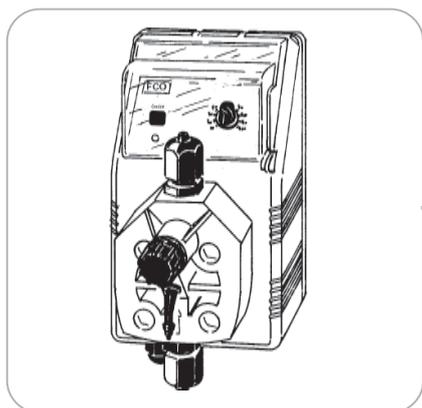




Este manual contém informação importante relativa a segurança para a instalação e funcionamento do instrumento. ter em conta escrupulosamente esta informação para evitar danos a pessoas e coisas.

O uso deste instrumento com produtos químicos radioactivos esta severamente proibido!



MANUAL OPERATIVO PARA A BOMBA DOSIFICADORA SERIE "F"

Manter a bomba resguardada do sol e da chuva.
Evitar salpicos de agua.

Ler com atenção!



Versão Portuguesa

R3-12-08

Conformidade com as normas da “CE”



A bomba dosificadora serie “F” está em conformidade com as seguintes normas da CE: EN60335-1: 1995, EN55014, EN50081-1/2, EN50082-1/2, EN6055-2, EN60555,3 Directiva CEE 73/23 c 93/68 (DBT Directiva de baixa tensão) e directiva 89/336/CEE (EMC Electromagnetic Compatibility)



Informação geral para a segurança

Perigo!

Perante uma emergencia de qualquer natureza onde está instalado o instrumento e necessario curtar imediatamente a corrente e desligar a bomba da tomada de corrente!

Se utilizarem produtos químicos agressivos é necessario seguir escrupulosamente as normas do uso para a manipulação dessa substancia!

Se instalar o instrumento fora da CE tomar atenção as normas locais de segurança!

O fabricante do instrumento não pode ser considerado responsavel por danos a pessoas ou coisas provocados pela má instalação ou uso equivocado do instrumento!

Atenção!

Instalar o instrumento de modo que seja fácilmente acedido, cada vez que se queira intervir nele! Não obstruir o lugar onde se encontra o instrumento! O instrumento deve ser submetido a um sistema de control externo. Em caso de falta de agua, a dosificação pára.

A assistencia ao instrumento e os seus accessorios devem ser efectuadas por pessoal qualificado!

esvaziar e lavar os tubos que se utilizam com líquidos agressivos, utilizando os sistemas de segurança para a sua manipulação!

Ler sempre as características químicas do produto a dosificar!

Introdução:

A bomba dosificadora serie “F” é a solução ideal para pequenas e medias dosificações de produto químico. Todos os parametros de funcionamento e control são controlados mediante um potenciómetro e um sistema visual (led). A bomba dosificadora serie “F” incorpora um interruptor digital On/Off para assegurar a actividade da dosificação(disponivel somente em alguns modelos).

Capacidade da bomba:

A capacidade de dosificação da bomba é determinada pelo número de impulsos.

A regulação do número de impulsos impoe-se um valor de 0 a 100% se bem que a relação só é linear para valores

compreendidos entre os 30% e os 100%.

O led que se encontra no painel mostra o estado de actividade da bomba.

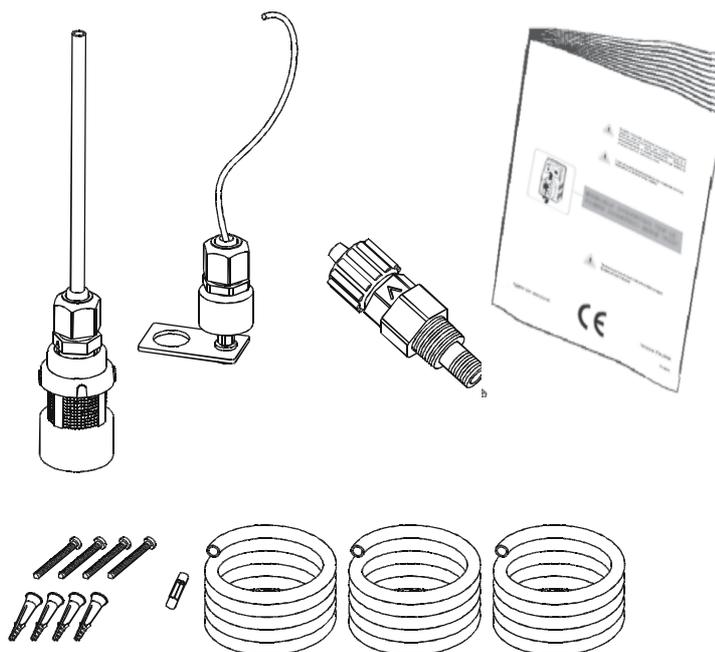
O desenho e as características técnicas podem ser submetidos a modificações sem aviso previo, com a finalidade de melhorar as prestações

2. Kit de accesorios

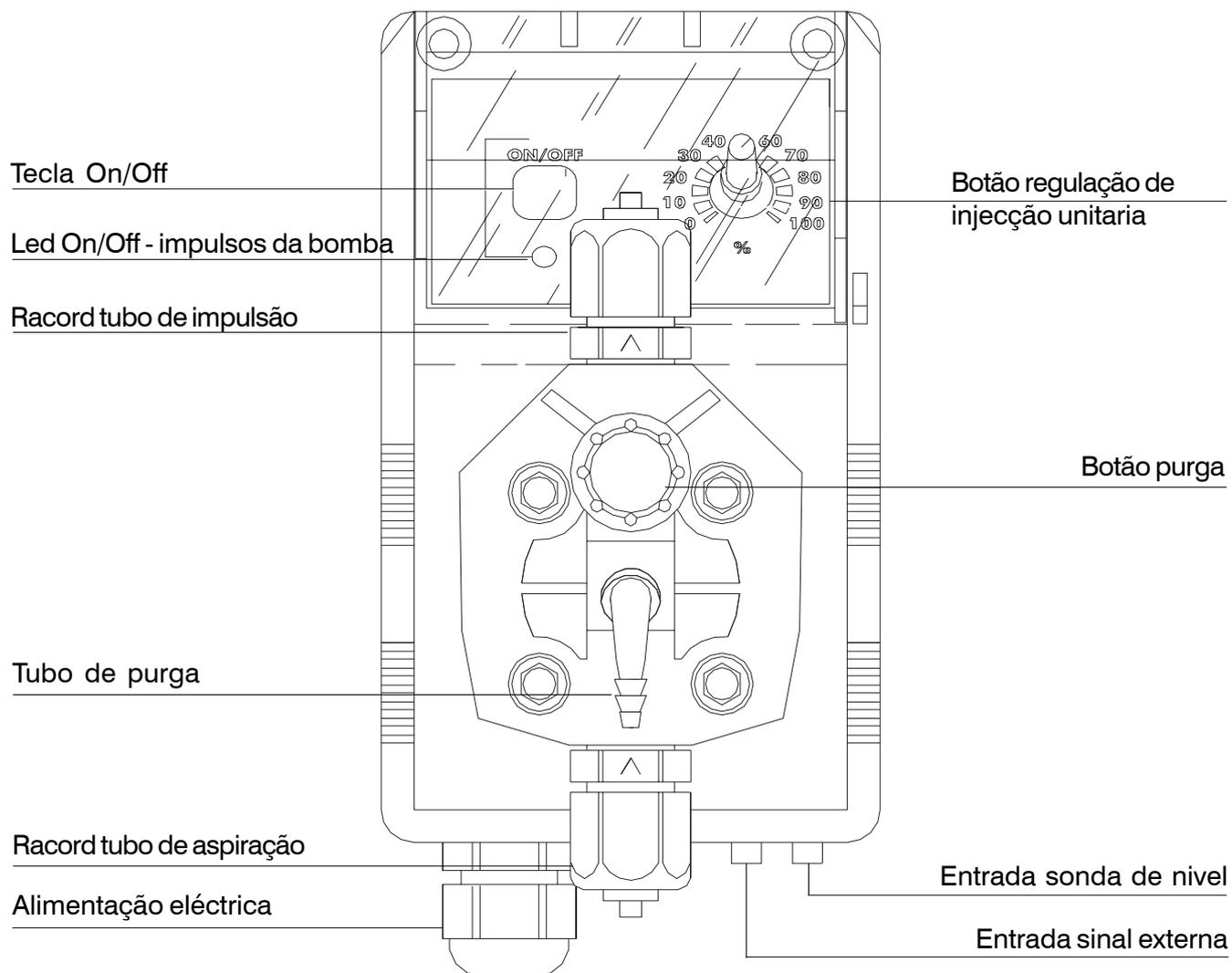
No interior da caixa da bomba inclui :

- n.2 buchas ø6
- n.2 parafusos 4,5 x 40
- n.1 fusivel 5 X 20
- n.1 filtro de fundo + válvula
- n.1 rácor de injeção
- n.1 sonda de nivel(não incluída no mod.VCO)
- m.2 tubo impulsão* (opaco PE)
- m.2 tubo aspiração* (trasparente PVC)
- m.2 tubo purga (PVC trasparente 4x6)
- n.1 manual instruções

* Se a medida é de 6x8 inclui só um tubo opaco de 4 metros. Curtar para obter os dois tubos.



**NÃO DEITAR FORA A CAIXA PODE UTILIZAR QUANDO SEJA
NECESSARIO TRANSPORTAR A BOMBA**



Nota:

Imagem só a título demonstrativo: não representa nenhum modelo específico de bomba.

4. Preparação da instalação

A instalação e colocação em funcionamento da bomba divide-se em quatro partes principais

Instalação da bomba

Instalação dos componentes hidráulicos (tubos, sonda de nível, rácor de injeção, ferrar)

Instalação eléctrica (ligação a rede eléctrica)

Programação.

Antes de começar a instalação é necessário verificar que se tomaram todas as precauções necessárias para a segurança da instalação.

*utilizar
Vestuario de
proteção*

SEMPRE máscara de proteção,
luvas, oculos de proteção e se necessario,
outro Equipamento especial durante toda a
fase de instalação, e durante o manuseamento de produtos químicos!

Depois da instalação

Assegurar-se de que a bomba é instalada num lugar seguro e fixa-la de modo a que as vibrações produzidas durante o funcionamento da mesma não permita nenhum movimento!

Verificar que a bomba é instalada num lugar facilmente acessível.

*A bomba dosificadora deve ser instalada com a base em posição horizontal!
Evitar salpicos de agua e o sol directo!*

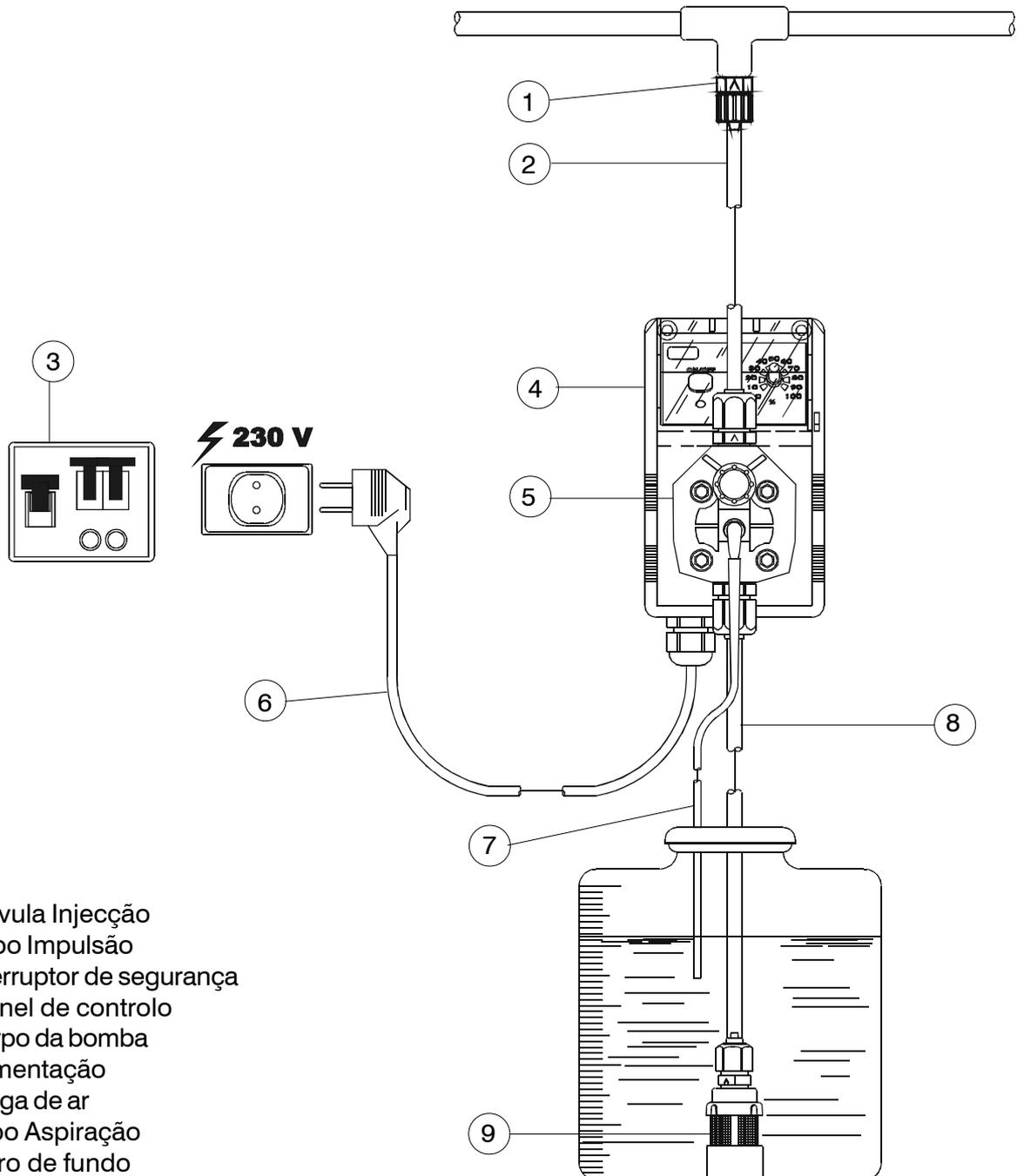
A válvula de aspiração e de impulsão devem estar sempre em posição vertical!

Todas as ligações dos tubos á bomba devem ser efectuadas utilizando unicamente a força manual! Não utilizar ferramentas para a fixação das “Roscas”

O tubo de impulsão deve ser fixado de modo a que não possa produzir movimentos bruscos que possam causar roptura ou danos em objetos ao seu redor. O tubo de aspiração deve ser o mais curto possivel e estar instalado em posição vertical para evitar a aspiração de bolhas de ar!

*Usar só tubos compatíveis com o produto químico a dosificar!
Consultar a tabela de compatibilidade química. Se o produto não se encontra na tabela consultar o fabricante!*

A bomba deverá ser instalada sobre um suporte estável a uma altura máxima, desde o fundo do depósito de produto, de 1,5 metros.



1. Válvula Injecção
2. Tubo Impulsão
3. Interruptor de segurança
4. Painel de controlo
5. Corpo da bomba
6. Alimentação
7. Purga de ar
8. Tubo Aspiração
9. Filtro de fundo

6. Instalação de componentes hidráulicos

Os componentes hidráulicos a instalar para o correcto funcionamento da bomba são:

Tubo Aspiração com sonda, com sonda de nível e filtro de fundo

Tubo impulsão com rácor de injeção

Tubo de purga

Tubo Aspiração.

desenroscar completamente a “rosca” da válvula de aspiração presente sobre o corpo da bomba e retirar os componentes necessários para a fixação do tubo :
aro (guia), brida(rosca), cierre (porta tubo).

Fixar como indica a figura assegurando que o tubo se inser até ao fundo do porta tubo.

Fixar o tubo ao corpo da bomba roscando a brida (rosca) só com a força manual.
Ligar a outra extremidade do tubo ao filtro de fundo seguindo o mesmo processo.



fig. (A)

Ligação do filtro de fundo com a sonda de nível

A sonda de nível deve ser ligada sempre que forme parte do kit de acessórios fornecidos. A válvula de fundo é fabricada de maneira que se possa instalar no fundo do depósito de produto evitando o problema de aspiração de sedimentos.

Desenroscar completamente a porca presente na sonda de nível e ligar como indica a figura (B) **verificando que a rosca negra fica ao lado do flutuador**. Fixar a porca no lado oposto ao flutuador manualmente

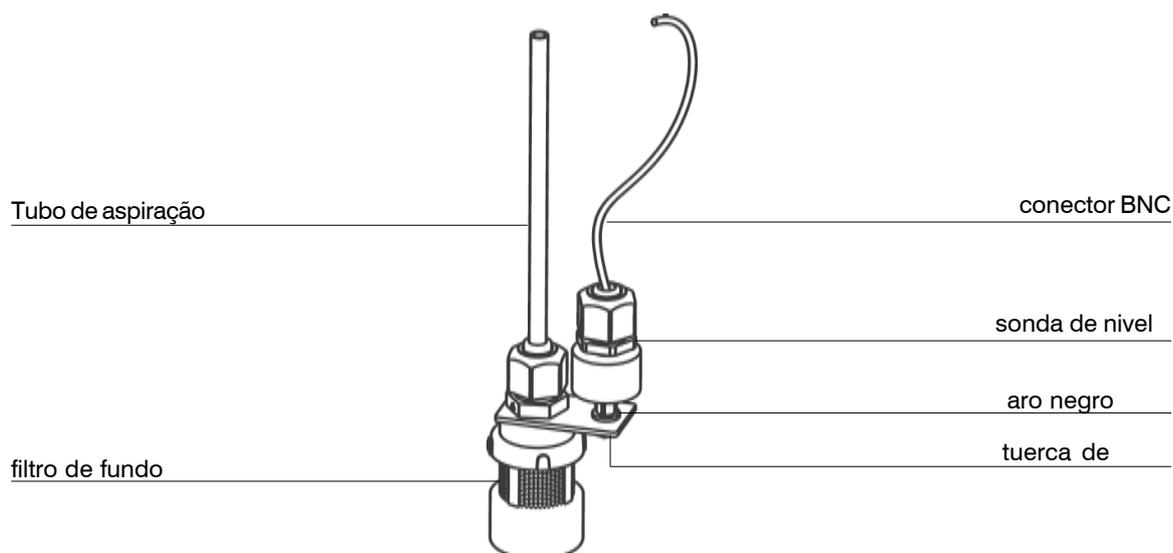


figura (B)

Ligar a ficha BNC presente na sonda de nível a entrada de nível que se encontra na parte inferior da bomba. Inserir a sonda de nível, com o filtro de fundo ligado, no fundo do tanque de produto a dosificar.

Nota: Se o contentor de produto tiver um agitador será necessário instalar uma lança de aspiração.

Tubo impulsão.

Desenroscar completamente rosca de aspiração que existe no corpo da bomba e retirar os componentes necessários para a fixação ao tubo:
aro(guia), brida (rosca), cierre (porta tubo).

Ligar como se indica na figura (A) procurando que o tubo se introduza até ao fundo do porta tubo.

Fixar o tubo ao corpo da bomba roscando a brida (rosca) com a força manual

Unir o outro extremo do tubo ao rácor de injeção seguindo o mesmo processo.

7. Instalação de componentes hidráulicos

Rácor de injeção.

O rácor de injeção é instalado no final do tubo de impulsão. Abre-se com pressões superiores a 0,3 bar.

Tubo de purga.

Ligar um extremo do tubo de purga (tubo transparente) ao porta tubo como indica a figura (C).

Introduzir o outro extremo directamente no depósito de produto a dosificar. Deste modo, o líquido extraído durante a fase de ferrar será recuperado.

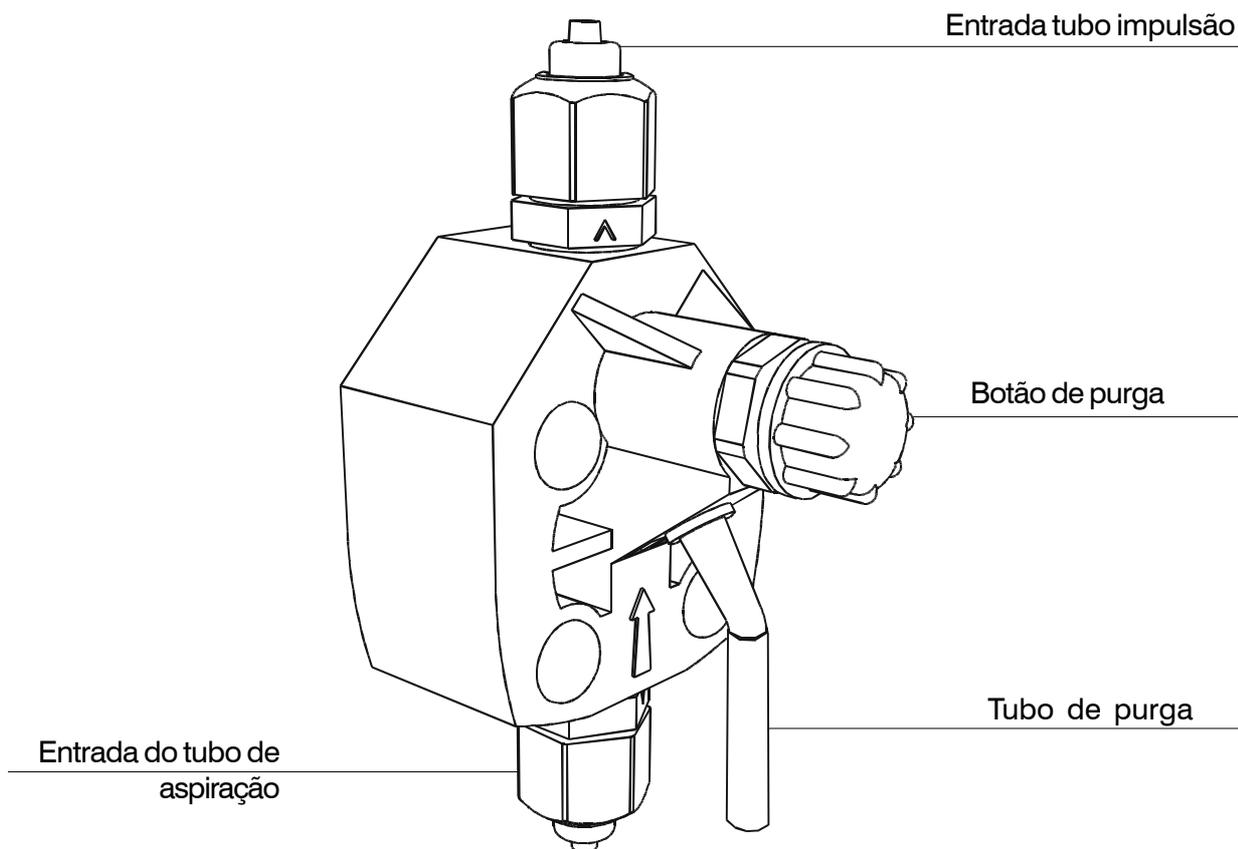
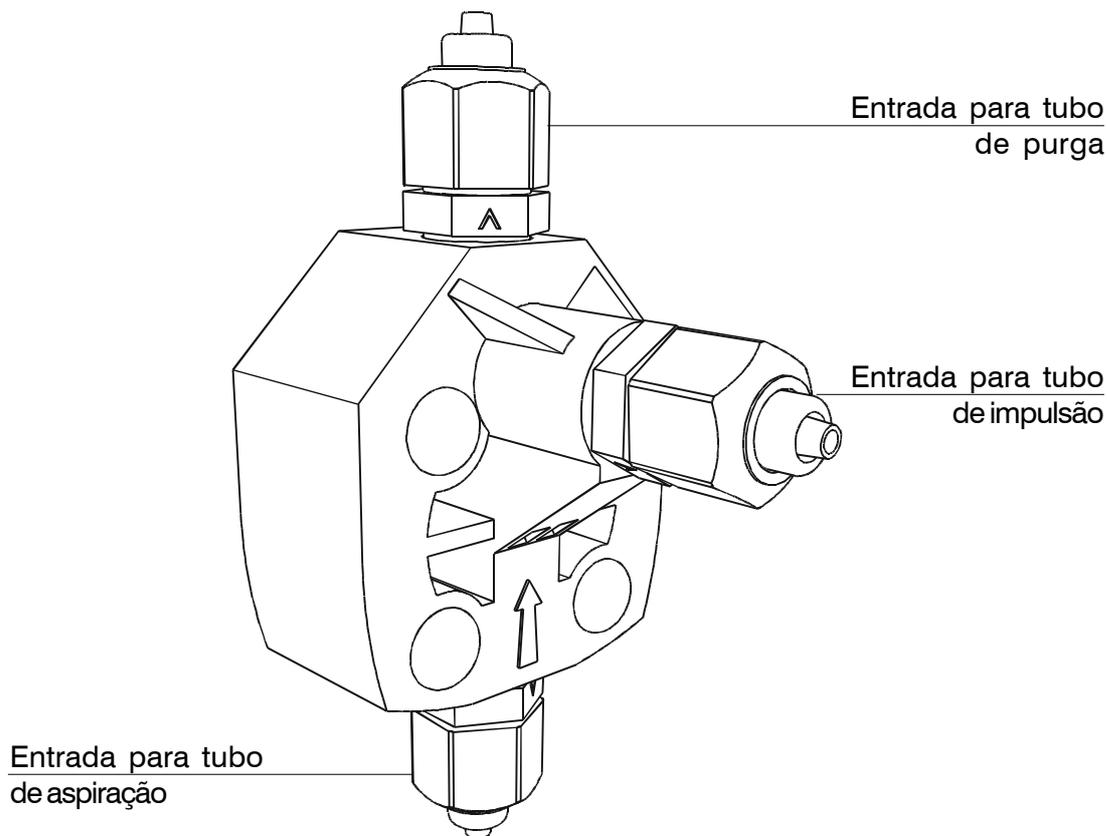


fig. (C)

Para o procedimento de ferrar ver pág. 24

7. Instalação de componentes hidráulicos autopurgantes

Corpo de bomba autopurgante



O uso de uma bomba com cabeçal autopurgante é necessário para a dosificação de productos químicos que gerem gás (ex.: peróxido de hidrogênio, amoníaco, hipoclorito de sódio a determinada temperatura).

Neste caso o procedimento para a colocación dos tubos de aspiração e impulsão é descrita na figura (figura A).

Para ligação do tubo de purga no corpo de bomba seguir as indicações de instalação descritas para os outros tubos.

Notas:

- A válvula de aspiração, impulsão e purga são DIFERENTES.
- O tubo de impulsão e purga são do mesmo tipo.
- está permitido curvar ligeiramente o tubo de purga para inserir no tanque do produto a dosificar.
- durante a fase de calibração (TEST) é necessário inserir o tubo no interior de um BECKER.

8. Instalação eléctrica

A operação de ligação eléctrica da bomba deve ser realizada por **personal especializado**.

Antes de proceder a ligação da bomba é necessário verificar os seguintes pontos:

- verificar que o valor de carga da bomba é compatível com a da rede eléctrica. A etiqueta da bomba está colocada na lateral.
- A bomba deve ser ligada ao sistema com uma ligação terra dotado de um diferencial com sensibilidade de 0,03A
- para evitar danos na bomba não instalar em paralelo cargas indutivas (x ej.: motores) mas usar um "relé". Ver figura seguinte:

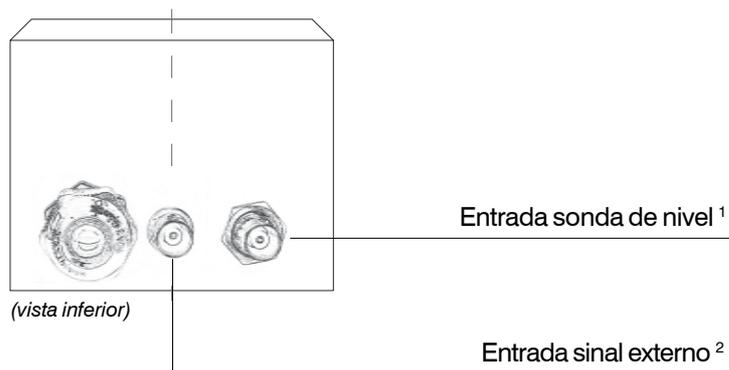
P - Bomba dosificadora
R - Relé
I - Interruptor ou dispositivo de segurança
E - Electrovalvula ou carga inductiva
A - Alimentação

- O circuito electrónico da bomba leva instalada uma protecção contra sobrecargas (275V - 150V) e uma protecção contra distorções de 4KV com uma duração de 50µsec:

Verificar os pontos descritos anteriormente, proceder da seguinte forma:

- verificar que o “BNC” da sonda de nível está ligada como esta descrito no capítulo “Instalação de componentes hidráulicos”

- Ligar o “BNC” do sinal externo no conector “INPUT”.



¹ Entrada sonda de nível disponível em: FTE, FPDR, FIC, FIS, FPV, FPVM, FCL

² Entrada sinal externo disponível em: FPDR (opcional), FIC, FIS, FPV, FPVM, FTE

9. Modelos

ALARMA DE NIVEL

Nos modelos CL, IS, IC e PV incorporam alarme de nivel para o control de falta de produto. a sonda de nivel deve ser conectada a bomba dosificadora mediante um conector BNC situado na parte inferior direita da bomba. A sonda de nivel está constituída por un contacto em reed N.A. (10VA, 0,5 A max., 220Vac max.), accionado por um imán posicionado no interior do flutuador em material plástico (PP). Quando o produto está por debaixo do nivel mínimo, o flutuador activa um contacto N.A. a N.C., a bomba desactiva-se e o led vermelho indica o estado do alarme.

CARACTERÍSTICAS DE VARIOS MODELOS

A bomba mod. FCL (12-24 Vac/Vdc), FIC, FIS e FPV estão dotadas de um led bicolor.

Led bicolor vermelho fixo: bomba em alarma por falta de nivel de produto no depósito. Verificar o nivel do depósito de produto.

Led verde piscando: bomba regularmente em funcionamento.

Led vermelho piscando com intervalos de um segundo: alimentação fora de escala. Verificar o autocolante da bomba e a correspondencia com a alimentação da rede.

FCO

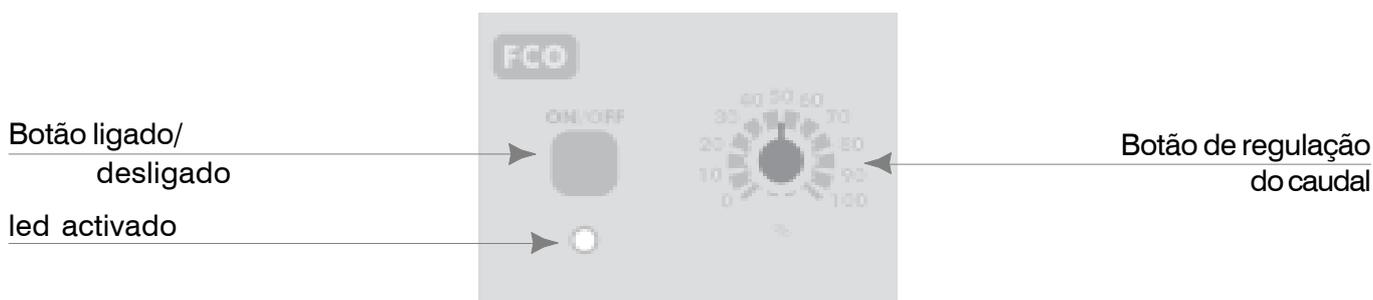
Bomba com dosificação *constante*, com possibilidade de regulação de caudal entre 0 e 100% do caudal nominal. O caudal da bomba está determinado pela posição da manopla % no painel frontal, que regula de maneira linear o número de impulsos por minuto do magneto. A regulação do caudal é do tipo electrónico e actua sobre o número de injeções da bomba. É importante não regular o caudal da bomba entre 0 e 10 % para não por em causa uma redução da linearidade.

Bomba particularmente indicada para a dosificação constante em tempo ou de modo ON-OFF de um instrumento.

Se deseja dosificar 2,5 lt/h a 5 bar de contrapressão com uma bomba FCO 0505 posicionaremos a manopla % a 50%.

O modelo FCO vem provido de um divisor ($\times 0.1$) que reduz dez vezes a capacidade da bomba dosificadora através da redução do número de impulsos da bomba.

Para activar o divisor, por a bomba em modo OFF. Pressionar a tecla ON/OFF esperando 3 piscar do led de actividade. A bomba entrará em funcionamento com a frecuencia de impulsos reduzida 10 vezes em respeito a quantidade imposta no botão de regulação da velocidade. Para voltar ao modo de trabalho anterior manter pressionada a tecla ON/OFF esperando o piscar 3 vezes o led de actividade.



LED

O led posto sobre o painel indica o estado de funcionamento da bomba através de quatro tipos de piscar:

LED ACTIVADO	ESTADO DA BOMBA
Pisca tres vezes por segundo	A bomba está alimentada com uma tensão mais baixa que a de carga
Pisca duas vezes por segundo	A bomba está alimentada com uma tensão mais alta que a de carga
Pisca uma vez	A bomba está em pausa (OFF) e está alimentada
Led apagado, acende uma vez por segundo	A bomba está em funcionamento (ON)
Led apagado, acende 4 vez por segundo	A bomba está em funcionamento "Divisor"

9. Modelos

FCL

Bomba com dosificação *constante* com *alarme de nível* com sensor magnético e flutuador.

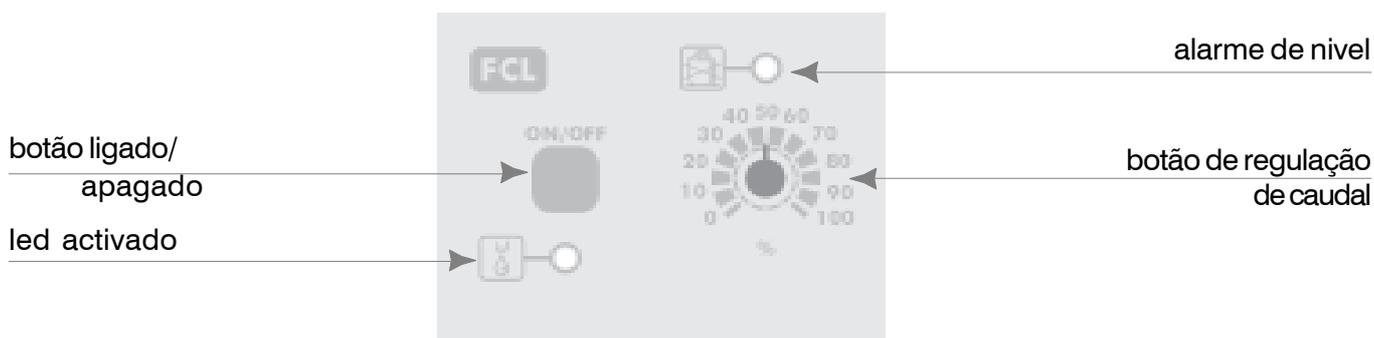
Posibilidade de regulação de caudal entre 0 e 100% do caudal nominal.

A luz vermelha acendida indica que o produto a dosificar está acabado e a bomba não dosifica.

O caudal da bomba está determinado pela posição do botão % do painel frontal, que regula de forma linear o número de impulsos por minuto do magneto. A regulação do caudal é do tipo electrónico e actua sobre o número de injeções da bomba. É importante não regular o caudal da bomba entre 0 e 10 % para não por em causa uma redução da linearidade.

O modelo FCL vem provido de um divisor ($\times 0.1$) que reduz dez vezes a capacidade da bomba dosificadora através da redução do número de impulsos da bomba.

Para activar o divisor, por a bomba em modo OFF. Pressionar a tecla ON/OFF esperando 3 piscar do led de actividade. A bomba entrará em funcionamento com a frequência de impulsos reduzida 10 vezes em respeito a quantidade imposta no botão de regulação da velocidade. Para voltar ao modo de trabalho anterior manter pressionada a tecla ON/OFF esperando o piscar 3 vezes o led de actividade.



LED

O led posto sobre o painel indica o estado de funcionamento da bomba através de quatro tipos de piscar:

LED ACTIVADO	ESTADO DA BOMBA
Pisca tres vezes por segundo	A bomba está alimentada com uma tensão mais baixa que a da carga
Pisca duas vezes por segundo	A bomba está alimentada com uma tensão mais alta que a da carga
Pisca uma vez	A bomba está em pausa (OFF) e está alimentada
Led apagado, acende uma vez por segundo	A bomba está em funcionamento (ON)
Led apagado, acende 4 vez por segundo	A bomba está em funcionamento "Divisor"

FIC

Bomba dosificadora proporcional/constante.

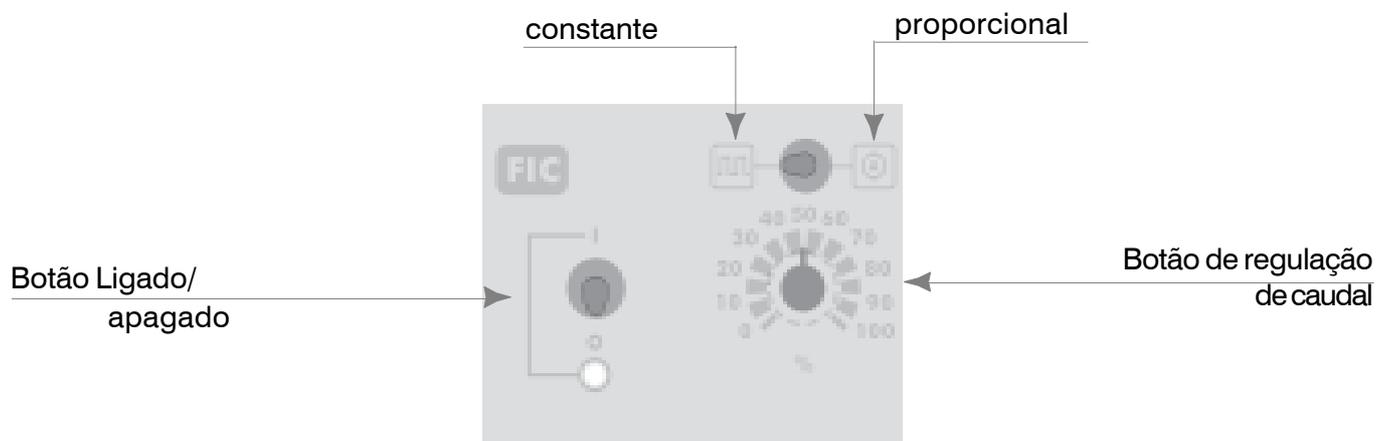
Posicionando o interruptor na posição constante , a bomba apresenta a possibilidade de regulação de caudal entre 0 e 100% do caudal nominal.

O caudal da bomba está determinado pela posição da manopla % do painel frontal, que regula de maneira linear o número de impulsos por minuto do magneto. A regulação do caudal é de tipo electrónico e actua sobre o número de injeções da bomba. É importante não regular o caudal da bomba entre 0 e 10 % para não por em causa uma redução da linearidade.

Posicionando o interruptor em posição proporcional , a bomba dá um caudal proporcional a um sinal externo analógico em corrente.

Quando ha uma variação linear do sinal de comando, seguirá uma variação linear do caudal da bomba dosificadora. O valor nominal do sinal de corrente da bomba é de 0-20 mA, (a pedido é possível mudar este valor). É possível definir o máximo caudal da bomba em relação ao máximo sinal de entrada mediante a manopla %.

A bomba IC pode ser comandada para uma dosificação proporcional, por qualquer equipamento electrónico (ej.: Ph-metro, redoxímetro, conductivímetro), que incorporem um sinal analógico em corrente. Este sinal digital deve ser aplicado através de um cabo bipolar que vai a bomba prestando atenção a polaridade: cabo vermelho: positivo; cabo negro: negativo.



9. Modelos

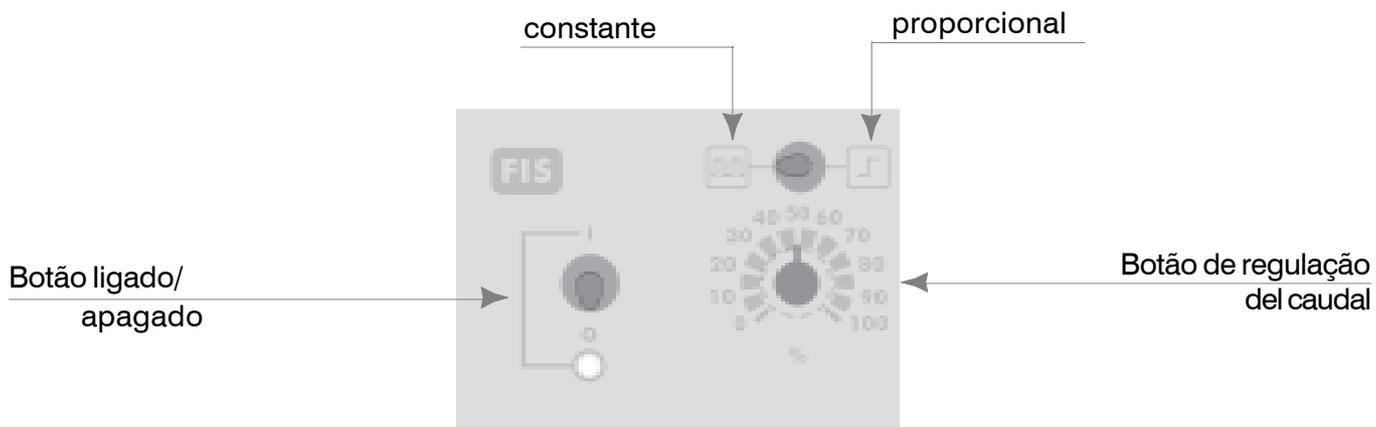
FIS

Bomba com dosificação *proporcional/constante*.

Posicionando o interruptor em *constante* , a bomba apresenta as possibilidades de regulação de caudal entre 0 e 100% do caudal nominal.

O caudal da bomba está determinado pela posição da manopla % do painel frontal, que regula de maneira linear o número de impulsos por minuto do magneto. A regulação do caudal é do tipo electrónico e actua sobre o número de injeções da bomba. É importante não regular o caudal da bomba entre 0 e 10 % para não por em causa uma redução da linearidade.

Posicionando o interruptor em posição *proporcional* , a bomba dá uma injeção por cada impulso recebido de um comando externo, constituído por um contacto livre de tensão. A posição do Botão % não influencia o caudal da bomba quando o interruptor está posicionado em proporcional. A bomba IS pode ser comandada, para uma dosificação proporcional através de um sistema electrónico (computador, PLC etc.) equipado para enviar um sinal de comando digital. Este sinal digital (contacto N.A. ou Open Collector) deve ser aplicada a um cabo bipolar que vai directamente a bomba prestando atenção a polaridade (so Open Collector): cabo vermelho: positivo; cabo negro: negativo.



FPV

Bomba dosificadora *proporcional/costante*.

Posicionando o interruptor em *constante*  a bomba trabalha como uma bomba de caudal constante, com regulação de caudal entre 0 e 100% do caudal nominal, com a vantagem de que tem a possibilidade de dividir o número máximo de injeções da bomba por 1, por 10 ou por 100.

A regulação de caudal é do tipo electrónico e controla o número de injeções da bomba. Posicionando o interruptor em *proporcional*  a bomba dá no máximo uma injeção por cada impulso enviado por um comando externo. Este modelo de bomba pode ser comandada por um contador emissor de impulsos da serie DCI e DWI, ou por um sinal digital por contacto livre de tensão. O sinal liga a bomba mediante um conector BNC situado na parte inferior no lado esquerdo. O valor da divisão (N), indicada na manopla de regulação corresponde exactamente

ao valor, com o interruptor posicionado em X1; se o interruptor está posicionado em X10, este valor é multiplicado por 10, e se está posicionado em X100, vai multiplicado por 100.

O alarme de nível vai identificada com a variação da cor do led, de verde a vermelho.

DEFINIÇÃO DO CAUDAL PARA O MODELO "FPV"

Conhecendo a quantidade de m³ de água a tratar e a quantidade de produto a dosificar em p.p.m., é possível definir o caudal mínimo da bomba dosificadora utilizando a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{ppm} \times K \times \text{m}^3}{1000} = \text{l/h}$$

l/h - caudal da bomba dosificadora

ppm - quantidade de produto a dosificar em partes por milhão (gr/m³)

k - coeficiente de diluição do produto a dosificar (produto puro *k*=1)

m³ - máximo caudal de água a tratar expresado em m³/h.

Para calcular o valor de N (posição do botão) proceder da seguinte maneira:

$$\left(\frac{\text{imp/l} \times \text{cc}}{\text{ppm} \times K} \right) \times 1000 = N$$

N - valor imposto a bomba dosificadora, pelo qual vem divididos os impulsos do contador

imp/l - impulsos litro proporcionado pelo contador emissor de impulsos

cc - quantidade de produto a dosificar, volume de injeção (expressado em cc) da bomba dosificadora que se quer utilizar.

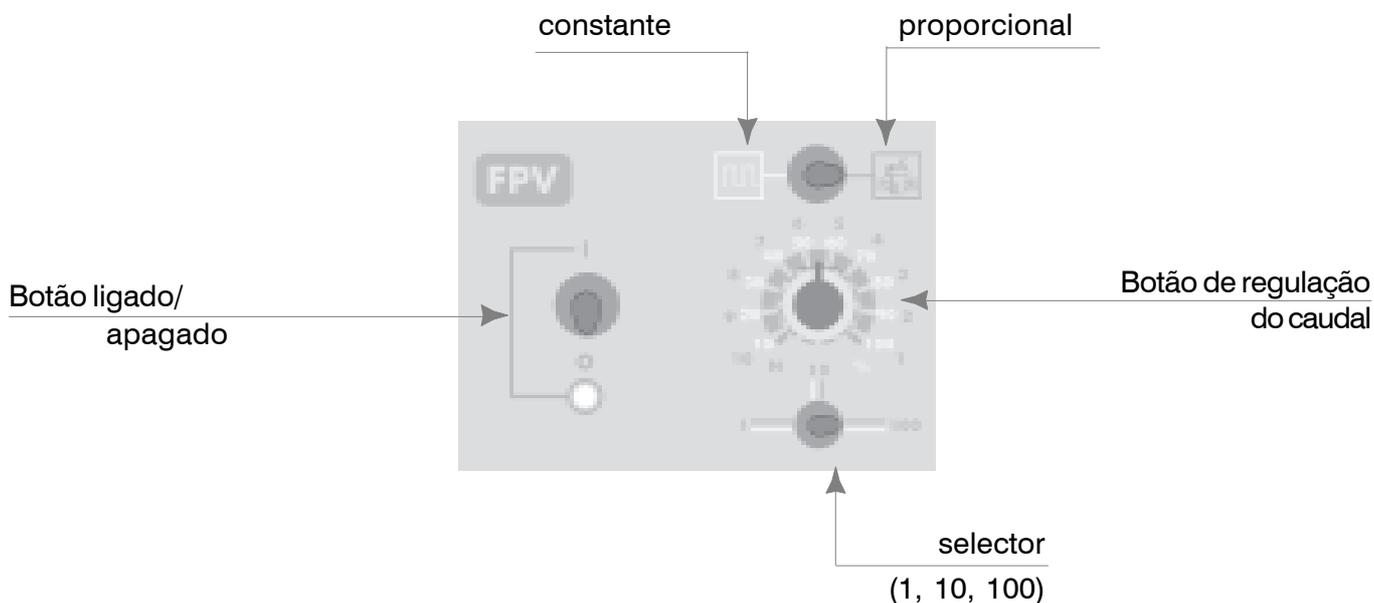
ppm - quantidade de produto a dosificar expressado em partes por milhão (gr/m³)

k - coeficiente de diluição do produto a dosificar (produto puro *k*=1)

9. Modelos

Fxx	α	FAxx	α
12 1,5	0,17	10 3,2	0,36
10 05	0,56	10 0,6	0,07
10 2,2	0,25	07 1,5	0,17
07 03	0,34	05 3,2	0,36
07 05	0,56	03 6,5	0,72
06 06	0,67	03 4,7	0,52
05 10	1,11		
05 07	0,78		
05 05	0,56		
05 0,2	0,23		
03 11	1,22		
03 8,5	0,94		
03 6,5	0,72		

Se o valor de N calculado é inferior a 1 é necesario instalar um contador emissor de impulsos que dê um número superior de impulsos por litro, ou uma bomba dosificadora de maior volume de injeção (CC). Este problema pode-se resolver em alguma aplicação, reduzindo o valor de diluição do aditivo a dosificar. Em caso de que a quantidade dosificada seja superior a que necesita, é suficiente aumentar o factor de divisão (N) imposto no botão da bomba dosificadora.



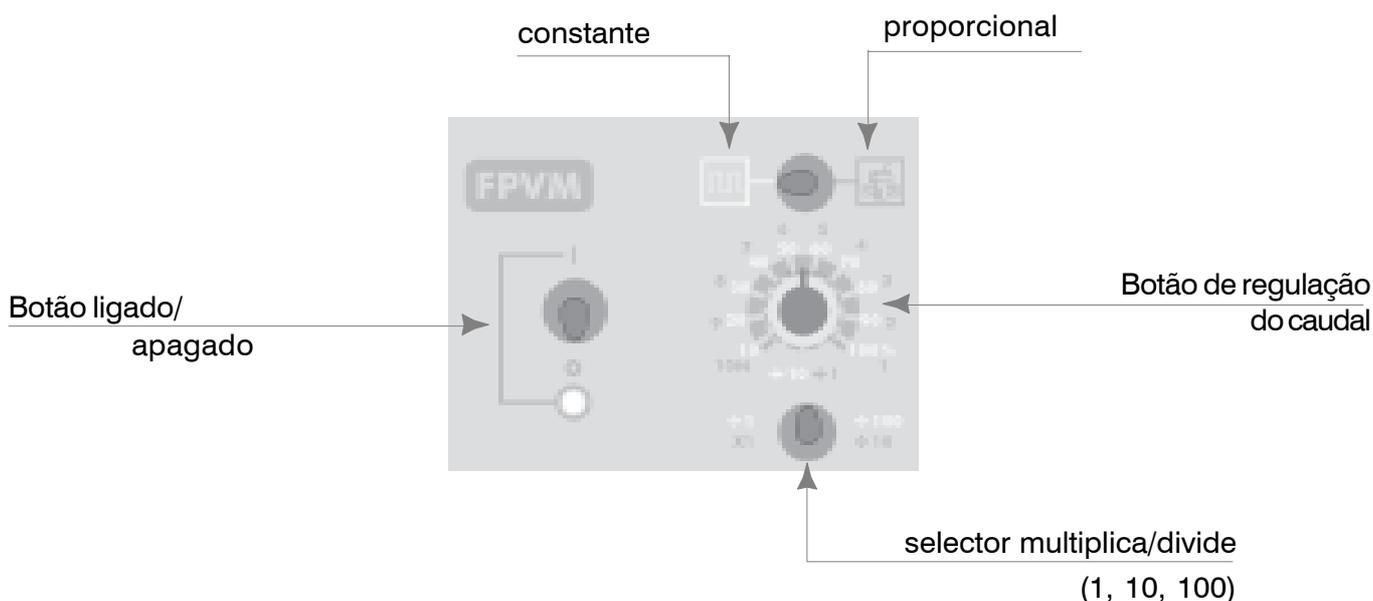
FPVM

Bomba dosificadora proporcional/constante com regulação através de um sinal digital realizado através de um contador emissor de impulsos.

Posicionando o selector em constante  a bomba apresenta as mesmas características e regulação que a da serie CL, e se colocamos o selector na posição oposta, é possível dividir o número máximo da injeção da bomba por 1 ($\div 1$), 10 ($\div 10$) e 100 ($\div 100$). A regulação do caudal é do tipo electrónico e actua sobre o número de injeções da bomba.

Posicionando o selector sobre proporcional  e o interruptor na posição multiplica (X1), a bomba realiza como máximo 10 injeções por um só impulso emitido através de um comando externo. Sobre a posição divide (selector sobre $\div 1$ ou $\div 10$), a bomba realiza como máximo uma injeção por um só impulso realizado por um comando externo e como mínimo uma injeção por cada 100 impulsos realizados por um comando.

Este modelo de bomba pode ser comandado através de um contador emissor de impulsos serie CTFI ou CWFA ou de um sinal digital constituído por um contacto livre de tensão. O sinal deve ser aplicado a bomba através de um conector de ligação rápida tipo BNC, colocado na base da mesma. O alarme de nível é evidenciado através de um led vermelho. Para a definição do caudal é válida a fórmula utilizada para a bomba dosificadora FPV.



9. Modelos

FTE

Bomba dosificadora temporizada/constante.

Posicionando o selector em constante , a bomba apresenta as mesmas características que o modelo CI com regulação de caudal de 0 a 150 injeções/.minuto.

Posicionando o selector sobre o temporizador , a bomba apresenta um funcionamento intermitente sendo activada só quando recebe um impulso externo.

O tempo de funcionamento de activação da bomba através de um impulso externo é regulavel através de uma manopla de 0 a 60 segundo (a pedido pode ter tempos diferentes). Ao mesmo tempo é possível variar o caudal regulando o número de impulsos minuto com a manopla (%).

A possibilidade de duas regulações (caudal e tempo) permite realizar dosificação desta bomba em instalações de grande caudal, onde não está disponível um número de impulsos suficiente para uma bomba proporcional de tipo PV. Entre os accesorios da bomba dosificadora SE TE encontra-se o cabo coaxial (RG 58) com um conector BNC para facilitar a ligação para o sinal de comando.

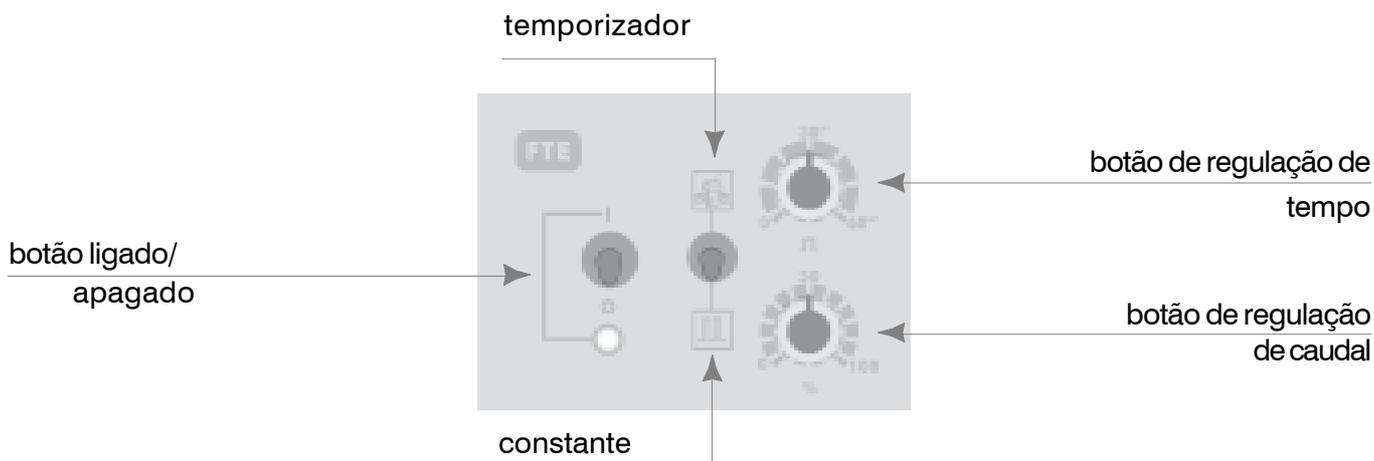
Para a regulação da manopla de tempo sobre a bomba TE, utilizar a seguinte fórmula:

$$\frac{\square 3600}{\text{imp/h}} = \text{sec.}$$

imp/h - número de impulsos por hora fabricados pelo contador emissor de impulsos
sec - número de segundos impostos sobre a manopla de tempo

A bomba dosificadora serie "F" é possível reduzir o caudal de dosificação de 10 ou 100 vezes em função da posição do selector 1/10/100 (tambem disponível). Neste caso, a função do botão de regulação % actuará em base ao novo valor de caudal.

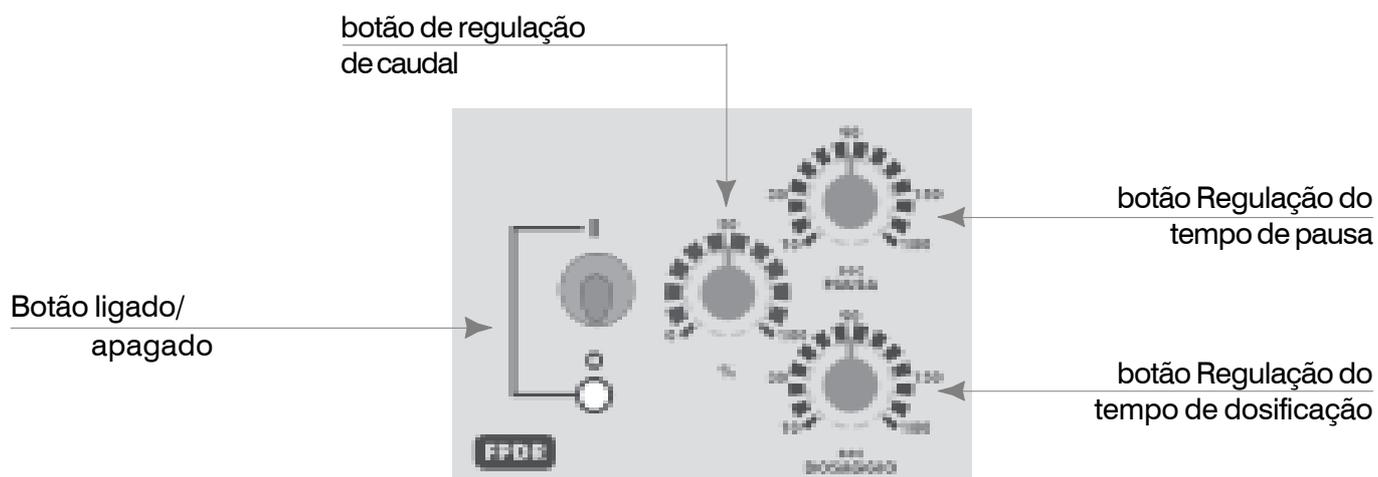
FPDR



Bomba dosificadora de caudal constante com funcionamento intermitente, incorporando uma fase de pausa e outra de dosificação, o alarme de nível é do tipo magnético com flutuador. Uma luz verde indica que a bomba está funcionando e em cada injeção acende, a luz vermelha indica que não funciona porque não ha produto químico. O dosificador pode ser instalado em paralelo a uma electroválvula, bomba, (verifica que a tensão corresponde com a indicada no autoculante de características da bomba). O interruptor "0-1" liga/apaga a bomba. A regulação regula mediante as tres manoplas no painel frontal da bomba:

- O botão (%) (escala de cor vermelha) regula o número de injeção da bomba;
- O botão Pausa (10-180 seg.) determina o tempo de espera entre uma dosificação e outra;
- O botão Dosificação (10-180 seg.) determina o tempo que dosifica a bomba.

A bomba dosificadora vai equipada com um contacto N.O. (1A, 220V sem protecção de fusivel) que activa-se durante a dosificação, se nesta fase se activar o alarme de nível, a bomba não dosifica e o contacto voltav a sua posição N.A. Quando se restabelece o alarme de nível, a bomba FDR dosifica o tempo que faltava e o contacto volta a activar (N.C.) ao mesmo tempo. O contacto de serviço utiliza-se através do cabo de dois fios que se fornece com a bomba.



10. Procedimento de ferrar

FERRAR MANUAL / PURGA

1. Ligar a bomba a alimentação
2. Rodar a manopla sobre o painel frontal a 70%.
3. Ligar a bomba.
4. Rodar a botão de purga até a sua abertura estar completa.
5. O produto químico começa a sair através do tubo de purga. Fechar a botão de purga.
6. Proceder com a operação normal.

<p>PROBLEMA ENCONTRADO</p>	<p>POSSIVEL CAUSA E SOLUÇÃO SUGERIDA</p>
<p>A bomba não liga.</p>	<p><i>a bomba nao está alimentada. Ligar a bomba a rede eléctrica.</i></p> <p><i>O fusivel de protecção esta fundido. Substituir este fusivel por um como o descrito na pag. 26</i></p> <p><i>O circuito da bomba avariou. Substituir o circuito por um descrito na pag. 26</i></p>
<p>A bomba não dosifica mas o magneto “da impulsos”.</p>	<p><i>O filtro de fundo está obstruido. Limpar o filtro de fundo.</i></p> <p><i>O tubo de aspiração está vazio, a bomba encontra-se desferrada. Proceder a ferrar.</i></p> <p><i>forma-se bolhas de ar no circuito hidraulico. Verificar o racord - tubo.</i></p> <p><i>O produto utilizado gera gas. Abrir a rosca de purga e fazer sair o ar.</i></p> <p><i>Substituir o corpo de bomba por um modelo autopurgante.</i></p>
<p>A bomba não dosifica e o magneto não da “impulsos” , ou os impulsos são abafados.</p>	<p><i>Eliminar possivel precipitação que obstrua as valvulas. Limpar as válvulas e tentar de fazer circular 2-3 litros de agua e produto químico.</i></p> <p><i>Substituir a válvula.</i></p> <p><i>O racord de injeção obstruido. Substituir o racord.</i></p>

12. Substituição do fusível ou do circuito

A operação de substituição do fusível ou do circuito pode ser realizada **só por pessoas tecnicamente qualificadas**, soltando a ligação da rede eléctrica e do circuito hidráulico.

Para a substituição do fusível é necessário o uso de chave estrela 3x16 e 3x15 e um fusível de idêntica tipologia igual ao colocado.

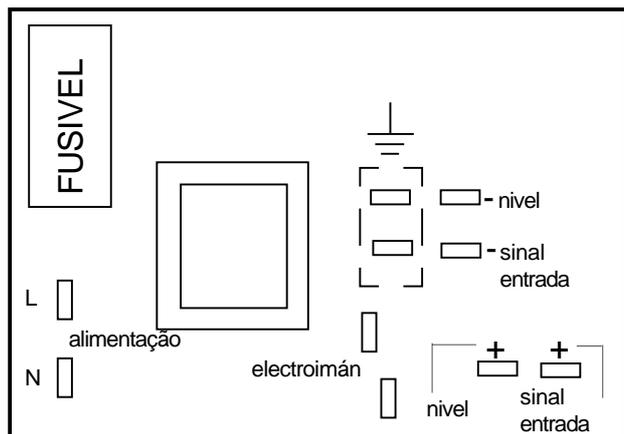
Para a substituição do circuito é necessário o uso de chave estrela de 3x16 e 3x15 e um circuito das mesmas características eléctricas (alimentação) do substituído.

Proceder a substituição do fusível:

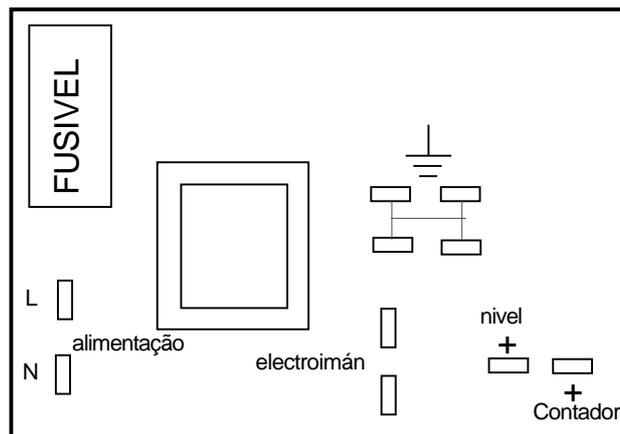
- Rodar o botão central de regulação do sinal de injeção a 0%.
- Extrair os 6 parafusos da parte posterior da bomba.
- Tirar cuidadosamente a tampa posterior da bomba até soltar-se da parte anterior e rodar até acceder ao circuito pela parte interior da bomba. Prestar atenção a posição do botão de injeção.
- Localizar o fusível para substituí-lo por outro de IGUAL valor.
- Prestando atenção a mola presente no magneto e a posição do botão de injeção re inserir a parte posterior da bomba unindo completamente com a parte anterior.
- Colocar novamente os 6 parafusos da bomba.

Proceder a substituição do circuito:

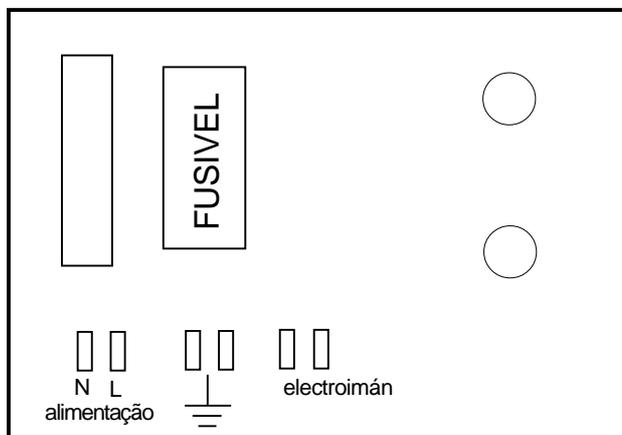
- Rodar o botão central de regulação do sinal de injeção a 0%.
- Extrair os 6 parafusos da parte posterior da bomba.
- Tirar cuidadosamente a tampa posterior da bomba até soltar-se da parte anterior e rodar até acceder ao circuito pela parte interior da bomba. Prestar atenção a posição do botão de injeção.
- Extrair os 2 parafusos de fixação do circuito.
- Substituir o circuito tendo previamente tomado nota da posição dos fios (ver esquema do circuito) e fixar o circuito a bomba colocando novamente os dois parafusos de fixação.
- Colocar todos os fios ao novo circuito.
- Prestando atenção a mola presente no magneto e a posição do botão de injeção re inserir a parte posterior da bomba unindo completamente com a parte anterior.
- Colocar novamente os 6 parafusos da bomba.



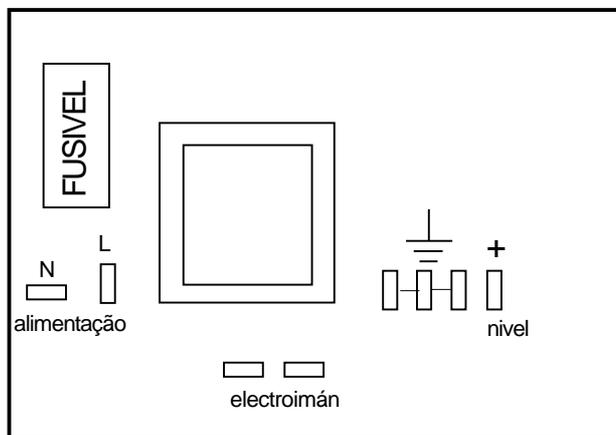
Mod. FIC/FIS



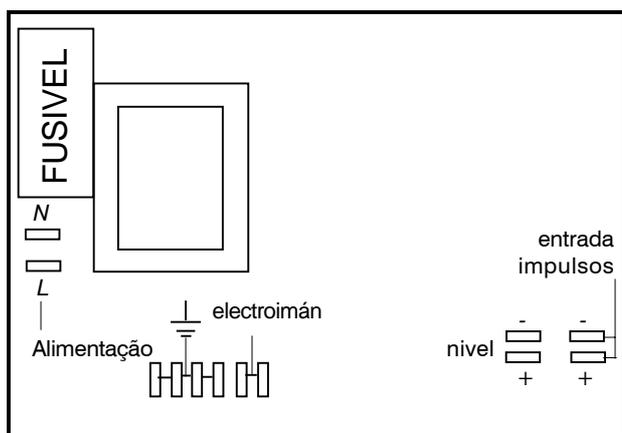
Mod. FPV/FPVM



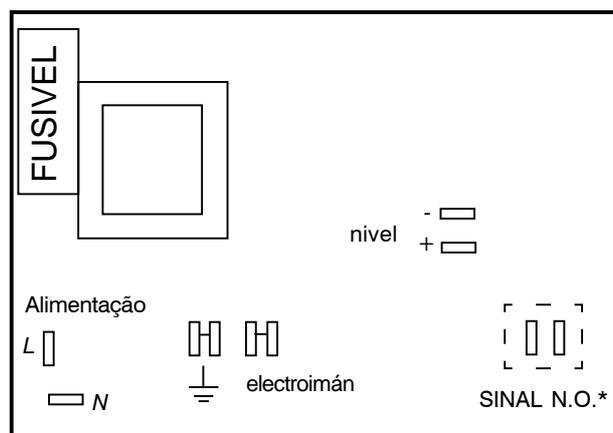
Mod. FCO



Mod. FCL



Mod. FTE



Mod. FPDR

* SINAL N.O.: opcional

13. Ligação do Circuito Electrónico

Modelo	Alimentação 230/ fusível	Alimentação 115/ fusível	Alimentação 24/ fusível
Fxx 12 1,5	230 VAC / 630 mA 16W	115 VAC / 315 mAT 11W	24 VAC / 2 AT 10W
Fxx 10 2,2	230 VAC / 630 mA 16W	115 VAC / 315 mAT 11W	
Fxx 07 03	230 VAC / 630 mA 16W	115 VAC / 315 mAT 11W	24 VAC / 2 AT 10W
Fxx 07 05	230 VAC / 800 mA 16W	115 VAC / 500 mAT 13W	
Fxx 05 05	230 VAC / 630 mA 16W	115 VAC / 315 mAT 11W	24 VAC / 2 AT 10W
Fxx 06 06	230 VAC / 800 mA 16W	115 VAC / 500 mAT 13W	
Fxx 05 07	230 VAC / 800 mA 16W	115 VAC / 500 mAT 13W	
Fxx 10 05	230 VAC / 800 mA 19W		
Fxx 05 10	230 VAC / 800 mA 19W		
Fxx 05 0,2	230 VAC / 630 mA 16W	115 VAC / 315 mA 11W	
Fxx 03 11	230 VAC / 800 mA 19W		
Fxx 03 6,5	230 VAC / 630 mA 16W		
Fxx 03 8,5	230 VAC / 800 mA 16W		
FAxx 10 3,2	230 VAC / 800 mAT 19W		
FAxx 10 0,6	230 VAC / 630 mAT 16W		
FAxx 07 1,5	230 VAC / 630 mAT 16W		
FAxx 05 3,7	230 VAC / 630 mAT 16W		
FAxx 03 6,5	230 VAC / 800 mAT 16W		
FAxx 03 4,7	230 VAC / 630 mAT 16W		

Em condições normais de dosificação, a bomba deve ser controlada pelo menos uma vez por mes. Para evitar mal funcionamento, controlar com atenção os seguintes elementos adequando correctamente o correspondente dispositivo individual de protecção:

- verificar que a ligação eléctrica e hidráulica este intacta
- verificar a correcta ligação dos tubos para evitar perdas
- verifica que não esta danificada a parte hidrulica da bomba e os tubos

Toda a operação de asistencia técnica deve ser realizada por pessoal autorizado. Se a bomba necessitar de asistencia técnica directamente do fabricante é necessario extrair todo o líquido do interior da bomba e asegurarse de embalar na sua caixa original.!

Deve-se esvaziar o corpo de bomba de produto, quando este é altamente corrosivo e pode provocar danos na bomba.!

Se a bomba deve ser substituida , utilizar peças originais das partes gastas ou danificadas.!

Apendice B. Caraterísticas Tecnicas e materiais de construcção

CARACTERISTICAS TECNICAS

Alimentação:	230 VAC (180-270 VAC)
Alimentação:	115 VAC (90-135 VAC)
Alimentação:	24 VAC (20-32 VAC)
Alimentação:	12 VDC (10-16 VDC)
Numero injeções por minuto:	0 ÷ 150
Max Altura tubo aspiração:	1,5 metros
Temperatura ambiente para funcionamento:	0 ÷ 45°C (32 ÷ 113°F)
Temperatura aditivo:	0 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)
Instalação clássica:	II
Nível poluição:	2
Ruido sonoro:	74dbA
Temperatura Transporte e embalagem:	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F)
Grau de protecção:	IP65

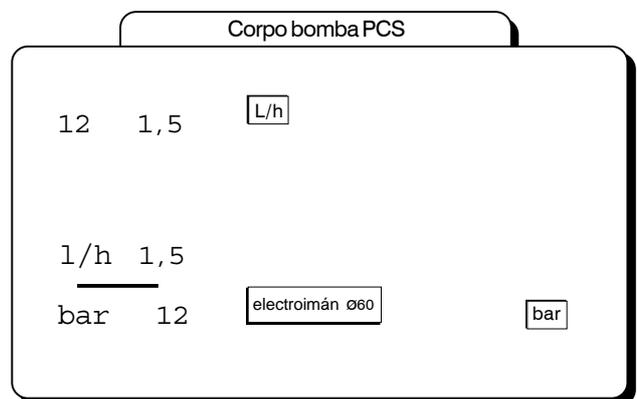
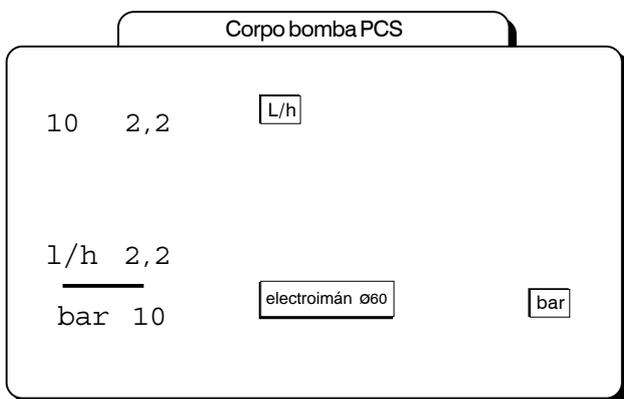
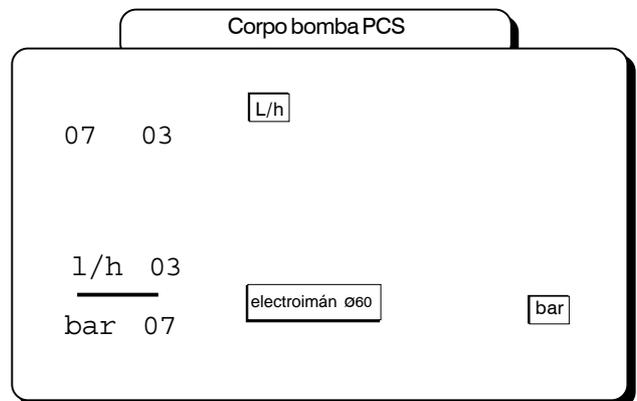
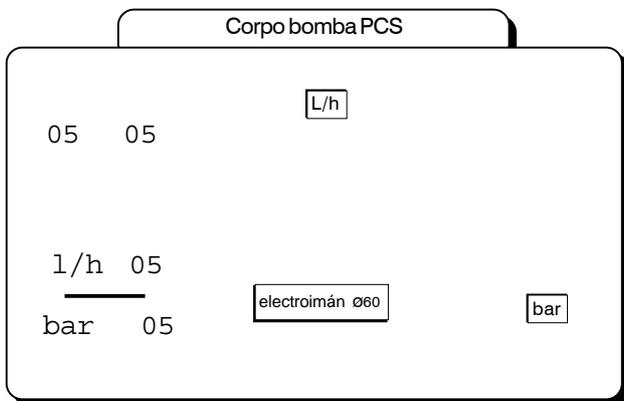
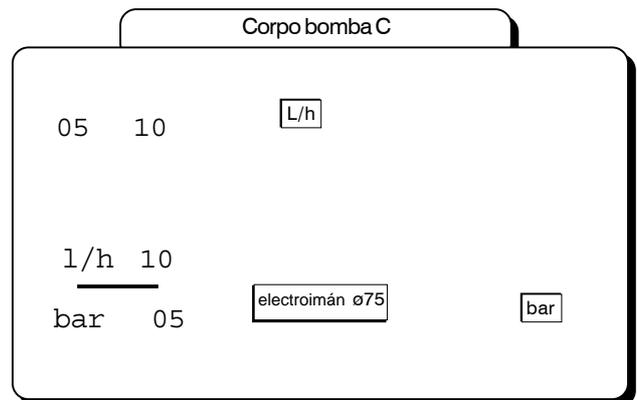
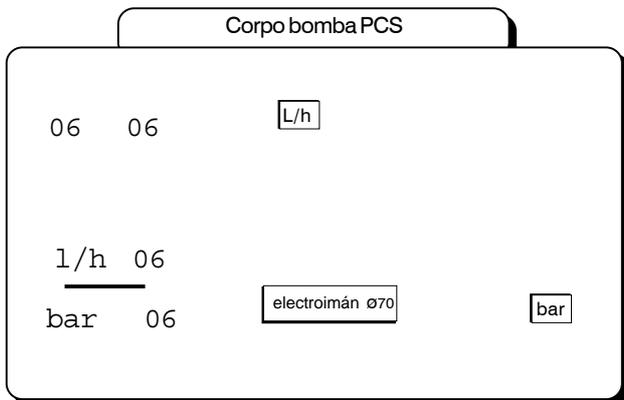
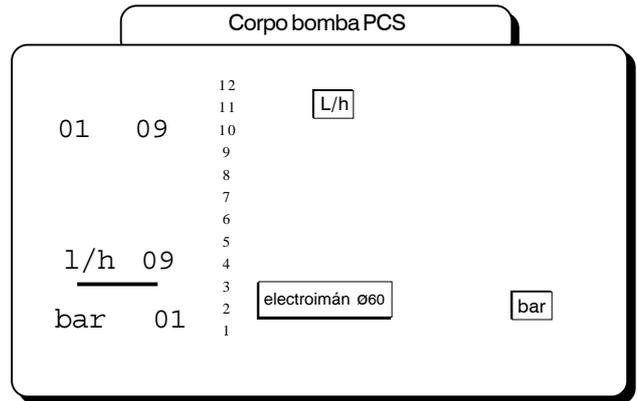
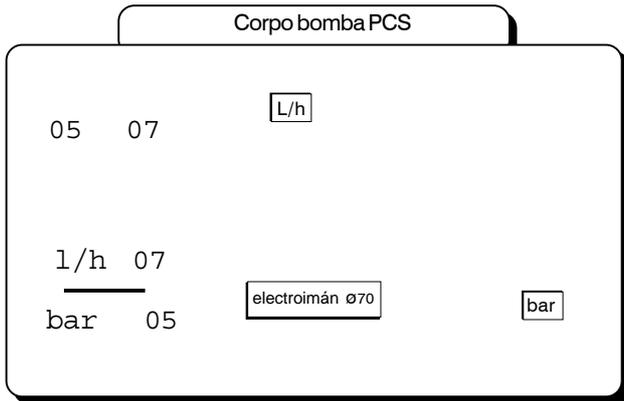
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Caixa:	PP
Corpo de bomba:	PP, PVDF, PMMA, SS *
Diafragma:	PTFE
Esfera:	CERAMICA, VETRO, PTFE, SS *
Tupo aspiração:	PVC/PE **
Tubo impulsão:	PE
Corpo válvula:	PP, PVDF, SS *
Juntas:	FP, EP, WAX, SI, PTFE *
Injecção alcançada:	PP, PVDF (bolas de cerâmica, muelle en HASTELLOY C276)
Sonda de nível:	PP, PVDF *
Cabo sonda de nível:	PE
Filtro de fundo:	PP, PVDF *

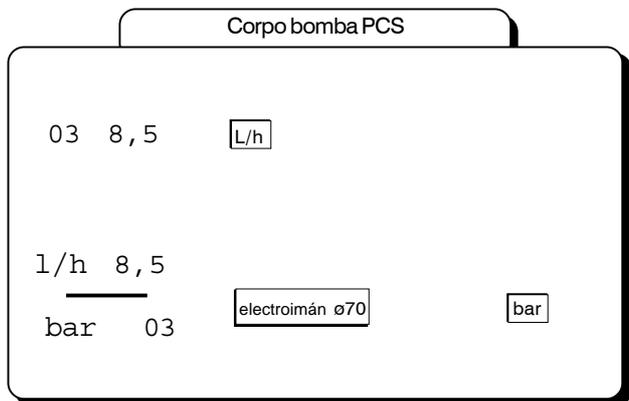
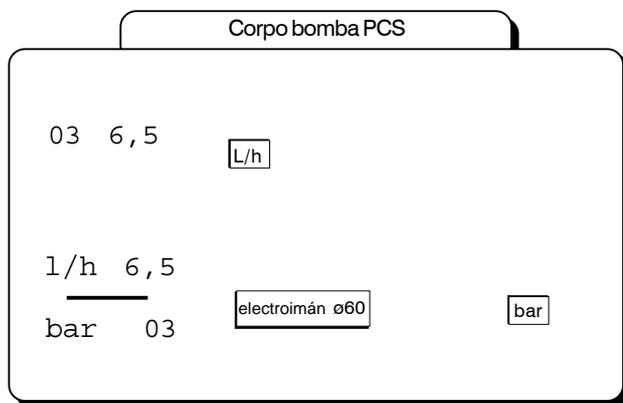
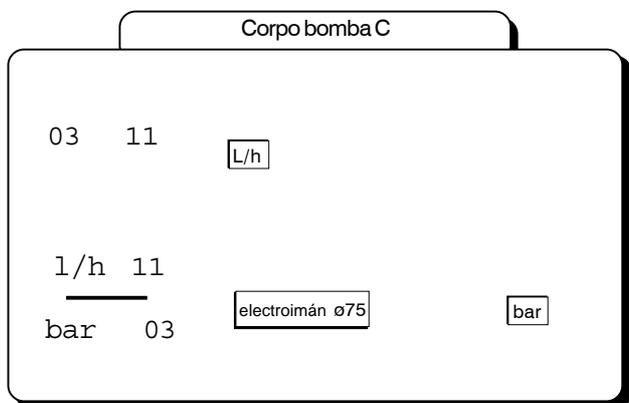
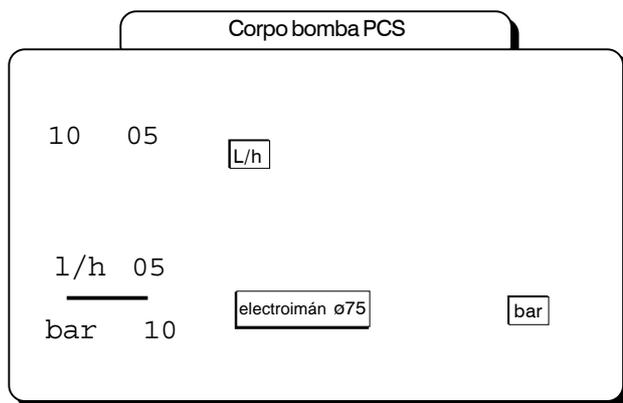
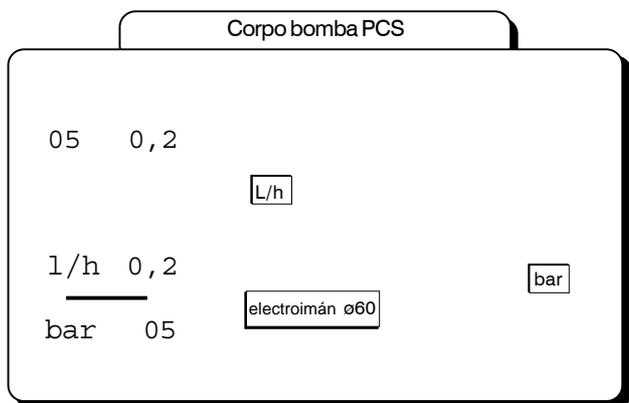
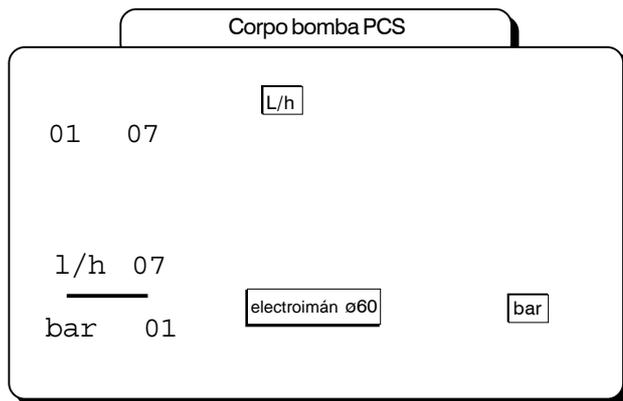
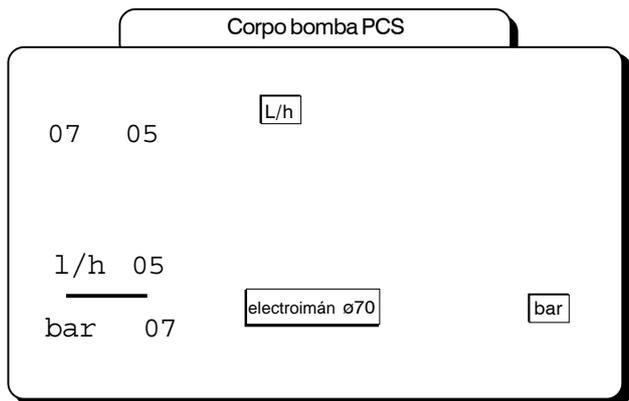
*como standar

** segundo a capacidade.

Caudal	Máx Caudal l/h	Máx Presión bar	Caudal l/h	Presión bar	Caudal por inyección	inyección/ min.	Tubo mm	Watt W	Peso lordo Kg
12 1,5	1,5	12	2,5	6	0,17	150	4 x 6	16 W	2,2
10 2,2	2,2	10	3	5	0,25	150	4 x 6	16 W	2,2
07 03	3	7	4	3,5	0,34	150	4 x 6	16 W	2,2
07 05	5	7	7	3,5	0,56	150	4 x 6	16 W	2,2
06 06	6	6	8	3	0,67	150	4 x 6	16 W	2,2
05 07	7	5	8	2,5	0,78	150	4 x 6	16 W	2,2
05 05	5	5	7	2,5	0,56	150	4 x 6	16 W	2,2
03 6,5	6,5	3	7,5	1,5	0,72	150	4 x 6	16 W	2,2
03 8,5	8,5	3	10,4	1,5	0,94	150	4 x 6	19 W	2,2
10 05	5	10	6,5	5	0,56	150	4 x 6	19 W	2,2
05 10	10	5	12	2,5	1,00	166	4 x 6	19 W	2,2
03 11	11	3	13,1	1,5	1,10	166	4 x 6	19 W	2,2
05 0,2	0,2	5	0,9	2,5	0,25	15	4 x 6	16 W	2,2

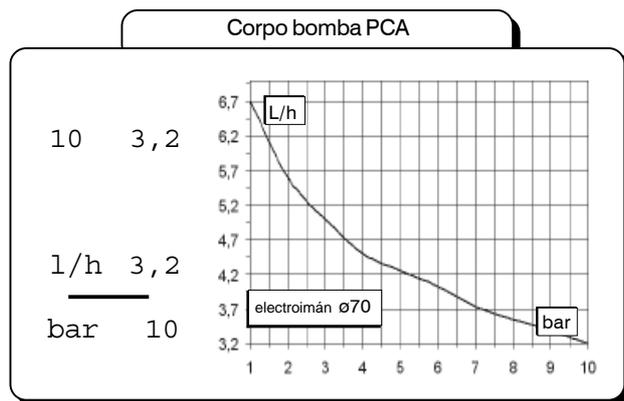
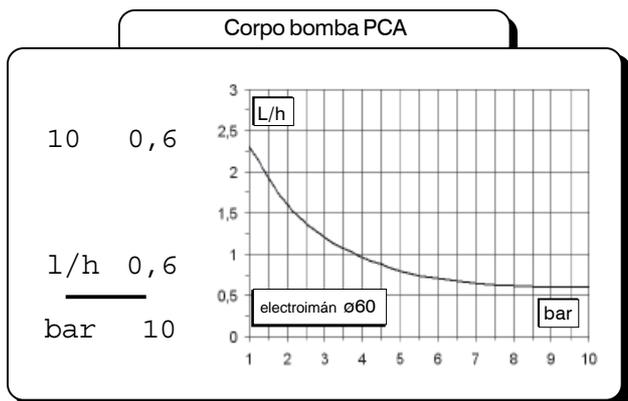
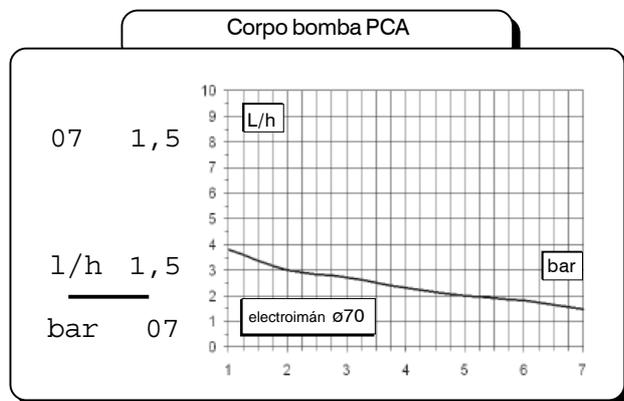
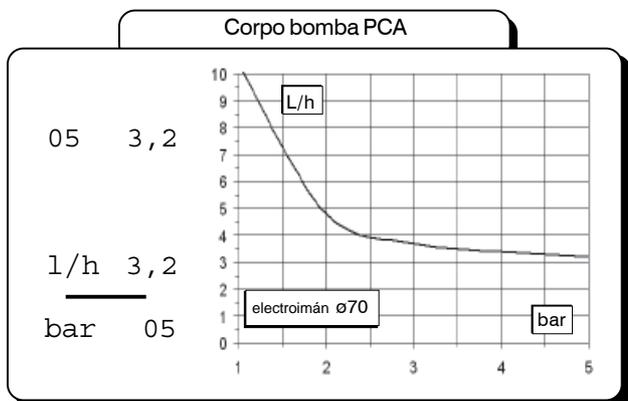
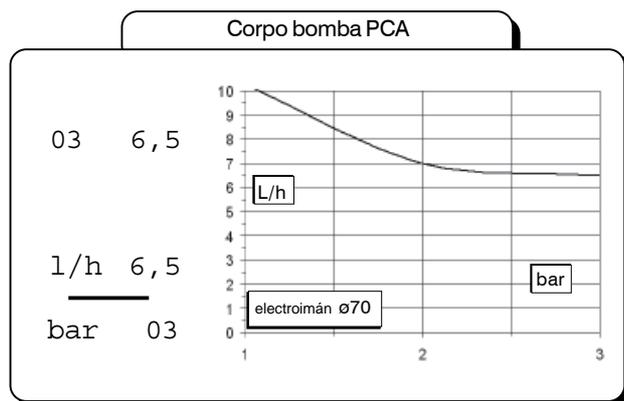
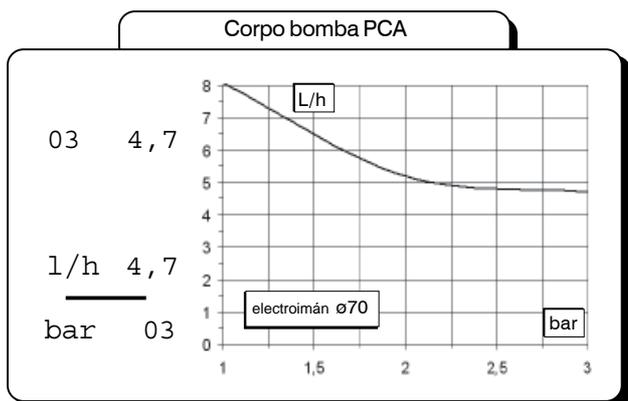


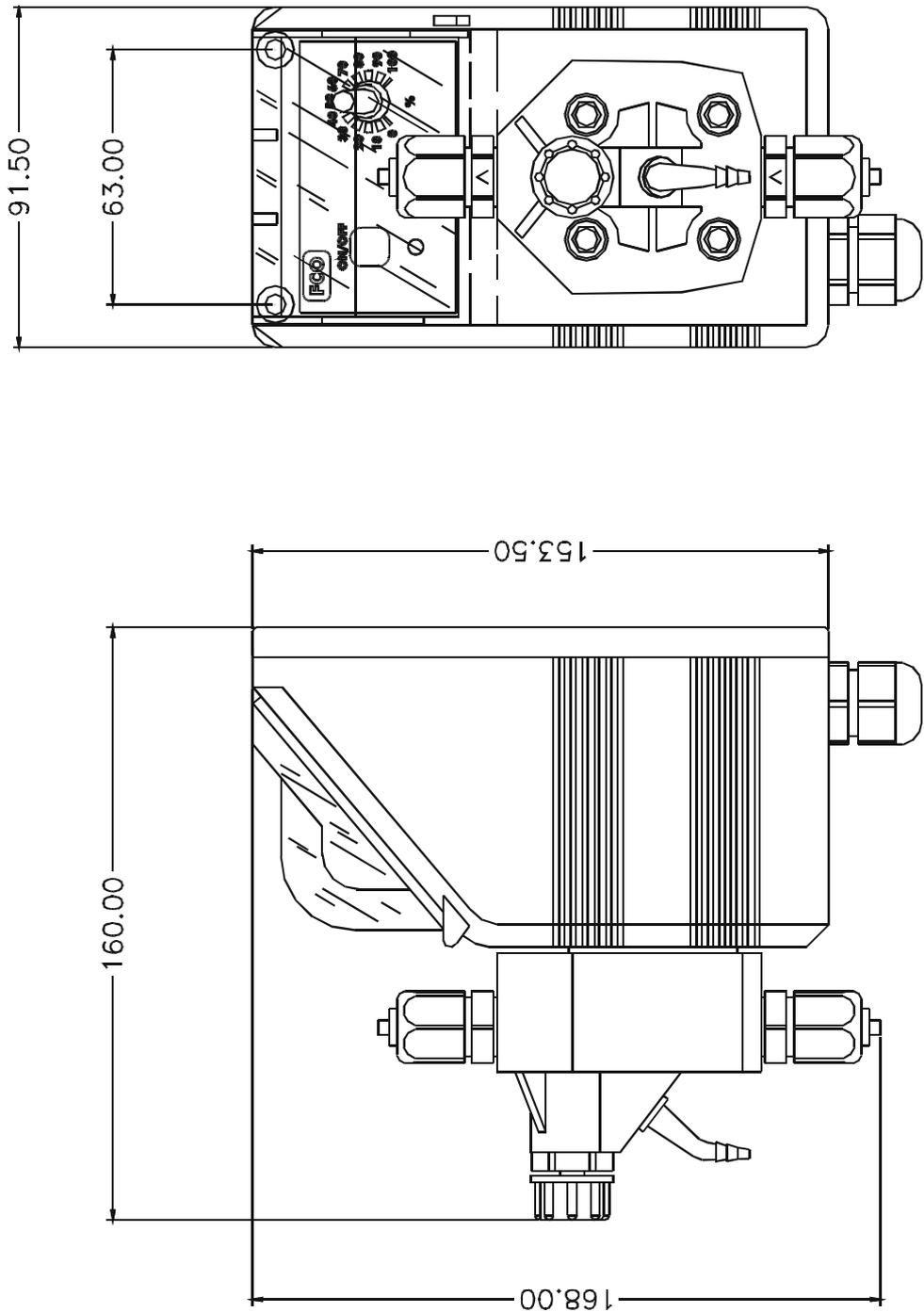
Apendice C. Curvas de capacidade



Todas as indicações de capacidade se referem a medidas efectuadas con H₂O a 20°C e a contropresão indicada. a precisão de dosificação é de ± 2% e uma pressão constante de ± 0,5 bar.

Apendice C. Curva de capacidade da bomba autopurgante





Todos os valores estão expresados em mm

Apendice E. Tabela Compatibilidade química

As bombas dosificadoras são utilizadas para a dosificação de produtos químicos. É importante seleccionar os materiais mais idoneos para o líquido a dosificar. A TABELA DE COMPATIBILIDADE QUÍMICA constitui uma grande ajuda para isso. A informação é verificada periodicamente e é correcta no momento desta publicação. Os dados são uma boa informação feita através da experiencia, mas é possível que a resistencia dos materiais dependa de numerosos factores, esta tabela está feita como guia inicial. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade acerca do conteudo desta tabela.

Prodotto	Formula	Vetro	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hastelloy	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Acetic Acid, Max 75%	CH ₃ COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Aluminium Sulphate	Al ₂ (SO ₄) ₃	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Amines	R-NH ₂	1	2	1	3	1	-	1	1	3	2	4	1
Calcium Hydroxide (Lime Milk)(Slaked Lime)	Ca(OH) ₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calcium Hypochlorite (Chlorinated Lime)	Ca(OCl) ₂	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Copper-II-Sulphate (Roman Vitriol)	CuSO ₄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ferric Chloride	FeCl ₃	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Hydrofluoric Acid 40%	HF	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Hydrochloric Acid, Concentrate	HCl	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Hydrogen Peroxide, 30% (Perydrol)	H ₂ O ₂	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1
Nitric Acid, 65%	HNO ₃	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Phosphoric Acid, 50% (Orthophosphoric Acid)	H ₃ PO ₄	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Potassium Permanganate, 10%	KMnO ₄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Sodium Bisulphite	NaHSO ₃	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Sodium Carbonate (Soda)	Na ₂ CO ₃	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Sodium Hydroxide (Caustic Soda)	NaOH	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Sodium Hypochlorite, 12.5%	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1
Sulphuric Acid, 85%	H ₂ SO ₄	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Sulphuric Acid, 98.5%	H ₂ SO ₄	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3

Componente com *boa resistencia* -1-

Componente com *razoavel resistencia* -2-

Componente *não resistente* -3-

Materiais de construção da bomba e accesorios

Polivinilodeno fluoride (PVDF)	Corpo bomba, válvula, racord, tubo
Polipropileno (PP)	Corpo bomba, válvula, racord, flutuador
PVC	Corpo bomba
Acero inoxidable (SS 316)	Corpo bomba, válvula
Polimethyl Metacrilato Acrilico (PMMA)	Corpo bomba
Hastelloy C-276 (Hastelloy)	Mola da válvula de injeção
Politetrafluoroetileno (PTFE)	Diafragma
Fluorocarbono (FPM)	Guarnição
Etilen propileno (EPDM)	Guarnição
Nitrilo (NBR)	Guarnição
Polietileno (PE)	Tubo

FCL

- 1- Válvula de injeção
- 2- Tubo de impulsão
- 3- Interruptor de segurança
- 4- Painel de controlo
- 5- Corpo de bomba
- 6- Cabo de Alimentação
- 7- Tubo de descarga de ar
- 8- Tubo de aspiração
- 9- Sonda de nivel
- 10- Filtro de fundo

FCO/FCE

- 1- Válvula de injeção
- 2- Tubo de impulsão
- 3- Interruptor de segurança
- 4- Painel de controlo
- 5- Corpo de bomba
- 6- Cabo de Alimentação
- 7- Tubo de descarga de ar
- 8- Tubo de aspiração
- 10- Filtro de fundo

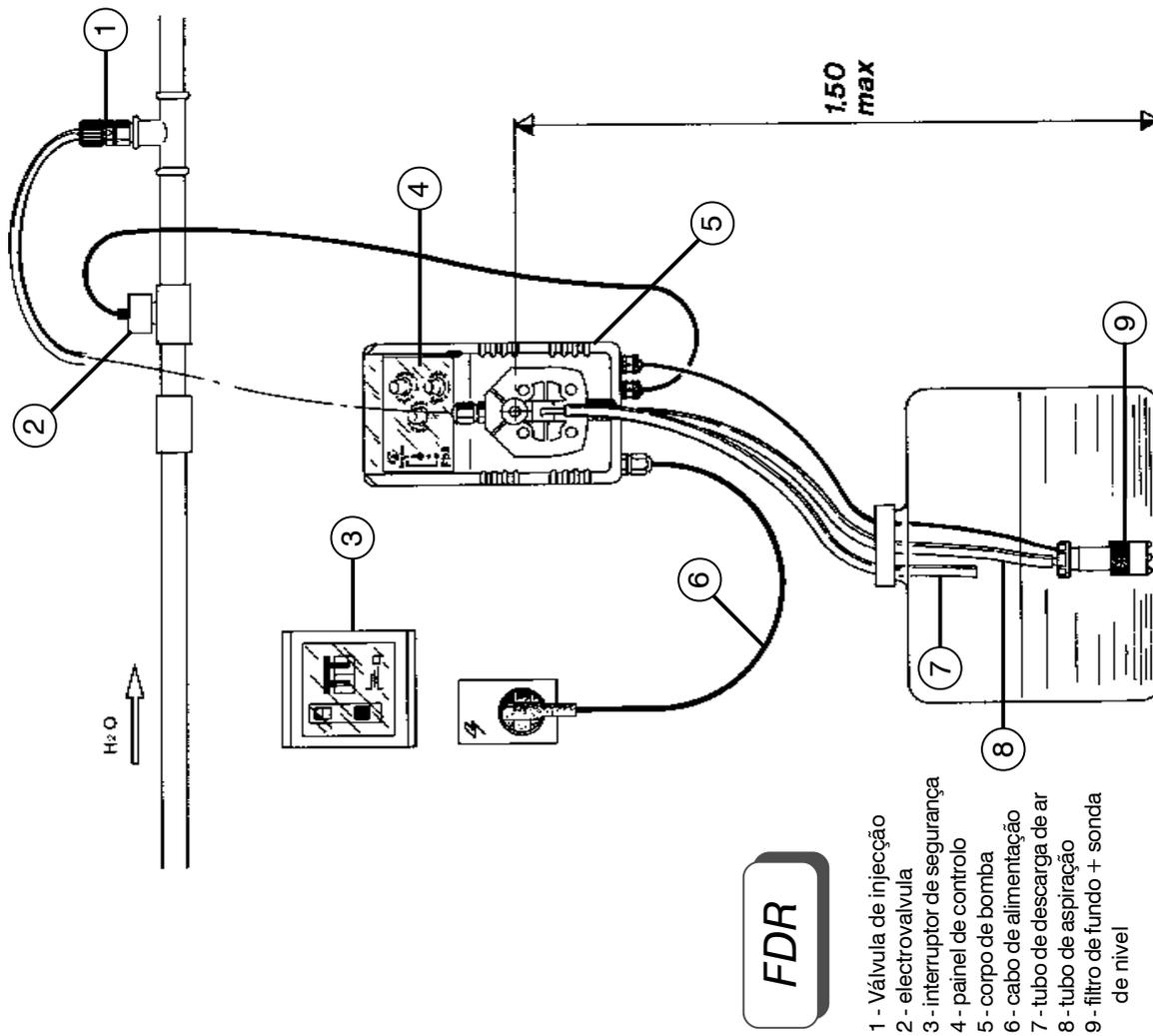


- 1- Válvula de injeção
- 2- Tubo de impulsão
- 3- Interruptor de segurança
- 4- Painel de controlo
- 5- Corpo de bomba
- 6- Cabo de Alimentação
- 7- Tubo de descarga de ar
- 8- Tubo de aspiração
- 9- Sonda de nivel
- 10- Filtro de fundo
- 11- pH-metro (0-20mA)



- 1- Válvula de injeção
- 2- Tubo de impulsão
- 3- Interruptor de segurança
- 4- Painel de controlo
- 5- Corpo de bomba
- 6- Cabo de Alimentação
- 7- Tubo de descarga de ar
- 8- Tubo de aspiração
- 9- Sonda de nivel
- 10- Filtro de fundo
- 11- Computador / instrumento CCS

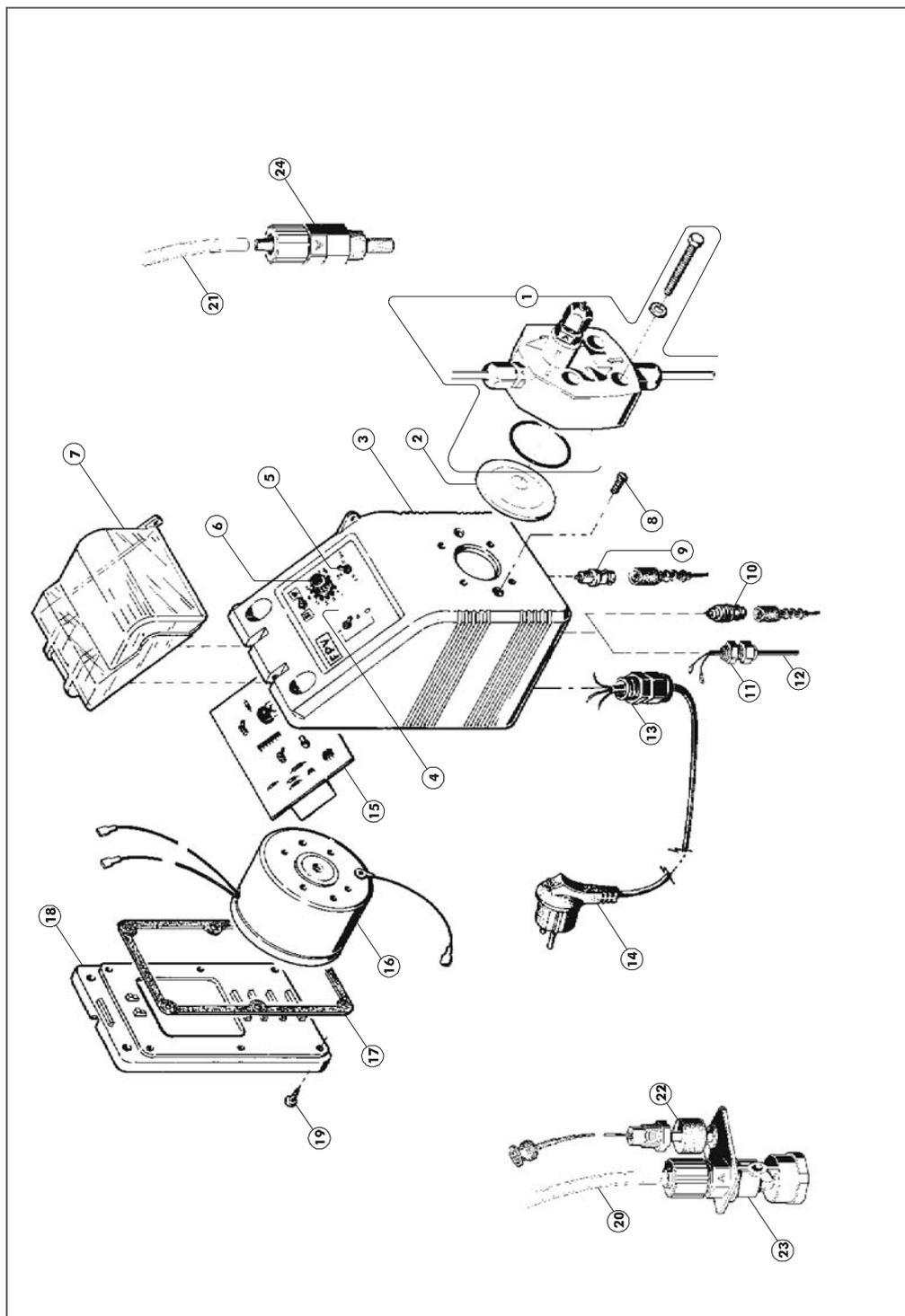
Apendice F. Esquema de Instalação Bomba Dosificadora Serie "F"



- 1 - Válvula de injeção
- 2 - electroválvula
- 3 - interruptor de segurança
- 4 - painel de controlo
- 5 - corpo de bomba
- 6 - cabo de alimentação
- 7 - tubo de descarga de ar
- 8 - tubo de aspiração
- 9 - filtro de fundo + sonda de nivel

**FPV
FTE
FPVM**

- 1- Válvula de injeção
- 2- Tubo de impulsão
- 3- Painel de controlo
- 4- Contador emissor de impulsos
- 5- Interruptor de segurança
- 6- Cabo de Alimentação
- 7- Corpo de bomba
- 8- Sonda de nivel
- 9- Tubo de descarga de ar
- 10- Tubo de aspiração
- 11- Filtro de fundo



ATENÇÃO: Ao solicitar partes de substituição, indicar sempre a carga da bomba.

SUMARIO

1. Introdução	3
2. Kit de accesorios	4
3. Componentes da bomba	5
4. Preparação da instalação	6
5. Instalação da bomba	7
6. Instalação de componentes hidráulicos	8
7. Instalação de componentes hidráulicos	10
8. Instalação eléctrica	12
9. Modelos	14
10. Procedimento de ferrar	24
11. Resolução de problemas	25
12. Substituição do fusível ou do circuito	26
13. Ligação do Circuito Electrónico	27
Apendice A. Manutenção	29
Apendice B. Características Técnicas e materiais de construção	30
Apendice C. Curvas de capacidade	31
Apendice C. Curvas de capacidade	32
Apendice C. Curva de capacidade de bomba autopurgante	33
Apendice D. Dimensões	34
Apendice E. Tabela Compatibilidade química	35
Apendice F. Esquema de Instalação Bomba Dosificadora Serie "F"	36
Apendice G. Esquema peças	39
Apendice H. Sumario	43



Todos os materiais utilizados para a construção das bombas dosificadoras e este manual, podem ser reciclados e favorecer assim o valor ambiental de nosso Planeta. Não depositar materiais prejudiciais para o meio ambiente. Informar se sobre os programas de reciclagem nas autoridades competentes da sua area!