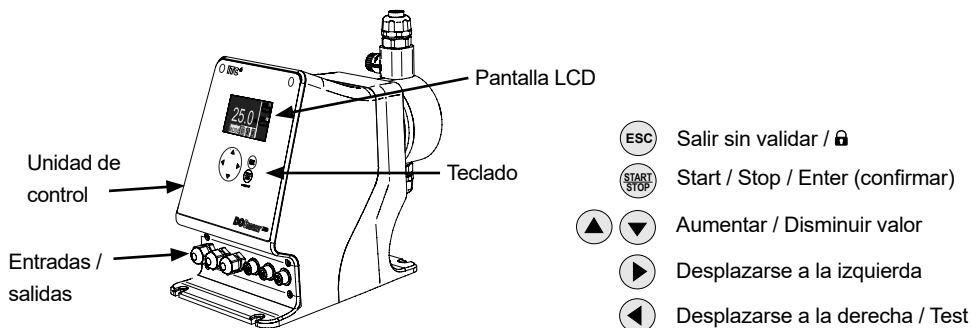
A través de la variación de la velocidad del motor y según el modo de funcionamiento seleccionado en la Unidad de Control el equipo regulará el caudal al valor deseado con una variación máxima de 1:3000.



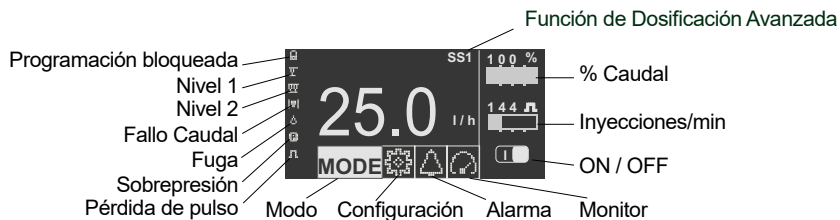
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO



6 USO Y CONFIGURACIÓN DOSMART AC

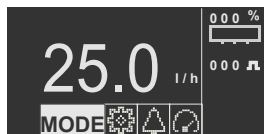


DESCRIPCIÓN PANTALLA LCD



Menús

6.1 Modos de Funcionamiento



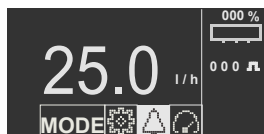
- Manual
- Proportional
- Analog
- Batch

6.2 Configuración



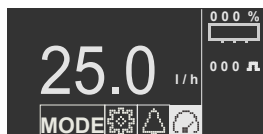
- Pump calibration
- Dosing Mode
 - Standard (ST)
 - Slow Suction 1 (SS1)
 - Slow Suction 2 (SS2)
- Set Up
 - Dosing pump
 - Units
 - Flowmeter
 - Lock code
 - ModBus
- In / Out
 - Pressure Input
 - Flow Detector
 - Outpulses
 - Out 4-20 mA
- Maintenance
 - Valves
 - Diaphragm
 - Bellow

6.3 Alarmas



- Level 1
- Level 2
- Flow
- Leakage
- Pressure

6.4 Monitor

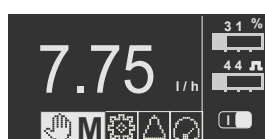
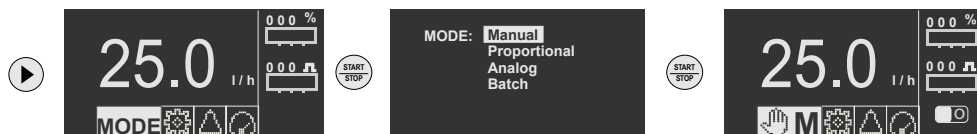


- Real Time
 - Inputs
 - Outputs
 - Motor monitor
- Counters
- Info unit

6.1 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

6.1.1 Modo manual

Este modo permite el ajuste manual del caudal a dosificar.



Aumentar / disminuir el caudal

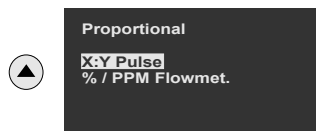


Arrancar / parar la bomba

La bomba se pondrá en marcha si la entrada de Activación Remote está activada.

6.1.2 Modo proporcional

Este modo permite una dosificación proporcional a una entrada de pulsos. Utilizar el modo X:Y para establecer una relación entre los pulsos de entrada (X) y los ciclos de bomba (Y). Utilizar el modo % / ppm, para dosificación proporcional.



Proporcional a una entrada de pulsos de un caudalímetro

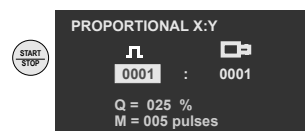
1. X:Y para pulsos de baja frecuencia (0,005-30 Hz)

2. % / ppm para caudalímetros de alta frecuencia (1-300 Hz)

Ajustes del modo proporcional

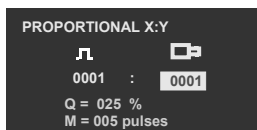
6.1.2.1 X:Y Pulsos

La bomba dará Y ciclos después de recibir X pulsos de entrada. La velocidad de la bomba puede ser ajustada manualmente.



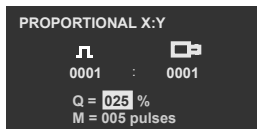
Seleccionar el número de pulsos de entrada

Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando START STOP



Seleccionar el número de ciclos de bomba

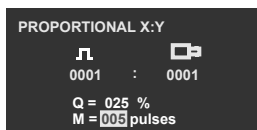
Cambiar presionando y validar presionando



Seleccionar la velocidad de la bomba en %

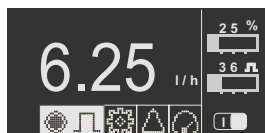
Cambiar presionando y validar presionando

Para Y=1 la configuración Q debe ser inferior a 50%



Seleccionar el número máximo de pulsos en la memoria

Cambiar presionando y validar presionando



Arrancar / parar la bomba

La bomba se pondrá en marcha si la entrada de Activación Remota está activada.

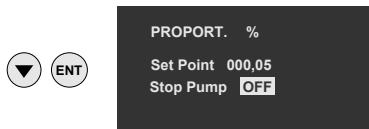
6.1.2.2 % / ppm Caudalímetro

Introduciendo un valor de proporción (%/ppm) y con la entrada de pulsos de un caudalímetro, la bomba regulará su velocidad para dosificar el caudal correspondiente a la proporción deseada.



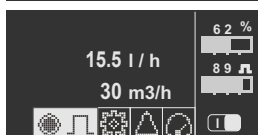
Valor de proporcionalidad en % o ppm

Cambiar presionando y validar presionando



Seleccionar OFF para realizar una dosificación proporcional sin límite de volumen.

Cambiar presionando y validar presionando

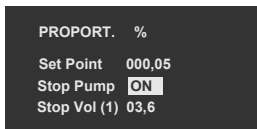


Valor del caudal instantáneo de agua

Al apretar el indicador ON/OFF cambiará a ON y la bomba se pondrá en marcha si la entrada de Activación Remota está activada

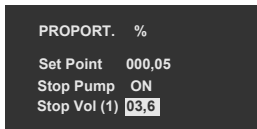
* Para la configuración de las unidades (% / ppm) Ver el apartado de Configuración Units

* Para la configuración del caudalímetro. Ver el apartado de Configuración / Setup



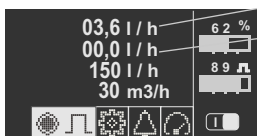
Seleccionar ON para realizar una dosificación proporcional con un límite de volumen. La bomba parará cuando alcance el ENT volumen máximo a dosificar.

Cambiar presionando y validar presionando .



Configurar el volumen máximo deseado.

Cambiar presionando y validar presionando .



Volumen a dosificar

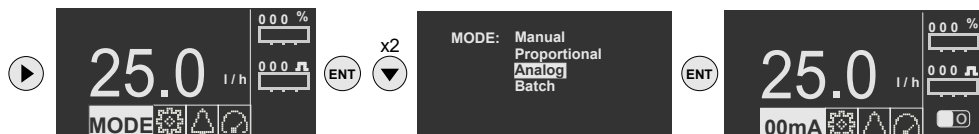
Volumen dosificado

Al apretar ENT el indicador ON/OFF cambiará a ON y la bomba se pondrá en marcha si la entrada de Activación Remota está activada.

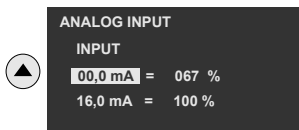
La bomba parará cuando alcance el volumen máximo configurado.

6.1.3 Modo analógico

Este modo permite una dosificación proporcional a una entrada analógica a 0/4-20 mA.

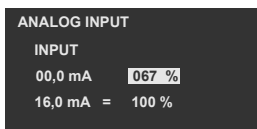


6.1.3.1 Configuración modo analógico



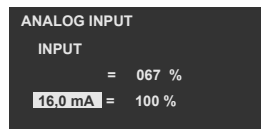
Seleccionar la entrada mA para el primer punto

Cambiar presionando y validar presionando .

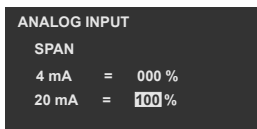


Seleccionar el caudal en % para el primer punto en mA

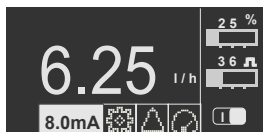
Cambiar presionando y validar presionando .



Seleccionar la salida mA para el segundo punto
Cambiar presionando y validar presionando



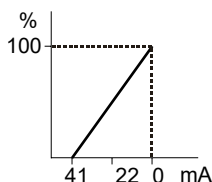
Seleccionar el caudal en % para el segundo punto en mA
Cambiar presionando y validar presionando



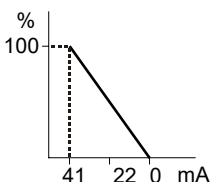
Arrancar / parar la bomba
La bomba se pondrá en marcha si la entrada de Activación Remota está activada

Ejemplos:

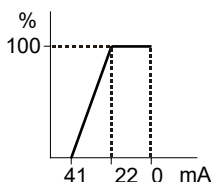
1: 4 mA=0%
20 mA=100%



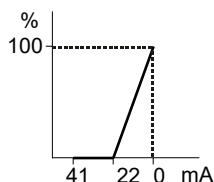
2: 4 mA=100%
20 mA= 0%



3: 4 mA=0%
12 mA= 100%



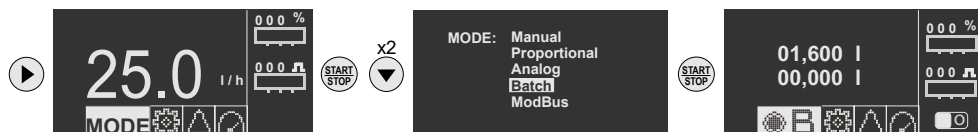
4: 12 mA=0%
20 mA= 100%



Los ejemplos 3 y 4 pueden combinarse en dos bombas cuando ambas están controladas con la misma señal mA para arrancar una segunda bomba como caudal complementario.

6.1.4 Modo dosificación por lotes

Este modo permite una dosificación por lotes. Se puede elegir entre distintas opciones de activación (manual, externa, tiempo), y un final de ciclo de trabajo definido por n° ciclos / volumen o bien por tiempo. En cualquiera de los modos de operación se puede definir la velocidad de la bomba en %.



Ajustes del modo dosificación por lotes

6.1.4.1 Seleccionar modo de arranque

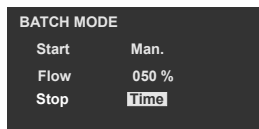
	BATCH MODE Start Man. Flow 000 % Stop Stroke	Manual: arrancar la bomba presionando 
	BATCH MODE Start Ext Flow 000 % Stop Stroke	Ext.: arrancar la bomba mediante entrada remota
	BATCH MODE Start Time Flow 000 % Stop Stroke	Time: arrancar la bomba mediante un temporizador introduciendo una frecuencia (00:00:01-23:59:59)

6.1.4.2 Seleccionar la frecuencia de carrera en % (caudal)

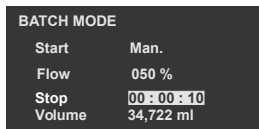
	BATCH MODE Start Man. Flow 050 % Stop Stroke	Cambiar presionando   y validar presionando 
--	--	---

6.1.4.3 Seleccionar modo stop

BATCH MODE Start Man. Flow 050 % Stop Stroke	Stroke: seleccionar el número de ciclos antes de la parada	
	BATCH MODE Start Man. Flow 050 % Stop 000050 St Volume 208,15ml	Cambiar presionando   y validar presionando 



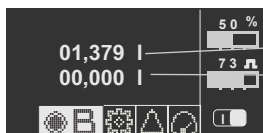
Time: establecer el tiempo de ejecución de ciclos antes de la parada



Cambiar presionando y validar presionando

Visualización de los distintos modos de configuración

Start : Man. / Ext
Stop : Strokes



Volumen a dosificar
Contador de volumen

Start : Man. / Ext
Stop : Time



Tiempo de ejecución
Contador de tiempo

Start : Time
Stop : Strokes



Frecuencia de inicio
Volumen a dosificar
Contador de volumen

Start : Man. / Ext
Stop : Time



Frecuencia de inicio
Tiempo de ejecución
Contador de tiempo

6.1.5.1 Prueba de la función de cebado

Presionando durante 3 segundos en el modo manual, para arrancar la bomba a la velocidad máxima. La bomba seguirá funcionando sólo cuando se pulse .

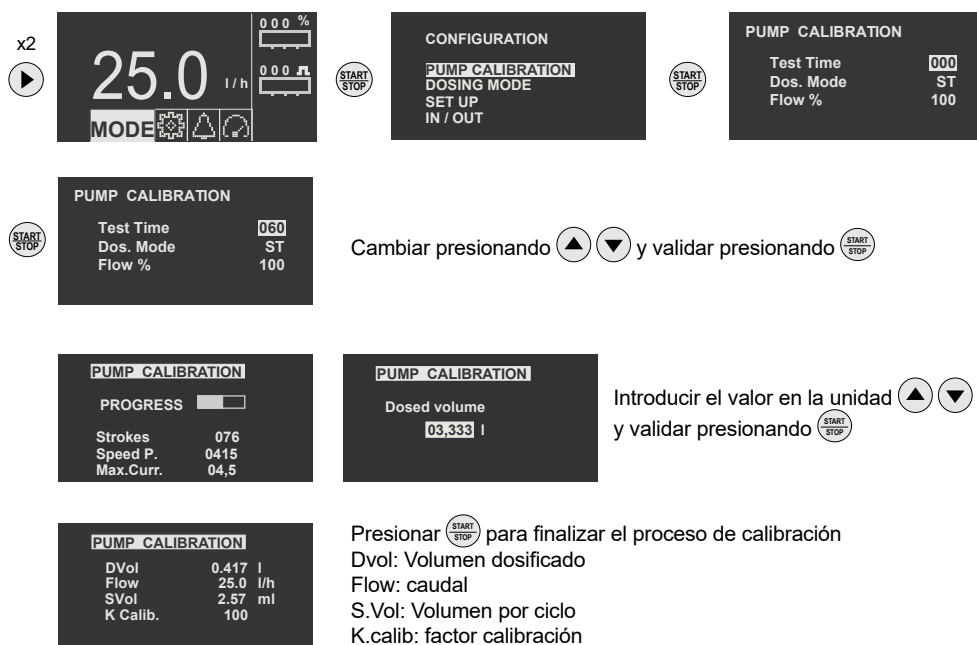
Esta función permite una prueba rápida de la unidad y se convierte en una ayuda para cebar la bomba.

6.2 CONFIGURACIÓN

6.2.1 Calibración de bomba

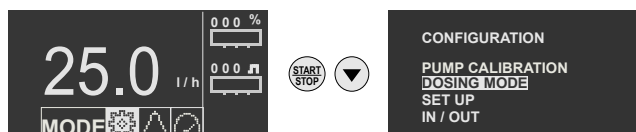
La función “pump calibration” permite la calibración del caudal de la bomba en condiciones reales de trabajo a través de un test de aspiración de producto en un tiempo determinado. Deberá introducirse un tiempo de test (“test time”) de al menos 60 segundos para tener un calibrado correcto. Automáticamente la bomba se pondrá en marcha durante el tiempo de test.

Una vez finalizado el test deberá introducirse el volumen aspirado. Con este resultado el equipo recalculará el caudal de dosificación.



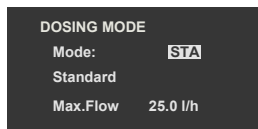
6.2.2 Modo Dosificación

La función “Dosing Mode” permite seleccionar las diferentes Funciones de Dosificación Avanzada. Estas funciones pueden regular la velocidad del mecanismo durante el ciclo de aspiración e impulsión de la bomba para optimizar la dosificación y adaptarla a las características del proceso.



6.2.2.1 Standard de baja pulsación

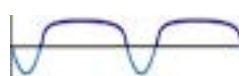
El modo Standard ST es el modo normal de funcionamiento donde la dosificadora tiene un comportamiento simétrico durante la aspiración y la impulsión del producto mientras está trabajando al máximo de capacidad. A medida que se reduce el caudal se alarga el ciclo de impulsión manteniendo constante la duración de la aspiración.



Funcionamiento al 100%



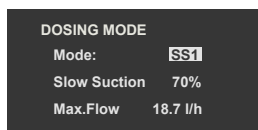
Funcionamiento al 50%



Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando START/STOP

6.2.2.2 Aspiración lenta SS1

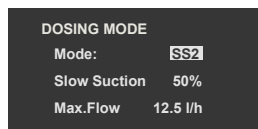
El modo "Slow Suction 1" (SS) reduce la velocidad durante el ciclo de aspiración a la vez que se aumenta el de impulsión para compensar la pérdida de caudal. De esta manera se mejora la precisión en la dosificación de líquidos viscosos, ya que se reduce el riesgo de cavitación y de un llenado incompleto del cabezal. La aspiración se realiza al 50% de la velocidad del modo Standard pero el caudal final sólo queda reducido al 75%.



Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando START/STOP

6.2.2.3 Aspiración lenta SS2

El modo "Slow Suction 2" (SS) reduce la velocidad durante el ciclo de aspiración y de impulsión. El funcionamiento de la aspiración es el descrito para Slow Suction 1, y velocidad del ciclo de impulsión también queda reducido al 50% para evitar sobrepresiones en impulsiones largas. En este modo el caudal queda reducido al 50%

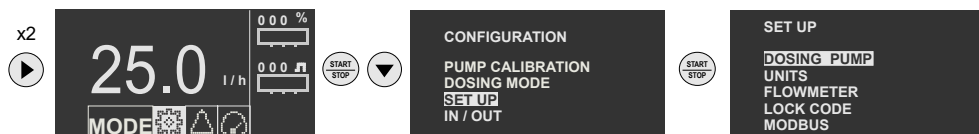


Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando START/STOP

6.2.3 Configuración

5.2.3.1 Bomba dosificadora

Características técnicas de la bomba



Caudal de la bomba

“Real Flow” es el caudal resultante de la calibración, en caso de que se haya realizado. Max Flow es el caudal resultante según el límite y/o según el perfil de dosificación seleccionado.

DOSING PUMP	
Flow	25.0 l/h
Flow max	12.5 l/h
Limit	100 %
Pres. Alm	05.0 Bar
Pres. Comp	Off

Caudal limitado %

Es el caudal máximo limitado de la bomba. Limita el caudal de la bomba para que no supere en ningún caso el valor introducido.

DOSING PUMP	
Flow	25.0 l/h
Flow max	12.5 l/h
Limit	100 %
Pres. Alm	05.0 Bar
Pres. Comp	Off

Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando

Presión máxima

Presión máxima de trabajo de la bomba dosificadora

DOSING PUMP	
Flow	25.0 l/h
Flow max	12.5 l/h
Limit	100 %
Pres. Alm	05.0 Bar
Pres. Comp	Off

Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando

Compensación de la presión de trabajo

Compensación del caudal en función de la presión de trabajo

DOSING PUMP	
Flow	25.0 l/h
Flow max	12.5 l/h
Limit	100 %
Pres. Alm	05.0 Bar
Pres. Comp	Off

Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando

Auto: Si la bomba tiene un sensor de presión conectado, seleccionando esta opción la bomba mantendrá el caudal invariable aunque la presión de trabajo cambie.

Manual (MAN): Si la bomba no tiene sensor de presión, pero la presión de trabajo es constante, se puede introducir el valor de la presión manualmente para que la bomba se ajuste al valor del caudal nominal.

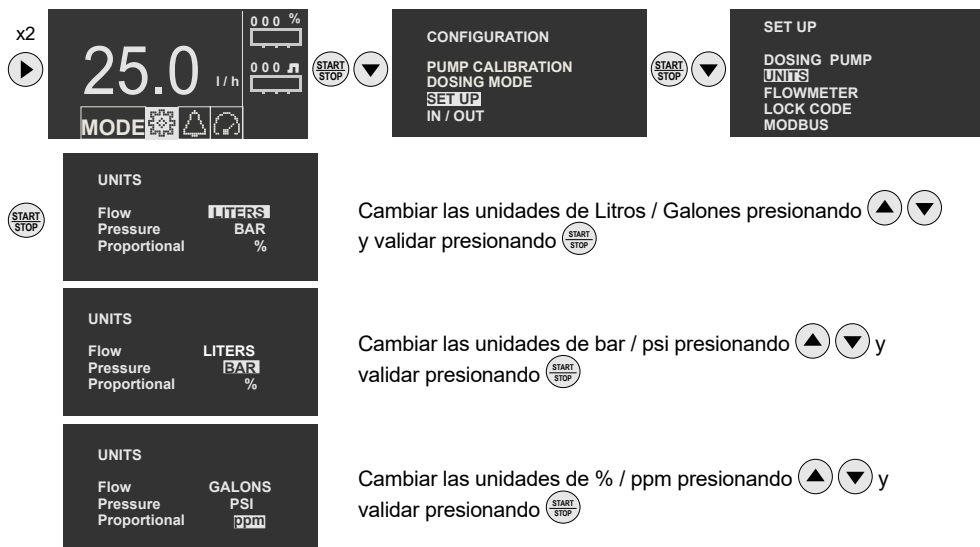
DOSING PUMP	
Flow	25.0 l/h
Flow max	12.5 l/h
Limit	100 %
Pres. Alm	05.0 Bar
Pres. Comp	Off

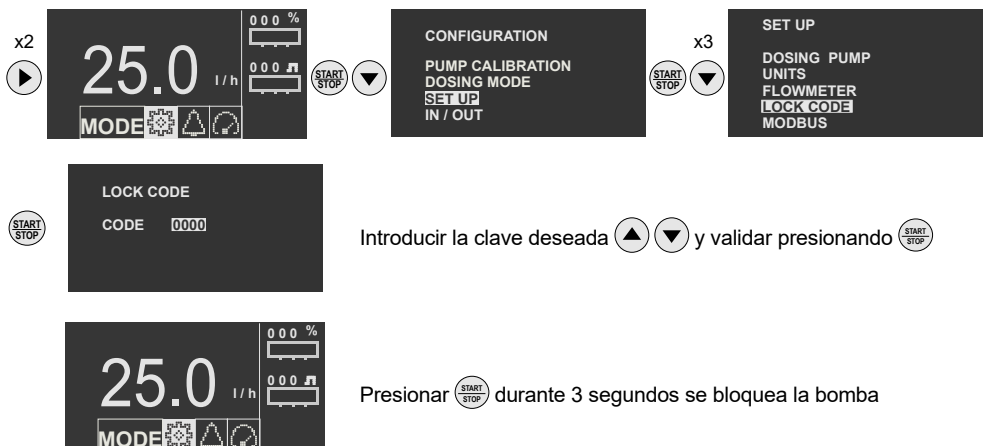
Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando 

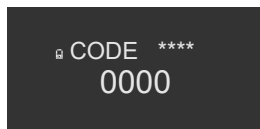
Sin Compensación (OFF): El caudal de la bomba se ajustará a las curvas de la página 8.

6.2.3.2 Unidades

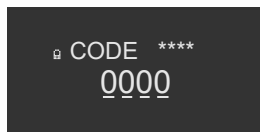
Seleccionar las unidades de caudal, presión y proporcionalidad





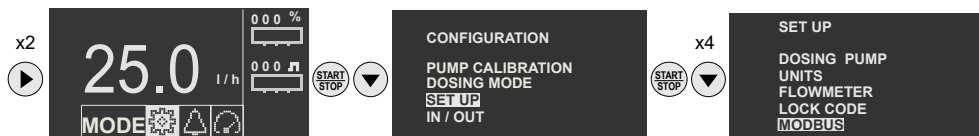


Presionar  3 segundos para introducir el código y desbloquear la bomba



Introducir el código empezando con las unidades (de derecha a izquierda). Cambiar los valores presionando  y validar presionando  y validar presionando 

6.2.3.5 ModBus

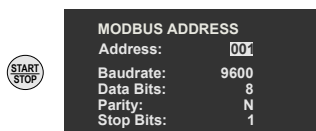


6.2.3.5 ModBus

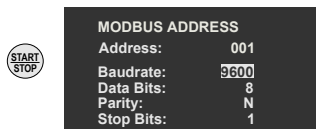
La bomba permite el control a través del puerto serie RS485 y un protocolo ModBus RTU. Ver el manual completo de ModBus.

- Bus: Rs485
- Comunicación: half-duplex A, B, y GND
- Bits por segundo: 9600
- Bits de datos: 8
- Paridad: None
- Bists de parada: 1
- Control de hardware: No
- Time out carácter: 20 mSeg.
- Time out fin mensaje: 100 mSeg

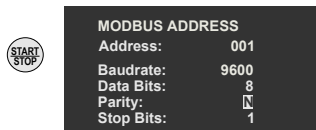
Importante: en caso de ser necesario un conversor tipo RS232RS485 o parecido, asegurarse de que la señal emitida no produce eco.



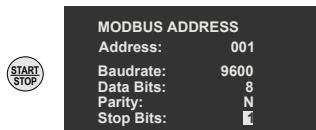
Cambiar presionando   y validar presionando 



Cambiar presionando   y validar presionando 



Cambiar presionando   y validar presionando 

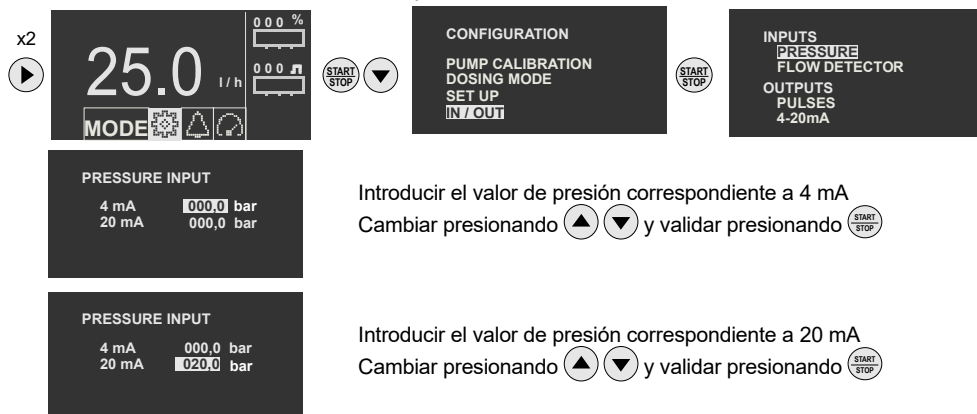


Cambiar presionando   y validar presionando 

6.2.4 Entradas / Salidas

6.2.4.1 Entrada de presión

Calibración de la entrada de transductor de presión 4-20 mA.



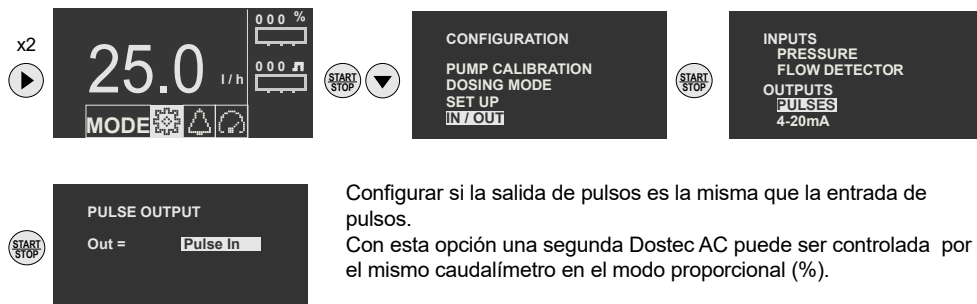
6.2.4.2 Detector caudal

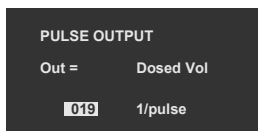
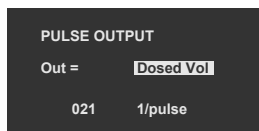
El detector de caudal (flow detector) es un accesorio permite monitorizar los pulsos del caudal suministrado.



6.2.4.3 Salida de pulsos

Configuración de la salida de pulsos para monitorización o activación de una segunda bomba.



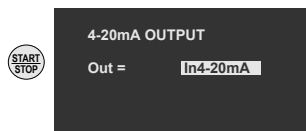
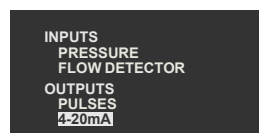
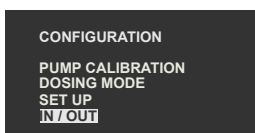
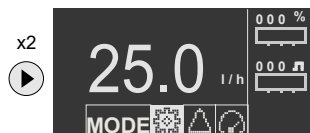


Introducir el volumen de producto dosificado para cada producto.
Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando

Con esta opción otro dispositivo puede recibir el volumen dosificado. Revisar 5.5.4 para las conexiones.

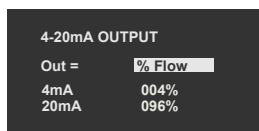
6.2.4.4 Salida 4-20 mA

Salida 4-20 mA de registro o monitorización.



Configurar si la salida de pulsos es la misma que la entrada de pulsos.

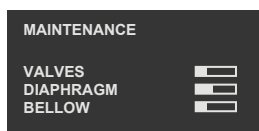
Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando



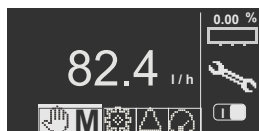
Introducir el % caudal donde emitirá los 4 mA
Introducir el % caudal donde emitirá los 20 mA

Cambiar presionando ▲ ▼ y validar presionando

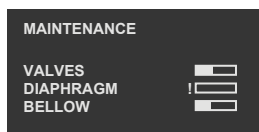
6.2.5. Mantenimiento



En el menú de Mantenimiento se puede consultar el estado de los componentes sometidos a desgaste con las barras de estado.



Al llegar al final de la vida útil de un componente aparecerá un aviso en la pantalla principal.



Las barras de estado del menú de mantenimiento muestran lo que queda de la vida útil de cada componente y mostrarán un signo ! cuando la barra quede vacía, siendo este el momento recomendado para la sustitución de dicho componente.

Seleccionando cada componente se puede consultar los ciclos realizados. Un valor de ciclos negativo indica que ha superado el intervalo de mantenimiento.



Cuando se substituye el componente que ha llegado al final de su vida útil se debe poner el contador de ciclos a cero a través de la opción YES.

6.3 ALARMAS

En caso de alarma aparece en la pantalla principal el icono correspondiente en intermitencia, si la causa de alarma desaparece el icono permanecerá en estado fijo. Para borrar el icono de la alarma es necesario parar y arrancar la bomba mediante la tecla "ENT". El tiempo de seguridad es de 5 segundos antes de activarse cualquier alarma.

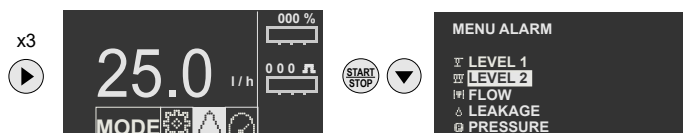
6.3.1 Alarma de nivel 1

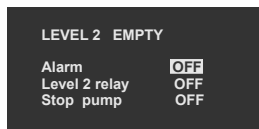
Pre-aviso de nivel bajo según entrada Level 1. Rearme automático (ver conexionado 4.2).



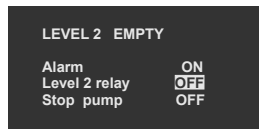
6.3.2 Alarma de nivel 2

Alarma de nivel bajo según entrada de Nivel 2. Rearme automático (ver conexionado 4.2).





Activar o desactivar la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando



Activar o desactivar la salida Relé Alarma, cuando la unidad esté en alarma, presionando ▲ ▼ y validar presionando

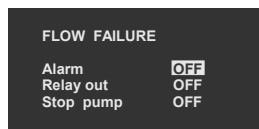
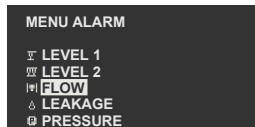
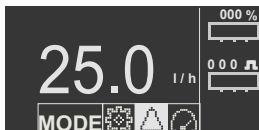


Activar o desactivar, parar la bomba cuando salte la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando

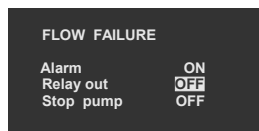
6.3.3 Alarma de fallo de caudal

Alarma del detector caudal dosificación.

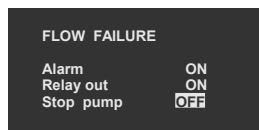
Ver apartado 4.2.4.2 (Configuración/ Inputs / Flow Detector)



Activar o desactivar la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando



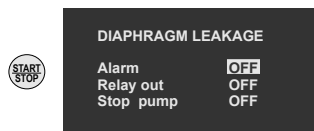
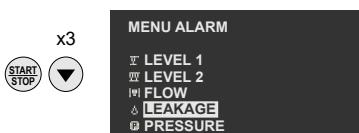
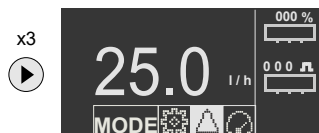
Activar o desactivar la salida Relé Alarma, cuando la unidad esté en alarma, presionando ▲ ▼ y validar presionando



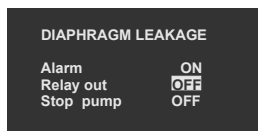
Activar o desactivar, parar la bomba cuando salte la alarma, presionando ▲ ▼ y validar presionando

6.3.4 Alarma de rotura de membrana

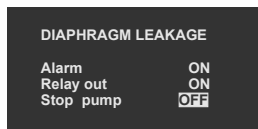
Alarma de detección de rotura de membrana para líquidos conductores eléctricos (min. 0,05 mS).



Activar o desactivar la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando



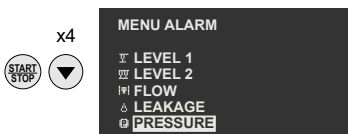
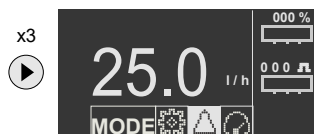
Activar o desactivar la salida Relé Alarma, cuando la unidad esté en alarma, presionando ▲ ▼ y validar presionando



Activar o desactivar, parar la bomba cuando salte la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando

6.3.5 Alarma de sobrepresión

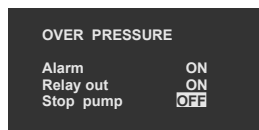
Alarma de detección de sobrepresión. Rearme automático.



Activar o desactivar la alarma presionando ▲ ▼ y validar presionando



Activar o desactivar la salida Relé Alarma, cuando la unidad esté en alarma, presionando ▲ ▼ y validar presionando



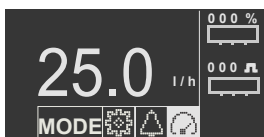
Activar o desactivar, parar la bomba cuando salte la alarma presionando   y validar presionando 

6.4 MONITOR

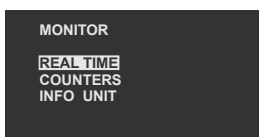
6.4.1 Tiempo real

Parámetros de trabajo en tiempo real

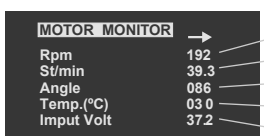
x4









Revoluciones por minuto (rpm)

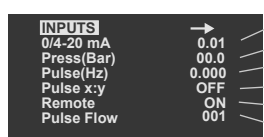
Inyecciones por minuto

Ángulo recorrido

Temperatura (°C)

Voltaje entrada (V)





Valor entrada analógica (mA)

Valor entrada sensor de presión (bar/psi)

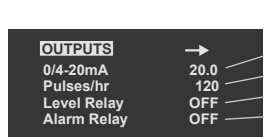
Valor entrada de pulsos externos (Hz)

Valor entrada de pulsos externa

Entrada control remoto

Contador de pulsos del detector de caudal





Valor salida analógica (mA)

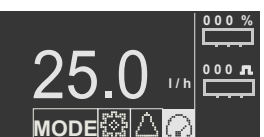
Valor salida de pulsos externos (pulsos/hora o minuto)

Salida de alarma sensor de nivel 2

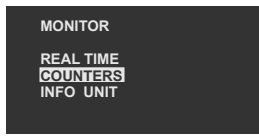
Salida de alarma

6.4.2 Contadores

x4



COUNTERS

Tot. St.	27136
Part. St.	2971
Part. Vol.2	
Total(h)	46

START STOP

- Ciclos totales
- Ciclos desde último reset
- Volumen desde último reset
- Tiempo total de funcionamiento (horas)

COUNTERS

Sh. circ.	0
Over load	32
Over temp	0
Th. Shdwn	0
Load open	3
Volt range	0

START STOP

- Alarmas de cortocircuito
- Alarmas de sobrecarga
- Alarmas de exceso de temperatura
- Alarmas de exceso de temperatura (chip)
- Alarmas de fallo conexión motor
- Alarmas de voltaje de entrada

RESET COUNTERS

ENT.. = YES
ESC.. = NO

START STOP

Pulse **START STOP** para restablecer los contadores de ciclos y volumen o **START STOP** para no restablecerlo

6.4.3 Info Unit

x4

25.0 l/h

MODE

0.00 %

0.00

0.00

x2

MONITOR

REAL TIME COUNTERS

INFO UNIT

START STOP

INFO UNIT

55-001

Serial N.

Flow l/h

Press Ba

Stk/min

1000

1.50

16.0

050

→

Código unidad

Número de serie

Caudal nominal de la bomba (l/h or GPH)

Presión máxima(bar o psi)

Inyecciones/min

INFO UNIT

Vol/St ml

Gear

K. Calib

HW version

SW version

00.505

4.85

100

4204

5.07

→

Volumen de ciclo

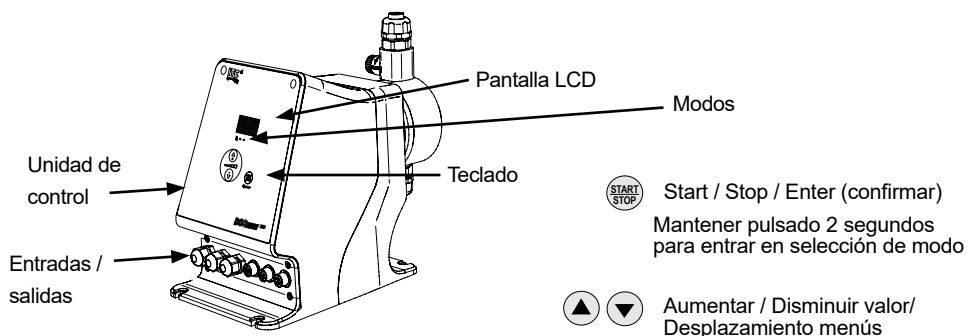
Reductor

Factor de Calibración

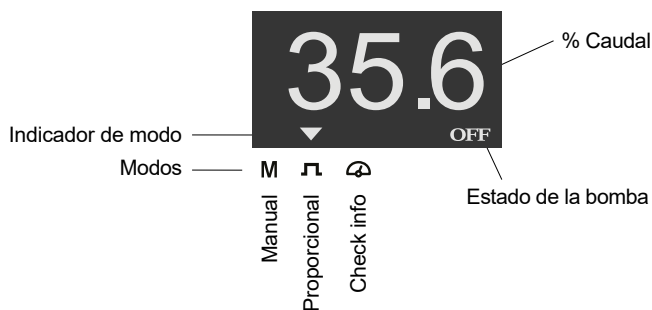
Versión de Hardware

Versión de Software

7 USO Y CONFIGURACIÓN DOSMART BC



DESCRIPCIÓN PANTALLA LCD



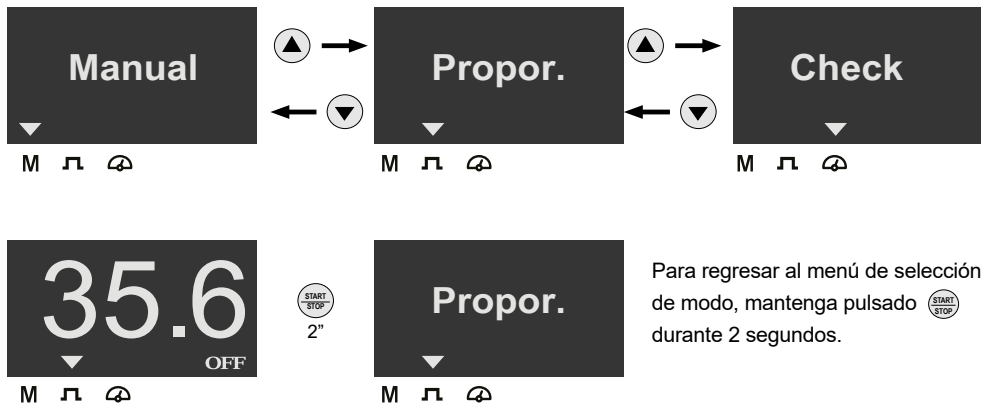
7.1 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

La bomba DOSMART BC dispone de tres modos de funcionamiento, que se seleccionan mediante los botones del panel frontal:

Selección de modo

Para cambiar de modo:

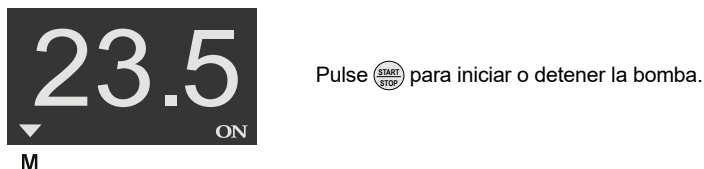
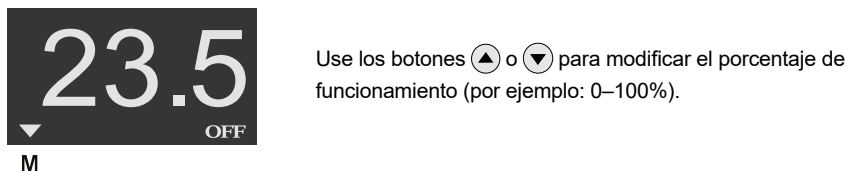
1. Pulse  o  para desplazarse entre los modos disponibles.
2. Pulse  para confirmar la selección.



7.1.1 Modo manual

En este modo, el usuario puede ajustar manualmente el caudal de dosificación.

Este modo permite un control simple y directo, ideal para ajustes rápidos o pruebas.



7.1.2 Modo Pulsos (X:Y)

Este modo establece la relación entre los pulsos de entrada (X) y los ciclos de bomba (Y).

La bomba empieza a dosificar al recibir el segundo pulso y ajustará la velocidad automáticamente en función del tiempo entre pulsos.

Si el equipo trabaja por encima o debajo de sus capacidades aparece la alarma "PULSE RANGE" (pulso fuera de rango). Si el rango de pulsos es bajo la bomba se detendrá, si en cambio está por encima de su máxima capacidad, seguirá trabajando a máxima velocidad y los pulsos de exceso serán ignorados.



Seleccione el modo X:Y desde el menú principal usando ▲ o ▼, y confirme con .

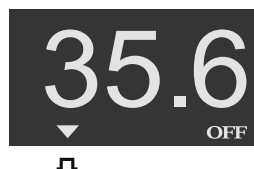
Pulse cualquier botón para acceder a la configuración del modo.



Use ▲ o ▼ para ajustar cada valor.

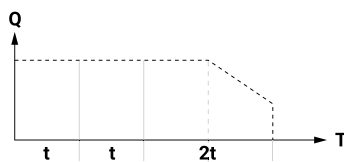
Pulse  para confirmar y avanzar entre parámetros o finalizar.

El rango de valores es de 1 - 60.000



Una vez configurado, pulse  para iniciar o detener la bomba.

La bomba se parará cuando el tiempo desde el último pulso sea el doble del tiempo entre los pulsos anteriores (ver grafico).



Configuración proporcional (% , ppm)

Para configurar una proporcionalidad % o ppm muy específica se recomienda utilizar la calculadora X:Y accediendo a través del código QR (también disponible accediendo a la web de itc.es)



Para obtener los valores X e Y, introduzca en la calculadora los datos de la bomba, la información del contador y la proporción deseada. La herramienta generará automáticamente los parámetros necesarios para configurar la dosificación proporcional.

Calculadora de Parámetros X/Y de la Dosmart BC

Parámetros de la Bomba

Caudalímetro o Contador

Proporción Deseada

Calcular X e Y |

7.1.3 Modo Check Info

Este modo permite consultar información técnica y de estado del equipo. Los datos se presentan en pantalla de forma secuencial y son de solo lectura.



La información mostrada incluye:

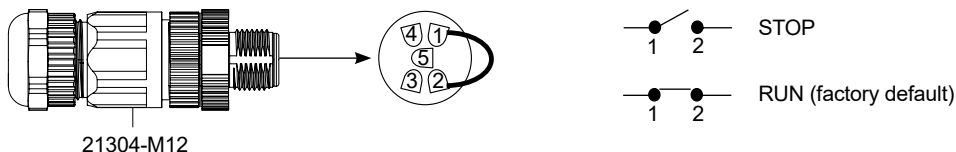
- Estado del control remoto
- Temperatura interna
- Tensión de alimentación
- Presencia de pulsos de entrada
- Estado del nivel de producto
- Versión de firmware instalada
- Número de serie del equipo

Este modo resulta útil para tareas de diagnóstico, soporte técnico o validación de parámetros durante el funcionamiento.

8 Funciones especiales (AC & BC)

8.1 Activación remota

Un control remoto externo se puede utilizar para arrancar y parar la bomba por medio de contacto libre de tensión en posiciones 17-18.



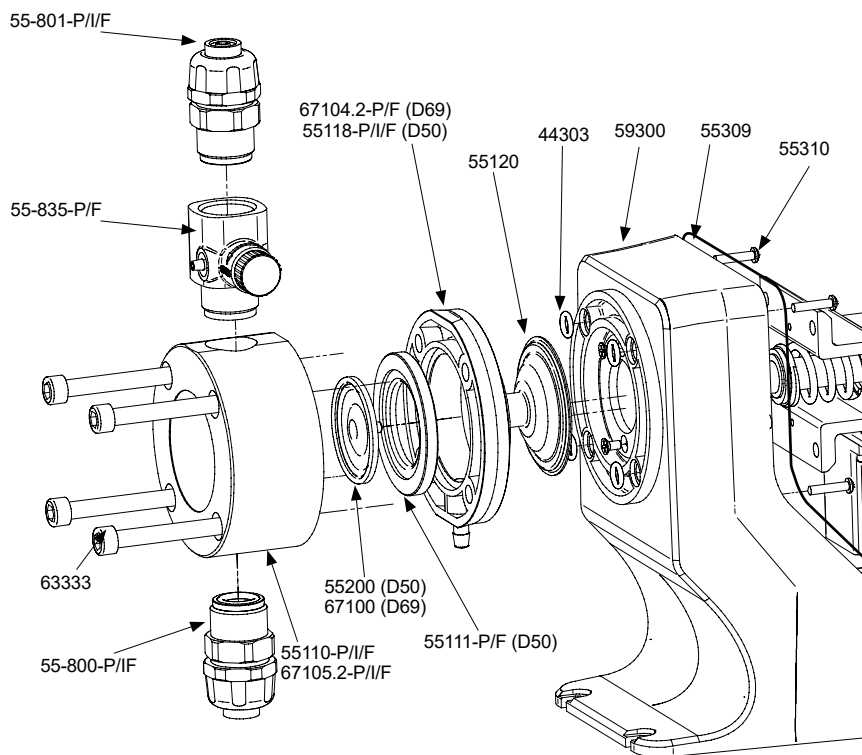
Cuando el contacto está cerrado (RUN) es posible hacer funcionar la bomba manualmente a través de la tecla ENT. Después de parar la bomba manualmente a través del teclado, es necesario restablecer la Entrada Remota (abrir y cerrar) para arrancar la bomba de nuevo de forma remota.

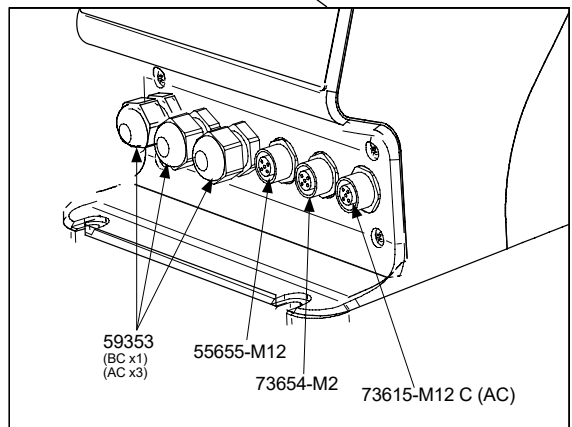
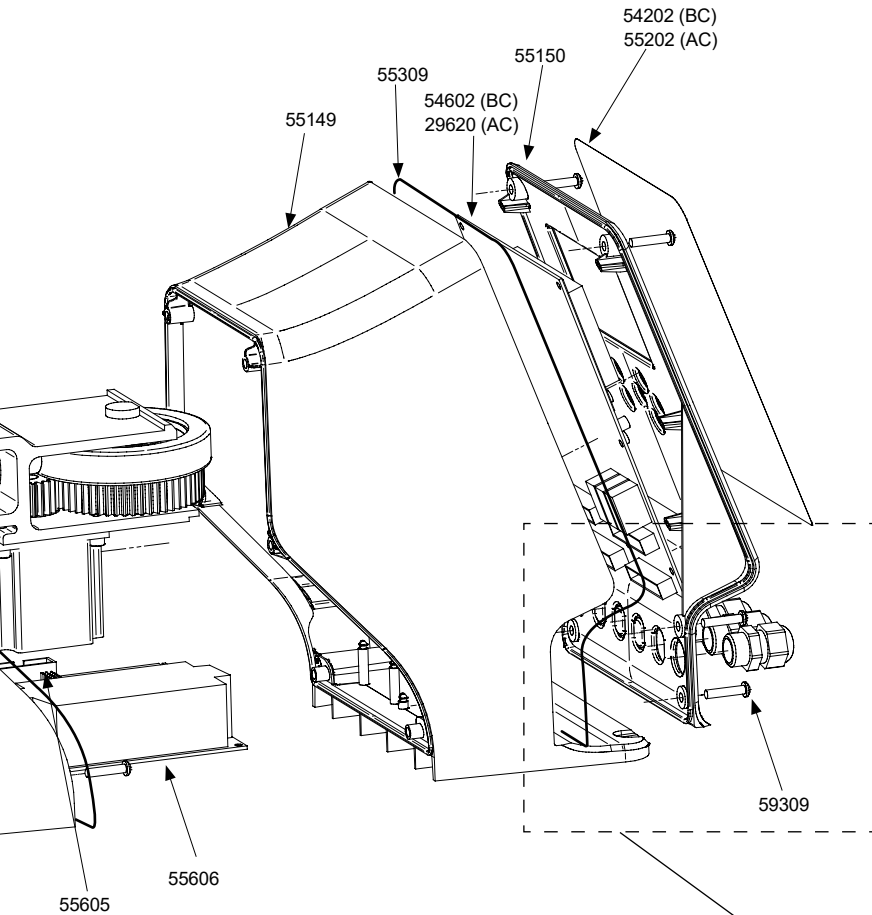
9 PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN

- ⚠ SUJECIÓN: Comprobar que la bomba esté bien sujeta
- ⚠ COMPROBACIÓN CIRCUITO HIDRÁULICO: Comprobar que todas las válvulas estén abiertas, y las salidas de las válvulas de purga y de alivio deriven el líquido a un recipiente
- ⚠ COMPROBACIÓN BOMBA: Hacer una comprobación visual/auditiva del correcto funcionamiento de la bomba.
- ⚠ CEBADO: Para facilitar el cebado de la bomba abrir la válvula de cebado.
- ⚠ PROTECCIÓN DE SOBRE PRESIONES: Ajustar la válvula de seguridad, sobre presión o alivio a la presión deseada para proteger la instalación sin superar nunca la presión nominal de la bomba.

10 MANTENIMIENTO

DESPIECE



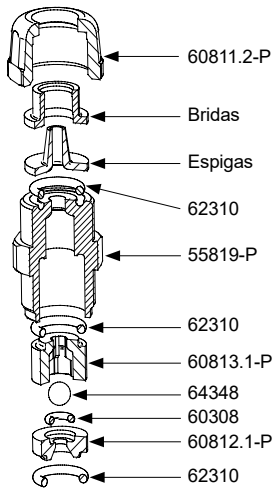


RELACIÓN DE PIEZAS

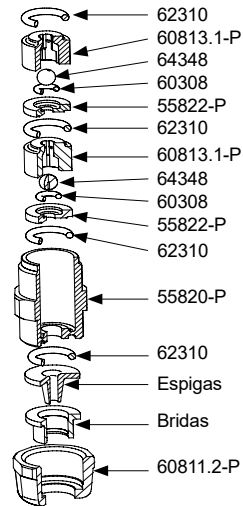
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
28090	Motor stepper NEMA 23	1
29620	Placa PCB control AC	1
44303	Junta tórica 7,5 x 2,5 FPM	4
54202	PCB Control Dosmart BC	1
54662	Lexan - Dosmart BC	1
55103	Eje dosmart	1
55105	Muelle Dosmart	1
55-109	Biela dosmart	1
55110-P//F	Cilindro membrana D50	1
55111-P/F	Base membrana D50	1
55116	Tope muelle biela Dosmart	1
55118-P//F	Base membrana D50	1
55119	Soporte mecanismo mecanizado Dosmart	1
55120	Fuelle dosmart	1
55148	Caja hidráulica Dosmart	1
55149	Caja electrónica Dosmart	1
55150	Frontal caja electrónica Dosmart	1
55154	Casquillo eje Dosmart	1
55200	Membrana D50	1
55202	Lexan - DOSMART AC	1
55300	Tornillo allen M2,5x3 din912	2
55302	Arandela ajuste 12x18x1 DIN988	1
55303	Anillo seguridad D15 din471	1
55304	Tornillo allen M4x4 din913	1
55305	Rodamiento 6201-2RSH (12x32x10)	2
55306	Rodamiento 61909-2RS (45x68x12)	2
55310	Tornillo 4x20 E0210 A2	6
55601	PCB Sensor hall Dosmart	1
55605	PCB placa potencia Dosmart	1
55606	Fuente alimentación 240 Vac 24 Vac	1
55655-M12	Conector macho panel 3pins	1
55-800-P//F	Valvula aspiración doble bola L ¾ 4-6-10	1
55-801-P//F	Válvula impulsión L ¾ 4-6-10	1
55-835-P/F	Válvula cebadoa Dosmart L ¾	1
55309	Junta 2 mm EPDM25	2
59300	Tornillo M4x8 DIN965 A2	2
59309	Tornillo 4x16 E0210 A2	6
59353	Prensa estopas M16	3
60304	Tornillo M4x8 DIN912 A4	4
62318	Iman D6x3 ferrita sxp axial	1
63212	Tornillo allen M5x12 DIN912 A4 - 80	1
63213	Arandela motor F5 18X5X2.5	1
63333	Tornillo M8X80 DIN912 A2	4
67100	Membrana D69	1
67104.2-P/F	Base membrana D69	1
67105.2-P//F	Cilindro membrana D69	1
73615-M12	Cable Manguera 4-20 mA + conector	1
73654-M2	Cable Manguera caudal 150mm	1

VÁLVULAS 6X12 (60 l/h máx.)

Impulsión 55-801-P



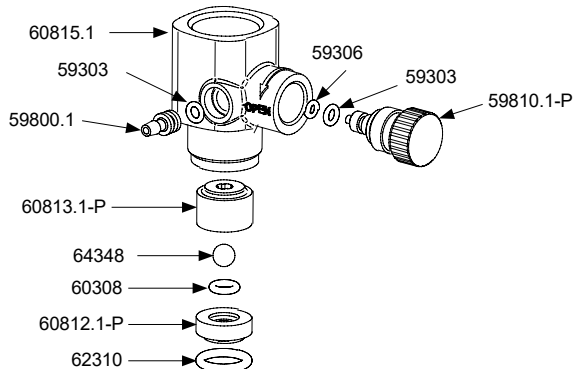
Aspiración 55-800-P



Tubos	4x6	6x8	6x12	10x12
Bidas	55826-P	60878.1-P	60877.1-P	
Espigas	55825-P	55827-P	55829-P	

VÁLVULA CEBADORA

55-835-P (60l/h máx.)





Antes de cualquier operación de mantenimiento comprobar:

La bomba está parada y desconectada de la red eléctrica.

No hay presión en el interior del cabezal ni en la tubería de impulsión. Es conveniente vaciar el cabezal antes de abrirlo.

El personal encargado del mantenimiento utiliza los medios de protección adecuados para la manipulación del líquido dosificado.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO:

Comprobar el buen estado del filtro de aspiración 1 vez al mes.

Comprobar el buen estado de las válvulas cada 3 meses o 1000 horas

Recomendamos hacer circular agua limpia por la bomba dosificadora periódicamente (coincidiendo por ejemplo con el vaciado del tanque), para eliminar restos precipitados que pudieran quedar en el interior del cilindro o en las tuberías de aspiración e impulsión.

En caso de utilizar líquidos altamente corrosivos se recomienda doblar la frecuencia en las comprobaciones.

PROBLEMAS: CAUSA Y SOLUCIÓN

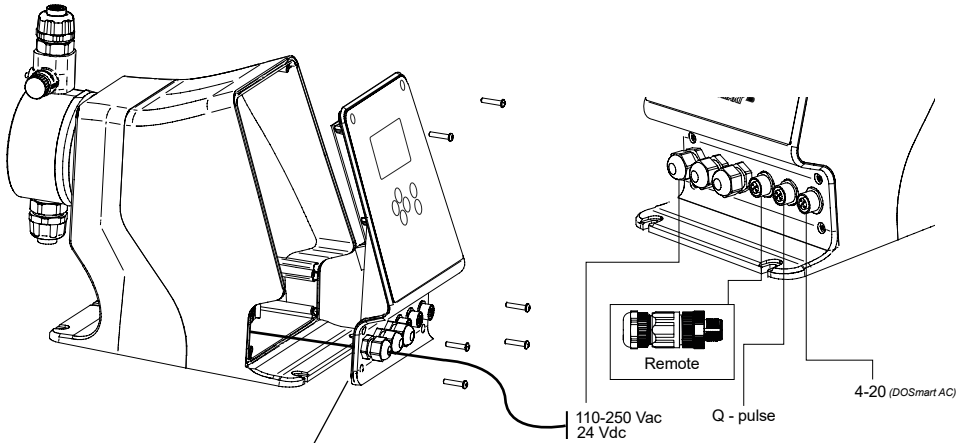
PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Pantalla Apagada	- No hay tensión - Ha saltado el disyuntor magnetotérmico	- Comprobar con un voltímetro la tensión de entrada - Comprobar si hay un cortocircuito
Short Circuit	- Voltaje entrada inestable	Instalar un estabilizador de tensión
 AL-1	- Mal contacto en conector de alimentación - Cortocircuito interno - Bloqueo de la bomba por sobrepresión o fallo del mecanismo	- Revisar los conectores de alimentación de la electrónica - Contactar con el servicio técnico de ITC - Revisar si hay alguna válvula cerrada en la tubería de impulsión de la bomba - Revisar si el mecanismo gira libremente
Overt Temp / Thermal Shutdown	- Temperatura ambiente superior a la permitida (45 °C)	Acondicionar la zona de trabajo para asegurar condiciones de temperatura dentro del intervalo de tolerancia
 AL-2	- La bomba está trabajando con sobrepresión - Tubería impulsión mal dimensionada	- Comprobar que la presión de la línea es mas baja que la presión máxima admisible de la unidad - Acortar la tubería de impulsión o aumentar su diámetro
Over Load	- La bomba está trabajando con sobrepresión - Tubería impulsión mal dimensionada - Fallo en la conexión entre el motor y la placa electrónica	- Comprobar que la presión de la línea es mas baja que la presión máxima admisible de la unidad - Acortar la tubería de impulsión o aumentar su diámetro - Revisar las conexiones entre motor y electrónica
 AL-3		
Out of Range Voltage	- Voltaje de alimentación fuera del rango permitido	Corregir la tensión de entrada para que esté dentro del rango permitido
 AL-5		

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Motor funciona pero la bomba no inyecta o la dosificación es inferior a la nominal	- Bomba no cebada	- Cebat la bomba abriendo válvula de cebado o llenando el cabezal con líquido a inyectar
	- Válvula de aspiración o impulsión sucias o deterioradas	- Limpiar o cambiar válvulas
	- Filtro de aspiración sucio	- Limpiar filtro
	- Entra aire en la tubería de aspiración	- Repasar la estanqueidad en los puntos de conexión
	- Cavitación en aspiración	- Aumentar diámetro tubería. - Reducir longitud tubería aspiración. - Reducir la velocidad a través de un variador. - Utilizar un líquido menos viscoso.
Bomba gotea líquido por el orificio inferior del cilindro	- Membrana deteriorada	- Cambiar membrana

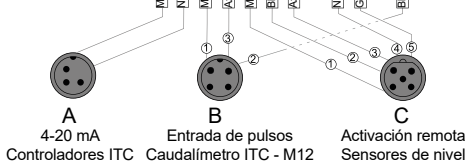
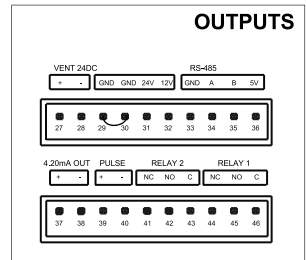
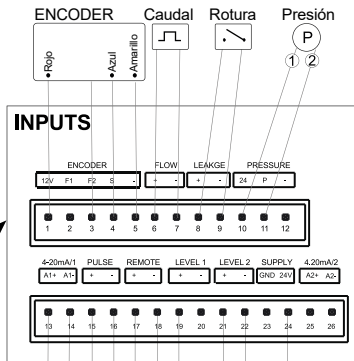
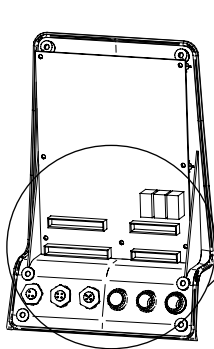
ALARMAS EXCLUSIVAS DOSMART BC

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Product Level  AL-6	- Nivel del producto a dosificar bajo	- Rellenar depósito de producto
Range Pulse (parpadeando)	- Frecuencia de pulsos de entrada fuera del rango permitido	- Comprobar cableado de entrada. - Revisar caudalímetro o emisor de pulsos. - Ajustar relación X:Y a valores compatibles.

CONEXIÓN ELÉCTRICA



PLACA DOSMART AC



Conectores rápidos externos

- B**
- ① +
 - ② + 24Vdc
 - ③ -

- C**
- ① REMOTE
 - ② REMOTE
 - ③ NIVEL 1
 - ④ NIVEL 2
 - ⑤ COMUN

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD



I.T.C S.L..
Vallès, 26
Polígono Industrial Can Bernades-Subirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Declara que todos los modelos de los productos DOSmart AC identificados con número de serie y año de fabricación, cumplen la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, la Directiva de Baja Tensión D2014/35/UE y la directiva de Compatibilidad Electromagnética D2014/30/UE, siempre que la instalación, el uso y el mantenimientos se efectúen de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones.

Xavier Corbella
Gerente

 GARANTÍA	I.T.C. S.L. garantiza el producto especificado en este documento por el periodo de 1 año a partir de la fecha de compra, contra todo defecto de fabricación o material, siempre que la instalación, uso y mantenimiento del equipo hayan sido los correctos. El equipo debe ser remitido, libre de gastos, a nuestro taller o servicio técnico de I.T.C. S.L. acreditado y su devolución será efectuada a portes debidos. Deberá acompañar al equipo el documento de garantía con la fecha de compra y sello del establecimiento vendedor, o fotocopia de la factura de compra.	
	MODELO	Fecha de compra y sello del establecimiento vendedor FECHA:
	Nº SERIE	



C/ VALLÈS, 26 P. I. CAN BERNADES-SUBIRÀ
P.O. BOX 60
08130 SANTA PERPÈTUA DE MOGODA
BARCELONA (SPAIN)
T. (+34) 935 443 040 / SAT.ITC@VERDER.COM



Empresa certificada por

