



Perfeitamente integrados.
A nova gama de sensores da Belimo.

BELIMO[®]



Sensores da Belimo.

O complemento perfeito para atuadores e válvulas.

A Belimo, na qualidade de líder global no desenvolvimento e produção de atuadores e válvulas de controlo para sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), abriu um novo capítulo na sua já longa história ao adicionar ao seu portfólio uma linha inovadora de sensores.

Os sensores da Belimo foram projetados tendo em linha de conta a elevada qualidade e fiabilidade, facilidade de instalação e perfeita compatibilidade com os mais reconhecidos e importantes sistemas de controlo e automação para edifícios a operar no mercado.

Como fornecedor completo de soluções de controlo a nível de campo, oferecemos uma ampla e completa gama de sensores para medir temperatura, humidade, pressões, CO₂ e compostos orgânicos voláteis (VOC) para aplicações no exterior, nas tubagem e nas conduta de ar. Tal como para os restantes componentes a Belimo assegurará um serviço de apoio de 1^o classe para esta família de produtos.

Integração perfeita, segura e conceção intuitiva.

A nova gama de sensores é fruto da longa experiência da Belimo na indústria do AVAC tendo por premissa o reconhecido valor acrescentado que todos os nossos produtos proporcionam aos nossos clientes. A sua conceção inovadora facilita a instalação e a sua integração perfeita assegura um desempenho ótimo do sistema global.

Perfeitos

Recorrendo a tecnologia inovadora, na conceção e produção, estes sensores são compatíveis com os sistemas de controlo e automação dos principais fabricantes, assegurando soluções otimizadas em termos de desempenho e eficiência energética.

Seguros

A reconhecida elevada qualidade dos nossos produtos, abrangidos por uma garantia de 5 anos, garantem leituras precisas e seguras ao longo de todo o ciclo de vida do edifício. Todos os sensores têm uma caixa de ligações conforme os requisitos da NEMA 4X/IP65 garantindo uma elevada resistência à corrosão.

Intuitivos

A simplicidade da sua instalação e colocação em serviço é fruto da sua conceção compacta e modular de encaixe rápido, sem parafusos, que permite abrir e fechar a tampa sem necessidade de chaves auxiliares, e uma base de montagem destacável que serve de placa de perfuração e fixação.

Tenho trabalhado com a Belimo nos últimos 17 anos. A empresa tem excedido sempre as minhas expectativas no que diz respeito à qualidade, desempenho e no serviço de apoio ao cliente. Os novos sensores ao serem integráveis via BACnet e Modbus no sistema centralizado, constituem uma solução deveras interessante no portfólio da Belimo. Tal como a Energy Valve, estes produtos conferem forte valor acrescentado à automação de edifícios.

Andreas Wechner, Diretor de Projeto, Trane (Suíça) GmbH

Inovação para a sua tranquilidade.

A caixa universal para todos os sensores da Belimo é uma característica importante que permite uma rápida instalação e torna-os compatíveis com a maioria de sistemas de controlo e automação de edifício. Esta conceção assenta numa linha de continuidade com a das restantes famílias de produtos (atuadores, válvulas e etc.). Uma única caixa, conforme os requisitos NEMA 4X/ IP65, simplifica enormemente toda a gama de produto.

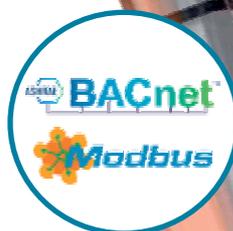
Tampa de encaixe

A primeira caixa de sensor do mercado com grau de proteção NEMA 4X/ IP65 com tampa de encaixe -sem parafusos.



Protocolo de comunicações BACnet e Modbus

Proporciona um acesso a dados e aplicações a nível superior, facilitando assim a sua parametrização e colocação em serviço.



Base de montagem destacável

Concebida para servir de base de perfuração, permite uma rápida e eficiente montagem.



Conforme a NEMA 4X / IP65

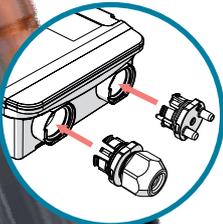
Todas as caixas dos sensores da Belimo, com tampa de encaixe, cumprem com os requisitos desta norma. Podem ser montados no exterior e em locais «exigentes» com elevado grau de sujidade, pó, humidade, condensações, chuva ou neve.





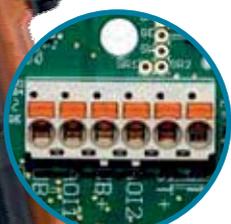
Caixa Universal

Confere homogeneidade a toda a gama de sensores facilitando o processo de seleção e instalação.



Entradas de cabos modulares

Facilita futuras ligações extra e a configuração da montagem.



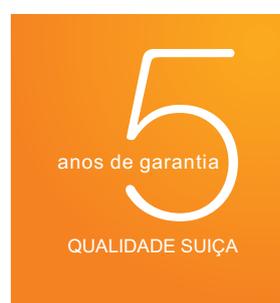
Terminais com mola

Ligações sem recurso a chaves, poupa tempo e assegura maior segurança de contacto.



Saídas protegidas

Proteção contra polaridade invertida de modo a evitar a danificação do sensor por ligação indevida dos cabos.



Uma gama abrangente de sensores para o AVAC

Ao oferecer uma gama completa de sensores a Belimo é hoje um fornecedor único de todos os componentes do campo de sistemas AVAC. Atuadores e válvulas foram complementados por uma vasta gama de sensores de temperatura, humidade, qualidade do ar, pressão e caudal.

A Belimo oferece standardização, encomendas simplificadas, prazos de entrega idóneos, facilidade de montagem e vários tipos de entradas de cabos assegurando assim rapidez nas ligações, poupando tempo e dinheiro. A caixa inovadora e universal facilita a montagem e garante o bom desempenho dos sensores. Adicionalmente a característica caixa cor de laranja permite a sua rápida identificação como um produto Belimo o que facilita em especial a colocação em serviço do sistema de controlo.



Sensores de temperatura

A temperatura é sem dúvida a variável mais importante nos edifícios. Valores precisos e seguros da sua medição estão na base do conforto e eficiência energética dos mesmos. Os sensores para o ar exterior, para as condutas de ar e para as tubagens de água foram concebidas de modo a facilitar a sua instalação e colocação em serviço sendo compatíveis com os principais sistemas de controlo e automação em edifícios (SCAE).

Características:

- Grande variedade de sinais: passivos NTC e RTD; ativos 0...5/10V, 4...20mA, de fácil integração nos SCAE de mercado.
- Gamas seleccionáveis - até 8 - para maior flexibilidade e forte redução de custos em stock e da logística no seu todo.
- O revestimento sinterizado de proteção contra a humidade em todos os sensores de conduta, imersão e cabos protege-os contra a condensação e contra vibrações e fadiga mecânica.

Gama de produtos:

Exterior, conduta/imersão, de contacto, só com cabo, média em conduta e proteção contra gelo.





Sensores de humidade

O controlo da humidade nos edifícios é não só crítica para o conforto dos seus ocupantes como também para a sua infraestruturas, para o processo de produção, para o armazenamento de produtos e obras de arte em museus, somente para citar alguns exemplos.

A gama de sensores robustos para conduta de ar, ar exterior e condensação foi concebida para uma monitorização de baixo consumo e simultaneamente ser compatível com os principais sistemas de controlo e automação em edifícios (SCAE). Sensores de elevada qualidade com desempenho superior em precisão, repetibilidade e duração .

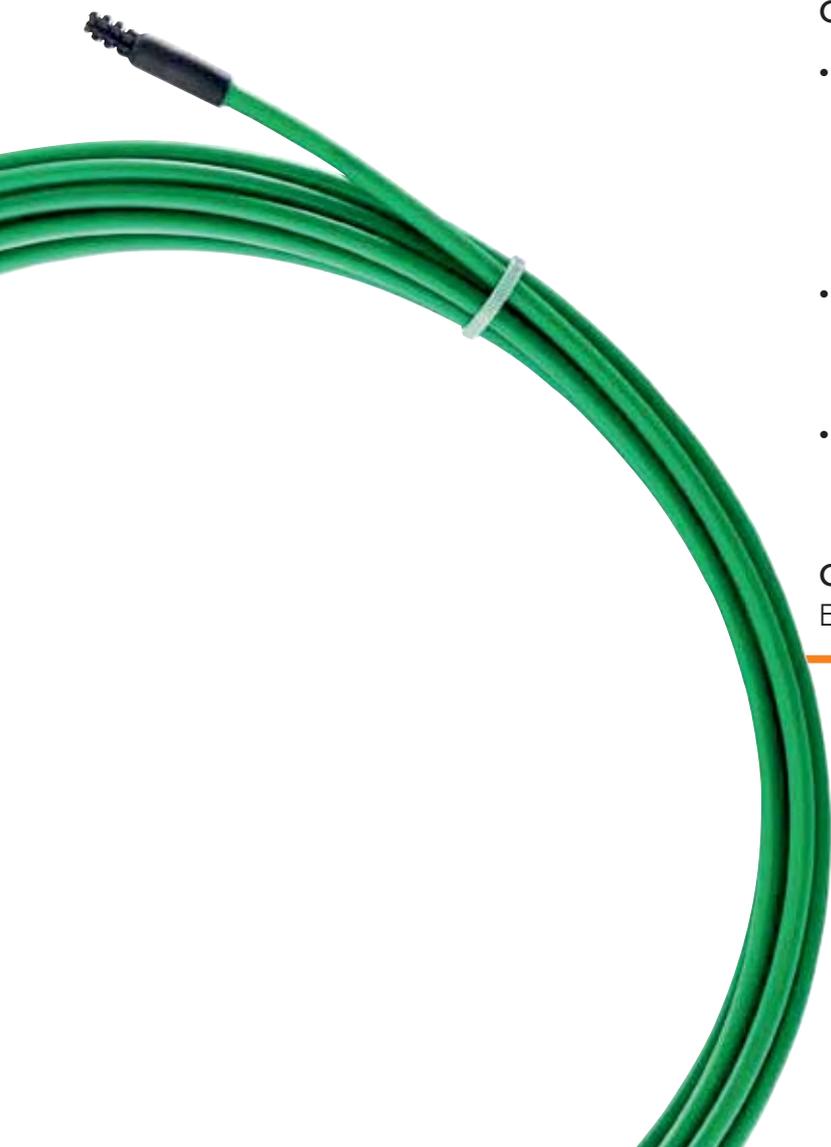
Os sensores combinados de temperatura e humidade constituem uma solução vantajosa do ponto de vista de flexibilidade e de custo.

Características:

- Sensor capacitivo com base em tecnologia CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) com uma precisão standard de $\pm 2\%$ Hr com longa estabilidade ($< \pm 0,25\%$) e imune a elevados valores de humidade e contaminantes.
- Sensores combinados com possibilidade de transmitir: humidade relativa, humidade absoluta, entalpia e ponto de orvalho.
- Gamas de temperatura seleccionáveis - até 4 - para maior flexibilidade e forte redução de custos em stocks e da logística no seu todo.

Gama de produtos:

Exterior, conduta e condensação.



Sensores de qualidade de ar

Os sensores de qualidade de ar da Belimo tais como os de CO₂ e VOC (Compostos orgânicos voláteis), contribuem para uma melhoria da qualidade de ar proporcionando melhor conforto maximizando a poupança de energia dos edifícios. Dispomos de sensores combinados para a medição adicional de temperatura e humidade.

Características:

- Sensores de CO₂ de duplo canal baseado na tecnologia NDIR. O 2º canal extra serve de referência para uma auto calibração de leitura mantendo por longo período de tempo a precisão inicial.
- A grande variedade de sensores combinados para CO₂, humidade, temperatura e VOC permitem uma flexibilidade acrescida e uma otimização de custos de mão de obra e equipamento.
- A tecnologia de duplo canal e autocalibração permite usar os sensores de CO₂ da Belimo em todos os tipos de ambientes - mesmo naqueles onde o método ABC (Automatic Background Calibration) não pode ser usado.

Gama de produtos:

CO₂

CO₂ + temperatura

CO₂ + Humidade + temperatura

CO₂ + VOC

CO₂ + VOC + temperatura

CO₂ + Mix CO₂/VOC + temperatura





Sensores de pressão

O desempenho de uma instalação AVAC depende fortemente da precisão da leitura da pressão. Os sensores de pressão da Belimo oferecem uma ampla gama de medição tanto em ar como em água e refrigerante. Caracterizados por uma elevada precisão estes sensores permitem obter uma boa monitorização da pressão, da pressão diferencial e do caudal volumétrico. Gamas de medida seleccionáveis conferem a flexibilidade na sua aplicação concreta.

Características:

Sensor de pressão diferencial para ar

- 8 Gamas de medida seleccionáveis em campo.
- Saída em caudal direto para a maioria dos fabricantes de ventiladores.
- Elevada precisão e estabilidade em relação à referência «zero».
- Calibração automática ou manual.
- Visor de cristal liquido (LCD) como opção.

Pressostato diferencial

- Com escala e ajustável em campo
- Mais de 10^6 ciclos de comutação.

Sensor de pressão diferencial para água

- Elemento sensor resistivo em substrato cerâmico de grande estabilidade funcional.
- Caixa robusta em aço inox.

Sensor de pressão para água e refrigerantes

- Elemento sensor resistivo com membrana em aço inox.
- Materiais em contacto com o fluido em aço inox.

Gama de produtos

Sensor de pressão diferencial para ar

Pressostato diferencial para ar

Sensor de pressão diferencial para água

Sensor de pressão para água e refrigerantes

Sensores de caudal (Caudalímetros)



A otimização da eficiência energética dos sistemas AVAC assenta, sem dúvida, numa correta e fidedigna medida dos caudais de água em circulação.

Os sensores de caudal, de tipo intrusivo (em linha), da Belimo baseiam-se no princípio do tempo de trânsito de sinais ultrassónicos para medir com precisão e repetibilidade caudais de água.

O formato compacto e a sua imunidade à sujidade permite a sua utilização em circuitos hidráulicos, de sistemas AVAC, de água refrigerada, água quente e água glicolada numa gama de temperaturas entre -20°C e $+120^{\circ}$.

Os componentes em contacto com o fluido são resistentes à corrosão garantindo assim um longo tempo de vida útil, do produto.

Características:

- Precisão e repetibilidade devido à leitura multiponto
- Compensação automática, em toda a gama, da temperatura e da concentração de glicol - patente pendente
- $\pm 2\%$ de precisão de leitura e $\pm 0,5\%$ de repetibilidade são garantia de leituras fiáveis.
- Ultra compacto: permite ser montado em espaços exíguos mesmo observando $5 \times \text{DN}$ do comprimento reto de tubagem na entrada - na saída não há restrições
- Baixo consumo - aprox. $0,5\text{W}$

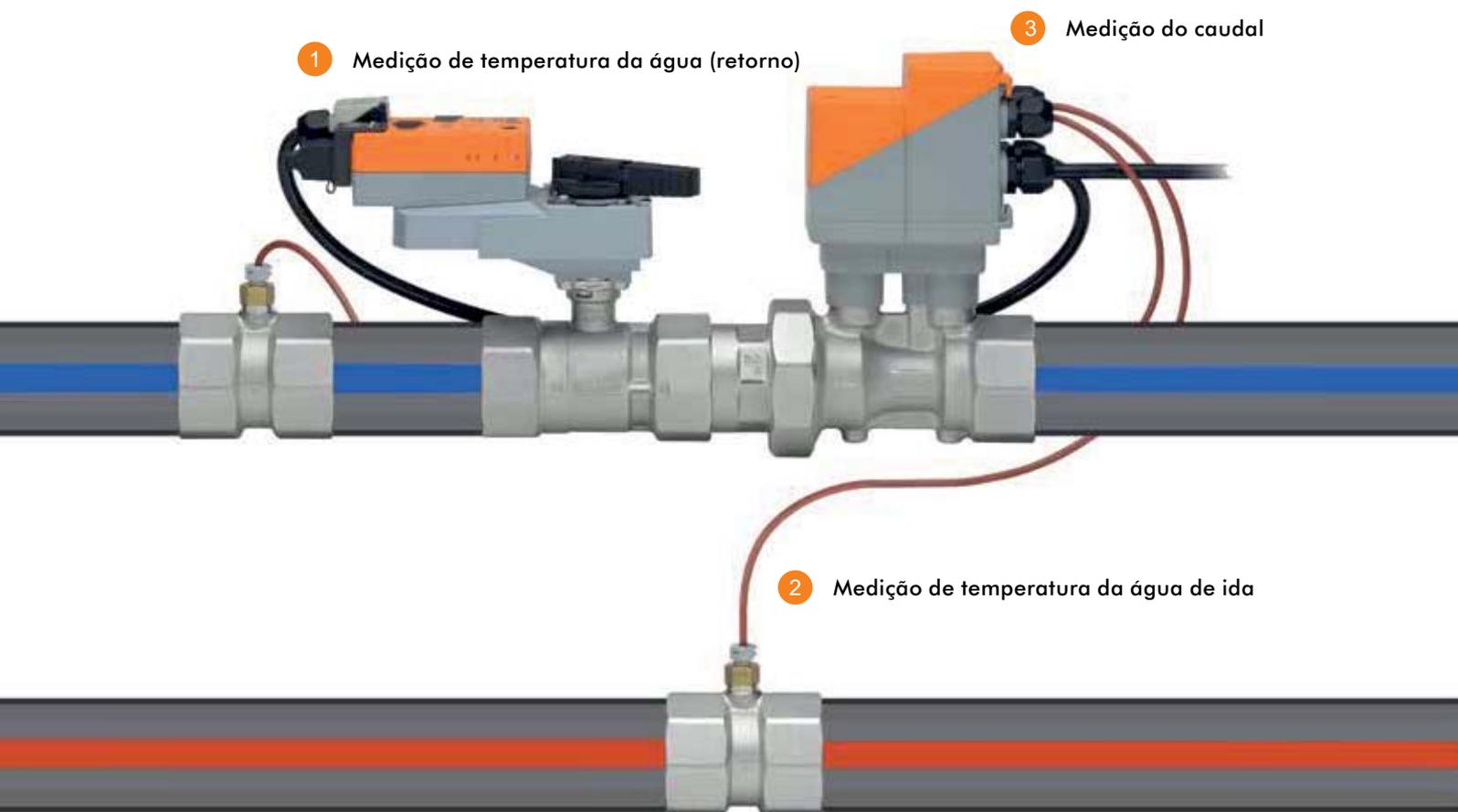
Gama de produtos

Sensor de caudal (Caudalímetro ultrassónico)

A abordagem correta

Desde a sua fundação, há mais de 40 anos, a Belimo tem continuamente desenvolvido e expandindo a sua gama de produtos e de tecnologias, tendo como objetivo a melhoria da eficiência dos edifícios. A nova gama de sensores entronca no lançamento da Energy Valve™, como solução inovadora integrando sensores. A Energy Valve™ da Belimo é uma válvula de controlo independente da pressão que mede e gere a energia térmica numa serpentina de um permutador de calor, usando um sensor de caudal ultrassónico integrado, a par com sensores de temperatura de imersão na entrada e saída (da serpentina). Esta válvula (Energy Valve™ da Belimo) permite o controlo da Potência Térmica direta (patenteada) e servidor web integrado, bem como a gestão do diferencial de temperatura (algoritmo patenteado do Delta - T manager), de modo a monitorizar a característica de transferência de permutador bem como otimizar a energia térmica mantendo um diferencial de temperatura mínima (entre a entrada e a saída do permutador).

Desde o lançamento no mercado, foi atribuído à Energy Valve™ da Belimo vários prémios nos mais importantes certames mundiais da indústria do AVAC.



Instrumentos de trabalho disponíveis como suporte à seleção de produtos

Disponibilizamos, no nosso site, toda a informação e instrumentos de trabalho (software) que o poderão ajudar a encontrar as melhores soluções, energeticamente eficiente, para o seu projeto concreto.

SelectPro - Seleção e dimensionamento simples

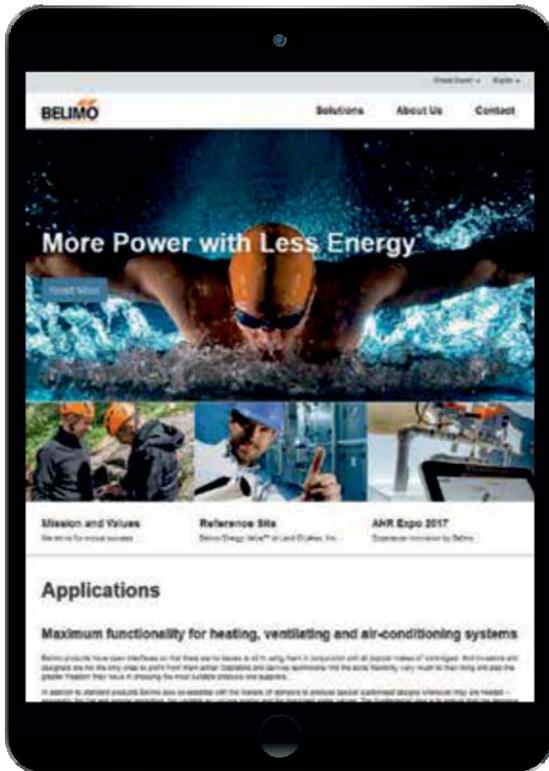
SelectPro é um software que lhe permite, de uma forma intuitiva e rápida, selecionar e dimensionar atuadores e válvulas de controlo. Inclui a partir de agora o portfólio dos sensores. Concentramos neste instrumento de trabalho todos os componentes de campo.

Características adicionais:

- Ver e imprimir folhetos técnicos e instruções de montagem.
- Exportar para a loja web online da Belimo.
- Criar, armazenar e enviar calendário de projetos com informação de etiquetagem de produtos.
- Procurar e apresentar equivalências para produtos de outros fabricantes.

○ SelectPro pode ser descarregado através de www.belimo.eu/selectpro





Página web da Belimo - uma panorâmica geral de soluções e produtos

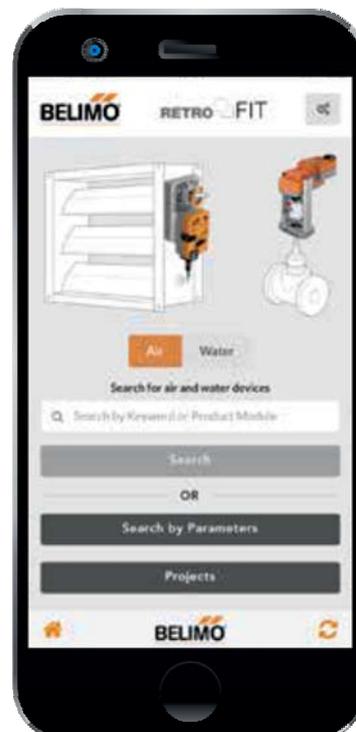
O site da Belimo é uma plataforma de grande utilidade que lhe permite aceder a toda a gama de sensores, atuadores e válvulas. Asseguramos informação atualizada que poderá descarregar quando dela necessitar. Adicionalmente oferecemos-lhe a possibilidade de selecionar e encomendar diretamente na loja web, online.

Retro FIT App - Aplicação para telemóvel

A aplicação para telemóvel Retro FIT é uma ferramenta intuitiva e simples que lhe permite, de uma forma rápida, encontrar o modelo atual de um equipamento (válvulas, atuadores ou sensores), já obsoletos, que necessita substituir. Esta aplicação está disponível para ser descarregada, gratuitamente, através da Google Play e App Store.

Esta ferramenta permite:

- Guardar projetos
- Enviar por e-mail uma seleção de produtos para um projeto.
- Acesso a documentação tal como folhetos



Disponível a partir do Q3/2017

Os sensores da Belimo - panorâmica geral

Nas tabelas abaixo apresentamos uma visão geral da vasta gama de sensores de Belimo com uma resumida descrição técnica.

Temperatura

Aplicação	Tipo	Sinal de saída			Gama de medida ¹ (ajuste de fábrica)		Comprimento da sonda (mm)	Aplicação/observações	
		Passivo	Ativo	Contacto		Multigama (seleccionável)			
	Exterior	01UT	•			-35...+50°C	-	- Sensor de temperatura exterior - Sensor de temperatura ambiente com caixa NEMA 4X/IP65	
		22UT		•		-50...+50°C	8		
	Conduta/ Imersão	01DT	•			Sensor dependent	-	- Sensor de temperatura para conduta - Sensor de imersão; necessita de bainha ou acessórios de compressão	
		22DT		•		0...+160°C	8		
	Média em conduta	22MT		•		-20...+80°C	8	6000	- Sensor de temperatura média para conduta onde possa ocorrer estratificação - entrada de UTA's com condutas de grande secção
	Contacto	01ST	•			-35...+100°C	-	-	- Sensor de temperatura de contacto para sistemas de aquecimento e coletores solares: ST- passivo, sem caixa de ligações HT- passivo ou ativo, com caixa de ligações
		01HT	•			-35...+90°C	-	-	
		22HT		•			0...+100°C	8	
	Cabo	01CT	•			-35...+100°C	-	50	- Sensor de temperatura sem encapsulamento: • passivo; sem caixa de ligação • ativo, com caixa de ligações
		22CT		•			0...+160°C	8	
	Proteção anti-gelo	01DTS			•	-10...+12°C	-	3000, 6000	Termostatos para proteção anti-gelo de permutadores e registos em unidades de tratamento de ar (UTA's) com rearme manual ou automático

Humidade

Aplicação	Tipo	Variáveis medidas						Sinal de saída				Gama de medida			Aplicação/observações
		Humidade	Temperatura	Entalpia	Ponto de orvalho	Humidade absoluta	Condensação	Ativo	Modbus RTU	BACnet MS/TP	Contacto	Humidade	Temperatura ¹ (ajustes de fábrica)	Multigama (seleccionável)	
	Exterior	22UTH	•	•	•	•	•	•	•	•		0...100% rH	-20...+80°C	4	- Sensor de temperatura, humidade exterior - Sensor de temperatura e humidade ambiente com caixa NEMA 4X/IP65 - Opcional: proteção à intempérie
	Conduta	22DTH	•	•	•	•	•	•	•	•		0...100% rH	-20...+80°C	4	- Sensor de temperatura e humidade para conduta
	Condensação	22HH					•				•	-	-	-	- Sensor de condensação opcional: sensor exterior

Qualidade do ar

Aplicação	Tipo	Variáveis medidas						Sinal de saída			Gama de medida			Aplicação/observações
		CO ₂	Temperatura	Humidade	VOC	Mix CO ₂ /VOC	Ativo	Modbus RTU	BACnet MS/TP	CO ₂	Temperatura	Humidade		
	Conduta	22DC	•				•			0...2000 ppm	-	-	Sensor de conduta CO ₂	
		22DTC	•	•			•			0...2000 ppm	-	-	Sensor de conduta CO ₂ e T	
		22DTM	•	•	•			•	•	0...2000 ppm	0...+50°C	0...100% rH	Sensor de conduta CO ₂ , H, e T	
		22DCV	•			•	•			0...2000 ppm	-	-	Sensor de conduta CO ₂ e VOC	
		22DCM	•	•		•	•			0...2000 ppm	0...+50°C	-	Sensor de conduta CO ₂ , VOC e T	
		22DCK	•	•		•	•	•		0...2000 ppm	0...+50°C	-	Sensor de conduta CO ₂ , VOC, CO ₂ /VOC e T	

Pressão

Aplicação	Tipo	Variáveis medidas			Sinal de saída			Fluido			Gama de medida ²		Opções		Aplicação/observações	
		Pressão diferencial	Pressão relativa	Caudal ³ (Caudal volumétrico)	Ativo	Modbus RTU	MP-Bus [®]	Contacto	Ar	Água	Refrigerantes	Pressão	Multigama (seleccionável)	Auto-zero		Visor
	Conduta	22ADP	•		•	•			•			250 Pa, 2500 Pa, 7000 Pa	•	•	•	Sensor de pressão diferencial para ar
		MS	•						•			-20...600 Pa				VAV Sistemas de volume de ar variável
		01APS	•							•	•	20...300 Pa, 50...500 Pa, 200...1000 Pa, 500...2500 Pa				Pressostato diferencial para ar
	Tubagem	22WP		•	•				•	•	•	4, 6, 10, 16 bar				Sensor de pressão para água e refrigerantes
		22WDP	•			•					•	1, 2.5, 4, 6 bar				Sensor de pressão diferencial para água

Caudal

Aplicação	Tipo	Variáveis medidas	Sinal de saída	Fluido		Gama de medida	Aplicação/Observações	
		Caudal (Caudal Volumétrico)	Ativo	Água	Misturas Água/glicol (<60%)	Caudal (Caudal Volumétrico)		
	Tubagem	FM	•	0...10 V	•	•	25, 46, 83, 130, 180, 345 l / min	Gama dinâmica : 1 : 100

Características comuns a todos os sensores:

Ativo: 0...5/10 V, 4...20 mA
 Passivo: PT100, PT 1000, Ni 1000, NiTK5000, Ni 891, NTC10K, NTC10K Precon, NTC20K
 Comunicação: Modbus RTU, BACnet MS/TP
 Tensão de alimentação: DC 15...24 V, AC 24 V
 Proteção: NEMA 4X / IP65 (Exceções 01APS e FM: IP54, MS: IP40)

1) No caso dos sensores com gamas múltiplas, seleccionáveis em campo, é especificado qual a gama de temperatura seleccionada em fábrica. Para os restantes variáveis assim como as condições de temperatura ambiente e do fluido admissíveis por favor consultar os folhetos técnicos específico.

2) No caso dos sensores de pressão com múltiplas gamas somente é referida a maior delas. As restantes podem ser consultadas nos folhetos técnicos específicos.

3) Somente para sensores com Modbus RTU.

Tudo incluído.



5 anos de garantia

Presença mundial

Gama completa de produtos

Qualidade comprovada

Prazos de entrega reduzidos

Apoio eficiente

BELIMO Automation AG
Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil, Switzerland
Tel. +41 43 843 61 11
Fax +41 43 843 62 68
info@belimo.ch
www.belimo.eu

 **CONTIMETRA**
Lisboa

Rua do Proletariado 15-B - 2790-138 CARNAXIDE
tel. 214 203 900 fax 214 203 902 arcondicionado@contimetra.com
www.contimetra.com

 **SISTIMETRA**
Porto

Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 MAIA
tel. 229 774 470 fax 229 724 551 arcondicionado@sistimetra.pt
www.sistimetra.pt

Belimo no mundo: www.belimo.com

BELIMO[®]