

Instalação – Operação – Manutenção

SISTEMA DE ENVASE COM MONOTRILHO METROVAL

Instalação – Operação – Manutenção



Suporte Técnico

SAC Metroval
sac@metroval.com.br
(19)-21279400

Sumário

1- Introdução	4
2- Objetivo	5
2.1- Funcionamento.....	5
3- Instalação Sistema Fixo	6
3.1- Manuseio.....	8
3.2- Dados operacionais.....	8
3.3- Instalação em linha de pressão	8
3.4- Descontaminação / Preenchimento.....	8
3.5- Medidor de vazão mássica RHM20.....	8
3.6- Cuidados a serem tomados antes e depois da instalação	8
3.7- Manutenção do medidor de vazão mássica	8
3.8- Pré-Determinador: Computador de vazão VEGA II.....	9
3.8.1- Abastecimento envase.....	10
3.8.2- Processo iniciado.....	12
3.9- Módulo UMC – Unidade medição e controle	14
4- Instalação Sistema Móvel	16
5- Disposição do Sistema de Envase com Monotrilho.....	18
6- Manutenção do sistema fixo de envase	19
7- Substituição de peças	19
8- Esquemas Elétricos do Sistema de Envase	20
8.1 – Esquema elétrico geral.....	20
8.2 – Comando do relê de segurança – Caixa JB - 1	21
8.3 – Ligação do computador de vazão VEGA II.....	22
8.4 – Caixa - JB-1	23
8.5 – Ligação das saídas digitais do computador de vazão VEGA II	24
9- Esquema Pneumático do Sistema de Envase.....	25
11- Observações gerais:.....	26

MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA FIXO DE ENVASE PARA ÁREA CLASSIFICADA

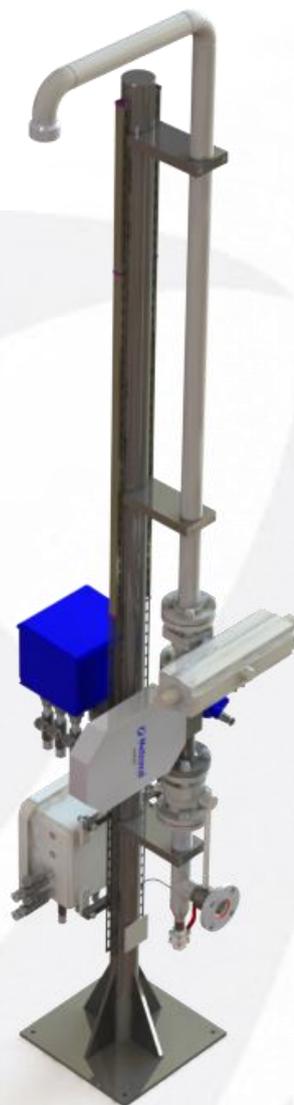


Figura 1

1– Introdução

Nós agradecemos a escolha dos produtos Metroval para seus negócios.

Recomendamos a leitura deste manual antes da instalação e operação deste equipamento, de modo que se tenha uma compreensão total de seu funcionamento antes de sua utilização.

Caso tenha qualquer dúvida, entre em contato com a Metroval Controle de Fluidos Ltda.

2- Objetivo

O objetivo desse manual é descrever características e premissas para o fornecimento de um sistema fixo de envase, com medidor mássico e movimentação através de monotrilha para envase de diversos recipientes.

2.1- Funcionamento

O funcionamento do sistema fixo de envase (figura 1) se dará da seguinte forma:

- O operador definirá através do pré-determinador (item 7, figura 2) qual será o volume a ser dosado (de acordo com o recipiente escolhido);
- Em seguida posicionará a válvula de envase (item 13, figura 16) no bocal do recipiente;
- O comando para início do processo de envase é através do acionamento simultâneo dos dois botões de “*Start*” instalados na manopla da válvula de envase (item 12, figura 16). O sistema interromperá o processo de envase após atingir o volume determinado;
- O sistema contém um botão “*Stop*” localizado na parte superior da caixa de conexão da válvula de envase (item 11, figura 16) com a função de evitar derramamento de fluído em casos de seleção incorreta do volume a ser envasado como redundância. Esse acionamento tem função única de interromper o fluxo de envase, quando reiniciado, o processo retomará do estágio no qual foi interrompido.
- Há uma botoeira de emergência (item 2, figura 14) no módulo UMC (item 8, figura 2) que atuará da mesma forma que o botão “*Stop*” e também um botão “*Reset*” (item 3, figura 14) com a função de reinicializar o processo quando ele for parado seja pelo acionamento da válvula ou no módulo.
- Com o uso do monotrilha (item 5, figura 15), o operador será capaz de movimentar o braço de carregamento em dois planos, concedendo mobilidade ao conjunto.

3- Instalação Sistema Fixo

SISTEMA FIXO PARA ENVASE

Descrição dos componentes:

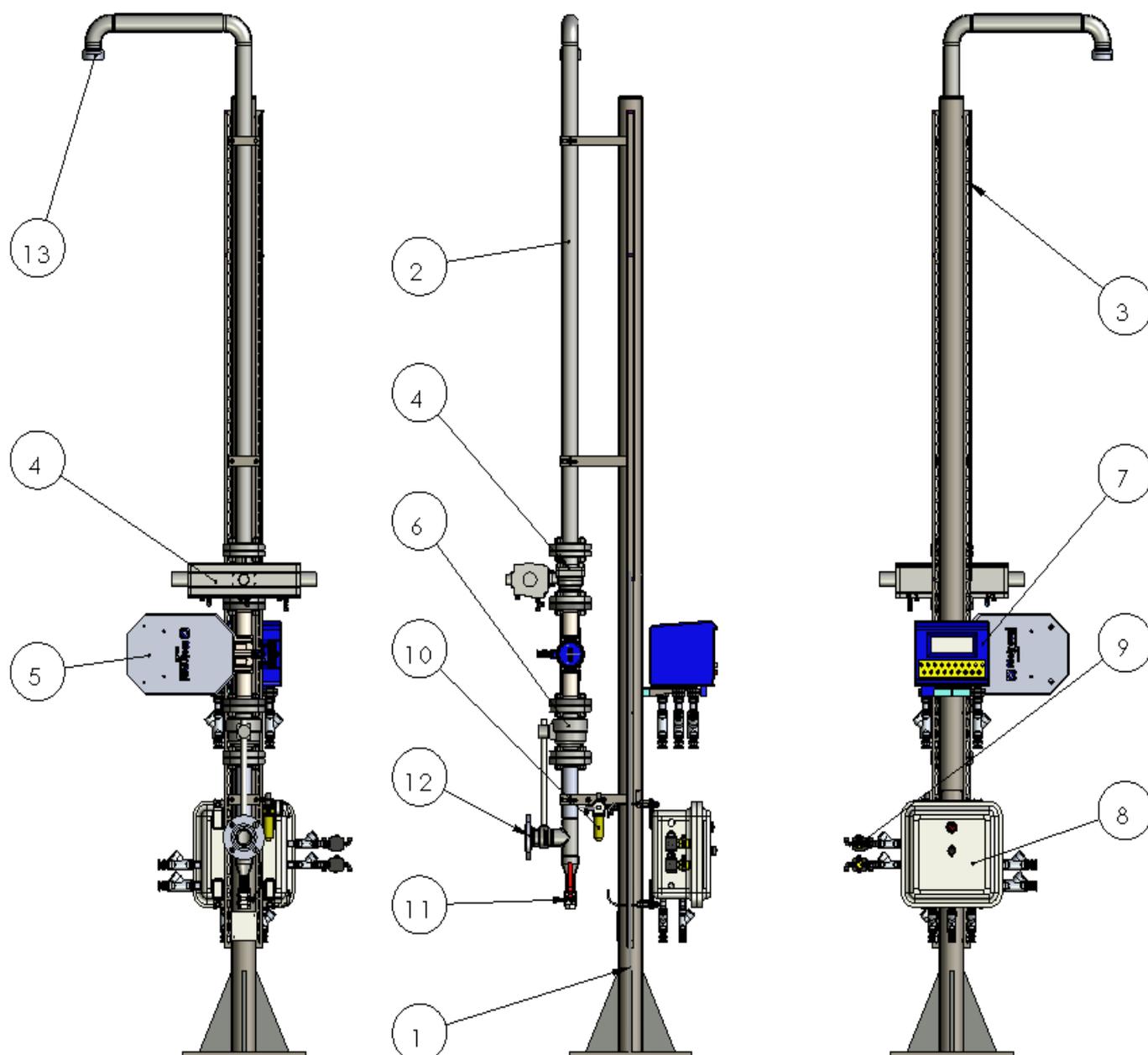


Figura 2

1- Pedestal: Pedestal para fixação dos componentes do sistema de envase e mistura na posição vertical. Fabricado em aço carbono (AISI 304).

2- Tubo de saída do sistema: Composta por um conjunto de dois (2) tubos distintos DN 2" e dois cotovelos 90° DN 2", todas essa peças em aço inox AISI 316L.

3- Eletrocalha: O conjunto possui duas (2) eletrocalhas para a passagem dos cabos do sistema, e duas réguas que tem a função de proteger e isolar os cabos.

4- Válvula dosadora com atuador pneumático: Uma (1) válvula de corte para realizar as bateladas (Envase) de acordo com o volume predeterminado no computador de vazão. (Características técnicas: Válvula esfera duplo estágio, DN 2" 150RF, corpo e internos em aço inox 316, vedações em PTFE®. A válvula será fechada em duplo estágio e as conexões de entrada de ar comprimido são do tipo engate rápido de 8mm).

5- Medidor de vazão mássica RHM20: Totalização de vazão em unidade de volume, corpo e internos em aço inox AISI 316L. DN 2" CLASSE 150RF.

6- Válvula esfera manual: Uma (1) válvula de esfera com acionamento manual passagem plena. Tem como função zerar o sistema, interrompendo o fluxo (Características técnicas: DN 2" 150RF, corpo e internos em aço inox AISI 316L, vedações em PTFE®).

7- Pré-determinador: Computador de vazão VEGA II apropriado para utilização em atmosferas explosivas, possui display local para indicação da vazão (instantânea e totalizada) e botões para pré-determinação do volume a ser envasado.

8- Módulo UMC – Unidade medição e controle: Modulo UMC – Unidade de Medição e Controle é montada em caixa de proteção (painel) com invólucro a prova de explosão de alumínio a ser instalada em área classificada. Este módulo possui entradas e saídas digitais do sinal de pulso do medidor e também para acionamento da válvula dosadora. A alimentação elétrica é AC (127 Vac / 60Hz).

9- Válvulas solenoide: Duas (2) válvulas tipo solenoide, com invólucro a prova de explosão, para o acionamento da válvula dosadora e do bico. A alimentação elétrica é AC (127 Vac / 60Hz).

10- Válvula esfera manual: Uma (1) válvula de esfera com acionamento manual. É prevista para a realização de limpeza e drenagem do sistema. (Características técnicas: DN 1" NPT-F, corpo e internos em aço inox AISI 316L, vedações em PTFE®).

11- Filtro de ar: Um (1) filtro de ar para o sistema pneumático.

12- Conexão de entrada: Uma (1) flange DN 2" CLASSE 150#RF.

13- Conexão de saída: Uma (1) saída para mangueira DN 2" NPT-F.

3.1– Manuseio

Manusear o sistema fixo com cuidado, durante o transporte, o armazenamento e a instalação.

3.2– Dados operacionais

Observar os dados operacionais especificados na placa de identificação do medidor. No caso de alteração dos dados operacionais, consultar a Metroval, especificando o número de série de fabricação e o modelo do medidor.

3.3– Instalação em linha de pressão

Instalar o sistema de envase na linha com pressão operacional recomendável de 7 bar e mínima igual ou maior a 3 bar.

3.4– Descontaminação / Preenchimento

Após ser realizado todo o trabalho de instalação, deverá proceder a descontaminação/ preenchimento do sistema com o fluido a ser envasado. Para isso o operador deverá executar dosagens em um recipiente de descarte.

Observação: Na empresa Metroval o sistema é testado e aferido com água, e é liberado com resíduos de água no interior da tubulação.

Importante: Para medição correta do produto, o sistema deverá ter toda a sua extensão preenchida com o mesmo.

3.5– Medidor de vazão mássica RHM20

Totalização de vazão em unidade de volume, corpo e internos em aço inox AISI 316L. DN 2” CLASSE 150RF (item 5, figura 2) e faixa de medição recomendável para esse sistema é de 15 à 150 kg/min.

3.6- Cuidados a serem tomados antes e depois da instalação

O manual do medidor de vazão mássica da série RHM deve ser lido antes de iniciar a instalação e a partida, visto que neste manual contém os cuidados no manuseio, limpeza da linha antes da instalação, procedimento para início da partida, entre outros.

3.7- Manutenção do medidor de vazão mássica

O manual do medidor de vazão mássica da série RHM contém todas as informações necessárias para se executar uma manutenção adequada.

3.8– Pré-Determinador: Computador de vazão VEGA II



Figura 3

Computador de vazão (item 7, figura 2) o qual gerência todo o procedimento de carregamento através dos sinais recebidos dos elementos primários de medição, tais como medidor de vazão, temperatura e densidade. Este executa a correção do volume carregado na base 20 °C. O pré-determinador possui uma bateria interna com a autonomia de 1 minuto de funcionamento sem energização e caso o processo seja interrompido pelo botão “Stop” o relê de segurança (item 4, figura 14) se aciona, e o sistema só volta a funcionar se o botão de “Reset” (item 3, figura 14) no módulo UMC (item 8, figura 2) for acionado. O VEGA II também possui botões para pré-determinar valores de carregamento, executa o controle da vazão de carregamento através da abertura e fechamento da válvula digital. Possui certificado para operações em área classificada, interface serial RS-485/232 Modbus e I/O's para desenvolvimento de lógicas de controle (inter-travamentos);

O manual de operação do computador de vazão VEGA II deve ser lido, pois contém os cuidados no manuseio, características elétrica e mecânica e sua configuração básica.

3.8.1– Abastecimento envase

Inicialização / Calibração do display / Tela inicial:



Figura 4

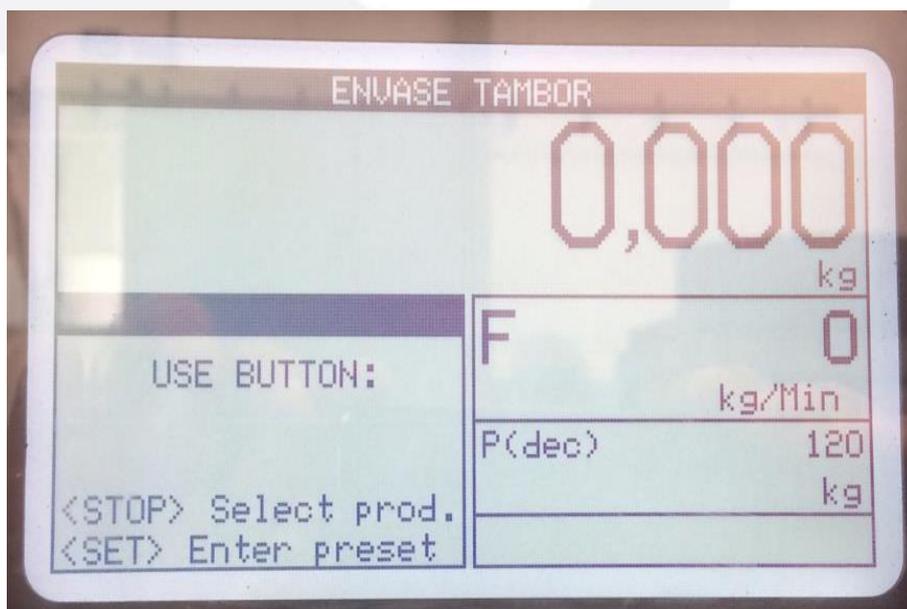


Figura 5

Seleção do tipo de envase e quantidade:

Para iniciar uma batelada deve-se pressionar o botão “*Stop*”, o qual permite a escolha de qual tipo de envase será feito através das opções (Tambor / Bombona / IBC) conforme figura 6 e pressionar “*Enter*”. Posteriormente deve ser “*presetado*” o valor a ser envasado conforme figura 7 (para demonstração foi determinado um valor de 210 kg) e pressionar “*Enter*”.

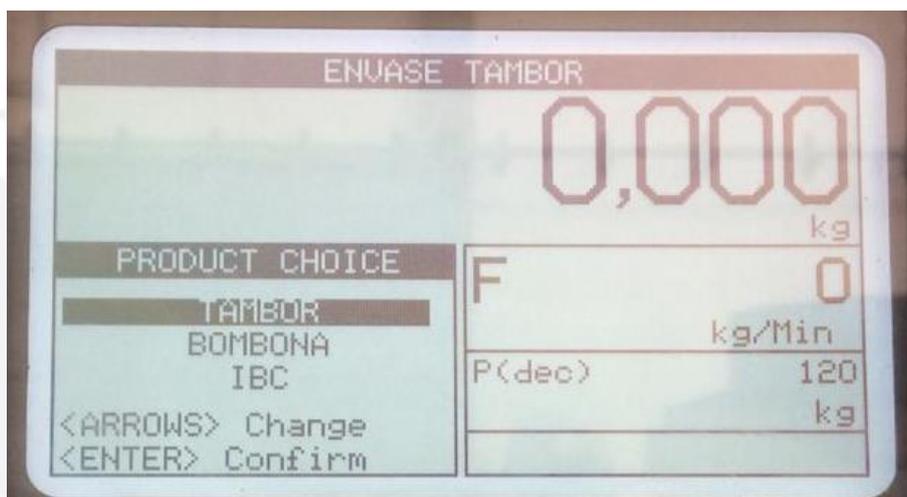


Figura 6



Figura 7

3.8.2– Processo iniciado

Após a preparação inicial o sistema aguarda o acionamento da válvula para começar o processo conforme figura 8, ao ser acionada a válvula leva 3 segundos entrar em funcionamento, inicialmente ela se abre parcialmente limitando o fluxo no começo do processo conforme figura 9, até os primeiros 15 kg serem envasados, quando ocorre a abertura total, liberando capacidade máxima de fluxo, e se mantém assim a menos que o processo seja interrompido, no tempo em que o processo chega aos últimos 15 kg à válvula volta à posição parcial para diminuir o fluxo no período final do processo até o envase ser finalizado. A figura 10 demonstra o expositor após o fim do processo de envase.

Em caso de novo processo o sistema deve ser predeterminado novamente através do botão “Clear” e posteriormente o botão “Enter” para executar o “Reset” conforme figura 11 e o processo de preparação deve ser refeito como mostra a figura 12.

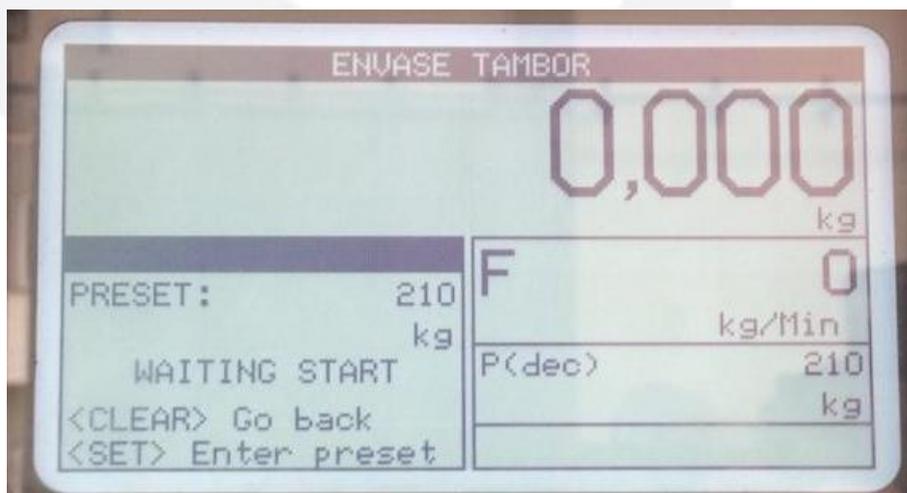


Figura 8



Figura 9

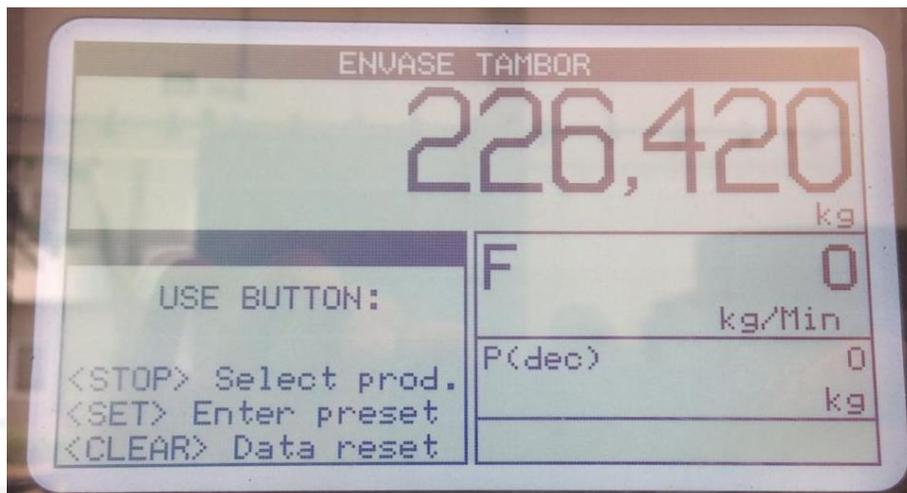


Figura 10

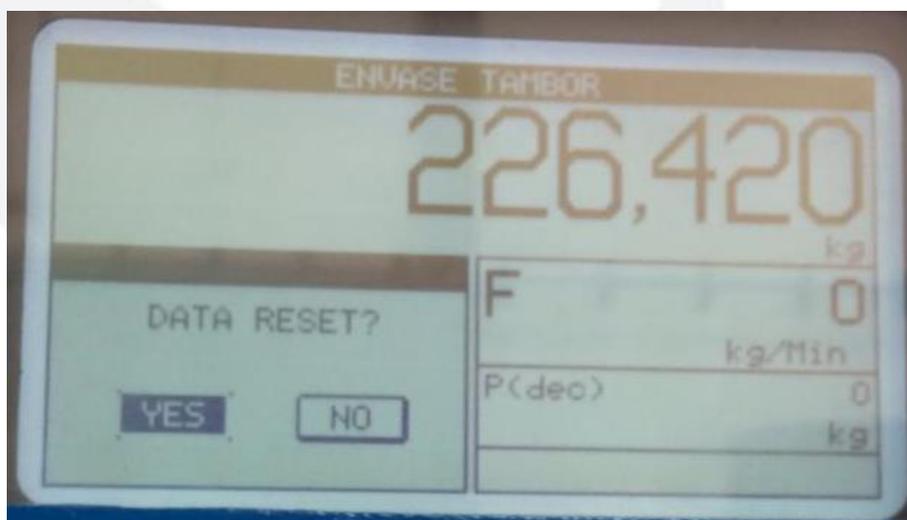


Figura 11



Figura 12

3.9- Módulo UMC – Unidade medição e controle

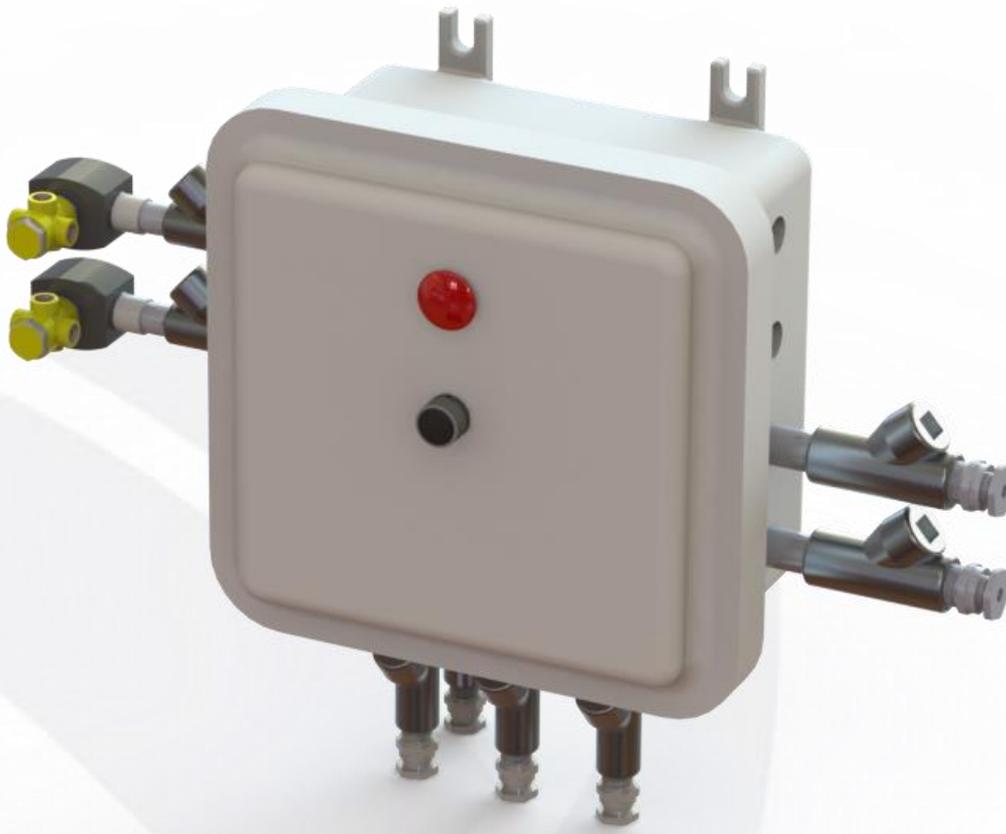


Figura 13

O módulo UMC tem como finalidade gerenciar e controlar todos os comandos elétricos do sistema, incluindo o medidor de vazão RHM20 (item 5, figura 2), computador de vazão VEGA II (item 7, figura 2), e o conjunto de envase presente no braço rotativo composto por botões de acionamento nas manoplas (item 12, figura 16), um botão “Stop” em cada lado, que interrompem o processo caso seja necessário e a válvula de envase que possui um funcionamento eletropneumático (item 13, figura 16).

Descrição dos componentes:

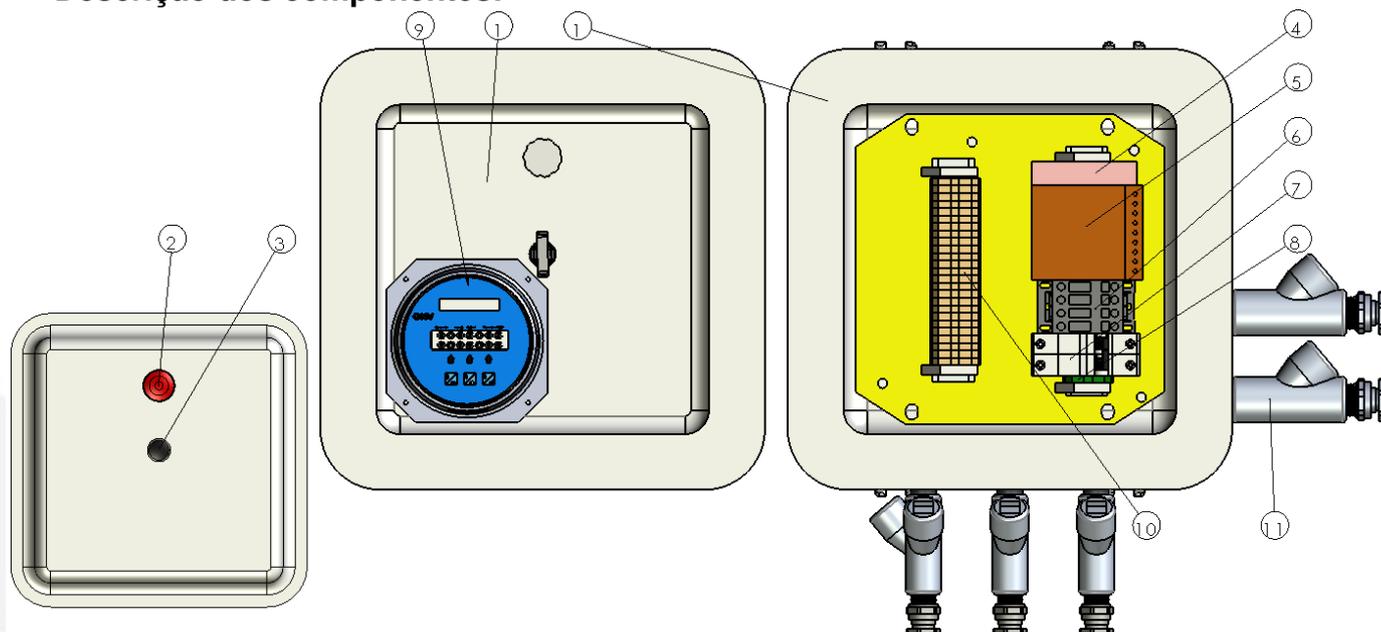


Figura 14

1- Caixa a prova de explosão: Tem como função isolar os componentes internos, evitando que possíveis faúlhas ou faúlscas entrem em contato com o ambiente externo o qual pode apresentar gases e/ou fluidos inflamáveis, representando risco de incêndio. (Características técnicas - Possui dimensões externas de: A=370 x L=365 x P=210mm, material em liga de alumínio fundido *copper free*, segundo as normas ABNT NBR5363 / 9518 e 6146, para instalação em zonas 1 e 2 GR II A/B).

2- Botão de emergência: Um (1) botão de emergência vermelho com retenção (1NF).

3- Botão *reset*: Um (1) preto que tem como função desativar o relê de segurança, habilitando o funcionamento do sistema.

4- Relê de segurança: Uma (1) unidade com função de parar o funcionamento do sistema caso seja acionado.

5- Repetidor digital: Um (1) repetidor digital que tem por finalidade proteger elementos *on/off* instalados em atmosferas potencialmente explosivas, livrando-os de qualquer risco de explosão, que, por efeito térmico ou faúlscas elétricas.

6- Fonte de alimentação: Uma (1) fonte chaveada 24VCC/2A.

7- Disjuntor: Um (1) disjuntor bipolar 24VCC/6A.

8- Conector de aterramento: Um (1) terminal de aterramento para cabo #25mm.

9- Conversor CMM01: Um (1) conversor com display *dispenser* GNV.

10- Régua de bornes: A régua é composta por (22) conectores modelo SAKD 2,5.

11- Saídas à prova de explosão: Oito (8) conectores para saída à prova de explosão e seis (6) saídas vedadas por bujões.

4- Instalação Sistema Móvel

Descrição dos componentes:

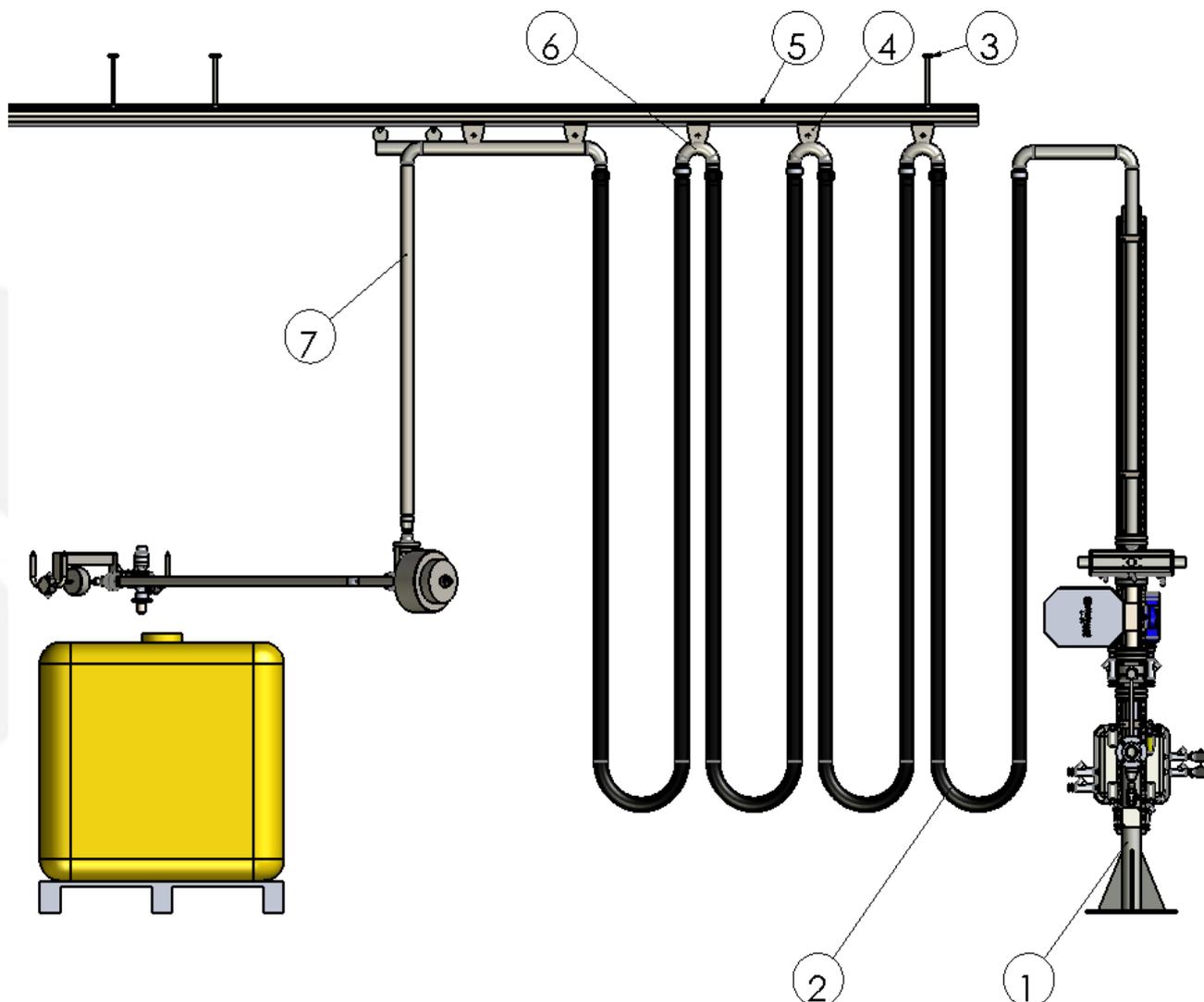


Figura 15

- 1- **Sistema Fixo:** O conjunto descrito no tópico anterior fixado em sua posição final.
- 2- **Mangueiras:** Quatro (4) mangueiras de DN 2" comprimento de 5,5 metros, fabricadas em películas de PTFE (Teflon) tecidos de fibra de vidro e polipropileno, filmes de polipropileno e capa externa resistente a intempéries/tempo, com interno em aço inox 316 e externo em inox 304.
- 3- **Pedurais:** Dez (10) unidades dessa haste de suporte do trilho.
- 4- **Troles:** Cinco (5) unidades presente dentro do trilho fazendo ligação com os cotovelos 180° ligados as mangueiras.
- 5- **Monotrilho:** Uma (1) peça com o comprimento de 18 metros.
- 6- **Cotovelos 180°:** Três (3) unidades que conectam as mangueiras aos troles.

7- Junta rotativa: Composta por um conjunto de dois (2) tubos DN 2" e cotovelo 90° DN 2", todas essa peças em aço inox AISI 316L.

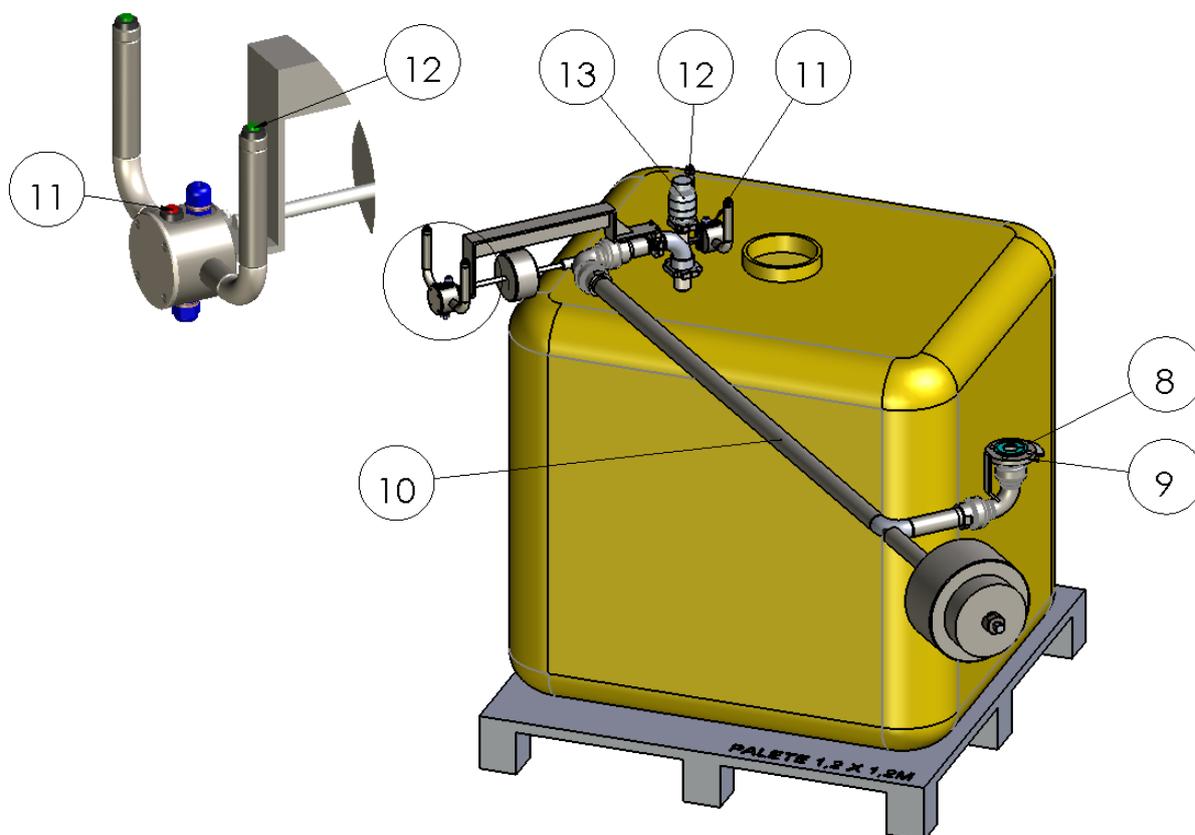


Figura 16

8- Junta: Uma (1) junta de vedação de aço inox AISI 316L com interior grafitado.

9- Flange de conexão braço: Uma (1) flange que faz a conexão do braço rotativo com a curva.

10- Conjunto mecânico do braço: Um conjunto de dois (2) tubos, uma (1) redução e dois (2) cotovelos que resultam na extensão fisicamente do braço. Também possui um contra peso que equilibra o movimento.

11- Botão "Stop": Um (1) botão no centro de cada manopla com função de interromper o processo caso necessário.

12- Acionamento da válvula: Dois (2) conjuntos de manoplas com acionamento duplo para válvula de envase.

13- Válvula de envase: Uma (1) válvula de envase com acionamento pneumático após duplo comando de um dos conjuntos de manoplas, bico com 44mm e vedação anti-respingo.

5- Disposição do Sistema de Envase com Monotrilho

O conjunto deve seguir parâmetros de instalação semelhantes aos das figuras abaixo, lembrando que a estrutura é composta por uma viga formato "I" (148 x 100 x 4,3mm) com comprimento de 20 metros, a uma altura de 4 metros do solo.

O conjunto do braço rotativo tem 300° graus de liberdade para rotação e uma distância de deslocamento de aproximadamente 15 metros de maneira linear pelo trilho.

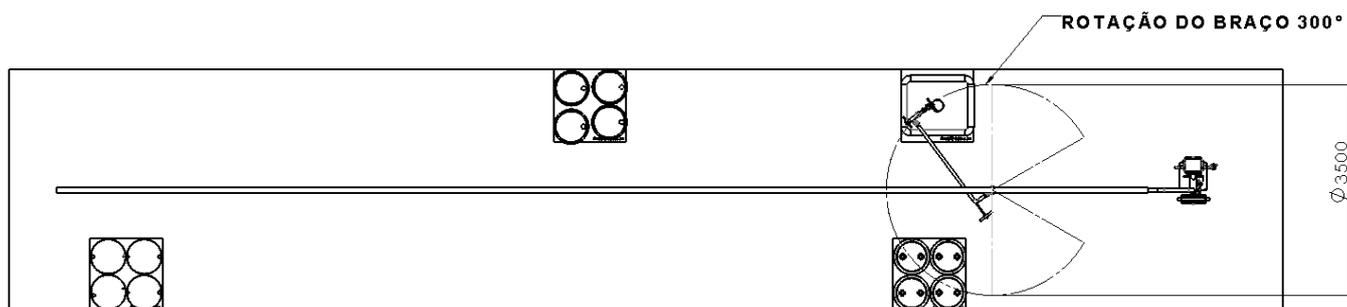


Figura 17

VIGA I - W150x13
(148 x 100 x 4,3mm)
ESCOPO DO CLIENTE

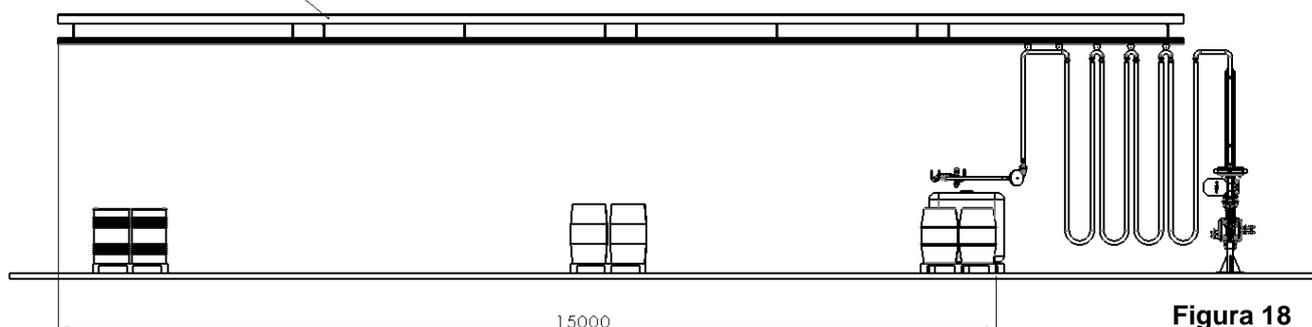


Figura 18

*Unidades em mm

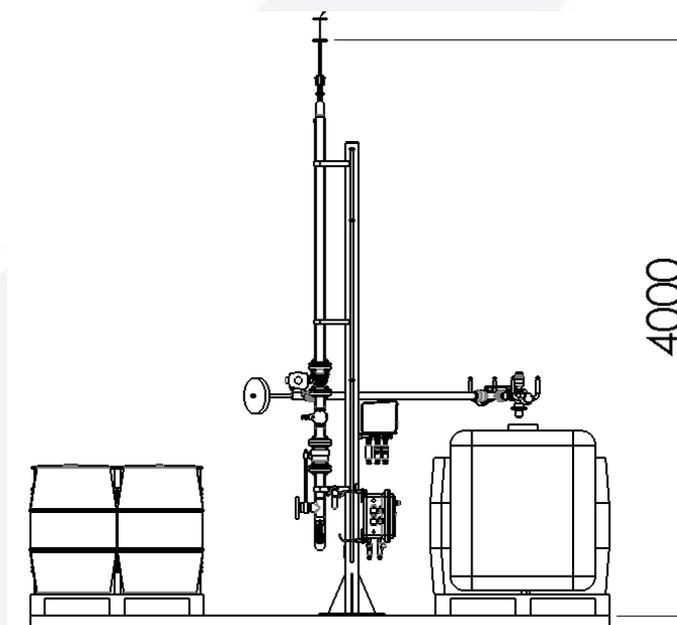


Figura 19

6– Manutenção do sistema fixo de envase

O sistema fixo de envase não requer nenhuma manutenção regular, entretanto em condições severas de operação, recomendamos uma inspeção mensal do sistema.

Abaixo segue alguns itens que devem ser verificados:

- A. Funcionamento da bomba do sistema.
- B. Pressão do ar comprimido.
- C. Verificar exatidão e repetitividade do medidor de vazão mássica.
- D. Verificar valor do *Prewarn*.
- E. Verificar valor da correção.

7– Substituição de peças

Sempre que for necessário solicitar peças de reposição, favor mencionar o código e o número de série do seu medidor.

O número de série está adesivado no corpo do medidor RHM20.

O código do sistema está identificado em placa de aço inox fixado no pedestal conforme figura abaixo:

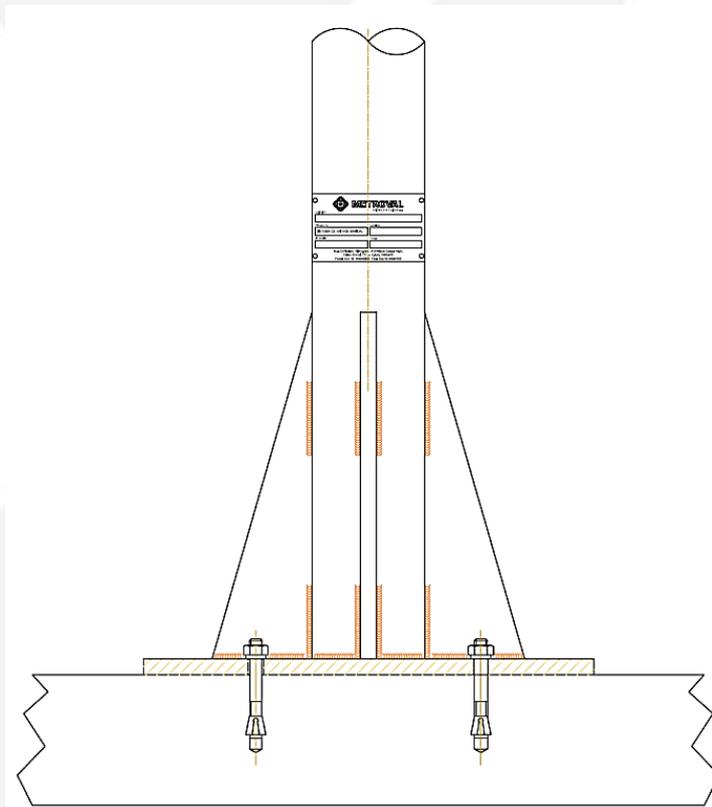


Figura 20

Qualquer informação adicional, a Metroval está à disposição de seus clientes.

8- Esquemas Elétricos do Sistema de Envase

Abaixo se encontram os esquemas elétricos do sistema fixo com monotrilha para área classificada.

8.1 – Esquema elétrico geral

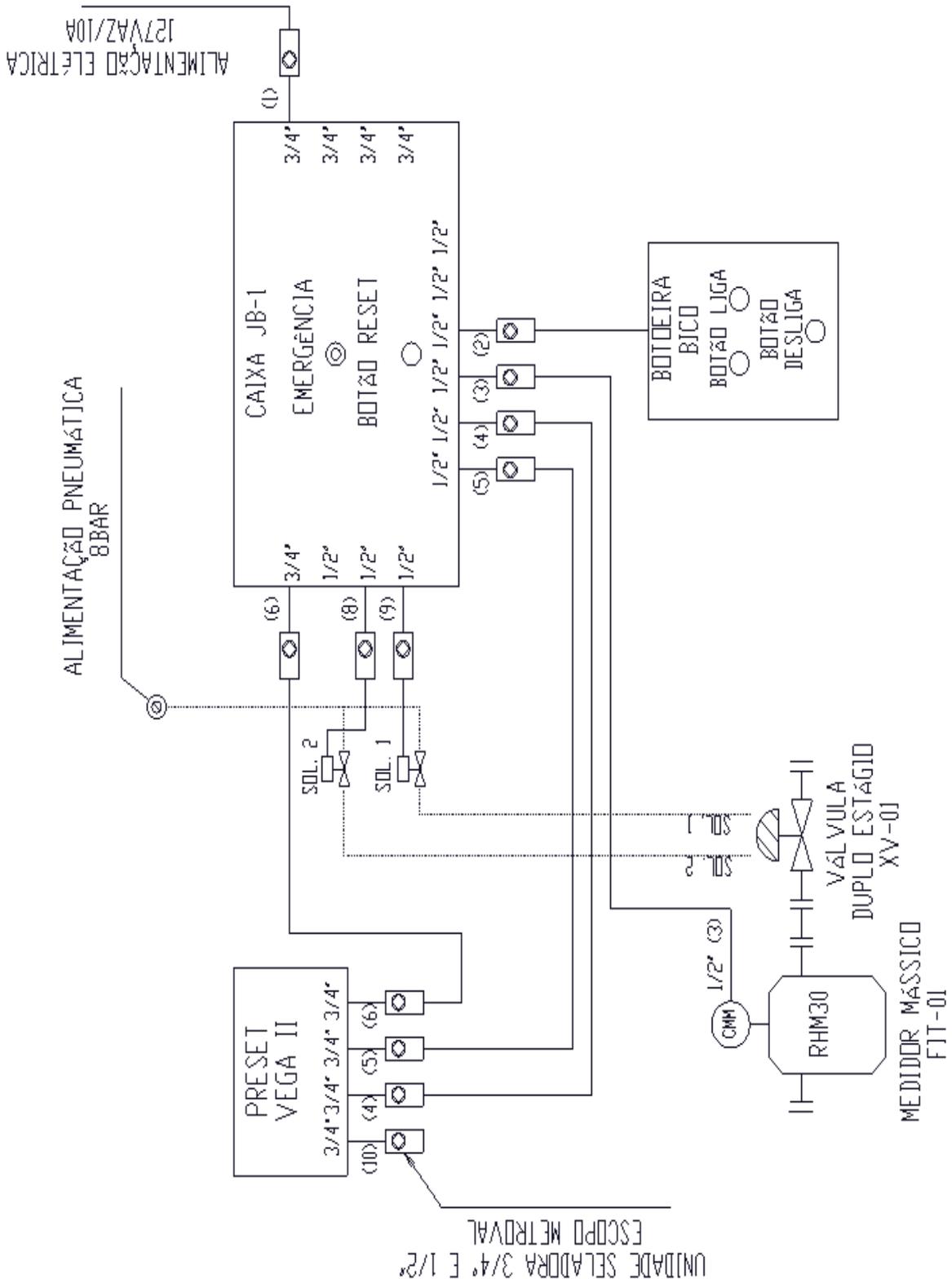


Figura 21

8.3 – Ligação do computador de vazão VEGA II

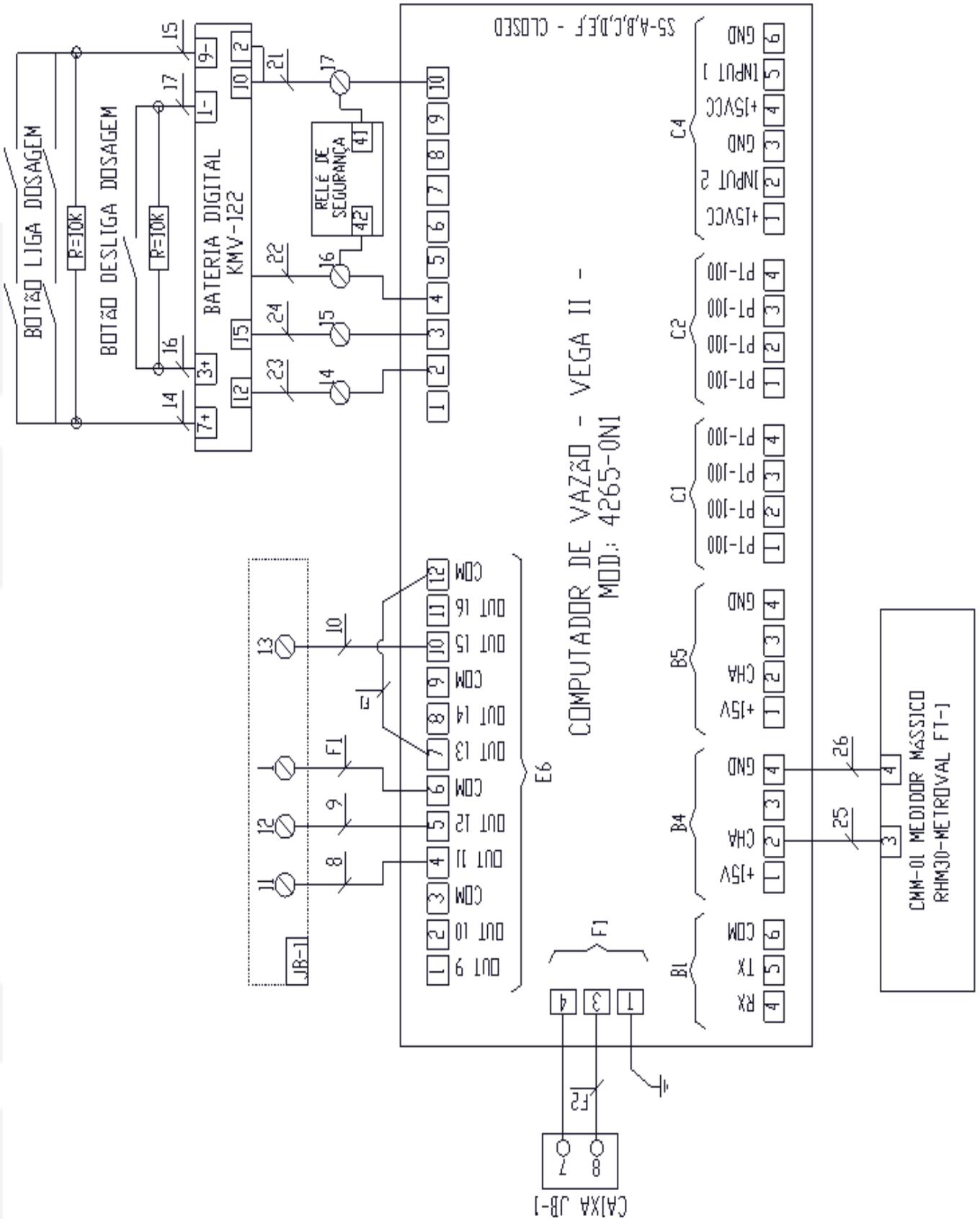


Figura 23

8.4 – Caixa - JB-1

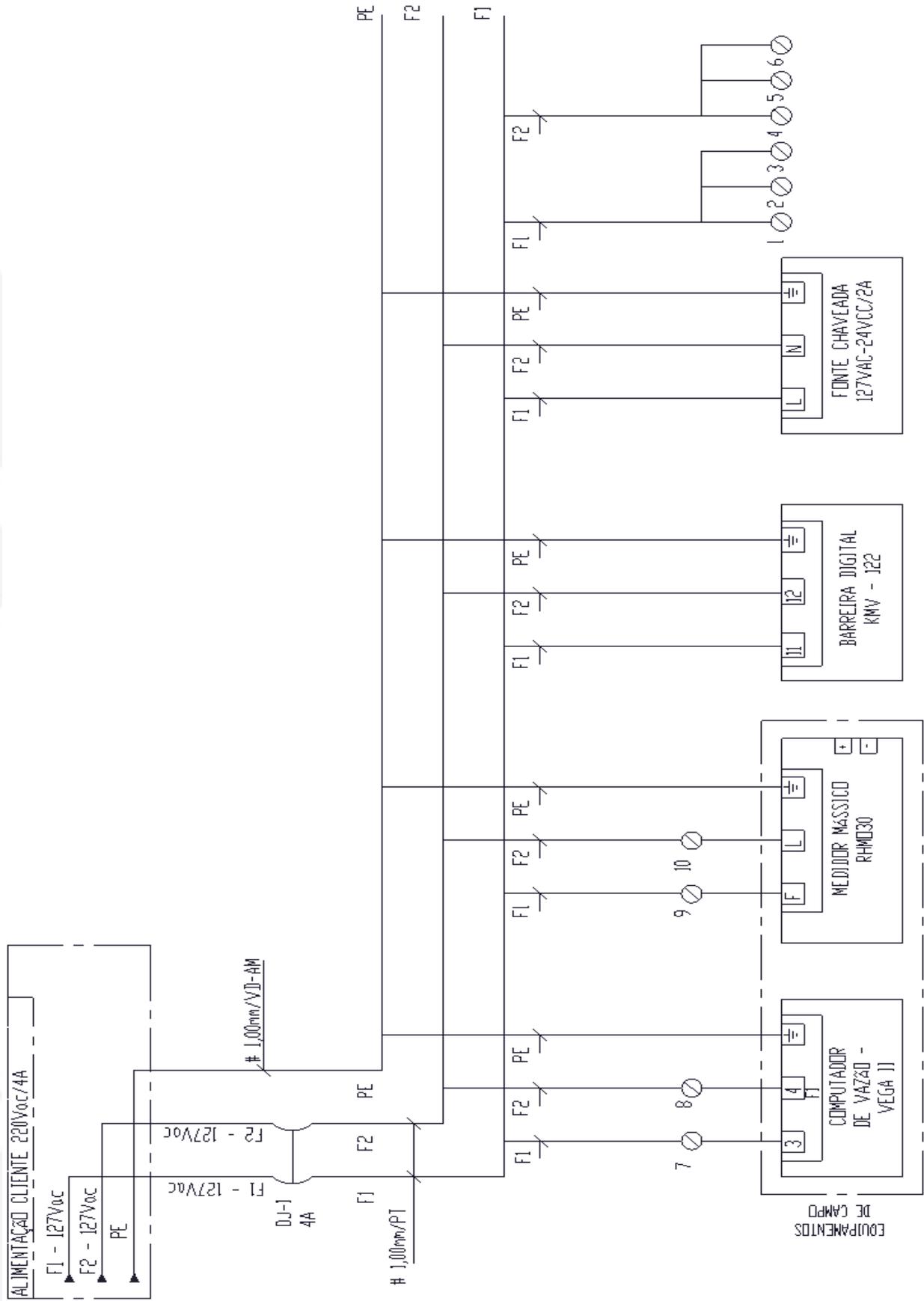


Figura 24

8.5 – Ligação das saídas digitais do computador de vazão VEGA II

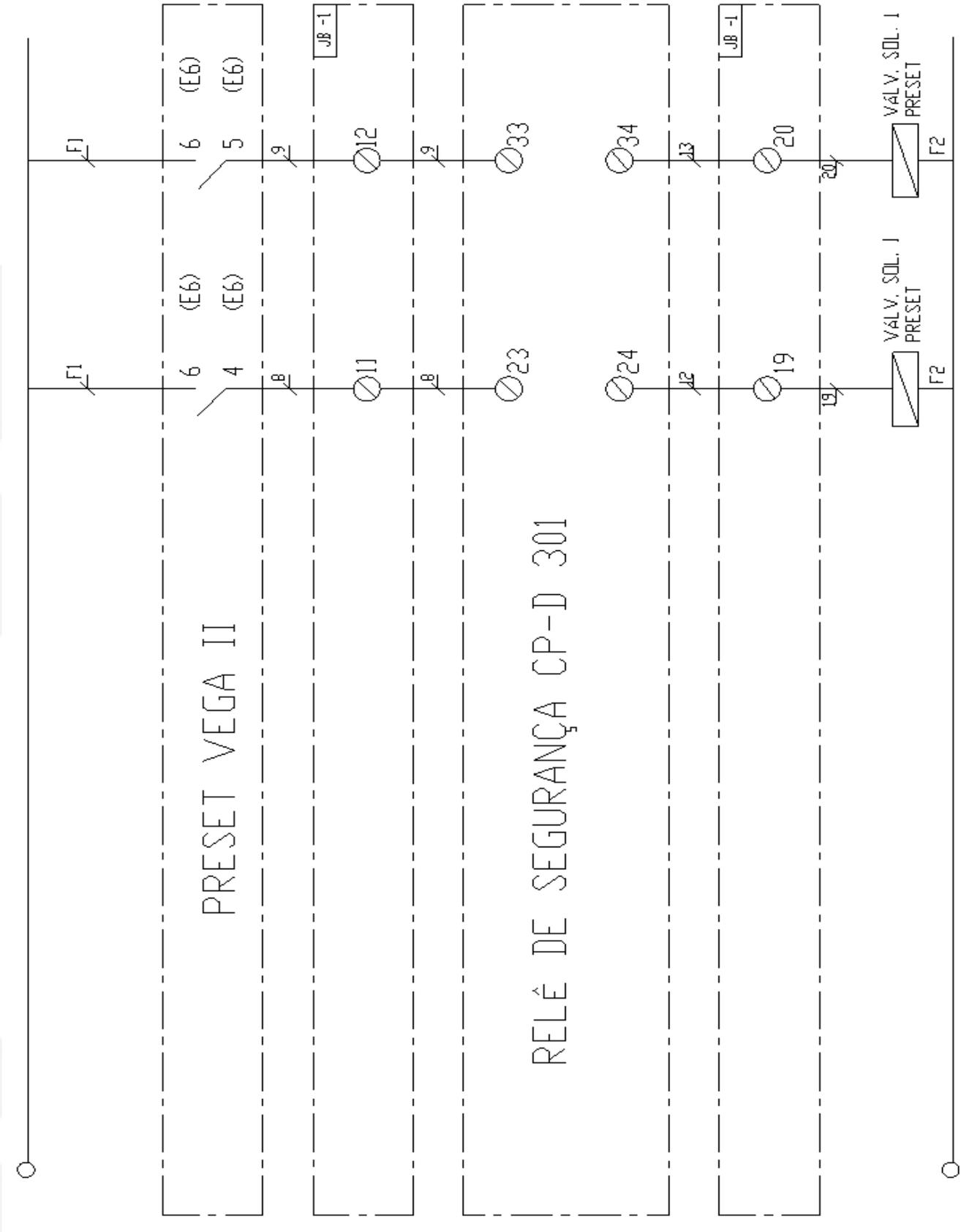


Figura 25

9– Esquema Pneumático do Sistema de Envase

Segue esquema pneumático do sistema fixo com monotrilha para área classificada.

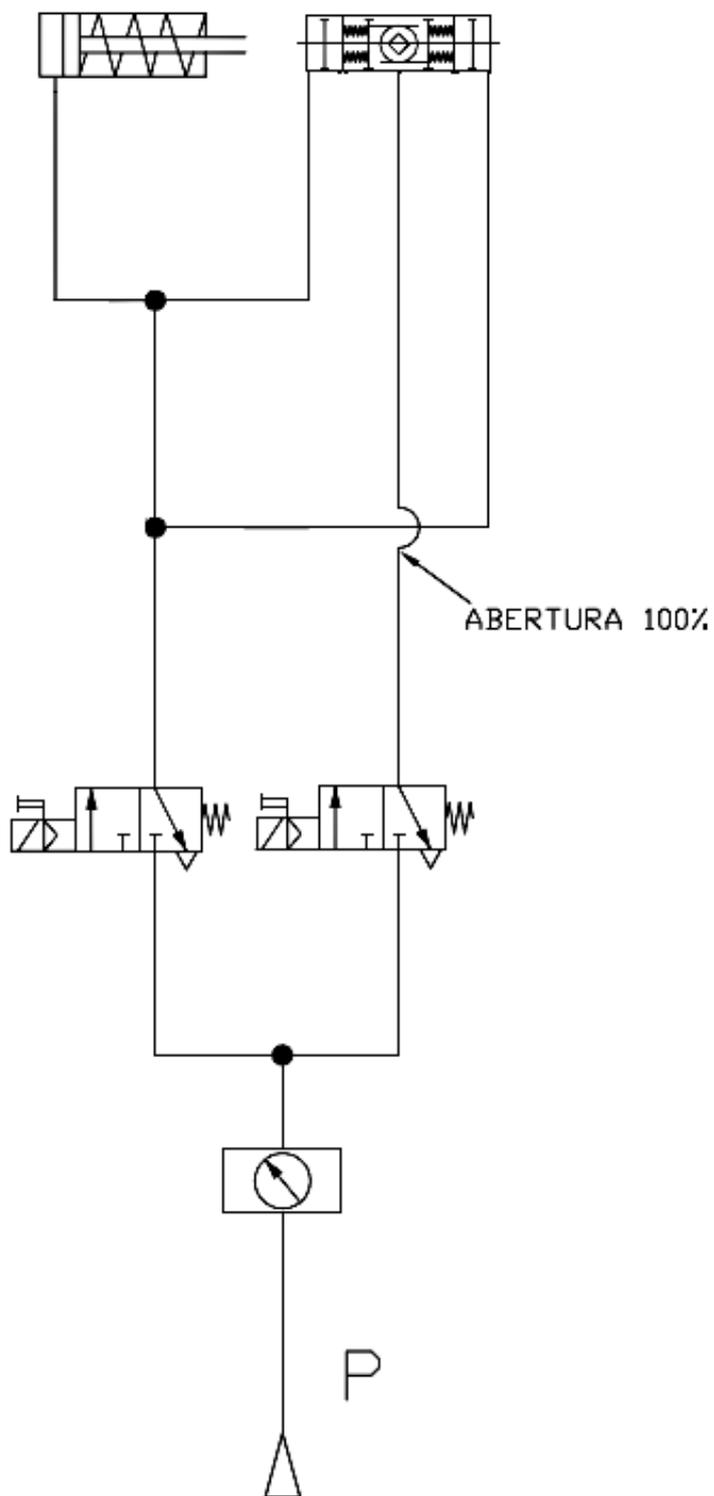


Figura 26

