

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

AMOSTRADOR VOLUMÉTRICO AUTOMÁTICO DE COMBUSTÍVEIS METROVAL – AVM-01



ENTRE EM CONTATO COM O SAC METROVAL

Tel.: +55 (19) 2127-9477

E-mail: assistenciatecnica@metroval.com.br



Metroval
Soluções customizadas em medição de fluidos

SUMÁRIO

1.	MARCAÇÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS	3
1.1.	Amostrador Volumétrico Metroval AVM	3
1.2.	Informações de Assistência Técnica	3
1.3.	Instruções de Segurança	4
I.	Colocação em serviço	4
II.	Condições de instalação	4
1.3.II.1.	Condições específicas de utilização do Amostrador Volumétrico Metroval AVM.....	5
III.	Valores limites	5
1.3.III.1.	Parâmetros elétricos do Amostrador Volumétrico Metroval AVM.....	5
1.3.III.2.	Temperatura máxima de superfície	5
IV.	Declaração de conformidade	5
1.3.IV.1.	Amostrador Volumétrico Metroval AVM	5
2.	ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA	6
3.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	6
3.1.	Objetivo do AVM	6
3.2.	Vantagens do AVM	7
3.3.	Descrição do Funcionamento do AVM.....	7
4.	CARACTERÍSTICAS GERAIS	8
4.1.	Lista de Peças AVM.....	9
4.2.	Desenho Dimensional AVM.....	10
4.3.	Atuador Motorizado	10
5.	INSTALAÇÃO	11
5.1.	Posicionamento Mecânico para Instalação do Equipamento	11
5.2.	Posicionamento Eletrônico para Instalação do Equipamento	12
6.	ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉTRICA.....	14
7.	PARAMETRIZAÇÃO BÁSICA PARA 01 (UM) AMOSTRADOR NA REDE:.....	15

1. MARCAÇÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS

1.1. Amostrador Volumétrico Metroval AVM

Metroval Controle de Fluidos Ltda

AVM-01

Ex d IIC T6 Gb IP66W

NCC 15.0138 X

1.2. Informações de Assistência Técnica

METROVAL Controle de Fluidos Ltda.

Rua Christiano Kilmeyers, 819 - Pq. Ind. Harmonia

CEP: 13460-000 - Nova Odessa - SP

Tel.: 19-2127-9400 - Fax: 19-2127-9401

Filial Macaé.

Rua Albacora, 250 - Novo Cavaleiros

CEP: 27910-970 - Macaé - RJ

Tel.: 22-2105-7200 - Fax: 22-2105-7201

Email: assistenciatecnica@metroval.com.br

A equipe de suporte técnico da METROVAL é composta por mais de 20 profissionais especializados em serviços de manutenção preventiva e corretiva, *start-up* de equipamentos, calibração de instrumentos de medição e controle de vazão, temperatura, pressão, BS&W (medição do percentual de sedimentos e água em óleo), fornecidos pela METROVAL ou de outros fabricantes, tanto *on-shore* quanto *off-shore*.

A METROVAL possui ISO 9001 em assistência técnica em *on-shore* e *off-shore*. Temos evoluído continuamente, colocando à disposição de nossos clientes profissionais treinados e altamente qualificados na prestação de serviços.

A METROVAL dispõe de estoque de peças sobressalentes para sua linha de produtos, bem como esquema emergencial para produção de peças que, eventualmente, sejam necessárias em situações de urgência.

1.3. Instruções de Segurança

I. Colocação em serviço

- Manuseie o equipamento com cuidado, evitando impactos;
- Não use líquidos incompatíveis com o material de construção do amostrador;
- Não submeta o amostrador à pressão ou temperatura superior à nominal;
- Evite a instalação em locais de vibração excessiva, calor, radiação solar e interferências eletromagnéticas;
- Evite jatos de ar no interior do equipamento;
- Tenha certeza de que todos os requisitos exigidos quanto à instalação em áreas classificadas estejam sendo atendidos;
- Observe a posição correta de instalação do equipamento;
- As condições de operação são identificadas nas etiquetas ou plaquetas fixadas no corpo do equipamento;
- Demais informações quanto à utilização, montagem e desmontagem, manutenção revisão e reparo, instalação e ajustes constam nas demais seções do manual.

II. Condições de instalação

- É responsabilidade de o usuário utilizar os critérios estabelecidos na norma referente a instalação: ABNT NBR IEC 60079-14:2009 Versão Corrigida:2011;
- A instalação somente poderá ser realizada por pessoal especializado;
- Só energize o equipamento após todos os terminais já estarem corretamente conectados, com as 2 tampas devidamente vedadas e apertadas;
- A entrada de eletroduto que não for utilizada deverá ser bloqueada através de bujão e vedação certificados para proteção Ex d;
- Certifique-se da correta vedação da rosca de entrada dos cabos na câmara de conexão utilizando-se de eletrodutos ou prensa cabos 1/2" NPT;
- Siga as orientações para posicionamento do amostrador e respeite a orientação do Sentido de Fluxo de vazão.

1.3.II.1. Condições específicas de utilização do Amostrador Volumétrico Metroval AVM

- Todos os acessórios de instalação devem estar devidamente certificados no âmbito do SBAC, e devem possuir o mesmo tipo e grau de proteção do produto;
- Todas as entradas que não estiverem sendo utilizadas devem estar corretamente fechadas por bujões certificados no âmbito do SBAC e devem possuir o mesmo tipo e grau de proteção do produto.

III. Valores limites

1.3.III.1. Parâmetros elétricos do Amostrador Volumétrico Metroval AVM

Características elétricas:

Alimentação = 24 Vcc/1A

1.3.III.2. Temperatura máxima de superfície

T6

IV. Declaração de conformidade

1.3.IV.1. Amostrador Volumétrico Metroval AVM

O Amostrador Volumétrico Metroval AVM de acordo com o certificado NCC 15.0138X está declarado em conformidade com as seguintes normas:

ABNT NBR IEC 60079-0: 2013

Atmosferas explosivas

Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais.

ABNT NBR IEC 60079-1: 2009



Atmosferas explosivas

Parte 1: Proteção de equipamentos por invólucros à prova de explosão "d".

ABNT NBR IEC 60529: 2005

Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP).

Símbolos Utilizados

	Perigo Este símbolo alerta para um perigo. Ignorando as orientações desses alertas, haverá risco da ocorrência de acidentes com o usuário e/ou danos do equipamento e sistema.
	Atenção Este símbolo alerta para uma possível falha. Ignorando as orientações desses alertas podem acarretar no comprometimento das funcionalidades do sistema, podendo haver de falhas de operação.

2. ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA



Antes de prosseguir com o manuseio do equipamento, siga atentamente as seguintes orientações de segurança:

- Manuseie o equipamento com cuidado, evitando impactos;
- Não use líquidos incompatíveis com o material de construção do amostrador;
- Não submeta o amostrador à pressão ou temperatura superior à nominal;
- Evite a instalação em locais de vibração excessiva, calor, radiação solar e interferências eletromagnéticas;
- Evite jatos de ar no interior do equipamento;
- Tenha certeza de que todos os requerimentos exigidos quanto à instalação em áreas classificadas estejam sendo atendidos;
- Observe a posição correta de instalação do equipamento.

3. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

3.1. Objetivo do AVM

O Amostrador Volumétrico Automático de Combustíveis Metroval (AVM) tem a função de prover amostras representativas durante o carregamento de combustíveis em caminhões tanques de forma automática. As amostras sempre terão o volume de 1 litro, independente do volume de combustível a ser carregado. Este equipamento foi projetado para não se limitar ao tipo de carregamento (*Top-loading* ou *Bottom-loading*).

3.2. Vantagens do AVM

O diferencial do Amostrador Volumétrico Automático de Combustíveis Metroval (AVM) está na tecnologia de amostragem, que garante que a “amostra testemunha” coletada seja contínua e proporcional ao longo de todo o carregamento do caminhão tanque. A inteligência embarcada no amostrador AVM permite que o tempo de coleta da “amostra testemunha” se adeque automaticamente em relação ao volume de combustível que será carregado no caminhão tanque, assim, asseguramos uma amostra de 1 litro para qualquer volume carregado nos caminhões tanques.

Mais uma vantagem do amostrador AVM é que durante o carregamento de combustível no caminhão tanque, a “amostra testemunha” coletada permanece acondicionada em uma câmara no interior do amostrador evitando o contato com a atmosfera e assegurando que os componentes mais leves não evaporem e/ou não sejam contaminados por impurezas.

3.3. Descrição do Funcionamento do AVM

O Amostrador Automático de Combustíveis Metroval (AVM) possui uma eletrônica micro-processada incorporada com a função de manter a comunicação via protocolo Modbus com os computadores de vazão das baias de carregamento e gerenciar as coletas das amostras de combustível, levando em consideração os volumes dos componentes a serem carregados no caminhão, às vazões instantâneas dos diversos componentes dosados, os estágios do carregamento, as possíveis interrupções e falhas durante o carregamento, bem como prover interface de interação com o operador através de uma lâmpada sinalizadora vermelha e um botão para liberar que todo o volume coletado durante o carregamento seja envasado no frasco de 1 litro.

Antes do início do carregamento o amostrador AVM realiza a leitura dos volumes totais dos componentes a serem carregados no caminhão e calcula a vazão da amostragem. A lâmpada de indicação do amostrador permanece desligada informando que ainda não foi iniciado o processo de amostragem.

A amostragem é iniciada junto com o início do carregamento do caminhão com vazão de amostragem proporcional as vazões dos diversos componentes que estão sendo carregados. Durante o procedimento de amostragem a lâmpada de indicação pisca a uma frequência constante e lenta indicando ao operador que o processo de amostragem está em andamento.

Caso ocorra interrupção do carregamento por qualquer ocorrência, o amostrador AVM também irá interromper o processo de amostragem, permanecendo no aguardo do reinício do carregamento

para dar continuidade no processo automaticamente. Neste momento a lâmpada de indicação pisca a uma frequência mais alta indicando ao operador uma condição de falha do carregamento.

No final do carregamento o amostrador AVM estará com 1 litro de amostra armazenado em seu compartimento. A lâmpada de indicação irá ascender e permanecer nesta condição de forma a indicar ao operador que está na hora de posicionar a garrafa de amostra e pressionar o botão para liberar a transferência da amostra para a garrafa.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

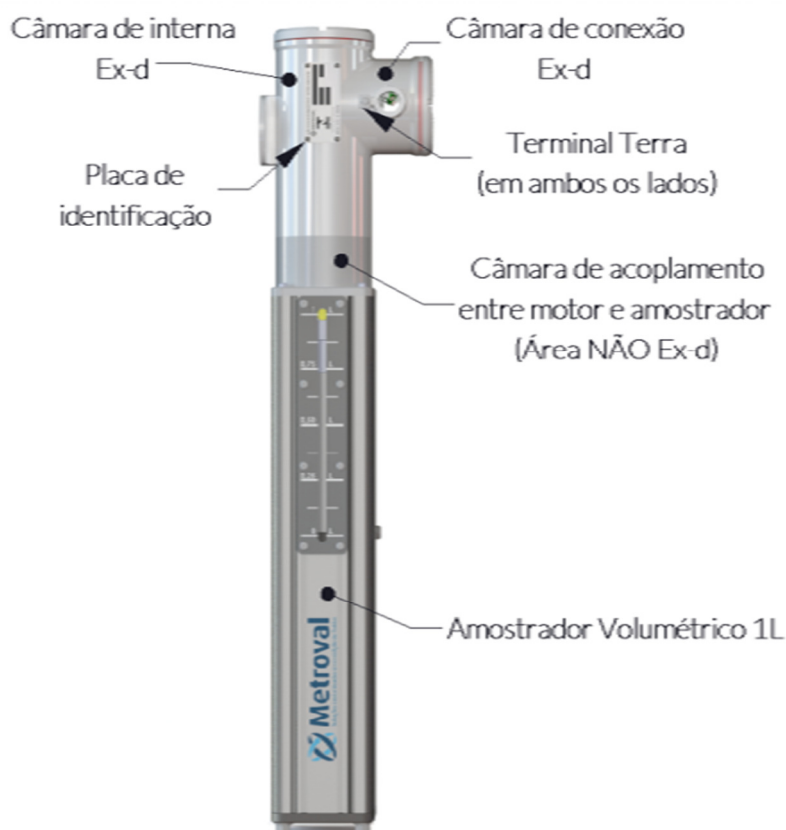


Figura 1 - Desenho do conjunto AVM indicando suas partes.

4.1. Lista de Peças AVM

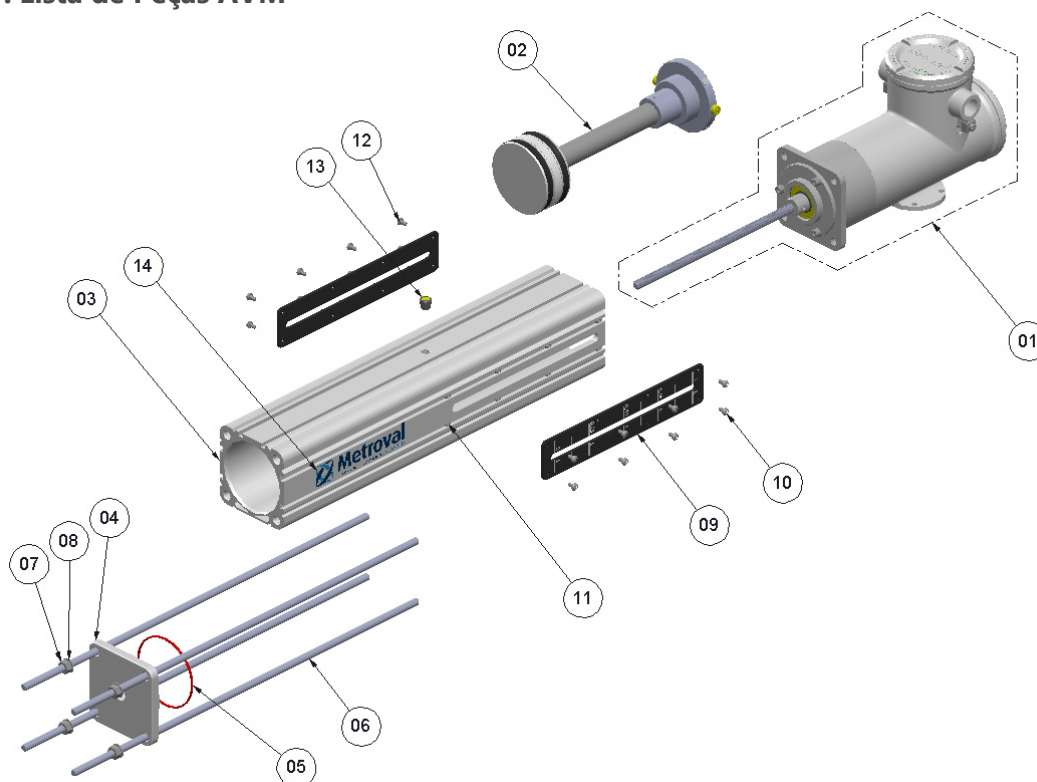


Figura 2 - Vista explodida do conjunto AVM.

ITEM	DESCRIÇÃO DO COMPONENTE	QTD
01	ATUADOR ELETRONICO METROVAL - AMOSTRADOR DE COMBUSTIVEIS AISI316	01
02	EMBOLO DO CILINDRO - AMOSTRADOR DE COMBUSTIVEIS AISI316 / ALUMINIO	01
03	CARCACA DO CILINDRO EM ALUMINIO - AMOSTRADOR DE COMBUSTIVEIS	01
04	TAMPA DO CILINDRO EM ALUMINIO - AMOSTRADOR DE COMBUSTIVEIS	01
05	ANEL O RING DI 72,69 X D2,62 MM VITON	01
06	PARAFUSO ROSCA M8 X 500 MM AISI 304	04
07	PORCA SEXTAVADA M8 AISI304	04
08	ARRUELA DE PRESSAO M8 AISI304	04
09	PLACA POLICARBONATO 3 MM TIPO ESCALA EM LITROS	02
10	PARAFUSO ALLEN COM CABECA ABAULADA SEXTAVADO INT M4X8 MM AISI304	16
11	PORCA DE FIXACAO ESCALA EM LITROS - AMOSTRADOR DE COMBUSTIVEIS	16
12	ARRUELA LISA D4.3XD9.1 MM AISI304 (M4)	16
13	SILENCIADOR FACEADO INOX (COD. STA-18 AKME) 1/8" BSP	01
14	ADESIVO DE IDENTIFICAÇÃO METROVAL AMOSTRADOR 1L – AVM-01	02

Tabela 1 - Lista de peças do conjunto AVM.

4.2. Desenho Dimensional AVM

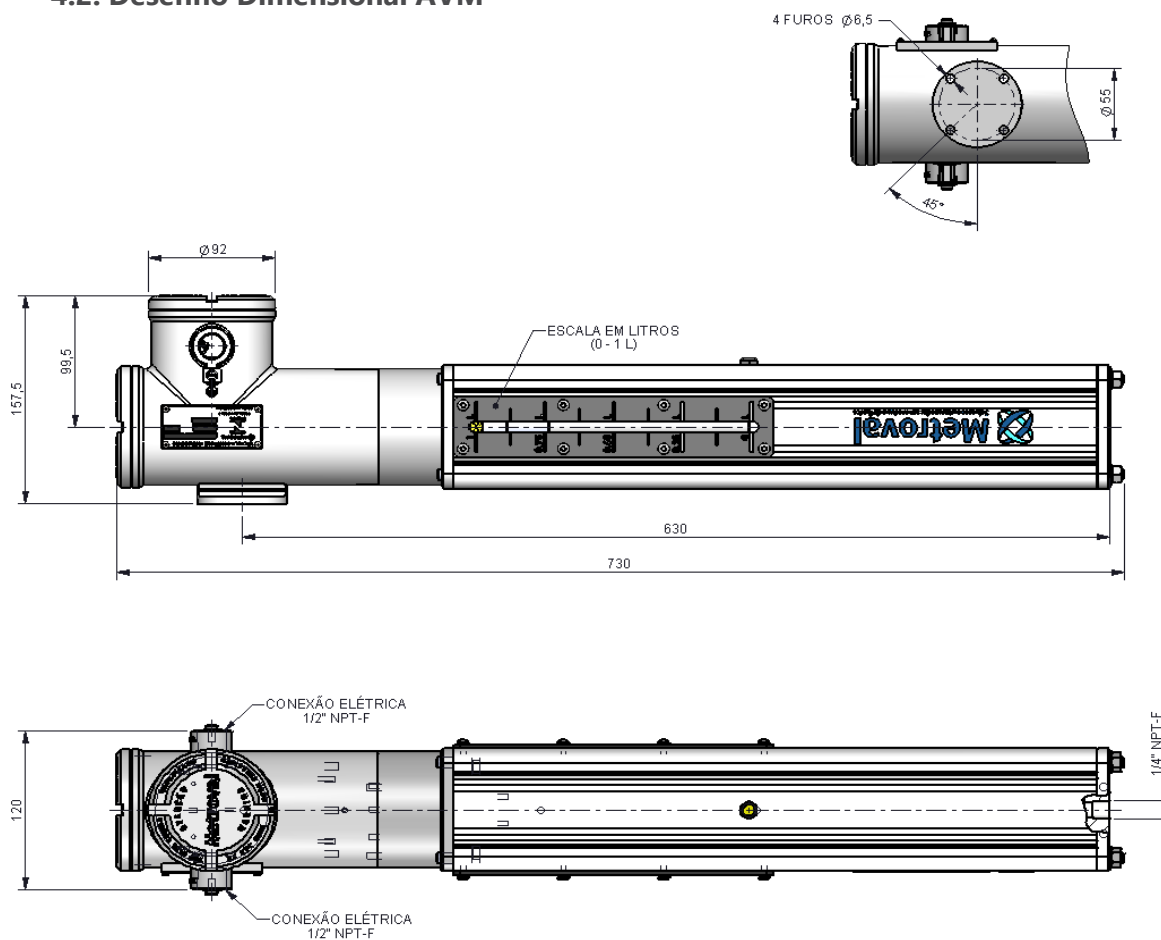


Figura 3 - Dimensões do conjunto AVM montado.

4.3. Atuador Motorizado

Alimentação e Consumo	24 Vdc / 1A (12W)
Temperatura Operação	-20 a +85 °C
Comunicação	RS-485/Modbus RTU
Saídas Digitais	2 saídas digitais 24 Vcc
Entradas Digitais	2 entradas digitais 24 Vcc
Classificação do Invólucro	Ex-d
Grupo de Gases	IIC
Classificação de Temperatura	T6
Grau de proteção	IP 66W
Invólucro	Aço Inox 316
Conexão Elétrica	1/2 NPT
Funções especiais	Auto-Calibração e Auto-Diagnóstico (para travamento e Falha Segura), configurados e habilitados por Software.

Tabela 2 - Características gerais do atuador motorizado.

5. INSTALAÇÃO



Siga atentamente as instruções para instalação do equipamento.

Instruções para instalação:

- A instalação somente poderá ser realizada por pessoal especializado;
- Só energize o equipamento após todos os terminais já estarem corretamente conectados, com as duas tampas devidamente vedadas e apertadas;
- A entrada de eletroduto que não for utilizada deverá ser bloqueada através de bujão e vedação certificados para proteção Ex d;
- Certifique-se da correta vedação da rosca de entrada dos cabos na câmara de conexão utilizando-se de eletrodutos ou prensa cabos 1/2" NPT.
- Siga as orientações para posicionamento da válvula e respeite a orientação do Sentido de Fluxo de vazão.

5.1. Posicionamento Mecânico para Instalação do Equipamento

O Amostrador Automático de Combustíveis Metroval (AVM) pode ser montado em várias posições, seja na vertical ou na horizontal. A única restrição está para o posicionamento indicado na figura 4.

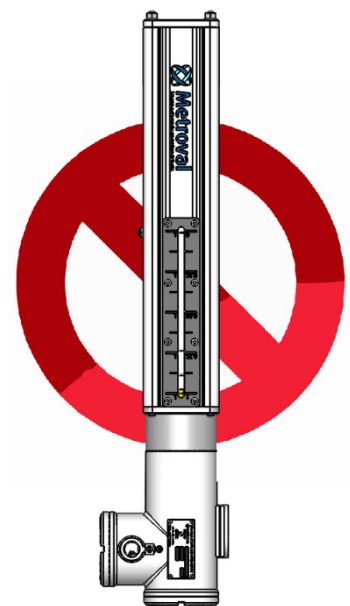


Figura 4 - Posicionamento não permitido para instalação do AVM.

Instale o equipamento fixando-o primeiramente pela base lateral através de parafusos, porcas e arruelas de pressão conforme figura 5. Antes de conectar a válvula, verifique se os tubos estão livres de impurezas que possam obstruir a passagem de fluido através do amostrador. Instale o amostrador respeitando o sentido da direção do fluxo conforme modelo do mesmo.

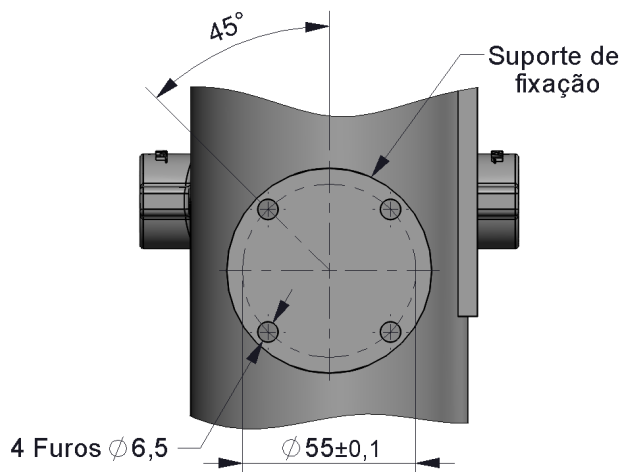


Figura 5 - Localização da base de fixação do AVM.

5.2. Posicionamento Eletrônico para Instalação do Equipamento

Para acessar o conector de ligação, remova a tampa situada no lado oposto à da base de fixação, soltando primeiramente o parafuso de trava e a tampa em seguida.

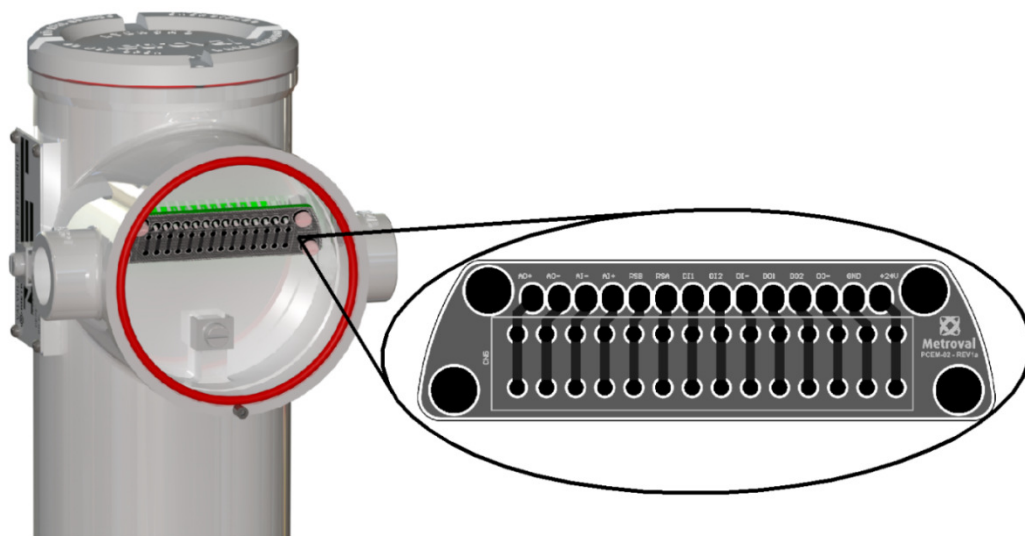


Figura 6 - Localização do conector para ligação.



Certifique – se que ao encaixar o conector, o mesmo seja preso através dos parafusos localizado nas laterais da placa.

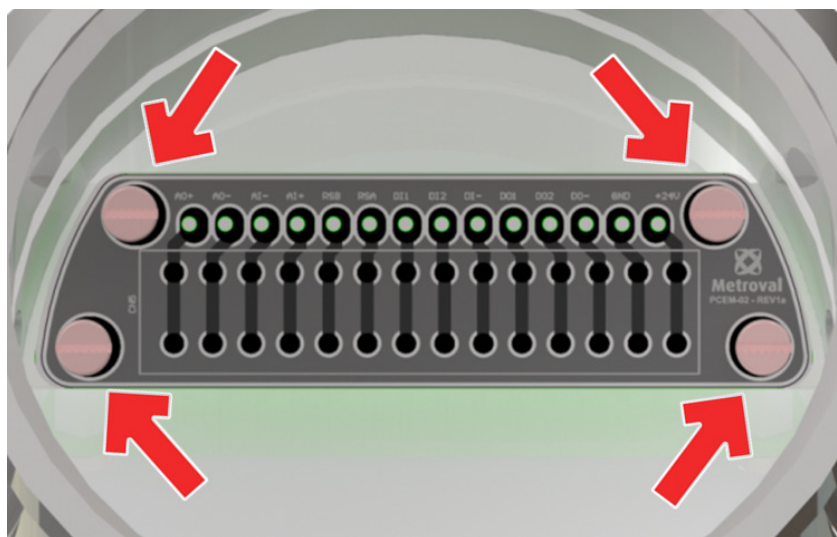


Figura 7 - Fixação da placa conectora.

A câmara de conexão dispõe de duas entradas 1/2" NPT que permitem o uso de eletrodutos ou prensa-cabos. A passagem não utilizada deve ser fechadas por bujão e vedação apropriada.

Certifique-se de que ao fechar a câmara de conexão, a tampa seja fechada corretamente. Para isso, feche a tampa até o anel O'ring se assentar na caixa. Em seguida, dê mais um aperto manual (aprox. 1/4 de volta) para garantir a vedação. Por fim, trave a tampa no invólucro apertando o parafuso Allen sem cabeça.



O fechamento incorreto da tampa ou com entradas de cabos abertos anulam a proteção Ex-d do invólucro e sujeitando o equipamento ao risco de explosão.

6. ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉTRICA

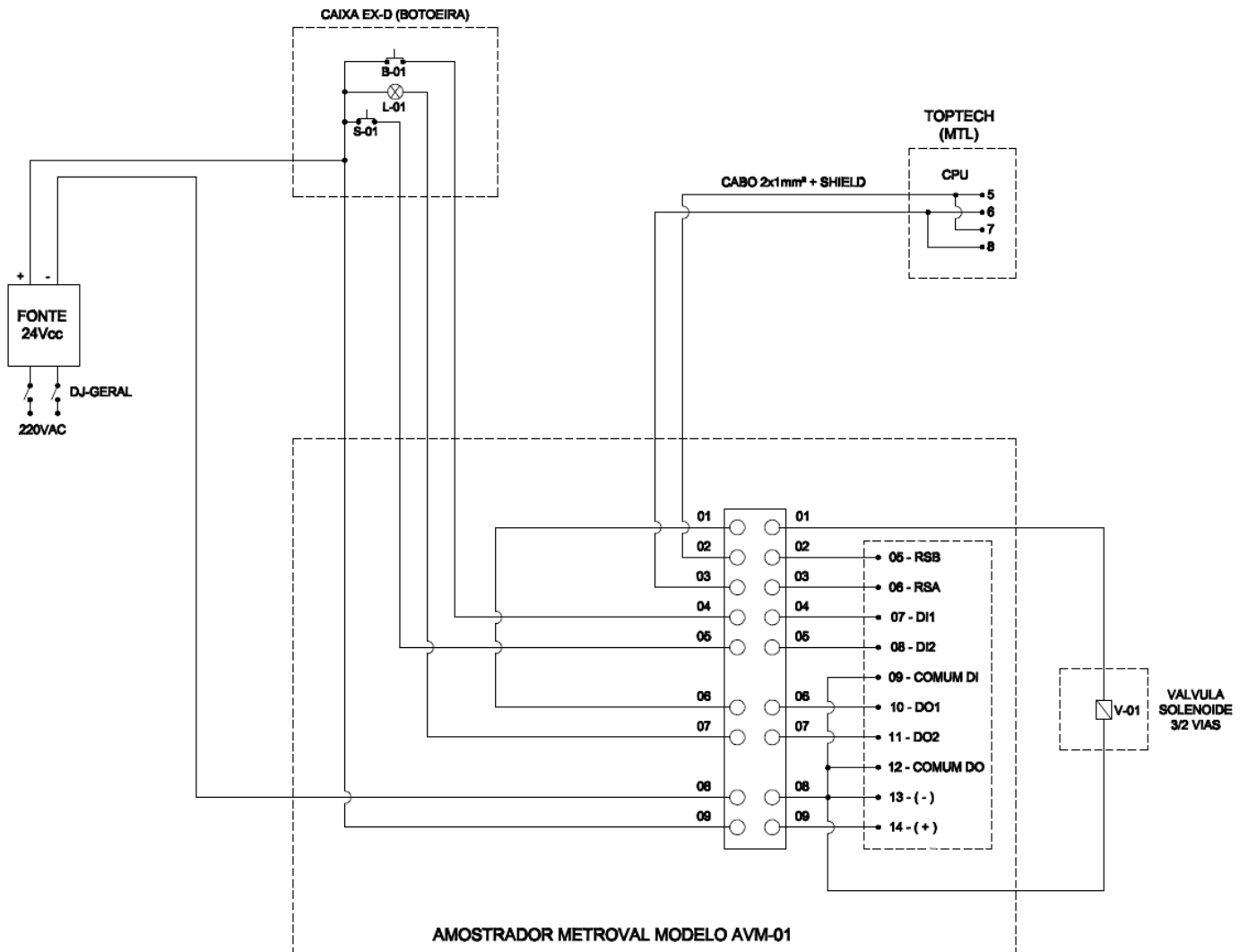


Figura 8 – Esquema de ligação elétrica.

7. PARAMETRIZAÇÃO BÁSICA PARA 01 (UM) AMOSTRADOR NA REDE:

A parametrização é realizada através do software MDI da Metroval e um cabo Micro USB conectado diretamente na placa eletrônica localizada no interior do invólucro do amostrador.

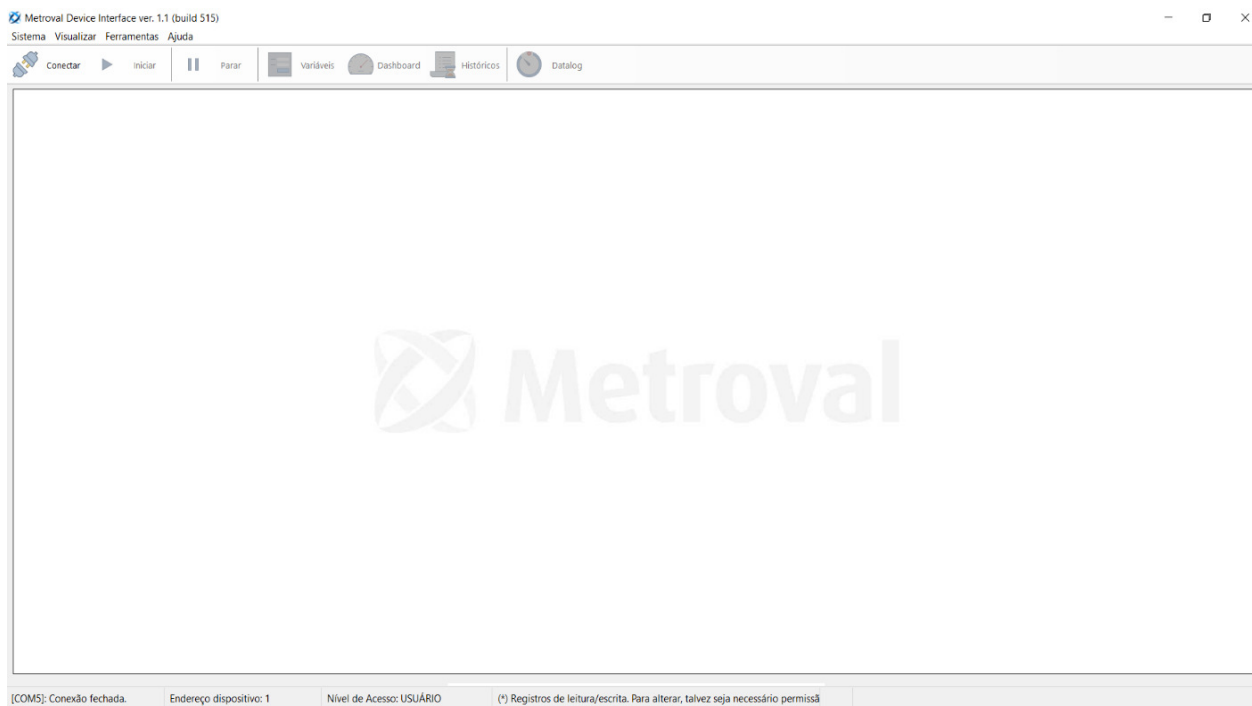


Figura 9 – Tela inicial do Software MDI – Metroval.



Figura 10 – Cabo de comunicação entre PC e AVM.

Clicar em conectar e selecionar a porta serial alocada pelo amostrador:

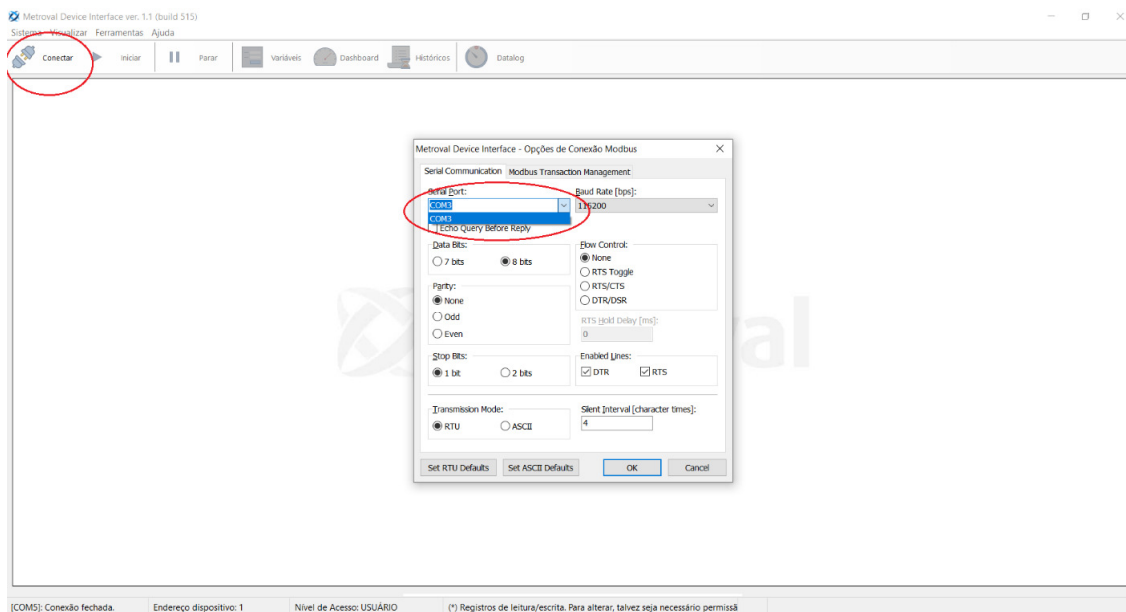


Figura 11 – Tela do Software MDI – Metroval.

Clicar em **Sistema/Login**:

Login: Prod. > Config. > Individual

Senha: 118

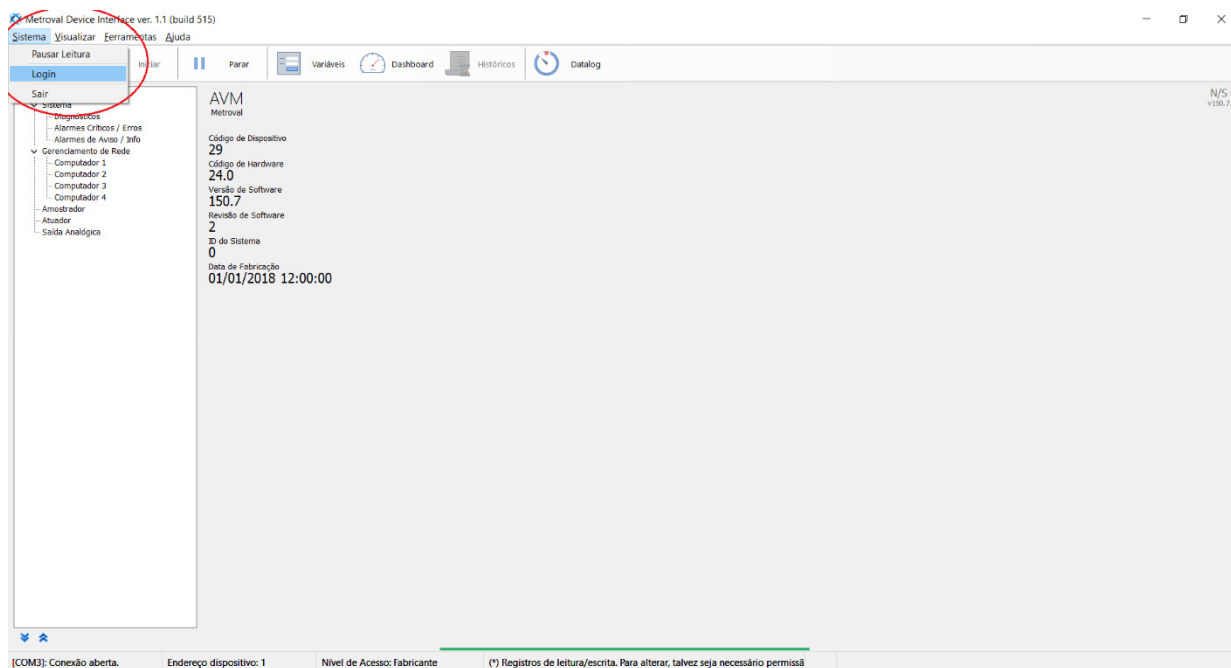


Figura 12 – Tela do Software MDI – Metroval.

Clicar em **Dashboard/Geral** e configurar os seguintes parâmetros:

- **Endereço do dispositivo:** Endereço Modbus do amostrador na rede;
- **BaudRate:** Velocidade da rede Modbus;
- **Computador de vazão:** Endereço Modbus dos computadores de vazão na rede;
- **Amostradores:** Entrar com o endereço Modbus em "Amostradores 01" igual ao selecionado em **endereço do dispositivo;**

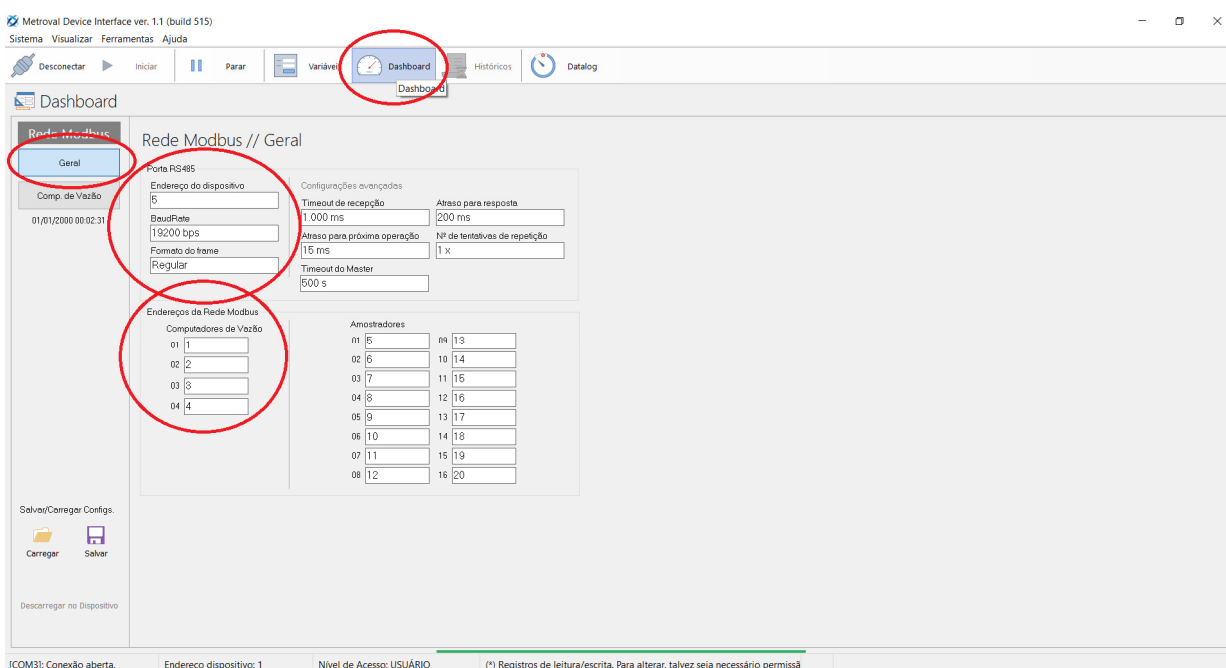


Figura 13 – Tela do Software MDI – Metroval.

Clicar no botão **Comp. de vazão**, selecionar **Comp. Vazão 01** e **Braço 01**, então entrar com os seguintes parâmetros:

- **Habilitado:** Habilitado;

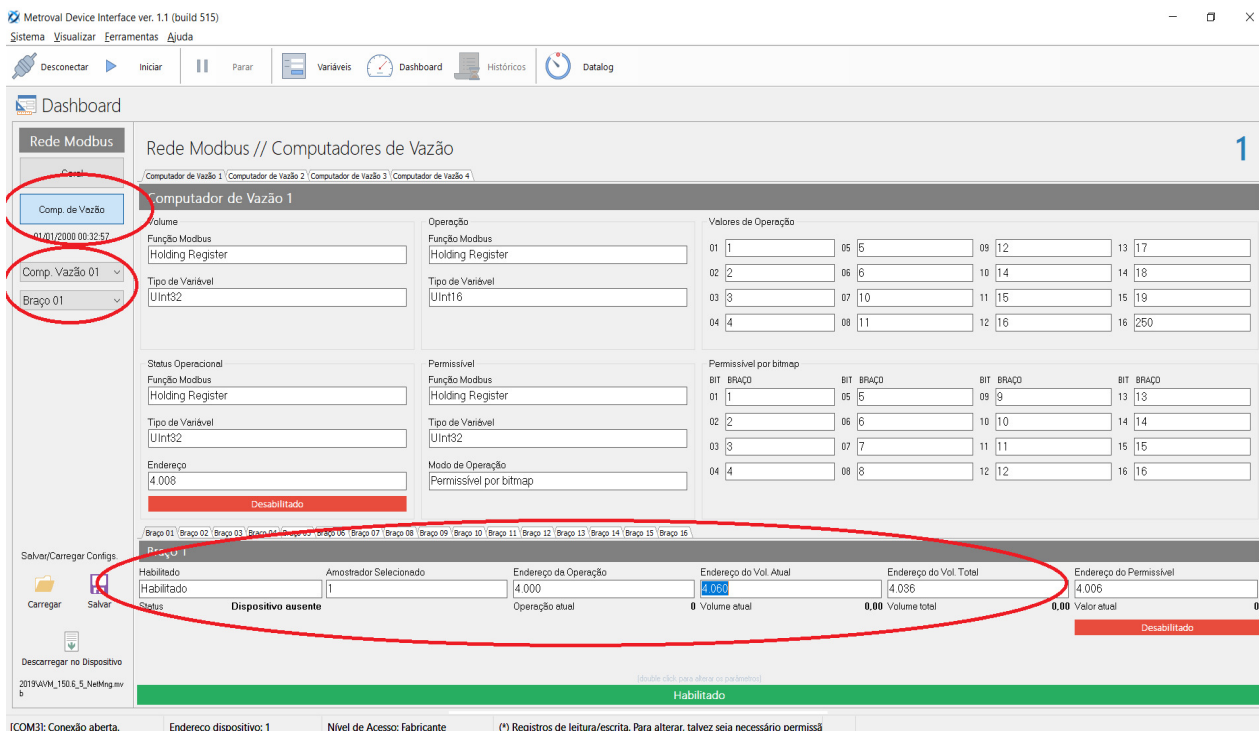
- **Endereço da Operação:** 4.000 (Registro **Batch Status** do **Produto 1** do CV Toptech/Multload.

Nota: 4001 para produto 2, 4002 para produto 3 e assim por diante);

- **Endereço do Volume Atual:** 4.060 (Registro **Batch Delivered** do **Produto 1** do CV Toptech/Multload. **Nota:** 4062 para produto 2, 4064 para produto 3 e assim por diante);

- **Endereço do Volume Total:** 4.036 (Registro **Batch Preset** do **Produto 1** do CV Toptech/Multload. **Nota:** 4038 para produto 2, 4040 para produto 3 e assim por diante);

Manter demais funções e todos os demais braços na opção **Desabilitado** conforme aplicação de fábrica que acompanha o equipamento;



The screenshot shows the Metroval Device Interface (MDI) software. The main configuration area is titled 'Computador de Vazão 1'. It contains several sections:

- Volume:** Função Modbus (Holding Register), Tipo de Variável (UInt32).
- Operação:** Função Modbus (Holding Register), Tipo de Variável (UInt16).
- Status Operacional:** Função Modbus (Holding Register), Tipo de Variável (UInt32), Endereço (4.006).
- Permissível:** Função Modbus (Holding Register), Tipo de Variável (UInt32), Modo de Operação (Permissível por bitmap).
- Valores de Operação:** A grid of input fields for 16 different operations (01-16).
- Permissível por bitmap:** A grid of input fields for 16 different bits (01-16).

At the bottom, there is a 'Salvar/Carregar Configs' section with a table of configuration parameters:

Habilitado	Amostrador Selecionado	Endereço da Operação	Endereço do Vol. Atual	Endereço do Vol. Total	Endereço do Permissível
Habilitado	1	4.000	4.060	4.036	4.006
Status	Dispositivo ausente	Operação atual	0 Volume atual	0.00 Volume total	0.00 Valor atual

The status bar at the bottom indicates 'Habilitado' and 'Nível de Acesso: Fabricante'.

Figura 14 – Tela do Software MDI – Metroval.



Metroval

Soluções customizadas em medição de fluidos



Metroval

Soluções customizadas em medição de fluidos

FALE COM A METROVAL

✉ vendas@metroval.com.br

www.metroval.com.br

+55 19 2127 9400

