



heaterSteam

ongekende nauwkeurigheid en betrouwbaarheid

Electrische weerstandbevochtigers

Betrouwbare en nauwkeurige technologie voor high-tech toepassingen. Stoom productie wordt gemoduleerd met de hoogste nauwkeurigheid, onafhankelijk van het voedingswater.

Elektrische weerstandbevochtigers zijn de ideale oplossing bij de volgende eisen:

- gebruik van stoom;
- hoge mate van regelnauwkeurigheid ($\pm 1\%$);
- een functionerende oplossing welke onafhankelijk is van de eigenschappen van het voedingswater;
- ononderbroken werking.

De kenmerken van stoom bevochtiging maken deze techniek de beste oplossing in toepassingen waar de prioriteit hygiëne is, zoals onderzoekslaboratoria of de landbouw en voedsel industrie is: stoom is in feite volledig aseptische en vervoert geen vaste deeltjes, een intrinsieke kwaliteit die gegarandeerd is zonder dat het voedingswater voorbehandeld wordt.

Niettemin, de werking van sommige isothermischebevochtigers, zoals elektrodenbevochtigers, wordt sterk beïnvloed door de kwaliteit van het voedingswater: bij toepassingen waar het voedingswater varieert of onthard water noodzakelijk is is het gebruik van elektrodenbevochtigers complex, zo niet onmogelijk.

In aanvulling op deze beperkingen, waardoor bijvoorbeeld het gebruik van gedemineraliseerd water (nuttig om onderhoud drastisch te verminderen), zijn er ook technologische beperkingen wat betreft de nauwkeurigheid van regelen van de relatieve vochtigheid.



De CAREL oplossing

Van waterbehandeling tot verschillende stoomdistributie systemen, gegenereerd door de meest geavanceerde luchtbevochtigers op de markt.

Evoluerende technologie

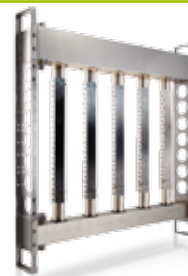
De huidige luchtbevochtigersystemen op de markt hebben een belangrijke stap vooruit gedaan met de nieuwe CAREL heaterSteam voor hoge-nauwkeurigheid weerstand luchtbevochtigers, verkrijgbaar in modellen van 2 tot 80 kg/h

Het product is in elk aspect, gereviseerd van de mechanische onderdelen tot de nieuwe elektronische regelaar met grafische interface op basis van het c.pCO platform. De nieuwe software maakt heaterSteam nog betrouwbaarder en veelzijdiger, terwijl zijn uitgebreide verbindingsmogelijkheden naadloze communicatie met elk GBS systeem mogelijk maakt.

Stoomverdeling

De heaterSteam kan worden gebruikt om, middels stoomlansen, een luchtkanaal/LBK te bevochtigen. In combinatie met CAREL uitblaaskap, kunt u ook rechtstreeks in een ruimte bevochtigen.

In de meest kritische toepassingen, voor maximale prestaties is de ultimateSAM, het hoogrenderende verdeelsysteem, de ideale partner voor de heaterSteam: Dit garandeert de volledige stoom absorptie binnen slechts een paar centimeter, terwijl er zich dezelfde tijd een minimale hoeveelheid condens ontstaat. Met behulp van de speciale wandmodel mondstukken, kan heaterSteam ook worden gebruikt voor het genereren van stoom in stoombaden.



ultimateSAM



Stoom mondstuk



Stoom uitblaaskap

Water Treatment System

CAREL heeft een serie omgekeerde osmose water behandelssystemen ontwikkeld speciaal ontwikkeld voor het gebruik met zijn assortiment bevochtigers. WTS is ideaal om de werking van de heaterSteam, te maximaliseren: Het is verkrijgbaar in de compacte uitvoering in capaciteiten van 12 – 60 l/h en in de grote uitvoeringen tot 1.200 l/h.



Waarom gedemineraliseerd water?

- minimaal onderhoud, geen kalkvorming in de bevochtiger;
- maximale hygiëne gegarandeerd, extra zekerheid door de UV lamp;
- compacte oplossing, makkelijke installatie.

De heaterSteam serie

heaterSteam is op alle punten compleet gemoderniseerd, met unieke hardware en software functies. Ze zijn er in twee uitvoeringen: process en titanium.

heaterSteam process

Een modulaire en flexibele oplossing die de basis van de elektrische weerstandbevochtiger vertegenwoordigt.

Veelzijdig en betrouwbaar

De ideale oplossing voor toepassingen waarbij zowel betrouwbaarheid als operationele flexibiliteit nodig is. De Incoloy® 825 elementen maken werken onder complexe omstandigheden mogelijk, zelfs wanneer de kwaliteit van het voedingswater niet constant is. Geïntegreerde bescherming tegen oververhitting (uniek in de markt) en het gepatenteerde Anti-Schuim system garanderen betrouwbaarheid. De modulerende maximaalsensor voorkomt condensvorming zonder de stoomproductie te onderbreken.

heaterSteam titanium

heaterSteam titanium, 's werelds enige luchtbevochtiger met titanium elementen, vertegenwoordigt het hoogtepunt van deze hoogwaardige bevochtigers.

Mission critical DNA

De betrouwbaarheid van titanium, gecombineerd met de bescherming tegen oververhitting (uniek in de markt), maakt de heaterSteam titanium de natuurlijke oplossing voor die toepassingen waar continue werking cruciaal is. In het bijzonder kan het toestel werken met elk type van gezuiverd water, zelfs zeer agressief water met een geleidbaarheid onder 1 µS / cm en onthard tot 0 ° dH: de titanium verwarmingselementen zijn volledig resistent tegen corrosie.

±1%

Nauwkeurigheid rond het relatieve vochtigheids instelpunt

Zulk ultra-pure water wordt vaak gebruikt in de farmaceutische industrie, en zijn eigenschappen zorgen ervoor dat het agressief reageert met de materialen welke normaliter in bevochtigers gebruikt worden. Bovendien, de exclusieve master/ slave "Endurance" functie waarborgt continuïteit door back-up en cyclisch wisselen zelfs tijdens onderhoud.

Opsommingstabel functies heaterSteam

Function	Process	Titanium
Elementen met thermische bescherming	Incoloy® 825	Titanium
Thermische schok	•	•
Master/slave functies	"Mirror"	"Endurance"
Back-up en cyclisch wisselen		•
Draadloze sensoren		•
Web server		•
BACnet™, Modbus® en CAREL protocols	•	•
USB poort	•	•
tERA ready	•	•
Voorverwarming	•	•
Thermisch geïsoleerde cilinder		•
Kevlar kalk opvangzak		•
Start-up wizard	•	•
Aantal verdampingscycli voor verdunning	40	50

Certificatie





Werkingprincipe

Warmte wordt door middel van de geheel onder water gedompelde verwarmingselementen verwarmd. De solid state relais, geregeld door het PWM systeem met ingebouwde vocht of temperatuurregeling, moduleert de hoeveelheid warmte die aan het water wordt overgebracht om op die manier de hoeveelheid stoom nauwkeurig te regelen.

De verwarmingselementen zijn gemaakt van titanium of Incoloy® 825, materialen met een hoge weerstand tegen corrosie en ook nog eens zijn uitgerust met een PTC sensor om oververhitting tegen te gaan. Deze eigenschappen zorgen voor maximale betrouwbaarheid van de heaterSteam en zorgen er tevens voor dat deze onafhankelijk is van het soort voedingswater. Ook zorgen ze voor een nauwkeurige modulerende capaciteitsregeling ($\pm 1\%$ rv rond het instelpunt).

CAREL c.pHC regelaar

De heaterSteam c.pHC elektronische regelaar is ontworpen en ontwikkeld door CAREL, zorgt voor eenvoudige installatie, inbedrijfstelling en uitzonderlijke prestaties. De twee versies van de heaterSteam, waarbij gekeken werd naar de verschillende toepassingen, delen sommige belangrijke basis functies, zoals:

✓ Start-up wizard

Makkelijke en snelle geleide configuratie van de parameters van het toestel voor een eenvoudige installatie

✓ AFS (Anti-Foaming System)

Automatische controle van het schuim om te voorkomen dat druppels aan de luchtstroom wordt afgegeven.

✓ Modulerende maximaalsensor

Om condensvorming in het kanaal of de LBK te voorkomen.

✓ Thermische schok

Periodieke verwijdering van kalk van het verwarmingselement.

✓ Toezicht

Standaard zijn de toestellen uitgevoerd met **Modbus®**, **BACnet™** en CAREL communicatie protocollen beschikbaar via de GBS seriële aansluiting, en Modbus®, BACnet™ via de Ethernet aansluiting.

✓ Voorverwarming

Houdt het water in de cilinder op een in te stellen temperatuur om direct op te starten als er vraag is.

✓ tERA gereed

Deze service kan worden ingeschakeld via de Ethernet aansluiting voor toezicht en controle van het toestel op afstand.



EAC



Regeling

Eigenschappen	H	T
Continue modulatie (met SSR)	0 to 100%	0 to 100%
Geïntegreerde regelaar (zonder sensoren)	● (rv)	● (temp.)
Externe proportioneel signaal	●	●
Ondersteuning maximaalsensor	●	●
Afstand AAN/UIT	●	●
Alarm relais	●	●
Signaaltype (sensor of externe regelaar)	0 to 10 V; 0 to 1 V; 2 to 10 V; 0 to 20 mA; 4 to 20 mA	
Alfanumeriek scherm	●	●
RS485 interface	●	●

● standaard

heaterSteam process

De ideale oplossing voor toepassingen waarbij betrouwbaarheid en operationele flexibiliteit nodig zijn als de eigenschappen van het voedingswater variëren.

- Incoloy® 825 elementen;
- Snel in te stellen middels de wizard;
- automatische thermische shock;
- Modbus en BACnet™ protocollen op de GBS en Ethernet poorten;
- USB poort;
- tERA gereed;
- voorverwarming voor snelle productie.



Incoloy® 825



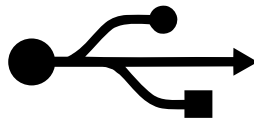
Meer functies

De wizard maakt installatie snel en eenvoudig, leiden de gebruiker stap-voor-stap door de configuratie van de belangrijkste parameters om het toestel op te starten. Gecontroleerde thermische schokcycli, veilig geregeld door de c.pHC regelaar, reduceert de mate van onderhoud en zorgt ervoor dat het toestel makkelijker te reinigen is.

Ingebouwde USB poort

De ingebouwde USB poort, beschikbaar op de hele heaterSteam serie, biedt directe toegang tot verschillende functies:

- opslaan van gegevens en alarm historie op USB flash drive;
- Kopiëren en plakken van de configuratieparameters van het ene naar het andere toestel;
- update van de software rechtstreeks in het veld.



Een veelzijdige oplossing

DE master/slave "mirror" functie kan worden gebruikt voor het, zonder complicaties, uitbreiden van de capaciteit van de geïnstalleerde luchtbevochtiger. De "mirror" functie in feite kan tot 19 extra toestellen middels een proportioneel signaal via één heaterSteam proces aansturen. Hierdoor kan de capaciteit tot 1600 kg/h worden uitgebreid.



Flexibiliteit

De heaterSteam Process kan werken daar waar de waterkwaliteit niet constant is.



Modulariteit

Door gebruik te maken van de "mirror" functie kan de capaciteit zonder problemen, tot 1.600 kg/h worden uitgebreid.



Makkelijk onderhoud

Een thermische schok, verwijderd kalkaanslag van de verwarmingselementen. Dit reduceert de onderhoudsbehoeften.

heaterSteam titanium

De top van de serie: extreem hoge nauwkeurigheid, continu modulerende vochtregeling en ongekende betrouwbaarheid.



Exclusive functies van de heaterSteam titanium:

- titanium elementen;
- ingebouwde web server;
- master/slave "endurance" functie met back-up en cyclisch wisselen;
- mogelijkheid van draadloze sensor;
- Kevlar kalk opvangzak;
- Thermisch geïsoleerde cilinder.

Accuraat en nauwkeurig

heaterSteam titanium is het antwoord op toepassingen die een nauwkeurige regeling van de relatieve vochtigheid eisen. Indien gedemineraliseerd water, water wordt gebruikt, kan de CAREL weerstandbevochtiger een nauwkeurigheid van $\pm 1\%$ van de verlangde relatieve vochtigheid bereiken. Het modulatiebereik van 0 tot 100% van de productiecapaciteit en de mogelijkheid van voorverwarmen van het water in de cilinder betekent dat de heaterSteam altijd gereed is om direct te reageren als er vocht gevraagd wordt.

Perfekte integratie

Modbus® en BACnet™ communicatie protocollen zijn standard beschikbaar op zowel de GBS en Ethernet seriële ingangen, zonder dat er optionele netwerkkaarten benodigd zijn. Het CAREL communicatie protocol is beschikbaar op de GBS ingang.

Webserver

kan het volledige bevochtigingssysteem, met behulp van een eenvoudige web-browser, worden geconfigureerd en gecontroleerd vanaf een PC of tablet verbonden met het lokale netwerk.



Betrouwbaarheid

Back-up en cyclisch wisselen, garanderen continuïteit zelfs gedurende het onderhoud.



Prestaties

Nauwkeurigheid van ca. $\pm 1\%$ rv rond het instelpunt over het hele modulatiebereik van 0 tot 100%.



Connectiviteit

Toezicht vanaf een lokaal netwerk via webserver. Modbus® en BACnet™ protocollen bieden de heaterSteam de mogelijkheid om in elk systeem, perfect te worden geïntegreerd.

heaterteam process - toepassingen

De ideale oplossing voor de regeling van relatieve vochtigheid in toepassingen die maximale veelzijdigheid vragen

Landbouw & voedsel industrie (proces en opslag)

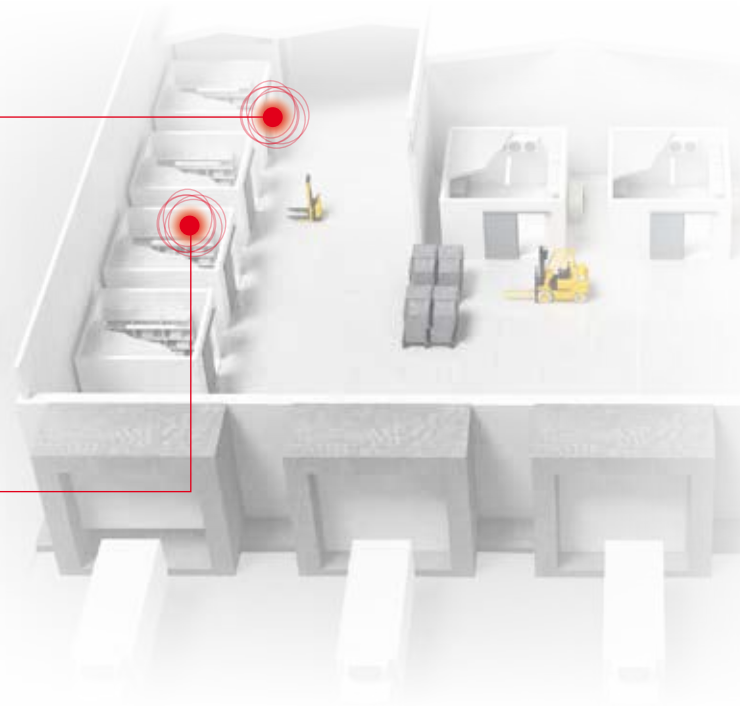
Gewicht en kwaliteit van voedsel wordt beïnvloed door de relatieve vochtigheid in de lucht. Bevochtigers worden vaak in ovens geïnstalleerd om het kook- en bakproces te regelen. of worden gebruikt om bij voedselopslag hun gewicht en eigenschappen te behouden. Stoom voorkomt dat er vaste deeltjes in de lucht worden gebracht.



heaterSteam
process



Steam
uitblaaskap



Productieprocesses (Hout, papier en printen)

Het verwerken van hygroscopische materialen zoals papier en hout eisen een vochtregeling gedurende de duur van het proces. heaterSteam process is perfect voor installaties in alle omstandigheden, met de "mirror" functie is het systeem gemakkelijk aanpasbaar te maken wanneer de vraag hoger is.



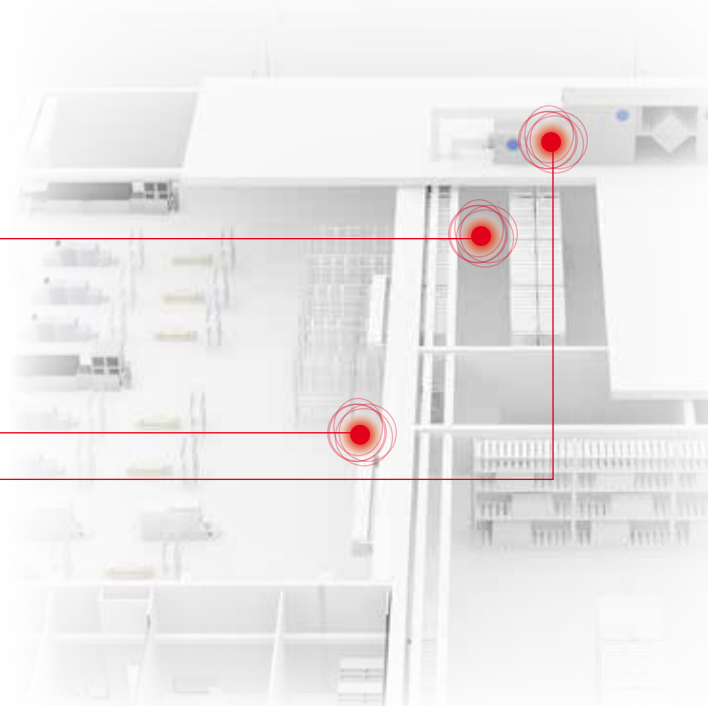
heaterSteam
process



Temperatuur &
vochtsensoren



stoomlans



Gezondheid en comfort (schepen en gebouwen)

In comfort toepassingen, worden de eigenschappen van het voedingswater vaak niet geregeld en kunnen daardoor van stad tot stad en zelfs over de tijd,

verschillen zoals b.v. bij schepen die water laden in verschillende steden. Voor heaterSteam process is dat geen probleem.



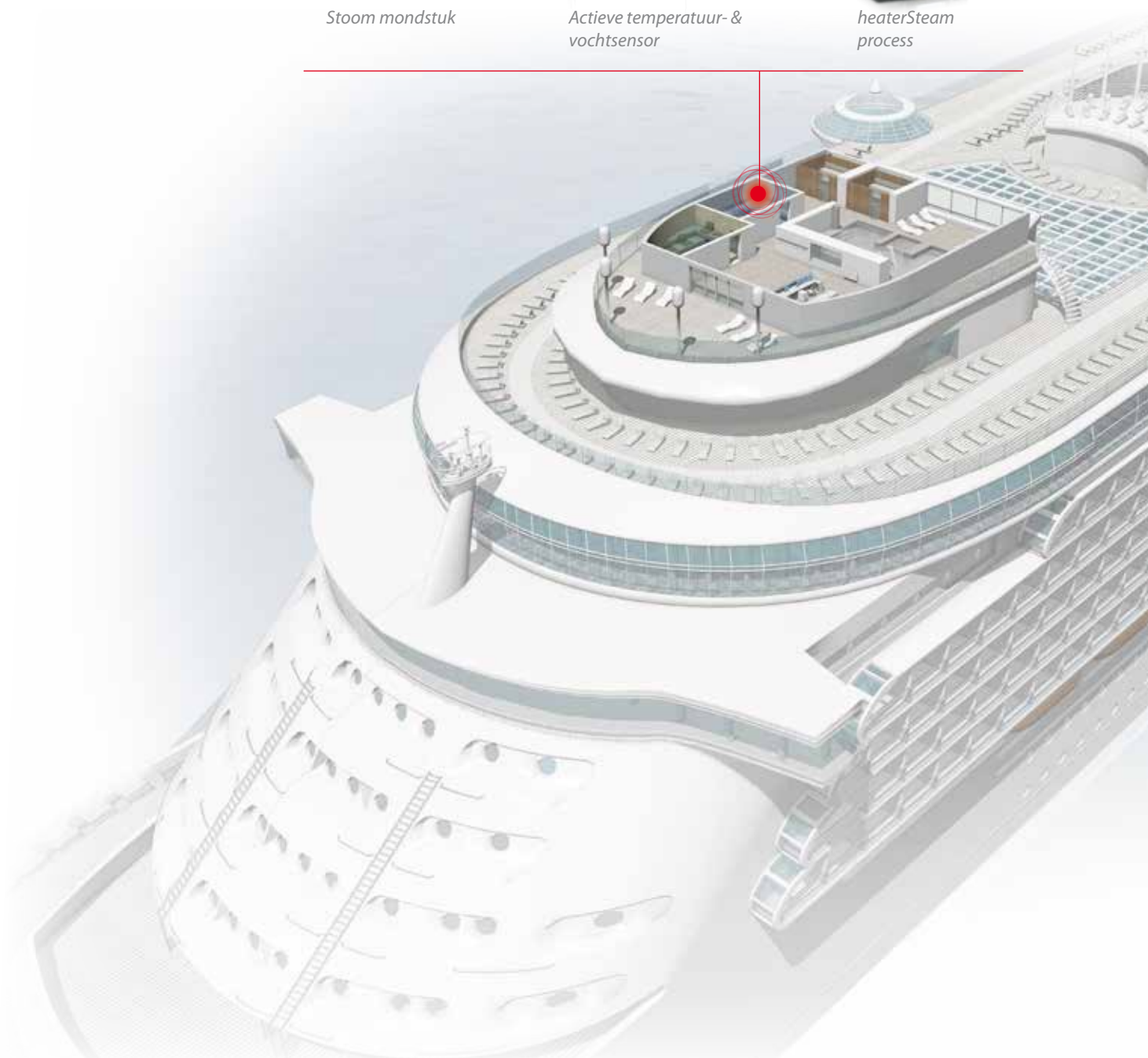
Stoom mondstuk



Actieve temperatuur- & vochtsensor



heaterSteam process

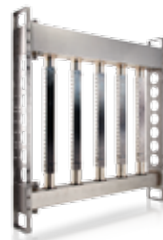
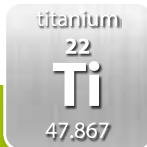


heaterSteam titanium - toepassingen

Geen grenzen: heaterSteam titanium is de natuurlijke oplossing voor de meest eisende toepassingen

Ziekenhuizen (behandel en operatiekamers)

Naast de hygiëne, gegarandeerd door stoom, is een andere wezenlijke functie de mogelijkheid van verminderd onderhoud - in termen van frequentie, complexiteit en duur- Naast dat onderhoudsbeurten op voorhand kunnen worden ingeplan.



ultimateSAM



heaterSteam titanium

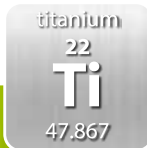


WTS groot



Musea en bibliotheken

Kunstwerken op hygroscopische materialen als hout en papier eisen een constant temperatuur en luchtvochtigheid. Schommelingen in deze waarden over de dag kunnen sterk variëren vanwege het weer en het aantal bezoekers. Het bevochtigingssysteem moet in staat zijn om 24/7 te werken.



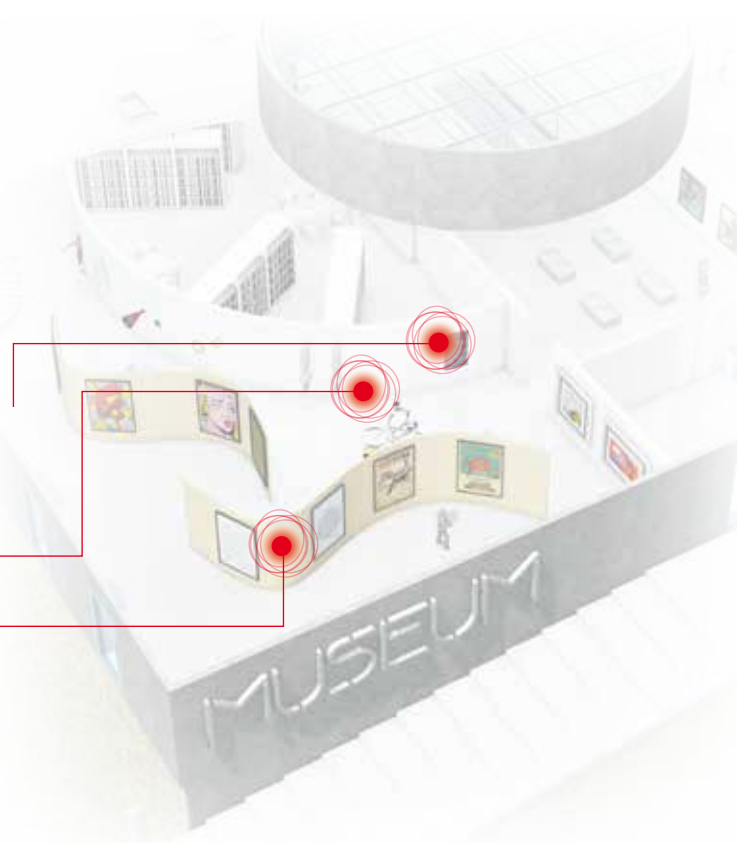
heaterSteam titanium

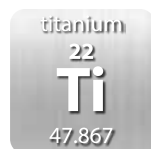


Stoom uitblaaskap



Draadloze sensoren





Cleanrooms en onderzoeks laboratoria

Nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en continuïteit zijn de prioriteiten in cleanrooms, waar onderbreking van de vochtregeling, het hele proces in

gevaar kan brengen. Hygiëne is door stoom gegarandeerd, omdat het aseptisch is.



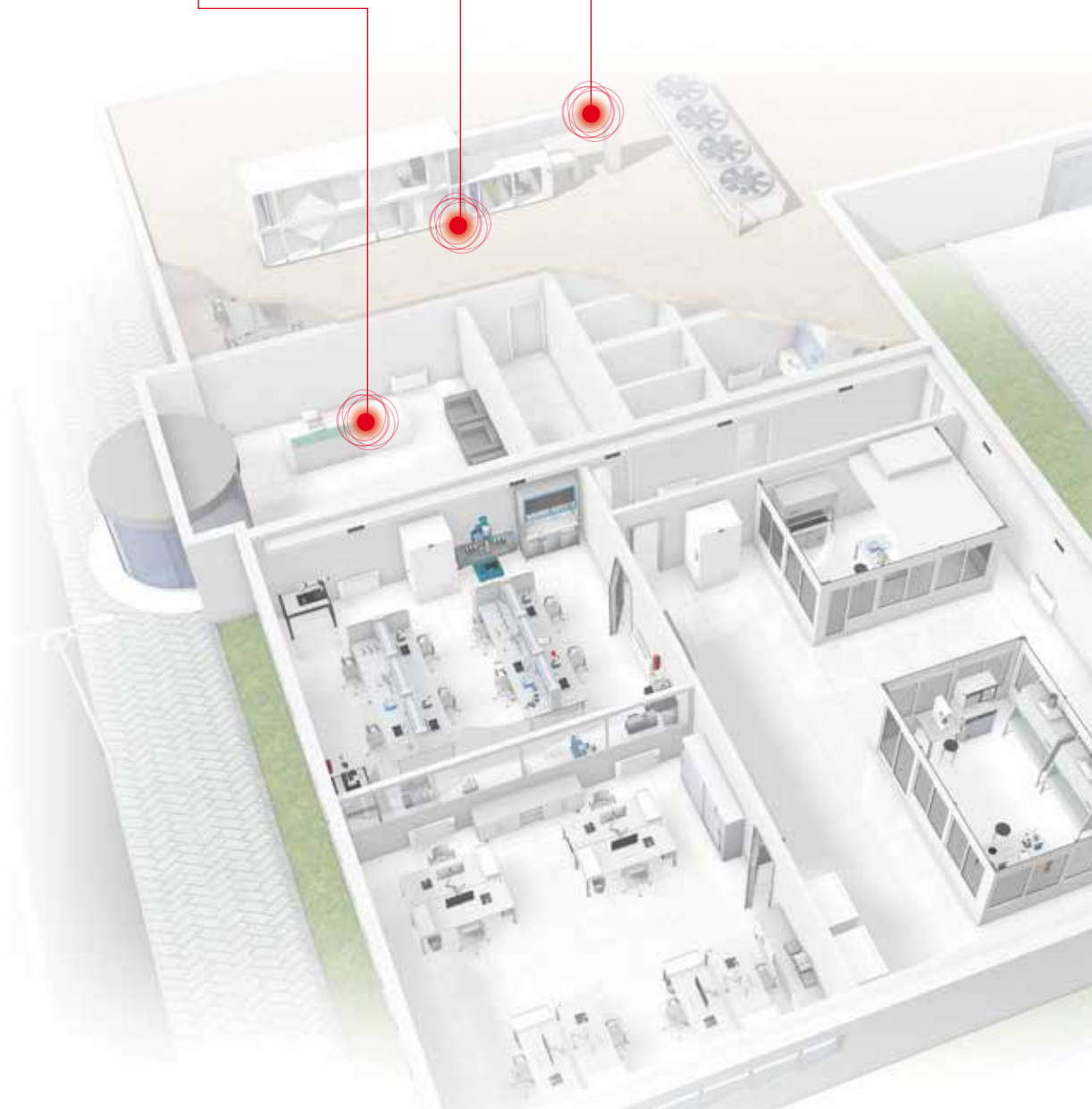
Web server



heaterSteam
titanium



sensoren luchtkwaliteit



Technische specificaties

Specificaties	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Algemeen											
Stoomproductie capaciteit (kg/h)	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80
Opgenomen vermogen (kW)	1.5	3	4.5	7.5	10	15	22.5	30	40	45.7	60
Voeding (andere spanningen op aanvraag)											
230 Vac -15/+10%, 50/60 Hz één-fase	●	●	●								
400 Vac -15/+10%, 50/60 Hz drie-fase				●	●	●	●	●	●	●	●
Stoomaansluiting (mm)	Ø 30					Ø 40			2x Ø 40		
Stoomdruk (Pa)	0 to 1500					0 to 2000					
Aantal verwarmingselementen	1	1	3	3	3	3	3	6	6	9	9
Operationele condities	1T40 °C, 10 tot 60% rv niet condenserend										
Opslag condities	-10T70 °C, 5 tot 95% rv niet condenserend										
Beschermingsklasse	IP20										
Watertoevoer											
Aansluiting (mm)	¾"G uitwendig										
Temperatuur											

Toestelcode



Stoomcapaciteit:
002= 2 kg/h
004= 4 kg/h
006= 6 kg/h
010= 10 kg/h
013= 13 kg/h
020= 20 kg/h
027= 27 kg/h
040= 40 kg/h
053= 53 kg/h
060= 60 kg/h
080= 80 kg/h

Voeding:
D= 230 Vac 1~
U= 208 Vac 1~
L= 400 Vac 3~
W= 208 Vac 3~
K= 230 Vac 3~
M= 460 Vac 3~
N= 575 Vac 3~

NB: niet alle combinaties zijn mogelijk.