

CAPACITAÇÃO TÉCNICA
SISTEMAS DE
MEDIÇÃO



Soluções customizadas em medição de fluidos





Metroval, soluções customizadas em medição de fluidos

A história da Metroval começou em 1987, quando a então Tecnobrás S/A, fabricante de hidrômetros, firmou um contrato de transferência de tecnologia, para a fabricação de medidores tipo deslocamento positivo, com a Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, da Alemanha, conhecida mundialmente por sua longa tradição no setor de instrumentação e controle. Este contrato foi transferido para a Metroval em 1988, data da fundação da empresa. Em 1991, mais um contrato de transferência de tecnologia, com a empresa Rheonik Messgerate GmbH – também da Alemanha, garantiu a fabricação de medidores mássicos por efeito Coriolis, em caráter pioneiro no Brasil.

Com posição de destaque no mercado nacional de medição de vazão, os anos se seguiram com inúmeras conquistas:

- Uma das primeiras empresas nacionais a obter, em 1994, a certificação ISO-9000;
- Certificação ISO-14001;
- Certificação OHSAS 18001;
- Acreditação do Inmetro, em 2004, de seus laboratórios de calibração de medidores de vazão, integrando a RBC – Rede Brasileira de Calibração;
- Conquista do maior contrato de medição de vazão da história nacional: a adequação de quatro ativos da Petrobras na Bacia de Campos, totalizando 14 plataformas de petróleo;
- Abertura da filial em Macaé (RJ), a fim de prestar serviços e suporte as empresas de Óleo e Gás.

Com mais de três décadas de experiência, hoje a Metroval se orgulha de contabilizar mais de 30.000 medidores comercializados para mais de 6.000 clientes. Uma empresa genuinamente brasileira e líder nacional na tecnologia da medição, domina completamente o ciclo de produção de medidores e sistemas de medição de vazão, gerando o desenvolvimento contínuo de soluções em controle de fluidos.



Matriz - Nova Odessa/SP



Filial - Macaé/RJ



Matriz - Nova Odessa/SP

1. Sistemas de medição

Sistemas para medição de vazão de petróleo, gás ou outros hidrocarbonetos, montados ou não em Skids. Permite o total controle das medições de transferência de custódia, apropriação de produção, operacional e medição fiscal.

- Nos anos 90 a Metroval participou na elaboração das leis e regulamentos do governo brasileiro para sistemas de produção de Óleo & Gás;
- Participação constante na OIML, ANP e INMETRO;
- Contratos para elaboração de regulamentos metroológicos em outros países.

1.1 Adequação de plataformas existentes – Bacia de Campos – Rio de Janeiro – BR

Completa adequação dos sistemas de medição de óleo, gás e água para atendimento a Portaria Conjunta nº 001 ANP/INMETRO das plataformas de produção da Bacia de Campos abaixo relacionadas:

- Plataformas do Ativo Sul Petrobras: P-7; P-12; PPM-1 e PCE-1;
- Plataformas do Ativo Centro Petrobras: P-8 e P-15;
- Plataformas do Ativo Norte Petrobras: P-9; PCH-1; PCH-2; PNA-1 e PNA-2;
- Plataformas do Ativo Albacora Petrobras: P-25 e P-31;
- Plataforma SBM (FPSO ESPADARTE);
- Plataforma Teekay (FPSO).

1.2 Projeto de novas plataformas

Fornecimento dos sistemas de medição de óleo, gás e água para novas plataformas da Petrobras com tecnologia própria, sendo:

1.2.1 Sistema de medição de óleo, gás e água:

- Plataforma P-51 (SEMI-SUB);
- Plataforma P-56 (SEMI-SUB);
- Plataforma P-55 (SEMI-SUB);
- Plataforma P-62 (FPSO);
- Plataforma P-76 (FPSO);
- FPSO Guanabara.

1.2.2 Sistema de medição de vazão para transferência de custódia + (Sistema de medição de vazão) Painel de controle de engenharia:

- Plataformas P-66; P-67; P-68; P-69; P-70 e P-71 (FPSO).

1.2.3 Sistema de medição fiscal de óleo:

- Plataforma P-74 (FPSO).

Sistema de medição fiscal de petróleo Plataformas Petrobras P-51 e P-56

Composto por 02 sistemas de medição de petróleo e 40 sistemas de medição de gás.



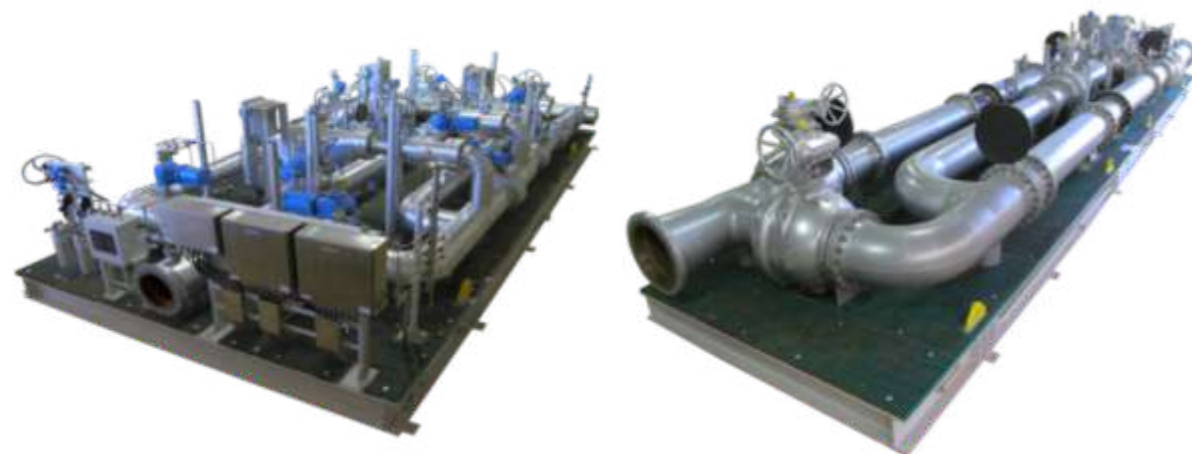
Sistema de medição fiscal de petróleo Plataforma Petrobras P-55

Composto por 02 sistemas de medição de petróleo e 15 sistemas de medição de gás.



**Sistema de medição fiscal e offloading de petróleo
Plataforma Petrobras P-62**

Composto por 02 sistemas de medição de óleo, 38 sistemas de medição de gás e 14 sistemas de medição de água.



Sistema de medição fiscal de petróleo

Sistema de medição offloading

**Sistema de medição fiscal de petróleo
Plataforma Petrobras P-76**

Composto por 01 sistema de medição de petróleo, 59 sistemas de medição de gás, 12 sistemas de medição de água e 02 sistemas de amostragem de petróleo.



**Sistema de medição fiscal de petróleo
Plataforma Petrobras P-74**

Composto por 01 sistema de medição de óleo.

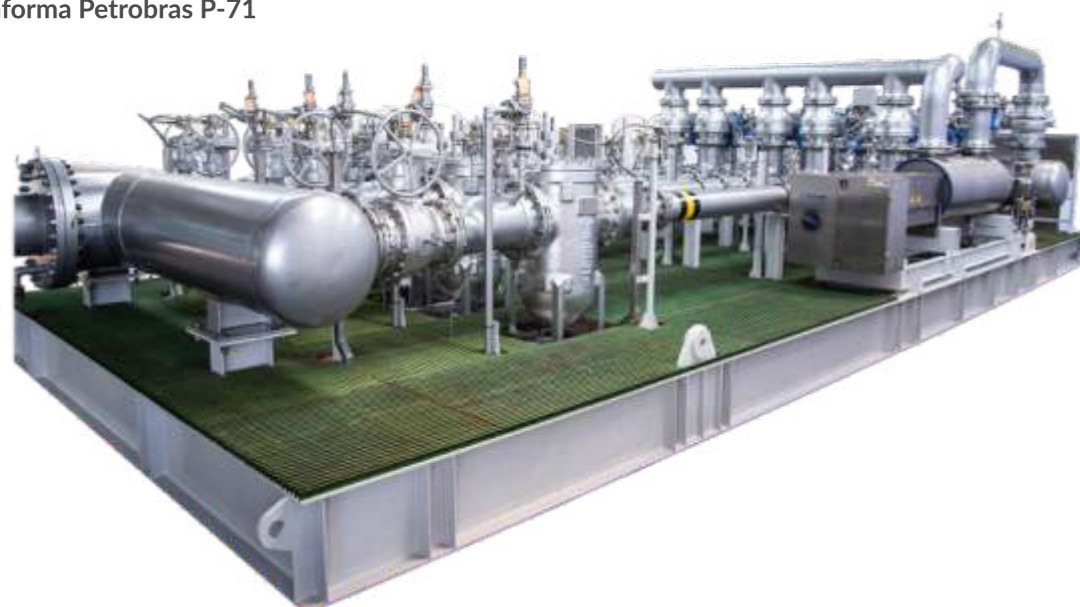


**Sistema de medição offloading de petróleo
Plataformas Petrobras P-66, P-67, P-68, P-69 e P-70**

Composto por 01 sistema de medição de óleo.



Sistema de medição offloading
CIMC Raffles Shipyard - China
Plataforma Petrobras P-71



Sistema de medição fiscal

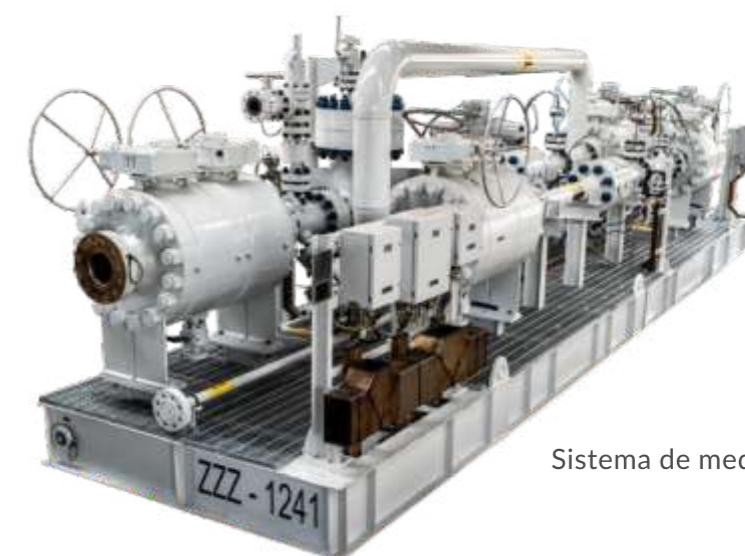


Sistemas de medição offloading, diesel, e fiscal
FPSO Guanabara

Projeto composto por 01 sistema de medição offloading, 01 sistema de medição fiscal, 01 sistema de medição de diesel, 22 pontos de medição de gás, 27 medidores tipo cone (alta e baixa pressão), 32 medidores magnéticos (alta e baixa pressão) e 01 painel de controle com 24 computadores de vazão, PLC e HMI.



Sistema de medição offloading



Sistema de medição de diesel



Painel de controle

2. Sistemas de medição para oleodutos e gasodutos

- Sítio de teste: Sistema de teste de óleo – Petrobras Aracaju Atalaia – SE;
- Expro: Sistema de medição de gás e óleo – Petrobras UO-AM;
- REFAP: Sistema de medição de diesel com prover – Petrobras Refinaria Alberto Pascoaline – RS;
- Potencial: Sistema de medição de gás natural – Petrobras Refinaria Presidente Bernardes – SP;
- LOGUM: Sistema de medição de álcool anidro e hidratado com prover – Petrobras Refinaria de Paulínia – SP;
- REPLAN: Sistema de medição de álcool anidro e hidratado com prover - Petrobras Refinaria de Paulínia – SP;
- UO - Bahia: Sistema de medição de gás natural - Petrobras – UO-Bahia.

Sistema de medição de gás natural
Potencial - Petrobras Refinaria Presidente Bernardes – SP



Sistema de medição de álcool (anidro e hidratado) com prover
LOGUM - Refinaria de Paulínia – SP

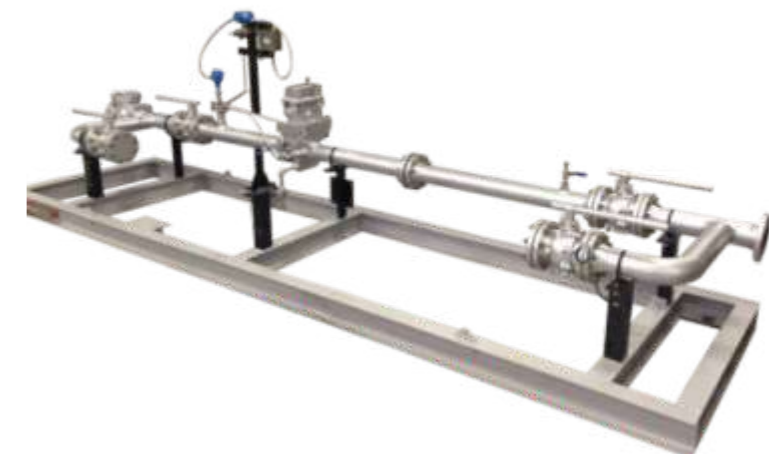
Composto por 02 Skids (Envio e Recebimento).



Sistema de medição de álcool (anidro e hidratado) com prover
REPLAN – Petrobras Refinaria de Paulínia – SP



Sistema de medição de gás natural
Petrobras – UO-Bahia



3. Sistemas de calibração de medidores de vazão

Sistema de calibração com prover.
URUCU - Petrobras UO-AM.



4. Sistemas de medição multifásico

Petrobras Fazenda Alegre – ES.



5. Sistemas de medição e controle de injeção de químicos

O sistema está baseado no efetivo controle da vazão e da medição da quantidade dos aditivos injetados. Seu maior diferencial é fazer o controle automático da vazão através de um conjunto de válvula / medidor de vazão. Esta combinação permite o controle absoluto do processo de dosagem.



Principais contratos

**Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos
Plataforma Petrobras P-54**

Composto por 09 skids e um total de 78 pontos de injeção.



Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos

Frames Energy System International B.V. - Plataformas Petrobras - P-66, P-67, P-68, P-69, P-70 e P-71

Cada plataforma foi composta por 04 Skids e um total de 59 pontos de injeção.



Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos

Fores Engineering S.R.L. - Plataformas Petrobras - P-74, P-75, P-76 e P-77

Cada plataforma foi composta de 56 medidores, 56 válvulas e 1 painel de controle.



6. Projeto em terminais

Fornecimento do sistema de medição ultrassônica para o Terminal de São Sebastião (Projeto Pegasus), maior terminal do Brasil com um escoamento de 65% da produção de petróleo do País.



7. Engenharia

Com domínio de todo o ciclo de soluções em controle de fluidos, a Metroval conta com um departamento de engenharia, voltado para o desenvolvimento e gestão de projetos de sistemas de medição que integra profissionais, materiais e equipamentos de uma forma eficiente, envolvendo as disciplinas: processo, instrumentação e automação, tubulação, estrutura metálica e elétrica. Atuamos intensamente no desenvolvimento de projetos conceituais e básicos, proporcionando aos nossos clientes múltiplas soluções, tais como:

- Levantamento de campo (on-shore e off-shore) para elaboração de orçamentos e propostas;
- Análise de instalações e estudos de melhorias;
- Elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas para contratação de serviços;
- Consultoria para adequação de sistema de medição de Óleo & Gás à Portaria Conjunta nº 001, ANP/INMETRO;
- Elaboração de fluxogramas de processo (PFDs) e fluxogramas de engenharia (P&Is);
- Projeto detalhado, englobando todas as atividades que possibilitem a instalação, manutenção e operação conveniente dos sistemas instalados, tais como especificações técnicas e folhas de dados de equipamentos e instrumentos, memórias de cálculo, plantas de tubulação, estruturas metálicas, elétrica e instrumentação, isométricos, diagramas elétricos e de instrumentação, dentre outras;
- Serviços de automação;
- Elaboração de databooks de sistemas, incluindo, projeto certificado, documentos certificados de fornecedores, certificados de fabricação e de materiais e demais certificados requeridos.

A equipe técnica da engenharia é composta por mais de 20 engenheiros de projeto e 05 engenheiros de automação. O time de engenharia da Metroval está localizado na matriz em Nova Odessa-SP, e na filial em Macaé-RJ.



**Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos
REPAR refinaria**

Composto por 18 pontos de injeção de produtos químicos.



**Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos
Plataforma Petrobras P-63**

Composto por 06 Skids e um total de 81 pontos injeção.



**Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos
Plataformas Petrobras P-58 e P-62**

P-58: composto por 06 Skids e um total de 72 pontos de injeção.

P-62: composto por 04 Skids e um total de 58 pontos de injeção.



**Sistema de medição e controle de injeção de produtos químicos
Plataformas Petrobras P-43 e P-48**

Composto por 17 Skids e um total de 133 pontos de injeção.



8. Laboratório de calibração de medidores de vazão

O laboratório de vazão da Metroval é o de maior alcance, moderno, versátil e automatizado da América Latina. Está capacitado para calibrar medidores de vazão de várias tecnologias de medição, tais como, deslocamento positivo, turbinas, mássicos, magnéticos, ultrassônicos, entre outros.

- O laboratório é acreditado pela Cgcre, sendo parte integrante da RBC;
- Atende a todos os requisitos da norma NBR-ISO 17025 (reconhecimento ILAC);
- Calibração com óleo (acreditado até 2.040 m³/h);
- Vazão (0,06 a 2.040 m³/h);
- Multi-viscosidade (1 a 900 cSt);
- Capacidade de calibração e medição 0,04% a 0,10%;
- Capacitado para testes de homologação (de acordo com OIML 117);
- Capacitado para verificação metrológica (de acordo com OIML 117).

Outros laboratórios:

A Metroval possui laboratórios de calibração de densidade, provadores, dimensional, pressão e temperatura acreditados conforme a norma NBR-ISO/IEC 17025.



9. Laboratórios móveis

Os laboratórios móveis de calibração são montados em containers podendo ser transportados e instalados no site on-shore e off-shore do cliente.

A Metroval dispõe de 20 containers de laboratório móvel.



10. Caldeiraria e montagem

A caldeiraria Metroval tem capacidade para a produção de 25 (t) mês e está localizada em Nova Odessa-SP. A Metroval ainda dispõe dos setores de montagem e elétrica, de instrumentação e de painéis de controle aplicados aos sistemas.



11. Assistência técnica

A Metroval fornece serviço de assistência técnica e de gestão metrológica on-shore e off-shore. Para isso, conta com uma equipe técnica altamente treinada e capacitada para essas atividades composta de:

- Metrologistas;
- Técnicos offshore e funcionários de apoio on-shore;
- Calibração de instrumentos de medição (temperatura, pressão, densidade e BS&W);
- Análise dimensional de placas de orifício e trechos retos de medição;
- Manutenção preventiva;
- Verificação metrológica de computadores de vazão;
- Calibração de provadores de volume (compact prover e pipe prover);
- Auditorias metrológicas de sistemas de medição;
- Acompanhamento de auditorias de terceira parte;
- Elaboração de procedimentos de calibração e estimativas de incerteza para instrumentos e sistemas de medição;
- Serviços de instalação, comissionamento e start-up de equipamentos / sistemas;
- Serviços de gestão metrológica.



12. Verificação Inicial

Vasta experiência na verificação inicial de sistemas de medição de vazão em nosso laboratório credenciado pela ISO 17025 pelos Órgãos de Metrologia do Brasil (Inmetro / IPEM).



Sistemas de medição offloading, diesel, e fiscal com Aprovação de Modelo pelo Inmetro com base na Portaria N° 064/2003, conectados com o Laboratório Acreditado ABNT-NBR-ISO/IEC 17025 da Metroval para Verificação Inicial pelo IPEM-SP em atendimento aos requisitos da Resolução Conjunta ANP/Inmetro N° 01/2013.

13. Assistência técnica offshore

Principais contratos:

13.1 Manutenção de sistemas de medição de gás

Contrato de serviços de manutenção de trechos retos e dispositivos porta-placas de sistemas de medição de gás de plataformas marítimas com inspeção metrológica conforme requisitos ABNT NBR-ISO/IEC 17025:

Desde 2015 em andamento:

- Plataformas Petrobras Ativo Sul: P-08; P-65 e PCE-1;
- Plataformas Petrobras Ativo Centro: P-09; PCH-1; PCH-2; PNA-1; PNA-2 e PPM-1;
- Plataformas Petrobras Ativo Norte: PGP-1; PPG-1; PVM-1/3; PVM-2; PCP-1; PCP-2 e PCP-3;
- Plataformas Petrobras Ativo Marlim: P-18; P-19; P-20; P-26; P-32; P-33; P-35; P-37 e P-47.

13.2 Gestão metrológica

Contrato de serviços de gestão metrológica de sistemas de medição de plataformas marítimas conforme requisitos ABNT NBR-10012 e de serviços de calibração de elementos secundários conforme requisitos ABNT NBR-ISO/IEC 17025.

De 2002 a 2008:

- Plataformas Petrobras Ativo Norte: PNA-1; PNA-2; PCH-1; PCH-2 e P-09;
- Plataformas Petrobras Ativo Centro: P-08; P-15 e FPSO Espadarte;
- Plataformas Petrobras Ativo Sul: P-07; P-12; PPM-1 e PCE-1;
- Plataformas Petrobras Ativo Albacora: P-25 e P-31.

De 2008 a 2013:

- Plataformas Petrobras Ativo Centro: P-08; P-15 e FPSO (SBM) Espadarte;
- Plataformas Petrobras Ativo Sul: P-07; P-12; PPM-1 e PCE-1.

De 2013 até 2018:

- Plataformas Petrobras Ativo Centro-Sul: P-07; P-08; P-15 e PCE-1;
- Plataformas Petrobras Ativo PMF: P-32; P-47 e P-65;
- Plataformas Petrobras Ativo Marlim: P-18; P-19; P-20; P-26; P-33; P-35 e P-37.

A partir de 2015 em andamento:

- 07 Plataformas FPSO SBM: FPSO's Cidade de Paraty, Ilhabela, Capixaba, Anchieta, Espírito Santo, Saquarema e Maricá.

De 2015 até 2018:

Contrato de serviços de calibração de elementos secundários dos sistemas de medição de vazão de plataformas marítimas conforme requisitos ABNT NBR-ISO/IEC 17025:

- 11 Plataformas MODEC: FPSOs Niterói, Mangaratiba, Santos, São Paulo, Angra dos Reis, Itaguaí, Caraguatatuba, Macaé, Fluminense e Campo dos Goytacazes.

A partir de 2018 em andamento:

- Plataformas Petrobras Ativo Sul: P-08; P-65 e PCE-1;
- Plataformas Petrobras Ativo Centro: P-09; PCH-1; PCH-2; PNA-1; PNA-2 e PPM-1;
- Plataformas Petrobras Ativo Norte: PGP-1; PPG-1; PVM-1/3; PVM-2; PCP-1; PCP-2 e PCP-3.

14. Calibração de medidores

Calibração volumétrica



Calibração mássica



Calibração de densidade



Calibração em campo





MATRIZ NOVA ODESSA - SP



FILIAL MACAÉ - RJ

CTSM - Jan/2020 REV C



Metroval
Soluções customizadas em medição de fluidos

FALE COM A METROVAL

✉ vendas@metroval.com.br

www.metroval.com.br

+55 19 2127 9400

