



humiSonic

Umidificadores adiabáticos de ultrassons

Umidificação de ultrassons

humiSonic torna disponíveis as vantagens da umidificação adiabática mesmo nas aplicações médio-pequenas, com uma poupança energética que atinge 90%. Disponível em 3 versões: compact, direct e ventilation.

1.0 μ • 10 % • 10 K

a **dimensão das gotas** é de apenas 1 micron: absorção instantânea.

o **consumo elétrico** relativamente aos umidificadores a vapor: uma poupança de 90%.

horas de funcionamento garantido, para uma fiabilidade sem precedentes.

Tecnologia de ultrassons

Os umidificadores de ultrassons são constituídos por um pequeno depósito de acumulação da água e por transdutores piezelétricos instalados na parte inferior do mesmo depósito. A superfície do transdutor oscila a uma velocidade altíssima (1,65 milhões de vezes por segundo). Principalmente por um efeito chamado de "cavitação", a água é sutilmente nebulizada e instantaneamente absorvida pelo fluxo de ar.

Umidificadores adiabáticos

A umidificação adiabática é realizada através da evaporação espontânea no ar de microscópicas gotículas de água. A troca de estado é feita a cargo da energia do ar que deste modo arrefece. O humiSonic consome menos de 80 W de energia elétrica por cada kg de água evaporada, contra os 750 W de um qualquer umidificador a vapor: uma poupança que chega quase aos 90%!

Fiabilidade

Os transdutores piezelétricos aplicados na gama humiSonic estão garantidos para 10.000 horas de funcionamento continuado, se usados com água desmineralizada. Esta característica traduz-se em uma reduzidíssima necessidade de manutenção, tornando o humiSonic uma solução fiável e adequada também às aplicações missão crítica.

Sistema de Tratamento da Água

CAREL desenvolveu sistemas de tratamento da água por osmose inversa propositadamente pensados para a utilização com os seus umidificadores. Em especial o WTS compact, disponível nos tamanhos de 12 a 60 l/h, é indicado para maximizar as performances do humiSonic de todos os pontos de vista.



Por que usar água desmineralizada?

- garantia de máxima higiene, também graças ao sanificador de lâmpada UV
- solução compacta e fácil de instalar
- nenhum depósito de pós no ambiente
- manutenção reduzida ao mínimo

humiSonic compact

A solução completa para garantir o controle da umidade nos pequenos ambientes com o máximo da poupança energética.



humiSonic compact é a solução ideal para adicionar ao normal controle da temperatura o controle cuidadoso da umidade no ambiente.

Graças à compacidade do seu design é facilmente instalável seja nos instrumentos de nova geração seja, em atualização, nas unidades já existentes.

Máxima higienicidade

A higiene é um dos maiores pontos fortes do humiSonic compact e é realizada efetuando ciclos de lavagem periódicos, esvaziando completamente o depósito no fim de ciclo graças à válvula de drenagem e também graças à presença nos plásticos de 3% de íons de prata, capaz de inibir a proliferação bacteriana.

Poupança energética

A umidificação por ultrassons requer um baixíssimo consumo de energia elétrica. humiSonic compact é, portanto, uma

solução "Energy Saving" em linha com as atuais expectativas de poupança energética.

Uma solução completa

humiSonic compact é dotado de uma placa de controle integrada e não necessita de nenhum quadro elétrico externo. O umidificador recebe a alimentação elétrica do transformador (fornecido em dotação completo com o kit de cabos), enquanto que como sinal de comando pode receber um contato limpo (ON/OFF), ser gerenciado pela micro sonda dedicada (disponível como acessório), ou pode ser guiado via rede serial com protocolo de comunicação Modbus ou CAREL.

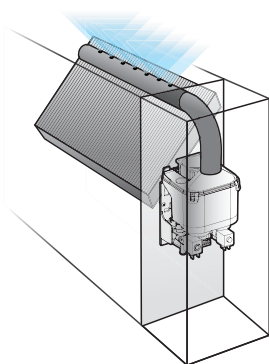
humiSonic compact está disponível nos tamanhos de 0,5 e 1 kg/h.

Aplicações

Discreto, fiável e fácil de instalar: as aplicações para humiSonic compact vão do conforto à conservação dos alimentos frescos.

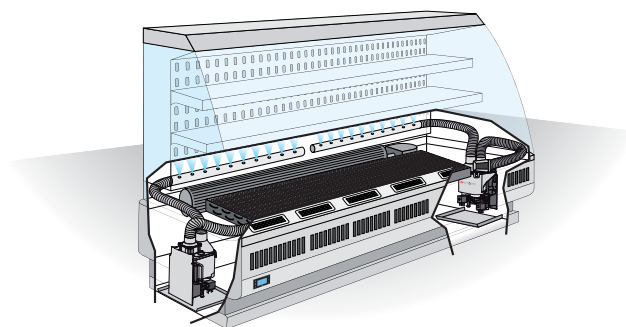
Fan coil

humiSonic compact, instalado no interior dos fan coil, é a solução ideal para combinar o normal controle da temperatura (garantido pelos fan coil) com o controle cuidadoso da umidade em ambiente, assegurando o alcance e manutenção das condições de conforto nos ambientes domésticos e comerciais.



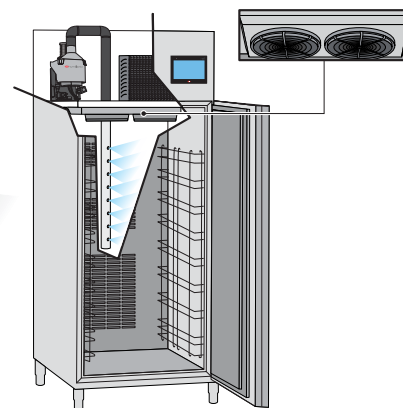
Monitor do gabinete

A combinação do humiSonic compact com o balcão refrigerado é a solução ideal para a conservação dos alimentos, em especial pastelaria, chocolataria, fruta, vegetais e alimentos frescos em geral. A higiene é garantida pela completa recirculação do ar e pelas frequentes lavagens que o humiSonic efetua automaticamente.



câmaras frias de bloqueio da levedação

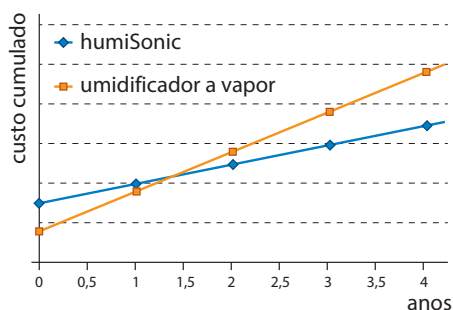
Levedar e conservar são processos fundamentais para manter e garantir a qualidade dos alimentos. humiSonic compact para esta aplicação está equipado com um filtro para o ar composto de uma malha com micro-furos de 50µ, lavável diretamente em água, que evita o contato entre a água e os pós presentes no ambiente.



humiSonic direct

Sonda integrada e nenhuma necessidade de um quadro de controle externo: uma solução completa a instalar diretamente no ambiente a umidificar.

- Solução tudo em um graças à sonda e controle integrados
- Fácil de instalar: conecte e use!
- Ideal para aplicações de atualização



Comparação do custo total entre humiSonic e um umidificador isotérmico. O maior investimento inicial para humiSonic se recupera geralmente em menos de 2 anos.

Exemplo com umidificador de resistências elétricas, 8 kg/h de pedido, custo da energia elétrica 0,15 €/kW, 2500 horas de funcionamento anual.

humiSonic direct, instalado diretamente em ambiente, permite controlar o nível de umidade relativa no ar com um mínimo consumo de energia elétrica.

Solução tudo em um

Nas aplicações em ambiente a compactidade do umidificador assume um papel crucial. Muitas vezes, de fato, a solução proposta deve se adaptar a um layout existente, permitindo também a flexibilidade para futuros reposicionamentos. humiSonic direct contém, em uma única solução compacta, o quadro de controle/alimentação e a sonda para a leitura da umidade do ar.

Integração

Grças à compatibilidade com o Modbus, disponível de série, o humiSonic direct pode comunicar com o BMS, integrando-se completamente com o resto do sistema.

Preciso e higiênico

humiSonic modula linearmente a água nebulizada seguindo de modo extremamente cuidado o sinal de controle: se associado a uma sonda de umidade idônea a precisão alcançável é $\pm 1\%$.

A higienicidade também é garantida:

- todos os componentes em contato com a água são de aço inoxidável
- o corpo principal não permite a estagnação da água no fim do ciclo de umidificação
- ciclos periódicos de lavagem em caso de inatividade do sistema.

Mais funcionalidades

Com a placa opcional o humiSonic direct pode ser conectado ao visor, para otimizar a configuração de modo rápido e intuitivo, e receber um sinal de um controlador externo ou de uma sonda ativa.

humiSonic direct está disponível nos tamanhos de 2 a 8 kg/h.



Poupança energética

humiSonic consome 90% de energia elétrica em menos relativamente a um qualquer umidificador a vapor.



Adn de missão crítica

10.000 horas de funcionamento continuado garantido, se usado com água desmineralizada. A pouca manutenção é fácil e rápida.



Flexibilidade

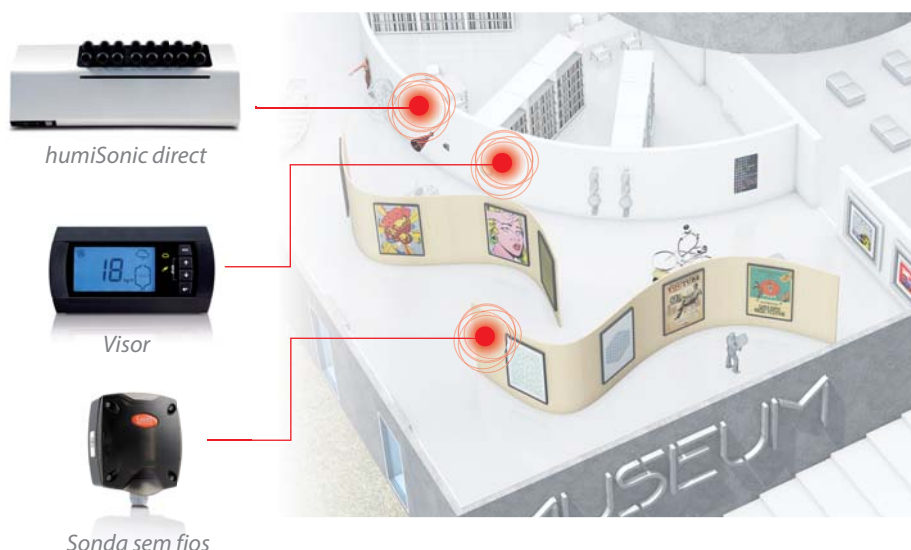
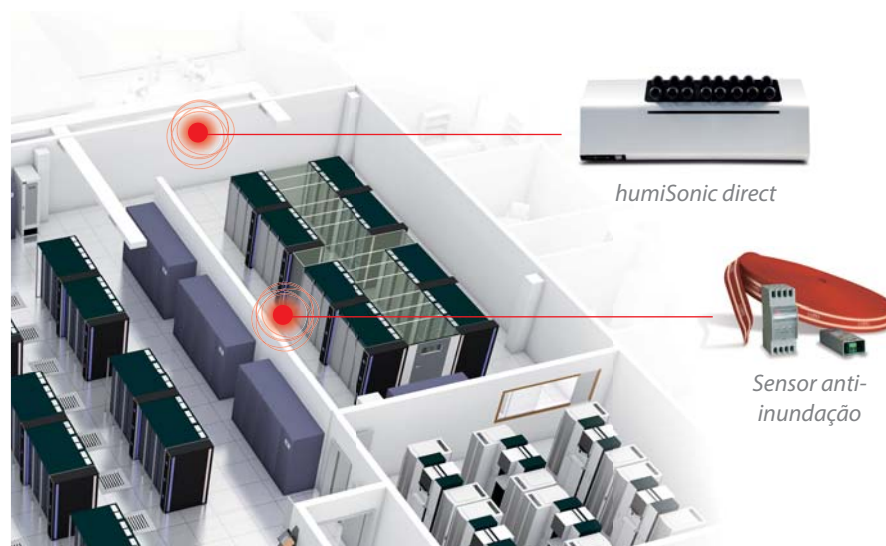
Com a função master/slave, até 4 unidades podem trabalhar em paralelo para estender a capacidade global do sistema.

Aplicações

Desde os centros de cálculo até o conforto: facilidade de instalação, precisão e fiabilidade fazem do humiSonic direct um produto extremamente versátil.

Centro de Dados

O calor produzido pelos computadores pode facilmente fazer descer a umidade relativa abaixo de 35%, valor limite para evitar o risco de descargas eletrostáticas. Nos pequenos centros de dados a instalação do humiSonic direct no corredor quente torna supérflua a presença de umidificadores a vapor nas CCU. Além disso, o efeito de refrescamento evaporativo alivia a carga de trabalho do sistema de refrigeração mecânico, obtendo uma ulterior poupança energética.

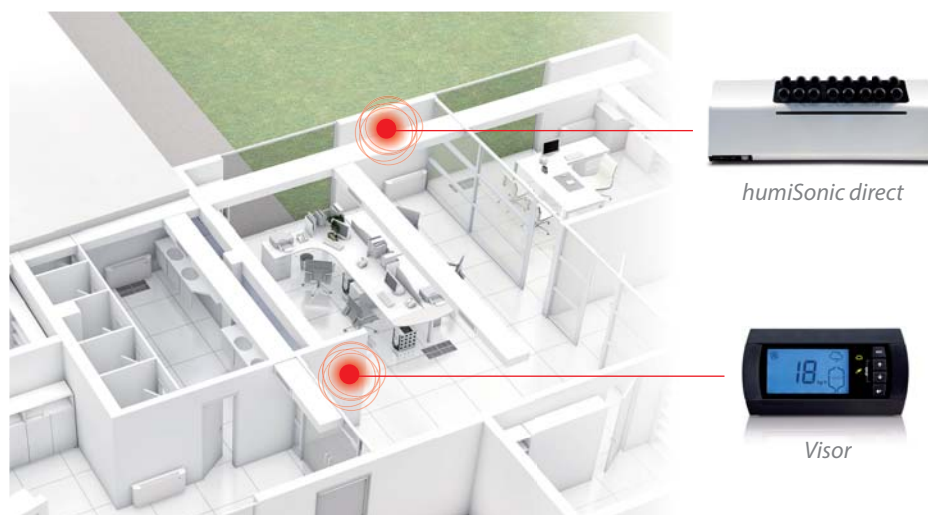


Museus e bibliotecas

Madeira e papel são materiais higroscópicos, portanto sensíveis à taxa de umidade relativa no ar: suas oscilações provocam gretas e rupturas, também no que diz respeito às pinturas. Para a correta conservação de obras e artefatos é necessário manter o nível de umidade constante. humiSonic direct de 8 kg/h é capaz de umidificar uma sala de 300 m² e a capacidade do sistema é extensível com a função master/slave.

Escritórios

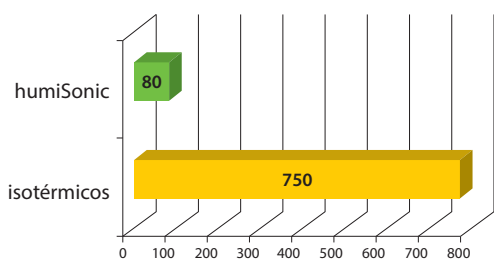
De inverno o ar nos ambientes aquecidos tende a se tornar muito seco, descendo até 20%. Ao contrário, em escritórios, lojas e áreas comerciais em geral, manter a taxa de umidade relativa entre 40 e 60% é muito importante: não apenas para garantir o conforto de clientes e pessoal, mas também para limitar a proliferação e a difusão de vírus e bactérias.



humiSonic ventilation

Está finalmente disponível uma alternativa ao vapor para as aplicações em dutos de pequenas dimensões. Poupança energética, fiabilidade e precisão são os pontos fortes desta solução.

- Máxima higienicidade mesmo nas aplicações mais críticas
- Fácil de instalar e manter
- Altíssima eficiência de absorção



Comparação do consumo elétrico entre o humiSonic e os umidificadores a vapor (Watt por kg/h de água evaporada).

Para ser instalado diretamente no fluxo de ar, o humiSonic ventilation torna disponível a umidificação adiabática mesmo em dutos de dimensões reduzidas, propondo-se como alternativa de alta eficiência energética à umidificação a vapor. O consumo elétrico por cada kg de água evaporada é de apenas 80 W, uma redução de 90%.

Higienicidade

humiSonic ventilation engloba toda a atenção que CAREL tem sempre dedicado aos aspetos higiénicos das soluções de umidificação. Todos os componentes em contato com a água são de aço inoxidável e o corpo principal não permite a estagnação da água no fim do ciclo de umidificação. Além do controle eletrônico executa ciclos periódicos de lavagem em caso de inatividade do sistema.

Cuidado e preciso

Graças à modulação extremamente cuidada, se for acoplado a uma sonda idônea o humiSonic é capaz de atingir níveis excepcionais de precisão ($\pm 1\%$ de umidade relativa no set-point definido). Esta característica, junto com a alta higienicidade, faz dele uma solução adequada mesmo para as aplicações mais críticas, como as salas esterilizadas.

Uma solução completa

O humiSonic para unidades de tratamento do ar é constituído por dois elementos que fazem dele uma solução potente e completa: o corpo principal (com os transdutores piezelétricos) e o quadro elétrico de alimentação e controle, provido de visor.

O humiSonic ventilation está disponível nos tamanhos até 18 kg/h. A modalidade master/slave permite quadruplicar a capacidade do sistema.



Poupança energética

humiSonic consome 90% de energia elétrica em menos relativamente a um qualquer umidificador a vapor.



Adn de missão crítica

10.000 horas de funcionamento continuado garantido, se usado com água desmineralizada. A pouca manutenção é fácil e rápida.



Precisão

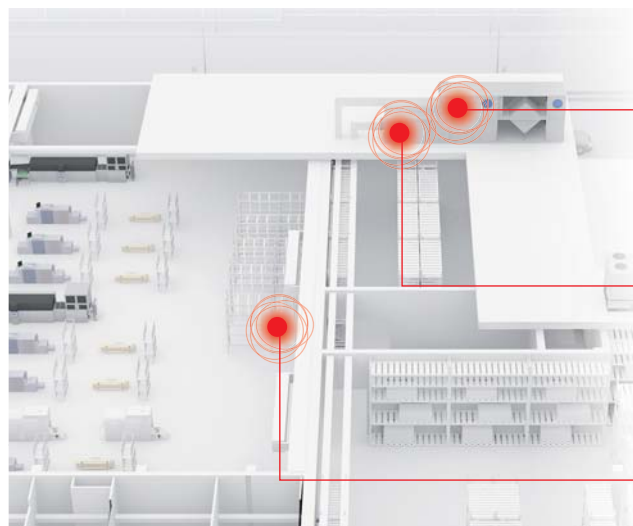
O humiSonic pode atingir uma precisão no set-point superior a $\pm 1\%$ U.R., se for associado a uma sonda idônea.

Aplicações

Precisão, máxima higiene e fiabilidade: humiSonic ventilation é adequado também às aplicações mais críticas.

Indústria e processamento

Nos processamentos de transformação industrial é fundamental controlar as condições de umidade e temperatura para que as laborações dos materiais higroscópicos, tais como papel e madeira, se realizem sem problemas e que o produto acabado e armazenado, mantenha constantes, ao longo do tempo, as suas características. Além disso, o efeito de resfriamento adiabático pode ser usado para abater, completamente ou em parte, o calor gerado pelas ferramentas.



humiSonic ventilation



Sensor de fluxo



Sensor de temperatura e umidade



Detector da qualidade do ar



WTS compact



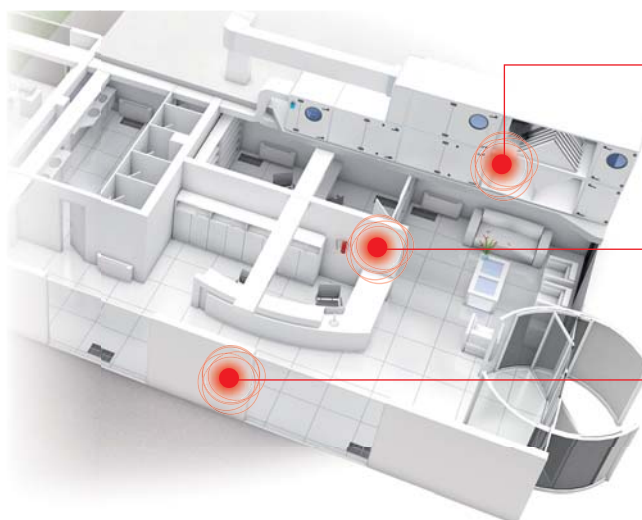
humiSonic ventilation

Salas esterilizadas

As razões pelas quais é necessário um controle extremamente preciso da umidade relativa, até limites de tolerância de apenas 1%, são múltiplas e devidas à influência que a umidade relativa exerce sobre a laboração e conservação dos materiais. Portanto, um controle rigoroso da umidade se traduz em um maior controle dos processos.

Escritórios

De inverno o ar nos ambientes aquecidos tende a se tornar muito seco, atingindo facilmente níveis de 20%. Ao contrário, em escritórios, lojas e áreas comerciais em geral, manter a taxa de umidade relativa entre 40 e 60% é muito importante: não apenas para garantir o conforto de clientes e operadores, mas também para limitar a proliferação e a difusão de vírus e bactérias. Evita-se também o surgir de patologias específicas ligadas à secura do ar, como a *lipoatrofia semicircular*.



humiSonic ventilation



Visor



Sensor de temperatura e umidade

Ficha técnica humiSonic compact

Características	UU01F*	UU01G*
Produção de água nebulizada	0,5 kg/h	1,0 kg/h
Entrada da água de alimentação	G 1/8" F	
Pressão da água de alimentação	0,1...6 bar	
Água de alimentação	Água desmineralizada	
Tensão da alimentação	230 V, 50 Hz ou 115 V, 60 Hz	
Potência instalada	230 V, 40 W; 115 V, 40 W	230 V, 100 W; 115 V, 70 W
Conexões		
Habilitação ON/OFF	de série	de série
Serial RS485 (protocolo CAREL ou Modbus)	de série	de série
Sonda de umidade HYHU000000	opcional	opcional
Sinais exteriores de comando (0...10 V, 4...20 mA)	opcional	opcional

Ficha técnica humiSonic direct

Características	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Produção de água nebulizada	2 kg/h	4 kg/h	6 kg/h	8 kg/h
Entrada da água de alimentação	G 1/8" F			
Pressão da água de alimentação	0,1...6 bar			
Água de alimentação	água desmineralizada			
Tensão da alimentação	230 V, 50 Hz ou 110 V, 60 Hz			
Potência instalada	180 W	330 W	480 W	690 W
Conexões				
Habilitação ON/OFF	de série	de série	de série	de série
Serial RS485 (protocolo CAREL ou Modbus)	de série	de série	de série	de série
Sonda de umidade HYHU000000	opcional	opcional	opcional	opcional
Sinais exteriores de comando (0...10 V, 4...20 mA)	só com placa auxiliar UUKAX (opcional)			

Ficha técnica humiSonic ventilation

Características	UU02D*	UU05D*	UU07D*	UU09D*	UU14D*	UU18D*
Produção de água nebulizada	2,4 kg/h	4,8 kg/h	7,2 kg/h	9,6 kg/h	14,4 kg/h	18 kg/h
Entrada da água de alimentação	G 1/8" F					
Pressão da água de alimentação	0,1...6 bar					
Água de alimentação	água desmineralizada					
Tensão da alimentação	230 V, 50 Hz ou 110 V, 60 Hz					
Potência instalada	210 W	350 W	500 W	650 W	950 W	1150 W
Conexões						
Habilitação ON/OFF	de série	de série	de série	de série	de série	de série
Serial RS485 (protocolo CAREL ou Modbus)	de série	de série	de série	de série	de série	de série
Sinais externos de comando	0...1 V, 0...5 V					

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

Sales organization

CAREL Asia - www.carel.com
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Korea - www.carel.com
CAREL Ibérica - www.careles
CAREL Italy - www.carel.it
CAREL India - www.carel.in

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - www.carel.com
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Turkey - www.carel.com.tr