

## Manual de Instrucciones DULCO®flex DF3a



DF3a \_\_\_\_\_

¡Por favor anotar aquí el código de identificación de su aparato!

**¡Por favor, lea completamente las instrucciones de servicio antes de trabajar con el equipo! ¡Consérvelas!**

**En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario.**

---

---

**Pie de imprenta:**

Manual de Instrucciones

DULCO®flex DF3a

© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2007

**Dirección:**

ProMinent Dosiertechnik GmbH

Im Schuhmachergewann 5-11

69123 Heidelberg · Alemania

Teléfono: +49 6221 842-0

Telefax: +49 6221 842-419

info@prominent.com

www.prominent.com

**Reservadas modificaciones técnicas.**

	<b>Indicaciones generales para el usuario</b> .....	5
	<b>Código de identificación</b> .....	6
<b>1</b>	<b>Sobre esta bomba</b> .....	7
<b>2</b>	<b>Capítulo sobre seguridad</b> .....	8
<b>3</b>	<b>Almacenamiento / Transporte</b> .....	9
<b>4</b>	<b>Esquema del equipo</b> .....	9
<b>5</b>	<b>Estructura y descripción del funcionamiento</b> .....	10
<b>6</b>	<b>Montaje e instalación</b> .....	12
	6.1 Montaje de la bomba dosificadora.....	12
	6.2 Instalación de mangueras .....	14
	6.3 Instalación eléctrica.....	14
	6.3.1 Preparar la conexión a la red .....	15
	6.4 Conectar otras dos bombas .....	16
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio</b> .....	17
<b>8</b>	<b>Manejo</b> .....	18
	8.1 Elemento de mando .....	18
	8.1.1 Teclas de mando .....	18
	8.1.2 Pantalla LC .....	19
	8.1.3 LED .....	20
	8.2 Ajuste de parámetros .....	21
	8.2.1 Estando la dosificación en marcha ....	24
	8.2.1.1 Ajuste de la dosificación del concentrado .....	25
	8.2.1.2 Ajuste del tiempo de dosificación del agua .....	26
	8.2.1.3 Ajuste del tiempo de ciclo .....	27
	8.2.1.4 Ajuste del tiempo de duración de la dosificación .....	28
	8.2.1.5 Ajuste del tiempo de aspiración .....	29
	8.2.2 Estando parada la operación de dosificación .....	30
	8.2.2.1 Ajuste del tiempo de dosificación del concentrado.....	31
	8.2.2.2 Ajuste del tiempo de dosificación del agua .....	32
	8.2.2.3 Ajuste del tiempo de ciclo .....	33
	8.2.2.4 Ajuste del tiempo de duración de la dosificación .....	34

8.2.2.5	Ajuste del tiempo de aspiración .....	35
8.2.2.6	Ajuste del retardo de puesta en marcha .....	36
8.2.2.7	Ajuste de modo de puesta en marcha .....	37
8.2.2.8	Ajuste del tiempo de activación .....	38
8.2.2.9	Ajuste del modo de dosificación .....	39
8.2.2.10	Ajuste de la duración del intervalo.....	40
8.2.2.11	Ajuste del contraste de la pantalla LC .....	41
8.2.2.12	Seleccionar bombas .....	42
8.2.2.13	Configuración de la entrada de pausa .....	43
8.2.2.14	Configuración de la entrada de nivel..	44
8.2.2.15	Configuración del contacto de entrada externo .....	45
8.2.2.16	Preparar cambio de manguera.....	46
8.3	Consultar informaciones del aparato..	47
8.4	Iniciar / finalizar la operación de dosificación .....	48
8.4.1	Arranque mediante la tecla del elemento de mando .....	48
8.4.2	Arranque mediante entrada de pausa .....	48
8.4.3	Arranque mediante pulsador .....	48
8.4.4	Arranque mediante tensión de alimentación .....	48
8.5	Aspiración.....	49
<b>9</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Reparación .....</b>	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Eliminación de fallos de funcionamiento .....</b>	<b>52</b>
<b>12</b>	<b>Puesta fuera de servicio y eliminación de deshechos .....</b>	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>54</b>
<b>14</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>55</b>
	<b>Hoja normalizada.....</b>	<b>56</b>
	<b>Plan de las conexiones eléctricas ...</b>	<b>57</b>
	<b>Declaración de conformidad EG .....</b>	<b>58</b>

¡Por favor, lea completamente las indicaciones que aparecen a continuación!

En el texto se resaltan los siguientes puntos:

- Enumeraciones
- ▶ Instrucciones

### **OBSERVACIONES**

**Una Observación le hará más fácil su trabajo.**

e indicaciones de seguridad:



#### **ADVERTENCIA**

Señala una situación probablemente peligrosa, que si no se evita, puede causar la muerte y serias lesiones a las personas.



#### **CAUIDADO**

Señala una situación probablemente peligrosa, que si no se evita, puede causar lesiones a las personas o daños al equipo.



#### **ATENCIÓN**

Esta señal indica una situación probablemente perjudicial, que si no se evita, puede causar daños al equipo.

# Código de identificación

DF3a	DULCO®flex, Versión a
	<b>Campo de aplicación:</b>
D	Dosificación de sustancias aromáticas
	<b>Tipo de montaje:</b>
W	Montaje en pared
	<b>Modelos:</b>
0	con pantalla LC, con logotipo ProMinent®
1	con pantalla LC, sin logotipo ProMinent®
	<b>Tipo de bomba:</b>
0204	1,5 bar 0,4 Litros
0208	1,5 bar 0,8 Litros
0216	1,5 bar 1,6 Litros
0224	1,5 bar 2,4 Litros
	<b>Material de la manguera:</b>
V	Viton®
	<b>Conexión hidráulica:</b>
0	6 x 4
9	Conexión especial 10 x 4 lado de impulsión
	<b>Conexión eléctrica:</b>
A	230 V, 50/60 Hz
B	115 V, 50/60 Hz
	<b>Cable y enchufe:</b>
0	sin cable
1	con cable de 2,0 m; extremo abierto
4	con cable de 0,8 m; extremo abierto
A	con cable de 2,0 m; enchufe Euro
B	con cable de 2,0 m; enchufe suizo
	<b>Accesorios:</b>
0	sin accesorios
	<b>Ampliación del hardware:</b>
0	sin
	<b>Idioma:</b>
00	neutral
	<b>Función de los relés:</b>
0	sin relés
	<b>Relés del usuario:</b>
0	sin
1	Válvula magnética
2	Válvula magnética + Bomba 2
3	Válvula magnética + bomba 2 + bomba 3
	<b>Variante de mando:</b>
0	Contacto externo
	<b>Parada remota:</b>
1	Pausa NO + Nivel NO
2	Pausa NC + Nivel NO
3	Pausa NO + Nivel NC
4	Pausa NC + Nivel NC
	<b>Certificado</b>
1	Certificado CE

¡Por favor anotar aquí el código de identificación de su aparato!

## **1 Sobre esta bomba**

La bomba DULCO®flex DF3a cuenta con un sistema de mando temporizador integrado, que hace posible el ajuste de cuatro tiempos completamente independientes los unos de los otros.

A continuación se describen las características más importantes:

- Diseñada especialmente para la dosificación de sustancias aromáticas
- Motor sincrónico de funcionamiento poco ruidoso de cuatro marchas, régimen permanente
- Carcasa IP 65 según DIN EN 60529
- Sistema de mando temporizador, reproducible, continuo – todos los tiempos son independientes los unos de los otros y modificables en cualquier momento.
- Dosificación automática y programable con hasta tres sustancias aromáticas (sólo con dos otras bombas DF2)
- Otras dos bombas DF2 operables y manejables
- Mando de la instalación mediante entrada de contacto y entrada de pausa externas
- Régimen de consumo reducido es posible: “dosifica sólo cuando es necesario”
- Los tiempos actuales de dosificación se visualizan de forma clara en la pantalla
- Pantalla LC de dos líneas
- Elemento de mando con 4 teclas + LED para estado de funcionamiento
- Guía de usuario en idioma neutral para el aparato base
- Contador de las horas de servicio
- Información para el cambio de manguera
- Contador de ciclos
- Función de aspiración (marcha permanente)
- Entrada de nivel (contacto, 3 veces de una etapa)
- Salida de relé “excitación válvula magnética” para dilución
- Funciones de hardware ampliables (placa adicional)

## 2 Capítulo sobre seguridad

### Uso adecuado:

- La bomba sólo se puede utilizar para dosificar medios líquidos.
- La instalación sólo puede ser puesta en servicio conforme a lo prescrito en los datos técnicos y en las especificaciones que aparecen en las instrucciones de servicio.
- Están prohibidos todos los demás usos o transformaciones.

### Uso inadecuado predecible

- La bomba no está destinada para la dosificación de medios gaseosos o sólidos.
- El aparato no debe emplearse en instalaciones exteriores sin la debida protección (cubre carcasa, techo protector contra agentes meteorológicos). La carcasa puede sufrir daños a causa de la radiación solar.
- La bomba sólo puede ser puesta en servicio por personal entrenado y autorizado para ello.

### Indicaciones de seguridad



#### **CUIDADO**

- **El aparato no cuenta con interruptor de conexión / desconexión. La bomba se pone en marcha tan pronto se conecta a la red.**
- **Antes de realizar trabajos en el aparato se debe despresurizar, vaciar y lavar el sistema hidráulico.**

### Dispositivos de protección

La cubierta transparente de la unidad de transporte protege contra manipulaciones en el rotor en marcha, así como contra la salida del medio líquido en caso de rotura de manguera.



### 3 Almacenamiento / Transporte



#### ATENCIÓN

- El aparato se debe transportar y almacenar en el embalaje original.
- Proteja también el aparato embalado contra la humedad y la acción de sustancias químicas.

Las condiciones ambientales para el almacenamiento y transporte se encuentran descritas en el capítulo 13 "Datos técnicos".

### 4 Esquema del equipo

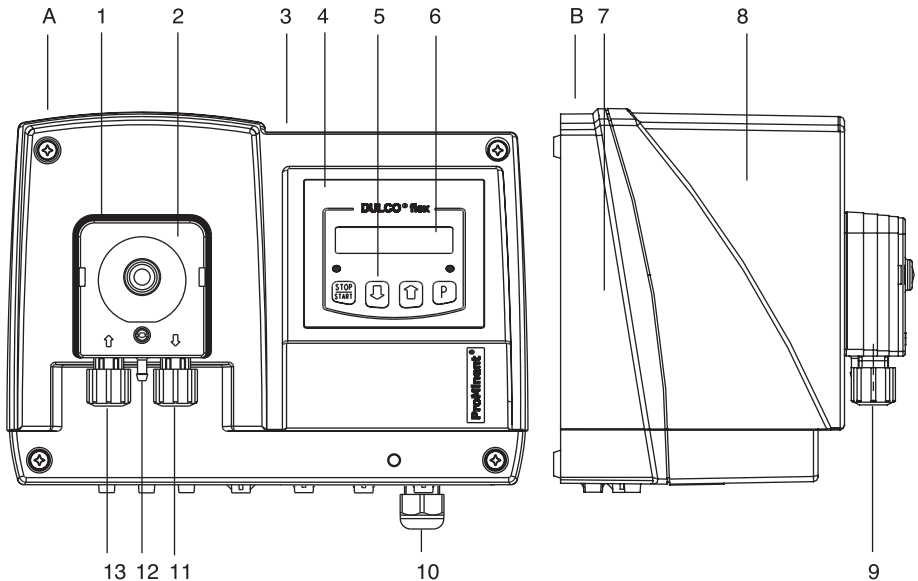


Fig. 1 Esquema del equipo

- |   |                              |    |  |   |               |
|---|------------------------------|----|--|---|---------------|
| 1 | Unidad de accionamiento      | 8  | Parte superior de la carcasa             | A | Vista frontal |
| 2 | Tapa transparente            | 9  | Cabezal de dosificación                  | B | Vista lateral |
| 3 | Lado de manejo               | 10 | Racor para cables                        |   |               |
| 4 | Elemento de mando            | 11 | Conexión de manguera, lado de impulsión  |   |               |
| 5 | Teclas de mando              | 12 | Niple de fugas                           |   |               |
| 6 | Pantalla LC                  | 13 | Conexión de manguera, lado de aspiración |   |               |
| 7 | Parte inferior de la carcasa |    |  |   |               |

### 5 Estructura y descripción del funcionamiento

La bomba consta de tres componentes principales:

- Unidad de accionamiento (motor sincrónico con engranaje)
- Unidad de transporte (rotor, rodillos y manguera)
- Elemento de mando

La carcasa de materia plástica consta de una parte superior y una inferior y está atornillada. En la parte inferior se encuentra la placa para el mando del motor. En la parte superior de la carcasa se encuentra fijado el motor, la placa de visualización con pantalla y teclas.

El motor reductor sincrónico acciona el rotor. En los extremos del rotor, los rodillos sometidos a presión de resorte presionan contra la manguera de dosificación, que pasa por la cavidad interior del cabezal de dosificación.

Con movimientos circulares, los rodillos presionan el líquido de la manguera de dosificación en la manguera de presión. La aspiración tiene lugar cuando la manguera de dosificación recupera su posición inicial.

El software se maneja mediante el elemento de mando. Aquí se ajustará el modo y la duración de la dosificación que se desea. El mando de la operación de dosificación se realiza mediante el elemento de mando o mediante una entrada de contacto o de pausa externas.

También, de forma opcional, se pueden conectar otras dos bombas al aparato base.

La bomba DULCO®flex DF3a cuenta con un sistema de mando temporizador integrado, que hace posible el ajuste de cuatro tiempos completamente independientes los unos de los otros.

A continuación se describen las características más importantes:

- Sistema de mando temporizador, reproducible, continuo – todos los tiempos son independientes los unos de los otros y modificables en cualquier momento.
- Dosificación automática y programable con hasta tres sustancias aromáticas (sólo con dos otras bombas DF2)
- Se pueden operar y manejar otras dos bombas DF2
- Mando de la instalación mediante entrada de contacto y entrada de pausa externos
- Existe la opción de régimen de consumo reducido: “Dosifica sólo cuando es necesario”

- Contador de las horas de servicio
- Información para el cambio de manguera
- Contador de ciclos
- Función de aspiración (marcha permanente)
- Entrada de nivel (contacto, 3 veces de una etapa)
- Salida de relé “excitación válvula magnética” para dilución

### 6 Montaje e instalación



#### **CUIDADO**

- Están prohibidos el montaje y la instalación de este aparato con piezas ajenas que no hayan sido probadas y recomendadas por ProMinent. La inobservancia de esta prescripción puede producir daños a las personas y al equipo, por los que no asumimos ninguna responsabilidad.



#### **ATENCION**

- El aparato es resistente a condiciones atmosféricas normales en salas de máquinas.
- El aparato no debe emplearse en instalaciones exteriores sin la debida protección (cubre carcasa, techo protector contra agentes metereológicos). El tipo de protección IP 65 no cubre las juntas que están en contacto con humedad. La carcasa puede sufrir daños a causa de la radiación solar.
- Al realizar la instalación, observe las normas nacionales vigentes.

#### **6.1 Montaje de la bomba dosificadora**

- ▶ Primero marcar los agujeros de perforación en la pared (ver fig. 2).
- ▶ Perforar los agujeros con  $\varnothing$  8 mm e insertar las espigas adjuntas.
- ▶ Enroscar el tornillo alomado en la perforación arriba y dejar aprox. 5 mm juego respecto a la pared.
- ▶ Enganchar el aparato arriba en el tornillo.
- ▶ Soltar los cuatro tornillos de la parte superior de la carcasa e insertar la carcasa en el alojamiento con las bridas laterales por encima.
- ▶ Atornillar el aparato a la pared con los tornillos restantes, a la izquierda y derecha.

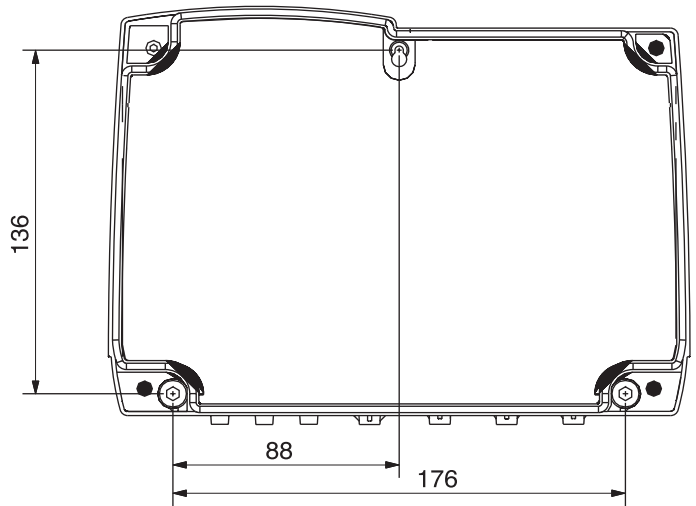


Fig. 2 Plantilla para taladrar (dimensiones en mm)

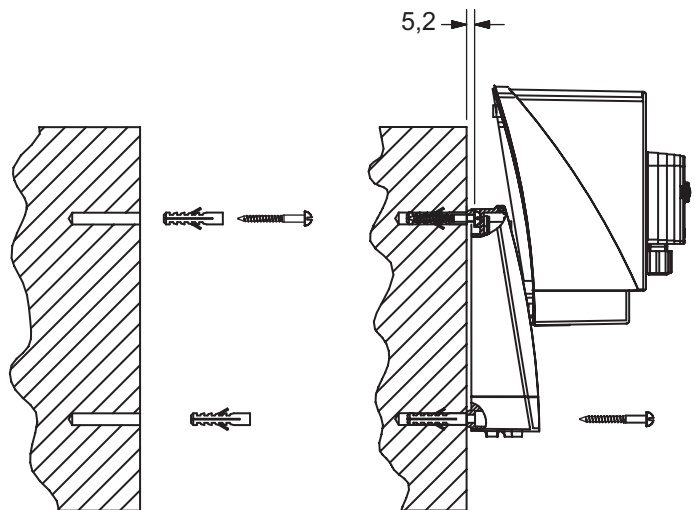


Fig. 3 Montaje en la pared (dimensiones en mm)

### 6.2 Instalación de mangueras



#### **ATENCIÓN**

- **Emplee solamente mangueras originales con las dimensiones prescritas de 4 x 4 mm o 10 x 4 mm, de lo contrario no se garantiza la durabilidad de la conexión. Debe evitarse las reducciones del tamaño de las mangueras. Los conductos de las mangueras deben resistir dos veces la presión de servicio de la bomba de manguera.**

Montaje de las mangueras de aspiración e impulsión:

- ▶ Cortar a medida el extremo de la manguera.
- ▶ Destornillar la turca de unión y deslizar por la manguera.
- ▶ Introducir el extremo de la manguera por la boquilla hasta el tope.
- ▶ Acoplar la manguera de impulsión en el empalme de manguera derecho.
- ▶ Acoplar la manguera de aspiración en el empalme de manguera izquierdo.
- ▶ Apretar la tuerca de unión
- ▶ Cortar a medida el extremo libre de la manguera de aspiración, de forma que el extremo quede suspendido justo sobre el fondo del depósito.
- ▶ Reconducir un conducto de manguera del niple de fugas al depósito.

### 6.3 Instalación eléctrica



#### **ATENCIÓN**

- **La bomba no tiene interruptor de corriente.**
- **Lo bomba tiene una protección interna para 3 motores.**
- **El propietario debe proveer un interruptor FI.**
- **La instalación debe ser realizada únicamente por personal calificado.**
- **La instalación eléctrica debe realizarse después del montaje.**

### 6.3.1 Preparar la conexión a la red

- ▶ Hacer instalar una línea de alimentación con protección contra cortocircuitos e interruptor de red.
- ▶ Desconectar la línea de alimentación y asegurar que no se vuelva a conectar de nuevo.

#### **OBSERVACION**

- **Las otras líneas de alimentación son roscas métricas. Rango de apriete: véase los datos técnicos en la página 54.**
- ▶ Soltar los cuatro tornillos de la parte superior de la carcasa e insertar la carcasa en el alojamiento con las bridas laterales por encima.
- ▶ Romper el agujero de perforación pequeño, a la derecha, en el extremo de la parte inferior.
- ▶ Atornillar la unión correspondiente y apretarla bien (no el tornillo de apriete).
- ▶ Colocar el manguito reductor apropiado según la sección transversal del cable usado en la unión.
- ▶ Introducir el cable de red en la unión.

#### **OBSERVACION**

- **Si no fue suministrado el cable de red, se debe utilizar un cable de red con virola de cable (0,75 mm<sup>2</sup>).**
- ▶ Conectar el cable de red a los terminales XP1 (ver figura 4 “Conexión del cable de red”).
- ▶ Quitar la parte superior de la carcasa del soporte de bridas y colocarla en la parte inferior de la carcasa y apretar los cuatro tornillos con la mano.



#### **ATENCIÓN**

- **¡Controlar el asiento de la junta! La clase de protección IP 65 sólo se obtiene cuando el montaje se ha realizado correctamente.**

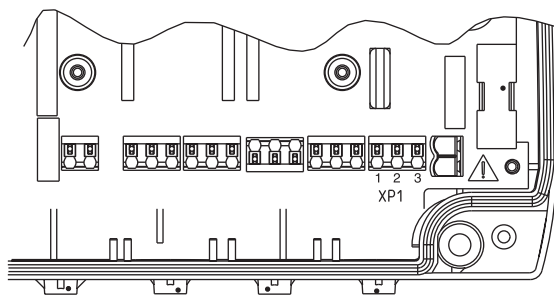


Fig. 4 Conexión del cable de la red

### 6.4 Conectar otras dos bombas

De forma opcional se pueden conectar otras dos bombas al aparato base.

- ▶ Montar las dos bombas en la pared, al lado del aparato base.
- ▶ Conectar las bombas como se indica en el plan 64\_03-101\_00\_03-43 página 1 / página 2 (ver apéndice "Plan de las conexiones eléctricas").

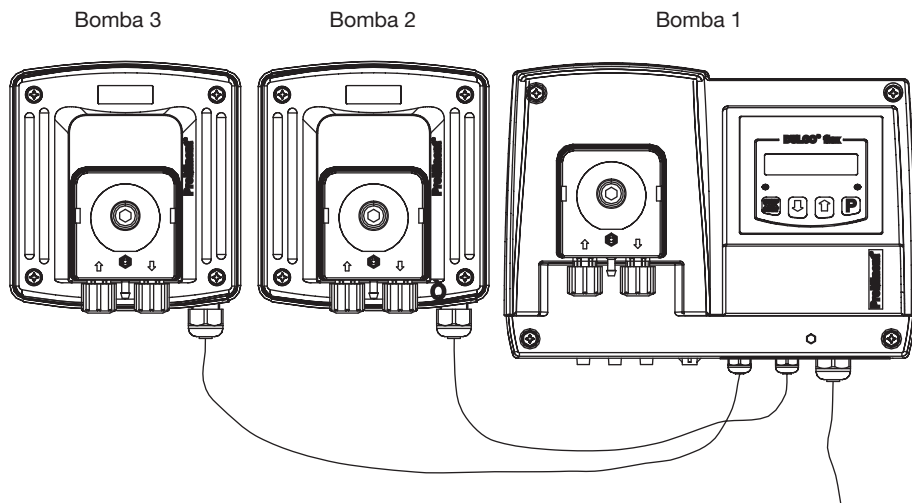


Fig. 5 Conexión de otras bombas



## 7 Puesta en servicio



### **CUIDADO**

- Lea atentamente las instrucciones de servicio antes de empezar con la puesta en marcha del aparato.
  - La bomba sólo se puede poner en marcha después la correcta instalación.
  - La bomba sólo se puede poner en marcha después de haberse atornillado la tapa transparente
  - ¡Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección... )! Observar los embalajes de las sustancias aromáticas.
  - Asegurarse de que el concentrado se dosifique estando lo suficientemente diluido. ¡Peligro de incendio!
  - Asegurarse de que siempre se tenga a la mano agua de dilución. ¡Peligro de incendio!
- ▶ Para aspirar, presionar las dos teclas de flecha hasta que se llene la manguera de la bomba.

## 8 Manejo

El manejo del aparato se realiza mediante el elemento de mando, localizado al lado derecho del aparato base.

### 8.1 Elemento de mando

El elemento de mando consta de 4 teclas de mando, una pantalla LC y dos LEDs.

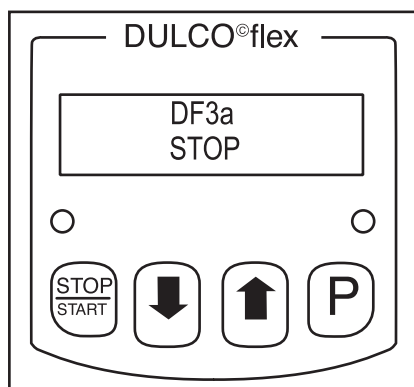






Fig. 6 Elemento de mando

#### 8.1.1 Teclas de mando

Las teclas de mando se denominan de la siguiente manera:

	<ENCENDER / APAGAR>
	<ABAJO>
	<ARRIBA>
	<P>.

Las teclas de mando tienen diferentes funciones en el menú y en los submenús.

En el menú:

<ARRIBA>	para volver al submenú anterior
<ABAJO>	para pasar al siguiente submenú
<P>	abrir el submenú

En la página del menú:

<ARRIBA>	aumentar / modificar el valor de ajuste
<ABAJO>	reducir / modificar el valor de ajuste
<P>	aceptar el valor de ajuste

La tecla <P> tiene las siguientes funciones adicionales:

al presionar aprox. 2 s	se abre el menú completo
al presionar aprox. 3 s	se abandona el menú completo

#### **OBSERVACION**

- **Un valor modificado sólo será aceptado si se ha confirmado anteriormente con la tecla <P>.**





Presionar aprox. 5 s      para colocar el contraste de la pantalla LC al valor estándar

Presionar aprox. 10 s    para volver al estado de entrega

### **8.1.2      Pantalla LC**

La pantalla LC consta de una visualización de dos líneas: El brillo de la pantalla es ajustable (véase capítulo 8.2.2.11 “Ajustar el contraste de la pantalla LC”).

Los símbolos indicados tienen el siguiente significado:

	La tecla <P> está activada. Presionar la tecla para pasar al siguiente parámetro.
	Las teclas de flecha <ARRIBA> y <ABAJO> están activadas.
	La tecla de flecha <ABAJO> está activada, se ha alcanzado el valor máximo o se ha llegado al submenú superior.
	La tecla de flecha <ARRIBA> está activada, se ha alcanzado el valor mínimo o se ha llegado al submenú inferior.

### 8.1.3 LED

Los LEDs del aparato (lado izquierdo) indica la siguiente información:

<b>LED :</b>	<b>Significado:</b>
apagado	sin tensión de alimentación
verde estático	Bomba lista y parada
verde parpadeante	Bomba lista y en marcha
rojo estático	Fallo, dosificación parada
amarillo estático	Uno o más depósitos están vacíos, mínimo una bomba está lista y parada.
ojo/amarillo parpadeantes	Uno o más depósitos están vacíos, una bomba está lista y en marcha.

El control LED (lado derecho) se ilumina un momento en verde tras la conexión a la red, después se pone rojo por aprox. 1 s y luego se apaga. Significado: sistema OK.

## 8.2 Ajuste de parámetros

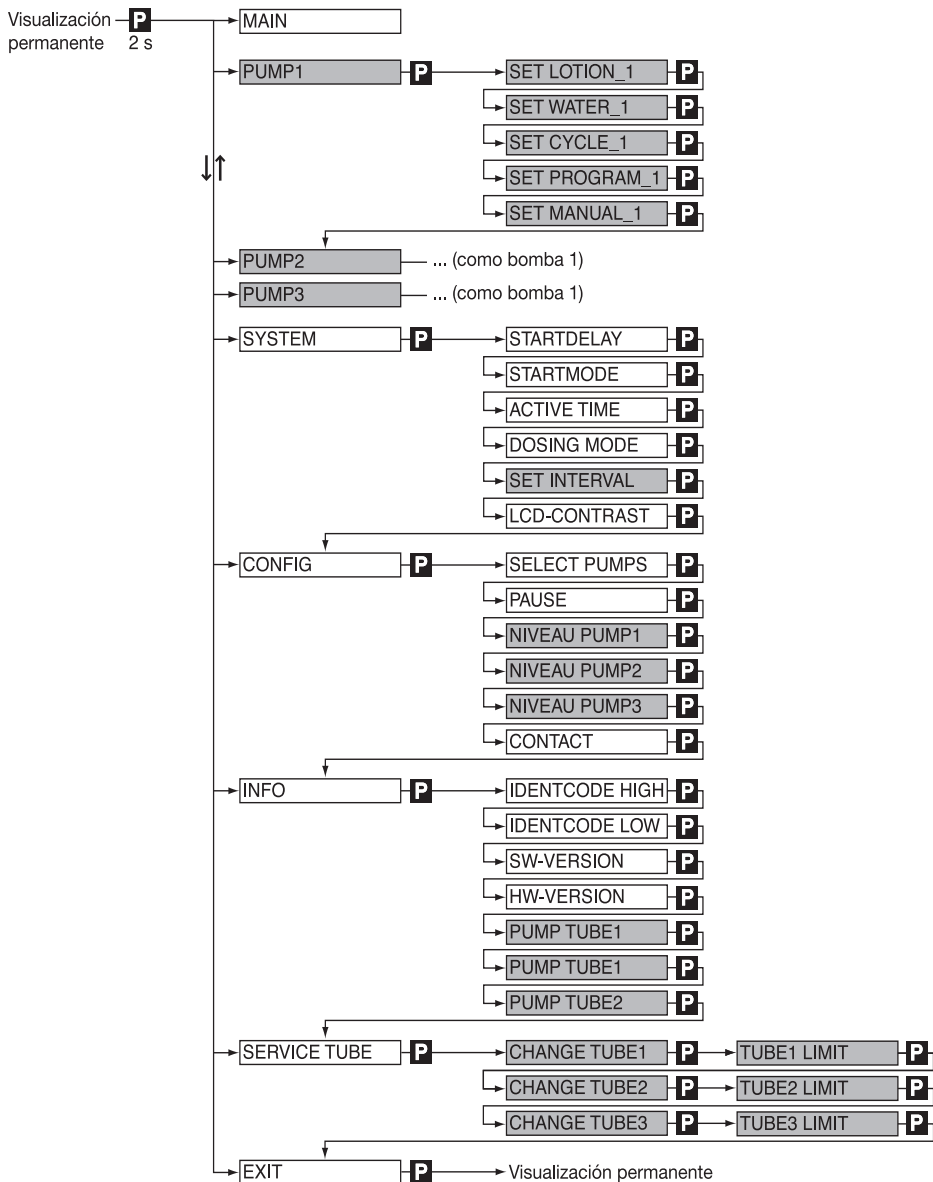


Fig. 7 Estructura del menú de mando. Los puntos de menú con fondo gris se pueden ocultar.

Estando la operación de dosificación parada se puede acceder al menú completo. Consta de las páginas de menú PUMP1, PUMP2 y PUMP3 (si existen), SYSTEM, CONFIG, INFO y SERVICE TUBE. Estando la dosificación en marcha sólo se puede acceder al menú limitado. Consta de las páginas de menú PUMP1, PUMP2 y PUMP3 (si existen).

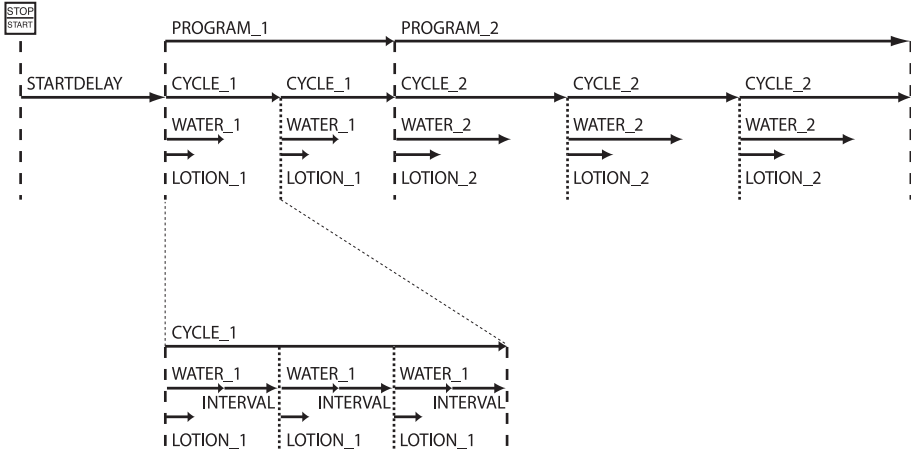


Fig. 8 Representación de los tiempos de dosificación.  
Arriba: DOSING MODE = NORMAL,  
abajo: DOSING MODE = INTERVAL

### **OBSERVACION**

- En el modo de dosificación INTERVAL y en modo de dosificación NORMAL se emplean los mismos ajustes para la dosificación. En el modo de dosificación INTERVAL, el volumen de dosificación total es tres veces mayor que en modo de dosificación NORMAL.

Para los parámetros se dispone de los siguientes ajustes:

Denominación	Gama de ajuste	Estándar
LOTION_x	01 s - 06:40 m	10 s
WATER_x	00 s - 06:40 m	15 s
CYCLE_x	01 s - 99:59 h	15:00 m
PROGRAM_x	00 s - 99:59 h	60:00 m
MANUAL_x	00 s - 03:20 m	00 s
STARTDELAY	00 s - 04:00 h	00 s
ACTIVE TIME	00 s - 04:00 h	00 s
SELECT PUMPS	6 - PUMP1+2+3 5 - PUMP1+2 4 - PUMP1+3 3 - PUMP2+3 2 - PUMP3 1 - PUMP2 0 - PUMP1	6
MODE	0 - STOP 1 - CONTINUOUS	0
PAUSE	0 - NORM.OPEN 1 - NORM.CLOSE	1
NIVEAU PUMP1	0 - NORM.OPEN 1 - NORM.CLOSE	0
NIVEAU PUMP2	0 - NORM.OPEN 1 - NORM.CLOSE	0
NIVEAU PUMP3	0 - NORM.OPEN 1 - NORM.CLOSE	0
CONTACT	0 - NORM.OPEN 1 - NORM.CLOSE	0
LCD CONTRAST	0 - 100 %	82 %
TUBE1 LIMIT	0 - 9999 h	500 h
TUBE2 LIMIT	0 - 9999 h	500 h
TUBE3 LIMIT	0 - 9999 h	500 h
INTERVAL	01 s - 15:00 m	01:00 m

### 8.2.1 Estando la dosificación en marcha

Los siguientes parámetros del menú limitado se pueden ajustar estando la dosificación en marcha:

- 1) Tiempo de dosificación del concentrado (SET LOTION)
- 2) Tiempo de dosificación del agua (SET WATER)
- 3) Tiempo de ciclo (SET CYCLE)
- 4) Tiempo de duración del programa (SET PROGRAM)
- 5) Tiempo de aspiración (SET MANUAL)

#### **OBSERVACION**

- **Estando la dosificación en marcha la visualización permanente cambia continuamente. La pantalla indica los parámetros del proceso actual (p.ej., el tiempo que queda de la dosificación del concentrado o del agua) en tiempo real.**
- **Posteriormente se describe el ajuste de la bomba 1. El ajuste de las bombas 2 y 3 (si existen) tiene lugar de la misma manera.**
- **El ajuste del parámetro SELECT PUMPS modifica la apariencia del menú de mando. Ahora sólo se visualizarán las páginas de menú y los parámetros de la(s) bomba(s) allí seleccionado(s). Esto afecta las páginas de menú / parámetros que aparecen con fondo gris en la fig. 1 “Esquema del equipo”. Esto influye también el número de pasos que se necesitan para llegar a una determinada página de menú o un determinado parámetro.**
- **Vea también las instrucciones de servicio en versión corta.**



### 8.2.1.1 Ajuste de la dosificación del concentrado



#### ATENCIÓN

- **Asegurarse de que el concentrado se dosifique estando lo suficientemente diluido. ¡Peligro de incendio!**
- **Asegurarse de que siempre se tenga a la mano agua de dilución. ¡Peligro de incendio!**

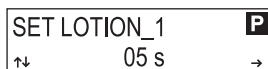
El tiempo de dosificación del concentrado es el período por ciclo en el que se aspira el concentrado.

- ▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece el parámetro SET LOTION\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.

#### OBSERVACION

- **El tiempo de dosificación del concentrado puede ser de 1 - 400 s (visualizado: 6:40 min). Sin embargo este debe ser menor que el 10 % del tiempo de ciclo.**

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

Regresar a la visualización permanente:

- ▶ Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que vuelva a aparecer la visualización permanente.
- ▶ automático después de aprox. 5 s.

### 8.2.1.2 Ajuste del tiempo de dosificación del agua

El tiempo de dosificación del agua es el período de tiempo en que se diluye el concentrado agregando agua.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

PUMP_1	<b>P</b>
↓	→

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar dos veces la tecla <P>.

SET WATER_1	<b>P</b>
↕ 05 s	→

Aparece el parámetro SET WATER\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.

#### **OBSERVACION**

- **El tiempo de dosificación del agua puede ser máximo de 400 s (visualización: 6:40 min).**

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor desde el principio.

Regresar a la visualización permanente:

- ▶ Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que vuelva a aparecer la visualización permanente.
- ▶ automático después de aprox. 5 s.

### 8.2.1.3 Ajuste del tiempo de ciclo

El tiempo de ciclo es el período entre el inicio de un ciclo de dosificación y el inicio del siguiente ciclo.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

PUMP_1	<b>P</b>
↓	→

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar tres veces la tecla <P>.

SET CYCLE_1	<b>P</b>
↕	05 s
↕	→

Aparece el parámetro SET CYCLE\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor inmediatamente.

Regresar a la visualización permanente:

- ▶ Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que vuelva a aparecer la visualización permanente.
- ▶ automático después de aprox. 5 s.

### 8.2.1.4 Ajuste del tiempo de duración de la dosificación

El tiempo de duración de la dosificación es el período de tiempo en que se realizan los ciclos de una bomba. El tiempo de ciclo SET PROGRAM indica el tiempo en que se realizan los ciclos de la bomba x antes de pasar a la siguiente bomba configurada. Este tiempo no tiene relevancia cuando se trata de una sola bomba.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

PUMP_1	<b>P</b>
↓	→

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar cuatro veces la tecla <P>.

SET PROGRAM_1	<b>P</b>
↕	→
05 s	

Aparece el parámetro SET PROGRAM\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor inmediatamente.

Regresar a la visualización permanente:

- ▶ Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que vuelva a aparecer la visualización permanente.
- ▶ automático después de aprox. 5 s.

### 8.2.1.5 Ajuste del tiempo de aspiración

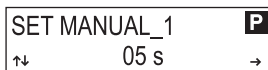
El tiempo de aspiración SET MANUAL para la bomba x es el tiempo de aspiración que se realizará en el menú de aspiración. Para un tiempo de aspiración "0", la bomba funcionará mientras que las dos teclas de flecha se mantengan presionadas.

- ▶ Presionar la tecla <P>.



Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar cinco veces la tecla <P>.



Aparece el parámetro SET MANUAL\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de aspiración.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de aspiración.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

El valor se aceptará inmediatamente.

Regresar a la visualización permanente:

- ▶ Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que vuelva a aparecer la visualización permanente.
- ▶ automático después de aprox. 5 s.

### 8.2.2 Estando parada la operación de dosificación

Los siguientes parámetros del menú completo se pueden ajustar estando parada la operación de dosificación:

- 1) Tiempo de dosificación del concentrado (SET LOTION)
- 2) Tiempo de dosificación del agua (SET WATER)
- 3) Tiempo de ciclo (SET CYCLE)
- 4) Tiempo de duración del programa (SET PROGRAM)
- 5) Tiempo de aspiración (SET MANUAL)
- 6) Retardo de puesta en marcha (STARTDELAY)
- 7) Modo de puesta en marcha (START MODE)
- 8) Tiempo de activación (ACTIVE TIME)
- 9) Modo de dosificación (DOSING MODE)
- 10) Tiempo de duración del intervalo (SET INTERVAL)
- 11) Contraste de la pantalla LC (LCD-CONTRAST)
- 12) Selección de las bombas (SELECT PUMPS)
- 13) Configuración de la entrada de pausa (PAUSE)
- 14) Configuración de la entrada de nivel (NIVEAU PUMP)
- 15) Configuración de la entrada de contacto externo (CONTACT)
- 16) Tiempo de alarma cambio de manguera (TUBE LIMIT)

#### **OBSERVACION**

- **A continuación se describe el ajuste de la bomba 1. El ajuste de las bombas 2 y 3 (si existen) tiene lugar de la misma forma.**

### 8.2.2.1 Ajuste del tiempo de dosificación del concentrado



#### CUIDADADO

- **Asegurarse de que el concentrado se dosifique estando lo suficientemente diluido. ¡Peligro de incendio!**
- **Asegurarse de que siempre se tenga a la mano agua de dilución. ¡Peligro de incendio!**

El tiempo de dosificación del concentrado es el período de tiempo por ciclo, en el que se dosifica el concentrado.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> por 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> o la tecla <P>.

PUMP\_1 P  
↑↓ →

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

SET LOTION\_1 P  
↑↓ 05 s →

Aparece el parámetro SET LOTION\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.

#### OBSERVACION

- **El tiempo de dosificación del concentrado puede ser de 1 - 400 s (visualización: 6:40 min). Sin embargo, éste debe ser menor que el 10% del tiempo de ciclo.**

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

SET WATER\_1 P  
↑↓ 05 s →

Aparece el próximo parámetro (SET WATER\_1).

Ajustar el próximo parámetro (SET WATER\_1): veáse el capítulo 8.2.2.2 "Ajuste del tiempo de dosificación del agua".

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> por 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.2 Ajuste del tiempo de dosificación del agua

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> por 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO>.

PUMP\_1 P

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar dos veces la tecla <P>.

SET WATER\_1 P

05 s

Aparece el parámetro SET WATER\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de dosificación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de dosificación.

#### **OBSERVACION**

- **El tiempo de dosificación del agua puede ser máximo de 400 s (visualización: 6:40 min).**
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

SET CYCLE\_1 P

05 s

Aparece el próximo parámetro (SET CYCLE\_1).

Ajustar el próximo parámetro (SET CYCLE\_1): véase el capítulo 8.2.2.3 “Ajuste del tiempo de ciclo”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> por 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.



### 8.2.2.3 Ajuste del tiempo de ciclo

El tiempo de ciclo es el período entre el inicio de un ciclo de dosificación y el inicio del siguiente ciclo de dosificación.

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> por 2 s aproximadamente.

DF3a  
STOP

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO>.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar tres veces la tecla <P>.

PUMP\_1 P  
↕ →

Aparece el parámetro SET CYCLE\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de ciclo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de ciclo.

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

Aparece el próximo parámetro (SET PROGRAM\_1).

Ajustar el próximo parámetro (SET PROGRAM\_1); véase el capítulo 8.2.2.4 “Ajuste del tiempo de duración de la dosificación”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> por 3 s aproximadamente.

- ▶ automático después de aprox. 1 min.

SET CYCLE\_1 P  
↕ 05 s →

SET PROGRAM\_1 P  
↕ 05 s →

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.4 Ajuste del tiempo de duración de la dosificación

El tiempo de duración de la dosificación es el período de tiempo en que tienen lugar los ciclos de una bomba. El tiempo de ciclo SET PROGRAM para la bomba x indica el tiempo en que se realizan ciclos de la bomba x, antes de que se cambie a la siguiente bomba configurada. Este tiempo no tiene relevancia alguna cuando se trata de una sola bomba.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> por 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO>.

PUMP\_1 P

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar cuatro veces la tecla <P>.

SET PROGRAM\_1 P  
05 s

Aparece el parámetro SET PROGRAM\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de ciclo.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de ciclo.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

SET MANUAL\_1 P  
05 s

Aparece el próximo parámetro (SET MANUAL\_1).

Ajustar el próximo parámetro (SET MANUAL\_1):  
véase el capítulo 8.2.2.5 “Ajuste del tiempo de aspiración”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.5 Ajuste del tiempo de aspiración

El tiempo de aspiración SET MANUAL para la bomba x es el tiempo de aspiración que se realizará en el menú de aspiración. Par un tiempo de aspiración "0", la bomba funcionará mientras que las dos teclas de flecha se mantengan presionadas.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO>.

PUMP\_1 P  
↑↓ →

Aparece la página de menú PUMP1.

- ▶ Presionar cinco veces la tecla <P>.

SET MANUAL\_1 P  
↑↓ 05 s →

Aparece el parámetro SET MANUAL\_1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de aspiración.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de aspiración.
- ▶ Presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

PUMP\_2 P  
↑↓ →

Aparece el próximo parámetro (PUMP2).

#### OBSERVACION

- Después del punto de submenú PUMP2 se visualizará el punto de submenú PUMP3. Después del punto del submenú PUMP3 se visualizará el punto del submenú SYSTEM.

Ajustar el próximo parámetro (STARTDELAY); véase el capítulo 8.2.2.6 "Ajuste del retardo de puesta en marcha".

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.6 Ajuste del retardo de puesta en marcha

El retardo de puesta en marcha es el período entre la señal de puesta en marcha y el inicio del primer ciclo de dosificación.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↕ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

START DELAY P  
↕ 05 s →

Aparece el parámetro START DELAY.

- ▶ TPresionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el retraso de puesta en marcha.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el retraso de puesta en marcha.

### OBSERVACION

- **El retraso de puesta en marcha puede estar en el margen de 0 - 240 min.**

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

STARTMODE P  
↕ STOP

Aparece el próximo parámetro (STARTMODE).

Ajustar el próximo parámetro (STARTMODE): véase el capítulo 8.2.2.7 “Ajuste del modo de puesta en marcha”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.7 Ajuste de modo de puesta en marcha

Este parámetro determina el comportamiento del aparato al conectarse la tensión de la red.

Son posibles los siguientes ajustes:

- 1) CONTINUOUS (la bomba se pone en marcha si la operación de dosificación estaba funcionando al desconectar)
- 2) STOP (La bomba pasa al estado Stop)

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↑↓ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar dos veces la tecla <P>.

STARTMODE P  
↑↓ STOP

Aparece el parámetro (STARTMODE).

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el ajuste.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

ACTIVE TIME P  
↑↓ 05 s →

Aparece el próximo parámetro (ACTIVE TIME).

Ajustar el próximo parámetro (ACTIVE TIME): véase el capítulo 8.2.2.8 “Ajuste del tiempo de activación”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.8 Ajuste del tiempo de activación

Con el tiempo de activación (Active Time) se puede activar el régimen de consumo reducido. Pero para ello se debe conectar en la entrada de contacto exterior una señal de impulso (por ejemplo un contacto de puerta o un captador de movimientos): El tiempo activo se cargará de nuevo con cada señal de contacto externa. Si durante ese tiempo no se recibe una señal de contacto (p.ej., puerta no abierta / cerrada), la DF3a pasa a standby una vez terminado el ciclo de dosificación. Esto significa que la dosificación se interrumpe y sólo vuelve a ponerse en marcha cuando se recibe una señal de contacto externa o al accionar la tecla P.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↕ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar tres veces la tecla <P>.

ACTIVE TIME P  
↕ 05 s →

Aparece el parámetro ACTIVE TIME.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de activación.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de activación.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

DOSING MODE P  
↕ NORMAL

Aparece el próximo parámetro (DOSING MODE).

Ajustar el próximo parámetro (DOSING MODE): véase el capítulo 8.2.2.9 “Ajuste del modo de dosificación”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.9 Ajuste del modo de dosificación

Son posibles los siguientes ajustes:

- 1) NORMAL (La dosificación tiene lugar una vez dentro de un ciclo de dosificación)
- 2) INTERVAL (La dosificación tiene lugar tres veces dentro de un ciclo de dosificación)

#### OBSERVACION

- **En el modo de dosificación INTERVAL y en modo de dosificación NORMAL se emplean los mismos ajustes para la dosificación. En el modo de dosificación INTERVAL, la totalidad del volumen de dosificación es tres veces mayor que en modo de dosificación NORMAL.**

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↑↓ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar cuatro veces la tecla <P>.

DOSING MODE P  
↑↓ NORMAL

Aparece el parámetro DOSING MODE.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el ajuste.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

SET INTERVAL P  
↑↓ 05 s →

Aparece el próximo parámetro (SET INTERVAL).

Ajustar el próximo parámetro (SET INTERVAL): véase el capítulo 8.2.2.10 “Ajuste de la duración del intervalo”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.10 Ajuste de la duración del intervalo

### OBSERVACION

- Este parámetro sólo es visible cuando se ha seleccionado el ajuste **INTERVAL** para el parámetro **DOSING MODE**.

La duración del intervalo es el período de tiempo entre las dosificaciones dentro de un ciclo de dosificación (ver la sección 8.2.2.9 Ajuste del modo de dosificación).

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

DF3a  
STOP

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↕ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar cinco veces la tecla <P>.

SET INTERVAL P  
↕ 05 s →

Aparece el parámetro SET INTERVAL.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el tiempo de pausa.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el tiempo de pausa.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

LCD-CONTRAST P  
↕ 84% →

Aparece el próximo parámetro (LCD-CONTRAST).

Ajustar el próximo parámetro (LCD-CONTRAST): véase el capítulo 8.2.2.11 "Ajuste del contraste de la pantalla LCD".

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.



### 8.2.2.11 Ajuste del contraste de la pantalla LC

El contraste de la pantalla LC se indica en %.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SYSTEM P  
↑↓ →

Aparece la página de menú SYSTEM.

- ▶ Presionar seis veces la tecla <P>.

LCD-CONTRAST P  
↑↓ 84% →

Aparece el parámetro LCD-CONTRAST.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el contraste de la pantalla LC.
- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el contraste de la pantalla LC.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

Config P  
↑↓ →

Aparece el próximo parámetro (CONFIG).

Ajustar el próximo parámetro (SELECT PUMPS): véase el capítulo 8.2.2.12 "Seleccionar bombas".

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

#### OBSERVACION

- El contraste estándar se restablece presionando la tecla <P> durante aprox. 5 s.

## 8.2.2.12 Seleccionar bombas

Son posibles los siguientes ajustes (en caso de que estén seleccionados en el código de identificación):

- 1) PUMP 1
- 2) PUMP 2
- 3) PUMP 1+2
- 4) PUMP 3
- 5) PUMP 1+3
- 6) PUMP 2+3
- 7) PUMP 1+2+3

El ajuste modifica la apariencia del menú de mando. Además está determinada la secuencia en que dosifican las bombas.

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

DF3a  
STOP

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

Config P  
↕ →

Aparece la página de menú CONFIG.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

SELECT PUMPS P  
↕ PUMP\_1

Aparece el parámetro SELECT PUMPS.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para visualizar la configuración de bomba que se desee (p.ej., PUMP1).

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

PAUSA P  
↕ NORM. OPEN

Aparece el próximo parámetro (PAUSA).

Ajustar el próximo parámetro (PAUSA):  
véase el capítulo 8.2.2.13 “Configurar entrada de pausa”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.13 Configuración de la entrada de pausa

Son posibles los siguientes ajustes:

- 1) NORM. OPEN
- 2) NORM. CLOSE

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

Config P  
↑↓ →

Aparece la página de menú CONFIG.

- ▶ Presionar dos veces la tecla <P>.

PAUSA P  
↑↓ NORM. OPEN

Aparece el parámetro PAUSA.

- ▶ TPresionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el ajuste.

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

NIVEAU PUMP\_1 P  
↑↓ NORM. OPEN

Aparece el próximo parámetro (NIVEAU PUMP).

Ajustar el próximo parámetro (NIVEAU PUMP): véase el capítulo 8.2.2.14 “Configurar control de nivel”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.14 Configuración de la entrada de nivel

Son posibles los siguientes ajustes:

- 1) NORM. OPEN
- 2) NORM. CLOSE

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

Config P  
↕ →

Aparece la página de menú CONFIG.

- ▶ Presionar tres veces la tecla <P>.

NIVEAU PUMP\_1 P  
↕ NORM. OPEN

Aparece el parámetro NIVEAU PUMP1.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el ajuste.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

NIVEAU PUMP\_2 P  
↕ NORM. OPEN

Aparece el próximo parámetro (NIVEAU PUMP2).

### **OBSERVACION**

- Después del parámetro NIVEAU PUMP2 aparece el parámetro NIVEAU PUMP3. Después del parámetro NIVEAU PUMP3 se visualizará aquí el parámetro CONTACT.

CONTACT P  
↕ NORM. CLOSE

Ajustar el próximo parámetro (CONTACT):

véase el capítulo 8.2.2.15 “Configurar contacto externo”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.2.2.15 Configuración del contacto de entrada externo

Son posibles los siguientes ajustes:

- 1) NORM. OPEN
- 2) NORM. CLOSE

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

Config P  
↑↓ →

Aparece la página de menú CONFIG.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <P>.

CONTACT P  
↑↓ NORM. CLOSE

Aparece el parámetro CONTACT.

- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> o <ABAJO> para modificar el ajuste.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

INFO P  
↑↓ →

Aparece la próxima página de menú (INFO).

Ajustar el próximo parámetro (CHANGE TUBE / TUBE1 LIMIT): véase el capítulo 8.2.2.16 “Preparar cambio de mangueras”.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

## 8.2.2.16 Preparar cambio de manguera

Esta función se usa para apoyar el cambio de manguera. Se ajusta el tiempo de alarma para el cambio de manguera.

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar varias veces la tecla <ABAJO>.

SERVICE TUBE P  
↑↓ →

Aparece la página de menú SERVICE TUBE1.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

CHANGE TUBE\_1 P  
↑↓

Aparece el parámetro CHANGE TUBE1.

- ▶ Presionar simultáneamente las teclas <ARRIBA> y <ABAJO>.

Se efectual por lo menos dos y media revoluciones del motor.

Cambiar la manguera: véase el capítulo 10 "Reparación".

- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

TUBE1 LIMIT P  
↑↓ 499 h →

Aparece el parámetro TUBE1 LIMIT.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> para reducir el valor del tiempo de alarma cambio de manguera.
- ▶ Presionar la tecla <ARRIBA> para aumentar el valor del tiempo de alarma cambio de manguera.
- ▶ Volver a presionar la tecla <P>.

Se aceptará el valor.

CHANGE TUBE\_2 P  
↑↓

Aparece el próximo parámetro (CHANGE TUBE2).

### **OBSERVACION**

- **Una vez cambiada la manguera de la bomba 2, se visualiza CHANGE TUBE3. Una vez cambiada la manguera de la bomba 3, se visualiza el punto del submenú EXIT.**

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.3 Consultar informaciones del aparato

DF3a  
STOP

Condición: la operación de dosificación está parada.  
Se visualizan las siguientes informaciones del aparato:

- 1) IDENTCODE HIGH / LOW
  - 2) Version de software y hardware
  - 3) Tiempo de funcionamiento de las bombas y las mangueras
- ▶ Presionar la tecla <P> durante 2 s aproximadamente.

==== Main ==== P  
↓ ↓

Aparece la página principal del menú completo.

- ▶ Presionar la tecla <ABAJO> repetidamente hasta que aparezca la página de menú INFO.
- ▶ Presionar la tecla <P>.

IDENTCODE HIGH P  
XXXXXXXXXXXXXXXXXX →

Aparece la primera parte del código de identificación.

- ▶ Presionar la tecla <P>.

IDENTCODE LOW P  
XXXXXXXXXXXXXXXXXX →

Aparece la segunda parte del código de identificación.

- ▶ TÚ Presionar la tecla <P>.

SW-VERSION P  
XXXX →

Aparece el parámetro SW-VERSION (versión de software).

- ▶ Presionar la tecla <P>.

HW-VERSION P  
XXXX →

Aparece el parámetro HW-VERSION (versión de hardware).

- ▶ TPresionar la tecla <P>.

PUMP1 TUBE1 P  
0000h 0000h →

Aparece el parámetro PUMP1 / TUBE 1.

Este indica el tiempo de funcionamiento de la bomba y de la manguera.

Abandonar el menú:

- ▶ Presionar la tecla <P> durante 3 s aproximadamente.
- ▶ automático después de aprox. 1 min.

DF3a  
STOP

Aparece la visualización permanente.

### 8.4 Iniciar / finalizar la operación de dosificación

La dosificación se puede controlar mediante el panel de mando o un contacto externo con / sin entrada de pausa.

#### **OBSERVACION**

- **Para la operación de dosificación se emplean los parámetros ajustados en el capítulo 8.2.**

#### 8.4.1 Arranque mediante la tecla del elemento de mando

- ▶ Presionar la tecla <STOP/START>. La dosificación se inicia una vez terminado el retardo de puesta en marcha.
- ▶ Volver a presionar la tecla <STOP/START>. Se para la dosificación.

#### 8.4.2 Arranque mediante entrada de pausa

Condición: existe un contacto de puerta y está conectado a la entrada de pausa.

La bomba puede encenderse y apagarse mediante un contacto permanente. El contacto permanente funciona según el ajuste de la entrada de pausa.

#### 8.4.3 Arranque mediante pulsador

Condición: existe un pulsador y está conectado a la entrada externa.

Después de cerrarse el contacto externo la bomba se pone en marcha inmediatamente o bien una vez terminado el tiempo de retardo (Delay-Time).

Ejemplo: contacto de puerta

#### 8.4.4 Arranque mediante tensión de alimentación

Condición: existe un interruptor de alimentación y está conectado al cable de red.

La bomba puede encenderse y apagarse mediante un interruptor de alimentación. Para ello hay que configurar la bomba en el menú SYSTEM.



## 8.5 Aspiración

Condición: la operación de dosificación está parada.

- ▶ Presionar simultáneamente las teclas <ARRIBA> y <ABAJO>.

RUN PUMP_1 ?	<b>P</b>
PRESS <↓+↑>	→

Aparece el punto de menú RUN PUMP1.

### **OBSERVACION**

- **Seleccionar otra bomba:**

**Presionar la tecla <P> repetidamente hasta que aparezca la bomba deseada.**

- ▶ Presionar simultáneamente las teclas <ARRIBA> y <ABAJO>.

### **OBSERVACION**

- **En caso de que no se haya ajustado un tiempo de aspiración, ésta se llevará a cabo mientras que las dos teclas de flecha se mantengan presionadas.**

### **OBSERVACION**

- **En caso de que se haya ajustado un tiempo de aspiración, éste concluirá cuando termine el tiempo de aspiración. Las dos teclas no tienen que estar presionadas.**

Se pone en marcha la aspiración.

La aspiración se terminará cuando se dejan de presionar las teclas o cuando el tiempo de aspiración haya terminado (véase el capítulo 8.2.1.5 o 8.2.2.5 Ajuste del tiempo de aspiración).

### 9 Mantenimiento



#### **CUIDADO**

- Tener cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha.
- Antes de realizar trabajos en la bomba hay que desconectarla y asegurarla para que no vuelva a conectarse.



#### **ATENCION**

- No tocar el motor inmediatamente después de que haya estado en funcionamiento. Primero esperar a que el motor se enfríe.
- Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección... )!
- Despresurizar la instalación!

*Después de un largo período de parada*

Si la bomba de manguera no ha estado en funcionamiento durante un largo período de tiempo, en caso de medios emisores de gas o pegajosos, hay que asegurarse de que las condiciones tanto de la manguera de la bomba como de las mangueras de aspiración y dosificación permitan continuar con un servicio normal.

*Semestralmente aprox.*

Controlar:

- Control visual de la unidad de transporte
- Estanqueidad de la manguera de la bomba
- Estanqueidad de los empalmes de mangueras

Los intervalos de mantenimiento pueden ser más cortos dependiendo del medio a dosificar y las condiciones de servicio.

*Anualmente aprox.*

Cambiar la manguera de dosificación (véase el capítulo 10 "Reparación").

#### **OBSERVACION**

- **Dependiendo de las condiciones de servicio, con el paso del tiempo puede presentarse una reducción de la capacidad volumétrica. Por este motivo deberá cambiarse la manguera de la bomba con mayor frecuencia si fuere necesario.**

La unidad de accionamiento no requiere de mantenimiento.

## 10 Reparación



### **CUIDADO**

- **Tener cuidado de no pillarse los dedos en el rotor en marcha.**
- **Antes de realizar trabajos en la bomba hay que desconectarla y asegurarla para que no vuelva a conectarse.**



### **ATENCION**

- **Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección... )!**
- **Despresurizar la instalación.**
- **Vaciar la manguera de la bomba y lavarla muy bien con un producto apropiado.**
- **El rotor sólo se puede girar en sentido horario (a la derecha).**

Cambiar la manguera defectuosa o desgastada (véase también fig. 1 “Esquema del aparato”):

- ▶ Desacoplar la manguera de aspiración y la manguera de impulsión de sus empalmes.
- ▶ Quitar el tornillo de sujeción de la tapa transparente y retirarla.
- ▶ Sacar el empalme de la manguera del lado de aspiración (izquierda) de su alojamiento.



### **ATENCION**

- **Al desmontar la manguera de dosificación pueden salpicar gotas del medio de dosificación**
- ▶ Extraer con cuidado la manguera por debajo de los rodillos.
- ▶ Sacar el empalme de la manguera del lado de aspiración (izquierda) de su alojamiento.
- ▶ Montar las nuevas mangueras de dosificación con los dos empalmes en los dos alojamientos.

### **OBSERVACION**

- **Tener cuidado de que los empalmes de la manguera se coloquen con los lados redondeados en dirección del aparato.**

- ▶ Encender el motor por un momento. La manguera de dosificación adoptará la posición correcta debajo de los rodillos.
- ▶ Colocar la tapa transparente en la carcasa y fijarla con el tornillo.



### **CUIDADO**

- **La bomba sólo se debe poner en marcha teniendo puesta la tapa transparente.**  
**La cubierta transparente protege contra manipulaciones en el rotor en marcha, así como contra la salida de sustancias químicas en caso de rotura de manguera.**

## 11 Eliminación de fallos de funcionamiento

Fallo	Causa	Eliminación
La bomba de manguera ya no alcanza su pleno rendimiento	La manguera de dosificación ha perdido elasticidad	Cambiar la manguera de dosificación (véase el capítulo 10 "Reparación").
Todas las bombas configuradas están parada (el aparato LED está en rojo y estático)	Todos los depósitos de sustancias aromáticas están vacíos	Cambiar los depósitos de las sustancias aromáticas
Una de las bombas configuradas está parada (el aparato LED parpadea en amarillo/rojo)	El depósito de la sustancia aromática esta vacía	Cambiar el depósito de la sustancia aromática

En todos los demás casos informe a su técnico de mantenimiento o a su proveedor de ProMinent.

### 12 Puesta fuera de servicio y eliminación de deshechos

*Außer Betrieb nehmen*



#### **ADVERTENCIA**

- Para la puesta fuera de servicio el cable de la red debe estar desconectado y asegurado contra conexión involuntaria.
- Al poner la bomba fuera de servicio se deben lavar siempre las sustancias químicas y la suciedad de la carcasa y, en especial, de la manguera de la bomba.
- Dejar enfriar el motor después del servicio.
- Protéjase contra el medio de dosificación en caso que éste sea peligroso (gafas protectoras, ropa de protección... )!
- Despresurizar la instalación
  - ▶ Desconectar el aparato de la red
  - ▶ Vaciar la manguera de la bomba y lavarla muy bien con un producto apropiado

Observe las condiciones de almacenamiento en caso de puesta fuera de servicio temporal (véase capítulo 13 “Datos técnicos”).

*Desechar el equipo*

Observe las normas locales vigentes.

Para Alemania: las piezas viejas limpias pueden ser depositadas en los puntos de recolección de las comunas de las ciudades y municipios.

### 13 Datos técnicos

Tipo de bomba	máx. capacidad volumétrica* para máx. contrapresión			Dimensiones de conexión ext. Ø x int. Ø	Altura de aspiración**	Altura de cebado**	Presión inicial permitida lado de admisión**
	bar	50 Hz l/h	60 Hz l/h				
0204	1,5	0,4	0,48	6 x 4	4	2	0,5
0208	1,5	0,8	0,96	6 x 4	4	2	0,5
0216	1,5	1,6	1,92	6 x 4	4	2	0,5
0224	1,5	2,4	2,88	6 x 4	4	2	0,5

\* depende de la contrapresión

\*\* Los valores se determinaron con agua.

#### Exactitudes

La exactitud inicial es de  $\pm 10$  %.

Debido a la pérdida de elasticidad de la manguera de la bomba puede que disminuya la capacidad volumétrica durante el servicio (véase el capítulo 9 “Mantenimiento”).

#### Datos de los materiales y resistencia

Parte	Material
Manguera de la bomba	Viton
Empalmes de mangueras	PVC
Cabezal dosificador	PA12
Cubierta transparente	PA12
Carcasa (accionamiento)	PP
Rotor	PA
Tornillos de la carcasa M4 A2	
Racores de cables	Poliamida/Neopreno
Soporte del motor	PA + GF

#### Resistencia química

El aparato es resistente en condiciones atmosféricas normales en salas de máquinas.

La resistencia de la bomba frente a aceites etéreos debe comprobarse en cada caso concreto.

#### Resistencia a la radiación UV

El aparato no debe exponerse a la radiación UV directa.

<i>Dimensiones y pesos</i>	Dimensión 226 x 162 x 155 mm (AxAxP)												
	<table><thead><tr><th><b>Racor de cables</b></th><th><b>Rango de apriete</b></th><th><b>Ancho de llave</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>M12x1,5</td><td>Ø 3,5 - Ø 7,0 mm</td><td>SW 15</td></tr><tr><td>M16x1,5</td><td>Ø 4,5 - Ø 10 mm</td><td>SW 19</td></tr><tr><td>M20x1,5</td><td>Ø 7,0 - Ø 13 mm</td><td>SW 25</td></tr></tbody></table>	<b>Racor de cables</b>	<b>Rango de apriete</b>	<b>Ancho de llave</b>	M12x1,5	Ø 3,5 - Ø 7,0 mm	SW 15	M16x1,5	Ø 4,5 - Ø 10 mm	SW 19	M20x1,5	Ø 7,0 - Ø 13 mm	SW 25
<b>Racor de cables</b>	<b>Rango de apriete</b>	<b>Ancho de llave</b>											
M12x1,5	Ø 3,5 - Ø 7,0 mm	SW 15											
M16x1,5	Ø 4,5 - Ø 10 mm	SW 19											
M20x1,5	Ø 7,0 - Ø 13 mm	SW 25											
	Peso total (incl. material de montaje) aprox. 1.800 g Peso total (neto) aprox. 1.300 g												
<i>Datos eléctricos</i>	Tensión de conexión: 230 V ± 10 % para 50/60 Hz 115 V ± 10 % para 50/60 Hz Consumo de potencia: aprox. 24 W Tiempo de marcha: 100 %  Cuenta con un fusible de cortocircuito. Conforme a las normativas generales de técnica de edificios, las instalaciones eléctricas deben estar aseguradas con una caja de fusibles (FI).												
<i>Clase de protección</i>	Clase de protección 1 según DIN EN 60335-1 (se requiere conexión de conductor de puesta a tierra)												
<i>Protección contra el contacto y la humedad</i>	IP 65												
<i>Datos sobre temperatura</i>	Temperatura ambiente permitida: -10...45 °C Temperatura de almacenamiento permitida: -10...55 °C Temperatura del medio permitida: -10...45 °C												
<i>Nivel de intensidad acústica:</i>	< 30 dB (A) para máxima contrapresión (agua) según DIN EN 12639												

## 14 Accesorios

<b>Denominación</b>	<b>Nº de pedido</b>
- Material de montaje DULCO®flex , completo	1007297
- Cable de red	(mediante código de identificación)
- Válvula dosificadora	(mediante código de identificación)

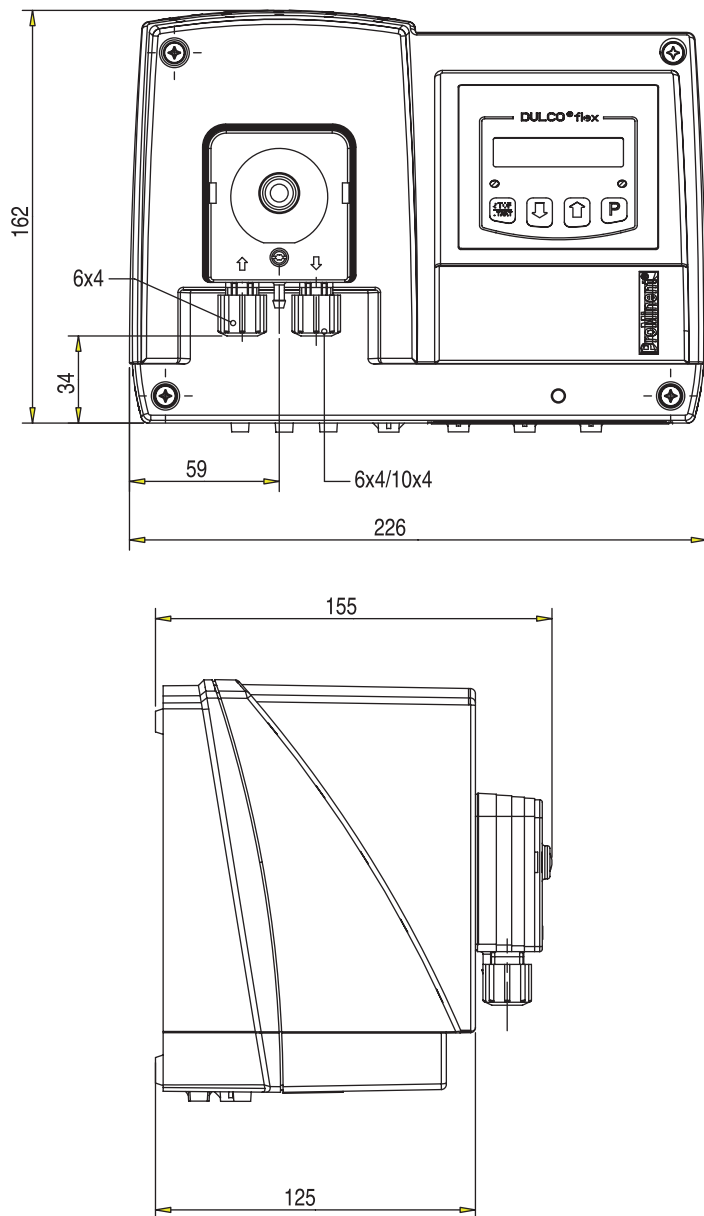


Fig. 9 Plantilla para taladrar (dimensiones en mm)



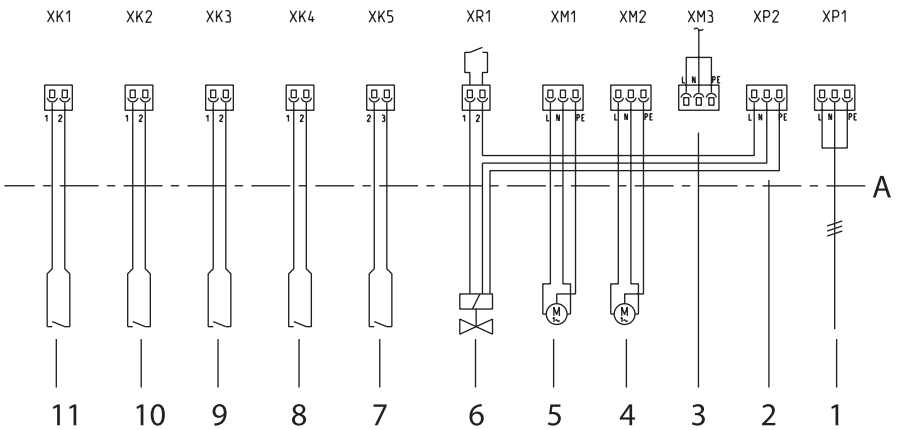
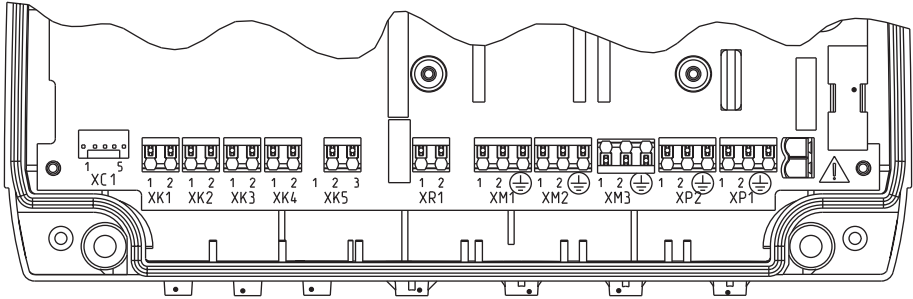


Fig. 10 Plan de las conexiones eléctricas

A Externas

- |   |   |
|---|---|
| 1 Red                                       | 7 Contacto externo                                    |
| 2 Tensión de alimentación válvula magnética | 8 Bomba 1, interna<br>(Contacto de nivel monoetápico) |
| 3 Motor sincrónico interno                  | 9 Bomba 2 (contacto de nivel monoetápico)             |
| 4 Motor sincrónico Bomba 2                  | 10 Bomba 3 (contacto de nivel monoetápico)            |
| 5 Motor sincrónico Bomba 3                  | 11 Pausa  |
| 6 Válvula magnética con alimentación de red |   |

## EC Declaration of Conformity

We,

**ProMinent Dosiertechnik GmbH**  
**Im Schuhmachergewann 5 - 11**  
**D - 69123 Heidelberg**

hereby declare that, on the basis of its functional concept and design and in the version brought into circulation by us, the product specified in the following complies with the relevant, fundamental safety and health stipulations laid down by EC regulations.

Any modification to the product not approved by us will invalidate this declaration.

Product description : *Peristaltic pump DULCOflex*

Product type : *DF3a*

Serial number : *see type identification plate on device*

Relevant EC directives : *EC - machine directive (98/37/EC)*  
*EC - low voltage directive (2006/95/EC)*  
*EC - EMC - directive (2004/108/EC)*

Harmonised standards used,  
in particular : *EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809, EN ISO 13732-1*  
*EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 60529*  
*EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4*  
*EN 55014-1, EN 55014-2*

Date/manufacturer's signature : *23.03.2007*



The undersigned : *Dr. Johannes Hartfiel, assistant development manager*



# Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

## Stammhaus / Head office

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany  
 info@prominent.com · www.prominent.com · Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617

## Tochtergesellschaften / Subsidiaries

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (Australia)  
 Tel.: +61 2 94500995  
 sales@prominentfluid.com.au  
 www.prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH (Austria)  
 Tel.: +43 7448 30400  
 office@prominent.at  
 www.prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd. (Bangladesh)  
 Tel.: +8802 8319047  
 info@prominent-bd.com  
 www.prominent-bd.com.

ProMinent Belgium S.A., N.V. (Belgium)  
 Tel.: +32 2 3914280  
 info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda. (Brazil)  
 Tel.: +55 11 43610722  
 prominent@prominent.com.br  
 www.prominent.br

ProMinent Fluid Controls BG (Bulgaria)  
 Tel.: +359 2 9631921  
 prominent@abv.bg

ProMinent Fluid Controls Ltd. (Canada)  
 Tel.: +1 519 8365692  
 info@prominent.ca  
 www.prominent.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd. (P.R. of China)  
 Tel.: +86 411 87315738  
 dr.hou@prominent.com.cn  
 www.prominent.com.cn

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o. (Czech Republic)  
 Tel.: +420 585 757011  
 info@prominent.cz  
 www.prominent.cz

ProMinent Finland OY (Finland)  
 Tel.: +35 89 4777890  
 prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A. (France)  
 Tel.: +33 3 88101510  
 contact@prominent.fr  
 www.prominent.fr

ProMinent ProMaqua GmbH (Germany)  
 Tel.: +49 6221 6489-0  
 info@promaqua.com  
 www.promaqua.com

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd. (Great Britain)  
 Tel.: +44 1530 560555  
 sales@prominent.co.uk  
 www.prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd. (Greece)  
 Tel.: +30 210 5134621  
 info@prominent.gr

ProMinent Magyarország Kft. (Hungary)  
 Tel.: +36 96 511400  
 prominent@prominent.hu  
 www.prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd. (India)  
 Tel.: +91 80 23578872  
 prominent@hpfcindia.com  
 www.prominentindia.com

ProMinent Fluid Controls Ltd. (Ireland)  
 Tel.: +353 71 9151222  
 info@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L. (Italy)  
 Tel.: +39 0471 920000  
 info@prominent.it  
 www.prominent.it

ProMinent Japan Ltd. (Japan)  
 Tel.: +81 3 32073470  
 info@prominent.co.jp

ProMinent Korea Co. Ltd. (Republic of Korea)  
 Tel.: +82 31 7018353  
 info@prominent.co.kr  
 www.prominent.co.kr

ProMinent Office Kazakhstan (Kazakhstan)  
 Tel.: +7 3272 504130  
 prominent@ducatmail.kz

ProMinent Office Kaunas (Lithuania)  
 Tel.: +370 37 325115  
 prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd. (Malaysia)  
 Tel.: +60 3-905 77 224  
 info@pfc-prominent.com.my  
 www.pfc-prominent.com.my

ProMinent Fluid Controls Ltd. (Malta)  
 Tel.: +356 21693677  
 info@pfc.com.mt

ProMinent Fluid Controls de México, S.A. de C.V. (Mexico)  
 Tel.: +52 (442) 2189920  
 ventfas@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V. (Netherlands)  
 Tel.: +31 30 6779280  
 info@prominent.nl  
 www.prominent.nl

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. (Poland)  
 Tel.: +48 71 3980600  
 info@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluidos, Lda. (Portugal)  
 Tel.: +35 121 9267040  
 geral@prominent.pt  
 www.prominent.pt

ProMinent Dositehnika OOO (Russia)  
 Tel.: +7 095 7874501  
 info@prominent.ru

Proshield Ltd. (Scotland)  
 Tel.: +44 1698 260260  
 pcp@proshield.co.uk  
 www.proshield.co.uk

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd. (Singapore)  
 Tel.: +65 67474935  
 pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o. (Slovak. Republ.)  
 Tel.: +421 2 48200111  
 prominent@prominent.sk  
 www.prominent.sk

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (South Africa)  
 Tel.: +27 11 8254142  
 promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A. (Spain)  
 Tel.: +34 972 287011/12  
 prominent@prominentSpain.com  
 www.prominent.es

ProMinent Doserteknik AB (Sweden)  
 Tel.: +46 31 656600  
 info@prominent.se  
 www.prominent.se

Tomal AB (Sweden)  
 Tel.: +46 (0) 346-713100  
 info@tomal.se  
 www.tomal.se

ProMinent Dosiertechnik AG (Switzerland)  
 Tel.: +41 44 8706111  
 info@prominent.ch  
 www.prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd. (Taiwan)  
 Tel.: +886 7 8135122  
 richard@prominent.com.tw  
 www.prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd. (Thailand)  
 Tel.: +66 2 3760008  
 pfc@prominent.co.th  
 www.prominent.co.th

ProMinent Office Kiev (Ukraine)  
 Tel.: +380 44 2696933  
 prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc. (USA)  
 Tel.: +1 412 7872484  
 sales@prominent.cc.us  
 www.prominent.us

## Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Argentina · Bahrain · Bolivia · Botswana · Chile · Columbia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Egypt · El Salvador · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iceland · Iran · Ireland · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Romania · Russia-Ural Region · Saudi Arabia · Senegal · Serbia/Montenegro · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunisia · Turkey · Turkmenistan · Uganda · Uruguay · United Arab Emirates · Venezuela · Vietnau · Vietnam · White Russia · Zimbabwe

Anschrieffennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany