

HK INSTRUMENTS

USER-FRIENDLY MEASURING DEVICES

CATÁLOGO DE PRODUTOS

2019



FABRICADO
NA FINLÂNDIA

30 ANOS DE
EXPERIÊNCIA

DESIGN
FROM
FINLAND

PT-BR

HK Instruments	4
Valores, visão, missão	6
OEM	7
Referências	8
Família de distribuidores da HK Instruments	10
Aplicações	12

LINHAS DE PRODUTOS

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

DPT-R8	Transmissor de pressão diferencial.	20
DPT-MOD	Transmissor de pressão diferencial com ...	22
DPT-IO-MOD	Transmissor de pressão diferencial com ...	24
DPT-DUAL-MOD	Transmissor de pressão diferencial com ...	26
DPT-DUAL	Transmissor de pressão diferencial de ...	28
DPT-2W	Transmissor de pressão diferencial com ...	30
DPI	EPressostato diferencial eletrônico com ...	32



TRANSMISSORES DE VAZÃO E VELOCIDADE PARA AR

DPT-FLOW	Transmissor de vazão para sistemas ...	36
FLOXACT™	Tubo pitot multiponto para medições.	38
DPT-FLOW-BATT	Medidor de vazão de ar alimentado ...	40
AVT	Transmissor de temperatura e ...	42



CONTROLADORES DE PRESSÃO E VAZÃO

DPT-CTRL	Controladores PID com transmissor	46
DPT-CTRL-MOD	Controladores PID com transmissor	48
DPT-CTRL-2SP	Controladores PID com dois setpoints ...	50



TRANSMISSORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

CDT2000	Transmissor de CO ₂ e temperatura	54
CDT-MOD-2000	Transmissor de CO ₂ e temperatura.	54
CDT2000 DUCT	Transmissor de CO ₂ e temperatura	56
CDT-MOD-2000 DUCT	Transmissor de CO ₂ e temperatura	56



TRANSMISSORES DE UMIDADE

RHT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e ...	60
RHT-MOD	Transmissor de umidade relativa (UR%) e ...	60
RHT DUCT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e ...	62
RHT-MOD DUCT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e ...	62



TRANSMISSOR DE MONÓXIDO DE CARBONO

CMT	Transmissor de monóxido de carbono.	64
-----	--	----



TRANSMISSORES DE PRESSÃO PARA LÍQUIDOS

PTL-HEAT	Transmissor de pressão para líquidos	66
PTL-COOL	Transmissor de pressão para líquidos	66
DPTL	Transmissor de pressão diferencial	66



SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

PTE-DUCT	Sensor de temperatura para duto	70
PTE-ROOM	Sensor de temperatura para ambiente.	72
PTE-CABLE	Elemento sensor (cabo) de temperatura ...	74
PTE-O/OI	Sensor de temperatura /	76



MEDIDORES DE PRESSÃO DE AR E MANÔMETROS

DPG	Medidor de pressão diferencial.	78
MM	Manômetro de coluna de líquido com ...	80
MMU	Manômetro de tubo U	80
MMK	Manômetro de tubo vertical	80
YM-3	Medidor da pressão em excesso.	82



PRESSOSTATOS

PS	Pressostato diferencial mecânico	84
----	--	----



ALERTA DE FILTROS (DISPLAY + RELÊ)

MM/PS	Combinação de manômetro de coluna ...	86
DPG/PS	Combinação de medidor de pressão ...	86



MICRO MANÔMETRO

PHM-V1	Instrumento portátil para medição de ...	88
--------	--	----



EQUIPAMENTOS DE ALTA QUALIDADE PARA MEDIÇÃO DE AR EM AMBIENTES LIMPOS

HK Instruments é uma companhia familiar Finlandesa que ajuda seus clientes a manter a qualidade interna do ar e a alta funcionalidade das edificações, resultando em bem-estar e economia de energia. Nós criamos dispositivos de medição altamente precisos e fáceis de usar para aplicações de HVAC e em sistemas de automação predial.

Vivendo no limpo clima Finlandês, sabemos o que é respirar ar fresco de boa qualidade. É por isso que somos líderes, na Finlândia e no exterior, por 30 anos, permitindo que todos desfrutem de um ar interior de boa.

Nossos avançados dispositivos de medição produzem para o sistema de gerenciamento predial, informações em tempo real, altamente precisas, sobre o ar interior. Isso gera uma alta funcionalidade do edifício, contribuindo para o bem-estar das pessoas e mantendo os custos da energia baixos. Nossos produtos são conhecidos por sua facilidade de uso. As aplicações para nossos dispositivos vão desde aplicações em laboratórios altamente exigentes até aplicações em edifícios residenciais simples.

Entendemos que existem diferentes necessidades em diferentes partes do mundo e em diferentes aplicações. É por isso que trabalhamos com você, para desenvolvermos nossas soluções para as suas necessidades. Usando a informação que nossos dispositivos geram, nós o ajudamos a tomar decisões inteligentes para apoiar o bem-estar das pessoas e a funcionalidade da sua instalação. Nossa experiência e nossa ampla gama de produtos nos permitem oferecer nossos serviços para áreas de mercado em níveis de desenvolvimento altamente diferentes.

AS PESSOAS PERMANECEM QUASE 90% DE SEU TEMPO EM AMBIENTES FECHADOS. A QUALIDADE DO AR INTERIOR NÃO É ALGO INSIGNIFICANTE. UMA DAS CONDIÇÕES PRÉVIAS PARA O BEM-ESTAR E A VIDA É O AR INTERIOR LIMPO. O CONTROLE CORRETO DO AR INTERIOR MANTÉM A SAÚDE, OS NÍVEIS DE ENERGIA E O CONFORTO. O AR INTERIOR DE BOA QUALIDADE ECONOMIZA CUSTOS EM CUIDADOS DE SAÚDE E DE MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS.



VALORES

FAMÍLIA | AMIZADE | NECESSIDADES BÁSICAS DAS PESSOAS

Nós respeitamos a Família e a Amizade. Todas as pessoas que compartilhem nossa jornada são bem-vindas a nossa Família HK Instruments. A Família HK Instruments tem em consideração o bem-estar das pessoas - incluindo seu direito de respirarem ar limpo.



VISÃO

Nossa visão é contribuir na direção da natureza e bem-estar das pessoas, através do crescimento da Família HK Instruments.



MISSÃO

Nossa missão é fornecer ar limpo e economia de energia ao fabricar dispositivos de medição amigáveis para HVAC.

OEM

Muitos de nossos clientes são OEMs, em particular companhias que fabricam unidades de manuseio de ar. Eles precisam de soluções personalizadas para suas necessidades individuais. Distinguimo-nos nas implementações únicas e específicas dos clientes.

A HK Instruments tem cooperado de perto com OEMs há mais de 30 anos. Ganhamos uma experiência ampla e variada em soluções de dispositivo único e encontramos sempre uma solução funcional para as necessidades específicas dos clientes. Nossa equipe experimentada corresponde a suas necessidades e sabe com as atender. Distinguimo-nos da concorrência sendo flexíveis e eficientes. Garantimos os cronogramas e os orçamentos – enquanto também escutamos sempre as necessidades de nossos clientes. Nossos clientes OEM estão envolvidos ativamente no processo de manufatura, pois estamos convencidos que a interação continuada produz os melhores resultados.

Estamos sempre abertos a novos desafios e oportunidades e gostaríamos de escutar sua opinião. Encontraremos uma solução que atende suas necessidades e as necessidades de sua companhia.



Jarkko Nygård
Gerente de produto

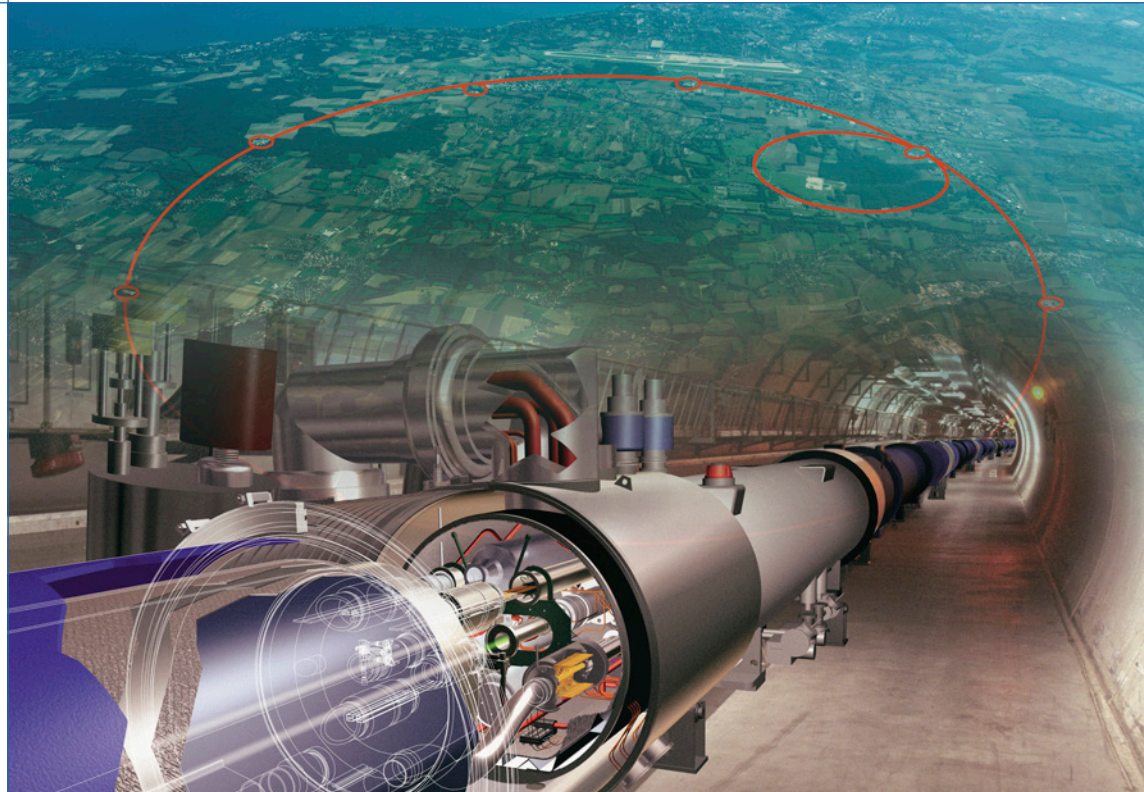


Imagem: CERN

HK INSTRUMENTS NO CERN

O CERN, Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, está realizando um grande projeto para monitorar e controlar o ar condicionado dentro do LHC (Large Hadron Collider), o acelerador de partículas que leva à descoberta do Bóson de Higgs. Para as medições de pressão diferencial, o CERN selecionou o Sensor DPT250-R8 da HK Instruments, atendendo aos rigorosos requisitos da Organização em termos de precisão, confiabilidade e facilidade de integração. Um total de 50 transmissores DPT foram instalados nas áreas subterrâneas, como cavernas experimentais, galerias e módulos pressurizados. Além disso, os transmissores de qualidade do ar do tipo CDT2000 estão sendo utilizados para o controle do ar condicionado em salas de controle de experimentos LHC.

O CERN SELECIONOU O
SENSOR DPT250-R8 DA HK
INSTRUMENTS, ATENDENDO
AOS RIGOROSOS REQUISITOS DA
ORGANIZAÇÃO EM TERMOS DE
PRECISÃO



ARBORVITAE

Arborvitae d.o.o. é uma companhia familiar Eslovena, cobrindo e operando na região Adriática. Nossos clientes são das indústrias da alimentação, química e farmacêutica, bem como fabricantes de sistema HVAC e dos setores da saúde e agricultura.

Fornecemos equipamento de medição avançado e oferecemos um controle variado de medições onde requerido. Isso é como ajudamos a controlar riscos, o que significa que nossos clientes podem manter sua posição fidedigna no mercado. Nossos valores mais importantes são o progresso, a honestidade e o respeito. Nossa cooperação com a HK Instruments é muito direta. Damos valor a nosso envolvimento com a área de desenvolvimento e a capacidade para usar nossa experiência para resolver e abrir novas questões. Este diálogo aberto ajuda-nos a fornecer soluções para nossos clientes, pois eles enfrentam regularmente constantemente novos desafios tecnológicos ou desenvolvendo. Compartilhamos valores similares quando se trata de formas de trabalhar e comunicação. As respostas rápidas, as resoluções imediatas das questões abertas e o suporte comercial aperfeiçoado contam para tudo.

Tendo estes princípios em prática, podemos manter uma relação fidedigna com a HK Instruments. Estar conectado e incluído como um parceiro em seu círculo interno dá a nossa qualidade de trabalho um impulso positivo especial, que acreditamos ser mais apreciado e sentido por nossos clientes.



Janez Mulej
Diretor Geral

“ESTAR CONECTADO E INCLUÍDO
COMO UM PARCEIRO EM SEU
CÍRCULO INTERNO DÁ A NOSSA
QUALIDADE DE TRABALHO UM
IMPULSO POSITIVO ESPECIAL”

JUNTE-SE A NOSSA FAMÍLIA DE DISTRIBUIDORES DA HK INSTRUMENTS

Nós estamos procurando constantemente novos distribuidores para se juntarem a nossa família da HK Instruments. Nossos distribuidores são parceiros de longo prazo e trabalhamos para alimentar um relacionamento baseado na confiança, no serviço e na amizade verdadeira. Na nossa experiência de 30 anos, isso foi a chave para o crescimento e fortalecimento firme de nossa companhia. Através de nosso sucesso, conseguimos desenvolver e criar continuamente produtos extraordinários para HVAC e automação de edifícios.

1. SUPORTE DE VENDAS

Disponibilizaremos a você um gerente de conta da HK Instruments dedicado para ajudá-lo na formulação de sua estratégia e táticas de negócios e para escolher os produtos adequados para seus clientes.

2. GERAÇÃO DE LIDERANÇA

Entendemos a importância de mais lideranças para seu negócio crescer. Temos experiência no desenvolvimento de uma estratégia de vendas e oferecemos lideranças valiosas para usar em redes e vendas.

3. SUPORTE DE MARKETING

Criando sua equidade de marca nos ajudará a vencer. A HK Instruments é uma marca bem conhecida e confiável na Europa e estamos empenhados no compartilhamento da nossa equidade de marca com sua companhia. Receberá

acesso a nossa ampla biblioteca de mídia, onde encontrará todos os materiais de suporte de marketing prontos para serem usados. Isso inclui nosso livro de marca, catálogos em vários idiomas, pôsteres, fotos, imagens para anúncios publicitários, artigos para imprensa, apresentações, etc.

4. SUPORTE TÉCNICO

Garantimos suporte técnico amigável e imediato entre as 8 AM e as 4 PM GMT+2. Estamos sempre disponíveis para ajudá-lo.

5. TREINAMENTO GRÁTIS DE VENDAS E TÉCNICO

Oferecemos a nossos distribuidores treinamento grátis de vendas e técnico. Em alguns casos, podemos fornecer-lhe treinamento técnico pessoal na Finlândia ou em suas instalações. Contate seu gerente de conta pessoal para mais informações.

6. AMOSTRAS DE NFR

Temos o máximo prazer em enviar-lhe amostras de NFR (Not for Resale - Não para Revenda) dos produtos da HK Instruments para uso em testes, demonstrações e treinamento.

7. COMPARTILHAMENTO DAS MELHORES PRÁTICAS

Encorajamos você a compartilhar suas histórias de sucesso e informações importantes com nossa comunidade. Conecte-se conosco e com seus parceiros da HK Instruments em todo o mundo.

8. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Em alguns casos podemos ajudá-lo a financiar sua companhia, oferecendo-lhe condições de pagamento exclusivas mais longas. Avaliaremos sempre esses casos individualmente e ofereceremos essas condições somente para companhias com estabilidade financeira e posição de reputação de crédito sólida.

9. ROTAÇÃO DE ESTOQUE

Para nossos distribuidores de longo prazo, oferecemos a possibilidade de devolução de produtos comprados à HK Instruments se não conseguir vender esses produtos, reduzindo consideravelmente seu risco de manter um estoque maior. Após acordo, podemos reembolsá-lo até 70% das mercadorias devolvidas.

10. SUBSTITUIÇÃO IMEDIATA

Em alguns casos, oferecemos substituição imediata dos produtos, para nossos parceiros de longa data, no período de garantia de 5 anos. Sem espera para reparos – em vez disso, será enviado imediatamente um produto totalmente funcional após termos recebido a peça com defeito.

11. OPÇÃO DE REFORMULAÇÃO DO PREÇO DO PROJETO

Quando estiver competindo com uma oferta forte de um concorrente para um projeto substancial, pode sempre solicitar a reformulação do preço do projeto.

O IMPORTANTE É QUE NÓS OFERECEMOS PRODUTOS QUE VENDEM.

- Na indústria de HVAC e de automação de edifícios, a HK Instruments é conhecida:
- Pelos esforços constantes no desenvolvimento de produtos que cumpram os padrões mais elevados da indústria de HVAC
 - Pelos preços competitivos e pelos produtos de alta qualidade
 - Pela qualidade e design Finlandês premiados com a marca Design From Finland

- Pela garantia de 5 anos
- Pelos produtos OEM personalizados e rotulagem privada
- Por sua forte marca Nórdica que é reconhecida em todo o mundo por um amplo escopo de OEMs, integradores de sistema, distribuidores e companhias multinacionais bem conhecidas
- Pelos 30 anos de experiência na manufatura de dispositivos de medição para HVAC e automação de edifícios.

Contate nossos gerentes de vendas de exportação Timo, Akseli ou Tatjana para uma reunião e discussão de mais oportunidades!

Timo Kytölä
Gerente de vendas de exportação
Fone +358 40 583 0960
timo.kytola@hkinstruments.fi
Países Nórdicos, A Europa Central, América do Sul e Central

Akseli Mäki
Gerente de vendas de exportação
Fone +358 44 737 2046
akseli.maki@hkinstruments.fi
América do Norte, Ásia, Austrália, Médio Oriente

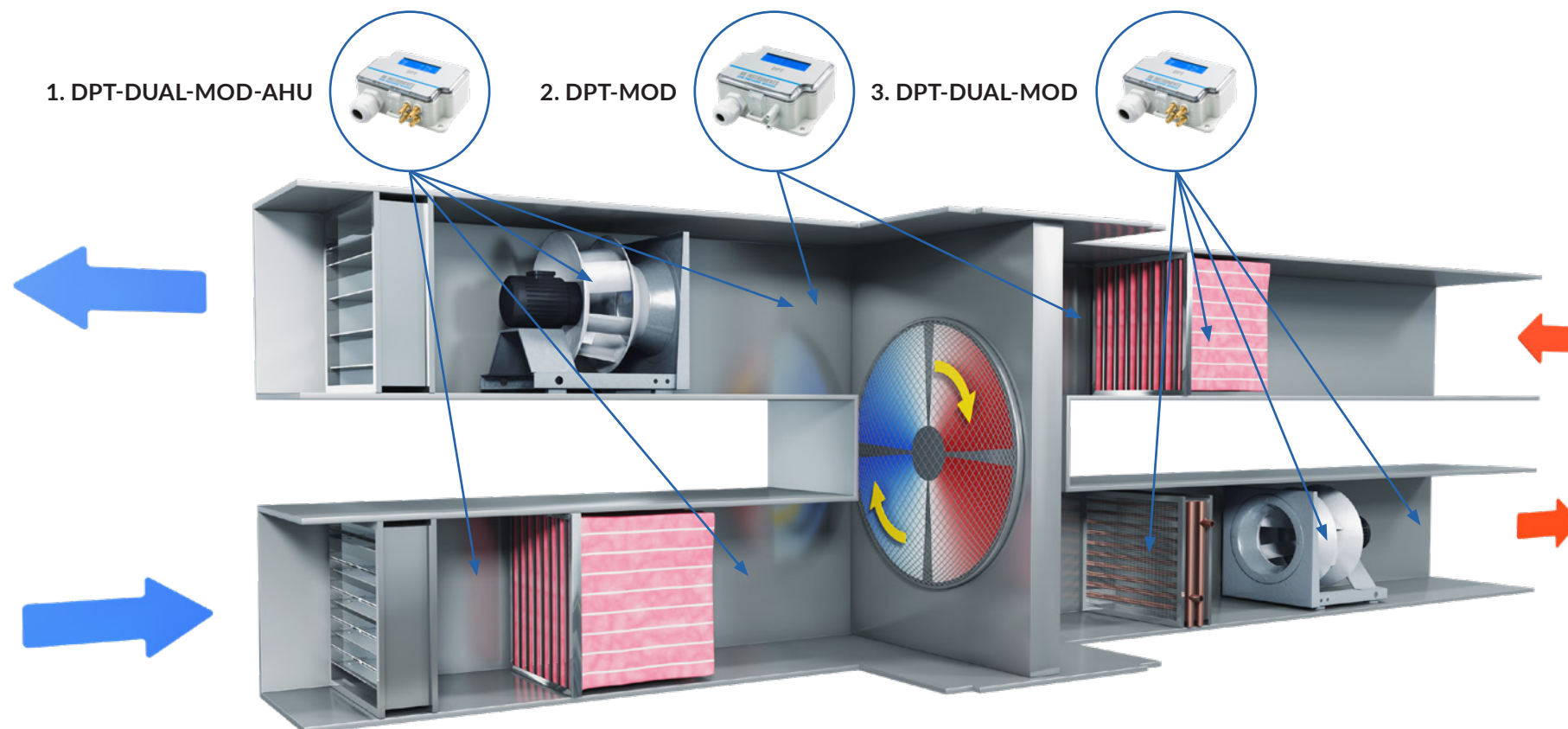
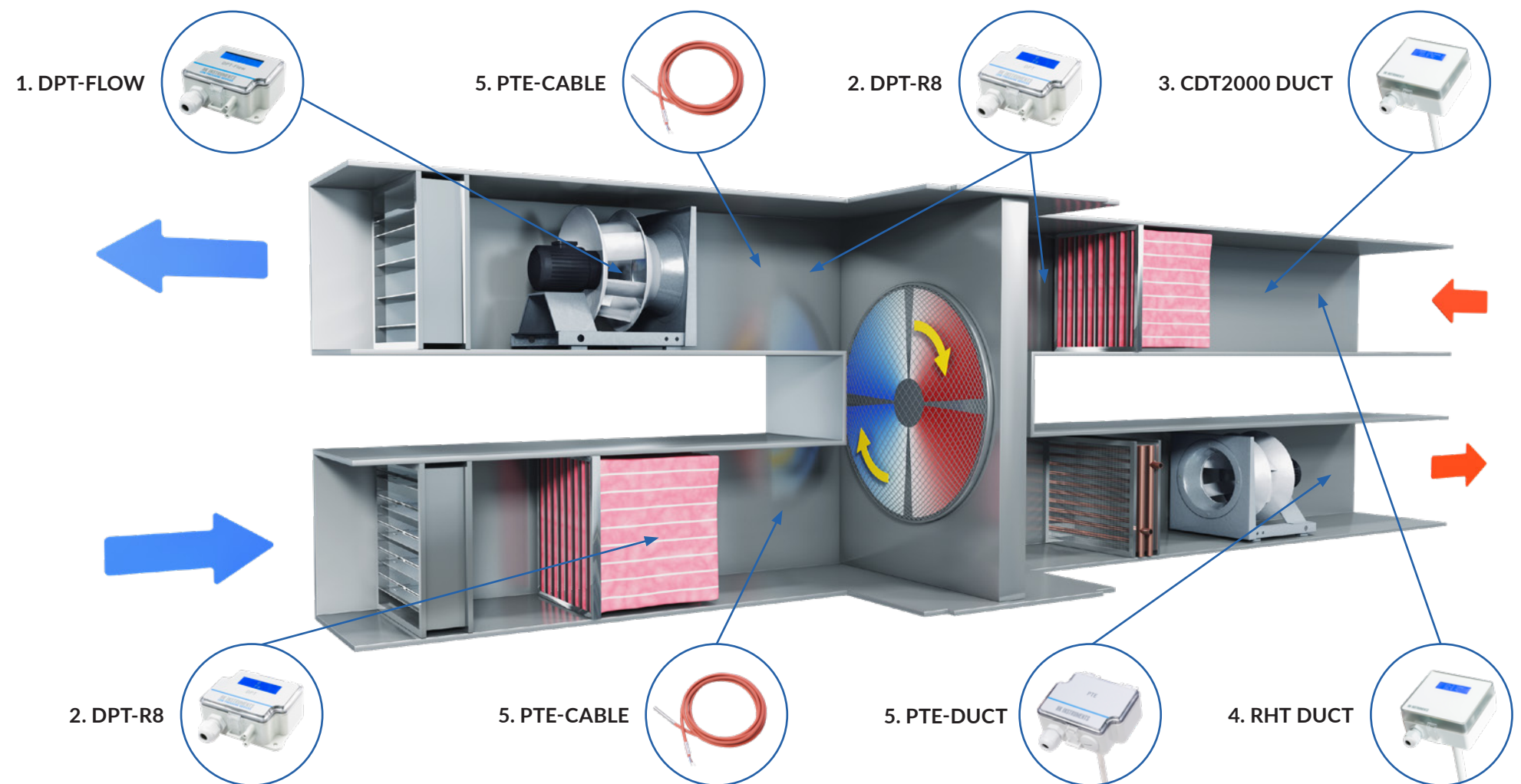
Tatjana Otajagic
Gerente de vendas de exportação
Fone +358 45 650 8204
tatjana.otajagic@hkinstruments.fi
Rússia, Europa Oriental

UNIDADES DE MANUSEIO DE AR (UMA) – MEDIÇÕES E CONTROLES

SOLUÇÃO TRADICIONAL

As unidades de manuseio de ar são usadas em quase todas as construções novas e renovadas para garantir ar interior de alta qualidade. Além de fornecerem ar interior limpo, os dispositivos fáceis de usar da HK Instruments permitem a instalação e monitoramento, fácil e com custo eficiente, das unidades de manuseio de ar. Em comparação com os dispositivos analógicos, os modernos dispositivos Modbus requerem menos fios elétricos, o que reduz os custos de cabeamento. Projetada especificamente para UMAs, a combinação DPT-Dual-MOD-AHU é a única de seu tipo no mercado.

O DPT-Flow (1) permite o ajuste e controle do fluxo do volume de ar para o ar fornecido e extraído. O DPT-R8 (2) monitora a limpeza e congelamento do filtro na unidade de recuperação de calor. Os sensores CDT (3), RHT (4) e PTE (5) garantem a ventilação controlada por demanda.



SOLUÇÃO MODBUS

Nossos produtos principais também estão disponíveis com comunicação Modbus. Quando do uso de uma solução de barramento, você precisa menos fios elétricos nos cabos e menos pontos de entrada no controlador. Como resultado, economizará nos custos dos dispositivos e instalação.

O DPT-DUAL-MOD combina dois transmissores de pressão diferencial em um dispositivo. Quando do uso do terminal de entrada, os transmissores de temperatura podem ser substituídos por sensores de temperatura. Isso torna possível medir quatro tipos de dados diferentes.

Com a solução Modbus, você somente precisa de 4 fios elétricos comparativamente aos 23 fios elétricos da solução tradicional.

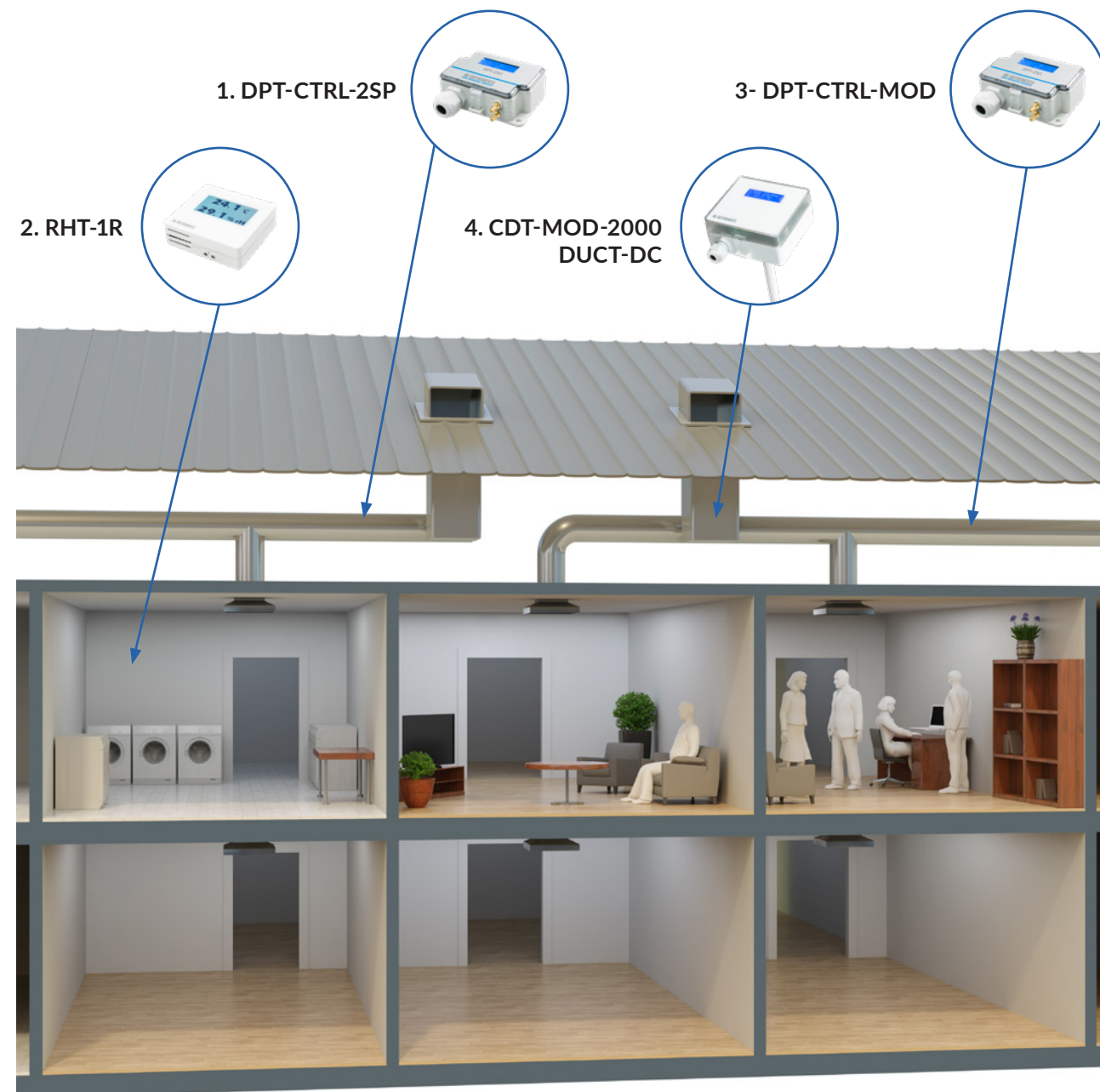
Em uma solução Modbus, o DPT-Dual-MOD-AHU (1) monitora e controla os volumes de ar. Ele também funciona como um alerta de filtro, substituindo dois dispositivos de medição separados: o transmissor do fluxo de ar e o transmissor de pressão diferencial. O DPT-Dual-MOD (3) é a escolha certa quando você deseja monitorar e controlar a pressão do tubo ao invés dos volumes de ar. Dois sensores de temperatura estão conectados em ambos os modelos DPT-Dual-MOD. Esses sensores são essenciais para o funcionamento da unidade de manuseio de ar. O DPT-MOD (2) previne a congelamento na unidade de recuperação de calor.



UNIDADE DE EXTRAÇÃO DO TELHADO

Nos edifícios de apartamentos, as unidades de extração do telhado são frequentemente necessárias para garantir o ar no interior de alta qualidade e limpo. A ventilação nos edifícios de apartamentos é frequentemente definida a um nível padrão, mesmo que a carga varie. Isso resulta em uma perda de energia significativa. As aplicações de ventilação nos edifícios de apartamentos são fáceis de implementar usando dispositivos de medição da HK Instruments. Nossas soluções com custo eficiente não precisam ser apoiadas por um sistema dispendioso de automação de edifícios.

O DPT-Ctrl-2SP (1) mantém o volume de ar na lavanderia no valor padrão desejado, controlando o ventilador de escape de EC. O RHT-1R (2) monitora a umidade do ar e faz com que o DPT-Ctrl-2SP aumente a capacidade quando a umidade do ar aumenta. O CDT-MOD-2000-DC (4) monitora a qualidade do ar nos apartamentos e o DPT-Ctrl-MOD (3) ajusta ativamente o ventilador de exaustão. Ambos os dispositivos comunicam sem problemas com o sistema de gerenciamento do edifício através de interface Modbus

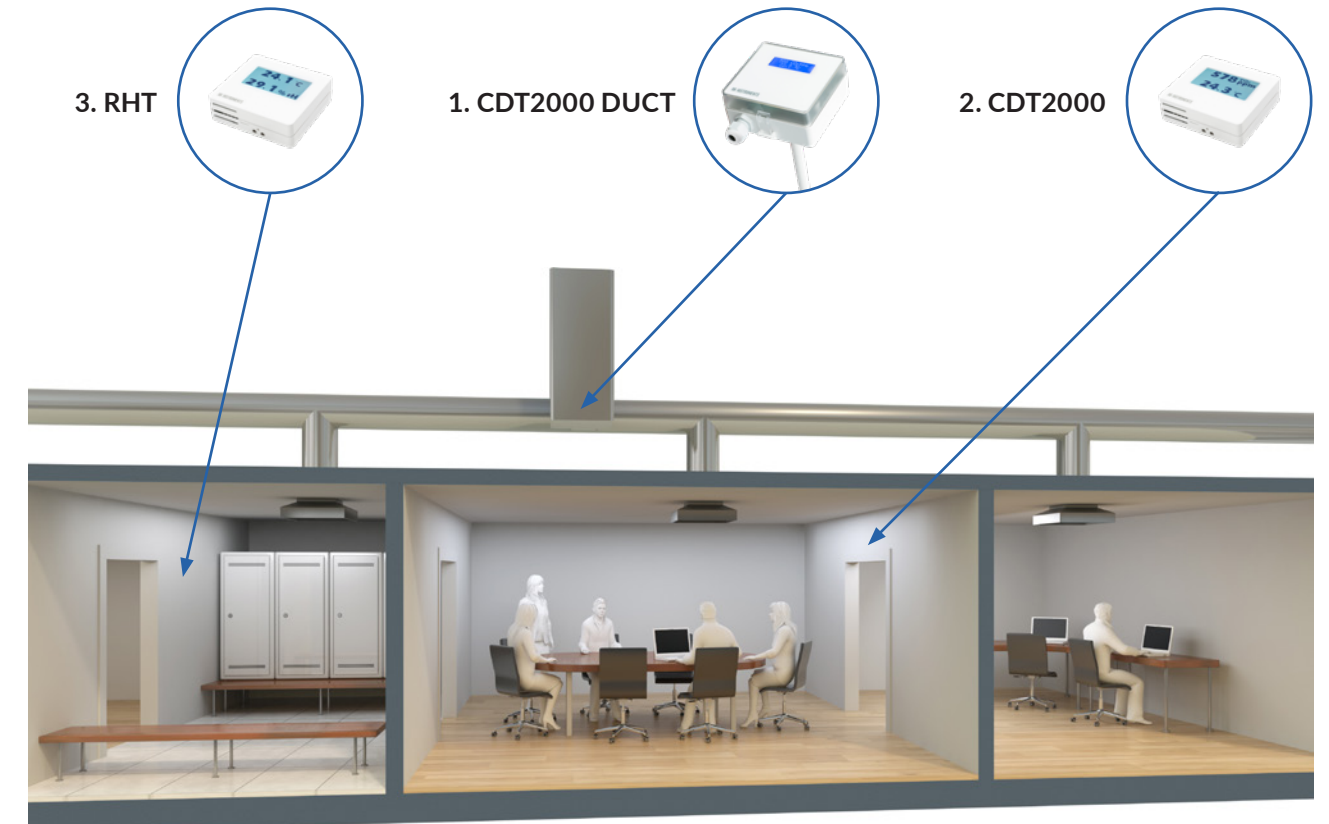


OS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO MULTIFUNCIONAIS DA HK INSTRUMENTS DE VENTILAÇÃO CONTROLADA POR DEMANDA (VCD) SÃO USADOS COMO PARTE DA VENTILAÇÃO CONTROLADA POR DEMANDA.

A ventilação é impulsionada quando um grande número de pessoas está no edifício. As soluções de ventilação deste tipo são necessárias nas escolas, escritórios, ginásios e hotéis – ou seja, em todos os locais onde é importante manter uma boa qualidade do ar, mesmo se as taxas de utilização variarem muito. Além disso, para garantir uma boa qualidade do ar, a ventilação controlada por demanda reduz o consumo de energia nos edifícios.

Como resultado das inovações técnicas, nossos dispositivos são ainda mais versáteis que antes. O CDT2000-DC, um transmissor de CO₂ que usa tecnologia de canal duplo, não tem manutenção e também pode ser usado nos hospitais, casas de saúde e em outros ambientes que são um desafio para os transmissores de CO₂ usuais. O grande visor em um dispositivo CDT é informativo e fácil de ler, o que também é um valor agregado para os usuários do edifício.

O RHT (3) e o CDT (2) monitoram a qualidade do ar em salas individuais e comunicam as necessidades de capacidade agregada ao sistema de gerenciamento do edifício. O CDT2000 duct (1) monitora o ar extraído na área, permitindo a ventilação controlada por demanda em todo o escritório.

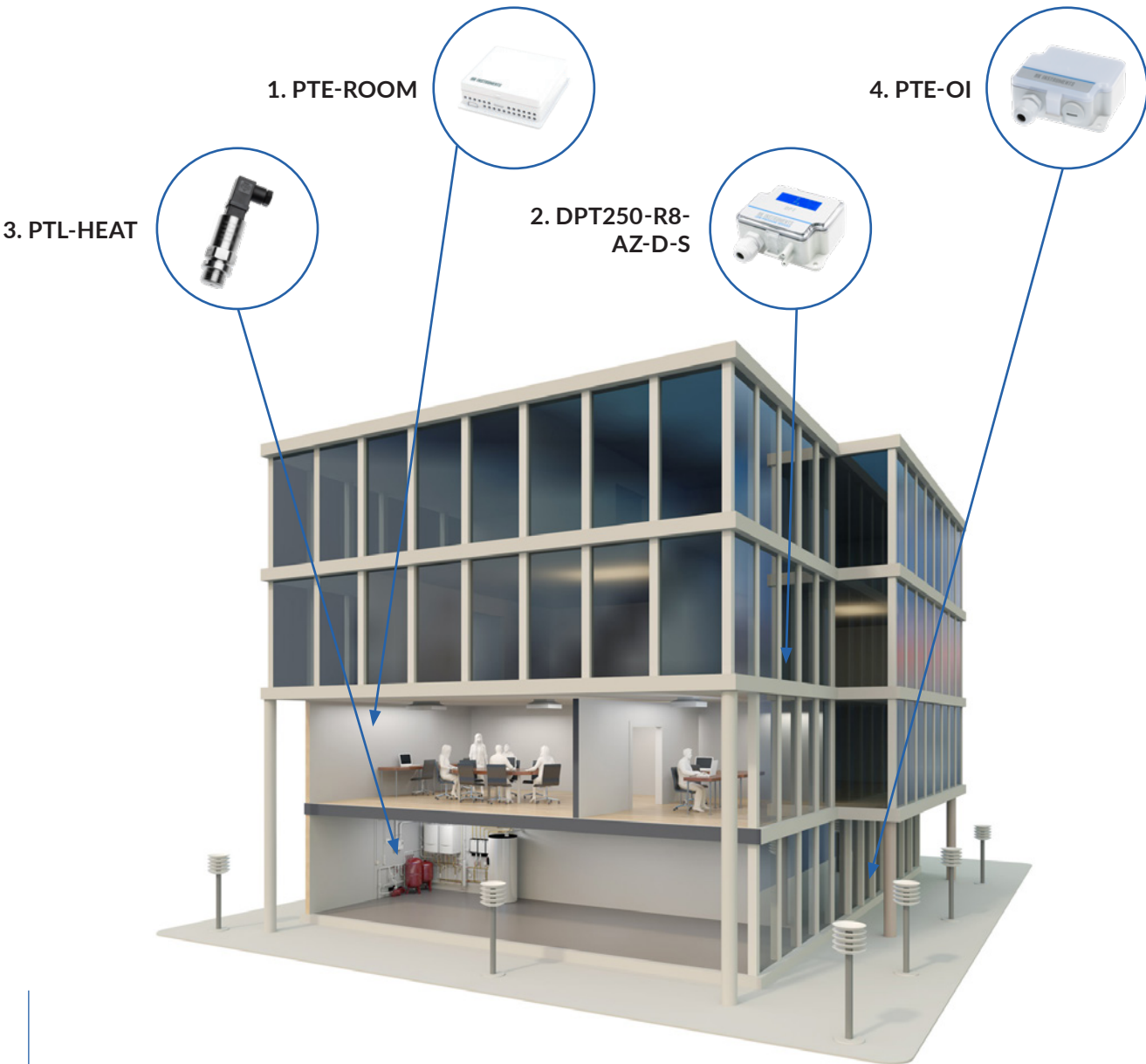


SOLUÇÕES DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS

A HK INSTRUMENTS PRODUZ DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO AMIGOS DO AMBIENTE PARA INTERIORES E EXTERIORES.

Os sensores passivos de temperatura e luz de exteriores são confiáveis no uso e reduzem a necessidade de cabeamento. Esses sensores prognosticam a necessidade de aquecimento em um edifício e controlam a sensibilidade de iluminação no exterior e a energia eficientemente. Os transmissores de pressão do líquido podem ser usados para monitorar o aquecimento e refrigeração dos distritos, bem como para detectar e prevenir danos causados por água. A vigilância da pressão diferencial no edifício cuida da integridade do edifício e previne problemas estruturais graves.

O PTE-OI (4) mede as temperaturas exteriores e o nível da luz exterior. Juntamente com o PTE-Room (1), que mede as temperaturas da sala, os sensores permite o controle proativo da rede de aquecimento. O PTL-Heat (3) monitora a pressão na rede de aquecimento e fornece alertas sobre vazamentos quando a pressão reduz. O PTE-OI efetua medições da luz para determinar quando a iluminação exterior deve ser ligada e desligada. O DPT250-R8-AZ-D-S (2) mede a pressão diferencial sobre o edifício, mantendo o equilíbrio desejado da pressão.

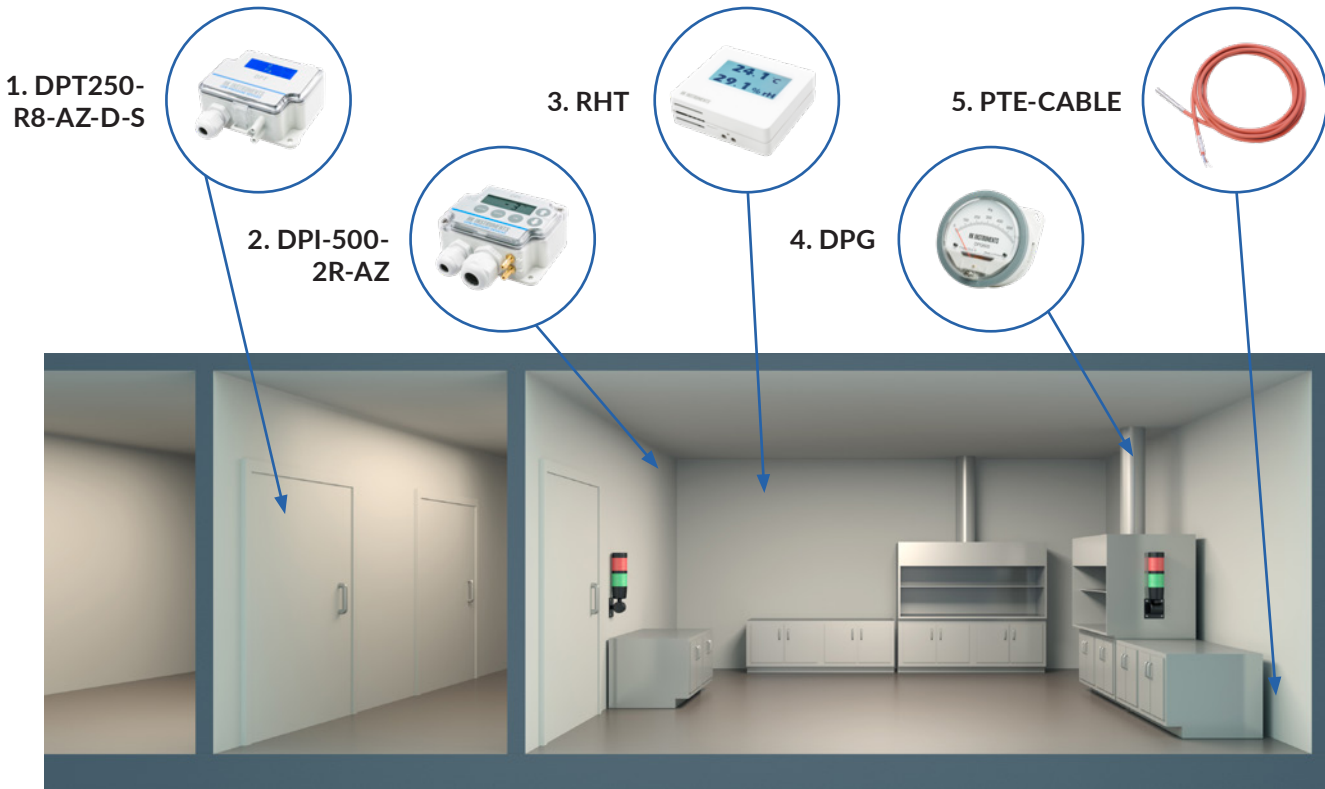


APLICAÇÃO DE SALA LIMPA

AS DIFERENÇAS DE PRESSÃO ENTRE SALAS NOS HOSPITAIS, LABORATÓRIOS E OUTROS AMBIENTES EXIGENTES PODEM SER CONTROLADAS ATRAVÉS DA PRESSURIZAÇÃO E DESPRESSURIZAÇÃO PARA GARANTIR CONDIÇÕES DE TRABALHO FAVORÁVEIS E A LIMPEZA DOS PRODUTOS.

Projetados para monitorarem diferenças de pressão entre salas, os transmissores de pressão diferencial medem a diferença na pressão entre a sala limpa e o ar exterior. O DPT250-R8-AZ-D-S, que mede mesmo as diferenças de pressão menores, é uma escolha excelente quando a pressurização das instalações requer alta precisão e confiabilidade operacional. Além da medição das diferenças de pressão, é importante medir a temperatura e a umidade nas salas limpas. O transmissor de umidade e temperatura RHT é a escolha perfeita para essas medições. Todos os nossos dispositivos de sala limpa incluem calibração de campo e estão disponíveis com o certificado de calibração. Nossos dispositivos garantem a produção ininterrupta nas salas limpas, que requerem monitoramento confiável e contínuo.

O transmissor de pressão diferencial de alta precisão DPT250-R8-AZ-D-S (1) monitora a pressão em excesso nos laboratórios. O interruptor de pressão diferencial digital DPI (2) ativa a luz de alarme da boia luminosa com uma saída de relê se a pressão nas instalações exceder o valor limiar. O RHT (3) comunica a temperatura e a umidade da sala ao sistema de automação. O manômetro analógico DPG (4) é fácil de ler, o que torna adequada a indicação da pressão exata no armário de fluxo laminar. O PTE-Cable (5) mede a temperatura em um armário refrigerado, tornando possível coletar os dados históricos durante um período de tempo prolongado.



TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

Os transmissores de pressão da série DPT são dispositivos precisos e fáceis de usar com um design elegante e moderno. A calibração auto zero totalmente automatizada (calibração AZ), oferece confiabilidade nas aplicações mais rigorosas. Além disso, a calibração AZ fornece economias de custo ao longo da vida de um edifício, pois torna o dispositivo completamente livre de manutenção.

A facilidade de uso da série DPT-R8 é amplamente conhecida entre eletricitistas e instaladores em todo o mundo. Os transmissores Modbus DPT-MOD e DPT-IO-MOD podem ser conectados em rede serial e, portanto, exigem menos fiação do que transmissores tradicionais. A comunicação Modbus é uma maneira moderna e sem distorção de transmitir dados de medição.

O DPT-DUAL-MOD com comunicação Modbus oferece economias na aquisição de dispositivos e em custos de instalação devido aos seus dois sensores de pressão e seus terminais de entradas auxiliares.



DPT-R8



DPT-MOD



DPT-IO-MOD



DPT-DUAL-MOD



DPT-DUAL



DPT-2W



DPI

DPT-R8

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

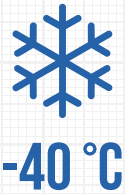
03 FIOS

Dispositivos amigáveis e com um design excepcional



DADOS TÉCNICOS

Precisão (na pressão aplicada): (modelos 250 e 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	automática com elemento auto zero (-AZ) ou por botão
Unidades de medida:	Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.0 W (< 1.2 W com saída corrente 20 mA) Modelo de -40C: <4,0 W quando <0 °C
Sinal de saída (03 fios):	0...10 VCC, carga R mínima 1 kΩ 4...20 mA, carga máxima 500 Ω
Temperatura de operação:	-20...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C) -40...+50 °C (modelo -40C)
Tempo de resposta:	0.8 / 8 s
Grau de proteção:	IP54



DPT-R8

Exemplo: DPT2500-R8-AZ-D	Série do produto					
	DPT	Transmissor de pressão diferencial				
	Faixa de medição (Pa)					
	250	-150...+150 / -100...+100 / -50...+50 / -25...+25 / 0...25 / 0...50 / 0...100 / 0...250				
	2500	-100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500				
	7000	0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 / 0...3000 / 0...4000 / 0...5000 / 0...7000				
	Tipo de modelo					
	-R8	Oito faixas de medição				
	Calibração de ponto zero					
	-AZ	Com calibração autozero				
	Padrão com botão para calibração manual de ponto zero					
	Display					
	-D	Com display				
	Sem display					
	Calibração de ponto de span					
-S	Calibração de ponto de span					
Sem ponto de calibração de span						
Resistência ao frio						
-40C	Resistência ao frio -40 °C (não disponível com calibração autozero)					
Sem Resistência ao frio -40 °C						
Modelo	DPT	2500	-R8	-AZ	-D	

DPT-R8
A série DPT-R8 inclui transmissores diferenciais eletrônicos que oferecem desempenho excepcional, alta qualidade e excelentes preços. Devido à alta precisão dos dispositivos, de uma maneira geral, a diminuição da faixa para obter medições precisas não é necessária. Os dispositivos DPT-R8 são facilmente customizados e também estão disponíveis para uso com marca própria.

USO & APLICAÇÕES
O transmissor de pressão diferencial é usado para medir baixas pressões de ar e gases não combustíveis para monitorar e controlar sistemas de automação, HVAC e salas limpas.

OPÇÕES
AZ: elemento auto zero D: display S: calibração do ponto de span para aplicações de alta precisão
-40C: modelo resistente ao frio

DPT-MOD

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

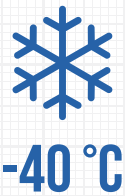
COM MEDIÇÃO DE VAZÃO DE AR E COMUNICAÇÃO MODBUS

Transmissor All-in-one: medição de vazão, velocidade e pressão diferencial



DADOS TÉCNICOS

Comunicação:	RS-485 Modbus (RTU)
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	automática com elemento auto zero (-AZ), por botão ou via Modbus
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Tensão de alimentação:	24 VCA ±10 % / 24 VCC ±10 %
Consumo de energia:	< 1.3 W
Sinal de saída:	via Modbus
Tempo de resposta:	1.0–20 s, selecionável via menu ou via Modbus
Temperatura de operação:	-20...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Grau de proteção:	IP54



DPT-MOD

Exemplo: DPT-MOD-2500-AZ-D	Série do produto					
	DPT	Transmissor de pressão diferencial				
	Tipo de modelo					
	-MOD	Comunicação Modbus				
	Faixa de medição (Pa)					
	-2500	-250...2500				
	-7000	-250...7000				
	Calibração de ponto zero					
	-AZ	Com calibração autozero				
		Padrão com botão para calibração manual de ponto zero				
Display						
-D	Com display					
Resistência ao frio						
-40C	Resistência ao frio -40 °C (não disponível com calibração autozero)					
	Sem Resistência ao frio -40 °C					
Modelo	DPT	-MOD	-2500	-AZ	-D	

DPT-MOD

DPT-MOD é um transmissor multifuncional para medir a vazão volumétrica, a velocidade e as pressões estática e diferencial. As medições podem ser lidas e configuradas através da comunicação Modbus. DPT-MOD requer menos cabeamento do que os transmissores tradicionais de 03 fios já que vários dispositivos podem ser conectados em uma comunicação serial.

USO & APLICAÇÕES

O DPT-MOD é usado para medição de vazão de ar ou baixas pressões de ar e gases não combustíveis, em sistemas de monitoração e controle de automação predial, HVAC e salas limpas. Também pode ser usado com várias sondas para diferentes medições, como FLOXACT™ ou tubo de pitot e dampers de ar.



AGORA DISPONÍVEL COM MEDIÇÃO
DE VAZÃO DE AR E CALIBRAÇÃO
AUTO ZERO

DPT-IO-MOD

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

COM COMUNICAÇÃO MODBUS E TERMINAL DE ENTRADAS

Economize em custos de dispositivos e em custos de instalação



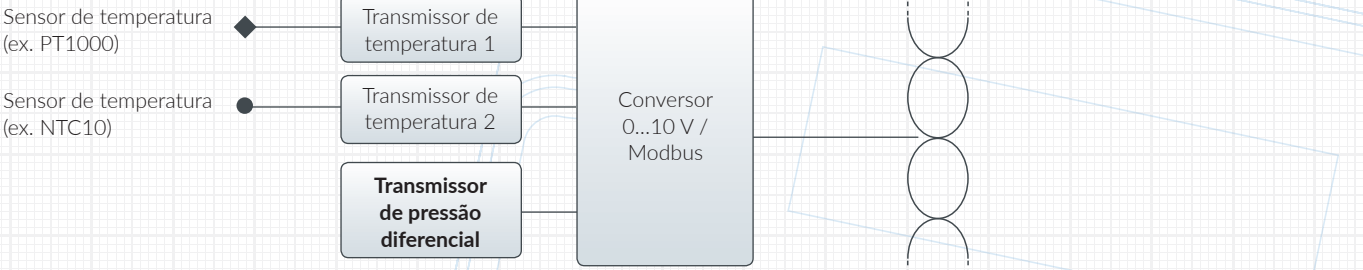
DADOS TÉCNICOS

Comunicação:	RS-485 Modbus (RTU)
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	manual por botão ponto zero ou via Modbus
Unidades de medida:	Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.3 W
Sinal de saída:	via Modbus
Temperatura de operação:	-20...+50 °C
Tempo de resposta:	1...20 s selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

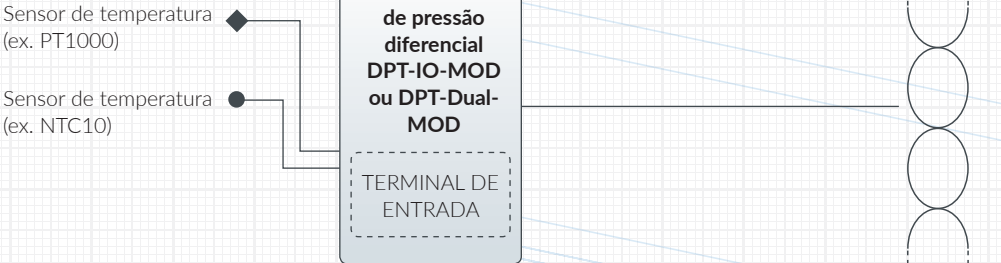
DPT-IO-MOD

Exemplo: DPT-IO-MOD-2500-D	Série do produto				
	DPT	Transmissor de pressão diferencial			
		Tipo de modelo			
	-IO-MOD	Terminal de entrada e comunicação Modbus			
		Faixa de medição (Pa)			
		-2500	-250...2500		
		-7000	-250...7000		
			Display		
Modelo	DPT	-IO-MOD	-2500	-D	Com display
				-D	

Sistema tradicional



Novo sistema com DPT-IO-MOD ou DPT-Dual-MOD



DPT-IO-MOD

O transmissor de pressão diferencial DPT-IO-MOD para ar é projetado para rede de comunicação Modbus (RTU). O DPT-IO-MOD possui um terminal de entrada que o transforma em um transmissor multiuso. Ao usar o terminal de entrada, os transmissores de temperatura podem ser substituídos por sensores de temperatura. Sensor de pressão bastante preciso e interface de fácil operação tornam o dispositivo confiável e fácil de usar.

USO & APLICAÇÕES

O DPT-IO-MOD é usado para medir baixas pressões de ar e gases não combustíveis, em sistemas de monitoração e controle de automação predial, HVAC e salas limpas.

DPT-DUAL-MOD

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

COM DOIS SENSORES DE PRESSÃO

O modelo AHU inclui um transmissor de vazão de ar



DPT-DUAL-MOD

O DPT-DUAL-MOD combina dois transmissores de pressão diferencial em um único dispositivo. Oferece a possibilidade de medir a pressão em dois pontos diferentes. Uma das medições pode ser configurada para indicar a vazão de ar. O DPT-DUAL-MOD possui interface Modbus e terminal de entrada. Ao usar o terminal de entrada, os transmissores de temperatura podem ser substituídos por sensores de temperatura. Como resultado, você economizará nos custos dos dispositivos e nos custos de instalação. O modelo AHU que inclui um transmissor de vazão ar foi projetado especialmente para unidades de ventilação.

USO & APLICAÇÕES

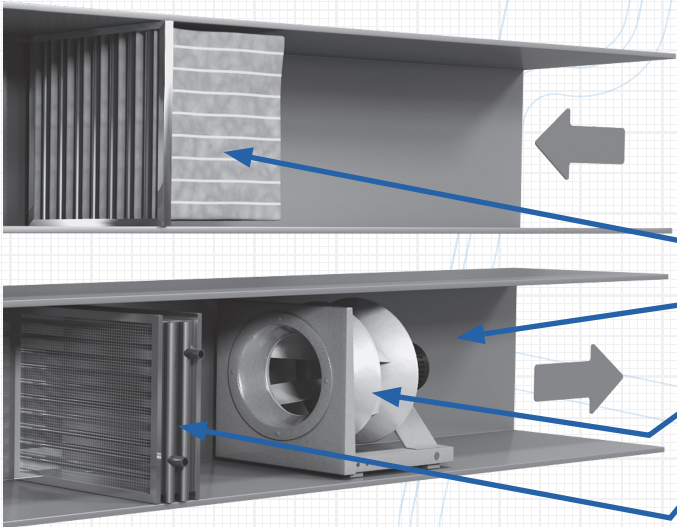
O DPT-DUAL-MOD pode ser usado em todas as aplicações onde seja necessário medir duas pressões diferentes. Com o modelo AHU, uma das medidas pode ser a vazão de ar. Os dispositivos são adequados para ar e gases não combustíveis.

DADOS TÉCNICOS

Comunicação:	RS-485 Modbus (RTU)
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	manual por botão ponto zero ou via Modbus
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: (Modelo AHU) m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.3 W
Sinal de saída:	via Modbus
Temperatura de operação:	-20...+50 °C
Tempo de resposta:	1...20 s selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

DPT-DUAL-MOD

Exemplo: DPT-Dual-MOD-2500-D	Série do produto	
	DPT	Transmissor de pressão diferencial
	Tipo de modelo	
	-Dual-MOD	Dois sensores de pressão e comunicação Modbus
	Faixa de medição (Pa)	
Modelo	-2500	-250...2500
	-7000	-250...7000
	-AHU	sensores 2500 e 7000, com medição de vazão
	Display	
	-D	Com display
	-Dual-MOD	-2500
	-D	



Os transmissores DPT-Dual-MOD podem ser usados para medir quatro diferentes tipos de variáveis, por exemplo, vazão de ar, condição de filtro, serpentina de aquecimento ou refrigeração e temperatura do ar.



DPT-DUAL

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL DE MÚLTIPLOS INTERVALOS E AJUSTÁVEL NO CAMPO COM DOIS SENSORES DE PRESSÃO PARA AR



DADOS TÉCNICOS

Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	por botão
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.0 W
Sinal de saída (03 fios):	2 x 0...10 VDC or 2 x 0...5 VDC (selecionável por jumper), mínima 1kΩ
Temperatura de operação:	-20...+50 °C
Tempo de resposta:	0,8 / 4 s
Grau de proteção:	IP54

DPT-DUAL

Exemplo: DPT-Dual-2500-D	Série do produto		
	DPT-Dual	Transmissor de pressão diferencial com configuração a 2 Fios	
		Faixa de medição (Pa)	
		-2500 -100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500	
		-7000 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500 / 0...3000 / 0...4000 / 0...5000 / 0...7000	
		Display	
		-D Com display	
		Sem display	
Modelo	DPT-Dual	-2500	-D

DPT-DUAL

Os transmissores de pressão diferencial da série DPT-Dual estão fabricados para automação da construção na indústria de HVAC/R. Os transmissores mais avançados tecnologicamente no mercado, medindo a pressão estática e diferencial a partir de dois pontos diferentes, com unidades selecionáveis no campo, intervalo e saída, tudo em um único dispositivo.

USO

Os dispositivos da série DPT-Dual são usados, geralmente, em sistema HVAC/R para monitoramento do ventilador, soprador e filtro, monitoramento da pressão e fluxo, controle do amortecimento e monitoramento da pressão em salas limpas

DPT-2W

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

DOIS FIOS



DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	±1.5 %
Estabilidade de longo prazo, tipicamente 1 ano:	≤ ± 8 Pa; modelo 2500
Unidade de medida:	Pa
Calibração do ponto zero:	por botão
Tensão de alimentação:	10...35 VCC
Sinal de saída:	4...20 mA
Temperatura de operação:	-10...+50 °C
Tempo de resposta:	0.8 / 4 s
Grau de proteção:	IP54

DPT-2W

Exemplo: DPT-2W-2500-R8-D	Série do produto			
	DPT-2W	Transmissor de pressão diferencial com configuração a 2 Fios		
		Faixa de medição (Pa)		
		-2500 -100...+100 / 0...100 / 0...250 / 0...500 / 0...1000 / 0...1500 / 0...2000 / 0...2500		
		Tipo de modelo		
		-R8	Oito faixas de medição	
			Display	
			-D	Com display
				Sem display
Modelo	DPT-2W	-2500	-R8	-D

DPT-2W
O DPT-2W é um transmissor de pressão diferencial com conexão a dois fios.

USO & APLICAÇÕES
O transmissor de pressão diferencial é usado para medir baixas pressões de ar e gases não combustíveis, com a finalidade de monitorar e controlar estas variáveis em sistemas de automação predial, HVAC e salas limpas.

TRANSMISSOR DE 4-20mA
LOOP-POWERED

DPI

TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL ELETRÔNICO COM SAÍDA DE RELÊ

A ESCOLHA CERTA QUANDO VOCÊ PRECISA DE UM ALARME DE PRESSÃO DO AR



DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	±1.5 % (±0.7 % com a calibração de ponto de span) (Incluindo: precisão geral, desvio de temperatura, linearidade, histerese e repetição)
Estabilidade de longo prazo, tipicamente 1 ano:	±1 Pa (±8 Pa sem o elemento auto zero -AZ)
Calibração do ponto zero:	automático com o elemento auto zero (-AZ) ou usando os botões na tampa
Tensão de alimentação:	21-35 VCC / 24 VCA ±10 % (sem -AZ opcional) 24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 % (com -AZ opcional)
Corrente consumida:	35 mA + relês (7 mA cada) + AZ (20 mA) + saída 0...10 V (10 mA)
Sinal de saída:	0...10 V, L min 1 kΩ Saída a relê 1 (250 VCA / 30 VCC / 6 A) Saída opcional a relê 2 (250 VCA / 30 VCC / 6 A)
Temperatura de operação:	-10...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Tempo de resposta:	0.5...10 s
Grau de proteção:	IP54

DPI

Exemplo: DPI±500-2R-D	Série do produto			
	DPI	Indicador de pressão diferencial		
		Faixa de medição (Pa)		
		±500	±100 / ±250 / ±300 / ±500	
		2500	100 / 250 / 1000 / 2500	
		Número de relês		
		-1R	Um relê	
		-2R	Dois relês	
		Calibração de ponto zero		
		-AZ	Com calibração autozero	
		Padrão com calibração manual de ponto zero		
	Display			
		-D	Com display	
Modelo	DPI	±500	-1R	-D

DPI
O DPI é um transmissor de pressão diferencial eletrônico com até duas saídas a relê.

USO & APLICAÇÕES
O indicador de pressão diferencial é utilizado para medir e indicar baixas pressões de ar e gases não combustíveis, com finalidade de monitorar e controlar sistemas de automação predial, HVAC e salas limpas.

TRANSMISSORES DE VAZÃO E VELOCIDADE PARA AR

Os transmissores DPT-FLOW são dispositivos únicos e exclusivos para a medição da vazão de ar e da velocidade do ar. Juntamente com as sondas de medição FLOXACT™, estes equipamentos são a escolha certa para medição da vazão em dutos. O AVT é a solução ideal para medir a velocidade do ar, já que oferece múltiplas faixas de medição em um único dispositivo e possui sinais de saída a relé e temperatura.



DPT-FLOW



FLOXACT™



DPT-FLOW-BATT



AVT

DPT-FLOW

TRANSMISSORES DE VAZÃO E VELOCIDADE PARA AR

TRANSMISSORES DE VAZÃO PARA SISTEMAS DE HVAC

Produto ideal para medir a vazão em ventiladores centrífugos e dutos



DPT-FLOW

O DPT-FLOW é um transmissor de vazão que oferece uma maneira fácil de medir a vazão em ventiladores centrífugos ou em dutos. É um dispositivo único e adequado para uso em uma variedade de tipos de ventiladores. Também pode ser usado com várias sondas diferentes, como FLOXACT™ ou tubo pitot e dampers de ar.

USO

O DPT-FLOW pode ser usado para medir a vazão de ar em ventiladores centrífugos ou como um transmissor para regular a vazão de ar em um duto ou em um ventilador. Também pode ser usado em dutos ou em unidades de tratamento de ar como dispositivo local para indicação de vazão.

APLICAÇÕES

O DPT-FLOW é o instrumento ideal para monitoramento e controle de vazão de ar em ventiladores e dutos.

TRANSMISSORES DE VAZÃO E VELOCIDADE PARA AR



DADOS TÉCNICOS

Precisão (na pressão aplicada): (modelos 1000 e 2000)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelos 5000 e 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Calibração do ponto zero:	automática com elemento auto zero (-AZ) ou por botão
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Tensão de alimentação:	24 VCA ±10 % / 24 VCC ±10 %
Consumo de energia:	< 1.0 W -40C model: <4.0 W when <0 °C
Sinais de saída para pressão e vazão de ar (selecionável por jumper):	0...10 VCC, carga R mínima 1 kΩ ou 4...20 mA, carga máxima 500 Ω
Temperatura de operação:	-20...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Tempo de resposta:	1...20 s
Grau de proteção:	IP54
Fórmula do cálculo:	$V = k * \sqrt{\Delta P(Pa)}$

DPT-FLOW

Exemplo: DPT-Flow-2000-AZ-D	Product series				
	DPT-Flow	Transmissor de vazão para sistemas de HVAC			
		Tipo de modelo			
		Saídas analógicas			
		Faixa de medição (Pa)			
		-1000	0..1000		
		-2000	0..2000		
		-5000	0..5000		
		-7000	0..7000		
			Calibração de ponto zero		
	-AZ	Com calibração autozero			
		Padrão com botão para calibração manual de ponto zero			
		Display			
		-D	Com display		
			Resistência ao frio		
			-40C	Resistência ao frio -40 °C (não disponível com calibração autozero)	
				Sem Resistência ao frio -40 °C	
Modelo	DPT-Flow	-2000	-AZ	-D	

FABRICANTES DE VENTILADORES PRÉ-PROGRAMADOS

Fläkt Woods, Rosenberg, Nicotra Gebhardt, Comefri, Ziehl-Abegg, ebm-papst

O ventilador só precisa ter uma tomada de pressão na qual o DPT-Flow possa ser conectado

TAMBÉM UTILIZÁVEL COM
SONDAS DE MEDIÇÃO, COMO
FLOXACT™, TUBOS PITOT
E DAMPERS DE AR

FLOXACT™

SONDA DE MEDIÇÃO DO FLUXO DE AR MÉDIO

INSTALAÇÃO "FLOXACT™"

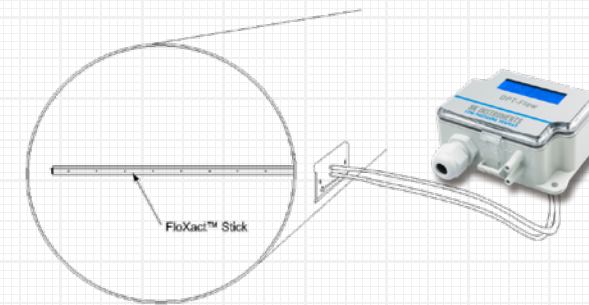


Figura 1. Montagem do FloXact™ -R.

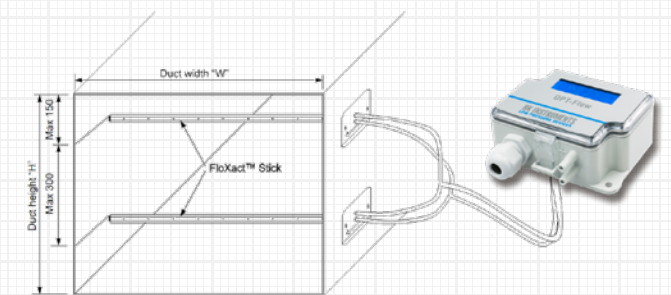
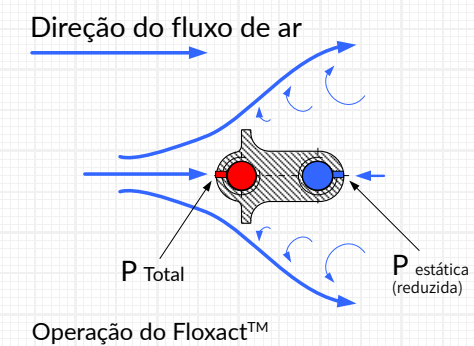


Figure 2. Montagem do FloXact™ -L.



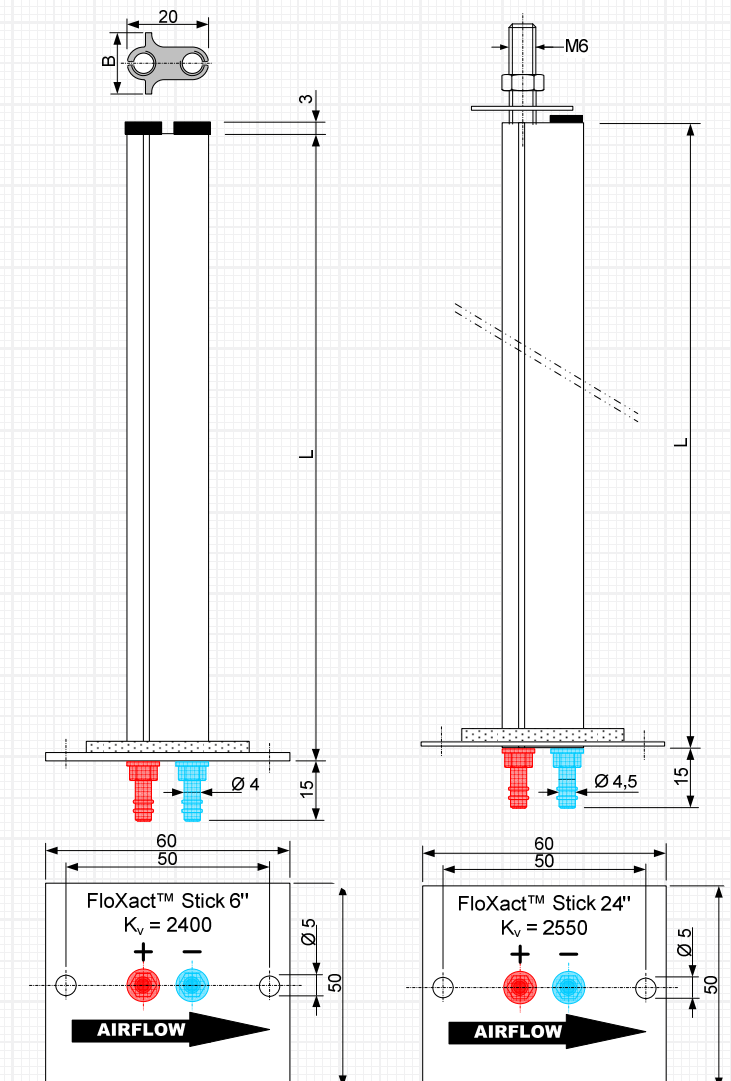
COMO FUNCIONA



Dimensões

FloXact™-R, modelos disponíveis:
Todos os tamanhos de dutos redondos
padronizados até 1500 mm.

FloXact™-L, modelos disponíveis:
250, 300, ... 1500 (a cada de 50 mm)



APLICAÇÕES

A sonda FLOXACT™ é um dispositivo de pressão diferencial de ar projetado para medir a vazão volumétrica de ar em um duto. Inclui vários pontos de detecção para medir pressões totais e estáticas. A sonda FLOXACT™ possui um design exclusivo para amplificar a pressão diferencial em 2,5 vezes, para uma medição precisa em velocidades do ar inferiores a 1,0 m/s (200 fpm). É fácil de instalar e tem um excelente custo.

CARACTERÍSTICAS DE PROJETO

- Vários pontos de medição para maior precisão
- Fácil instalação
- Pontos de medição chanfrados para leituras consistentes
- 2 % de precisão
- Amplificação de sinal em 2.5 X
- Aceita tubo D.E. 1/4"

DPT-FLOW-BATT

MEDIDOR DE VAZÃO DE AR COM BATERIA

Mede a vazão de ar em ambientes onde a alimentação elétrica não é disponível



DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	±1.5 % (Incluindo: precisão geral, desvio de temperatura, linearidade, histerese, estabilidade a longo prazo e repetição)
Calibração do ponto zero:	por botão
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Tensão de alimentação:	Bateria 9 V
Corrente consumida:	~20 mA em modo ativo
Temperatura de operação:	-20...+50 °C
Tempo de resposta:	1.0-10 s, selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

DPT-FLOW-BATT

Exemplo: DPT-Flow-Batt-7000-D	Série do produto		
	DPT-Flow-Batt	Medidor de vazão de ar alimentado por bateria	
		Faixa de medição (Pa)	
		-7000	0...7000
		Display	
Modelo	DPT-Flow-Batt	-7000	-D Com display
			-D

DPT-FLOW-BATT

O DPT-FLOW-BATT é um indicador de fácil utilização para vazão de ar projetado para ambientes e aplicações onde a alimentação elétrica não está disponível. É um dispositivo adequado para uma variedade de ventiladores. Ele também fornece uma maneira fácil de medir a vazão em dutos, utilizando por exemplo, uma sonda de medição FLOXACT™.

USO & APLICAÇÕES

O DPT-FLOW-BATT é um indicador local projetado para unidades de tratamento de ar, em medições de vazão de ar de ventiladores centrífugos. O DPT-FLOW-BATT também pode ser usado em dutos como um indicador local de vazão. O dispositivo pode ser usado com várias sondas diferentes, como FLOXACT™ ou tubo pitot e dampers de ar. O requisito é que o valor K da sonda ou do damper de medição seja conhecido.

AVT

TRANSMISSOR DA TEMPERATURA E VELOCIDADE DO AR

COM SAÍDA DE RELÊ



AVT
O AVT é um transmissor eletrônico de velocidade e temperatura do ar para ar e gases não combustíveis com saída opcional a relê.

USO
AVT é usado em sistemas de HVAC e de automação predial.

APLICAÇÕES
Monitoramento da velocidade e temperatura do ar em dutos, em capelas de fluxo laminar, ventiladores e dampers.

DADOS TÉCNICOS

Precisão (na leitura):	< 0.2 m/s + 5 % (Faixa 0...2 m/s) < 0.5 m/s + 5 % (Faixa 0...10 m/s) < 1.0 m/s + 5 % (Faixa 0...20 m/s)
Unidades de medida:	m/s, °C
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	35 mA (50 mA com relê) + 40 mA com saídas mA
Sinal de saída 1:	0...10 V (linear à °C), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à °C), carga max 400 Ω
Sinal de saída 2:	0...10 V (linear à m/s), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à m/s), carga max 400 Ω
Saída opcional a relê:	Livre de potencial, SPDT 250 VCA, 6 A / 30 VCC, 6 A com ponto de chaveamento ajustável e histerese.
Temperatura de operação:	0...+50 °C
Sonda:	Comprimento de imersão ajustável de 50...180 mm, flange de montagem incluída
Grau de proteção:	IP54

AVT

Exemplo: AVT-D-R	Série do produto		
	AVT	Transmissor de velocidade do ar, faixas de medição 0...2 / 0...10 / 0...20 m/s	
		Display	
		-D	Com display
			Sem display
		Relê	
		-R	Com relê
			Sem relê
Modelo	AVT	-D	-R

CONTROLADORES DE PRESSÃO E VAZÃO

Os controladores PID da série DPT-CTRL são projetados para aplicações stand-alone em sistemas de HVAC/R. Com o controlador embarcado é possível controlar a pressão constante ou a vazão de ventiladores, de caixas de VAV ou de dampers. A série DPT-CTRL oferece vários modelos com controle eficiente de energia para os modernos ventiladores EC em sistemas de todos os tamanhos.

O DPT-CTRL-MOD pode ser usado como controlador de pressão ou vazão em sistemas modulares de automação predial. Setpoints e outros parâmetros podem ser ajustados remotamente via rede de comunicação Modbus. Com a utilização do recurso de compensação de temperatura, a velocidade do ventilador pode ser ajustada, economizando energia através da exaustão da quantidade exata de ar em ambientes controlados.

DPT-CTRL-2SP é a escolha perfeita para pequenos sistemas independentes, onde o usuário pode escolher a vazão de ar desejada a partir de dois setpoints separados usando, por exemplo, sensor de ocupação ou sistema de acesso por cartão.



DPT-CTRL



DPT-CTRL-MOD



DPT-CTRL-2SP

DPT-CTRL

CONTROLADORES PID

COM TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL OU DE VAZÃO DE AR



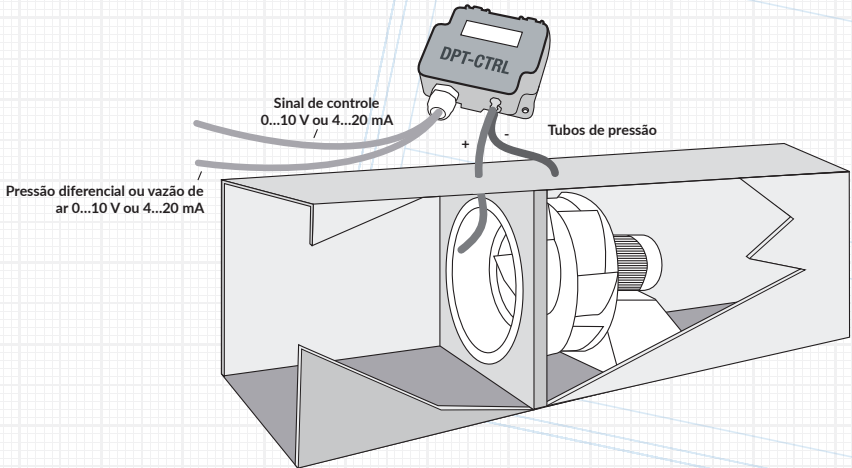
DADOS TÉCNICOS

Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Precisão (na pressão aplicada): (modelo 7000)	Pressão < 125 Pa = 1.5 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1.5 % + ±1 Pa
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Sinal de controle:	0...10 V ou 4...20 mA (selecionável por jumper)
Sinais de saída para pressão ou vazão de ar (selecionável por menu):	0...10 VDC, Carga R mínima 1 kΩ ou 4...20 mA, carga máxima 500 Ω (selecionável por jumper)
Parâmetros PID:	Ajustáveis pelo menu
Calibração do ponto zero:	Automática com elemento auto zero (-AZ) ou por botão
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.2 W
Temperatura de operação:	-20...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Grau de proteção:	IP54



DPT-CTRL

Example: DPT-Ctrl-2500-AZ-D	Série do produto				
	DPT-Ctrl	Controlador de pressão e vazão			
		Tipo de modelo			
		Saídas analógicas			
		Faixa de medição (Pa)			
		-2500	0...2500		
		-7000	0...7000		
		Calibração de ponto zero			
		-AZ	Com calibração autozero		
			Padrão com botão para calibração manual de ponto zero		
		Display			
		-D	Com display		
		Resistência ao frio			
		-40C	Resistência ao frio -40 °C (não disponível com calibração autozero)		
			Sem Resistência ao frio -40 °C		
Modelo	DPT-Ctrl	-2500	-AZ	-D	



DPT-CTRL
O DPT-CTRL é um controlador PID multifuncional com transmissor de pressão diferencial ou de vazão de ar. Permite controlar a pressão constante ou a vazão de ventiladores, de caixas de VAV ou dampers. Para controlar a vazão, é possível selecionar um fabricante de ventilador ou utilizar uma sonda de medição comum que tenha um valor K conhecido.

USO & APLICAÇÕES
DPT-CTRL pode ser usado para controlar a vazão de ar ou a pressão em aplicações onde é importante manter pressão negativa constante ou vazão de ar constante, como, por exemplo, em unidades de exaustão para locais cuja a renovação do ar deve manter uma pressão negativa constante para que as impurezas não sejam espalhadas para outros ambientes.

DPT-CTRL-MOD

CONTROLADORES PID

COM TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL OU DE VAZÃO DE AR E COMUNICAÇÃO MODBUS



DADOS TÉCNICOS

Comunicação:	RS-485 Modbus (RTU)
Precisão (na pressão aplicada):	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Sinal de controle:	0...10 V
Parâmetros PID:	Ajustáveis por menu e via Modbus
Calibração do ponto zero:	via Modbus ou por botão
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.0 W
Sinal de saída:	via Modbus
Temperatura de operação:	-20...+50 °C
Grau de proteção:	IP54

DPT-CTRL-MOD

Exemplo: DPT-Ctrl-MOD- 2500-D	Série do produto			
	DPT-Ctrl	Controlador de pressão e vazão		
		Tipo de modelo		
		-MOD Comunicação Modbus		
		Faixa de medição (Pa)		
Modelo	DPT-Ctrl	-MOD	-2500	-2500...2500
				Display
				-D Com display



FUNÇÃO DE COMPENSAÇÃO DA
TEMPERATURA DO AR EXTERIOR E
FUNÇÃO DE SAÍDA FIXA ATRAVÉS
DE MENU E MODBUS

DPT-CTRL-MOD

O controlador DPT-CTRL-MOD foi projetado para uso em sistemas de automação predial na indústria de HVAC. Com o controlador embarcado no DPT-CTRL-MOD, é possível controlar a pressão constante ou a vazão de ventiladores, de caixas de VAV ou de dampers. Para controlar a vazão, é possível selecionar um fabricante de ventilador ou utilizar uma sonda de medição comum que tenha um valor K conhecido. A comunicação Modbus permite o ajuste remoto do setpoint e de outros parâmetros, possibilitando que o equipamento possa ser usado como parte dos sistemas de gerenciamento predial (BMS).

USO & APLICAÇÕES

DPT-CTRL-MOD é projetado para ser usado em edifícios com um BMS para controle de vazão de ar ou de pressão constante em uma zona individual. Um operador de edifício pode facilmente monitorar e ajustar os parâmetros via Modbus. O recurso de compensação de temperatura externa traz automaticamente economia de energia, diminuindo as taxas de renovação de ar para preservar a temperatura interna do ambiente.

DPT-CTRL-2SP

CONTROLADORES PID

COM DOIS SETPOINTS

DPT-Ctrl-2SP pode ser usado para economizar energia quando uma sala não está ocupada



DADOS TÉCNICOS

Precisão (na pressão aplicada): (modelo 2500)	Pressão < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa Pressão > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa
Unidades de medida:	Pressão: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi Vazão: m³/s, m³/h, cfm, l/s, m/s, ft/min
Sinal de controle:	0...10 VDC
Sinal de saída:	Nenhum
Parâmetros PID:	Ajustáveis por menu
Calibração do ponto zero:	por botão
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.0 W
Temperatura de operação:	-10...+50 °C
Grau de proteção:	IP54

DPT-CTRL-2SP

Exemplo: DPT-Ctrl-2SP- 2500-D	Série do produto		
	DPT-Ctrl	Controlador de pressão e vazão	
		Tipo de modelo	
		-2SP	Dois setpoints (selecionável por entrada digital), somente saída de controle
		Faixa de medição (Pa)	
Modelo	DPT-Ctrl	-2SP	-2500 -250...2500
			Display
			-D Com display

DPT-CTRL-2SP

DPT-CTRL-2SP é projetado para sistemas simples para controlar a pressão constante ou vazão de ar de ventiladores, caixas de VAV ou dampers. O dispositivo possui uma entrada binária de seleção entre dois setpoints ajustáveis pelo usuário. Para controlar a vazão, é possível selecionar um fabricante de ventilador ou utilizar uma sonda de medição comum que tenha um valor K conhecido. O dispositivo também possui uma entrada para sensor de temperatura que permite a compensação de vazão ou pressão de acordo com, por exemplo, a temperatura exterior.

USO & APLICAÇÕES

DPT-CTRL-2SP pode ser usado para controlar a vazão de ar ou a pressão constante em aplicações onde é importante manter a pressão negativa constante ou a vazão de ar estável. A economia de energia e a qualidade do ar interno podem ser alcançadas devido aos dois pontos de ajuste e ao recurso de compensação de temperatura externa do dispositivo. O setpoint desejado pode ser selecionado, por exemplo, através de relógio semanal externo, chave de posição ou sistema de acesso por cartão.

TRANSMISSORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

Os produtos da série CDT2000 são dispositivos econômicos e versáteis que medem a concentração de CO₂ e a temperatura (T). Estes dispositivos estão disponíveis para montagem em parede ou duto. O CDT2000 é o primeiro dispositivo a medir o CO₂ com um grande display sensível ao toque (touchscreen) que permite fácil configuração e ajuste. O CDT2000 Duct é uma solução econômica para medir a concentração total de CO₂ em sistemas de dutos.



CDT2000



CDT2000 DUCT

CDT2000

TRANSMISSORES

DE DIÓXIDO DE CARBONO

PARA AMBIENTE

Tela sensível ao toque (touchscreen) para fácil ajuste



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	CO ₂ : ±40 ppm + 2 % da leitura, Modelo DC: 75 ppm ou 10 % da leitura (o que for maior) Temperatura: <0.5 °C Umidade relativa: ±2...3 % UR em 0...50 °C e 10...90 % UR Erro total inclui precisão, histerese e efeito da temperatura em 5...50 °C e 10...90 % UR
Unidades de medida:	ppm, °C, % UR
Calibração:	Auto calibração automática, ABC Logic™ ou comparação contínua (DC)
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Sinal de saída 1:	0/2...10 V (linear à CO ₂), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à CO ₂), carga max 500 Ω
Sinal de saída 2:	0/2...10 V (linear à UR), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à UR), carga max 500 Ω
Sinal de saída 3:	0/2...10 V (linear à Temp), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à Temp), carga max 500 Ω
Saída opcional a relê:	Livre de potencial, SPDT 250 VCA, 6 A / 30 VCC, 6 A com ponto de chaveamento ajustável e histerese.
Temperatura de operação:	0...+50 °C
Grau de proteção:	IP20

CDT

Exemplo: CDT2000-1R-D	Série do produto				
	CDT2000	Transmissor de dióxido de carbono, saídas analógicas			
	CDT-MOD-2000	Transmissor de dióxido de carbono, comunicação Modbus			
		Calibração			
		ABC logic™, Auto calibração automática			
	-DC	Duplo canal, para espaços continuamente ocupados			
		Montagem			
		Montagem em parede			
		Relê			
	-1R	Com relê			
		Sem relê			
		Sensor de umidade relativa			
		-rH	Com sensor de umidade relativa		
			Sem sensor de umidade relativa		
			Display		
		-D	Com display		
			Sem display		
Modelo	CDT2000		-1R		-D

CDT2000
O CDT2000 combina as medições de concentração de CO₂ e temperatura, com umidade relativa opcional, em um dispositivo fácil de usar com uma tela sensível ao toque (touchscreen). Ele oferece fácil instalação e ajuste, diversas versões com vários sinais de saída que são configuráveis separadamente para cada parâmetro de medição. O CDT2000 utiliza o princípio padrão de medição NDIR, com a autocalibração ABC logic™ para medição de CO₂. O CDT2000-DC é um modelo de canal duplo, com um canal de medição e um canal de referência, para comparação contínua e ajuste necessário de medição. O CDT2000-DC também é adequado para edifícios continuamente ocupados.

USO & APLICAÇÕES
O modelo de ambiente, com montagem em parede, CDT2000 é usado para monitorar e controlar os níveis de CO₂ e umidade em escritórios, espaços públicos, salas de reunião e salas de aula. Os dispositivos da série CDT2000-DC também podem ser usados em aplicações onde há uma fonte constante de dióxido de carbono presente (por exemplo, hospitais e estufas).



O CDT2000-DC É ADEQUADO
PARA EDIFÍCIOS
CONTINUAMENTE OCUPADOS

CDT2000 DUCT

TRANSMISSORES

DE DIÓXIDO DE CARBONO

PARA DUTO

Medição da concentração total de CO₂ quando a medição pelo ambiente não é possível



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	CO ₂ : ±40 ppm + 2 % da leitura, modelo DC: 75 ppm 10 % da leitura (o que for maior) Temperatura: <0.5 °C
Unidades de medida:	ppm, °C
Calibração:	Auto calibração automática, ABC Logic™ ou comparação contínua (DC)
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Sinal de saída 1:	0/2...5/10 V (linear à CO ₂), carga min 1 kΩ
Sinal de saída 2:	0/2...5/10 V (linear à T), carga min 1 kΩ
Temperatura de operação:	0...+50 °C
Grau de proteção:	IP54

CDT DUCT

Exemplo: CDT2000 Duct-D	Série do produto		
	CDT2000	Transmissor de dióxido de carbono, saídas analógicas	
	CDT-MOD-2000	Transmissor de dióxido de carbono, comunicação Modbus	
		Calibração	
		ABC logic™, Automatic Background Calibration	
		-DC Duplo canal, para espaços continuamente ocupados	
		Montagem	
		Duct	Montagem em duto
			Display
			-D Com display
			Sem display
Modelo	CDT2000	Duct	-D

CDT2000 DUCT

O CDT2000 Duct combina as medições de CO₂ e temperatura em um dispositivo para ser instalado em duto de ventilação. Seu display iluminado garante fácil leitura também à distância. O CDT2000 Duct possui tampa sem parafusos e flange de montagem facilmente ajustável, facilitando a instalação do dispositivo. O CDT2000 utiliza o princípio padrão de medição NDIR, com a autocalibração ABC logic™ para medição de CO₂. O CDT2000-DC é um modelo de canal duplo, com um canal de medição e um canal de referência, para comparação contínua e ajuste necessário de medição. O CDT2000-DC também é adequado para edifícios continuamente ocupados.

USO & APLICAÇÕES

O CDT2000 Duct é usado para monitorar e controlar a concentração de CO₂ no ar de alimentação e de retorno em um sistema de ventilação. Os dispositivos da série CDT2000-DC Duct também podem ser usados em aplicações onde exista uma fonte constante de dióxido de carbono presente (por exemplo, hospitais e estufas).



TAMBÉM DISPONÍVEL COM
COMUNICAÇÃO MODBUS

TRANSMISSORES DE UMIDADE

Os dispositivos da série RHT medem a umidade relativa (UR%) e a temperatura. Eles estão disponíveis para montagem em parede ou duto. Possuem configuração e ajuste rápidos e são fáceis de usar devido à grande tela sensível ao toque (touchscreen). O RHT Duct é uma solução amigável para medir a umidade relativa em dutos de ar.



RHT



RHT DUCT

RHT TRANSMISSORES DE UMIDADE

PARA AMBIENTE

Tela sensível ao toque (touchscreen) para fácil ajuste



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	Temperatura: <0.5 °C Umidade relativa: ±2...3 % UR em 0...50 °C e 10...90 % UR Erro total inclui precisão, histerese e efeito da temperatura em 5...50 °C e 10-90 % UR
Unidades de medida:	°C, % UR
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Sinal de saída 1:	0/2...10 V (linear à UR), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à UR), carga max 500 Ω
Sinal de saída 2:	0/2...10 V (linear à Temp), carga min 1 kΩ ou 4...20 mA (linear à Temp), carga max 500 Ω
Saída opcional a relê:	Livre de potencial, SPDT 250 VCA, 6 A / 30 VCC, 6 A com ponto de chaveamento ajustável e histerese.
Temperatura de operação:	0...+50 °C
Grau de proteção:	IP20

RHT

Exemplo: RHT-1R-D	Série do produto			
	RHT	Transmissor de umidade relativa, saídas analógicas		
	RHT-MOD	Transmissor de umidade relativa, comunicação Modbus		
		Montagem		
		Montagem em parede		
		Relê		
		-1R	Com relê	
			Sem relê	
			Display	
			-D	Com display
			Sem display	
Modelo	RHT	-1R	-D	

RHT
O RHT é um transmissor de umidade relativa e temperatura para ambiente, montado em parede, que oferece diferentes modelos e opções para fácil customização.

USO & APLICAÇÕES
O modelo RHT para ambiente, com montagem em parede, é usado para monitorar e controlar os níveis de umidade relativa em escritórios, espaços públicos, hospitais, salas de reunião e salas de aula.



TAMBÉM DISPONÍVEL COM
COMUNICAÇÃO MODBUS

RHT DUCT

TRANSMISSORES

DE UMIDADE

PARA DUTO



RHT DUCT
O RHT DUCT é um transmissor de umidade e temperatura para montagem em duto, disponível também em versão com display iluminado.

USO & APLICAÇÕES
O RHT DUCT é usado para monitorar e controlar a umidade relativa do ar de entrada e retorno em sistema de ventilação.

DADOS TÉCNICOS

Precisão:	Temperatura: <0.5 °C Umidade relativa: ±2...3 % UR em 0...50 °C e 10...90 % UR Erro total inclui precisão, histerese e efeito da temperatura em 5...50 °C e 10-90 % UR
Unidades de medida:	°C, % UR
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Sinal de saída 1:	0/2...5/10 V (linear à UR), carga min 1 kΩ
Sinal de saída 2:	0/2...5/10 V (linear à T), carga min 1 kΩ
Temperatura de operação:	0...+50 °C
Grau de proteção:	IP54

RHT DUCT

Exemplo: RHT Duct-D	Série do produto		
	RHT	Transmissor de umidade relativa, saídas analógicas	
	RHT-MOD	Transmissor de umidade relativa, comunicação Modbus	
		Montagem	
		Duct	Montagem em duto
			Display
		-D	Com display
			Sem display
Modelo	RHT	Duct	-D



TAMBÉM DISPONÍVEL COM
COMUNICAÇÃO MODBUS

CMT TRANSMISSOR DE MONÓXIDO DE CARBONO

A fixação por parafusos facilita a substituição do sensor. Isso é particularmente útil quando o dispositivo precisa ser calibrado.



DADOS TÉCNICOS

Unidade de medida:	ppm
Faixa de medição:	0...300 ppm CO
Elemento de medição:	Eletroquímico
Linearidade:	≤2 % em 300 ppm CO
Sensibilidade cruzada:	≤2 % em 300 ppm CO
Tempo de resposta t90:	<60 s
Tensão de alimentação:	14...28 VCC
Sinal de saída:	4-20 mA (02 fios)
Temperatura de operação:	-10...40 °C
Grau de proteção:	IP54

CMT

O CMT é um transmissor confiável e fácil de usar para a detecção de gás CO. É comumente usado em locais onde o ar inclui gás CO, como garagens de estacionamento.

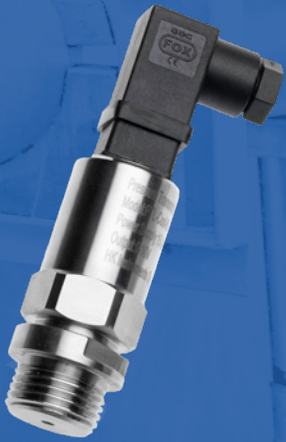
TRANSMISSORES DE PRESSÃO PARA LÍQUIDOS

Detecção da pressão em líquidos em sistemas de aquecimento e refrigeração. Também adequado para gases não agressivos e refrigerantes.



PTL-HEAT

O PTL-Heat é usado para detecção da pressão em aplicações sem condensação como sistemas de recuperação de calor e aquecimento de distritos.



PTL-COOL

O PTL-Cool foi projetado para condições extremas onde a condensação é um problema comum. O PTL-Cool tem proteção de duas camadas para os componentes eletrônicos. É por isso que condensação possível não danifica o produto. Adequado para fábricas que usam refrigerantes.



DPTL

O DPTL é feito para detecção de pressão diferencial de líquidos em sistemas de ar condicionado, aquecimento e água. O equipamento pode suportar substâncias e líquidos levemente corrosivos.

TRANSMISSORES DE PRESSÃO PARA LÍQUIDOS

DADOS TÉCNICOS PTL-HEAT

Precisão (de FS):	±1,0 %
Energia:	15...24 VDC/VAC
Saída:	0...10 V ou 4-20 mA (02 fios)
Padrão da proteção:	Proteção de uma camada IP65
Conector da pressão:	rosca interior G1/4"
Temperatura ambiente:	0...105 °C, sem condensação
Temperatura do meio:	0...+125 °C

DADOS TÉCNICOS PTL-COOL

Precisão (de FS):	±1,0 %
Energia:	15...24 VDC/VAC
Saída:	0...10 V ou 4-20 mA (02 fios)
Padrão da proteção:	IP65 proteção de duas camadas contra condensação
Conector da pressão:	rosca interior G1/4"
Temperatura ambiente:	-40...60 °C
Temperatura do meio:	-40...50 °C

PTL

Exemplo: PTL-Heat-4-V	Série do produto			
	PTL	Transmissor de pressão diferencial para líquidos		
		Aplicações		
	- Heat	"PTL-Heat" para aplicações de aquecimento		
	- Cool	"PTL-Cool" para aplicações de refrigeração		
		Faixa de medição (bar)		
	-4	0...4 "PTL-Cool" somente mediante solicitação		
	-6	0...6		
	-10	0...10		
	-16	0...16 "PTL-Cool" somente mediante solicitação		
-25	0...25 "PTL-Cool" somente mediante solicitação			
	Saída			
	-V	Tensão		
	-A	Corrente (02 fios)		
Modelo	PTL	-Heat	-4	-V

O PTL-COOL TEM PROTEÇÃO DE DUAS CAMADAS PARA OS COMPONENTES ELETRÔNICOS. É POR ISSO QUE CONDENSAÇÃO POSSÍVEL NÃO DANIFICA O PRODUTO

DADOS TÉCNICOS

Accuracy (from FS):	±1.0 %
Power:	15...24 VDC/VAC
Output:	0...10 V or 4...20 mA (03 fios)
Protection standard:	IP65
Pressure connector:	rosca interior G1/4"
Operating temperature:	-10...+80 °C

DPTL

Exemplo: DPTL-2,5-V	Série do produto			
	DPTL	Transmissor de pressão diferencial para líquidos		
		Faixa de medição (bar)		
		-1	0...1	
		-2,5	0...2.5	
Modelo	DPTL	-2,5	-4	0...4
			-6	0...6
			Saída	
			-V	Tensão
			-A	Corrente (03 fios)
			-V	

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

Os sensores passivos de temperatura da série PTE são projetados para aplicações de HVAC. A abordagem de design é orientada para oferecer produtos de qualidade premium e fáceis de usar, com preços econômicos.

Os produtos PTE estão disponíveis com os seguintes tipos de sensores:

- NTC10k
- NTC20k
- Pt1000
- Ni1000
- Ni1000-LG



PTE-DUCT



PTE-ROOM



PTE-CABLE



PTE-O

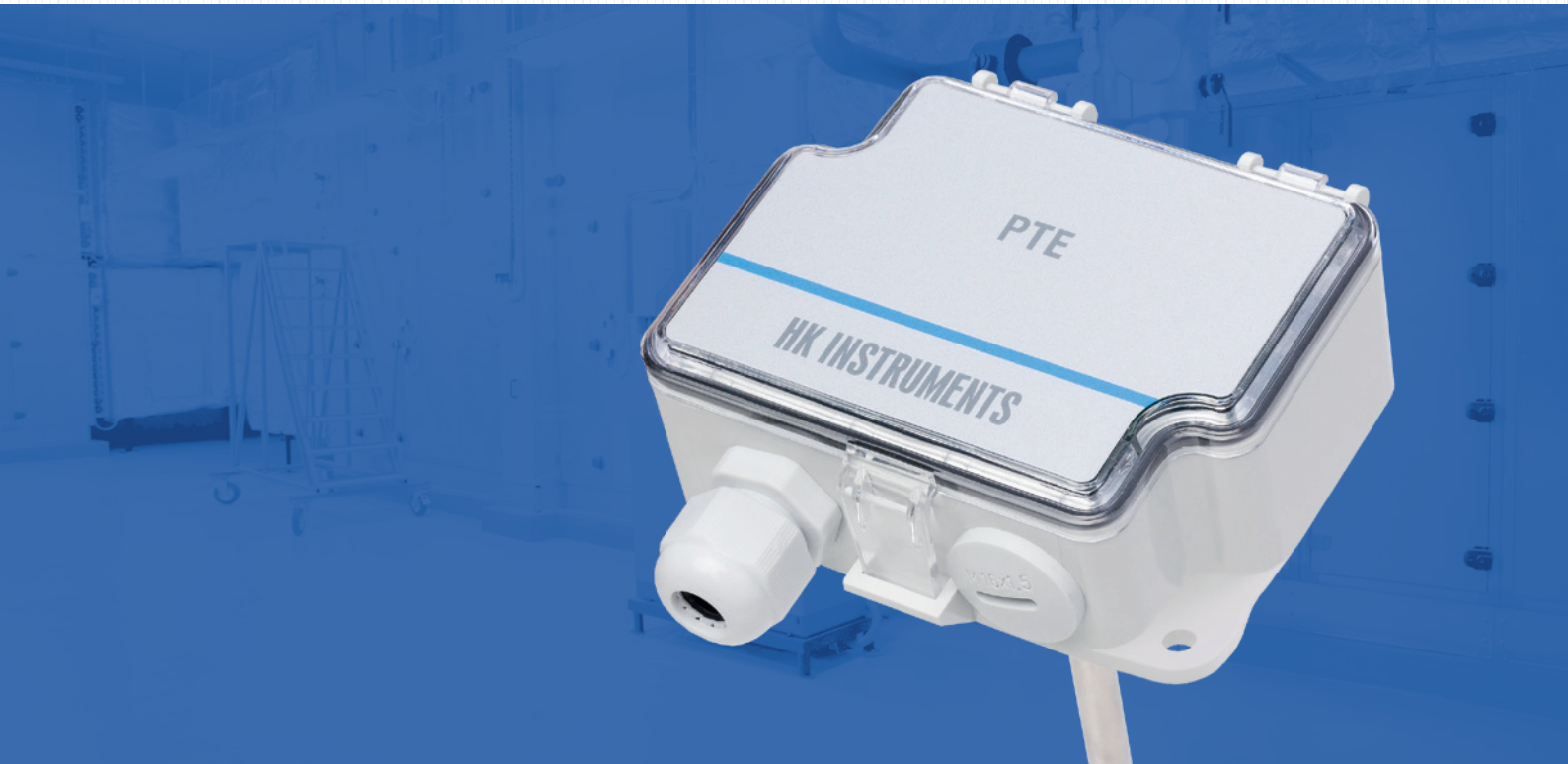


PTE-OI

PTE-DUCT

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

SENSOR DE TEMPERATURA PARA DUTO EM APLICAÇÕES DE HVAC



PTE-DUCT
O PTE-DUCT é um sensor de temperatura passivo projetado para aplicações de HVAC. O PTE-DUCT é usado para detectar a temperatura do ar dentro de um duto de ventilação. O sensor de temperatura está alojado dentro de um tubo de aço inoxidável que o protege do ambiente e da condensação, garantindo longa vida útil.

USO & APLICAÇÕES
O PTE-DUCT é comumente usado em sistemas de HVAC para medir a temperatura do ar em dutos de ventilação em escritórios, hospitais, escolas etc.

DADOS TÉCNICOS

Precisão:	NTC10k ± 0.25 °C @ 25 °C NTC20k ± 0.25 °C @ 25 °C Pt1000 ± 0.3 °C @ 0 °C Ni1000 ± 0.4 °C @ 0 °C Ni1000-LG ± 0.4 °C @ 0 °C
Temperatura de operação:	-50 ... +100 °C
Comprimento do tubo do sensor:	190 mm
Diâmetro externo do tubo do sensor:	7 mm
Grau de proteção:	IP54

PTE-DUCT

Exemplo: PTE-Duct-NTC10	Série do produto			
	PTE	Sensor de temperatura passiva para gás		
		Tipo de instalação		
	-Duct	Duto		
		Elemento sensor		
		-NTC10	10 KΩ @ 25 °C	
		-NTC20	20 KΩ @ 25 °C	
Modelo	PTE	-Duct	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C
			-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C
			-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C
			-NTC10	

PTE-ROOM

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

Novo compartimento



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	NTC10k ± 0.25 °C @ 25 °C NTC20k ± 0.25 °C @ 25 °C Pt1000 ± 0.3 °C @ 0 °C Ni1000 ± 0.4 °C @ 0 °C Ni1000-LG ± 0.4 °C @ 0 °C
Temperatura de operação:	-10 ... +50 °C
Material:	ABS
Dimensões:	85 x 85 x 27.5 mm
Grau de proteção:	IP20

PTE-ROOM

Exemplo: PTE-Room-NTC10	Série do produto			
	PTE	Sensor de temperatura passiva para gás		
		Tipo de instalação		
	-Room	Ambiente		
		Elemento sensor		
		-NTC10	10 KΩ @ 25 °C	
		-NTC20	20 KΩ @ 25 °C	
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C		
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C		
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C		
Modelo	PTE	-Room	-NTC10	

PTE-ROOM

O PTE-ROOM é um sensor de temperatura passivo projetado para aplicações de HVAC. PTE-ROOM é usado para detectar a temperatura do ar em ambientes fechados. O sensor de temperatura está alojado em uma caixa de plástico branca e moderna. O PTE-ROOM é particularmente fácil de instalar. A tampa pode ser aberta sem ferramentas e o cabo pode ser passado por trás ou acima / abaixo da superfície de instalação. O PTE-ROOM pode ser instalado em uma caixa elétrica padrão de interruptores.

USO & APLICAÇÕES

O PTE-ROOM é comumente usado em sistemas de HVAC para medir a temperatura do ar interno em escritórios, hospitais, escolas etc.

PTE-CABLE

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

ELEMENTO SENSOR (CABO) PARA APLICAÇÕES DE HVAC

PTE-Cable possui um alto grau de proteção IP67



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	NTC10k ± 0.25 °C @ 25 °C NTC20k ± 0.25 °C @ 25 °C Pt1000 ± 0.3 °C @ 0 °C Ni1000 ± 0.4 °C @ 0 °C Ni1000-LG ± 0.4 °C @ 0 °C
Temperatura de operação:	-60 ... +180 °C
Temperatura de curto prazo:	até +250 °C
Materiais:	sonda: Aço inox Cabo: Borracha de silicone
Dimensões da sonda:	Diâmetro externo: 6 mm Comprimento: 50 mm
Comprimento do cabo:	2.0 m (Comprimentos customizáveis disponíveis quando requeridos)
Grau de proteção:	IP67

PTE-CABLE

Exemplo: PTE-Cable-NTC10	Série do produto		
	PTE	Sensor de temperatura passiva para gás	
		Tipo de instalação	
	-Cable	Cabo	
		Elemento sensor	
		-NTC10	10 KΩ @ 25 °C
		-NTC20	20 KΩ @ 25 °C
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C	
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C	
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C	
Modelo	PTE	-Cable	-NTC10

PTE-CABLE

O PTE-CABLE é um sensor de temperatura passivo projetado para aplicações de HVAC. O PTE-CABLE monitora uma ampla faixa de temperaturas. É bastante protegido do ambiente pelo seu encapsulamento de aço inoxidável prensado no cabo de borracha de silicone de alta qualidade. Dentro do encapsulamento, o sensor de temperatura fica protegido contra a condensação, garantindo longa vida útil. O cabo é livre de halogênio e resistente a óleo. O PTE-CABLE possui grau de proteção IP67.

USO & APLICAÇÕES

O PTE-CABLE é comumente usado em sistemas de HVAC para medir a temperatura em unidades de ventilação, locais de difícil acesso ou ambientes agressivos.

PTE-O/OI

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

SENSOR DE TEMPERATURA / ILUMINAÇÃO DE AR EXTERNO EM APLICAÇÕES DE HVAC

O sensor de iluminação é hermeticamente selado para proteção



DADOS TÉCNICOS

Precisão:	NTC10k ± 0.25 °C @ 25 °C NTC20k ± 0.25 °C @ 25 °C Pt1000 ± 0.3 °C @ 0 °C Ni1000 ± 0.4 °C @ 0 °C Ni1000-LG ± 0.4 °C @ 0 °C
Temperatura de operação:	-50 ... +50 °C
Faixa de medição (somente OI):	0...1000 lx
Grau de proteção:	IP54

PTE-O/OI

Exemplo: PTE-O-NTC10	Série do produto	
	PTE	Sensor de temperatura passiva para gás
	Tipo de instalação	
	-O	Externo
	-OI	Externo com iluminação
Modelo	Elemento sensor	
	-NTC10	10 KΩ @ 25 °C
	-NTC20	20 KΩ @ 25 °C
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C
Modelo	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C
	-O	-NTC10

PTE-O/OI

O PTE-O é um sensor de temperatura passivo projetado para aplicações de HVAC. O PTE-O é usado para medir a temperatura do ar externo. O sensor de temperatura fica alojado dentro de uma cápsula de aço inoxidável que o protege do ambiente e da condensação, garantindo uma longa vida útil.

PTE-OI é um sensor combinado de temperatura passiva e de iluminação projetado para aplicações de HVAC. Ele é usado para detectar a temperatura de ar externo e as condições de iluminação do ambiente. Além da temperatura de ar externo, o PTE-OI possui um sensor de iluminação ambiente. O sensor de iluminação é hermeticamente selado para proteção.

USO & APLICAÇÕES

O PTE-O é comumente usado em sistemas de HVAC para medir a temperatura de ar externo e a temperatura em armazéns frios. O PTE-OI é comumente usado em sistemas de HVAC para medir a temperatura de ar externo e controlar a iluminação externa de edifícios.

DPG MEDIDOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL

MANÔMETRO DE PRESSÃO DIFERENCIAL SEM MANUTENÇÃO
PARA ALERTA DE FILTRO



DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	< ±2 % (DPG60 < ±4 % ; DPG100 < ±3 %)
Temperatura de operação:	-5...+60 °C
Parafuso de ajuste do ponto zero:	externo na tampa plástica
Montagem:	montagem em superfície ou embutida
Posição de montagem:	vertical
Medição de vazão de ar:	escalas de vazões especiais disponíveis separadamente, fácil de instalar no local

Descrição do produto	Faixa de medição
DPG60	0-60 Pa
DPG100	0-100 Pa
DPG120	0-120 Pa
DPG200	0-200 Pa
DPG250	0-250 Pa
DPG300	0-300 Pa
DPG400	0-400 Pa
DPG500	0-500 Pa
DPG600	0-600 Pa
DPG800	0-800 Pa
DPG1K	0-1 kPa
DPG1.5K	0-1.5 kPa
DPG2K	0-2 kPa
DPG3K	0-3 kPa
DPG5K	0-5 kPa

ESCALAS INTERCAMBIÁVEIS DE VAZÃO



Pense!



Instale!



Vá!

- DPG**
O DPG é um medidor padrão de pressão para medição de sobrepressão e pressão diferencial
- USAGE**
O DPG é usado para medir baixas pressões de ar e gases não combustíveis principalmente em sistemas de HVAC.
- APLICAÇÕES**
- monitoramento de filtros e ventiladores
 - monitoramento de sobrepressão e pressão diferencial em dutos de ar, unidades de tratamento de ar, salas limpas e capelas de fluxo laminar
 - monitoramento de vazão de ar em ventiladores e em dutos de ar (escalas especiais de vazão disponíveis eparadamente)

MANÔMETROS DE COLUNA DE LÍQUIDO

MM, MMU & MMK



CONFIÁVEL MANÔMETRO DE COLUNA INCLINADA COM SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA VAZAMENTO



MANÔMETRO TRADICIONAL DE TUBO U COM FÁCIL CALIBRAÇÃO DE PONTO ZERO

MANÔMETROS EXTREMAMENTE ROBUSTOS USADOS P.E. EM NAVIOS



Os manômetros de coluna de líquido são medidores de pressão tradicionais, confiáveis e baratos. Os manômetros são bons para medir e indicar pequena sobrepressão, vácuo e pressão diferencial de ar e gases não agressivos em baixas faixas de pressão.

Os manômetros de coluna de líquido são ideais para aplicações gerais em ar condicionado e ventilação, monitoramento de filtros de ar para contaminação e monitoramento de vazão e velocidade do ar.

MM

Produto	Faixa de medição	Precisão
MM±50 *)	-50...0...+50 Pa	1 Pa
MM100 *)	-20...0...+100 Pa	1 Pa
MM±100500	-100...0...+500 Pa	5 Pa/25 Pa
MM200600	0...200...600 Pa	5 Pa/25 Pa

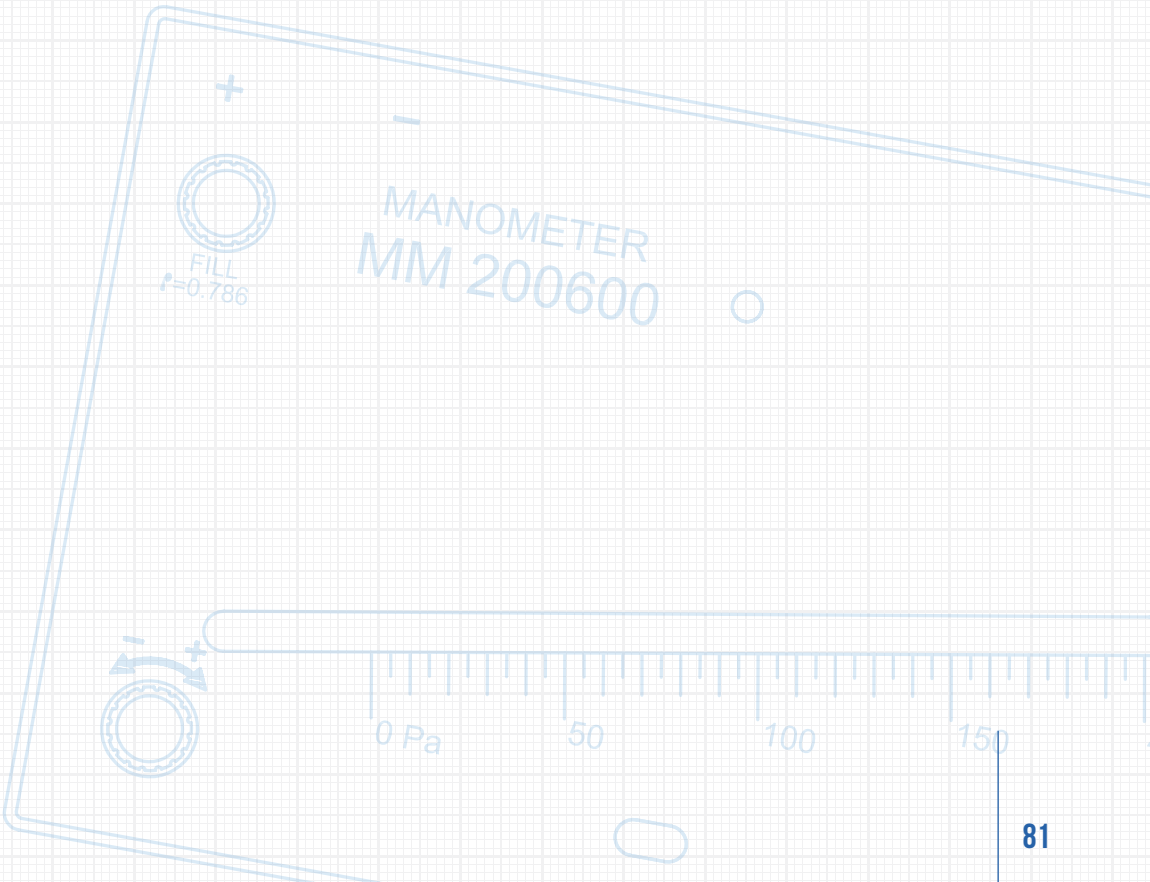
*) Os modelos entregues com bolha de nível
Bolha de nível opcional disponível para todos os modelos, conforme solicitação!

MMK

Produto	Faixa de medição	Precisão
MM1K	0...1 000 Pa	10 Pa
MM1,5K	0...1 500 Pa	10 Pa
MM2K	0...2 000 Pa	10 Pa
MM3K	0...3 000 Pa	10 Pa
MM5K	0...5 000 Pa	10 Pa
MM7K	0...7 000 Pa	10 Pa
MM10K	0...10 000 Pa	10 Pa

MMU

Produto	Faixa de medição	Precisão
MMU±500	±500 Pa	10 Pa



YM-3

MEDIDOR DA PRESSÃO EM EXCESSO

PROTEGIDO CONTRA CHOQUE DE EXPLOSÃO E CARGAS DE PRESSÃO ESTÁTICA

TECHNICAL DETAILS

Segurança:	MM±100500 -100...100 Pa ±5 Pa 100...500 Pa ±25 Pa
Pressão em excesso:	Pressão estática -20...300 kPa
Faixa de medição:	-100...100...500 Pa
Segurança:	Resiste a alterações rápidas em velocidade de 2,5m/s, 30 g Resiste a vibração com aceleração de 2,5m/s, 30 g Protegido contra choque de explosão e cargas de pressão estática Certificado VTT-C-12329-18 concedido pelo VTT/Centro de Pesquisa Técnica da Finlândia



YM-3
O medidor da pressão em excesso YM-3 foi projetado e testado para resistir às cargas fortes de explosão no medidor através de seu tubo de conexão. O YM-3 foi testado e aprovado de tipo pelo Centro de Pesquisa Técnica da Finlândia/VTT que efetua a inspeção de tipo requisitada Ministério do Interior da Finlândia.

USO & APLICAÇÕES
Mede e monitora a pressão em excesso nos abrigos militares e de defesa civil.

CERTIFICADO
VTT-C-12329-18 CONCEDIDO PELO
VTT/CENTRO DE PESQUISA TÉCNICA
DA FINLÂNDIA

PS PRESSOSTATO DIFERENCIAL



DADOS TÉCNICOS

Precisão do ponto de chaveamento (limite inferior):	±5 Pa (PS1500: ±20 Pa, PS4500: ±100 Pa)
Precisão do ponto de chaveamento (limite superior):	PS200: ±20 Pa, PS300 & PS500: ±30 Pa, PS600 & PS1500: ±50 Pa, PS4500: ±200 Pa
Vida útil:	acima de 1 000 000 de operações de chaveamento
Comutação elétrica (cargas resistivas):	3 A / 250 VCA (PS200: 0.1 A / 250 VCA)
Comutação elétrica (cargas indutivas):	2 A / 250 VCA (PS200: --)
Temperatura de operação:	-20...+60 °C
Grau de proteção:	IP54

Produto	Faixa de medição
PS200	20...200 Pa
PS300	30...300 Pa
PS500	30...500 Pa
PS600	40...600 Pa
PS1500	100...1500 Pa
PS4500	500...4500 Pa

PS

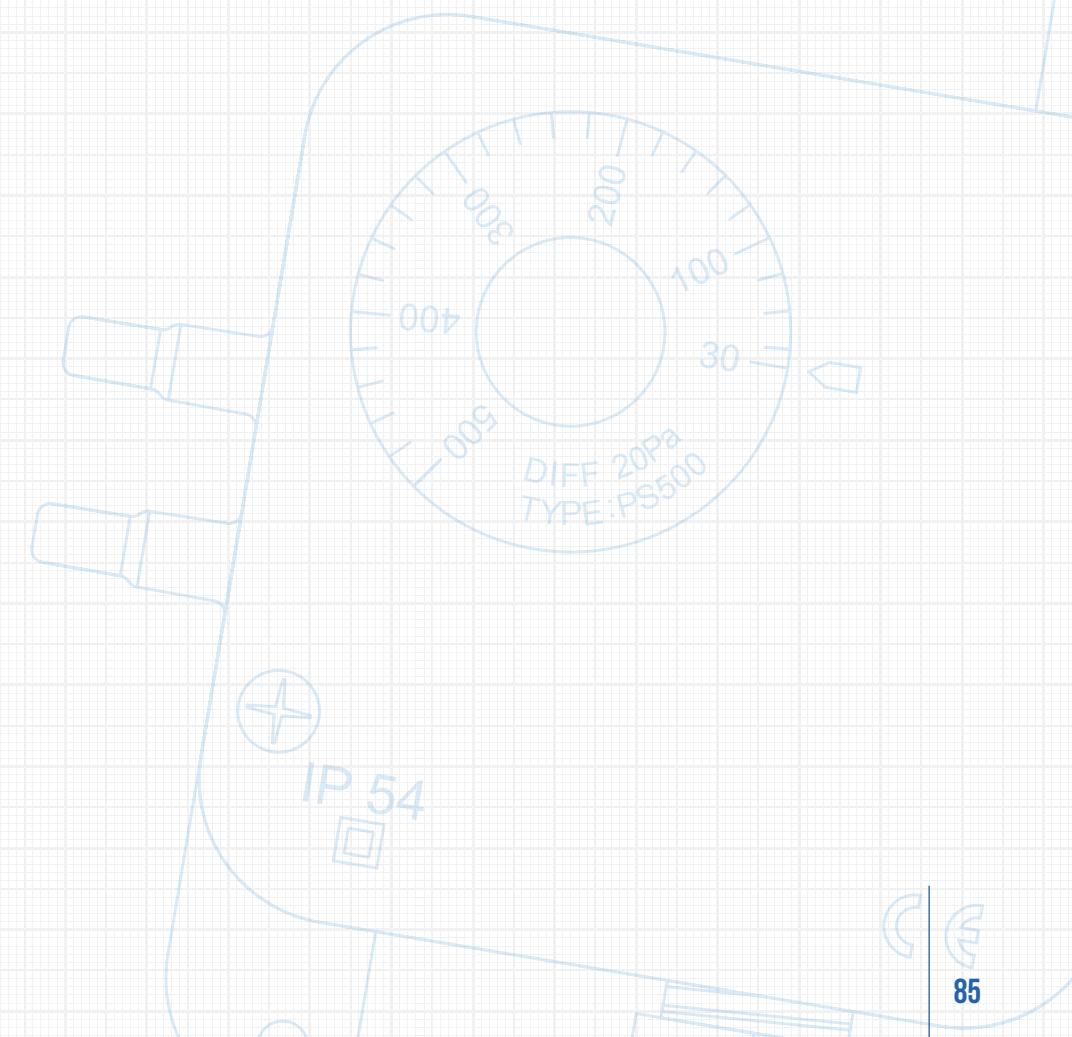
O PS é um pressostato diferencial robusto e fácil de usar para ar e gases não combustíveis.

USAGE

Os pressostatos são usados em sistemas de ventilação e ar condicionado para monitorar mudanças na sobrepressão, vácuo e pressão diferencial.

APLICAÇÕES

- monitoração de filtros e ventiladores
- monitoração de vácuo e sobrepressão em dutos de ar
- controle de funções de descongelamento



MM/PS | DPG/PS

ALERTA DE FILTROS

Os alertas de filtro são uma solução para sistemas que exigem indicação visual local de pressão em conjunto com um sinal de contato. Os alertas de filtro são ideais para aplicações gerais em ar condicionado e em ventilação, especialmente para monitoramento de saturação de filtros de ar.

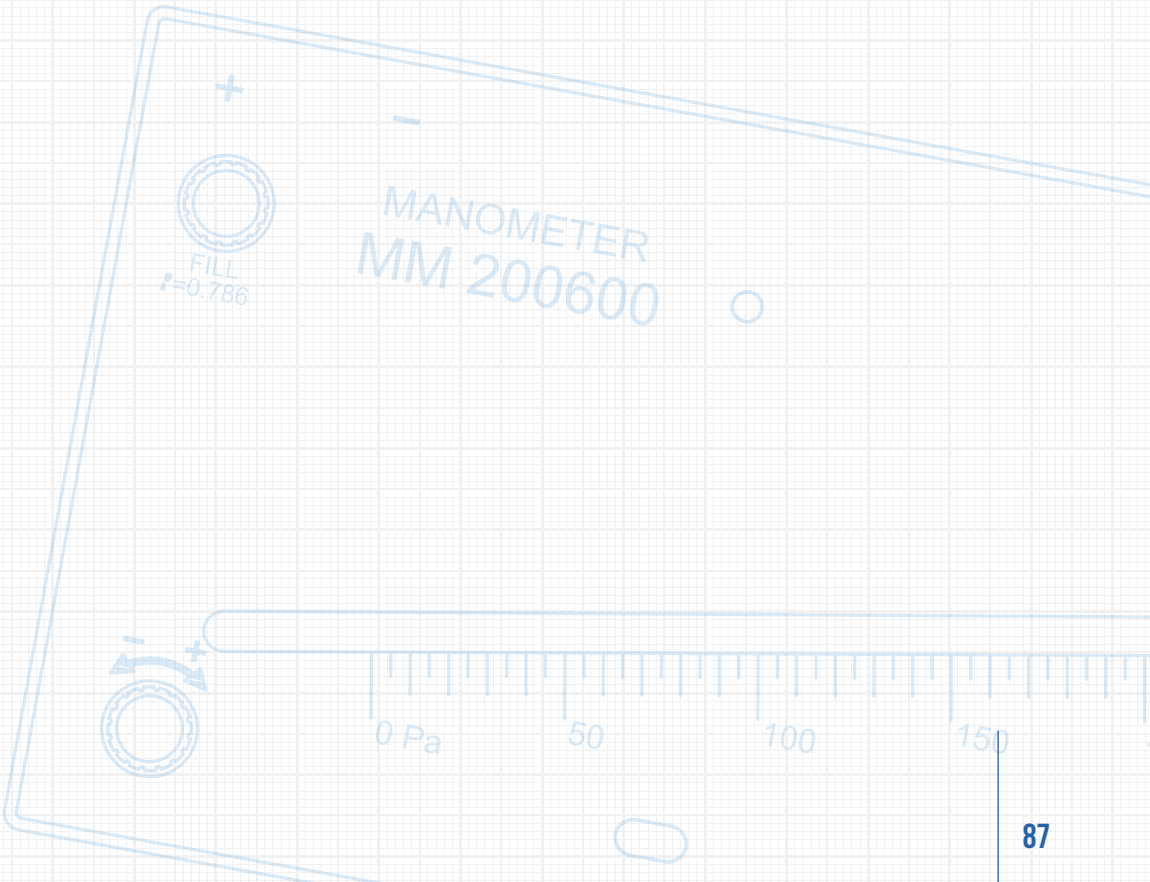
As combinações disponíveis são de manômetro com pressostato (DPG/PS) e manômetro de tubo inclinado com pressostato (MM/PS).

MM/PS

Produto	Faixa do MM	Faixa do PS
MM200600/PS600	0... 600 Pa	40...600 Pa

DPG/PS

Produto	Faixa do DPG	Faixa do PS
DPG200/PS200	0... 200Pa	20...200 Pa
DPG600/PS600	0... 600 Pa	40...600 Pa
DPG1,5K/PS1500	0...1500 Pa	100...1500 Pa



MICROMANÔMETRO PHM-V1

INSTRUMENTO DE CAMPO COMPLETO PARA BALANCEAMENTO E DIAGNÓSTICO DE VENTILAÇÃO EM SISTEMAS DE HVAC



DADOS TÉCNICOS

Range:	-250...2550 Pa
Máxima sobrepressão:	30 kPa
Precisão:	± 1.4 % na pressão aplicada
USB:	Mini B
Unidades no display:	Pressão: Pa, mmH ₂ O, inchWC, mbar Vazão: l/s, m ³ /h, m ³ /s
Temperatura de operação:	-10 ... +50 °C
Pode ser usado com tubo de pitot	

Fabricantes pré-programados de válvulas, como por exemplo:

- EH-Muovi
- Fläkt Woods
- Halton
- Lindab
- Climecon
- Swegon
- Uponor

ECONOMIZE TEMPO E REDUZA O ERRO HUMANO COM UM BANCO DE DADOS DE FATOR K PRÉ-PROGRAMADO

O SOFTWARE PHM-V1 MANAGER PERMITE QUE VOCÊ DESCARREGUE OS RESULTADOS DE MEDIÇÃO, ADICIONE NOVOS DADOS DE VÁLVULAS DE VENTILAÇÃO E CRIE DOCUMENTAÇÕES DE FORMA EFICIENTE EM SEU COMPUTADOR

O PHM-V1 É ENTREGUE EM UM PRÁTICO ESTOJO CONTENDO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO, KIT DE MEDIÇÃO DE VÁLVULA DE VENTILAÇÃO, SOFTWARE DE GERENCIAMENTO PHM-V1 ETC.

PHM-V1

O micromanômetro PHM-V1 é um instrumento portátil para medir pressão e vazão de ar. Sua tecnologia patenteada inclui um banco de dados com mais de 1000 informações de válvulas de ventilação e de fator K para difusores. Esse recurso permite medir sem necessidade de cálculo ou conhecimento prévio do fator K do fabricante. Mais de 500 resultados de medição podem ser salvos e depois baixados para documentação no software PHM-V1 Manager.

APLICAÇÕES

- Medições de vazão e pressão de difusores de ar, válvulas de ventilação, dampers e grelhas
- Medição de pressões entre salas ou do edifício
- Medições em dutos com tubo de pitot
- Medição da perda de pressão no filtro
- Medição de vazão do ventilador
- Medições de vazão de ar em sala limpa

ACESSÓRIOS

	DPT (todos modelos exceto 2W)	DPT-2W	DPT-FLOW	AVT	CDT / RHT	CDT / RHT DUCT	CMT	DPG	MM	MMU	MMK	DPI	PS	MM/PS	DPG/PS	DPTL	PTL-HEAT & PTL-COOL	PTE-DUCT	PTE-ROOM	PTE-CABLE	PTE-O	YM-3
ACESSÓRIOS PADRÕES																						
Descrição do produto																						
Parafuso de montagem	x	x	x		x			x	x		x	x	x	x	x				x		x	
Tubo PVC 2 m	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x							
Tubo PVC/NBR 38 mm																						x
Conector plástico de tomada de																						
pressão para tubo d=4 mm (80 mm)	x	x	x					x				x	x		x							
Fluido para manômetro 30 ml									x	x	x			x								
Adesivos de atenção	x								x					x	x							
Adaptador G 1/4" para G 1/2"																	x					
Flange de montagem				x		x												x				
ACESSÓRIOS OPCIONAIS																						
Descrição do produto																						
Certificado de calibração	x	x	x	x	x	x		x				x	x					x	x	x	x	
Display 4 dígitos		x		x																		
Display 2 linhas iluminado (azul)	x		x			x																
Tubo PVC 4/7 2m	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x							
Tubo PVC 4/7 matt (100 m)	x	x	x					x	x		x	x	x	x	x							
Pacote de acessórios (tubo, conectores de tomada de pressão)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x							
Pacote de acessórios para montagem embutida do DPG								x														
Fluido para manômetro 0,786; 30 ml (vermelho)									x	x	x			x								
Fluido para manômetro 0,786; 250 ml (vermelho)									x	x	x			x								
Fluido para manômetro 1,870; 30 ml (azul)									x					x								
Conector plástico de tomada de pressão para tubo d=4 mm (80 mm)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x							
Conector metálico de tomada de pressão para tubo d=4 mm (40 mm)	x	x	x					x	x		x	x	x	x	x							
Conector metálico de tomada de pressão para tubo d=4 mm (100 mm)	x	x	x					x	x		x	x	x	x	x							
Conector T para tubo d=4 mm	x	x	x					x	x	x	x	x	x									
Parafuso de montagem ZN M4x20 para PS/DPG/DPT (1000 peças)	x	x	x	x		x	x	x		x		x	x		x	x						
Escala de vazão								x							x							
Placa de montagem																	x					
Caixa de junção (incluindo trabalho de ligação)	x																					
Base de montagem com adesivo e abraçadeira para cabos																				x		

1. **Aplicabilidade dos Termos e Condições.** Estes termos e condições devem ser aplicados ao comércio de dispositivos, componentes e acessórios entre a HK Instruments Oy e o cliente, a menos que as partes acordem mutuamente outra maneira por escrito. Estas condições não se aplicam ao comércio por agentes, às quais serão aplicadas as condições de venda do fabricante.

2. **Preço.** Os preços em vigor no momento em que a oferta é feita formam a base do preço. Todos os preços excluem IVA. Caso ocorram mudanças nos impostos, frete, IVA ou outros pagamentos gerais relacionados à entrega antes da data de entrega, o vendedor tem o direito de alterar o preço das mercadorias na mesma proporção em que tais preços alterados ou pagamentos afetaram o preço da mercadoria.

3. **Oferta.** A oferta do vendedor é vinculativa e é válida por 30 dias, salvo acordo em contrário. Uma vez que a oferta do vendedor seja ofertada sob termos e condições provisórias de venda, uma oferta imediata de armazenamento é denotada por meio da qual as mercadorias podem ser vendidas a terceiros durante o período de validade da oferta e o vendedor não garante que o estoque seja suficiente.

4. **Contrato.** Considera-se que um contrato entre o vendedor e o comprador foi estabelecido quando

- as partes assinaram um contrato por escrito (contrato de compra)
- o comprador aprovou uma oferta vinculativa por escrito (encomenda) ou
- o vendedor confirmou por escrito tal ordem, outra que não seja de uma baseada em uma oferta ou uma ordem diferente da oferta (confirmação do pedido)

5. **Desenhos e descrições.** As informações sobre preços, medidas, pesos e performances dadas em descrições, fotos, memorandos, desenhos, listas e listas de preços e outras informações contendo detalhes técnicos e outros são dadas sem obrigações, a menos que especificamente mencionado na oferta. Todos os desenhos técnicos e documentos necessários para a fabricação do produto ou de seu componente, que uma parte forneceu à outra parte antes ou após a assinatura do contrato, permanecerão como propriedade do fornecedor. A parte receptora não pode, sem o consentimento do fornecedor, usar, copiar, entregar ou divulgar por outros meios, informações relacionadas a terceiros.

6. **Condição de Entrega.** A condição de entrega é o armazenamento gratuito do vendedor (ref.: Incoterms 2010 EXW), salvo acordo em contrário.

7. **Embalagem.** Os preços indicados nas listas de preços e diretórios aplicam-se a produtos sem embalagem de transporte.

8. **Tempo da entrega.** A menos que o prazo de entrega seja acordado, o vendedor deve estipular o prazo de entrega. Considera-se que as mercadorias foram entregues quando entregues a uma transportadora de carga para encaminhamento ao comprador. Quando, de acordo com os termos do contrato, o comprador tiver de recolher as mercadorias do vendedor ou de um lugar designado pelo vendedor, as mercadorias serão consideradas transportadas quando o vendedor notificar o comprador de que as mercadorias estão prontas para entrega.

9. **Transporte e Exame das Mercadorias.** No ato do recebimento, o cliente deve certificar-se de que os produtos entregues correspondem à lista de embalagem e não estão danificados externamente. Antes de usar, conectar ou instalar as mercadorias, o cliente deve examinar novamente as mercadorias para garantir sua condição impecável. As queixas relativas a erros ou deficiências devem ser apresentadas ao vendedor sem demora, o mais tardar no prazo de 8 dias após o envio das mercadorias.

10. **Força Maior.** O vendedor não é responsável por cumprir o contrato caso exista um obstáculo que o vendedor seja incapaz de superar ou para cumprir o contrato sejam exigidos sacrifícios que não são razoáveis,

quando comparados com a vantagem para o comprador se o vendedor cumprir o contrato. Se o referido obstáculo ou disparidade deixar de existir dentro de um prazo razoável, o comprador tem o direito de exigir que o vendedor cumpra o contrato. Quando o fabricante ou a parte da qual o vendedor obtém as mercadorias não cumprir os termos do seu contrato, fazendo com que a entrega do vendedor seja atrasada ou não seja concluída, o vendedor não é obrigado a compensar o comprador por quaisquer perdas potenciais. O comprador não tem o direito de solicitar uma nova entrega para substituir um produto defeituoso se existir um obstáculo, conforme observado nesta seção, para o vendedor. Quando a conclusão do contrato dentro de um período de tempo razoável se torna impossível devido a fatores observados nesta seção, ambas as partes têm o direito de cancelar o contrato sem a obrigação de compensação, notificando a outra parte de suas intenções por escrito.

11. **Pagamento.** O período de pagamento começa a partir da data da fatura. Em caso de atraso no pagamento, o comprador é responsável por compensar o vendedor de acordo com sua taxa de juros e pagar as despesas decorrentes da cobrança do pagamento.

12. **Garantia.** O vendedor é obrigado a fornecer uma garantia de cinco (5) anos para os bens entregues em relação ao material e fabricação. O período de garantia é considerado a partir da data de entrega do produto. Se um defeito na matéria-prima ou uma falha de produção for encontrado, o vendedor é obrigado, quando o produto é enviado ao vendedor sem demora ou antes do vencimento da garantia, a corrigir o erro a seu critério, seja reparando o produto defeituoso ou entregando gratuitamente ao comprador um novo produto sem falhas e enviando-o ao comprador. Os custos de entrega para reparo sob garantia serão pagos pelo comprador e os custos de devolução pelo vendedor. A garantia não inclui danos causados por acidente, raio, inundação ou outros fenômenos naturais, desgaste normal, manuseio impróprio ou descuidado, uso anormal, sobrecarga, armazenamento inadequado, tratamento ou reconstrução incorretos ou mudanças e trabalhos de instalação não realizados pelo vendedor. A seleção de materiais para dispositivos propensos à corrosão é de responsabilidade do comprador, a menos que de outra forma seja legalmente acordado. Caso o fabricante altere a estrutura do dispositivo, o vendedor não é obrigado a fazer alterações comparáveis aos dispositivos já adquiridos. Apelar para garantia exige que o comprador tenha cumprido corretamente com os seus deveres decorrentes da entrega e indicados no contrato. O vendedor dará uma nova garantia para os produtos que foram substituídos ou reparados dentro da garantia, mas somente até o vencimento do tempo de garantia do produto original. A garantia inclui a reparação de uma peça ou dispositivo defeituoso ou, se necessário, uma peça ou dispositivo novo, mas não os custos de instalação ou troca. Sob nenhuma circunstância o vendedor é responsável por indenização por danos indiretos.

13. **Retorno.** A venda feita é vinculativa e irrevogável e o vendedor não é obrigado a aceitar o retorno de um produto. Os produtos entregues de acordo com o contrato são devolvidos e os produtos reembolsados em até 70%, desde que o vendedor tenha, antes do retorno do produto, concordado com ele. Os produtos devolvidos podem ser retirados e creditados desde que estejam na embalagem original e na condição original.

14. **Notificações.** O remetente é responsável por garantir a chegada das notificações enviadas à outra parte.

15. **Propriedade.** A propriedade do produto é passada ao comprador quando o preço é pago integralmente.

16. **Desentendimentos.** Desacordos relativos a contratos e cláusulas relacionadas devem ser resolvidos principalmente pelas partes do contrato. Caso não seja possível chegar a um acordo, a disputa será resolvida na Finlândia, no tribunal inferior, no domicílio do vendedor.

HK INSTRUMENTS

DISPOSITIVOS AMIGÁVEIS DE MEDIÇÃO

A HK Instruments é uma empresa finlandesa especializada na fabricação e no desenvolvimento de dispositivos de medição tecnologicamente avançados para aplicações de HVAC. Nossos dispositivos são usados principalmente em sistemas de tratamento de ar e automação predial.

30 anos de experiência e exportações para mais de 45 países comprovam o desenvolvimento de nossos produtos de alta classe e excelente custo efetivo de produção. Investimos em práticas interfaces de usuário tornando a instalação dos nossos dispositivos extremamente fácil e rápida.

HK INSTRUMENTS

Keihästie 7
FIN-40950 MUURAME
FINLAND

Fone +358 14 337 2000
Fax +358 14 337 2020

info@hkinstruments.fi
www.hkinstruments.fi

