

High
Efficiency
Solutions.

CAREL



heaterSteam
la migliore precisione e affidabilità



heaterSteam

umidificatore a resistenze elettriche

Umidificazione affidabile e di precisione per applicazioni high-tech. La precisa modulazione della produzione di vapore viene realizzata grazie al sistema PWM con controllo integrato di umidità o di temperatura per le applicazioni wellness.

- modelli per produzione di vapore da 2 a 80 kg/h;
- precisione di regolazione sul set point impostato del $\pm 1\%$ U.R.;
- regolazione della modulazione da 0 a 100% della portata nominale;
- protezione da surriscaldamento su ciascun elemento riscaldante;
- massima affidabilità grazie alla pressofusione in alluminio delle resistenze e al rivestimento in niflon;
- possibilità di collegamento seriale a supervisore remoto, comunicazione in protocollo Modbus® e BacNet

L'umidificazione a resistenze immerse rappresenta la soluzione ideale quando:

- l'umidità deve essere controllata con grande precisione (musei, laboratori, camere bianche, centri di calcolo);
- si vogliono limitare al massimo le manutenzioni di pulizia periodica (con acqua demineralizzata)
- si richiede la massima igienicità (ospedali, industria farmaceutica)
- la qualità dell'acqua non è costante nel tempo o è problematica (ad esempio nelle navi).



Affidabilità

I sensori di temperatura PTC integrati proteggono ogni resistenza dal surriscaldamento e limitano la formazione di eventuali depositi di calcare



Precisione

precisione di regolazione sul set-point di $\pm 1\%$ U.R. e regolazione della modulazione da 0 a 100% della portata nominale.



Igiene

massima igiene garantita dai materiali utilizzati. Cilindro in acciaio AISI304.

Gli umidificatori a resistenze immerse possono funzionare con acqua demineralizzata.

La manutenzione periodica può essere quindi molto ridotta, per la minima formazione di calcare.

Gli elementi resistivi devono essere sempre completamente immersi nell'acqua per evitare il surriscaldamento.

Per un umidificatore a resistenze immerse è quindi necessario avere dei sensori di livello per garantire la completa immersione degli elementi resistivi e dei componenti (relè allo stato solido) che dosano la quantità di calore ceduto all'acqua per modulare con precisione la portata di vapore.

Queste caratteristiche rendono le macchine a resistenze indipendenti dalle caratteristiche dell'acqua e permettono una modulazione della portata molto precisa.

La soluzione CAREL offre una qualità costruttiva e prestazioni di valore assoluto, che si traducono in grande affidabilità nel tempo ed estrema precisione di regolazione per le applicazioni più difficili.

Controlli

Sono disponibili 2 diversi tipi di controllo:

- H: regolatore di umidità integrato;
- T: regolatore di temperatura integrato per applicazioni stand alone (per esempio, bagni turchi).

Tipo H: regolatore di umidità integrato

Gli heaterSteam di tipo H possono essere configurati in ogni momento per funzionare nelle seguenti modalità:

- proporzionale ad un segnale esterno da BMS (0...1 V, 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA);
- modulante in base ad una sonda di umidità esterna, ed, eventualmente, ad una sonda limite in condotta.

Tipo T: regolatore di temperatura integrato

Funziona come il modello H con la differenza che la produzione è regolata in funzione della temperatura (adatto ai bagni turchi).

La modulazione della portata di vapore è lineare dal 0 al 100% della portata massima e permette di ottenere una precisione pari



a $\pm 1\%$ U.R. anche in presenza di un elevato numero di ricambi d'aria.

Il preriscaldamento mantiene l'acqua ad una temperatura impostabile da 70 a 90 °C per un immediato avvio della produzione di vapore.

Punti di forza

	Obiettivo	Caratteristica
	Affidabilità delle resistenze	Resistenze con pressofusione in alluminio
	Facilità di manutenzione: antiaderente e anticorrosione	Rivestimento resistenze in Niflon
	Protezione da surriscaldamento e rilevazione del calcare	Sonda PTC integrata in ciascuna resistenza 
	Precisione	Modulazione continua della capacità da 0 a 100%. Precisione pari a $\pm 1\%$ di U.R.
	Evitare la condensa in condotta/UTA	Ingresso per sonda limite modulante
	Evitare l'emissione di gocce	Sistema di controllo schiuma (Anti-foaming System) 
	Risposta rapida di produzione	Sistema di preriscaldamento



Facile manutenzione

Le grandi resistenze piane con rivestimento antiaderente in Niflon rendono facile la pulizia dal calcare



Flessibilità

Può essere utilizzato sia con acqua di rete che con acqua demineralizzata.



Completezza di gamma

Due tipologie di controlli: modulante con regolatore di umidità integrato e modulante con regolatore di temperatura integrato. Capacità nominale da 2 a 80 kg/h.

La soluzione d'avanguardia

Ideale per l'umidificazione di ambienti tecnologici o medicali, dove è richiesta la massima purezza del vapore e un funzionamento prolungato nel tempo senza interventi di manutenzione.



Vaschetta di carico

Conduttimetro: misura della conducibilità dell'acqua per ottimizzare la gestione degli scarichi e limitare gli sprechi d'acqua

thermal protector relay: protezione da sovratemperatura per le resistenze

Relè allo stato solido (SSR) per modulare la portata di vapore

Sensore di livello a garanzia della completa immersione degli elementi resistivi

Scheda di controllo principale

Cilindro: in acciaio AISI304 con rivestimento termico isolante

humicontrol CAREL: unità di controllo integrata

Interruttore ON/OFF e interruttore scarico acqua manuale

Certificazioni



mercato americano



certificazione europea

Semplicità di manutenzione

- resistenze rivestite al Niflon (mod. full optional) materiale antiaderente e anticorrosione che ne facilita la pulizia;
- possibilità di utilizzare acqua demineralizzata per minimizzare il deposito di calcare;
- per modelli fino a 13 kg/h, sacco interno per la rimozione del calcare (non richiede l'utilizzo di guarnizioni aggiuntive);
- cilindro apribile per la completa estrazione delle resistenze e loro pulizia o cilindro con pannello di ispezione e pulizia (modelli $\geq 20\text{kg/h}$);
- pompa di scarico.

Affidabilità

Le resistenze sono annegate in una lega di alluminio che garantisce la loro protezione contro eventuali surriscaldamenti.

Nel caso in cui le resistenze non siano completamente immerse in acqua, l'alluminio garantisce una perfetta distribuzione del calore lungo l'intera superficie della resistenza.

Il sistema di controllo della temperatura sulle resistenze è realizzato con una sonda PTC inserita direttamente sugli elementi riscaldanti. In questo modo si garantisce la loro protezione contro l'eventuale surriscaldamento.

Tale controllo permette inoltre di rilevare la quantità di calcare depositato sugli elementi riscaldanti, che ridurrebbe lo scambio termico con l'acqua. heaterSteam attiva un allarme automatico di manutenzione se necessario (sistema brevettato Carel).

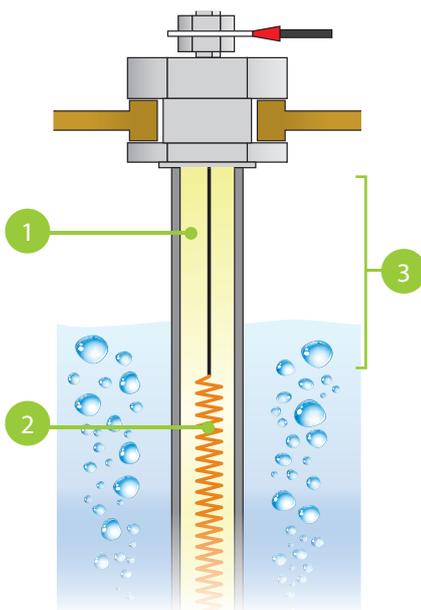
Inoltre:

- cilindro in acciaio AISI 304;
- algoritmo "Anti Foaming System" con sensore di rilevazione per un perfetto controllo di rilevazione schiuma (brevetto Carel);
- ingresso per sonda limite modulante per evitare qualsiasi condensa in condotta.



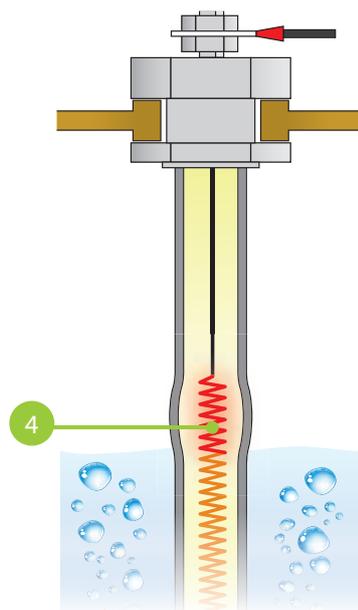
resistenza

Resistenza tubolare standard



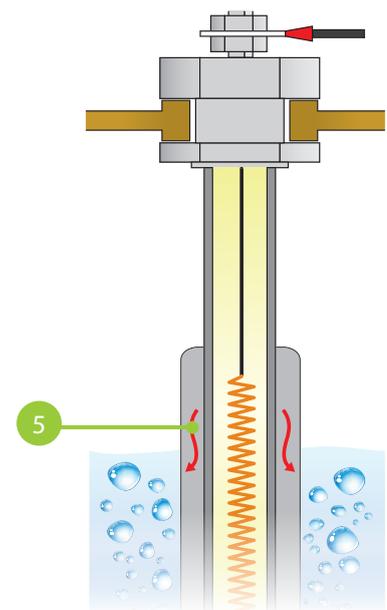
- 1 isolante
- 2 resistenza

Resistenza tubolare standard non completamente immersa



- 3 parte fredda
- 4 surriscaldamento localizzato

Resistenza con rivestimento in alluminio non completamente immersa



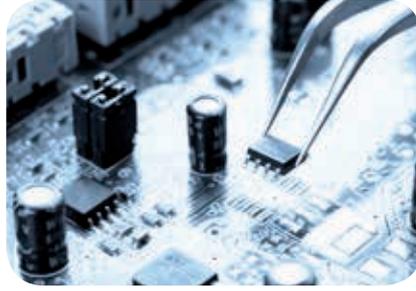
- 5 ridistribuzione calore

Applicazioni



Industria elettronica

Nell'industria elettronica la bassa umidità determina un potenziale accumulo di elettricità statica che può danneggiare i componenti elettronici.



Produzione hi-tech di microchip

Poiché la viscosità del photoresist è estremamente sensibile all'umidità relativa, nelle lavorazioni dei semi-conduttori sono richiesti limiti di controllo precisi.



Centri di calcolo e telecomunicazioni

Il calore prodotto dai computer può facilmente far scendere l'umidità relativa al di sotto del 35%, valore limite per evitare il rischio di scariche.



Industria farmaceutica

Mantenimento del livello di umidità richiesto dal processo produttivo. Le velocità di molte reazioni chimiche dipende dall'umidità relativa.



Camere bianche

L'umidità relativa è uno dei parametri ambientali che definiscono le condizioni operative di una camera bianca dove spesso i limiti di tolleranza sono stretti (anche dell'1%).



Ospedali e sale operatorie

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



Centri benessere

Gli umidificatori a vapore sono indispensabili per ottenere le condizioni dell'aria volute all'interno del bagno turco (40...43 °C e 100% U.R.).



Industria alimentare

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



Musei

Una corretta stabilizzazione ambientale è essenziale al fine di preservare costose opere e oggetti d'arte a lungo nel tempo.

Specifiche tecniche

Caratteristiche	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080	
Generali												
Produzione nominale di vapore (kg/h)	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80	
Potenza elettrica assorbita (kW)	1,5	3	4,5	7,5	10	15	22,5	30	40	45,7	60	
Alimentazione (altre tensioni a richiesta)												
• 230 Vac -15/10%, 50/60 Hz monofase	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
• 400 Vac -15/10%, 50/60 Hz trifase			•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Connessione vapore (mm)	Ø 30					Ø 40			2x Ø 40			
Pressione vapore (Pa)	0...1500					0...2000						
Numero resistenze	1	1	3	3	3	3	3	6	6	9	9	
Condizioni di funzionamento	1T40 °C, 10...60% U.R. non condensante											
Condizioni di immagazzinamento	-10T70 °C, 5...95% U.R. non condensante											
Grado di protezione	IP20											
Carico acqua												
Connessione (mm)	3/4"G maschio											
Limiti di temperatura (°C)	1T40											
Limiti di pressione acqua (MPa - bar)	0,1...0,8 - 1...8											
Portata istantanea (l/m)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	4	4	4	10	10	10	
Durezza totale (°fH) (*)	5...40											
Limiti di conducibilità (µS/cm) (*)	1...1500											
Scarico acqua												
Connessione	Ø 40											
Temperatura (°C)	<100											
Portata istantanea (l/m)	9					22,5						
Distributore ventilato												
Numero	1								2			
Tipo	VSDU0A*					VRDXL*						
Alimentazione (Vac)	24					230						
Potenza nominale (W)	37					35						
Flusso d'aria nominale (m3/h)	192					650						
Rete												
Collegamenti di rete	RS485; (Modbus® o BacNet con Gateway opzionale)											

Controllo

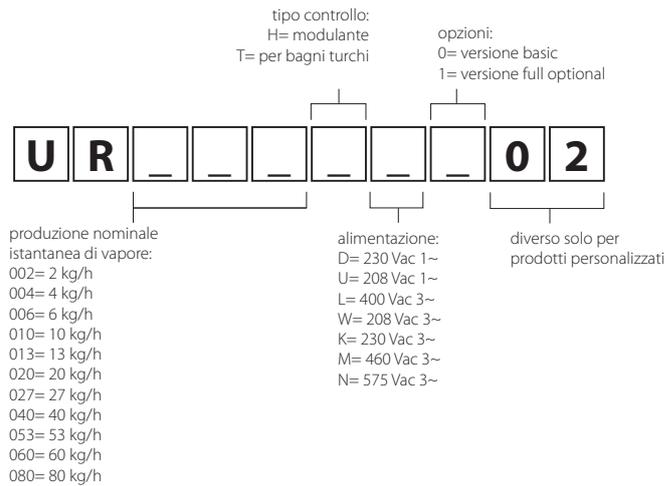
Caratteristiche	H	T
Modulazione continua (con SSR)	0...100%	0...100%
Regolazione integrata (sonde non comprese)	• (U.R.)	• (temp.)
Segnale proporzionale esterno	•	•
Sonda di limite supportata	•	•
Relè d'allarme	•	•
Tipo di segnale (sonda o regolatore esterno)	0...10 V; 0...1 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA	
Display alfanumerico	•	•
Interfaccia RS485	•	•

• di serie

Versioni

Caratteristiche	base	full option
Resistenze annegate in fusione d'alluminio	•	•
Resistenze con rivestimento antiaderente		•
Isolamento termico per cilindro		•
Funzione di preriscaldamento		•
Sacco anticalcare		fino a 13 kg/h

Codice macchina



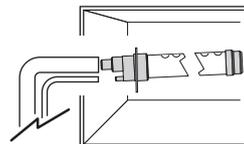
OVERVIEW DRAWING heaterSteam

applicazione in ambiente

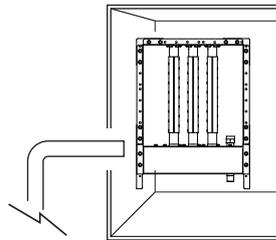


VSDU0A0001 e VRDXL0000:
distributore di vapore ventilato
VSDBAS0001: supporto remoto per VSDU0A

applicazione in condotta o AHU

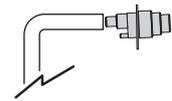


DP*: distributore lineare di vapore (ingresso Ø 22 mm, Ø 30 mm, Ø 40 mm)

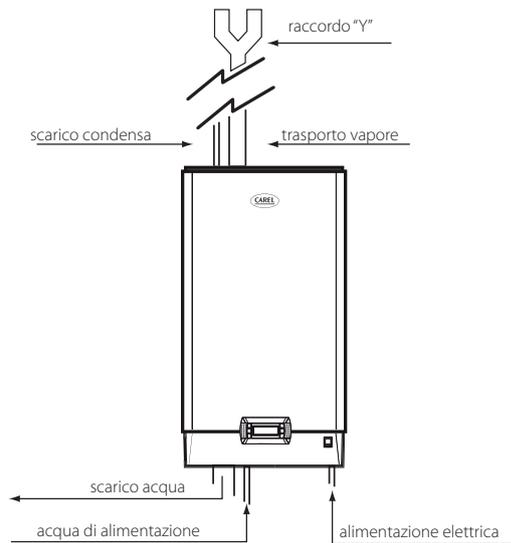


SA*: ultimateSAM, distributore di vapore a breve distanza di assorbimento

applicazione bagni turchi



SDP*: ugello diffusore in plastica fino a 15 kg/h vapore



Sonde



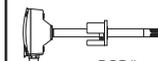
DPW*: sonda di temperatura e umidità per ambiente civile



DPP*: sonda di temperatura e umidità per ambiente industriale



ASET*: sonda di temperatura e umidità per bagno turco



DPD*: sonda di temperatura e umidità per condotta

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 China - www.carel-china.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL HVAC&R Korea - www.carel.com
CAREL Iberica - www.carel.es

CAREL India - www.carel.in
CAREL Nordic AB - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL U.K. - www.careluk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

Affiliates

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