



mkS

Technology for Productivity

- **CONTROLADORES E MEDIDORES DE FLUXO DE MASSA**
- **ANALISADORES DE GAS RESIDUAL (RGA)**
- **ANALISADOR DE GÁS POR ESPECTROMETRIA DE MASSA (QUADRUPOLO) E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO VÁCUO (QUADRUPOLO E ION TRAP)**
- **CONTROLADORES, SENSORES, MÓDULOS, TRANSDUTORES E VÁLVULAS GAVETA PARA VÁCUO SÉRIE GRANVILLE PHILLIPS®**
- **VÁLVULAS DE ISOLAMENTO DE VÁCUO**
- **MANÔMETROS, TRANSDUTORES E SENSORES DE PRESSÃO SÉRIE BARATRON®**
- **FONTES DE POTÊNCIA DC, RF E DE PLASMA**
- **ANALISADORES DE GÁS MULTIGAS FTIR, NDIR E TFS**

CONTROLADORES E MEDIDORES DE FLUXO DE MASSA

CONTROLADORES DE FLUXO DE MASSA TERMAL SÉRIE G



- Faixa de fluxo de escala total de 5 sccm a 250 slm
- Capacidade multi-range e multi-gás
- Fonte de alimentação: 15 a 25 VDC
- Opções I/O analógicas: 0 a 5VDC, 4 a 20 mA
- Opções I/O digitais: Devicenet, Profibus, EtherCAT, RS485
- Modelos da série: GE50, GM50A, GM51A, GV50 e GE250A
- Também possuímos essa linha de controladores com grau de proteção IP66 (à prova d'água e poeira)

CONTROLADORES DE FLUXO DE MASSA DE ALTA PERFORMANCE SÉRIE P



- Capacidade multi-range e multi-gás
- Tempo de estabilização: menos de 750 milissegundos
- Fonte de alimentação: 11 a 25 VDC
- Opções I/O analógicas: 0 a 5VDC
- Opções I/O digitais: RS485
- Modelos da série: P2A, P4B, P9B e P250A

CONTROLADORES DE FLUXO DE MASSA COMPACTO MF1



- Faixa de fluxo de escala total de 10 sccm a 50 slm
- Tamanho de 77 x 25 cm
- Capacidade multi-range e multi-gás
- Fonte de alimentação: 15 e 24 VDC

CONTROLADORES DE FLUXO DE MASSA DE ALTO FLUXO



- Faixa de fluxo de escala total de 50 a 1000 slm
- Capacidade multi-range e multi-gás
- Modelos da série: GE200A, IE250A, IE500A, IE100A, P250A, IM250A, 1579A, 579A

CONTROLADORES E MEDIDORES DE FLUXO DE MASSA LEGACY



- Controlador de fluxo de massa para fluxos de 10 sccm até 20 slm com 1% de precisão da escala completa e I/O analógica de 0 a 5 VDC 1179A
- Medidor de fluxo de massa para fluxos de 10 sccm até 20 slm com 1% de precisão da escala completa e I/O analógica de 0 a 5 VDC 179A
- Controlador de fluxo de massa para fluxos de 50 sccm até 200 slm com 1% de precisão do ponto de ajuste e I/O analógicas de 0 a 5 VDC e I/O digitais DeviceNet e Profibus ALTA MC20A

CONTROLADORES DE FLUXO E MASSA TERMAL E A BASE DE PRESSÃO PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS



- Controlador de fluxo de massa de baixa pressão P2
- Controlador de fluxo de massa a base pressão usando o fluxo sônico para operação em alta temperatura de até 150°C 1150C
- Controlador de fluxo de massa a base pressão usando o fluxo laminar para operação em alta temperatura de até 150°C 1152C
- Controlador de fluxo de massa a base pressão usando o fluxo sônico para operação em temperatura ambiente de até 50°C 1640^a

OS CONTROLADORES E MEDIDORES DE FLUXO DE MASSA ESTÃO DISPONÍVEIS NAS OPÇÕES COM ELASTÔMEROS (VÍTON, BUNA, NEOPRENE, KALREZ) E METAIS.

CONTROLADOR PARA FLUXO DE MASSA 247D



- 04 canais
- Controle do painel frontal ou remotamente através da interface analógica

CONTROLADOR PARA FLUXO DE MASSA MULTI-CANAL 946



- Até 08 canais de fluxo de gás e um canal de pressão
- Interface de comunicação RS-232
- Opção para acoplar também medidores de pressão
- Opção de controlador de pressão.

ANALISADORES DE GAS RESIDUAL (RGA)

ANALISADOR DE GAS RESIDUAL (RGA) FLEXÍVEL MICROVISION 2

- Gama de massa 100, 200, 300 (duplo ou triplo) ou 1-6 amu (triplo)
- Faraday 1.5×10^{-11} Torr (2×10^{-11} mbar) / Microcanal 3.8×10^{-14} Torr (5×10^{-14} mbar)
- Material dos filamentos Tungsten ou Tória revestido com Irídio
- Resolução melhor do que 10% para os picos de altura igual em toda a faixa de massa
- Estabilidade de 0,1amu
- Aplicações
 - Fabricação de semicondutores
 - Controle de revestimento em larga escala
 - Alta performance de massa
 - Ultra alto vácuo
 - Ambientes severos



ANALISADOR DE GAS RESIDUAL (RGA) E-VISION 2

- Gama de massa 100 ou 200
- Detector faraday ou multiplicador de elétron micro canal faraday dual
- Material dos filamentos Tungsten ou Tória revestido com Irídio
- Resolução melhor do que 10% para os picos de altura igual em toda a faixa de massa
- Estabilidade de 0,1amu
- Aplicações



- Detecção de vazamento de vácuo (linhas, soldas e vedações)
- Diagnósticos de vácuo
- Monitoramento pump down
- Monitoramento de câmara bake out
- Vazamento de verificação de linhas coolant dentro de uma câmara de vácuo
- Monitoramento de câmara contaminante
- Monitoramento de monitor cryo-pump
- Monitoramento de desempenho getter



**Conheça também a linha de
analisador de gás residual (RGA)
para alta pressão.
Consulte-nos!"**



ANALISADOR DE GÁS POR ESPECTROMETRIA DE MASSA (QUADRUPOLO) E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO VÁCUO (QUADRUPOLO E ION TRAP)

ANALISADOR DE GÁS POR ESPECTROMETRIA DE MASSA (QUADRUPOLO) CIRRUS 3X-D

- O analisador de gás por espectrometria de massa (quadruupo) Cirrus 3X-D™ com tecnologia V-lens™ é projetado para pesquisadores e engenheiros que precisam trabalhar além dos limites do analisador de gás quadruupo convencional - mais fácil de detectar e monitorar rastros de gases-, o quadruupo Cirrus 3X-D™ proporciona uma vantagem analítica única para a capacidade de "Detecção eXtreme".
- Aplicações
 - Monitoramento de traços contaminantes para baixo ppb
 - Pureza de gás e fabricação
 - Estudos de catálise
 - Monitoramento e desenvolvimento de células de combustível
 - Monitoramento ambiental
 - Análise térmica - TGA, DTA
 - Monitoramento do processo de fermentação
 - Tratamento térmico / monitoramento do forno
 - Estudos de membrana
 - Monitoramento de gás dentro do Glove Box
 - Fabricação de lâmpadas
 - Detecção e identificação de Freon
 - Monitoramento de vácuo
- Tecnologia V-lens para uma linha de base baixa em gás independente com detecção robusta para baixos níveis de ppb
- Ampla faixa dinâmica, permitindo a detecção através de uma ampla gama de concentrações em relação aos níveis de traço (baixo ppb) a níveis percentuais
- Estabilidade de temperatura suprema com design de forno único que oferece desempenho estável e confiável
- Resposta rápida: 250 pontos de dados por segundo, e entrada de capilar (sílica) aquecido a 150°C, para a amostragem de diferentes condições de gás com múltiplas opções de entrada:
 - Capilares de aço inoxidável
 - Capilares de baixo fluxo
- Entrada de pressão variável automatizada, permitindo apurar um perfil preciso de fases puros e misturas de gases



SISTEMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO VÁCUO 835 VQM® (ION TRAP)

- 1-145 amu total e informações de medição da pressão parcial em 85 mseg, ou 1-300 amu em 120 mseg
- Informações instantâneas: 10 gases mais importantes, porcentagem e valores absolutos.
- A pressão total e gráficos parciais tendência da pressão
- Medição de hélio e hidrogênio preciso (sem explosão zero)
- Registro de dados em todas as taxas de amostragem
- Calibração de gás fácil utilizando um gás que já está em seu sistema de vácuo
- Potência baixa de apenas 15 W
- Design compacto e montado remotamente usando um cabo de 1 metro até 50 metros de comprimento



CONTROLADORES, SENSORES, MODULOS, TRANSDUTORES E VÁLVULAS GAVETA SÉRIE GRANVILLE PHILIPS®

		Torr	10 ⁻¹¹ 10 ⁻¹⁰ 10 ⁻⁹ 10 ⁻⁸ 10 ⁻⁷ 10 ⁻⁶ 10 ⁻⁵ 10 ⁻⁴ 10 ⁻³ 10 ⁻² 10 ⁻¹ 1 10 100 1000												Controllers						
Transducers & Modules	901P Loadlock																			X	
	925 MicroPirani™																			X	
	910 DualTrans™																			X	
	275 Mini Convectron®																				
	902B Piezo																			X X X	
	CCG 500 Cold Cathode																				
	971B UniMag™																				X
	972B DualMag™																				X X
	974B QuadMag™																				X X
	354 Micro-Ion® Hot Cathode																				
	390 Micro-Ion® Full Range ATM																				
	392 Micro-Ion® Plus Full Range																				
347 Stabil-Ion®																					
Sensors	275 Convectron®																			X X X X X X	
	423 I-Mag®, 422, 431 Cold Cathode																			X X	
	370 Stabil-Ion®																			X	
	274 Glass Hot Cathode Ion																			X X	
	274 Nude Hot Cathode Ion																			X X	
	355 Micro-Ion® Hot Cathode																				X
		UHV	High Vacuum				Medium Vacuum				Low Vacuum										

VÁLVULAS DE ISOLAMENTO DE VÁCUO

- Válvulas sem aquecimento
 - 150/160 & V-100 valves - válvulas de vácuo padrão unicelulares
 - Two-stage valves - válvulas de vácuo "soft-start"
 - Cv™ valves - válvula de vácuo compacta
 - EVc eletromagnetic Cv™ valve - válvula de vácuo eletromagnética compacta
 - LoPro™ - válvulas fechadas de baixo perfil, unicelulares
- Válvulas aquecidas
 - Jalapeño - válvulas de vácuo aquecidas
 - Jalapeño LoPro™ - válvulas de vácuo aquecidas de baixo perfil
- Válvulas especiais
 - 225 Auto-Soft® - válvulas de retenção para soft starts automáticos
 - 145 vacuum sentry® - válvulas de segurança para proteger os sistemas de vácuo
 - CRV valve - válvulas de vácuo resistentes ao ozônio e corrosão
 - High cycle Valve (HCV) - válvula de vácuo pneumática
- LoPro™ aluminium body - válvulas fechadas de baixo perfil, unicelulares
- LoPro™ 2-stage - válvulas de baixo perfil, dois estágios
- HFV valve - válvulas para alto fluxo e alta condutância
- UHV valve - válvulas para ultra alto vácuo
- Ball valves - válvulas manuais e pneumáticas
- Heated ball valves- válvulas manuais e pneumáticas aquecidas
- IDA™ - válvula de acesso para diagnóstico in situ
- Integrated LoPro™ (ILP) - válvula de baixo perfil com dois estágios, com uma válvula integrada by-pass
- Rapid isolation valve - válvula de fechamento rápido de alta velocidade



MANÔMETROS, TRANSDUTORES E SENSORES DE PRESSÃO SÉRIE BARATRON®

MEDIDOR DE PRESSÃO/VÁCUO (0.1-1000 Torr/13.3 Pa - 133.3 kPa) a-BARATRON®



- Ranges de 0.1 a 1.000 Torr
- Acessórios: 1/2" tubo OD, 4 fêmeas VCR (somente para ranges >2 Torr), 8 fêmeas VCR®, 8 machos VCR, KF16, KF25, 8 VCO® fêmea, 1.33" OD CF e 2.75" OD CF
- Resolução 0,0002% escala total
- Precisão dos modelos de 45°C (0,10% da leitura para 1-1000 Torr e 0,12% da leitura para <1 Torr) e dos modelos de 80°C e 100°C (0,20% da leitura para 1-1000 Torr e 0,40% da leitura para <1 Torr)

TRANSMISSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA BARATRON® 230E



- Ranges de 10 a 25.000 Torr
- Acessórios: 1/2" tubo, Swagelok® 8 VCR® fêmea e NW 16 KF
- Precisão padrão (0,5% da leitura) e opcional (0,3% da leitura)

MANÔMETRO DE CAPACITÂNCIA DIFERENCIAL (0.2-1000 Torr) COM POTÊNCIA DE ENTRADA DE ± 15 VDC E ± 24 VDC MULTIPLOS SINAIS DE SAÍDA BARATRON® 226A



- Ranges de 0.02 a 1.000 Torr
- Precisão: 0,30% (leitura também) a 0,50% de escala total
- Resolução 0,01% escala total

MANÔMETRO DE CAPACITÂNCIA DIGITAL i-BARATRON® DeviceNet®



- Ranges de 0.1 a 1.000 Torr
- Acessórios: 1/2" tubo OD (12,7 mm), 8 fêmeas VCR®, 8 fêmeas VCR®, 1,33" (33,8 mm) O.D Conflat®, NW16-KF, NW25-KF
- Precisão de 0,12% a 0,50% de leitura
- Resolução 0,001% escala total da saída digital.
- Opcional: sensor de corrosão (intervalos de 100 Torr e abaixo)
- Interfaces / conector: saída digital DeviceNet™ e Micro-Bayonet estilo 6 e conectores elétricos subminiature-D 9-pin; saída analógica 0-10VDC, tensão de entrada +24VDC ou ±15VDC, conectores elétricos subminiature-D 9-pin e saída analógica 0-10VDC, tensão de entrada +24VDC ou ±15VDC, conectores elétricos subminiature-D 15-pin
- Revisão firmware: digital DeviceNet™ versão 3.3 ou analógica versão 5.4

CONTROLADORA E LEITURA DIGITAL PDR4000B



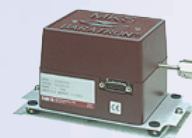
- Canais: individual, individual com totalizador e dois canais
- Interface digital: RS232 ou RS485 isolada
- Entrada do transdutor: 0 a 5VDC e 0-10VDC
- Fonte de alimentação: +/- 15 VDC @ 1.5 amps ou +24VDC @ 1.0 amps

MANÔMETRO DE CAPACITÂNCIA ABSOLUTA BARATRON® (10-1000 Torr) 623B



- Ranges de 10 a 1.000 Torr
- Acessórios: 1/2" tubo, Swagelok® 8 VCR® fêmea, mini-CF rotativa, NW 16 KF, Swagelok® 8 VCO® fêmea, 2.75" (70mm) O.D Conflat® e NW25-KF
- Precisão padrão (0,25% da leitura) e opcional (0,15% da leitura)
- Resolução 0,001% escala total

SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA DE ALTA PRECISÃO BARATRON® 690A



- Ranges de 0.1 a 25.000 Torr
- Acessório: Swagelok® 4 VCR®
- Precisão de 0,12% a 0,25% da leitura
- Resolução de 1x10e-6 escala total

SENSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL DE ALTA PRECISÃO BARATRON® 698A



- Ranges de 0.1 a 1.000 Torr
- Acessório: Swagelok® 4 VCR®
- Precisão de 0,05%, 0,08% ou 0,12% da leitura
- Resolução de 1x10e-6 escala total

MANÔMETRO DE CAPACITÂNCIA HABILITADOS PARA ETHERNET 45°C COM SENSOR PADRÃO BARATRON® 627C



- Ranges de pressão de 0.1 a 1.000 Torr
- Acessórios: 0.50" tubo OD, 8 VCR® fêmea, 8 VCR macho, 8 VCR fêmea com tubo de entrada curto, NW-16KF, NW-25KF, 8 VCO® fêmea, 1.33" OD mini-Conflat®
- Precisão de 0,10% (1.0 Torr e acima) ou 0,15% de leitura (até 1 Torr)
- Resolução 0,001% escala total
- Conectores analógicos: 8 ou 15 pinos tipo D masculino com fechaduras da linha ou travas deslizantes
- Conector digital: ethernet RJ45 jack

CONTROLADORA E CONDICIONADORA DE SINAIS 670B



- Interface: RS232 ou IEEE-488
- Acessórios (adaptadores de 6" ou 12" de comprimento): swagelok® 4 VCR® (ambas extremidades), mini-CF (uma rotativa e uma não-rotativa) e swagelok 4 VCR
- Conexões do adaptador: Swagelok 4 VCR macho, miniCF para tubo de vidro pyrex e 2-3/4" CF para tubo de vidro Pyrex

FONTES DE POTÊNCIA DC, RF E DE PLASMA

FONTES DE POTÊNCIA DC

- A MKS projeta e desenvolve as fontes de potência contínua e pulsada DC com circuito de controle do arco superior e repetitividade de 0,01% para melhorar o rendimento do processo em aplicações de película fina. Os geradores de plasma reativo (RPG) fornecem potência DC pulsada unipolar e bipolar assimétrica para deposição de vapor físico reativo (PVD), deposição de vapor químico (CVD) e tendências e aprimoramento de revestimentos.



- FONTE DE POTÊNCIA DC CONTÍNUA OPTIMA®** - modelos com potência nominal de saída de 5, 10, 20, 40,60 e 80kW com precisão de $\pm 0.1\%$



- FONTE DE POTÊNCIA DC PULSADA** - modelos com potência nominal de saída de 5, 10, e 20kW

FONTES DE POTÊNCIA RF

- Os geradores de potência RF da MKS fornecem potência de estado sólido confiável para equipamentos de processos de filmes finos. Eles são vitais para os componentes dos sistemas de fabricação de semicondutores, que produzem os circuitos integrados ou chips exigidos por computadores modernos e equipamentos eletrônicos. Os geradores de RF combinados com nossa impedância de rede e nossa sonda V/I formam um sistema de entrega de RF completo.



- GERADOR DE PLASMA RF 2MHz** - modelos da linha KEINOS™ com potência nominal de saída de 5, 11 e 13kW e da linha NOVA® com potência nominal 2,5 e 5kW com precisão $\pm 1\%$
- GERADOR DE PLASMA RF 13,56MHz** - modelos da linha SurePower® com precisão de $\pm 1\%$ e cinco opções de potência nominal (130-13,000W, 105-10,500W, 65-6,500W, 55-5,500W e 35-3,500W), linha GHW com precisão de $\pm 1,5\%$ e três opções de potência nominal (10-5,000/2,500/1,250W) e linha ELITE com precisão de 2W e $\pm 2\%$ e quatro opções de potência nominal de 1-100W (101-1200/750/600/300W).
- GERADOR DE PLASMA RF 40,68MHz** - com potência de 3,5kW



FONTES REMOTAS DE PLASMA RF

- As fontes remotas de plasma fornecem mais alto desempenho e a fonte mais limpa de espécies de gás reativo para fabricação de processos.

- FONTE REMOTA PARA PROCESSOS ON-WAFER R*EVOLUTION® III AX7695**
- FONTE REMOTA PARA PROCESSOS BASEADOS EM HIDROGÊNIO PARAGON® HAX7780/AX7785**



MATCHWORK MW-2513-01

- O MW-2513-01 é uma rede matching de auto-ajuste da impedância projetado para ser controlado digitalmente ou por interface de fibra ótica duplex analógica. Pode ser operado como uma unidade independente ou controlado por um gerador RF da MKS.

ANALISADORES DE GÁS MULTIGAS FTIR, NDIR E TFS

ANALISADOR DE GÁS CONTÍNUO MULTIGAS™ 2030 FTIR

- O espectrômetro de massa MULTIGAS™ 2030 FTIR é capaz de detectar um nível percentual, bem como a sensibilidade ppb para múltiplas espécies de gases em uma variedade de aplicações.
- Aplicações
 - Monitoramento de catalisador em gases de locomotiva, diesel e automobilística
 - Monitoramento stack (conformidade ambiental), monitorização contínua das emissões (cem)
 - Monitoramento de processos, desenvolvimento e otimização
 - Análise da pureza do gás, tais como análise de amônia
 - Contaminação no sequestro de CO₂
 - SCR – monitoramento de desempenho de redução catalítica seletiva
- Análise simultânea e exibição de mais de 30 gases
- Sensibilidade 10-100 ppb para muitos gases tóxicos sem remoção de umidade
- Facilmente transportável, com o tempo de configuração em minutos
- Calibrações permanentes eliminam a necessidade de cilindros de gás dispendiosos
- Patentado, resposta do detector linearizado assegura todos os instrumentos a manter a mesma calibração
- Software de fácil utilização para uma operação simples com um mínimo de treinamento
- Pressão de célula de gás integrado e monitoramento de temperatura



ANALISADOR ÓPTICO PRECISIVE@ TFS™

- O sensor óptico PRECISIVE@ TFS™ é o primeiro medidor de hidrocarbonetos amplamente implantado que monitora em tempo real a análise com capacidade de especificar hidrocarbonetos equivalente aos tradicionais cromatógrafos de gás, com um ótimo custo-benefício.
- Aplicações
 - Indústrias de processamento de hidrocarbonetos e de gás natural
 - Refinarias
 - Plantas de processamento de hidrocarbonetos
 - Máquinas de gas-to-power
 - Processos de produção de biogás
 - Transporte de gás combustível e de medição



ANALISADOR PROCESS SENSE™ NDIR

- O Process Sense™ NDIR é um analisador pequeno, de baixo custo especificamente concebido para determinar a conclusão da limpeza da câmara de plasma para ambos os semicondutores e câmaras de deposição de painel plano. Ele baseia-se na absorção de infravermelhos, a única técnica aplicável para todos (in situ e remoto) processos de limpeza de plasma.
- Aplicações
 - Câmara limpa para ferramentas CVD de material aplicado
 - Óxidos de silício (USG, FSG, PSG, BSG, BPSG)
 - Nitretos de silício
 - Polissilício
 - Silício ou processos TEOS
 - Análise da pureza do gás a granel, tais como análise de amônia
 - Contaminação no sequestro de CO₂
 - SCR – monitoramento de desempenho de redução catalítica seletiva

