



L'umidità è importante!  
Umidificatori CAREL,  
una soluzione per ogni richiesta

# heaterSteam: umidificatore a vapore a resistenze elettriche

È l'umidificatore ideale per ambienti tecnologici o medicali, dove sono richieste precisione, affidabilità e sterilità assoluta. Può usare sia acqua potabile che acqua demineralizzata. Con acqua demineralizzata consente un funzionamento praticamente privo di manutenzione.



- affidabilità e protezione totale dal surriscaldamento;
- precisione  $\pm 1\%$  U.R. e modulabilità totale;
- massima igiene;
- modelli da 2 a 80 kg/h



heaterSteam utilizza resistenze piatte a grande superficie di scambio termico in boiler di acciaio inox. Ciascuna resistenza contiene **un sensore di temperatura** (PTC), esclusiva CAREL, che la **protegge da surriscaldamento** e danneggiamento in qualsiasi situazione. Nella versione full optional le resistenze sono rivestite di uno strato antiaderente che facilita il distacco del calcare.

Dotato di un controllo sofisticato, oltre ad una varietà di segnali di controllo esterni, può gestire sia una sonda principale di regolazione sia una sonda di limite che modula la produzione di vapore evitando fenomeni di condensazione in condotta.

**La precisione garantita è di  $\pm 1\%$  U.R. e il campo di modulazione va da 0 a 100%.**

La modulazione è gestita da relais a stato solido privi di contatti meccanici.

I cicli di lavaggio e rinnovo acqua automatici e la scelta dei materiali garantiscono un'igiene assoluta.

Per tutti gli umidificatori a vapore è disponibile una ampia gamma di accessori: sonde di umidità da condotta e da ambiente, distributori di vapore da condotta (da 30 cm a 205 cm), ugelli e tubi per il vapore e la condensa.



distributori di vapore



resistenza



## Precisione

Regola l'umidità relativa con precisione del 2%, modulando la produzione tra 0 e 100%.



## Affidabilità

I sensori di temperatura integrati proteggono le resistenze dal surriscaldamento



## Facile manutenzione

Le grandi resistenze piatte con rivestimento in Niflon rendono facile la pulizia del calcare.

# gaSteam: umidificatore a vapore alimentato a gas

Umidificatore a vapore per impieghi gravosi, dove il costo dell'energia è importante. Adatto per acqua potabile o demineralizzata; può essere alimentato sia a metano che a GPL e si installa come un normale impianto di riscaldamento.



- GPL o metano;
- efficienza energetica 92-96%;
- sistema a camera stagna in Classe C;
- bruciatore pre-mix a pressione negativa;
- precisione  $\pm 2\%$  sul set-point;
- modelli da 45 a 180 kg/h



bruciatore



distributori di vapore



scambiatore in acciaio inox

gaSteam è dotato di bruciatore di gas di tipo pre-mix a pressione negativa in camera stagna ad elevato campo di modulazione e dispone di uno scambiatore di calore in acciaio inox dalla sofisticata geometria che garantisce la **massima efficienza energetica** oggi disponibile sul mercato (fino al 96%). Il sistema di sensori e controlli ridondante ha consentito la **omologazione secondo le principali norme di sicurezza internazionali**. Il campo di modulazione va dal 25% (12,5% per il modello maggiore) al 100%; la precisione di regolazione è di  $\pm 2\%$  U.R.. Come tutti i controlli CAREL, il controllo del gaSteam, oltre a vari tipi di segnali esterni, può gestire sia una sonda principale di regolazione sia una sonda di limite che modula la produzione di vapore evitando fenomeni di condensazione in condotta. Offre la connettività Modbus® come equipaggiamento standard e la connessione master-slave con altre unità simili. La gamma include modelli da 45, 90 e 180 kg/h.



## Risparmio ed ecologia

gaSteam brucia metano o GPL, una fonte energetica pulita ed economica.



## Elevata efficienza

L'avanzato design dello scambiatore in acciaio inox assicura l'efficienza più elevata, fino al 96%.



## Sicurezza

Dotato di un sistema di sensori e controlli veramente completo, garantisce affidabilità e sicurezza ai massimi livelli.

# humiSteam: umidificatore a vapore ad elettrodi immersi

La scelta razionale!

È la sintesi della quarantennale esperienza di CAREL nel campo degli umidificatori a vapore, ed è la scelta più appropriata per una grande varietà di applicazioni di umidificazione dell'aria: ambienti commerciali, uffici, stabilimenti industriali, bagni turchi.



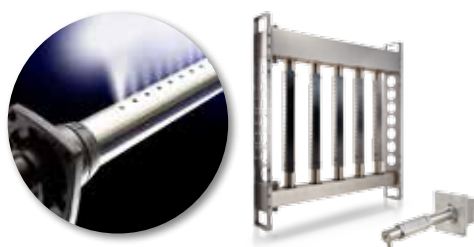
- 3 versioni di controllo;
- modelli da 1,5 a 130 kg/h;
- sonda di regolazione e sonda limite modulante;
- cilindri usa e getta o apribili;
- auto-tuning in funzione dell'acqua



humiSteam produce vapore da acqua potabile di conducibilità compresa tra 75 e 1250  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e **si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'acqua** ottimizzando la durata del funzionamento senza manutenzione. L'ampio arco di modulazione (da 20% a 100%) e il sofisticato controllo elettronico consentono una regolazione precisa della umidità ambientale; la sonda di limite evita la condensa in condotta in qualsiasi situazione.

humiSteam è dotato del **sistema brevettato AFS** (anti foaming system) che rileva e gestisce l'eventuale formazione di schiuma evitando di espellere gocce insieme al vapore.

La gamma humiSteam si articola in tre modelli: Basic, X-Plus e Wellness, dedicato ai bagni turchi. Tutti i controlli offrono il collegamento Modbus; i modelli X-Plus e Wellness offrono anche **il funzionamento a fasce orarie**. L'humiSteam Wellness è inoltre in grado di gestire autonomamente tutti gli azionamenti tipici di un bagno turco professionale: luci, ventilatori, pompe dosatrici per essenze e molto altro.



*distributori di vapore*



*cilindro con elettrodi*



## Facilità d'uso

Ampio display con testi in 9 lingue e grafica per stato di funzionamento e diagnostica.



## Manutenzione veloce

Cilindri di grande durata con contatti ad innesto rapido per una manutenzione veloce e senza complicazioni.



## Qualità e affidabilità

CAREL è il maggior produttore mondiale di sistemi ad elettrodi immersi e non teme confronti per tecnologia e qualità.

# ultimateSAM: distributore di vapore al alta efficienza energetica

Progettato per l'umidificazione mediante vapore in pressione e atmosferico, ultimateSAM minimizza la distanza di assorbimento del vapore in aria e consente il risparmio energetico rispetto ad un normale distributore.



- minima distanza di assorbimento del vapore;
- distribuzione uniforme e senza gocce;
- riduzione del condensato con isolamento ad aria.

ultimateSAM (Short Absorption Manifold) è il distributore di vapore da condotta, adatto sia per vapore in pressione (0,01–4 barg) sia da umidificatore (a pressione atmosferica). Il particolare **isolamento termico a cuscino d'aria** consente di ridurre la cessione di calore all'aria della condotta, limitando al massimo le perdite per condensazione.

ultimateSAM viene **dimensionato su misura** in funzione della portata di vapore e delle dimensioni della condotta, in modo da distribuire in maniera uniforme il vapore privo di gocce e favorire la minima distanza di assorbimento possibile.

Tutte le parti metalliche sono realizzate in acciaio inox AISI 304, per garantire **igiene e massima vita operativa**. Viene fornito con una vasta scelta di valvole vapore con attuatori elettrici per la modulazione della portata.

La gamma include modelli multi-lancia con alimentazione dal basso o dall'alto (SAB\*/SAT\*) per portate da 20 a 1.100 kg/h e modelli a lancia singola SA0\* con portate da 20 a 140 kg/h.



valvole  
modulanti



connessioni di ingresso



separatori e scaricatori  
di condensa



filtri a Y



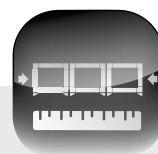
## Efficienza energetica

ultimateSAM massimizza il risparmio energetico. I modelli con isolamento riducono il riscaldamento dell'aria e la formazione di condensato.



## Precisione

Adatto per l'umidificazione di precisione grazie alla distribuzione uniforme del vapore in CTA/condotta e alle valvole modulanti.



## Breve distanza di assorbimento

ultimateSAM riduce al minimo la distanza di assorbimento del vapore grazie alla distribuzione uniforme a tutta altezza dello stesso.



# humiFog multizona: umidificatore ad atomizzazione ad alta pressione

Energy saving e sicurezza igienica, per umidificazione e raffrescamento adiabatico. Il sistema di umidificazione ad atomizzazione per applicazioni industriali, commerciali e ospedaliere che combina l'altissima efficienza e precisione alla sicurezza igienica.



- massima igiene (VDI6022) senza additivi chimici;
- precisione  $\pm 1\%$  U.R. e grande campo di modulazione;
- fino a 1.000 kg/h ( 5.000 kg/h in versione custom);
- modelli con pompa inox e silicone-free per automotive;
- certificazione antisismica.

Atomizzando acqua a 70 bar con speciali ugelli, produce un aerosol molto fine ed uniforme che viene facilmente assorbito nell'aria garantendo la **minima distanza di evaporazione**. La capacità massima è di 1.000 kg/h (standard) e di 5.000 kg/h (custom). Per applicazioni in condotta sono previsti il telaio in acciaio inox, realizzato su misura, e un separatore di gocce drenato a bassissima caduta di pressione, in versione completamente in acciaio inox oppure in fibra di vetro. Sono disponibili anche dei distributori, semplici o ventilati, per umidificazione diretta in ambiente.

humiFog offre allo stesso tempo grande precisione ( $\pm 1\%$  U.R.) ed ampio campo di modulazione, combinando l'effetto dell'inverter, che regola la portata della pompa, con l'azionamento di elettrovalvole, che variano il numero di

ugelli attivi. Ciò ne consente l'utilizzo sia per applicazioni che richiedono precisione ed affidabilità – esempi tipici sono l'industria aerospaziale, automotive, farmaceutica – sia per gestire fino a sei condotte con set point indipendenti. Inoltre una singola pompa può gestire due atomizzatori in condotta per la **doppia funzione estate/inverno** (raffrescamento adiabatico indiretto/umidificazione).

humiFog è stato progettato con grande cura per gli aspetti igienici e di sicurezza, senza alcun ricircolo né ritenzione di acqua nei periodi di inattività, ed è certificato secondo VDI6022 **senza necessità di biocidi chimici**. Il sistema effettua cicli automatici di lavaggio con cadenza programmabile in funzione delle legislazioni locali.



rack atomizzatore



separatore di gocce



## Bassissimo consumo energia elettrica

Consuma solo 4 W di potenza per litro/ora di capacità, meno dell'1% di qualsiasi umidificatore a vapore



## Funzionamento estate/inverno

Raffredda l'aria d'estate senza incrementarne l'umidità grazie al raffreddamento evaporativo indiretto



## Massima igiene

Prodotto certificato VDI6022 utilizzando pura e semplice acqua. Non ricircola l'acqua e svuota automaticamente l'impianto dopo ogni periodo d'uso.

# mc multizone: umidificatore atomizzatore ad aria compressa

Il sistema di umidificazione adiabatico mc multizone è ideale per l'umidificazione degli ambienti industriali e di volumi d'aria considerevoli, in centrale di trattamento dell'aria, oppure in ambiente (es. celle frigorifere, industrie tessili...).



- fino a 6 zone, anche con set point indipendenti.
- facile installazione: bilancia automaticamente le linee di aria compressa;
- autopulizia periodica degli ugelli;
- modelli da 60 e 230 kg/h.



ugelli



Il sistema utilizza l'aria compressa per atomizzare l'acqua in goccioline finissime che evaporano nell'aria, umidificandola e raffreddandola. Il nuovo controllore elettronico gestisce l'alimentazione dell'acqua e aria compressa e i cicli automatici, quali pulizia degli ugelli e lavaggi.

Inoltre, può controllare l'umidità in maniera indipendente (fino a 6 zone) mediante una struttura Master-Slave. È dotato di un **grande display LCD** e di una tastiera a 6 tasti che permettono un accesso immediato ed intuitivo a informazioni e parametri.

mc multizone assicura un **elevatissimo livello di igiene** grazie allo svuotamento automatico della linea acqua ad ogni fermo macchina e a **lavaggi periodici automatici** durante l'inattività.



## Igiene garantita

Procedure automatiche per evitare la stagnazione dell'acqua. Sanificatore a raggi UV.



## Multizona

Più cabinet possono essere collegati in una struttura master-slave per applicazioni di multizona.



## Auto-pulizia

Gli ugelli, in acciaio inox AISI316, sono disponibili con capacità diverse e possiedono un sistema automatico di pulizia brevettato per minimizzarne la manutenzione.

# humiSonic: umidificatore ad ultrasuoni

La soluzione ottimale per fornire l'umidità necessaria nei piccoli sistemi di HVAC (ad esempio fan-coil) o di refrigerazione commerciale (banchi refrigerati), e molte applicazioni industriali. Il tutto con la massima attenzione per l'igiene e la sicurezza.



- risparmio di energia!  
L'umidificazione ad ultrasuoni richiede oltre il 90% di energia in meno rispetto alla generazione di vapore!
- garantisce le condizioni di comfort controllando l'umidità.



sonda di umidità dedicata



sensore di flusso



sistema di distribuzione

Grazie alla vibrazione ad alta frequenza di elementi piezoelettrici immersi in acqua, humiSonic produce **gocce finissime (1-5 micron)** che evaporano rapidissimamente. humiSonic è dotato di un ventilatore interno e di tubo flessibile per trasportare l'umidità dove serve; nel caso di condotte aria o ambienti in pressione, può essere fornito anche con tubo flessibile di aspirazione, in modo da realizzare un circuito chiuso che equalizza la pressione di funzionamento.

humiSonic è dotato di scheda di controllo integrata, capace di comunicare in Modbus<sup>®</sup>, di pilotare altre unità humiSonic in cascata, di leggere una sonda di umidità e regolare la produzione con un set point, di accettare un consenso esterno (anche da un sensore induttivo che rileva ad esempio se il ventilatore di un fan-coil è

in movimento). Può essere collegato "al volo" ad una tastiera/display per setup e diagnostica.

Un controllo veramente completo, unico sul mercato in questa classe di prodotti, che risolverà molti problemi a chi voglia integrare humiSonic in un suo progetto.

humiSonic è disponibile in due capacità: 0,5 e 1 kg/h.

La parte umida si separa facilmente per manutenzione, lasciando fisso il supporto che contiene il controllo elettronico.

L'aspetto igienico è stato curato al massimo: humiSonic non contiene **mai acqua stagnante**, fa risciacqui periodici automatici ed è costruito in un **particolare materiale plastico con batteriostatico**



## Risparmio energetico

L'umidificazione ad ultrasuoni richiede un bassissimo consumo di energia elettrica (40 W). humiSonic è una soluzione "Energy Saving" in linea con le odierne aspettative di risparmio energetico.



## Igienicità

È uno dei maggiori punti di forza di humiSonic ed è ottenuta effettuando cicli di lavaggio periodici, svuotando completamente il serbatoio a fine ciclo e grazie al rilascio graduale di ioni argento contenuti nel serbatoio.



## Facile installazione e manutenzione

La compattezza e l'ergonomia rendono humiSonic facilmente installabile (sia nei fan coil di nuova generazione sia nel retrofit in unità già esistenti) e manutenibile.



# humiDisk: umidificatore centrifugo

La soluzione pratica e flessibile: è un umidificatore piccolo, robusto e di facile installazione; è ideale per celle frigorifere e piccoli ambienti, industrie della carta e della stampa, industrie tessili.



quadro elettrico



umidostato



- facile da installare;
- manutenzione minima;
- cicli di svuotamento automatici;
- capacità regolabile.

**Semplice ed efficace**, funziona con acqua di rete o demineralizzata. Un disco rotante nebulizza l'acqua in goccioline finissime che sono facilmente assorbite dall'aria circostante umidificandola e raffreddandola.

CAREL fornisce quadri elettrici con regolatore di umidità elettronico oppure umidostati meccanici, che permettono di pilotare uno o più humiDisk in parallelo. I quadri elettrici permettono, inoltre, un **lavaggio ad ogni ripartenza dell'umidificatore**.

Il drenaggio automatico della vaschetta dell'acqua dopo ogni ciclo di funzionamento garantisce l'igiene e lo rende ideale per la conservazione dei generi alimentari, per le celle frigorifere o per altri piccoli ambienti industriali e magazzini.

L'umidificatore può essere dotato di resistenza antigelo (optional) che si attiva a temperature vicine agli 0 °C, permettendone il funzionamento fino a -2 °C.



## Igienicamente sicuro

Serbatoio acqua molto piccolo, ricambio molto frequente, procedura di lavaggio all'inizio di ogni ciclo.



## Ogni tipo di acqua

Funziona con acqua potabile di acquedotto e demineralizzata.



## Basso consumo energetico

Circa 34 W per kg/h di capacità.

# optiMist: raffreddamento evaporativo e umidificazione

Due funzioni in una sola unità! optiMist è la soluzione intelligente per sostituire, con migliori prestazioni, i sistemi a bacco bagnato evitandone i noti problemi igienici, le costose manutenzioni periodiche e lo spreco energetico dovuto alla caduta di pressione in condotta.



CTA "green": risparmio energetico globale all'interno della centrale trattamento aria grazie alla combinazione di raffreddamento evaporativo e l'umidificazione adiabatica.



optiMist combina la semplicità di una pompa a palette a media pressione, che **non richiede manutenzione**, con un potente controllo elettronico capace di integrarsi perfettamente in una CTA. optiMist può funzionare sia con acqua demineralizzata che con acqua potabile. La pompa è azionata da un inverter che regola la portata in funzione del carico evitando ogni spreco; il sistema di distribuzione da condotta è composto da tubi in acciaio inox con speciali ugelli e da raccordi a compressione che facilitano il montaggio. Le goccioline prodotte sono facilmente assorbite nel flusso d'aria, così la umidificano e la raffreddano. optiMist può essere usato per umidificare o per raffreddare, abbinando l'azione dell'inverter alla sequenza di 2 step di modulazione; oppure può rivestire la **doppia funzione umidificazione/raffrescamento evaporativo indiretto**, alimentando due telai di distribuzione separati. Sono disponibili ben sei modelli con portata massima da 50 a 1.000 L/h. Come tutti gli umidificatori CAREL, optiMist è progettato secondo le linee guida della normativa VDI6022 e ogni cura è stata posta per evitare che possa rimanere acqua stagnante nei periodi di inattività.



valvole di scarico



pressostato differenziale



separatori di gocce



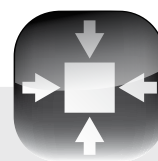
## Risparmio energetico

optiMist garantisce un risparmio energetico globale in CTA, 68 kW ogni 100 l/h di acqua evaporata, con bassissimi consumi e perdite di carico (30 Pa).



## Precisione

optiMist riesce a modulare in modo continuo e preciso la produzione di acqua atomizzata. Ciò consente di sfruttare al massimo le potenzialità del raffreddamento evaporativo senza sprechi d'acqua.



## Soluzione integrata

optiMist in un'unica soluzione permette di gestire in modo efficiente il raffreddamento evaporativo diretto (DEC), indiretto (IEC) e l'umidificazione adiabatica.

# ChillBooster: raffreddamento evaporativo

Un raffreddatore evaporativo che atomizza l'acqua in goccioline finissime che, evaporando spontaneamente, sottraggono calore all'aria umidificata e raffreddata. Utilizza una pompa a palette per pressurizzare l'acqua, atomizzandola successivamente attraverso speciali ugelli.

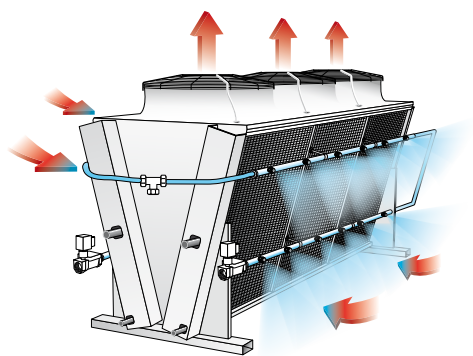


- Risparmio energetico su chillers e drycoolers grazie al raffreddamento evaporativo.
- chillBooster è una marcia in più per affrontare il picco di richiesta che si presenta nei giorni più caldi dell'anno.

chillBooster è un raffreddatore evaporativo utilizzato per **aumentare l'efficienza di chillers e drycoolers**; raffredda l'aria prima del suo passaggio nella batteria, quindi fa **risparmiare parte dell'energia elettrica** impiegata dal compressore.

chillBooster atomizza l'acqua in goccioline finissime che evaporano spontaneamente raffreddando l'aria. La batteria è quindi investita da un flusso d'aria e goccioline più freddi, consentendo condizioni di lavoro più favorevoli.

Questo consente ai raffreddatori di liquido e ai condensatori di poter fornire le potenze nominali anche nei periodi con temperature ambientali elevate, che spesso coincidono con quelli di massimo carico. Il tutto **senza costosi sovradimensionamenti degli impianti**.



connessioni rapide



ugelli atomizzatori



## Bassissimo consumo di energia

ChillBooster ha un ridottissimo consumo elettrico: un sistema per drycooler con portata d'aria di 200.000 m<sup>3</sup>/h atomizza 1000 l/h con un consumo elettrico inferiore a 0.7 kW!



## Ideale anche per il retrofit

La stazione di pompaggio IP55 ed il sistema modulare di facile installazione rendono ChillBooster ideale per il retrofit di chiller, drycooler e raffreddatori di liquido.



## Facile da installare

Il sistema di distribuzione dell'acqua, grazie a tubi portaugelli di varie lunghezze, raccorderia rapida, tubi collegamento flessibili, rende ChillBooster facilmente installabile senza utilizzare utensili speciali o sistemi di saldatura.

# Applicazioni



## Edifici con uffici

Umidificazione e/o raffreddamento per un livello di comfort ottimale.



## Ospedali

Salute, benessere, sicurezza e conformità delle normative con l'umidificazione dei reparti e delle sale operatorie.



## Librerie e musei

Umidificazione per la conservazione dei libri, quadri, e opere d'arte in condizioni termometriche ideali.



## Industria farmaceutica

Mantenimento del livello di umidità richiesto dal processo produttivo.



## Impianti/cabine di verniciatura

Mantenimento del livello di umidità per assicurare qualità e uniformità del prodotto verniciato.



## Industria del tabacco

Per la lavorazione, maturazione e conservazione del tabacco all'umidità ottimale.



## Raffreddamento evaporativo diretto/indiretto

Il controllo dell'umidità elimina il rischio di scariche elettrostatiche. Il raffreddamento evaporativo massimizza l'energy saving.



## Alberghi e call center

Umidificazione e/o raffreddamento per un livello di comfort ottimale e per prevenire malattie causate dall'aria secca.



## Industria tessile

Umidificazione per limitare la polverosità e la rottura delle fibre, inoltre raffreddamento evaporativo per "assorbire" il calore generato dalle macchine.



## Industria alimentare

Umidificazione nei reparti di produzione di biscotti, pasta e tutti i materiali e ingredienti igroscopici.



## Industrie della stampa e cartiere

Per assicurare produttività e qualità del prodotto finale.



## Industria del legno

Per la lavorazione e conservazione del legno.

### 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](http://www.carel.com)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL HVAC&R Korea - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Iberica - [www.careles.com](http://www.careles.com)  
CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)

CAREL Middle East DWC LLC - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Nordic AB - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL U.K. - [www.careluk.co.uk](http://www.careluk.co.uk)  
CAREL U.S.A. - [www.carelnusa.com](http://www.carelnusa.com)

### Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - [www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)  
CAREL Ireland - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Japan Co., Ltd. - [www.carel-japan.com](http://www.carel-japan.com)  
CAREL Korea (for retail market) - [www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)  
CAREL Mexicana S de RL de CV - [www.carel.mx](http://www.carel.mx)  
CAREL Thailand - [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)