

FFONSECA

Processo, Instrumentação & Ambiente

Revista anual | PIA 2013 | www.ffmpegseca.com

MI - 3108
ALUGUER
semanal
130€ + IVA
Nota¹ e² pag. 6



NOVA
REPRESENTADA

TESTE, MEDIDA E CALIBRAÇÃO

222A | Calibrador
de processo multifunções

P. 09

DETEÇÃO E SEGURANÇA TANGO TX1

Detetor de gases
portátil

P. 28

DETEÇÃO E SEGURANÇA VARIOTEC® 460

Detetor de fugas, com gás
traçador

P. 34

Soluções de Vanguarda

em Processo, Instrumentação & Ambiente

04 TESTE, MEDIDA E CALIBRAÇÃO

04 **METREL** » MI 2094
Verificador elétrico

04 **METREL** » MI 3200
Verificador elétrico

05 **METREL** » MI-2892
Analisador de energia

06 **METREL** » MI 3108
Verificador elétrico

06 **METREL** » MI 6301
Sonómetro

07 **TESTO** » testo 875-1
Câmara termografia

08 **ADDITEL** » 672
Calibrador de pressão digital

08 **ADDITEL** » 927
Bomba hidráulica para teste de pressão de óleo / água

09 **ADDITEL** » 222A
Calibrador de processo multifunções

10 PROCESSO

10 **ADVANTECH** » EKI-3525/3528
Switch Ethernet

10 **ADVANTECH** » EKI-3725/3728
Switch Ethernet Gigabit

12 **ADVANTECH** » EKI-6311
Sistemas de comunicação wireless

12 **ADVANTECH** » EKI-2541
Conversor de Ethernet

13 **ADVANTECH** » ARK-1503
Computador industrial

13 **ADVANTECH** » UNO-2184G
Computador compacto

14 F.FONSECA

14 **ARTIGO TÉCNICO** »
Termorresistências

16 PROCESSO

16 **JUMO** » TRANSMISSOR
Transmissor de temperatura, humidade

16 **JUMO** » LOGOSCREEN NT
Registador sem papel

17 **JUMO** » LC100/200/300
Controlador low cost

17 **JUMO** » DICON TOUCH
Controlador de processo

18 **MJK** » INSTRUMENT LINK
Aplicação para PC e smartphone APP

19 **MYFFONSECA** »
Canal cliente

20 **ELIS** » FLOMIC FL50X4
Caudalímetros de água com certificação MID

21 ANALÍTICA

21 **JUMO** » AQUIS TOUCH S
Instrumento de medição modular e multicanal

22 **SICK** » GM 35
Analisador de gases in-situ

23 **SICK** » SOLUÇÃO GHG-CONTROL
Sistema de medição in-situ

24 **SICK** » MCS300P | MCS300P EX
Sistema de análise multicomponente

25 **SICK** » FLOWSIC 500
Caudalímetro ultrassónico

25 **SEWERIN** » EX-TEC® OD4
Deteção e quantificação de substâncias (THT)

26 DETEÇÃO SEGURANÇA

26 **SEWERIN** » SECURI® SAT
Sistema de deteção de fugas de gás auto-guiado

27 **SEWERIN** » EX-TEC® HS 680
Detetor de fugas de gás

28 **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** » TANGO TX1
Detetor de gases portátil

29 **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** » INET CONTROL
Programa iNet e iNet inside

30 **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** » DOCKING STATION iNet DS E iNet DS MOBILE

31 **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** » SLIDE-ON - VENTIS
Acessório para detetores portáteis de gases

32 **SEWERIN** » ARTIGO TÉCNICO
Deteção de fugas de água

34 **SEWERIN** » VARIOTEC® 460
Detetor de fugas de água e gás

35 **ADOS** » Equipamentos de análise e deteção de gases

CAMPANHA | PAPEL POR ALIMENTOS...



Não são "só" os donativos diretos que fazem a diferença na vida de inúmeras famílias. Cada vez mais cabe às empresas o assumir de um papel preponderante no que toca à responsabilidade social e onde a F.Fonseca não é exceção.

No âmbito da Campanha Papel por Alimentos, a F.Fonseca entregou no passado mês de Julho 1.555 Kg de papel que iria para a reciclagem, ao Banco Alimentar de Aveiro.

Ao ter superado uma tonelada, o Banco Alimentar de Aveiro irá receber o equivalente a 100 euros para alimentos que irão entrar na cadeia de distribuição solidária dos Bancos Alimentares.

Esta campanha vai continuar, por este motivo apelamos às empresas e seus colaboradores que ao invés de entregarem o papel diretamente nos depósitos de reciclagem o façam num Banco alimentar da sua zona. Mesmo que não atinja o patamar de 1 tonelada está a contribuir para o sucesso desta campanha! Os mais pequenos gestos podem fazer toda a diferença... dê a melhor parte ao Banco Alimentar: a sua solidariedade. >>>

PME LÍDER | F.FONSECA DISTINGUIDA PELO 5º ANO CONSECUTIVO

A F.Fonseca é distinguida pelo 5º ano consecutivo com o estatuto de PME Líder, sendo uma das empresas que pela qualidade do seu desempenho integram o segmento mais competitivo da economia nacional.

A renovação deste estatuto de PME Líder permite que a F.Fonseca mantenha a sua posição sólida e distinta na atual conjuntura económica e social, fazendo parte de um conjunto restrito de empresas que pelos seus indicadores de performance e de nível de risco associado são consideradas pelo IAPMEI como motor da economia nacional, dadas as estratégias de crescimento e de liderança adotadas. >>>

ADDITEL | MARCA EXCLUSIVA EM PORTUGAL REPRESENTADA PELA F.FONSECA A PARTIR DE OUTUBRO DE 2013



NOVA
REPRESENTADA



Numa altura em que o compromisso entre qualidade e preço é cada vez mais um fator preponderante na escolha de um fornecedor ou marca de equipamento, a F.Fonseca apresenta a sua nova representada exclusiva Additel com sede na Califórnia.

A Additel atua no segmento teste, medida e calibração e está presente em mais de 60 países por todo o mundo. Apresenta uma vasta gama de ferramentas de teste e calibradores portáteis de grande qualidade para utilização na Indústria. Para ficar a conhecer melhor a Additel visite a marca em www.additel.com.

FORMAÇÃO | F.FONSECA UMA ENTIDADE FORMADORA CERTIFICADA PELA DGERT!

A qualidade, rigor, inovação e diferenciação da oferta formativa da F.Fonseca foram reconhecidas oficialmente pela Direcção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT).

Com efeitos retroativos a 18/12/2012 foi concedida, pelo DGERT, a certificação da F.Fonseca como entidade formadora nas seguintes áreas de educação e formação: 481 (ciências informáticas), 521 (metalurgia e metalomecânica), 522 (eletricidade e energia), 523 (eletrónica e automação), 529 (engenharia e técnicas afins - programas não classificados noutra área de formação), 851 (tecnologia de proteção do ambiente) e 862 (segurança e higiene no trabalho) de acordo com a Classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação (CNAEF), aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março).

Além do conhecimento e experiência habituais, a F.Fonseca oferece a todos os seus clientes e parceiros formação certificada em todas as suas áreas de atuação, podendo desenvolver e participar



em projetos de formação financiada e contribuir para a satisfação das 35 horas de formação contínua anual exigida legalmente.

O **Plano de Formação 2013** está disponível online em www.ffonseca.com, menu **downloads**.

A F.Fonseca apresentará brevemente mais novidades, incluindo novas ações e parcerias.

Todas as formações constantes no plano são reali-

záveis e adaptáveis à realidade de cada empresa. Poderá consultar a F.Fonseca para preparação e dinamização de formação em formato intra-empresa através do email:

formacao@ffonseca.com. >>>



[1] Verificador elétrico MI 2094 CE

MI 2094 CE | VERIFICADOR ELÉTRICO FIM DE LINHA

O verificador elétrico MI 2094 CE da Metrel é um instrumento multi-testes que permite testes de segurança elétrica e certificação CE em máquinas, equipamentos portáteis, quadros elétricos ou outros dispositivos elétricos. Os testes de segurança elétrica envolvem o teste dielétrico de alta tensão AC até 5000V, medição da resistência de isolamento DC, continuidade de terras PE, teste de ligação de terra até 10A, medição do tempo de descarga, medição de correntes de fuga e testes de funcionalidade. >><<

| CARACTERÍSTICAS

- ❶ Permite o auto teste com 10 sequências de 50 passos cada uma;
- ❷ Instrumento portátil; ❸ Possibilidade de montagem em painel;
- ❹ Permite o teste em sistemas TT, TN, IT; ❺ O *software* permite o *upload* de sequências de teste e execução de relatórios; ❻ Testes de alta tensão; ❼ Testes de continuidade; ❽ Medição de resistência de isolamento; ❾ Medição de correntes de fuga. >><<



Aplicabilidade do produto

- Perfeito para o teste de segurança elétrica nos mais rigorosos cenários como laboratórios, testes fim de linha de produção automatizadas ou mesmo *workshops* especializados. Permite realizar testes de segurança elétrica em máquinas, equipamentos portáteis, quadros e outros equipamentos elétricos.



[2] Verificador elétrico MI 3200 TeraOhm

MI 3200 TERAOhm | VERIFICADOR ELÉTRICO

O equipamento MI-3200 TeraOhm da Metrel é utilizado em testes de isolamento com 10KV. O verificador elétrico é um instrumento profissional para a realização de testes de isolamento de alta tensão com potentes ferramentas de diagnóstico. >><<

| CARACTERÍSTICAS

- ❶ Resistência de isolamento até 10 T0hm; ❷ Ferramentas de diagnóstico (PI, DAR, DD); ❸ Teste de isolamento com tensão ajustável por degrau; ❹ Teste de tensão de 500 V até 10 kV DC; ❺ Corrente máxima de carga é de 5 mA; ❻ Descarga automática de cargas capacitivas; ❼ *Software* para PC opcional HVLink PRO para *download*; ❽ CAT IV / 600 V. >><<



Aplicabilidade do produto

- Testes em transformadores de potência;
- Medição de transdutores em redes de distribuição;
- Teste da resistência de isolamento de máquinas rotativas e cabos;
- Testes periódicos e manutenção em linhas de produção;
- Reparação e análise de problemas de isolamento.



[1] Analisador de energia MI-2892

MI-2892 | ANALISADOR DE ENERGIA

O novo analisador de energia MI 2892 Master Power da Metrel é um instrumento portátil trifásico com um ecrã a cores de fácil leitura gráfica, permitindo ao utilizador por exemplo detetar harmónicos e anomalias nas formas de onda de uma instalação simplesmente ligando o dispositivo.

O analisador de energia MI 2892 Master Power da Metrel é projetado para um registo de longa duração, bem como para solucionar problemas de qualidade de energia em sistemas de distribuição de energia monofásicos e trifásicos. As teclas de configuração tornam o instrumento mais intuitivo e permitem uma visão geral dos dados mais rápidos para solucionar problemas. O *software* PowerView3 permite a análise detalhada dos dados gravados, leitura direta do cartão de memória microSD, a análise de registos e criação automática de relatório de ensaio profissional.



Características do produto

- Medição de potência de acordo com a IEEE 1459 (ativa, não ativa, fundamental, harmónicos, balanceamento de cargas);
- Harmónicos e análise de inter-harmónicos até ao 50, medição de THD;
- Energia (ativa, reativa, gerada, consumida);
- Captura e registo de eventos de sistemas de alimentação (*shutdowns*, interrupções, micro cortes, entre outros);
- Análise da qualidade de energia de acordo com a norma EN 50160 e IEC 61000-4-30 Class A.



Vantagens do produto

- Suporte para cartão de memória microSD (8 GB fornecido com o instrumento) até 32GB;
- Menu principal intuitivo e ícones grandes o que torna o equipamento muito fácil de navegar e configurar;
- Poderoso *software* PowerView3 permite fazer o *download* e a análise dos dados registados e criação de relatório profissional;
- Pinças flexíveis (sem fonte de alimentação adicional) incluídas.



Aplicabilidade do produto

- Auditorias de qualidade de energia e reparação de sistemas elétricos de baixa e média tensão.
- Verificação da eficácia de sistemas de correção do factor de potência como bancos de condensadores;
- Análises de longa duração;
- Manutenção preventiva;
- Verificação da capacidade de um sistema elétrico antes de se adicionarem mais cargas.



MI - 3108
ALUGUER
 semanal
130€ + IVA
 Nota^{1 e 2}

MI 3108 | VERIFICADOR ELÉTRICO FOTOVOLTAÍCO



O MI 3108 Eurotest PV da Metrel é um verificador elétrico / instrumento de teste combinado para instalação de painéis fotovoltaicos e testes de segurança elétrica, que permite um teste completo de instalações elétricas de acordo com as normas EN 61557 e além disso executa todos os testes necessários para uma instalação monofásica de painéis fotovoltaicos (PV).

O verificador elétrico MI 3108 da Metrel permite todos os testes exigidos pela norma EN 62446, mas também inclui a característica I-U, o cálculo dos valores do STC e medições de energia do lado DC e AC do inversor. O modelo é projetado para as

condições de trabalho mais exigentes (até 1000 V, com 15 A DC). Para melhorar significativamente a segurança do utilizador, o MI 3108 EurotestPV vem com uma sonda de segurança PV, que garante a desconexão sempre segura. >><<

Nota¹: Requer a aceitação das condições previstas para a modalidade de aluguer. **Nota²:** Formação técnica gratuita nas instalações da F.Fonseca. Oferta limitada ao stock existente.

[1] Verificador elétrico MI 3108
 | ref. A0630413600012415



Aplicabilidade do produto

- Engenheiros técnicos de eletricidade;
- Técnicos de manutenção elétrica;
- Técnicos da rede elétrica nacional;
- Instaladores e técnicos de manutenção de painéis fotovoltaicos.

MI 6301 FONS | SONÓMETRO CLASSE 1 OU CLASSE 2

O sonómetro MI-6301 Fons da Metrel tem dois canais de medição independentes cumprindo a norma IEC 61672.

O instrumento permite ainda a análise de frequência em tempo real de uma oitava e um terço de oitava, de acordo com a norma IEC 61260. O MI-6301 pode funcionar em dois modos, um em tempo real com leitura online e visualização dos valores atuais e outro com a função de registo que salva automaticamente com um determinado intervalo temporal. >><<

[2] Verificador elétrico MI-3125 EUROTEST COMBO



Vantagens do produto

- Memória para 4000 valores;
- Display LCD com 160x160 e luz de fundo;
- Gama de medição com sonda A1092 de 0,01lux até 20000lux;
- Gama de medição com sonda A1132 de 0,1cd/m² até 40000cd/m².



Aplicabilidade do produto

- Pode ser utilizado por auditores energéticos, empresas de certificação de eficiência energética e fiscalizadores;
- Teste de equipamento acústico;
- Teste de filtros acústicos.



INOVAÇÃO em manutenção preventiva

TESTO 875-1 | CÂMARA TERMOGRÁFICA

Através das diferenças de cor na imagem e sem contato com o material, **são visíveis as perdas energéticas, os pontos térmicos ou o sobreaquecimento em máquinas industriais**. Os métodos tradicionais exigem muitas vezes a remoção de cabos, ou a perfuração de grandes áreas até se encontrar por exemplo um cano furado, mas com a testo 875 basta olhar para o ecrã. >>>



CARTÃO SD

Inclui já um cartão de memória de SD com capacidade de 2Gb que permite armazenar cerca de 1000 fotografias.

CÂMARA

Permite tirar fotografia real e anexar ao lado da fotografia térmica durante a criação do relatório com o *software* disponível.



Características do produto

- Detetor FPA 160 x 120 pixéis, expansível para 320 x 240px;
- Sensibilidade térmica < 50 mK;
- Câmara digital de imagem real com 640 x 480 pixéis;
- Display 3,5" LCD com 320 x 240 pixéis;
- Gama de medição selecionável -20 °C a +100°C ou 0 °C a +350 °C;
- Função de análise de 2 pontos de medição e autodeteção de ponto frio/quente;
- Indicador laser;
- Campo de visão angular 32° x 23°;
- Cartão SD de 2Gb para 1000 imagens;
- Bateria de lítio.



Aplicabilidade do produto

- Pode ser utilizado em termografia de edifícios, termografia industrial, manutenção de painéis fotovoltaicos, manutenção de quadros elétricos, motores e outros tipos de manutenção preventiva.



[1] Câmara Termográfica testo 875-1 | ref. A0060431305608751



VISÍVEIS AS PERDAS ENERGÉTICAS, OS PONTOS
TÉRMICOS OU O SOBREAQUECIMENTO EM MÁQUINAS
INDUSTRIAIS



MODELO 672
ALUGUER
 semanal
150€ + IVA
 Nota^{1 e 2}

672 | CALIBRADOR DE PRESSÃO DIGITAL



Com a tecnologia de microprocessador avançado e sensores de pressão em silício, a série 672 de calibradores de pressão da Additel fornece uma excelente solução de calibração de medidores, transmissores e interruptores de pressão com uma ampla gama.

O calibrador de pressão digital 672 da Additel é um dispositivo portátil e pode medir a pressão com um sensor de pressão interno, bem como ler a corrente, mV ou o sinal produzido por um transdutor. Pode até mesmo fornecer uma tensão de excitação aos sensores de potência ou transmissores durante a calibração. A fim de alcançar a precisão de 0,025% FS até 10.000 psi (700 bar) e 0,1% de precisão FS até 36.000 psi (2,500 bar), cada sensor de pressão de silício foi especialmente testado e rastreado antes da montagem. >>>

Nota¹: Requer a aceitação das condições previstas para a modalidade de aluguer. **Nota²:** Formação técnica gratuita nas instalações da F.Fonseca. Oferta limitada ao stock existente.



[1]. Aplicações de calibradores de pressão digitais | ref. A1550405800012398



Características do produto

- Gerar, simular e medir a temperatura e sinais elétricos;
- Compensação de junção fria calibrado (patenteado);
- Incorporada a leitura de temperatura;
- Interface multi-língua;
- Possibilidade de documentar e capacidade de procedimento automatizado;
- Display de 3,5" TFT.



Aplicabilidade do produto

- Medição de pressão com precisão;
- Calibração de transmissores de pressão;
- Teste de interruptor de pressão;
- Teste de válvula de segurança;
- Teste de regulador de pressão;
- Teste de fugas hidráulico.

927 | BOMBA HIDRÁULICA PARA TESTE / CALIBRAÇÃO DE PRESSÃO

O ADT 927 é uma bomba de pressão manual da Additel, projetada para gerar uma pressão desde 85% de vácuo até 10.000 psi (700bar). Com a tecnologia patenteada de prensa de parafuso, podem ser facilmente geradas pressões elevadas, bem como o aumento e diminuição de pressão de forma lenta. Sem válvula de retenção (válvula anti-retorno), a bomba hidráulica 927 da Additel evita os problemas de fugas que normalmente são habituais com a maioria das bombas manuais e permite ainda uma manutenção mínima. Estão integrados dois conectores rápidos que permitem uma fácil conexão e desconexão da bomba de teste sem a necessidade de uma fita de PTFE ou chaves. >>>



Aplicabilidade do produto

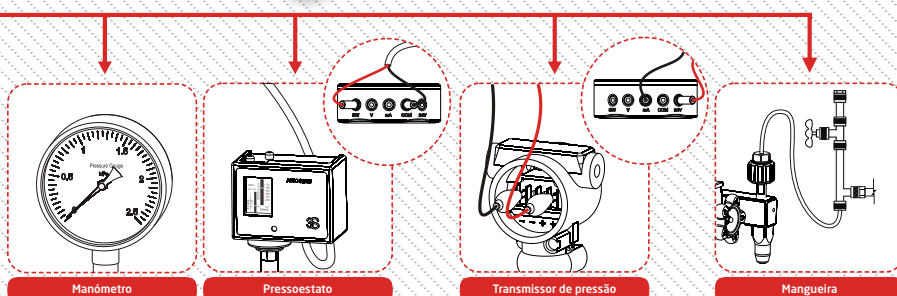
- O calibrador de pressão Additel 927 é projetado para gerar uma pressão desde 85% de vácuo até 10.000 psi (700 bar) para a aplicação que exija o teste de pressão e calibração com boa precisão. Pode ser usado para calibrar medidores de pressão, transmissores, ou outros instrumentos de medição de pressão.

Nota¹: Requer a aceitação das condições previstas para a modalidade de aluguer. **Nota²:** Formação técnica gratuita nas instalações da F.Fonseca. Oferta limitada ao stock existente.



MODELO 927
ALUGUER
 semanal
125€ + IVA
 Nota^{1 e 2}

[1]. Bomba hidráulica para teste de pressão Additel 927 | ref. A1550406900012400





222A | CALIBRADOR DE PROCESSO MULTIFUNÇÕES

O calibrador multifuncional 222A da Additel é uma ferramenta para medição, geração e simulação de mA, mV, V, RTDs, termopares, ohms, frequência, pulsos e pressão, capturando valores e fornecendo quando necessário 24 V em loop.

Sendo um calibrador multifuncional com diversas tecnologias patenteadas, o 222A da Additel é um dispositivo portátil ultra-compacto, robusto e fácil de usar para gerar, simular e medir pressão, temperatura e sinais elétricos. O seu menu tipo *smartphone* serve para tornar a operação mais intuitiva. O calibrador multifuncional 222A da Additel é ideal para a calibração, manutenção e solução de problemas em processos de instrumentação. >>>



[2] Ligação directa ao módulo de pressão
[ref. A1550406900012401]



[3] Menu geral



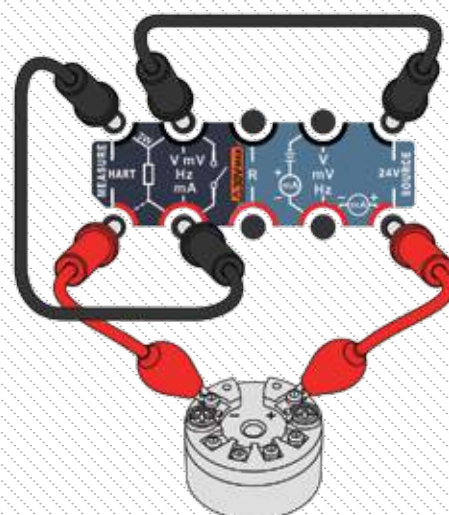
[4] Visualização gráfica do erro de calibração de um transmissor de temperatura

Temp (°C)	mA	Error (mA)
0	4.0461	-0.00
25	8.0057	0.00
50	11.9157	0.00
75	15.8257	0.00
100	19.7357	0.00

[5] Visualização em tabela do erro de calibração de um transmissor de temperatura



Nota¹: Requer a aceitação das condições previstas para a modalidade de aluguer. Nota²: Formação técnica gratuita nas instalações da F.Fonseca. Oferta limitada ao stock existente.



[1] Ligação a um transmissor via protocolo HART



Características do produto

- Gerar, simular e medir a temperatura e sinais elétricos;
- Compensação de junção fria calibrado (patenteado);
- Incorporada a leitura de temperatura;
- Interface multi-lingua;
- Possibilidade de documentar e capacidade de procedimento automatizado;
- Display de 3,5" TFT.



Aplicabilidade do produto

- Qualquer tipo de Indústria com necessidade de manutenção de sensores, transmissores, transdutores, válvulas e outros componentes de máquinas de transformação ou produção.

ADVANTECH

EKI-3525 / 3528 / 3725 / 3728 | SWITCH *ETHERNET*

O *switch* Ethernet **EKI-3525/3528** da **Advantech** é um modelo de nova geração amigo do ambiente, pois têm uma funcionalidade que ajusta automaticamente o consumo de potência à medida que deteta o estado dos vários links e o comprimento dos mesmos. >><<

O switch industrial ao melhor preço...



Características dos produtos

- Proteção IP40;
- Suporta IEEE 802.3az;
- Montagem em painel ou calha DIN;
- Temperatura de funcionamento de -10 ~60°C.



Vantagens dos produtos

- Alimentação de 12 a 48 Vdc redundante;
- Suporta IEEE 802.1p QoS com portas VIP;
- Alarme com relé em caso de falha de alimentação.



Aplicabilidade dos produtos

- Os switches industriais da Advantech podem ser utilizados em qualquer tipo de indústria ou cenário onde exista uma rede de comunicação *Ethernet* e seja necessário partilhar e distribuir o sinal por vários computadores, máquinas, *routers* ou pontos de acesso *wireless*.



DEZ
48€
5 por



São equipamentos desenhados com portas VIP de forma a garantir uma largura de banda ótima para o tráfego de dados entre essas mesmas portas, ou seja um streaming de dados multimédia com melhor performance através de configuração de prioridades de largura de banda garantindo QoS.

até 31
EMBRO
€ | 108€
tas | 8 portas



EKI-3525
» PVP - 48€



EKI-3528
» PVP - 65€



EKI-3725
» PVP - 75€



EKI-3728
» PVP - 1087€

INFRAESTRUTURAS DE REDES | COMUNICAÇÃO NA ÁREA DOS TRANSPORTES

As infraestruturas de transportes cada vez mais procuram providenciar comunicação e tecnologia que permitam uma viagem segura, confortável, eficiente e reconfortante para todos os utilizadores. Várias cidades ao nível mundial têm investido na melhoria das suas infraestruturas de transportes e a Advantech suporta esses projetos com solução de produtos muito avançados tecnologicamente. >>>

Ponto de acesso wireless



Rede wireless para passageiros



EKI-6311GN

Computador industrial



UNO-2184G



Vigilância e painéis informativos em autoestradas e portagens



Controlo de acesso / Painel informativo / Bilhética (passageiros)



Computador industrial



ARK-1503



Computador industrial



ARK-1503

Computador industrial



UNO-2184G

Controlo de acesso /
Bilhéticas



Vigilância e controlo
de portagens



Sistema de monitorização de parques de estacionamento
(pagamento/disponibilidade e qualidade do ar)



**Conversor
de fibra
óptica para
Ethernet**



EKI-2541 M/S

Potencie os seus conhecimentos e fique a conhecer a diferença entre uma sonda Pt100 de 2, 3 e 4 fios.

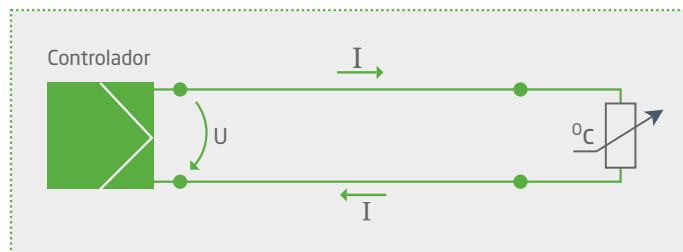
ARTIGO TÉCNICO | TERMORRESISTÊNCIAS

Eng.º Sérgio Gonçalves | Técnico na F.Fonseca S.A.
Departamento de Processo, Instrumentação e Ambiente



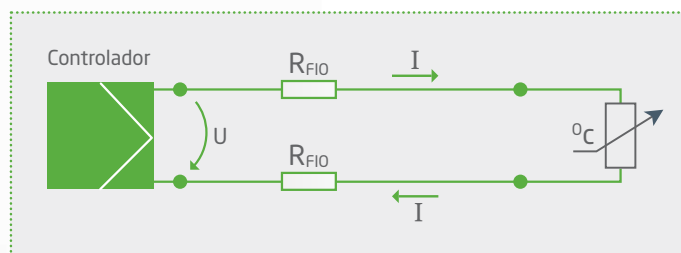
[1] Sonda Pt100

As **termorresistências** (onde se enquadram as Pt100) têm um sinal de saída em resistência elétrica (Ω), ou seja, a resistência do sensor vai ser maior ou menor conforme a temperatura a que está sujeito. A um determinado valor de resistência do sensor vai corresponder uma temperatura (por exemplo, uma Pt100 a 25°C tem uma resistência de 109,73 Ω). O equipamento que faz a leitura da temperatura vai introduzir uma corrente constante na termorresistência e fazer a leitura da tensão para através da lei de Ohm calcular a resistência do sensor e a respetiva temperatura.



$$R = \frac{U}{I}$$

Idealmente a resistência calculada seria a do sensor, no entanto, os fios utilizados para a ligação entre o sensor e o controlador também têm resistência elétrica. Ou seja, a resistência calculada é a soma da resistência do sensor e a dos fios, o que vai introduzir erros na leitura (segundo a fórmula da resistividade a resistência dos fios vai ser maior quanto maior for o comprimento).



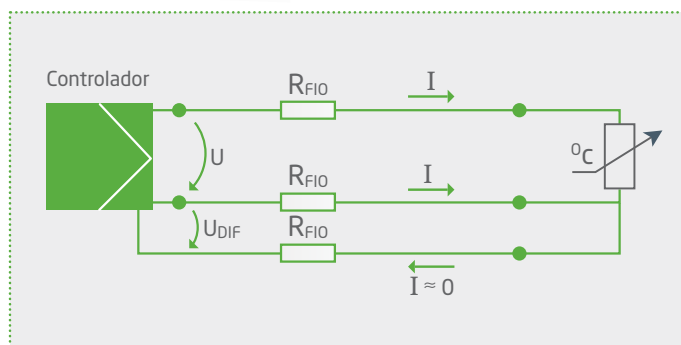
$$R_{FIO} = \rho \frac{l}{S}$$

$$R_{TOTAL} = \frac{U}{I} = R_{sensor} + \rho \frac{l}{S}$$

Para sonda em que o cabo utilizado é bastante curto (inferior a 2 metros) o erro introduzido pela resistência dos fios será desprezável quando não se pretende uma exatidão muito elevada, no entanto, quando temos sondas em que se utilizam comprimentos de cabo bastante longos poderemos começar a ter erros bastante significativos.

Nas sondas a 3 fios (compensação simples), é adicionado um fio de compensação que permite calcular a resistência dos fios e assim fazer a compensação. Como a corrente que circula no condutor de compensação é aproximadamente nula é possível calcular a resistência do fio através do diferencial de tensão. Considerando que os 3 fios são iguais (material, comprimento e secção) considera-se que a resistência dos fios é duas vezes a resistência calculada.

NOTA: ρ é a resistividade do material ($\Omega \cdot m$) | l é o comprimento do fio (m) | S é a secção do material (m^2)



$$R_{FIO} = \frac{U_{DIF}}{I}$$

$$R_{FIOs} = \frac{2 \times U_{DIF}}{I}$$

$$R_{sensor} = \frac{U - 2 \times U_{DIF}}{I}$$



ACEDA AO CONFIGURADOR DE SONDA
WWW.FFONSECA.COM/SONDAS



MICROSITE CONFIGURADOR DE SONDAS

JÁ CONHECE?

www.ffonseca.com/sondas_temperatura

Siga as instruções da aplicação e configure passo-a-passo o modelo de sonda que melhor responde às necessidades da sua empresa.



MANUTENÇÃO » SERVIÇO DE RECOLHA TOTALMENTE ISENTO DE CUSTOS



**RECOLHA
GRÁTIS! [1]**



**ORÇAMENTAÇÃO
EM 24H! [2]**

A F.Fonseca disponibiliza-lhe um serviço inovador, dedicado à recolha das suas sondas de temperatura diretamente nas suas instalações.

AGENDAR RECOLHA

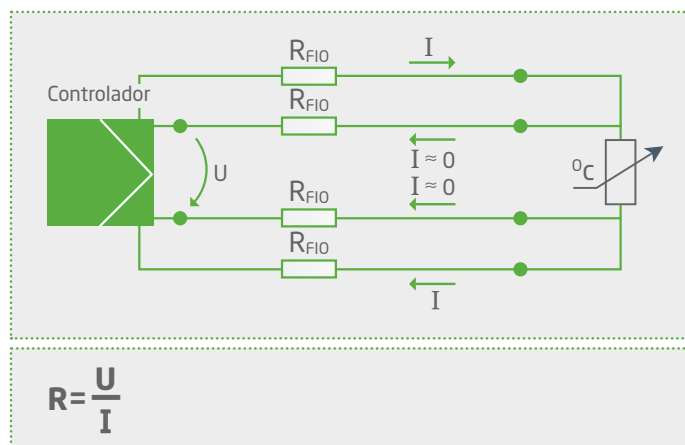
Ligue **234 303 900**

@ ffonseca@ffonseca.com

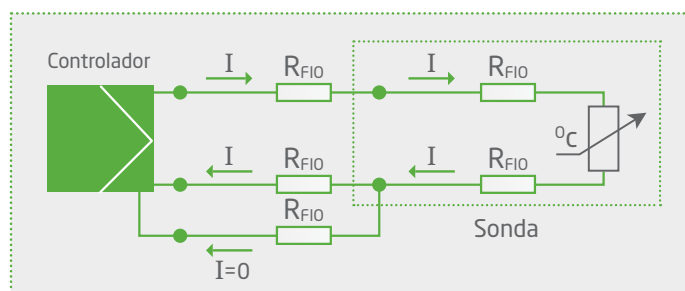
[1] Material recolhido por transportador. No ato da entrega deve estar convenientemente embalado, identificado com a tipologia e o número de sondas a reparar.
[2] Orçamentação em 24 horas após receção das sondas na produção.

Este método permite calcular a temperatura do processo com alguma exatidão e é o mais utilizado na indústria, principalmente em sondas onde o comprimento do cabo é superior a 2 metros.

Nas sondas a 4 fios (dupla compensação), são adicionados 2 fios de compensação. O sinal é introduzido por dois fios e a leitura da tensão é feita por outros dois. Considerando a corrente que circula nos dois fios onde é feita a leitura da tensão nula, a tensão obtida é a tensão aos terminais do sensor provocada pela corrente introduzida.

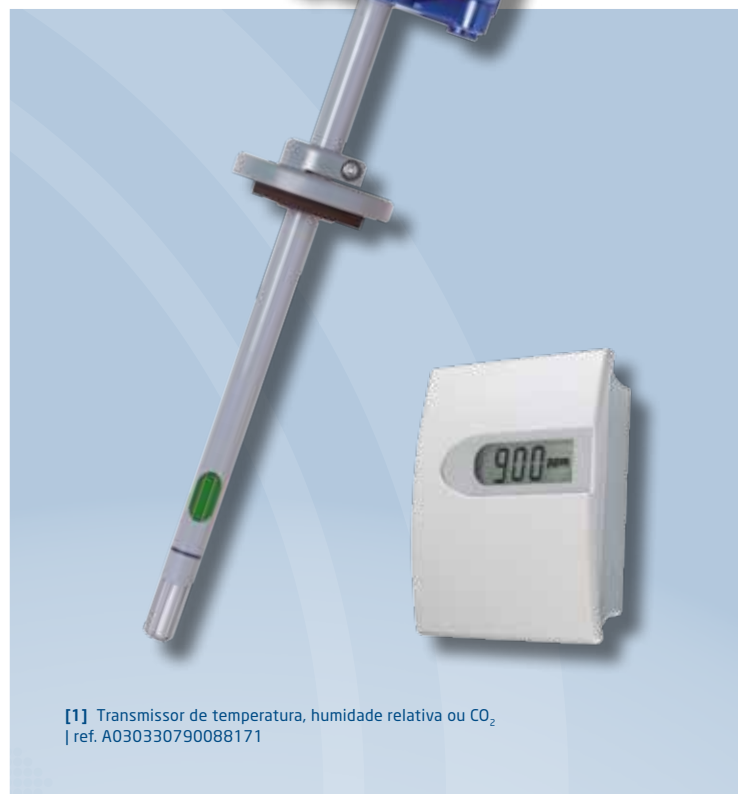


Este método permite o cálculo da temperatura do processo com elevada exatidão. A sua utilização mais comum é em laboratórios de certificação devido aos padrões exigidos. >>>



NOTA: Se tiver uma termorresistência a dois fios com cabeça e precisar utilizar um comprimento de cabo considerável utilize um cabo de 3 fios, ligue dois dos fios no mesmo terminal e configure o controlador para uma sonda a 3 fios. O erro que irá obter será o correspondente à resistência dos fios no comprimento da sonda.

ONDAS:
TEMPERATURA



[1] Transmissor de temperatura, humidade relativa ou CO₂
| ref. A030330790088171

TRANSMISSOR

| Temperatura, humidade relativa ou CO₂
para monitorização climática

Estes transmissores de humidade capacitivos da Jumo são concebidos para as aplicações mais comuns em aquecimento, ar condicionado e tecnologia de ventilação. Distinguem-se pela sua alta precisão de medição, uma excelente estabilidade a longo prazo, e boa resistência química.

No caso das sondas de medição de CO₂, uma tecnologia comprovada de infravermelhos é utilizada e o procedimento NDIR (tecnologia de infravermelho não dispersivo) utiliza uma função de calibração automática patenteada e elimina todos os efeitos do envelhecimento. A sonda de medição de interior, parede, ou a versão de haste para condutas permitem um campo muito amplo de aplicação. >>>

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Podem ser instaladas em edifícios residenciais, edifícios de escritórios, edifícios públicos, salas de armazenamento, zonas de produção, estufas, piscinas, estábulos ou parques de estacionamento.



LOGOSCREEN NT

| Registador sem papel LOGOSCREEN nt
com display TFT e interfaces CF e USB

O LOGOSCREEN nt representa uma nova geração de registadores sem papel da marca Jumo, que se destacam pelo seu design modular para aquisição de dados de medição.

Disponibilizando cerca de 3 a 18 entradas de medição, o seu funcionamento inovador permite elevados padrões de segurança para impedir o acesso não autorizado e manipulação dos dados armazenados.

No LOGOSCREEN nt os dados podem ser visualizados em sinóticos do processo com gráficos (X,Y), gráfico de barras ou em forma alfanumérica. Existem ainda programas de computador disponíveis para analisar e avaliar os dados arquivados e para configurar o LOGOSCREEN nt. >>>

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Indústria alimentar e bebidas, AVAC, siderurgia, metalúrgicas, fabricantes de fornos/estufas, engenharias, cerâmica, farmacêutica, plásticos e vidro, automóvel, química, refinarias e aglomerados de madeira.



[2] Registador sem papel LOGOSCREEN nt
| ref. A0303306100010614





LC100/200/300

| O novo controlador *Low Cost*², com *software* gratuito!

O controlador LC100/200/300 da Jumo é a opção com a melhor relação **QUALIDADE** versus **PREÇO**.

Este controlador da Jumo tem dois *displays* configuráveis, possui uma entrada universal, uma entrada binária, dois relés de saída, uma saída lógica e a possibilidade de alimentação a 24V_{DC} ou 230AC. Existe ainda a possibilidade de escolher como opção uma saída analógica, interface RS485 Modbus ou adicionar mais saídas de relé.

Relativamente às dimensões existem os modelos habituais de 48x48mm, 96x48mm e ainda 96x96mm. >>>

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Fabrico de fornos industriais, fornos cerâmicos, máquinas de empacotamento, moldes e todo o tipo de processos de controlo de temperatura;
- O tipo de aplicação comum exige a configuração com controladores de dois e três estados, assim como a activação de válvulas reguladoras ou unidades de tiristor através de uma saída constante do controlador.

Nota²: Aplicável apenas aos modelos existente em *stock*.



[3] Controlador LC100/200/300 | ref. A0302120000011226 | ref. A0302120000011515 | ref. A0303120000012034



DICON TOUCH

| Controlador de processo de 2 canais e programador com função de registador e *display* tátil.

O controlador de processo DICON touch da Jumo, adapta-se perfeitamente aos requisitos individuais de cada processo de controlo na indústria.

A criação de um sinótico de processo é possível utilizando um programa de configuração no computador. Os valores medidos e o estado dos relés, bem como caixas de edição também podem ser integrados no sinótico permitindo ao utilizador ter uma perspectiva particularmente clara da aplicação. >>>

APLICABILIDADE DO PRODUTO

- Em fornos industriais, armários de teste, câmaras climáticas, incubadoras, autoclaves, secadores, esterilizadores, sistemas de transferência de calor, indústria de plásticos, engenharia mecânica, indústria de alimentos e bebidas, indústria farmacêutica, química e indústria naval.



[4] Controlador de processo DICON touch



O MY CONNECT® é uma unidade de controlo e monitorização, projetada para o controlo e monitorização de estações de bombagem, pequenas etar e estações elevatórias.

RTU MY CONNECT® | UNIDADE DE CONTROLO MODULAR



[1] RTU MY CONNECT® | ref. A144933200

O MY CONNECT® é uma unidade de controlo e monitorização, projetada para o controlo e monitorização de estações de bombagem, pequenas etar e estações elevatórias. Com uma configuração modular e uma grande variedade de módulos I/O, o MY CONNECT® pode ser configurado como um simples dispositivo de monitorização de alarmes, ou como substituto integral de um controlador PLC. >><<



Características do produto

- Funções e menus pré-programados;
- **Expansível** - módulos de I/O opcionais;
- Modem GSM/GPRS (quad-band) e W-I-F-I, 802.11b/g integrado;
- Protocolos de comunicação para sistemas SCADA (modbus ou comli);
- Funções lógicas para controlo individual, combinação de alarmes ou outras configurações;
- Funções integradas de economia de energia.



Aplicabilidade do produto

- Estações de tratamento de água e águas residuais;
- Processos de controlo biológico e tratamento de lamas;
- Estações de filtragem;
- Aquacultura.

INSTRUMENT LINK | APLICAÇÃO PARA PC E SMARTPHONE APP

Com o Instrument Link é possível importar, exportar, editar, gravar e visualizar os ficheiros de configuração dos controladores Connect® e Mµ Connect® no seu PC.



[1] Informação de controlador Connect



O Instrument Link da MJK é o software utilizado para estabelecer a comunicação, entre os controladores RTU Connect® e Mµ Connect® e um PC, através de um cabo USB standard, via Wi-Fi ou a partir de uma localização remota, com recurso a um modem PSTN/GSM/GPRS. >><<

A aplicação da MJK para smartphones e iPhones, permite visualizar / editar configurações e dados operacionais dos controladores Connect® e Mµ Connect®. A comunicação entre controladores Connect® e Mµ Connect e os smartphones é efetuada através de Wi-Fi. >><<

REQUISITOS DE SISTEMA

PC com: ligação USB 2.0, Wi-Fi e / ou modem PSTN/GSM;
Microsoft Windows XP sp2/ Vista /Win 7, 32bit;
Microsoft .net 3,5 framework;
Display com resolução mínima de 1280x800.

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

O Instrument Link da MJK é gratuito. Efetue o download do Instrument Link e configure os seu sistema hoje mesmo.



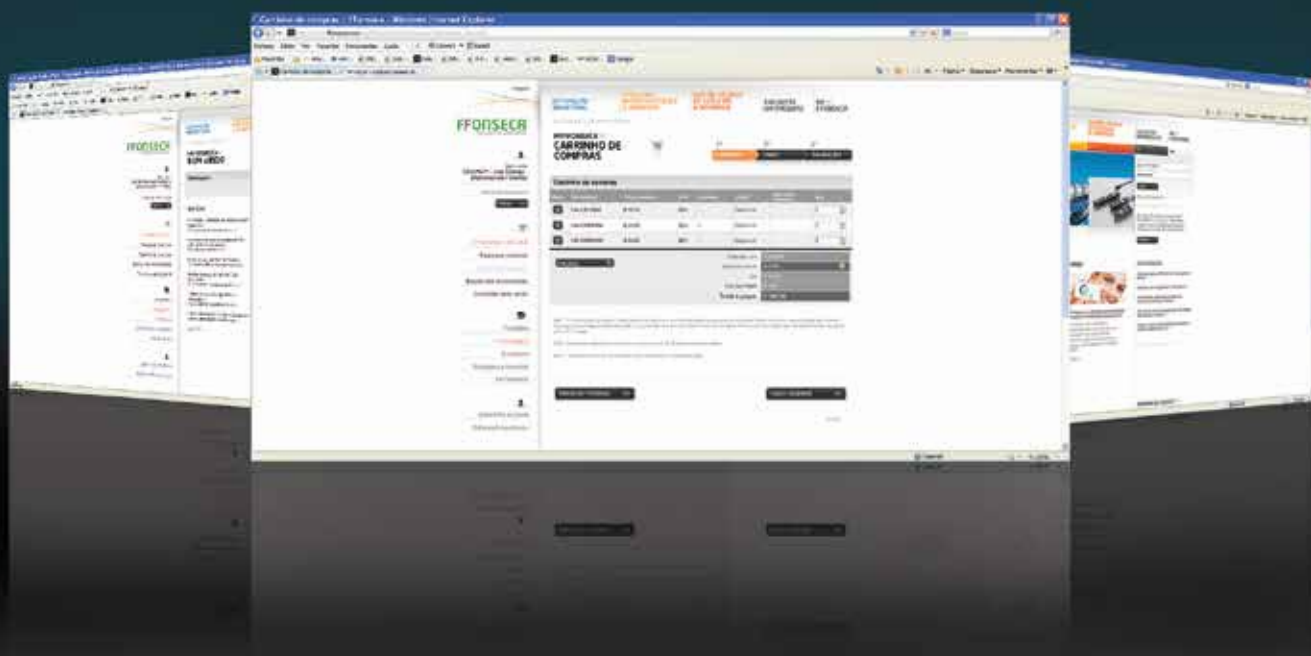
Características do produto

- Controlo e operação de dispositivos (bomba, entre outros);
- Visualização dos dados de operação;
- Edição de parâmetros e configurações;
- Informação de sistema;
- Histórico de alarmes.

MY FFONSECA

TODA A INFORMAÇÃO À DISTÂNCIA DE UM *CLICK*!

Registo em www.ffonseca.com » Menu MyFfonseca



[1] * Bónus
por realização
de compras online:
DESCONTO DE 2%!



Consultas de artigos
e **stocks** de **TODAS**
as marcas!

Consultas de estados
de encomendas,
reparações, dados
financeiros cliente...



Isonção de custos
de processamento
em operações de
baixo valor.



[2] * A ativação é
imediate após receção
de registo **ONLINE!**



Facultamos duas
opções de registo
à medida das
necessidades:

» Com/Sem acesso
ao carrinho de compras

NOTAS:

[1] * A campanha de desconto apresentada pode ser alterada sem aviso prévio, e não é aplicável a artigos com condições especiais.

[2] * A subscrição deste serviço é reservada ao direito de admissão por parte da F.Fonseca para parceiros relacionais frequentes e relevantes.



FLOMIC FL50X4 | CAUDALÍMETROS DE ÁGUA COM CERTIFICAÇÃO MID

Os caudalímetros de água ultrassônicos das famílias FLOMIC FL5024 e FL5044 da Eliz Plzen, alimentados a bateria, são adequados a medições operacionais e fiscais de caudais instantâneos, pressão e consumos de água, em sistemas de distribuição de água e múltiplas aplicações industriais. Estes caudalímetros de água caracterizam-se por um design compacto com a classe de proteção IP68 e uma autonomia de 6 a 8 anos.

Estes equipamentos caracterizam-se pela elevada precisão e estabilidade de medição numa gama alargada. Com alimentação autónoma e sem partes móveis, não introduzem perdas hidráulicas significativas pelo que são adequados, não só para medição fiscal em redes de distribuição de água, mas também na monitorização do estado das mesmas e na deteção de fugas. >>>



[1] Caudalímetro de água ultrassónico FLOMIC FL50x4
| ref. A13317027

COMUNICAÇÃO GSM, INTERFACE ÓTICA e RS 232



Características do produto

- Feixe simples ou duplo;
- DN32 a DN200;
- Gama de pressão até 1.6 MPa;
- Saídas por impulsos e analógica;
- Datalogger;
- Alimentação bateria lítio - vida útil de 6 a 8 anos;
- Em conformidade com EN 14154;
- Certificação MID (TCM 142/11 - 4817);
- Certificação OIML R49.



Vantagens do produto

- Autonomia em aplicações fiscais fixas ou móveis;
- Elevada precisão;
- Flexibilidade de comunicações.



Aplicabilidade do produto

- Redes de transporte e distribuição de água de consumo;
- Indústria de processo.

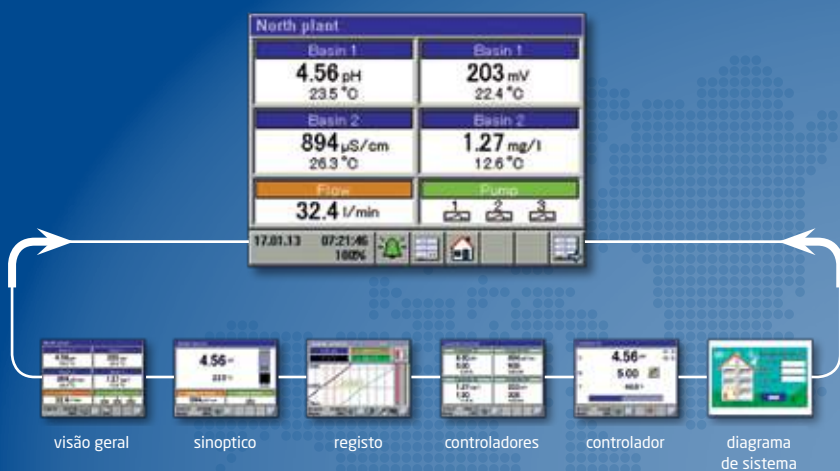


AQUIS TOUCH S | INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO E CONTROLO

INOVADOR, MODULAR E MULTICANAL PARA ANÁLISE DE LÍQUIDOS



Para a medição quer de pH ou valor de redox, condutividade eletrolítica, resistência de água ultra pura, temperatura, parâmetros de desinfecção (tais como o cloro livre, dióxido de cloro, ozono, peróxido de hidrogénio), ou caudal, o novo Jumo AQUIS touch S providencia uma plataforma central para visualização, processamento e registo dos sinais adquiridos pelos sensores correspondentes.

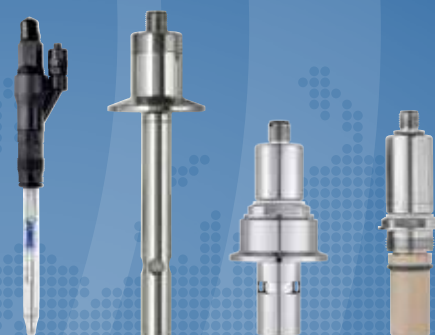


[1] AQUIS touch S | ref. A0303921200588982



Aplicabilidade do produto

- Uma caixa de montagem de parede com IP67 permite a instalação do equipamento em vários tipos de sistemas de processo, águas ou ambiente, como uma central independente de medição.
- Sendo um equipamento muito flexível e modular é assim possível utilizar o mesmo em variadas aplicações tais como monitorização de água potável e água de piscinas, estações de tratamento de águas municipais e industriais, sistemas de processo, controlo de torres de arrefecimento, águas farmacêuticas, sistemas CIP, entre outros.



[2] AQUIS touch S | ref. A0303921200588982



[3] AQUIS touch S | ref. A0303921200588982



USP <645>

ASTM

Ph. Eur.

EN 27 888



"GM35 é o analisador de gases *in-situ* ideal para medição de CO, CO₂ e humidade, assim como temperatura e pressão."



GM35 | ANALISADOR DE GASES FIXO *IN-SITU*

Com medição simultânea ou separada, o GM35 da Sick faz a medição de CO, CO₂ e humidade, assim como temperatura e pressão, de forma rápida, fácil e económica. Com a tecnologia de medição *in-situ* o GM35 deteta e faz a medição diretamente na corrente de

gases da chaminé, sem recorrer a extração de gases para amostragem. Fiabilidade, precisão e rápida resposta de medição são as vantagens do analisador GM35, da Sick, ideal para o controlo eficiente de processos geradores de rápidas alterações de CO e CO₂. >><<

IDEAL PARA MEDIÇÃO RÁPIDA E PRECISA DA HUMIDADE...

[1] Analisador de gases *in-situ* GM35 | ref. A11037202



Características do produto

- Correção dinâmica da humidade;
- Medição rápida e directa, com a tecnologia *in-situ*;
- Determinação simultânea até 3 gases, temperatura e pressão;
- Sem necessidade de transporte e acondicionamento de amostra;
- Integradas funções de teste e auto monitorização.



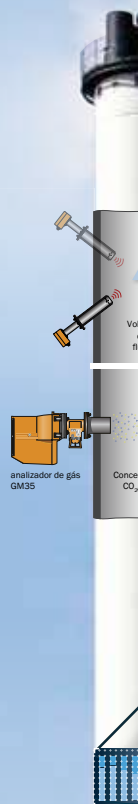
Vantagens do produto

- Medição de humidade diretamente na corrente de gases;
- Indicação de valores de humidade reais;
- Gases medidos não sofrem alterações, pois são medidos diretamente na chaminé;
- Deteta em tempo real rápidas alterações do processo;
- Medição representativa de gases segundo escolha apropriada da sonda de análise.



Aplicabilidade do produto

- Controlo eficiente de processos de combustão e secagem em centrais térmicas e cimenteiras, incineradoras de resíduos, indústria petroquímica, química, papel e têxtil;
- Unidades de secagem e humidificação também necessitam de monitorização de CO.

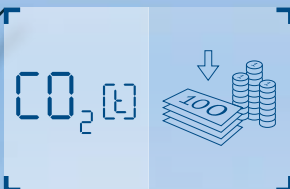


Medição contínua, fiável e em tempo real das emissões de CO_2 e N_2O : O sistema de análise de gases GHG-Control da Sick

SOLUÇÃO GHG-CONTROL

SISTEMA *IN-SITU* DE MEDIÇÃO INTEGRADA DE GASES DE EFEITO DE ESTUFA

Medição contínua, fiável e em tempo real das emissões de CO_2 e N_2O : O sistema de análise de gases GHG-Control da Sick é a única solução *in-situ* que fornece às empresas uma quantificação precisa dos gases de efeito de estufa emitidos em tempo real. O GHG-Control regista as concentrações dos gases CO_2 -/ N_2O e o respetivo caudal e determina a quantidade total com uma elevada precisão.

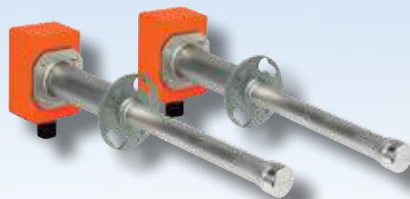


Medir em vez de calcular

O GHG-Control da Sick dispensa o complexo e dispendioso processo de cálculo: A amostragem e execução de balanços mássicos, análises laboratoriais ou o recurso a fatores de emissão, especialmente em caso de alteração do tipo de combustível. A quantificação das cargas de gases de efeito estufa é disponibilizada diretamente na unidade de controlo. Ao dispensar quaisquer métodos de cálculo para a obtenção das emissões de CO_2 e N_2O , as incertezas associadas aos inúmeros procedimentos deixam de se aplicar e são apenas quantificados os valores reais emitidos, com uma precisão inferior a 2%. >><<



[1] Analisador de gases *in-situ* GM35
| ref. A11037202



[2] Analisador de caudal Flowsic 100
| ref. A11017202



Características do produto

- Solução *in-situ* para medição das emissões de CO_2 e N_2O ;
- Medição direta, mesmo com alteração de combustíveis e combustíveis mistos;
- Medição em condições reais do processo, em gases húmidos e sem necessidade de conversão;
- Quantificação das emissões diretamente na unidade de controlo.



Vantagens do produto

- Redução de custos relativamente à quantificação manual das emissões;
- Quantificação das emissões reais e redução das incertezas de medição;
- Baixos custos de operação graças à manutenção reduzida;
- Assessoria, desenvolvimento e implementação através de um fornecedor único.



Aplicabilidade do produto

- Atividades abrangidas pelo regime comunitário de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa (CELE).

MCS300P / MCS300P EX | SISTEMA DE ANÁLISE MULTICOMPONENTE



[1] Sistema de Análise Multicomponente MCS300P / MCS300P EX | ref. A0806301183692650



Características do produto

- Medição simultânea até 6 componentes e O₂;
- Medição em processo até 60 bar e 200 °C;
- Comutação de ponto de amostragem automático (*multiplexing*);
- Unidade de ajuste integrada;
- Dispositivos de segurança para a medição de misturas tóxicas ou inflamáveis;
- Operação remota a partir de um PC e *software* SOPAS (gratuito);
- Configuração flexível do módulo de I/O.



Vantagens do produto

- Ajuste automático sem recurso a gases de calibração;
- Integrável em sistemas de amostragem existentes;
- Possibilidade de integrar parâmetros externos (pressão, temperatura,...);
- Versões para zonas classificadas.



Aplicabilidade do produto

- Monitorização de processo na produção de cloreto de vinilo ou isocianato;
- Controlo de processos na indústria química;
- Monitorização de processos na produção de plásticos;
- Monitorização de gases na incineração de resíduos;
- Monitorização do tratamento de gases de combustão;
- Determinação do teor de água em produtos químicos.

O **MCS300P** da Sick é um sistema de análise multicomponente extrativo, para medição de gases ou líquidos de processo, por princípio fotométrico. Permite a medição de componentes no espectro IR e VIS desde muito baixas gamas de medição (ppm) até altas concentrações (% vol). A versão para zonas classificadas incorpora células de medição específicas e dispositivos de segurança. As células de medição aquecidas são fabricadas em materiais resistentes à corrosão e a elevadas pressões. Um dispositivo de ajuste automático, um conceito inovador de operação e protocolos de comunicação modernos fazem do MCS300P um fotómetro adequado a todas as aplicações, inclusive para zonas classificadas.

Para a monitorização de misturas tóxicas ou inflamáveis, o MCS300P tem câmaras de medição especiais aquecidas, de materiais resistentes à corrosão e capazes de suportar elevadas pressões. Um dispositivo de ajuste automático, um conceito de operação inovadora e protocolos de comunicação modernos fazem do MCS300P um fotómetro para todos os fins, inclusive para atmosferas potencialmente explosivas. >><<

SICK

Sensor Intelligence

FLOWSIC 500 | CAUDALÍMETRO ULTRASSÓNICO



[1] Caudalímetro ultrassónico FLOWSIC 500
| ref. A11017027

A tecnologia de ponta ao uso da máxima precisão. O **FLOWSIC500** é o novo caudalímetro de gás, ultra-compacto da Sick, que estreia a medição de alta precisão na distribuição de gás natural. Sem quaisquer partes mecânicas móveis, o FLOWSIC500 é um dispositivo robusto, à prova de falhas e de baixa manutenção.

Construído à prova de sobrecargas, o FLOWSIC500 é preciso na medição e permite uma monitorização em contínuo por um sistema de diagnóstico inteligente.

FLOWSIC 500, o primeiro caudalímetro ultrassónico para a distribuição de gás natural!

Com uma **conceção modular**, a **calibração** passa pela simples **substituição do módulo eletrónico**. O *design* interno permite a sua integração nas estações de medição existentes. Em conformidade com todas as normas vigentes, o FLOWSIC500 da Sick garante a segurança de um abastecimento contínuo de gás, com a máxima precisão, em estações de medição ou transferência. >><<

| CARACTERÍSTICAS

- Tecnologia ultrassónica;
- Sistema de auto-diagnóstico inteligente;
- **Construção modular** - módulo eletrónico substituível;
- **Não requer distâncias mínimas de montagem a montante e a jusante;**
- Registo de dados e correção de volume integrado, opcional;
- **Alimentação autónoma** - bateria ou fonte de alimentação intrinsecamente segura.



Vantagens do produto

- Garantia de precisão e fiabilidade no fornecimento de gás natural;
- Custos de instalação reduzidos - correção de volume integrada;
- Instalação simples, compatível com tecnologias convencionais (turbina e volumétricos);
- Manutenção e custos operacionais mínimos.



Aplicabilidade do produto

- Estações de medição e transferência na armazenagem, redes e ramais de distribuição de gás natural;
- Estações de medição em aplicações industriais e comerciais;
- Aplicações que requerem o fornecimento contínuo de gás.

SEWERIN**EX-TEC® OD4**

| DETEÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS (THT)

Como o gás natural é inodoro, por razões de segurança e de modo a que eventuais fugas possam ser detetadas pelo cheiro, são-lhe adicionadas substâncias odoríferas, tais como o tetrahidrotiofeno (THT). As melhores práticas apontam para que a concentração de odorizante do gás natural deva ser testado pelo menos duas vezes por ano (DVGW). O detetor de fugas gás - EX-TEC® OD4 da Sewerin é o equipamento ideal para as medições de concentrações de odorizante realizadas pelos operadores deste setor. >><<

| CARACTERÍSTICAS

- Equipamento de conceção modular, versão de difusão ou com bomba integrada;
- Baixo tempo de reação;
- Alimentação por pilhas AA recarregáveis ou descartáveis;



[1] Detetor de THT EX-TEC® OD4
| ref. A1510440600012460

- Proteção intrínseca;
- Tubos de ligação à rede para várias gamas de pressão;
- Função de auto-teste na inicialização;
- Operação simples, através de três teclas;
- Sensores com compensação de temperatura;
- Menu de configuração protegido por código PIN.



Vantagens do produto

- Autonomia mín. de 8 horas após recarga;
- Utilização em áreas classificadas;
- Memória de dados interna com possibilidade de transferência para PC;
- Gama de medição de 0 a 12,5 bar.



Aplicabilidade do produto

- Armazenagem, transporte e distribuição de gás natural.



O SeCuRi® SAT da Sewerin permite a deteção de fugas de gás de uma forma económica e eficaz. A combinação perfeita do detetor de fugas de gás, software gráfico e recetor satélite GPS traduz-se numa ferramenta ímpar na inspeção de redes de distribuição de gás.

SECURI® SAT | SISTEMA DE DETEÇÃO DE FUGAS DE GÁS, AUTO-GUIADO

Inventado e patenteado por **Hermann Sewerin GmbH** há mais de 10 anos e continuamente melhorado, o **SeCuRi® SAT** é hoje o equipamento de referência no controlo e inspeção de redes de gás. Com este sistema, o utilizador pode operar o detetor de fugas de gás de forma fácil e intuitiva e ao

mesmo tempo, examinar e editar a cartografia digital de suporte. Para as empresas de transporte e distribuição de gás, estas funcionalidades reduzem significativamente o trabalho pré e após inspeção à rede e os custos associados, dado que também deixa de ser necessário um segundo operador. A

utilização do SECURI® SAT garante a produção completa da documentação, que inclui o controlo diário da sensibilidade do detetor de fugas de gás, a listagem dos ramais não inspecionados, os defeitos encontrados na rede, assim como a avaliação dos projetos. >>>



Características do produto

- Operação simples e intuitiva do detetor de fugas de gás, a partir de um pc;
- Inspeção da rede de transporte/distribuição, de acordo com os requisitos G 465 e ss. e G 466 f da DVGW;
- Visão geral das rotas inspecionadas no *software* de gestão de rotas;
- Relatório digital com esboço de falhas de inspeção;
- Produção da documentação completa de data, hora, coordenadas e valor medido no detetor de fugas de gás.



Aplicabilidade do produto

- Instaladores de redes de gás;
- Concessionários do transporte e distribuição de gás;
- zbução e instaladores.



O SeCuRi® SAT permite um sistema autónomo e auto-guiado de inspeção de redes - Deteção de fugas geo-referenciada com produção de relatórios de inspeção.



EX-TEC® HS 680

Medidor combinado para a deteção de fugas de gás, com função de análise de etano incorporado.

EX-TEC® HS 680 | DETETOR DE FUGAS DE GÁS

Os produtos da família de equipamentos **EX-TEC® HS** da **Sewerin** combinam ergonomia e tecnologia de ponta. Graças ao *design* inovador o utilizador tem à sua disposição um equipamento ideal para as diferentes aplicações possíveis. Todos os detetores de fugas de gás da série EX-TEC® HS da Sewerin cumprem todos os requisitos da norma técnica 465-4 da DVGW (Associação alemã de gás e água). »«

ERGONOMIA



Operação através de botão rotativo, teclas de função e guiado por menu;
Display de grandes dimensões retro iluminado;
Carga rápida em 4 horas, sem necessidade de base de comunicações;
Ligação ao PC através da porta USB.

SEGURANÇA



PROTEÇÃO ATEX: Certificado TÜV 07 ATEX 553353 X, II2G Ex d e Ib IIB T4 Gb, IIC utilizando a bolsa de transporte TG8;
FUNÇÃO DE MEDIÇÃO: BVS 09 ATEX G 001 X, PFG 08 G 002 X (função de medição disponível nos modelos EX-TEC HS 680, 650).

TECNOLOGIA



Sensores infravermelhos seletivos para hidrocarbonetos e CO₂;
Sensor semicondutor rápido e de alta sensibilidade;
Três sensores eletroquímicos opcionais para oxigénio e gases tóxicos;
Configuração para todos os tipos de gás: metano (*standard*), propano e butano (opcionais).

OPCIONAL: Análise de etano para diferenciar entre gás natural e biogás, sem necessidade de acessórios adicionais.



Vantagens do produto

- Inspeção à superfície, medição em perfurações, inspeção doméstica e em espaços confinados, risco Ex e medição da pureza do gás num mesmo equipamento;
- Câmara de etano opcional - Permite em alguns minutos determinar a curva característica do gás encontrado (presença de metano, etano e propano) e deste modo identificar a origem do gás (conduta de gás natural, biogás, conduta ou reservatório de gás propano).



Aplicabilidade do produto

- Instaladores de redes de gás;
- Concessionários das armazenagens e das redes e ramais de distribuição de gás;
- Inspetores das redes e ramais de distribuição e instalações de gás.

[1] Detetor de fugas de gás EX-TEC® HS 680 | ref. A1510440600011956



Os operadores que utilizam o detetor portátil de gases **TANGO TX1** da **Industrial Scientific** são hoje os utilizadores de detetores monogás mais seguros em todo o mundo.

TANGO TX1 | DETETOR DE GASES PORTÁTIL

ARE YOU READY?

**TANGO™
TX1**

...85 VEZES + SEGURO É O NOSSO COMPROMISSO!

AUMENTO SIGNIFICATIVO DA SEGURANÇA DO OPERADOR - A tecnologia *DualSense* garante que, independentemente da sua política de execução de testes de reação, os operadores estarão significativamente mais seguros com o Tango do que com qualquer outro instrumento monogás existente no mercado.

VIDA ÚTIL DA BATERIA - Alimentado por uma bateria de lítio substituível, o Tango pode ser utilizado de forma contínua até três anos, mesmo na configuração opcional *always on*. Findo este período, a bateria pode ser substituída para mais três anos de operação em contínuo.

ALARME DE ELEVADA INTENSIDADE - Com um alarme de 100dB a 10 centímetros, duplica o volume do seu antecessor e posiciona-se como referência do mercado dos detetores monogás. Este volume de alarme pode ainda ser amplificado em cerca de 10 dB, através do acessório *AlarmAmp™*, desenvolvido para ambientes com maior ruído de fundo.

[1] Detetor de gases portátil **TANGO TX1**
| ref. AA1420428900011945



Características do produto

- Único detetor monogás que utiliza dois sensores para detetar o mesmo gás;
- Tecnologia *DualSense™* (patente pendente) incrementa o nível de segurança dos operadores em 85 vezes;
- Três anos de funcionamento em contínuo *always on*.



Vantagens do produto

- Incremento do nível de segurança dos operadores;
- Redundância da medição;
- Maior disponibilidade operacional;
- Menores custos de manutenção.



Aplicabilidade do produto

- Monitorização em locais de trabalho, controlo de concentrações máximas, por exemplo, em zonas explosivas, laboratórios, *etar*, zonas com processos de combustão;
- Proteção ao trabalhador em espaços confinados e ambientes abertos;
- Refinarias, petroquímicas, indústria química, pasta e papel;
- Distribuição e inspeção de gás.



iNet Control | MANTENHA-SE INFORMADO E CONTROLE A FROTA DE DETETORES DE GASES [ONLINE]

Com os programas *iNet* e *iNet InSite* da Industrial Scientific, os responsáveis ou técnicos de segurança podem configurar e **gerir a frota de detetores** de gases sobre a sua responsabilidade através do **iNet Control**, uma **aplicação web**, acessível a partir de qualquer PC com uma conexão à internet.



[1] Aplicação web iNet Control | ref. A1420870

Tem a garantia que os operadores estão a usar detetores operacionais?

Identifique os detetores que estão a ser utilizados sem uma calibração ou teste de reação adequados. Com um detalhe ao nível de cada sensor instalado nos detetores de gases, poderá determinar a existência de equipamentos em falha e consequentemente operadores em risco.

Os detetores de gases estão a ser usados corretamente?

Identifique se algum operador desligou o detetor durante um evento de alarme. Avalie se as configurações de alarme e da frequência de aquisição de dados foram incorretamente alterados.

Consegue quantificar o risco associado à exposição de gases na sua instalação?

Identifique os equipamentos com eventos de alarmes e determine onde e quando ocorreram. Utilize esta informação para identificar locais ou operações com maior risco associado e estabeleça as ações corretivas mais adequadas.

DOCKING STATION iNet DS E iNet DS MOBILE

Com a sua funcionalidade de *plug-and-play*, a iNet DS da Industrial Scientific eleva a simplicidade de utilização de uma *docking station* a um novo patamar. A colocação em serviço não requer a instalação de nenhum *hardware*, *software* ou computador dedicado e liga diretamente à internet através de uma porta *Ethernet*.



[1] Nova geração de *docking stations* iNet DS | ref. A1420428900011945

LEVE A SEGURANÇA CONSIGO...

O **kit iNet DS mobile** da Industrial Scientific permite a utilização da **docking station** em ambientes móveis.

Configure e faça a gestão da sua frota de detetores com o **iNet Control**, a partir de qualquer plataforma com acesso à internet. Desde o agendamento de testes de reação rápida, calibrações, *upgrades* de *firmware* e preparação de relatórios, à análises de dados (ajustados à realidade de cada instalação), tudo pode ser feito com o **iNet Control**.



[2] Mala de transporte *Docking station* iNet DS | ref. A1420428900011945

Garanta a segurança dos seus operadores com a nova geração de *docking stations*.



Características do produto

- Utilização fixa ou móvel;
- Calibração, teste de reação e registo de dados automático, em intervalos definidos pelo utilizador;
- Análise gráfica do histórico de calibração e performance dos sensores;
- Gestão de configurações e alarmes de toda a frota;
- Transdutor de pressão opcional para quantificar o gás de calibração no cilindro;
- Suporte multilíngue;



Vantagens do produto

- Redução dos custos associados às operações de calibração e dos testes de reação;
- Garantia de execução correta, periódica e registada das operações de calibração e dos testes de reação;
- Diminuição da indisponibilidade dos equipamentos, através de indicadores de previsão de ocorrência de falhas nos sensores;
- Possibilidade de *upload* de parâmetros tais como, alarmes ou definições dos gases de calibração, para equipamentos específicos ou grupos de equipamentos, eliminando os erros associados às alterações manuais das configurações;
- Garantia de implementação de configurações de operação e alarmes iguais para toda a frota;
- Envio de alertas para a necessidade de substituição das garrafas de gases de calibração;
- Operação em português;
- Um único equipamento para as funções de calibração e carregamento de baterias.



Aplicabilidade do produto

- Monitorização em locais de trabalho, controlo de concentrações máximas, por exemplo, em zonas explosivas, laboratórios, *etar*, zonas com processos de combustão;
- Proteção ao trabalhador em espaços confinados e ambientes abertos;
- Refinarias, petroquímicas, indústria química, pasta e papel;
- Distribuição e inspeção de gás.



SLIDE-ON - VENTIS | BOMBA EXTERNA

A bomba externa slide-on para o Ventis da Industrial Scientific é um acessório para detetores de gases portáteis e foi desenvolvida para os operadores que utilizam este detetor multigás para proteção individual, e que, ocasionalmente, necessitem de uma bomba para entradas em espaços confinados e adequada a todas as condições.

Capacidade de amostragem até 50 metros, sem necessidade de ferramentas adicionais e com diversas opções de alimentação. Disponível em preto ou laranja de alta visibilidade e com alimentação autónoma, esta bomba é compatível com os detetores multigás, Ventis MX4 e MX4 iQuad.



Destina-se à monitorização em locais de trabalho, controlo de concentrações máximas, em zonas explosivas, laboratórios, etar, zonas com processos de combustão. Confere proteção ao trabalhador em espaços confinados e ambientes abertos: refinarias, petroquímicas, indústria química, pasta e papel, distribuição e inspeção de gás.

É essencial para garantir uma elevada eficiência da rede, a deteção e reparação das fugas de água. Quando estas não são facilmente detetáveis existem vários métodos que nos auxiliam nesta tarefa. Os métodos mais utilizados são: O método acústico e o método de gás traçador.

DETEÇÃO DE FUGAS DE ÁGUA: MÉTODO ACÚSTICO E MÉTODO DE GÁS TRAÇADOR

Eng. Sérgio Gonçalves | Técnico na F.Fonseca
Departamento de Processo Instrumentação & Ambiente

Um dos fatores determinantes para a elevada eficiência de uma rede de distribuição de águas é a quantidade de água não contabilizada. Numa rede de distribuição ideal, a quantidade de água que entra na rede é igual à quantidade entregue aos consumidores. Existem, no entanto, vários fatores que contribuem para o aumento da quantidade de água não contabilizada, sendo que os principais serão:

FATOR	NÍVEL DE RUÍDO GERADO
Pressão da rede	Quanto maior a pressão, maior será o ruído gerado.
Tamanho da fuga	Quanto menor for o tamanho, maior será o ruído gerado.
Material da rede	Quanto maior for a velocidade de transmissão do som no material, maior será o ruído gerado.
Tipo de terreno e profundidade da tubagem	O tipo de terreno tem uma importância fundamental na transmissão do ruído, assim como a profundidade da tubagem (quanto mais profundo mais difícil será a deteção)

[1] Fatores que interferem na qualidade da deteção da fuga.

➤ Fugas
(VISÍVEIS E NÃO VISÍVEIS)

➤ Erros de medição

➤ Fraudes

➤ Erros na base de dados dos utilizadores

[2] Fatores que contribuem para o aumento da quantidade de água não contabilizada.

1 MÉTODO ACÚSTICO

Aproximadamente 85% das fugas de água produzem ruído. A maior parte dos sistemas de deteção baseiam-se em acústica, ou seja, são detetores do ruído provocado pelas fugas de água. Dependendo dos fatores envolventes à fuga o ruído provocado pode variar, o que influencia diretamente o grau de dificuldade na deteção.

PRÉ LOCALIZADORES DA ÁREA DE FUGA (LOGGER)

São *loggers* de ruído, que são acoplados na rede, normalmente em acessórios de fácil acesso como válvulas de corte ou caixas de visita, que registam o ruído gerado pela rede durante um período de tempo.

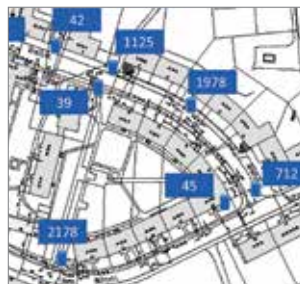
A análise do ruído em cada um dos pontos, permite definir com alguma precisão a existência de fugas.



[3] Instalação de pré localizador de fugas (logger de ruído).



[4] Loggers de ruído (instalação na rede).



[5] Avaliação de Intensidade de ruído.



[6] Análise de frequências.

CORRELADORES

A correlação consiste na escuta da fuga em dois pontos da rede (válvulas, medidores, bocas de incêndio, etc) em simultâneo e permite determinar com elevada precisão a localização exata da fuga de água. São colocados transmissores que registam os valores do ruído nos dois pontos da rede e os enviam, via rádio, para uma unidade central que os filtra, analisa e calcula o local da fuga.

Para que este método funcione é necessário que o ruído da fuga chegue aos dois pontos de medição e que se conheça o tipo de tubagem da rede (material e diâmetro) e o seu comprimento.

GEOFONES

Consiste na deteção da fuga através da análise do ruído, diretamente na rede ou no terreno onde circula a rede. Deve ser efetuada em alturas em que não existam consumos na rede ou que este seja o menor possível (uma vez que o consumo também gera ruído).

Sempre que possível deve ser efetuada uma pré localização da fuga através da escuta direta nos acessórios da rede e depois uma localização no terreno. O local onde o nível de ruído apresenta maior intensidade será o ponto onde se encontra a fuga de água.



[8] Metodologias de pré-localização de uma fuga (escuta direta nos acessórios da rede) com recurso a geofonia.



[9] Metodologias de localização de uma fuga (localização no terreno) com recurso a geofonia.

Existem vários tipos de acessórios de escuta. Deve escolher-se sempre o mais adequado ao tipo de terreno/tipo de acessório de rede onde a escuta está a ser realizada.

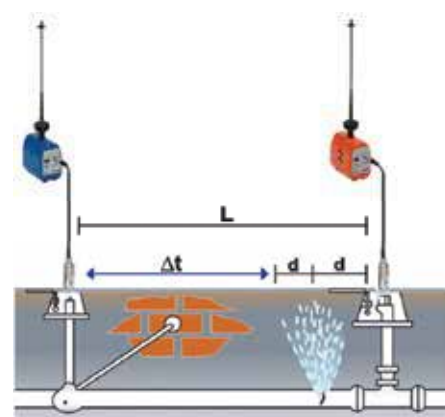
MÉTODO DE GÁS TRAÇADOR

Para as fugas que não são possíveis de detetar por método acústico, a solução será utilizar gás traçador. Para este método é necessário segmentar a tubagem onde está a fuga, retirar toda a água e encher a tubagem com um gás específico (normalmente uma mistura de 5% de hidrogénio e 95% de azoto - mistura comercial de fácil obtenção e segura) a uma pressão mínima de 2bar. A molécula de hidrogénio é a mais pequena de todos os gases conhecidos, o que permite que escape por falhas muito pequenas da rede e atravesse o solo, asfalto, betão, entre outros.

A deteção da fuga é feita através da monitorização da concentração de hidrogénio. Como no ambiente não existe hidrogénio, quando se encontra é com certeza da fuga da rede. Quanto maior for a concentração do gás, mais próxima estará a fuga.

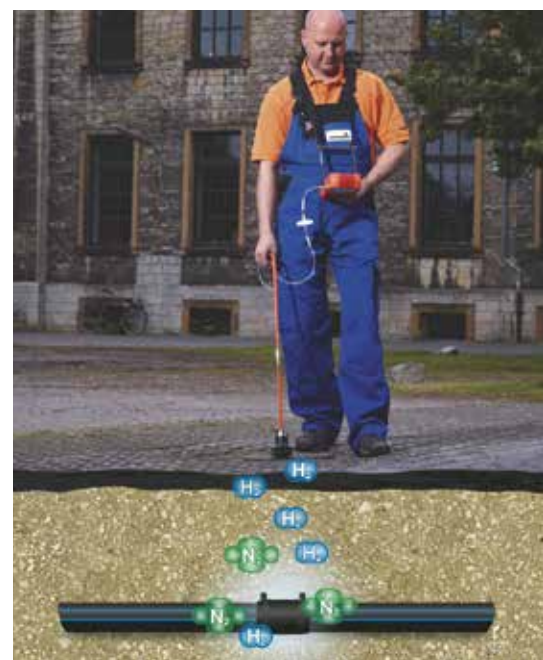
Em redes domésticas, o método utilizado para deteção de fugas de água é geralmente o acústico.

Em fugas que não são passíveis de detetar com o método acústico, por ausência de ruído ou pela sua pequena dimensão, utiliza-se o método de gás traçador.

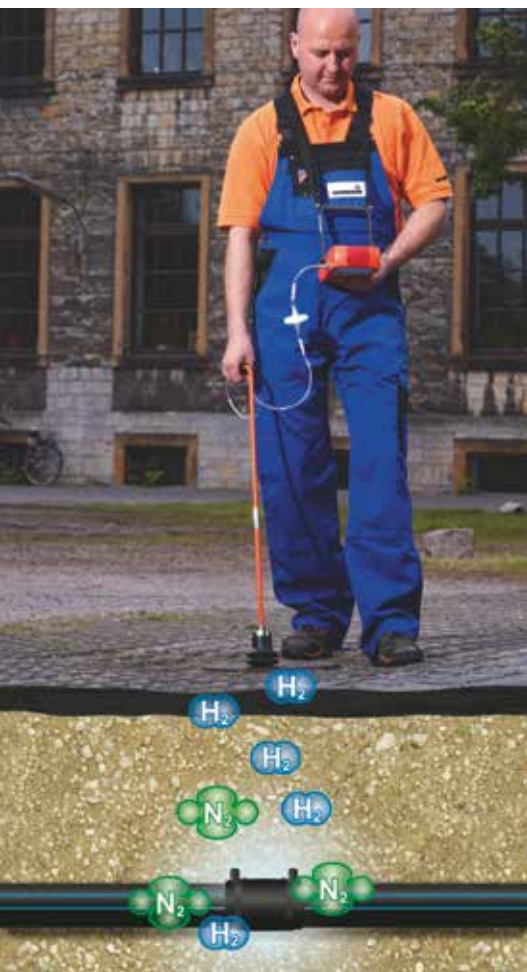


[7] Aplicação de correlador - Parâmetros necessários à correlação. Localização da fuga.

A escolha adequada dos acessórios a utilizar na deteção de uma fuga, através da análise do ruído, são determinantes na otimização dos resultados obtidos.



[10] Deteção de fuga em tubagem enterrada, através de gás traçador



[1] especialista na detecção de fugas VARIOTEC® 460

O **VARIOTEC® 460 Tracergas** é um **detetor de fugas de água e gás** e um **analisador de gás** que foi desenvolvido especificamente para a **deteção de fugas em condutas subterrâneas através de um gás traçador**. Caracteriza-se pela sua **excelente relação qualidade preço**.

VARIOTEC® 460 | O ESPECIALISTA NA DETECÇÃO DE FUGAS, COM GÁS TRAÇADOR E HIDROGÉNIO

PRECISO

- Extraordinária baixa sensibilidade do sensor semicondutor relativamente à humidade e ao metano, garante uma elevadíssima precisão, com uma resolução de 0.1 ppm de H₂.

EFICIENTE

- Excelentes tempos de resposta, em combinação com a sonda de amostragem de sino D80.

FUNCIONAL

- Conceito inovador de operação através de um **display** de grandes dimensões e um **menú de navegação** simples, permite uma utilização rápida e intuitiva com garantia de resultados precisos.



Vantagens do produto

- Um equipamento para todas as aplicações - Inspeção à superfície (condutas enterradas), inspeção em redes domésticas, medição em perfurações e em redes de gás;
- Elevada precisão de localização, em quaisquer condições;
- Rapidez na localização.



Aplicabilidade do produto

- Manutenção de infraestruturas de distribuição de água, gás, aquecimento e comunicações;
- Redes de distribuição e redes domésticas.

www.sewerin.com

EQUIPAMENTOS
SEWERIN

Alugue a nossa tecnologia de referência

ALUGUER SEMANAL
A PARTIR
89€ + IVA
Nota¹ e ²



» **AQUAPHON AF100**
+ formação: 259,00€ + IVA



» **KIT SEPEM01 RADIO (5 loggers)**
+ formação: 319,00€ + IVA



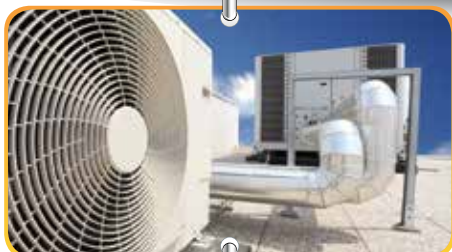
» **STETHOPHON 04 SDR**
+ formação: 89,00€ + IVA

Nota¹: Requer a aceitação das condições previstas para a modalidade de aluguer. **Nota²:** Formação técnica gratuita nas instalações da F.Fonseca. Oferta limitada ao stock existente.



EQUIPAMENTOS DE ANÁLISE e DETECÇÃO DE GASES

INOVAÇÃO



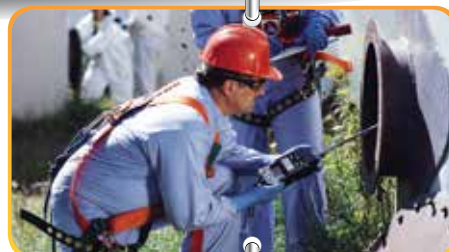
ENGENHARIA DA VENTILAÇÃO | AVAC

- Monitorização de CO em parques de estacionamento subterrâneos;
- Monitorização de CO₂ em salas de conferência, reuniões e locais de trabalho;
- Monitorização da eficiência de filtragem em sistemas AVAC.



INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

- **Linha de pintura:** monitorização de compostos orgânicos - solventes;
- **Testes de motor e teste de travões:** CO, NOx, SO₂, CnHm, H₂;
- Emissões.

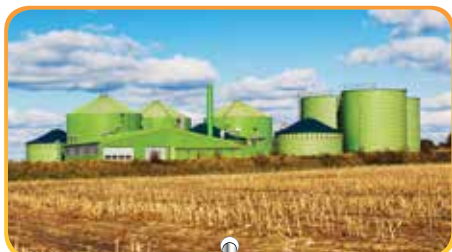


ARMAZENAMENTO DE GASES INDUSTRIAIS

- GPL (butano + propano).

SOLUÇÕES ADOS »

- Sistemas de medição fixos e portáteis;
- Gama de produtos adequada a todas as aplicações;
- Análise e deteção de um vasto número de substâncias, mesmo para baixas concentrações;
- Acessórios para as mais vastas aplicações;
- Soluções para acondicionamento e amostragem de gases;
- Equipamentos sofisticados para requisitos específicos e aplicações universais.



TRATAMENTOS DE RESÍDUOS | BIOGÁS

- Controlo de H₂S, CO₂, CH₄, O₂, H₂;
- Analisadores multi-canal em processos de fermentação;
- Analisadores NDIR para processos de compostagem;
- Sistemas de monitorização de biogás.



INDÚSTRIA QUÍMICA FARMACÊUTICA

- Monitorização de solventes (controlo de processo e emissões).



PROTEÇÃO DE LOCAIS DE TRABALHO

- Monitorização da concentração de gases, controlo dos valores limites de exposição do trabalhador em ambiente laboral;
- Proteção de ZONAS Ex.

AGRICULTURA

- **Indústria da cerveja:** Medição de CO₂ e O₂.



EQUIPAMENTOS



As nossas marcas de referência em Processo, Instrumentação & Ambiente

ANALÍTICA



Analísadores de
gases/partículas
Medição analítica
Túneis



Analísadores de
gases/partículas



Medição analítica



Analísadores de gases/
partículas



Analísadores de
gases/partículas



Medição analítica

DETEÇÃO E SEGURANÇA



Detetores



Detetores
Inspeção
Manutenção



Detetores



Inspeção

SONDAS E COMPONENTES



Sondas temperatura



Sondas temperatura

PROCESSO



Caudal



Caudal



Caudal
Controlo e Registo
Nível



Caudal



Computadores
industriais
Controlo e Registo
Sistemas de aquisição
de dados
Comunicação industrial



Controlo e Registo
Nível
Pressão
Temperatura e Humidade

TESTE MEDIDA & CALIBRAÇÃO



Fontes de alimentação
Eletricidade
Segurança elétrica
Temperatura
Humidade
Luz
Som
Velocidade



Temperatura
sem contacto



Calibração
Gases portáteis
Humidade
Inspeção
Luz
Registo
Som
Temperatura
Velocidade



Manutenção
Inspeção



Eletricidade



Calibração



Calibração



FFONSECA S.A.

Rua João Francisco do Casal 87 - 89 Esigueira - Apartado 3003 | 3801-101 Aveiro - PORTUGAL

+351 234 303 900 +351 234 303 910 @ ffonseca@ffonseca.com www.ffonseca.com GPS: N40.651865, W8.613006

SOLUÇÕES
DE VANGUARDA
DESDE 1978

