

HK INSTRUMENTS

USER-FRIENDLY MEASURING DEVICES



FABRICADO
NA FINLÂNDIA

DESIGN[®]
FROM
FINLAND

CATÁLOGO DE PRODUTOS

2018

PT-BR

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

MISSÃO

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

VISÃO

A HK Instruments tem a visão de ser a melhor do mundo na fabricação de dispositivos de medição amigáveis para HVAC, sendo um parceiro comercial amigável.



AMIZADE E NEGÓCIOS NO BRASIL

Nossa jornada é baseada no respeito e na confiança, e para nós é um grande prazer saber que esses princípios também estão presentes na HK.

A Pennse é uma empresa brasileira, fundada por amigos muito próximos com um objetivo comum e uma visão muito ambiciosa: buscamos inspirar soluções. Queremos que nossos clientes façam mais com os recursos que possuem. Queremos que nossos clientes inovem e inovação é algo que está presente na HK. O desenvolvimento constante de produtos e o desejo de fazer mais e melhor são características de HK.

O mercado brasileiro de HVAC tem uma série de particularidades, entre elas, a preferência por resultados de curto prazo. Estamos confiantes de que a maneira como estamos cooperando como parceiros com a HK nos levará a mudanças. Mudanças para melhor. O que nos impulsiona é o desafio de mudar e acreditamos que isso é a chave para o sucesso. Com produtos poderosos, confiáveis e seguros, sabemos que a HK é a escolha perfeita para o nosso mercado. É o investimento em valor!

Embora a Pennse seja uma empresa jovem, o relacionamento criado com a HK é sólido e dinâmico e já trouxe resultados gratificantes, reforçando a certeza de que estamos construindo algo duradouro. As pessoas da família HK são nossos verdadeiros amigos - este é o elemento mais importante em nossa cooperação.

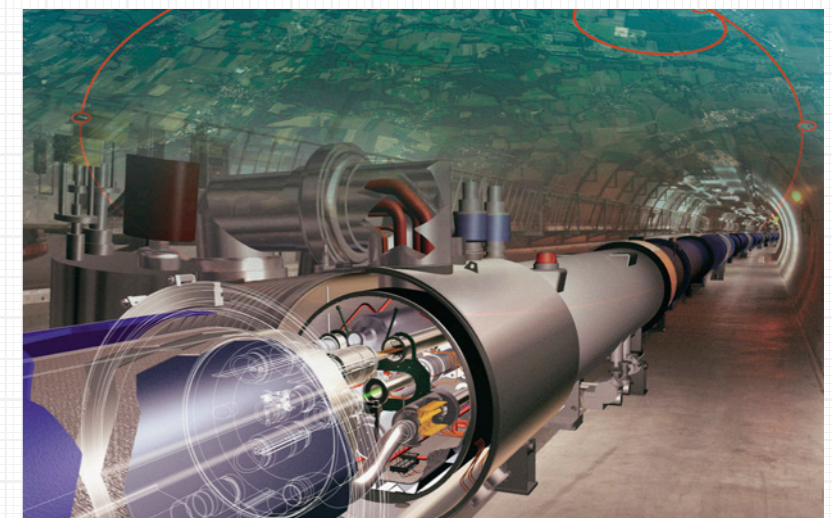
Renato R. dos Santos

Diretor Administrativo, Pennse Controles Ltda.



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.



LINHAS DE PRODUTOS

Soluções para medição de pressão de ar, vazão de ar, velocidade do ar, pressão de líquido, temperatura, concentração de gás CO₂ e umidade relativa em sistemas de ar condicionado e ventilação.

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

DPT-R8	Transmissor de pressão diferencial com 08 faixas.	10
DPT-MOD	Transmissor de pressão diferencial com medição de vazão de ar e comunicação Modbus.	12
DPT-IO-MOD	Transmissor de pressão diferencial com entradas auxiliares e comunicação Modbus.	14
DPT-DUAL-MOD	Transmissor de pressão diferencial com dois sensores de pressão e comunicação Modbus.	16
DPT-2W	Transmissor de pressão diferencial com ligação a 02 fios.	18

TRANSMISSORES DE VAZÃO E VELOCIDADE PARA AR

DPT-FLOW	Transmissor de vazão para sistemas de HVAC.	24
FLOXACT™	Tubo pitot multiponto para medições de vazão.	26
DPT-FLOW-BATT	Medidor de vazão de ar alimentado por bateria.	28
AVT	Transmissor de temperatura e velocidade do ar com saída a relê.	30

CONTROLADORES DE PRESSÃO E VAZÃO

DPT-CTRL	Controladores PID com transmissor de pressão diferencial ou de vazão de ar.	34
DPT-CTRL-MOD	Controladores PID com transmissor de pressão diferencial ou de vazão de ar e comunicação Modbus.	36
DPT-CTRL-2SP	Controladores PID com dois setpoints.	38

TRANSMISSORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

CDT2000	Transmissor de CO ₂ e temperatura para ambiente.	42
CDT2000 DUCT	Transmissor de CO ₂ e temperatura para duto.	44



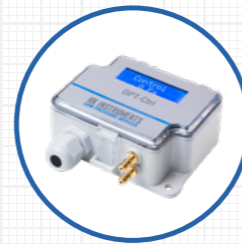
DPT-R8



DPT-MOD



DPT-DUAL



DPT-CTRL



DPT-FLOW



AVT



CDT2000



RHT DUCT



DPG



MM/MMU/MMK



DPI



PS



DPT-FLOW



AVT



CDT2000



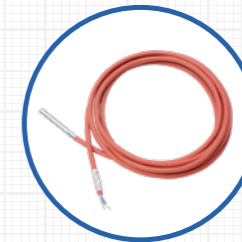
RHT DUCT



PTE-DUCT



PTE-ROOM



PTE-CABLE



PTE-O

TRANSMISSORES DE UMIDADE

RHT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e temperatura para ambiente.	48
RHT DUCT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e temperatura para duto.	50

TRANSMISSOR DE MONÓXIDO DE CARBONO

CMT	Transmissor de monóxido de carbono.	52
-----	--	----

TRANSMISSORES DE PRESSÃO PARA LÍQUIDOS

PTL	Transmissor de pressão para líquidos.	54
DPTL	Transmissor de pressão diferencial para líquidos.	54

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

PTE-DUCT	Sensor de temperatura para duto.	58
PTE-ROOM	Sensor de temperatura para ambiente.	60
PTE-CABLE	Elemento sensor (cabo) de temperatura.	62
PTE-O/OI	Sensor de temperatura / iluminação para ar externo.	64

MEDIDORES DE PRESSÃO DE AR E MANÔMETROS

DPG	Medidor de pressão diferencial.	66
MM	Manômetro de coluna de líquido com sistema de proteção de vazamento.	68
MMU	Manômetro de tubo U.	68
MMK	Manômetro de tubo vertical.	68

PRESSOSTATOS

DPI	Pressostato diferencial eletrônico com 02 relês e saída 0-10 V.	70
PS	Pressostato diferencial mecânico.	72

ALERTA DE FILTROS (DISPLAY + RELÊ)

MM/PS	Combinação de manômetro de coluna de líquido e pressostato diferencial.	74
DPG/PS	Combinação de medidor de pressão diferencial e pressostato diferencial.	74

MICRO MANÔMETRO

PHM-V1	Instrumento portátil para medição de pressão e vazão de ar.	76
--------	--	----

5 ANOS DE GARANTIA

APLICAÇÕES

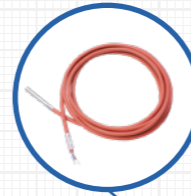
Transmissores DPT-Flow são usados para controlar ativamente a vazão de ar e manter o equilíbrio de pressão. O DPT-Flow quando usado em conjunto com sensores de temperatura e qualidade do ar permite a obtenção de excelentes resultados na qualidade do ar interior e na economia de energia. A ventilação controlada por demanda garante boa qualidade do ar interior e condições confortáveis para os usuários.

Transmissores DPT-R8 são usados para monitorar filtros e sistemas de recuperação de calor. O monitoramento é a chave para manter os filtros limpos e a máxima eficiência de recuperação de calor. Isso reduz a carga do sistema, gerando economia de energia e de custos para o proprietário do edifício.

DPT-FLOW
Medição de pressão diferencial no ventilador



PTE-CABLE
Medição de temperatura após a unidade de recuperação de calor



DPT-R8
Medição de pressão diferencial na unidade de recuperação de calor



CDT2000 DUCT
Medição de CO₂ e temperatura Ar extraído



DPT-R8
Medição de pressão diferencial no filtro



PTE-CABLE
Medição de temperatura antes da unidade de recuperação de calor



Sensor de proteção contra congelamento para a serpentina de aquecimento

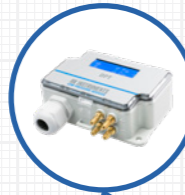
PTE-DUCT
Medição de temperatura no duto Insuflamento de ar



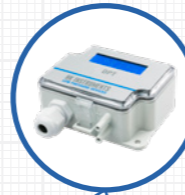
RHT DUCT
Medição de umidade Ar extraído



DPT-DUAL-MOD-AHU + SENSORES PTE
Medição de pressão diferencial, vazão e temperatura
VAZÃO: no ventilador
PDE: no filtro
IN1: TE após a unidade de recuperação de calor
IN2: TE antes da unidade de recuperação de calor



DPT-MOD
Medição de pressão diferencial na unidade de recuperação de calor

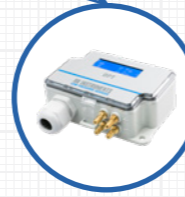


CDT-MOD-2000 DUCT
Medição de CO₂ e temperatura Ar extraído



RHT-MOD DUCT
Medição de umidade Ar extraído

DPT-DUAL-MOD + PTE SENSORS
Medição de pressão diferencial e temperatura
PDE1: no ventilador
PDE2: no filtro
IN1: TE na serpentina de aquecimento
IN2: TE no insuflamento de ar



SOLUÇÃO MODBUS

Nossos principais produtos também estão disponíveis com comunicação Modbus. Ao usar uma solução com comunicação integrada, você precisa de menos cabeamento e menos entradas no controlador. Como resultado, você economizará em dispositivos e nos custos de instalação.

DPT-DUAL-MOD combina dois transmissores de pressão diferencial em um único dispositivo e possibilita ainda a utilização de sensores de temperatura ligados diretamente em suas entradas auxiliares. Isso torna possível a medição de quatro tipos diferentes de dados em um único dispositivo.

Com a solução Modbus você precisa somente de 4 fios ao invés dos 23 fios usados em uma solução tradicional.



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	Transmissor de pressão diferencial com 08 faixas	10
DPT-MOD	Transmissor de pressão diferencial com medição de vazão de ar e comunicação Modbus	12
DPT-IO-MOD	Transmissor de pressão diferencial com entradas auxiliares e comunicação Modbus.....	14
DPT-DUAL-MOD	Transmissor de pressão diferencial com dois sensores de pressão e comunicação Modbus.....	16
DPT-2W	Transmissor de pressão diferencial com ligação a 02 fios.....	18



DPT-R8



DPT-MOD



DPT-IO-MOD



DPT-DUAL-MOD



DPT-2W

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

03 FIOS



**DISPOSITIVOS AMIGÁVEIS
E COM UM DESIGN
EXCEPCIONAL**

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

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)
Sinal de saída (03 fios):	0...10 VCC, carga R mínima 1 kΩ 4...20 mA, carga máxima 500 Ω
Temperatura de operação:	-10...+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		
Modelo	DPT	2500	-R8	-AZ	-D

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

COM MEDIÇÃO DE VAZÃO DE AR E COMUNICAÇÃO MODBUS



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.

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:	< 1.0 W
Sinal de saída:	via Modbus
Tempo de resposta:	1.0–20 s, selecionável via menu ou via Modbus
Temperatura de operação:	-10...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Grau de proteção:	IP54

**TRANSMISSOR ALL-IN-ONE:
MEDIÇÃO DE VAZÃO,
VELOCIDADE E PRESSÃO
DIFERENCIAL**

DPT-MOD

Exemplo:	Série do produto	Transmissor de pressão diferencial			
DPT-MOD-2500-AZ-D	DPT				
	Tipo de modelo	Comunicação Modbus			
	-MOD				
	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			
Modelo	DPT	-MOD	-2500	-AZ	-D



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

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

COM COMUNICAÇÃO MODBUS E TERMINAL DE ENTRADAS



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.

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:	via Modbus ou por botão
Unidades de medida:	Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi
Tensão de alimentação:	24 VCC ±10 % / 24 VCA ±10 %
Consumo de energia:	< 1.3 W
Temperatura de operação:	-10...+50 °C
Tempo de resposta:	1...20 s selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

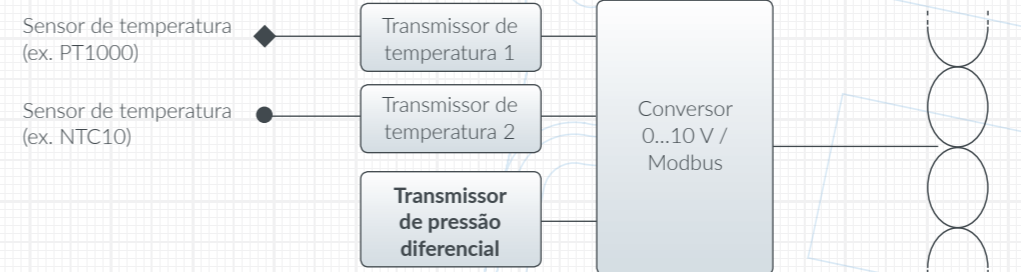
ECONOMIZE EM CUSTOS DE DISPOSITIVOS E EM CUSTOS DE INSTALAÇÃO

DPT-IO-MOD

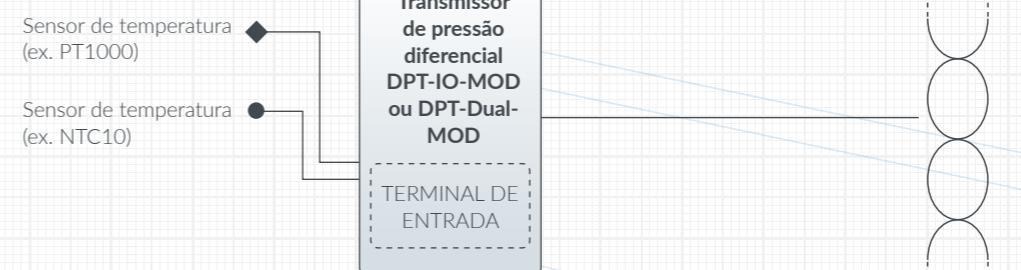
Exemplo: DPT-IO-MOD-2500-D	Série do produto		
	DPT	Transmissor de pressão diferencial	
	Tipo de modelo		
	-IO-MOD	Terminal de entrada e comunicação Modbus	
Faixa de medição (Pa)			
	-2500	-250...2500	
	-7000	-250...7000	
Display			
	-D	Com display	
Modelo	DPT	-IO-MOD	-2500 -D



Sistema tradicional



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



TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

COM DOIS SENSORES DE PRESSÃO



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.

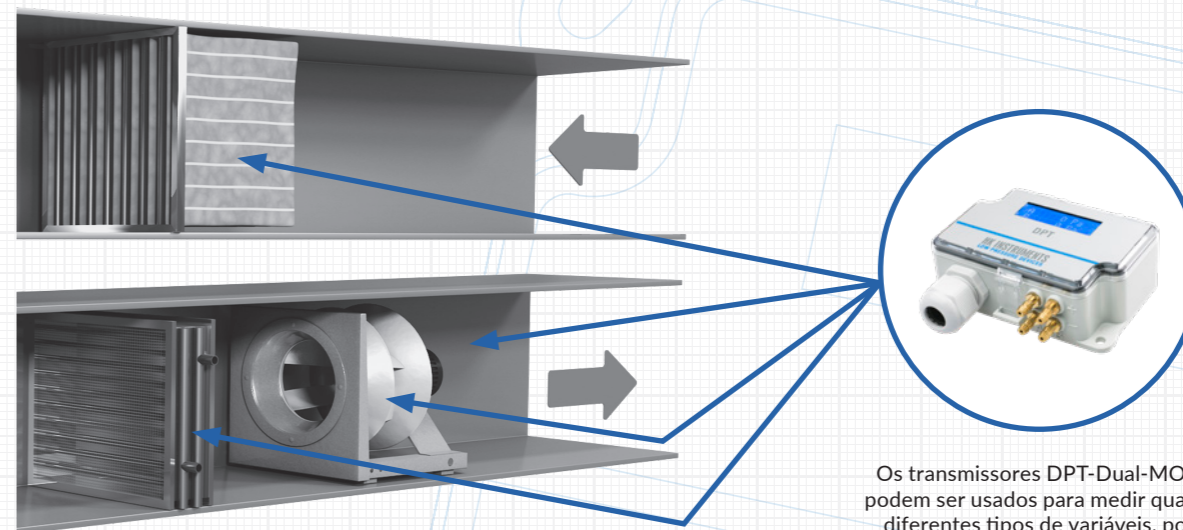
DADOS TÉCNICOS

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:	via Modbus ou por botão
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
Temperatura de operação:	-10...+50 °C
Tempo de resposta:	1...20 s selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

O MODELO AHU INCLUI UM TRANSMISSOR DE VAZÃO DE AR

DPT-DUAL-MOD

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

TRANSMISSORES DE PRESSÃO DIFERENCIAL

DOIS FIOS



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.

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

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	Transmissor de vazão para sistemas de HVAC	24
FLOXACT™	Tubo pitot multiponto para medições de vazão	26
DPT-FLOW-BATT	Medidor de vazão de ar alimentado por bateria	28
AVT	Transmissor de temperatura e velocidade do ar com saída a relé ..	30



DPT-FLOW



FLOXACT™



DPT-FLOW-BATT

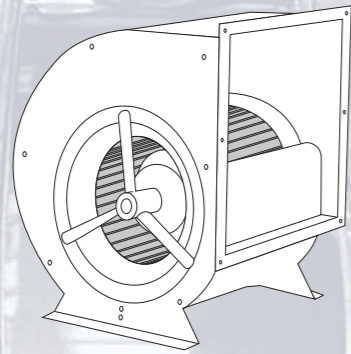


AVT



MEDIÇÃO DE VAZÃO

GUIA DE SELEÇÃO DE PRODUTOS



Medição de vazão em ventilador
(Medição na voluta do ventilador)



Eletricidade disponível

Nota:
verifique o valor do K na folha de dados do ventilador

Fabricantes de ventiladores:
Fläkt Woods, Rosenberg, Comefri, Ziehl-Abegg, ebmpapst, Nicotra Gebhardt

Outros ventiladores usando a fórmula
 $Q = K * \sqrt{\Delta P}$

DPT-FLOW
Transmissor de vazão para ventilador

Info:
Indicação e sinal de saída de vazão

Eletricidade não disponível

Escala fixa, tipos específicos de ventilador

DPG+FLOW SCALE
Medidor mecânico de vazão

Flexível

DPT-FLOW-BATT
Medidor de vazão com bateria

Fabricantes de ventiladores suportados:
Fläkt Woods, Rosenberg, Comefri, Ziehl-Abegg, ebmpapst, Nicotra Gebhardt

Medição de vazão em duto

Eletricidade disponível

Sonda disponível
Por exemplo, damper de íris, grade de pressão, tubo pitot etc.

DPT-FLOW
Transmissor de vazão

Info:
Indicação e sinal de saída de vazão

Sonda não disponível

Medição de volume de ar

DPT-FLOW +FLOXACT
Transmissor de vazão com sonda

Info:
Baseado em medição multiponto, alta precisão

Medição de velocidade do ar e temperatura com saída opcional a relê

AVT
Transmissor de velocidade do ar

Info:
Baseado na técnica de fio quente, não há necessidade de sondas ou tubo externos

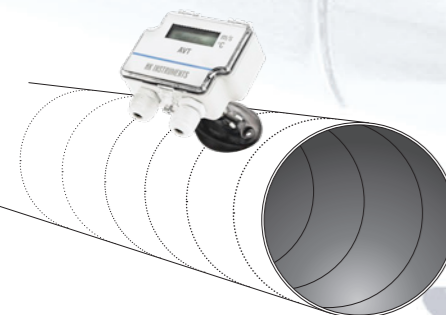
Eletricidade não disponível

Sonda disponível
Por exemplo, damper de íris, grade de pressão, tubo pitot etc.

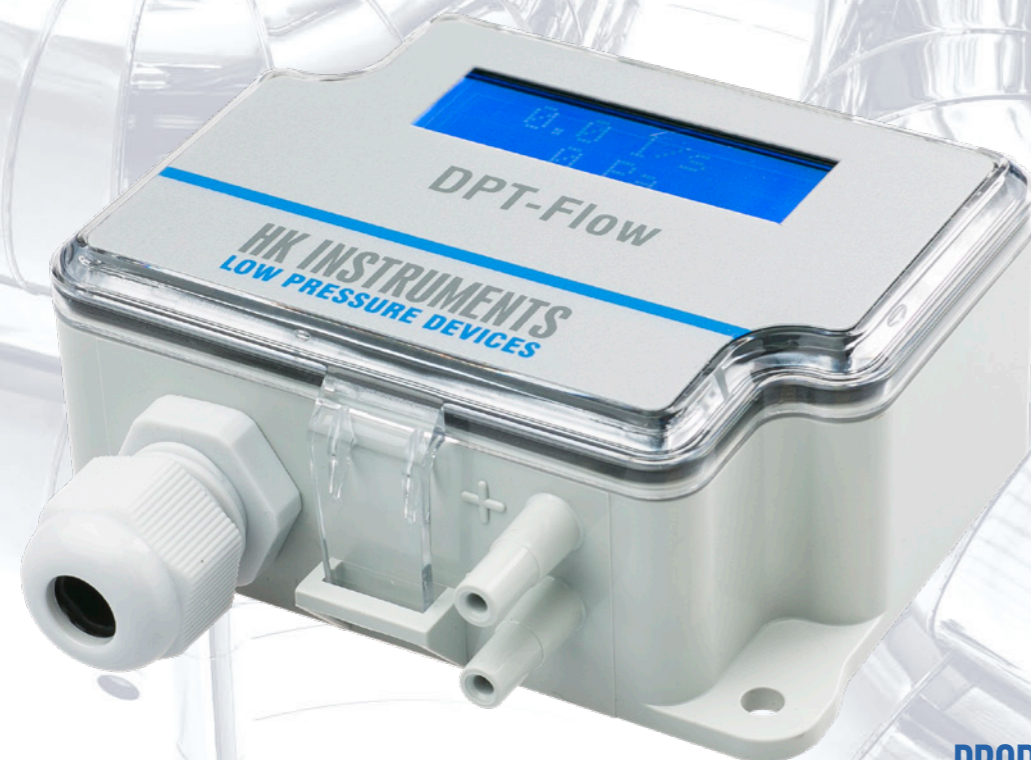
DPG+FLOW SCALE
Medidor mecânico de vazão

Sonda não disponível

DPG+FLOW SCALE +FLOXACT™
Medidor mecânico de vazão com sonda



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.

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
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:	-10...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Tempo de resposta:	1...20 s
Grau de proteção:	IP54
Fórmula do cálculo:	$V = k * \sqrt{\Delta P(Pa)}$

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

DPT-FLOW

Exemplo: DPT-Flow-2000-AZ-D	Série do produto	
	DPT-Flow	Transmissor de vazão para sistemas de HVAC
Modelo	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	
-D	-D	

FABRICANTES DE VENTILADORES PRÉ-PROGRAMADOS

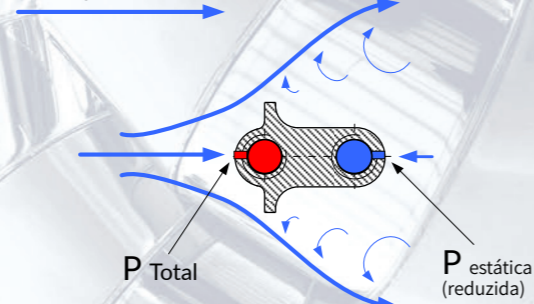
Fläkt Woods, Rosenberg, Nicotra Gebhardt, Comefri, Ziehl-Abegg, ebm-papst

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

FLOXACT™



Direção do fluxo de ar



Operação do Floxact™

APLICAÇÃO

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"

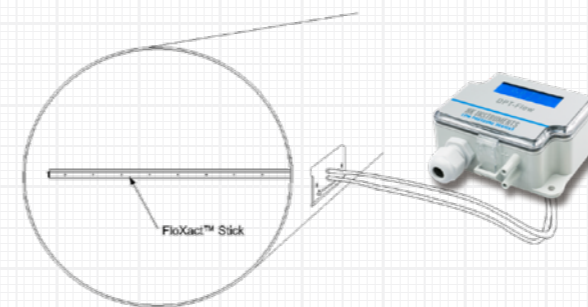


Figura 1. Montagem do FloXact™ -R.

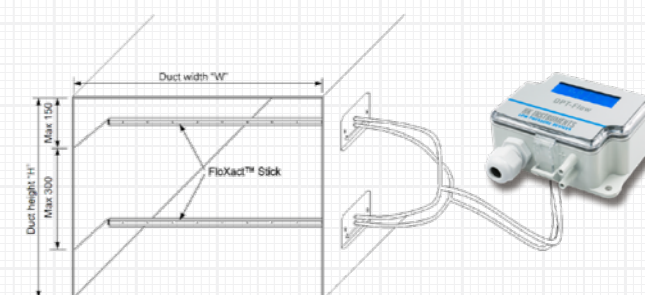
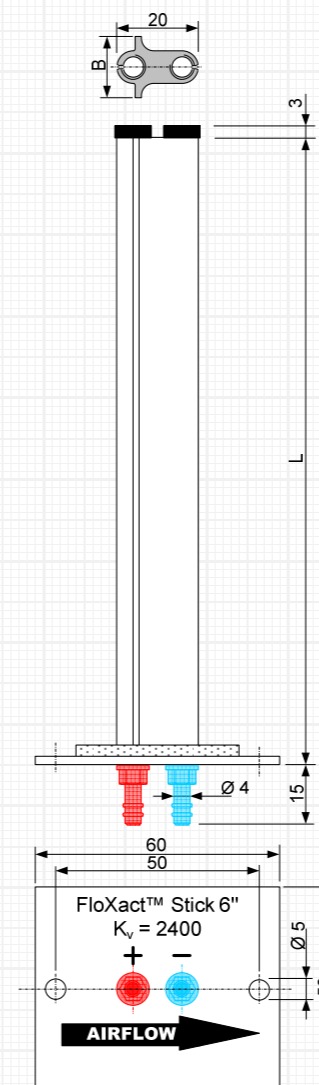


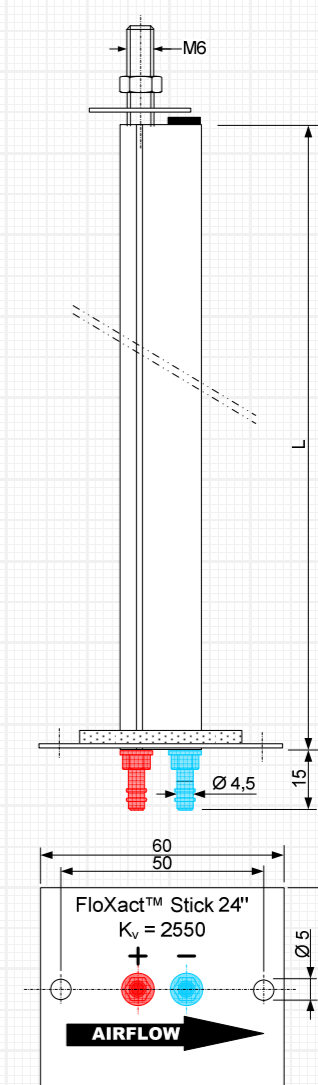
Figure 2. Montagem do FloXact™ -L.

Dimensões

FloXact™-R, modelos disponíveis:
Todos os tamanhos de dutos redondos padronizados até 1200 mm.



FloXact™-L, modelos disponíveis:
250, 300, ... 1200 (a cada de 50 mm)



MEDIDOR DE VAZÃO DE AR COM BATERIA



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.

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:	-10...+50 °C
Tempo de resposta:	1.0–10 s, selecionável por menu
Grau de proteção:	IP54

DPT-FLOW-BATT

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

MEDE A VAZÃO DE AR EM AMBIENTES ONDE A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA NÃO É DISPONÍVEL

TRANSMISSOR DE VELOCIDADE DO AR



TRANSMISSOR DE TEMPERATURA E VELOCIDADE DO AR COM SAÍDA A 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 inserção ajustável 50...190 mm, flange para montagem incluído
Grau de proteção:	IP54

AVT

Exemplo:	Série do produto		
AVT-D-R	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 exatidão 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	Controladores PID com transmissor de pressão diferencial ou de vazão de ar.	34
DPT-CTRL-MOD	Controladores PID com transmissor de pressão diferencial ou de vazão de ar e comunicação Modbus	36
DPT-CTRL-2SP	Controladores PID com dois setpoints	38



DPT-CTRL



DPT-CTRL-MOD



DPT-CTRL-2SP

CONTROLADORES PID

COM TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL OU DE VAZÃO DE AR



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

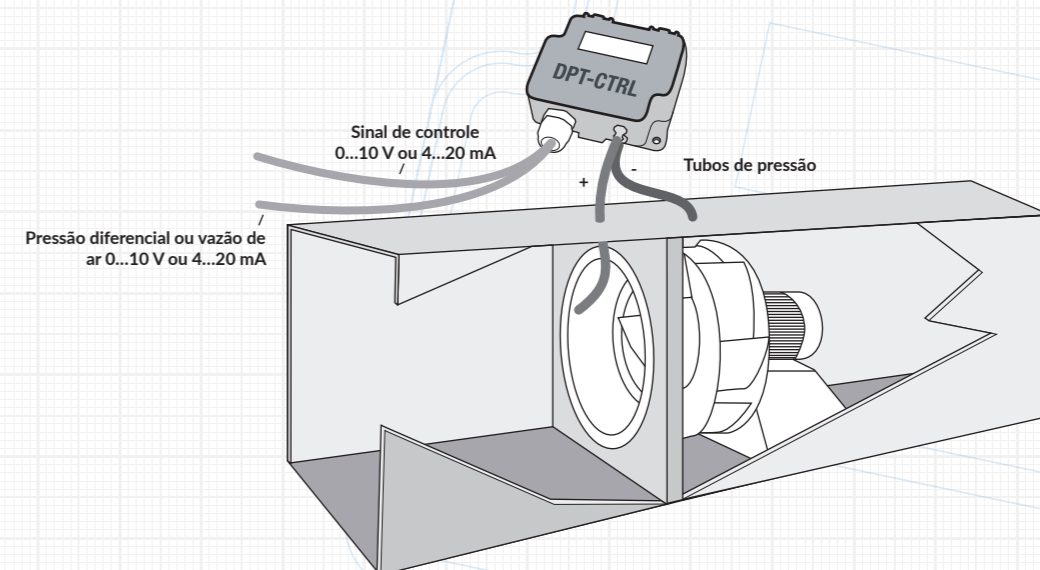
DPT-CTRL pode ser usado para controlar a vazão de ar ou a pressão em aplicações onde é importante manter pressão negativa constante ou vazão de ar constante, como, por exemplo, em unidades de exaustão para locais cuja a renovação do ar deve manter uma pressão negativa constante para que as impurezas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

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:	< 1.0 W
Temperatura de operação:	-10...+50 °C (com calibração auto zero -5...+50 °C)
Grau de proteção:	IP54

DPT-CTRL

Exemplo:	Série do produto	Controlador de pressão e vazão	
DPT-Ctrl-2500-AZ-D	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
Modelo	DPT-Ctrl	-2500	-AZ



CONTROLADORES PID

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

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
Temperatura de operação:	-10...+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)
		-2500 -250...2500
		Display
		-D Com display
Modelo	DPT-Ctrl	-MOD -2500 -D



CONTROLADORES PID

COM DOIS SETPOINTS



DPT-CTRL-2SP PODE SER USADO PARA ECONOMIZAR ENERGIA QUANDO UMA SALA NÃO ESTÁ OCUPADA

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.

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
Modelo	Faixa de medição (Pa)	
	-2500	-250...2500
	Display	
	-D	Com display
	-2SP	-D

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	Transmissor de CO ₂ e temperatura para ambiente	42
CDT2000 DUCT	Transmissor de CO ₂ e temperatura para duto	44



TRANSMISSORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

PARA AMBIENTE



TELA SENSÍVEL AO TOQUE
(TOUCHSCREEN) PARA FÁCIL
AJUSTE

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).

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
Elementos de medição:	Sensor de temperatura Pt1000, sensor de CO ₂ infravermelho não dispersivo (NDIR), sensor de elemento polímero capacitivo para umidade
Unidades de medida:	ppm, °C, % UR
Calibração:	Auto calibração automática, ABC Logic™ ou comparação contínua (DC)
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Corrente consumida:	max 90 mA (em 24 V) + 10 mA para cada saída de tensão ou 20 mA para cada saída de corrente
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:	Série do produto			
CDT2000-1R-D	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		
			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

O CDT2000-DC É ADEQUADO PARA EDIFÍCIOS CONTINUAMENTE OCUPADOS

TRANSMISSORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

PARA DUTO



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).

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
Elementos de medição:	Sensor de temperatura NTC10k, sensor de CO ₂ infravermelho não dispersivo (NDIR)
Unidades de medida:	ppm, °C
Calibração:	Auto calibração automática, ABC Logic™ ou comparação contínua (DC)
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Corrente consumida:	max 230 mA (em 24 V) + 10 mA para cada saída de tensão
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:	Série do produto		
	CDT2000 Duct-D	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



MEDIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO TOTAL DE CO₂ QUANDO A MEDIÇÃO PELO AMBIENTE NÃO É POSSÍVEL

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	Transmissor de umidade relativa (UR%) e temperatura para ambiente	48
RHT DUCT	Transmissor de umidade relativa (UR%) e temperatura para duto	50



TRANSMISSORES DE UMIDADE

PARA AMBIENTE



**TELA SENSÍVEL AO TOQUE
(TOUCHSCREEN) PARA FÁCIL
AJUSTE**

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.

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
Elementos de medição:	Sensor de temperatura Pt1000, sensor de elemento polímero capacitivo para umidade
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA ±10 %
Corrente consumida:	max 90 mA (em 24 V) + 10 mA para cada saída de tensão ou 20 mA para cada saída de corrente
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:	Série do produto	
	RHT-1R-D	RHT
	RHT-MOD	Transmissor de umidade relativa, comunicação Modbus
Modelo	Montagem	
		Montagem em parede
	Relê	
	-1R	Com relê
	Sem relê	
Display		
-D	Com display	
	Sem display	
Modelo	RHT	-1R -D



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: <math><0.5\text{ }^\circ\text{C}</math> Umidade relativa: $\pm 2...3\%$ UR em $0...50\text{ }^\circ\text{C}$ e $10...90\%$ UR Erro total inclui precisão, histerese e efeito da temperatura em $5...50\text{ }^\circ\text{C}$ e $10-90\%$ UR
Unidades de medida:	$^\circ\text{C}$, % UR
Elementos de medição:	Sensor de temperatura NTC10K, sensor de elemento polímero capacitivo para umidade
Tensão de alimentação:	24 VCC/VCA $\pm 10\%$
Corrente consumida:	max 90 mA (em 24 V) + 10 mA para cada saída de tensão
Sinal de saída 1:	0/2...5/10 V (linear à UR), carga min 1 k Ω
Sinal de saída 2:	0/2...5/10 V (linear à T), carga min 1 k Ω
Temperatura de operação:	0...+50 $^\circ\text{C}$
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



TRANSMISSOR DE MONÓXIDO DE CARBONO



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.

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

A FIXAÇÃO POR PARAFUSOS FACILITA A SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR. ISSO É PARTICULARMENTE ÚTIL QUANDO O DISPOSITIVO PRECISA SER CALIBRADO.

TRANSMISSORES DE PRESSÃO PARA LÍQUIDOS

PTL

O PTL é um transmissor de pressão para líquidos utilizado em sistemas de ar condicionado, aquecimento e água. Também é adequado para aplicações com fluidos 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.



DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	±1.0 %
Alimentação:	15...24 VCC/VCA
Saída:	0...10 V ou 4-20 mA
Grau de proteção:	IP65
Conexão de pressão:	G1/4" (G1/2" adaptador incluído)
Temperatura de operação:	-40...105 °C

PTL

Exemplo:	Série do produto	
	PTL-4-V	PTL
		Faixa de medição (bar)
		-4 0...4
		-6 0...6
		-10 0...10
		-16 0...16
		-25 0...25
		Saída
		-V Tensão
		-A Corrente
Modelo	PTL	-4 -V

DADOS TÉCNICOS

Precisão (em toda a escala):	±1 %
Alimentação:	15...24 VCC/VCA
Saída:	0...10 V ou 4-20 mA
Grau de proteção:	IP65
Conexão de pressão:	rosca interna G1/4"
Temperatura de operação:	-10...50 °C

DPTL

Exemplo:	Série do produto	
	DPTL-2,5-V	DPTL
		Faixa de medição (bar)
		-1 0...1
		-2,5 0...2,5
		-4 0...4
		-6 0...6
		Saída
		-V Tensão
		-A Corrente
Modelo	DPTL	-2,5 -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	Sensor de temperatura para duto.....	58
PTE-ROOM	Sensor de temperatura para ambiente	60
PTE-CABLE	Elemento sensor (cabo) de temperatura	62
PTE-0/OI	Sensor de temperatura / iluminação para ar externo	64



PTE-DUCT



PTE-CABLE



PTE-0



PTE-OI



PTE-ROOM

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 ... +50 °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
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 °C
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 °C
Modelo	PTE	-Duct -NTC10

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

SENSOR DE TEMPERATURA PARA AMBIENTE EM APLICAÇÕES DE HVAC



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.

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:	80.0 x 75.0 x 27.5 mm
Grau de proteção:	IP20

PTE-ROOM É PARTICULARMENTE FÁCIL DE INSTALAR

PTE-ROOM

Exemplo: PTE-Room-NTC10	Série do produto	
	PTE	Sensor de temperatura passiva para gás
	Tipo de instalação	
	-Room	Ambiente
Modelo	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

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

ELEMENTO SENSOR (CABO) PARA APLICAÇÕES DE HVAC



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.

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 POSSUI UM ALTO 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

SENSORES PASSIVOS DE TEMPERATURA

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



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.

DADOS TÉCNICOS

Precisão:	NTC10k	$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} @ 25 \text{ }^\circ\text{C}$
	NTC20k	$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} @ 25 \text{ }^\circ\text{C}$
	Pt1000	$\pm 0.3 \text{ }^\circ\text{C} @ 0 \text{ }^\circ\text{C}$
	Ni1000	$\pm 0.4 \text{ }^\circ\text{C} @ 0 \text{ }^\circ\text{C}$
	Ni1000-LG	$\pm 0.4 \text{ }^\circ\text{C} @ 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Temperatura de operação:	-50 ... +50 $^\circ\text{C}$	
Faixa de medição (somente OI):	0...1000 lx	
Grau de proteção:	IP54	

O SENSOR DE ILUMINAÇÃO É HERMETICAMENTE SELADO PARA PROTEÇÃO

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
	Elemento sensor	
	-NTC10	10 K Ω @ 25 $^\circ\text{C}$
	-NTC20	20 K Ω @ 25 $^\circ\text{C}$
	-Pt1000	1000 Ω @ 0 $^\circ\text{C}$
	-Ni1000	1000 Ω @ 0 $^\circ\text{C}$
	-Ni1000-LG	1000 Ω @ 0 $^\circ\text{C}$
Modelo	PTE	-O -NTC10

O SENSOR DE TEMPERATURA FICA ALOJADO DENTRO DE UMA CAPSULA DE AÇO INOXIDÁVEL QUE O PROTEGE DO AMBIENTE E DA CONDENSAÇÃO, GARANTINDO UMA LONGA VIDA ÚTIL

MEDIDOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL

DPG



DPG COM ESCALA DE VAZÃO, UMA SOLUÇÃO ECONÔMICA PARA MEDIÇÃO LOCAL DE VAZÃO DE AR

DPG

O DPG é um medidor padrão de pressão para medição de sobrepressão e pressão diferencial

USO

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 separadamente)

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!

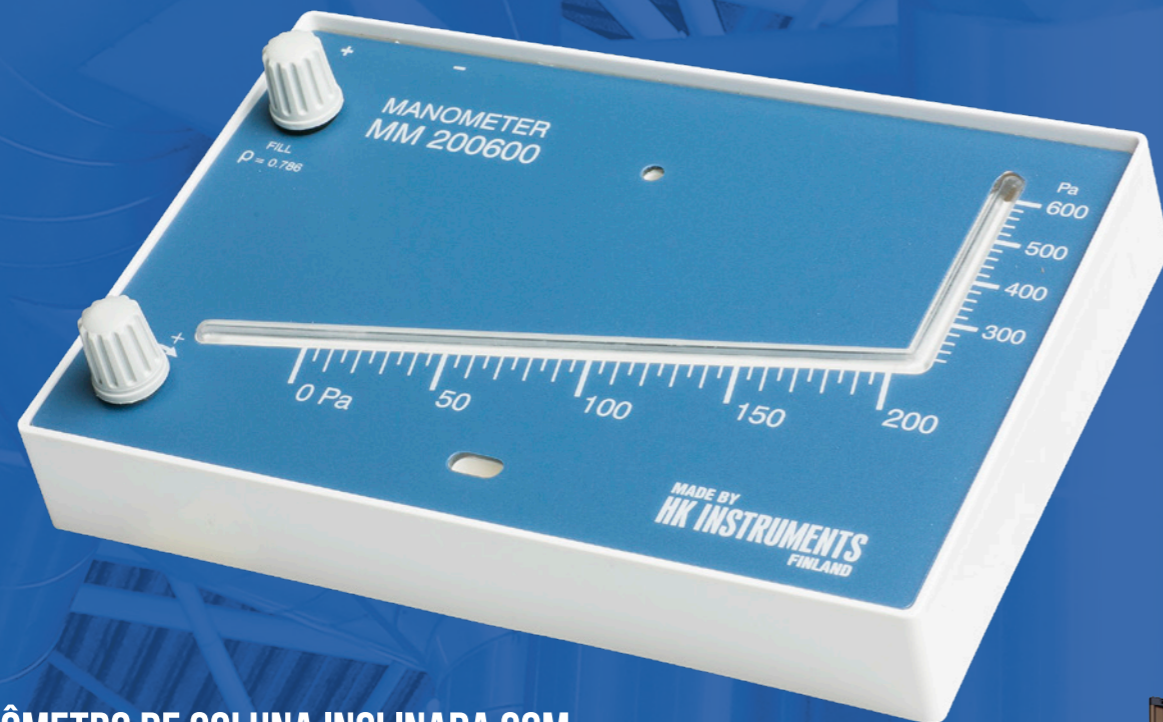


Vá!

ACESSÓRIOS
veja página 78

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

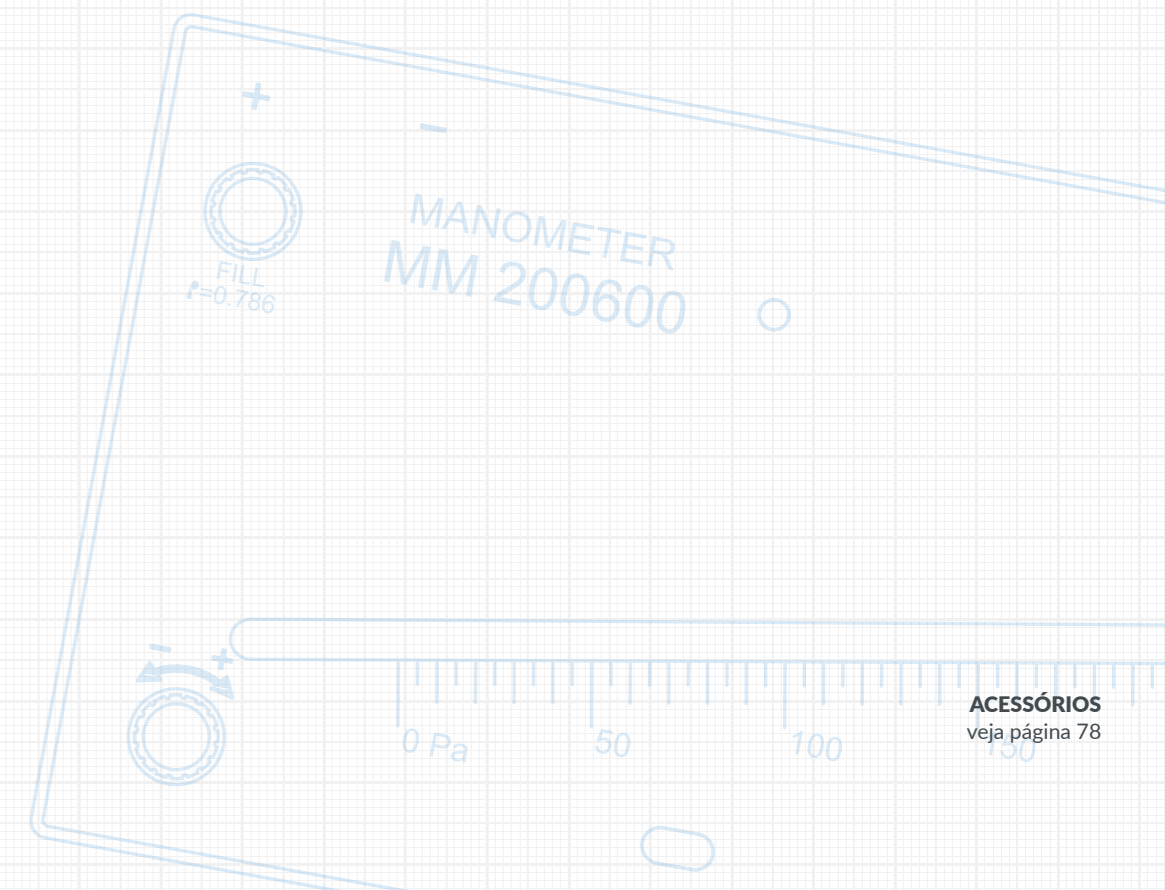
*) Os modelos entregues com bolha de nível
Bolha de nível opcional disponível para todos os modelos, conforme solicitação!

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



INDICADOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL



**PRECISA DE UM ALARME?
SELECIONE O DPI – UM TRANSMISSOR
COM SAÍDA A RELÉ!**

DPI

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

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.

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
Tempo de resposta:	0.5...10 s
Grau de proteção:	IP54

DPI

Exemplo:	Série do produto		
DPI±500-2R-D	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

PRESSOSTATO DIFERENCIAL



PS

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

USO

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

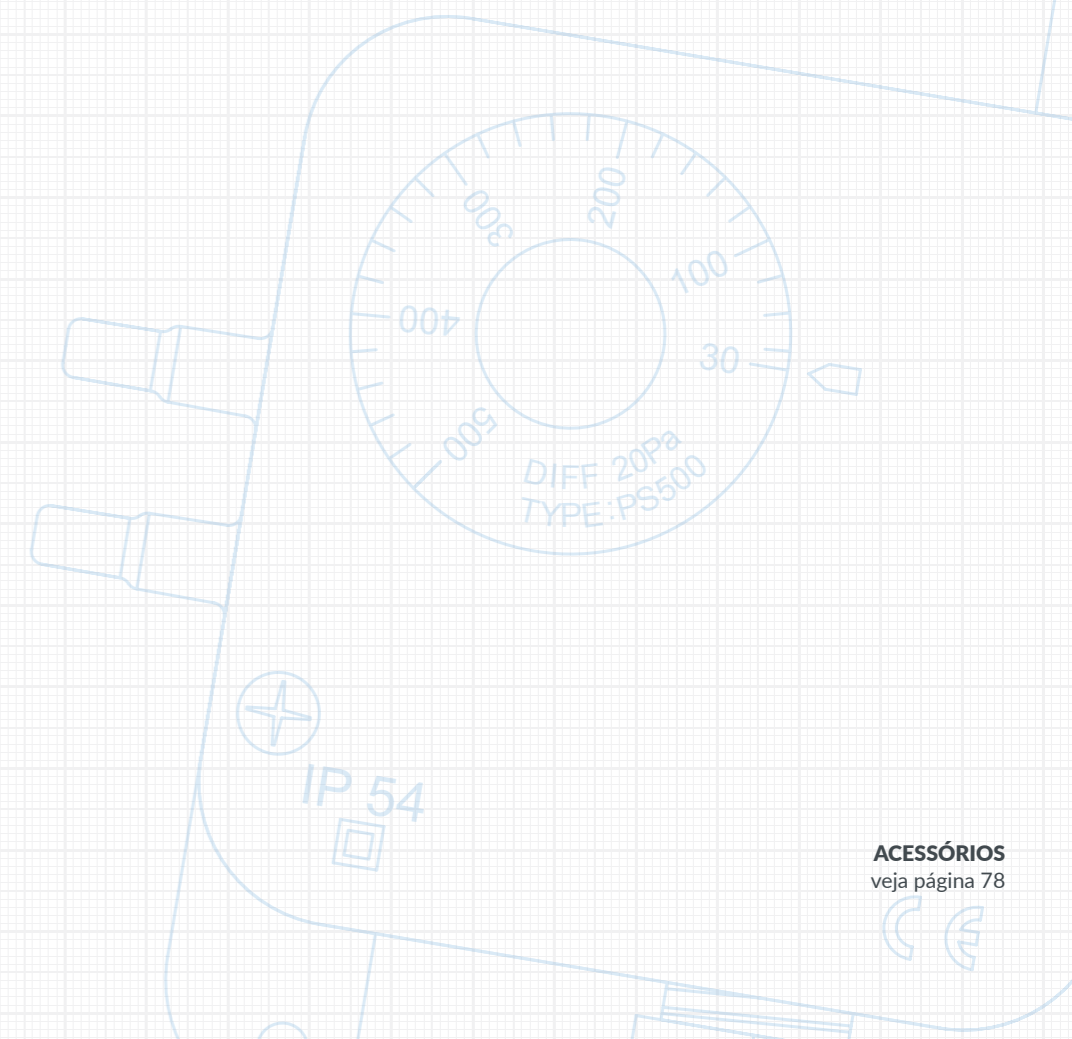
APLICAÇÕES

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

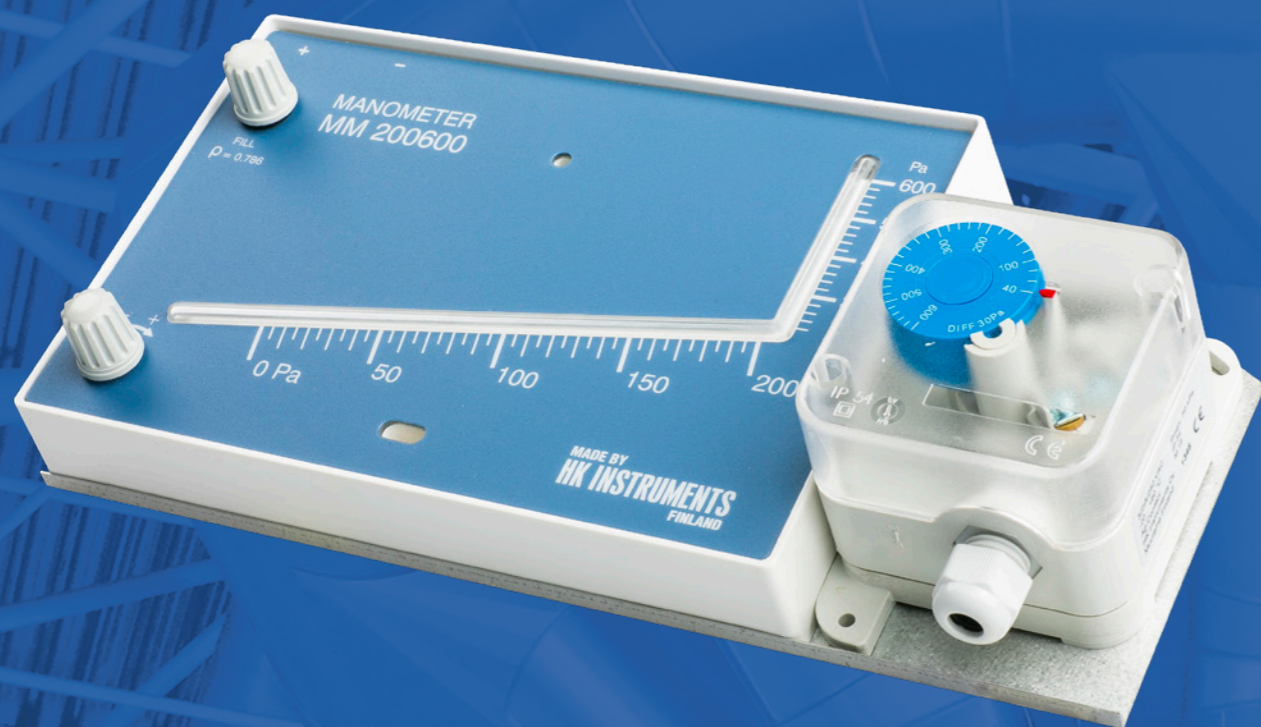
DADOS TÉCNICOS

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



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.

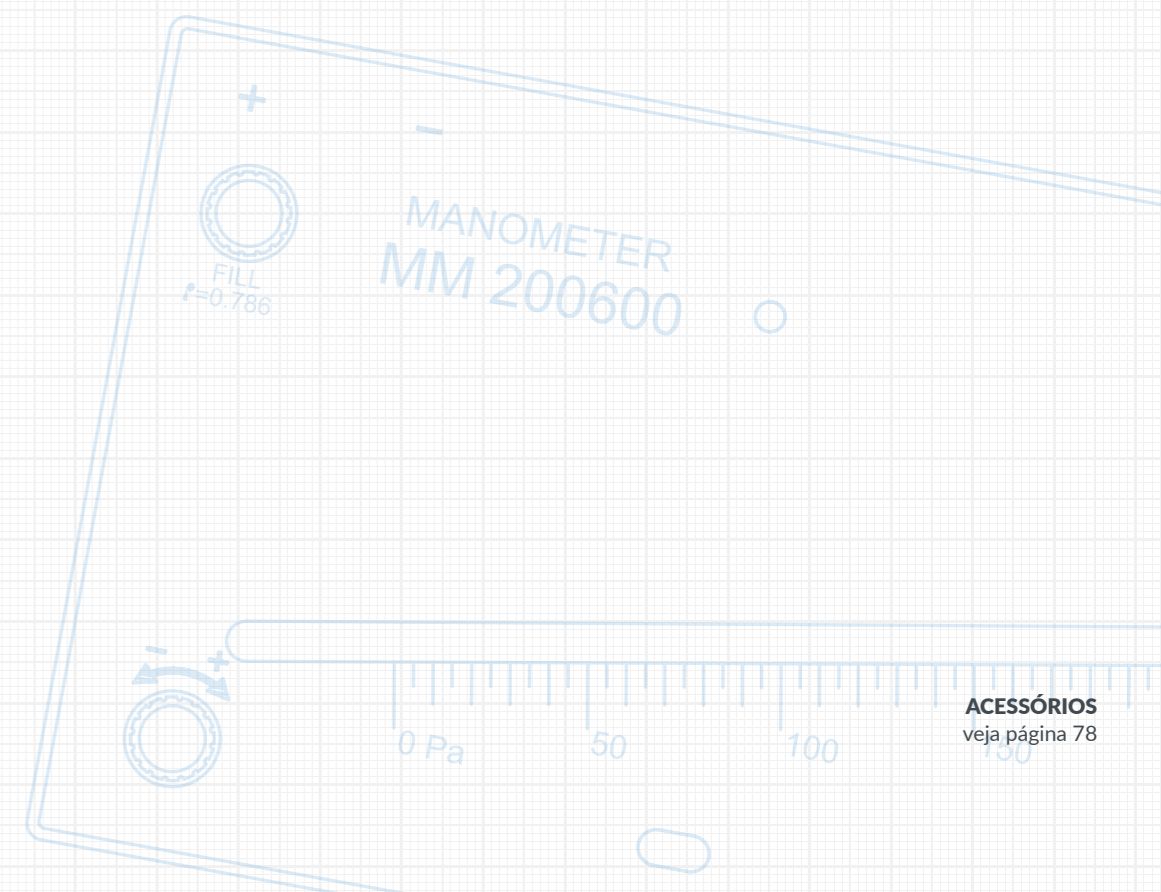
As combinações disponíveis são de manômetro com pressostato (DPG/PS) e manômetro de tubo inclinado com pressostato (MM/PS).

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**

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

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.

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	PTE-DUCT	PTE-ROOM	PTE-CABLE	PTE-O/OI	
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							
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 mencionadas 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