

High
Efficiency
Solutions.

CAREL



heaterSteam
de beste precisie en betrouwbaarheid



heaterSteam

elektrische weerstand luchtbevochtiger

Betrouwbare en nauwkeurige bevochtiging voor hightech toepassingen. Nauwkeurige modulatie van stoomproductie gewaarborgd door het PWM systeem met ingebouwde vocht- of temperatuurregeling voor wellness-toepassingen.

- modellen voor de productie van stoom van 2 tot 80 kg/h;
- precieze afstelling op het ingestelde setpoint van $\pm 1\%$ R.H.;
- regeling van de modulatie 0 tot 100% van het nominale debiet;
- beveiliging tegen oververhitting op elk verwarmingselement;
- maximale betrouwbaarheid dankzij het persgegoten aluminium en de niflon deklaag;
- mogelijke serieaansluiting op remote supervisor, communicatie Modbus®- en BacNet-protocol

Weerstand bevochtigers bieden de ideale oplossing wanneer:

- luchtvochtigheid moet worden geregeld met hoge nauwkeurigheid (musea, laboratoria, cleanrooms, datacenters);
- periodieke reiniging geminimaliseerd dient te worden (met gedemineraliseerd water);
- maximale hygiëne een vereiste is (ziekenhuizen, farmaceutische industrie);
- waterkwaliteit niet constant is of na verloop van tijd problematisch wordt (bijvoorbeeld, aan boord van schepen).



Betrouwbaarheid

De ingebouwde PTC-temperatuursensoren beschermen elke weerstand tegen oververhitting en beperken de vorming van eventueel kalkaanslag



Nauwkeurigheid

Nauwkeurige (tot 1% rv) regeling van het instelpunt en modulatie van 0 tot 100% van de nominale capaciteit.



Hygiëne

Maximale hygiëne wordt gewaarborgd door de gebruikte materialen. AISI304 stalen cilinder.

Weerstand luchtbevochtigers kunnen werken met gedemineraliseerd water. Periodiek onderhoud kan dus aanzienlijk worden verminderd, als gevolg van verminderde kalkafzetting.

De verwarmingselementen moeten te allen tijde volledig worden ondergedompeld om oververhitting te voorkomen.

Weerstand luchtbevochtigers hebben dus niveau sensoren nodig om ervoor te zorgen dat de elementen volledig ondergedompeld zijn, alsook onderdelen (solid state relais) om de hoeveelheid warmte geleverd aan het water voor een nauwkeurig stoomdebiet modulerend te regelen.

Deze functies zorgen ervoor dat weerstand luchtbevochtigers onafhankelijk van de waterkwaliteit kunnen werken, terwijl zeer nauwkeurige debiet modulatie mogelijk is.

De CAREL oplossing biedt constructieve kwaliteit en prestaties op het hoogste niveau, hoge betrouwbaarheid over langere tijd en uiterst nauwkeurige regeling voor moeilijkere toepassingen.

Regelaars

2 verschillende regelaars zijn er beschikbaar:

- H: ingebouwde vocht regelaar;
- T: ingebouwde temperatuur regelaar
- voor zelfstandige toepassingen (bijvoorbeeld, stoombaden).

Type H: ingebouwde vocht regelaar

het type H-heaterSteam kan op elk gewenst moment ingesteld worden om op de volgende manieren te werken:

- evenredig met een extern signaal vanuit een GBS (0 tot en met 1 V, 0 tot en met 10 V, 2 tot 10 V, 0 tot 20 mA, 4 tot 20 mA);
- modulerende, op basis van een externe hygrostaat en, waar nodig, een maximaal hygrostaat in een kanaal.

Type T: ingebouwde temperatuur regelaar

Deze werkt op dezelfde manier als model H, met het verschil dat stoom productie wordt gecontroleerd op basis van temperatuur (ideaal voor stoombaden).



Is modulatie van de capaciteit lineair van 0 tot 100% van het maximale debiet, wat een nauwkeurigheid geeft van 1% van de rv zelfs met een groot aantal luchtwisselingen. Voorverwarming houdt het water op een ingestelde temperatuur tussen 70 en 90 ° C voor onmiddellijke stoomproductie.

Sterktes

	Eigenschap	Kenmerk
	Betrouwbare verwarmingselementen	Elementen met gietaluminium behuizing
	Makkelijk onderhoud: corrosie bestendig en kalkweerstand	Niflon coating op de elementen
	Bescherming tegen oververhitting en detectie van kalkaanslag	PTC voeler ingegoten in ieder element
	Nauwkeurig	Continue modulatie van 0-100% van de capaciteit. Nauwkeurigheid van $\pm 1\%$
	Voorkoming van condens in het kanaal/LBK	Ingang voor een modulerende maximaalvoeler
	Voorkomen van druppelvorming	Gepatenteerd anti schuim systeem
	Snelle reactie bij productie	Voorverwarmingssysteem



Eenvoudig onderhoud

Grote, vlakke elementen met Niflon coating voor gemakkelijke reiniging



Flexibiliteit

Kan worden gebruikt met zowel leiding- als gedemineraliseerd water.



Complete serie

2 type regelaars: modulerend met ingebouwde vocht regeling en modulerend met ingebouwde temperatuur regeling. Nominale capaciteiten van 2 tot en met 80 kg/h.

De optimale oplossing

Ideaal voor het bevochtigen van technische of medische omgevingen waar maximale hygiëne van stoom en langdurige onderhoudsvrije werking vereist zijn.



Certificering



Amerikaanse markt



Europese certificering

Eenvoudig onderhoud

- Elementen bekleed met Niflon (volledig optioneel model), een anti kleef en corrosiebestendig materiaal dat de reiniging vereenvoudigt;
- mogelijkheid tot gebruik van gedemineraliseerd water om kalk vorming te minimaliseren;
- voor modellen tot 13 kg/h, zak in de cilinder voor het verwijderen van kalk (geen extra pakkingen vereist);
- te openen cilinder voor volledige verwijdering van de verwarmingselementen voor het reinigen, of inspecteren van de cilinder (modellen $\geq 20\text{kg/h}$);
- afvoer pomp.

Betrouwbaarheid

De verwarmingselementen worden ingebed in een aluminiumlegering ter beschermen tegen oververhitting. Als om wat voor reden de verwarmingselementen niet volledig ondergedompeld in het water zijn, garandeert de aluminium behuizing perfecte warmteverdeling over het gehele oppervlak van het element. Het temperatuur controlesysteem van de verwarmingselementen maakt gebruik van een PTC welke direct in de verwarmingselementen zijn geplaatst. Dit zorgt voor bescherming tegen oververhitting. Hetzelfde systeem meet ook de hoeveelheid kalkaanslag welke eventueel aanslaat op de verwarmingselementen en de warmte-uitwisseling met het water vermindert. Indien nodig, geeft de heaterSteam een automatische onderhouds alarm (Carel gepatenteerd).

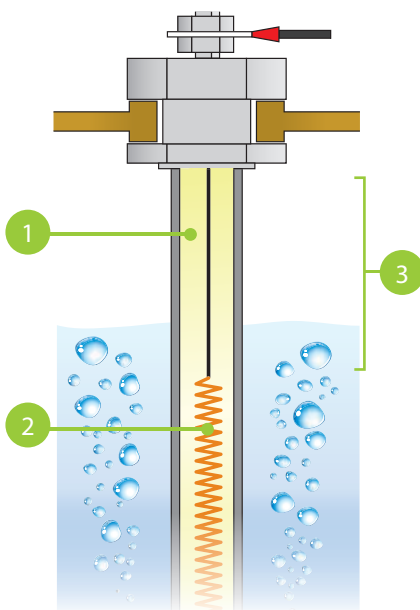
Bovendien:

- AISI 304 stalen cilinder;
- "Anti Schuimsysteem" algoritme met schuim sensor voor perfecte voorkoming van schuim (Carel gepatenteerd)
- ingang voor aansluiten van een modulerende maximaalvoeler om te voorkomen dat condensaat vorming optreedt in het kanaal?LBK.



verwarmingselement

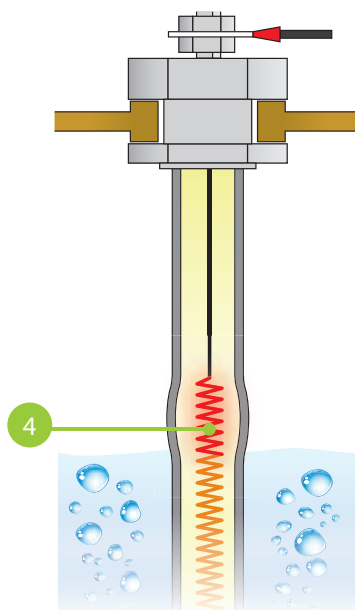
Standaard buisvormig verwarmingselement



1 Isolatie

2 Verwarming

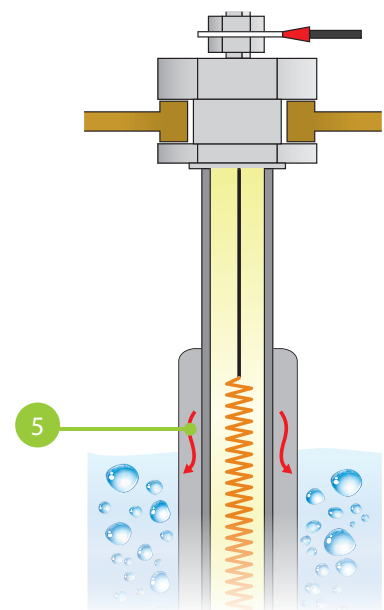
Niet geheel ondergedompeld standaard buisvormig verwarmingselement



3 Koude gedeelte

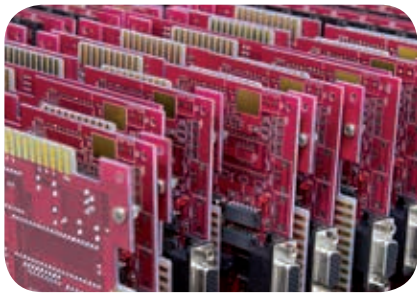
4 Lokale oververhitting

Niet geheel ondergedompeld verwarmingselement met aluminium behuizing



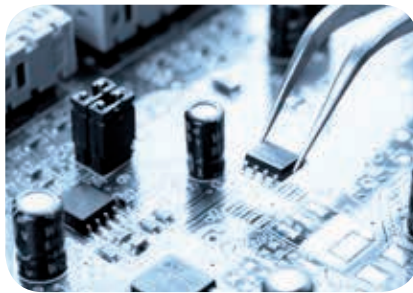
5 Warmte transport

Toepassingen



Elektronica-industrie

In de elektronica-industrie, zorgt een lage luchtvochtigheid voor een potentiële ophoping van statische elektriciteit, die elektronische onderdelen kunnen beschadigen.



Hi-Tech productie van microchips

Omdat de viscositeit van de fotoresist uiterst gevoelig is voor relatieve vochtigheid, vereist verwerking van halfgeleiders een nauwkeurige regeling van de relatieve vochtigheid.



Datacenters en telecommunicatie

De warmte die door de computers wordt afgegeven kan gemakkelijk leiden tot een relatieve vochtigheid minder dan 35%, de grenswaarde die het risico van elektrische ontladingen voorkomt.



Farmaceutische industrie

Het productieproces vereist constante luchtvochtigheid. De snelheid van veel chemische reacties hangt in feite af van relatieve vochtigheid.



Cleanrooms

Relatieve vochtigheid is een van de omgevings parameters die de normale bedrijfsomstandigheden van een cleanroom definiëren, waar vaak de opgegeven toleranties zeer streng zijn (zelfs tot 1%).



Ziekenhuizen en operatiekamers

Gezondheid, welzijn, veiligheid en naleving van normen op bevochtiging van ziekenhuizen en operatiekamers.



Wellnesscentra

Stoom luchtbevochtigers zijn essentieel om ervoor te zorgen dat de gewenste luchtcondities binnen stombaden (40-43° C, 100% rv) gerealiseerd worden.



Voedingsindustrie

Bevochtiging voor locaties waar koekjes, pasta en andere hygroscopische materialen en ingrediënten worden verwerkt.



Musea

De juiste stabilisatie van het milieu in een museum is van essentieel belang voor het langere tijd in stand houden van waardevolle kunstwerken en objecten.

Technische specificaties

Specificaties	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Algemeen											
Stoomcapaciteit (kg/h)	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80
Energieverbruik (kW)	1,5	3	4,5	7,5	10	15	22,5	30	40	45	60
Voeding (andere spanningen op aanvraag) • 230Vac -15/10%, 50-60Hz 1 fase • 400Vac – 15/10%, 50/60Hz 3 fase	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•
Stoomaansluiting (mm)	Ø 30					Ø 40			2x Ø 40		
Stoomdruk (Pa)	0...1500					0...2000					
Aantal verwarmingselementen	1	1	3	3	3	3	3	6	6	9	9
Werkcondities	1 tot 40°C, 10...60%rv niet condenserend										
Opslagcondities	-10 tot 70°C, 5...95%rv niet condenserend										
Beschermings klasse	IP20										
Watertoevoer											
Aansluitingen (mm)	3/4"G Uitwendig										
Temperatuur grenzen (°C)	1 tot 40										
Waterdruk grenzen (MPa-bars)	0,1...0,8 - 1...8										
Capaciteit (l/min)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	4	4	4	10	10	10
Hardheid (°dH) (*)	2...22										
Geleidbaarheid (µS/cm) (*)	1...1500										
Waterafvoer											
Aansluiting	Ø 40										
Temperatuur (°C)	<100										
Capaciteit (l/min)	9					22,5					
Stoom uitblaaskap											
Nummer	1								2		
Type	VSDU0A*					VRDXL*					
Voeding (Vac)	24					230					
Nominaal vermogen (W)	37					35					
Nominale luchthoeveelheid (m3/h)	192					650					
Network											
Network aansluiting	RS485; (Modbus® of BacNet met optionele Gateway)										

Regeling

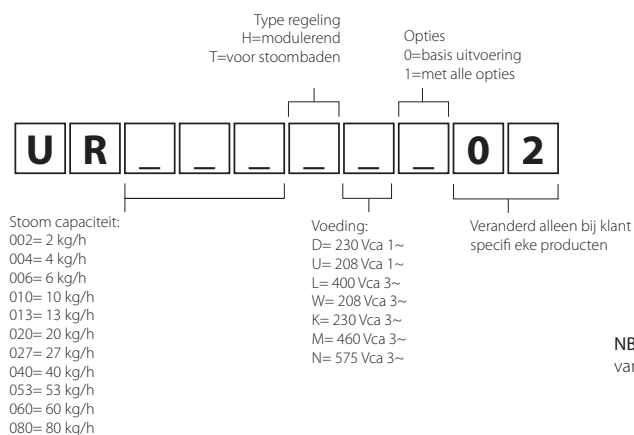
Specificaties	H	T
Continue modulatie (met SSR)	0...100%	0...100%
Ingebouwde regeling (voelers niet inbegrepen)	• (rv)	• (temp.)
Extern proportioneel signaal	•	•
Ondersteuning van een maximaalvoeler	•	•
Alarm relais	•	•
Signaalsoort (voeler of externe regeling)	0...10 V; 0...1 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA	
Alfanumeriek scherm	•	•
RS485 Interface	•	•

• standaard

Uitvoering

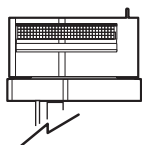
Specificaties	base	full option
Verwarmingselementen gegoten in aluminium	•	•
Elementen met coating		•
Geïsoleerde cilinder		•
Voorwarmfunctie		•
Kalkopvangzak		Tot 13 kg/h

Unit code



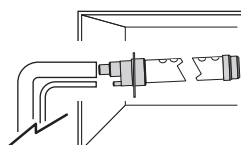
OVERVIEW DRAWING heaterSteam

Toepassing ruimtebevochtiging

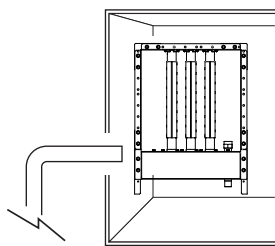


VSDU0A0001 & VRDXL0000: Uitblaaskap
VSDBAS0001: Montageframe
voor VSDU0A*

Applicatie op leiding of AHU

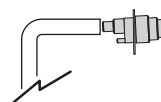


DP*: Stoomlans (aansluiting Ø 22mm, Ø 30mm, Ø 40mm)

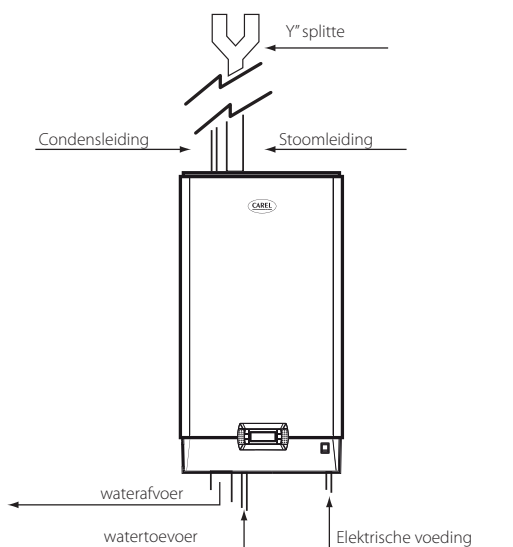


SA*: ultimateSAM, stoomverdelers op
korte absorptieafstand

Toepassing stoombaden



SDP*: Kunststof spuitstuk tot
15 kg/h stoom



Voelers



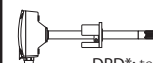
DPW*: temperatuur en vochtvoeler
voor burgerlijk omgeving



DPP*: temperatuur en vochtvoeler
voor industriële omgeving



ASET*: temperatuur en
vochtvoeler voor stoombaden



DPD*: temperatuur en vochtvoeler
voor kanalen