



 **Metroval**  
Soluciones personalizadas en medición de fluidos



**Petróleo y Gas**



**GNC /GLP**

**Sucroalcoholera**



**Minería**

**Siderurgia**

**Petroquímica**



**Papel y Celulosa**

**Química**

**Automotriz**



**Farmacéutica**

**Pinturas y Barnices**



**Alimenticia y Bebidas**

**Bioenergía y Térmicos**



## Metroval, soluciones personalizadas en medición de fluidos

La historia de Metroval comenzó en 1981, cuando Tecnobrás S/A, fabricante de hidrómetros, firmó un contrato de transferencia de tecnología con la Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, de Alemania, conocida mundialmente por su larga tradición en el sector de instrumentación y control. Este contrato fue transferido para Metroval en 1988, fecha de la fundación de la empresa.

En 1991, otro contrato de transferencia de tecnología, con la empresa Rheonik Messgeräte GmbH - también de Alemania, aseguró la fabricación de medidores másicos por efecto Coriolis, en carácter pionero en Brasil.

Con posición destacada en el mercado nacional de medición de caudal, numerosas conquistas ocurrieron en los años siguientes:

- Una de las primeras empresas nacionales que obtuvo, en 1994, la certificación ISO-9001;
- Acreditación de Inmetro, en 2004, de sus laboratorios de calibración de medidores de caudal, integrando la RBC - Red Brasileña de Calibración;
- Conquista del mayor contrato de medición de caudal de la historia nacional: la adecuación de cuatro activos de Petrobrás en la Bacia de Campos, totalizando 14 plataformas de petróleo;
- Apertura de la filial en Macaé (RJ), con el fin de proporcionar servicios de apoyo a las empresas

Con más de dos décadas de experiencia, Metroval hoy se enorgullece de contar con más de 24.000 medidores vendidos a más de 6.000 clientes, siendo el líder nacional en la integración de los sistemas de medición de caudal en alta mar [offshore].

Su compromiso con la calidad y la tecnología la sitúa como la única empresa brasileña a dominar por completo el ciclo de producción de sistemas de medición de caudal, lo que permite el desarrollo continuo de soluciones para el control de fluidos.



Nova Odessa - SP



Macaé - RJ

# Soluciones personalizadas para cada proceso de producción



Automotriz



Alimentos y Bebidas



Química, Petroquímica y Farmacéutica



Lubricantes / TRR



Dosificador de aceite lubricante para líneas de montaje



Sistema utilizado para inyección de aceite lubricante en el cárter de motores a explosión. Usa medidor volumétrico con alta precisión (0,2%) y alta repetibilidad (0,05%). El control de la dosificación es efectuado a través de PLC que almacena las dosificaciones de lubricantes efectuadas en los motores.



Sistema de envase para productos alimenticios



Sistema desarrollado para atender las necesidades específicas del cliente. Puede ser construido basado en la medición de masa o volumen con alta precisión y alta repetibilidad. Puede ser móvil o fijo.



Sistema de dosificación y envase y TRR's



Desarrollado para ofrecer alta precisión (0,5%) y alta repetibilidad (0,05%), permite predeterminación de las cantidades de líquidos deseados para envase. Puede ser construido basado en la medición de masa o volumen con alta precisión y alta repetibilidad. Puede ser móvil o fijo.



Soluciones para lubricantes



Sistemas de suministro de Lubricantes o combustible diésel para camiones cisterna que efectúan distribución a granel. El sistema consiste en un medidor de caudal con modelo aprobado por INMETRO para transferencia de custodia y un indicador electrónico con función por lotes, permitiendo la entrega fraccionada de forma automática. Todas las operaciones pueden ser monitoreadas a distancia a través de un software de gestión con interface WEB.



**Terminales de Combustibles, plantas de Biocombustibles, Azúcar y Alcohol**



**GNV**



**Petróleo y Gas**



**Papel y celulosa**

Metroval actúa en todas las fases de la implantación de sistemas de medición, desde la concepción del proyecto hasta el seguimiento de su desempeño, asegurando los resultados esperados. Más que ofrecer productos, Metroval proyecta sistemas integrados de control de fluidos que atienden las necesidades de cada cliente, generando aumento de la productividad y optimizando sus procesos industriales. Metroval ofrece soluciones específicas para los más diferentes mercados.

# SOLUCIONES



**Sistema de carga y descarga de combustibles**



Sistema modular totalmente automatizado para bases de carga y descarga de combustibles. Atiende los requisitos metrológicos de Inmetro de ABNT 5992/2008.



**EMAP's - Estaciones de Medición de Gas Natural**

Las EMAPs - Estaciones de Medición de Gas Natural en Alta Presión son productos destinados a las empresas distribuidoras de GN, que tienen interés en gestionar el suministro o el consumo de gas a los puestos de suministro, sean ellos a través de redes virtuales o gasoductos. Este producto dispone de herramientas vía GPRS, que permiten el seguimiento en tiempo real del volumen de gas consumido por el cliente, evitando así costes con el desplazamiento de personas hasta el local de instalación del equipo para efectuar lecturas y/o controles. Todas estas herramientas de gestión están disponibles vía web, donde el acceso a estas informaciones es restricto al cliente y protegido por clave.



**Sistemas integrados para medición de caudal**



Sistema para medición de caudal de petróleo, gas u otros hidrocarburos, montados o no en skids. Permite el control total en las mediciones de: transferencia de custodia, apropiación de producción, operacional y medición fiscal



**Sistema de inyección de productos químicos**



El sistema para inyección de productos químicos de Metroval está basado en el efectivo control de caudal y de la medición de la cantidad de los aditivos inyectados. Su mayor diferencial es efectuar el control automático de caudal a través de un conjunto válvula/medidor de caudal. Esta combinación permite el control absoluto del proceso de dosificación.

# Medidores Metroval. Haga la selección apropiada

La selección del medidor de caudal apropiado para cada aplicación es esencial para la optimización de procesos de producción. Con los medidores de Metroval, usted obtiene la mejor relación costo-beneficio aliando calidad a la más avanzada tecnología.



## Medidores Volumétricos

Los medidores volumétricos de desplazamiento positivo son usados en procesos de medición de fluidos industriales. Es un equipo con altísima confiabilidad y robustez, siendo muy usado en procesos de medición fiscal. Tiene aprobación de Inmetro para este modelo.



## Medidores Volumétricos / OI-MV

Los medidores volumétricos de engranajes de la serie OI-MV son indicados para medición de caudales muy pequeños, de los más diversos tipos de fluidos.



## VCM-01 - Válvulas con actuador

La válvula motorizada VCM-01. Metroval es extremadamente compacta, ideal para sistemas de dosificación de productos químicos. Ella reduce drásticamente el espacio necesario para instalación pues, además de las dimensiones reducidas del conjunto, no requiere instalaciones neumáticas y cableado exclusivos de señales para cada válvula. El actuador electrónico permite conexión para transmisión de señales en red con el CLP. Necesitando solamente que un par de cables pase en todas las válvulas.



## Medidores Ultrasonicos - Clamp On

La combinación de la comprobada tecnología de tiempo de tránsito con un poderoso software y versátil algoritmo de medición colocan este instrumento en la vanguardia para medición de flujo [volumen y masa] de líquidos y gases en los más variados segmentos industriales. Su computador de flujo integrado calcula todas las variables de salida de acuerdo con GPA/TP-25/ASTMD1250 y D4311.



## Sistema de detección de Interface

Con una gran variedad de modelos, el detector de interface de líquidos es usado para medición de interface (definida o hasta en forma de emulsión) en todos los tipos de separación de agua en hidrocarburos, además de varios otros procesos donde exista separación de fase entre los productos. El sistema consiste en una combinación de antenas transmisoras que son montadas en el tanque o recipiente que será monitoreado y/o controlado.



## Muestreador Automático para Petróleo y Gas

El muestreador automático realiza un muestreo isocinético de los fluidos, capaz de extraer muestras confiables del proceso para que estas puedan ser analizadas posteriormente en laboratorio. Este instrumento ha sido ampliamente usado por las compañías petrolíferas en todo el mundo. Una gran variedad de volumen y frecuencia de muestras pueden ser extraídas por medio de una sonda que puede ser insertada automáticamente en el proceso, sin necesidad de interrumpir la producción.



### TDM-01 - Transmisores de Densidad

El transmisor de densidad Metroval puede ser aplicado en procesos de medición de masa específica, densidad o concentración de sustancias químicas puras o no, con presencia de partículas en suspensión, mismo en productos químicos corrosivos. Permite parametrización de curva de concentración con corrección automática de temperatura.



### Medidores Másicos Coriolis

Los medidores de flujo másicos son indicados para la medición de líquidos de alta a baja viscosidad, que contengan partículas solidas o en suspensión. La medición es efectuada por el principio Coriolis, midiendo directamente en masa el flujo de líquidos o gases, sin necesidad de compensación de presión, temperatura, densidad o viscosidad.



### Rhsonics

Analizador de Densidad, on-line, basado en tecnología de ultrasonido que por medio de un transductor genera pulsos en un rango de frecuencia de 1,0 a 7,5 MHz. Estas ondas sonoras propagadas por medio de un amortiguador atraviesan el líquido y son convertidas en pulsos eléctricos. En estas señales son analizadas las variaciones de atenuación y velocidad de propagación. El analizador Rhsonics usa tecnología DSP, Ultra Smart que permite un mejor análisis de los pulsos, resultando en mayor precisión de lectura. Burbujas de aire, influencias externas, debilitamiento de la señal y cualquier otra influencia son reconocidas y se descartan. Latecnología no tiene partes móviles y raramente necesita mantenimiento.

Utilizada en las industrias de: Minería, papel y celulosa, alimenticia y química.



### Medidor Sonar

Moderno equipo para medición de caudal por medio de tecnología sonar. El SONARtrac utiliza principios de medición distintos de las tecnologías convencionales y realiza mediciones no intrusivas, exactas y confiables en una amplia gama de caudales monofásicos y multifásicos. Usado principalmente en procesos con fluidos muy abrasivos como pulpa de fibras, pulpa de minerales, entre otros.



### Probador Compacto

Usado como medida de referencia de volumen para calibrar medidores de caudal de transferencia de custodia para garantizar la precisión da la medición del volumen de líquido transferido. Su aplicación principal es en la industria petroquímica y de petróleo.



### Analizadores de BS&W

El analizador de BS&W - Es el único en el mercado capaz de medir con precisión la concentración de agua en hidrocarburos compensando automáticamente la variación de salinidad en el fluido. También se aplica a otras mediciones de concentración de productos orgánicos e inorgánicos. El analizador Agar usa tecnología de medición con microondas, garantizando que su desempeño no sea afectado por la densidad, viscosidad, temperatura o la velocidad del fluido.



## Servicios de asistencia técnica

Metroval tiene un equipo altamente calificado, formado por Técnicos, Ingenieros y especialistas en metrología, capacitado y equipado para prestación de servicios en tierra y en alta mar incluyendo:



- Calibración de instrumentos de medición (temperatura, presión, densidad y BSW);
- Análisis dimensional de placas de orificio y trechos rectos de medición;
- Mantenimiento preventivo;
- Verificación metrológica de computadores de flujo;
- Calibración de probadores de volumen (compact prover y pipe prover);
- Auditorías metrológicas de sistemas de medición;
- Seguimiento de auditorías de tercera parte;
- Elaboración de procedimientos de calibración y estimativas de incertidumbre para instrumentos y sistemas de medición;



## Servicios de gestión de sistemas de medición

Metroval a través de su sistema de gestión certificado conforme norma NBR-ISO 10012:2004 está capacitada para ejecutar el gerenciamiento de sistemas de medición a través de herramientas de gestión y control de procesos y software dedicado, permitiendo:

- Evaluación de periodicidad de calibración y verificación de instrumentos de medición;
- Evaluación de errores e incertezas de medición de los instrumentos y sistemas;
- Análisis de tendencia de instrumentos y sistemas,
- Adecuación de los sistemas de medición a los procesos:



# CONFIABILIDAD

## Servicios de calibración de medidores



El más moderno, versátil y automatizado de América Latina, el laboratorio de flujo de Metroval fue el primer de Brasil que opera tanto con agua como con hidrocarburos líquidos. Estas características, adicionadas a la incertidumbre de hasta el 0,04% en sus mediciones, lo convierten en un laboratorio de clase mundial.

El laboratorio consiste en 8 bancos de calibración, siendo tres volumétricas operando con dos aceites minerales diferentes, dos volumétricas con agua y tres gravimétricas operando con agua.

Está capacitado para calibrar medidores de flujo de varias tecnologías de medición, tales como desplazamiento positivo, turbinas, máxicos, magnéticos, ultrasónicos, entre otros. Es auditado periódicamente por Cgcre; el laboratorio de flujo de Metroval atiende a todos los requisitos de la norma NBR-ISO/IEC 17025, siendo integrante de la Red Brasileña de Calibración (RBC) desde 2004.

Otro diferencial de la empresa es su gran banco de datos, el cual contiene un histórico de más de 20 años de registros e informaciones de todos los medidores que pasaron por sus bancos de calibración, permitiendo establecer con sólidos fundamentos la periodicidad de calibración, sugiriendo un programa optimizado de mantenimiento preventivo o calibración de los equipos de sus clientes.



FPSO

Tanker-Offloading  
Buoy

Drilling Platform

## Sistemas integrados, beneficios a largo plazo

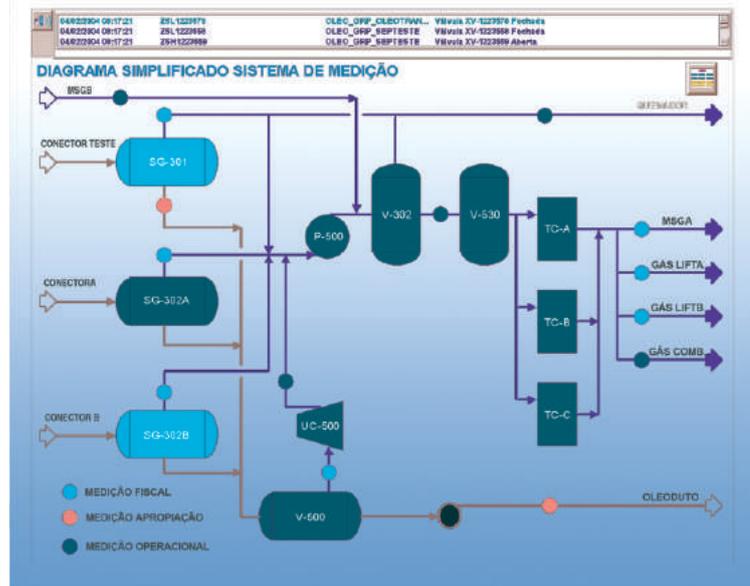
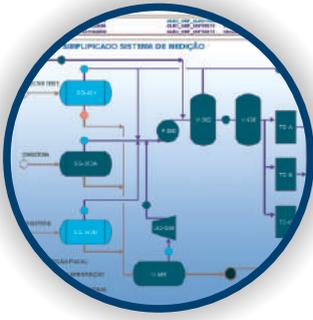
Con dominio de todo el ciclo de soluciones en control de fluidos, Metroval dispone de una división destinada exclusivamente para el desarrollo y suministro de sistemas, formada por los sectores de Ingeniería de Proyectos y de Automatización, Fabricación y Montaje, Gestión de Calidad, Suministros, Planificación y Gestión de Contratos, garantizando de esta forma la eficiencia y calidad en todas las etapas de los proyectos.



Injection lines

Existing Well Centers





# EFICIENCIA



Actuante desde el desarrollo de proyectos conceptuales y básicos hasta la construcción de los sistemas y la entrada en operación, incluyendo:

- Análisis de instalaciones y estudios de mejoras;
- Elaboración de memoriales descriptivos y especificaciones técnicas para establecer las bases de proyecto;
- Consultoría para adecuación de sistemas de medición a la legislación aplicable.
- Elaboración de proyecto básico incluyendo diagramas de flujo del proceso y diagramas de tuberías e instrumentación, base de datos de proceso, especificaciones técnicas y hojas de datos de equipos e instrumentos, cálculo de elementos primarios de flujo y de tramos rectos de medición de acuerdo con las normas AGA 3 e ISO 5167, cálculo de elementos finales de control y de los dispositivos de seguridad en las líneas de proceso.
- Elaboración de proyecto multidisciplinar detallado (estructuras metálicas, tuberías, mecánico, instrumentación y eléctrico);
- Proyecto de automatización;
- Suministro de materiales, equipos e instrumentos;
- Fabricación de estructuras metálicas y tuberías;
- Montaje electromecánica;
- Pruebas de fabrica;
- Comisionado, pruebas de campo, start up y operación asistida;
- Entrenamiento.

[www.metroval.com.br](http://www.metroval.com.br)  
[vendas@metroval.com.br](mailto:vendas@metroval.com.br)

**Matriz:**  
Rua Christiano Kilmeyers, 819  
CEP 13460-000 - Nova Odessa - SP  
Fone: 55 19 2127-9400

**Filial Macaé:**  
Rua Albacora, 250  
CEP 27933-445 - Macaé - RJ  
Fone: 55 22 2105-7200

