

PROCES- EN KLIMAATKOELING

Klimaatbeheersing met absorptiekoeling



KLIMATISERING MIDDELS REGENERATIEVE ENERGIESTROMEN



Efficiënt + regeneratief = duurzaam

Een bijzondere mogelijkheid voor duurzame omgang met energie is thermisch gedreven klimatisering. Bij thermisch gedreven klimatisering wordt comfortklimatisering (koelen en ontvochtigen van de lucht) gerealiseerd met behulp van warmte! Deze warmte kan komen van de zon, energiecentrales of andere industriële processen in de vorm van restwarmte. De energie-efficiënte toepassing van alle beschikbare technologieën wordt door het Menerga 72/73 systeem nog verder uitgebreid.



Ontvochtiging door absorptie

Voor ventilatiedoeleinden is verse buitenlucht nodig, die in de zomer voor comfortbeleving vaak een te hoog vochtgehalte bevat. De Menerga 72/73 ontvochtigt de buitenlucht door een absorptieproces met gebruikmaking van een vloeibare, geconcentreerde zoutoplossing. Hierbij wordt het vocht onttrokken aan de buitenlucht doordat het zich bindt aan een lithiumchloride-oplossing. In een separaat proces wordt de verzadigde zoutoplossing met behulp van een externe warmtebron



geregenereerd, zodat deze weer voor ontvochtiging gereed is.

Energieopslag zonder verlies

Deze technologie biedt de mogelijkheid voor nagenoeg continue energieopslag in een vloeibaar medium zonder verlies. Deze opgeslagen energie kan juist bij een wisselend warmteaanbod (bijvoorbeeld bij gebrek aan zonnestraling) uitstekend benut worden.

Gunstige warmtebronnen

Een groot voordeel van het Menerga 72/73 systeem zijn de relatief lage regeneratietemperaturen van 55 - 70 C, die voor de regeneratie van de zoutoplossingen hoog genoeg zijn. Zo is een ideale warmtebron de zon. Zonnecollectoren zijn zo ontworpen dat ze ook bij een bewolkte hemel en relatief lage buitentemperaturen de gewenste warmtehoeveelheid ontwikkelen. Bij echte zomerse dagen zal logischerwijs een warmteoverschot ontstaan welke afgevoerd dient te worden. Deze warmte nu, kan zinvol voor de klimatisering gebruikt worden. Ook restwarmte (bijvoorbeeld uit fabricage etc.)



vormt hierdoor een uitstekende bron voor het regeneratieproces.

Ook bij extreme praktijkomstandigheden

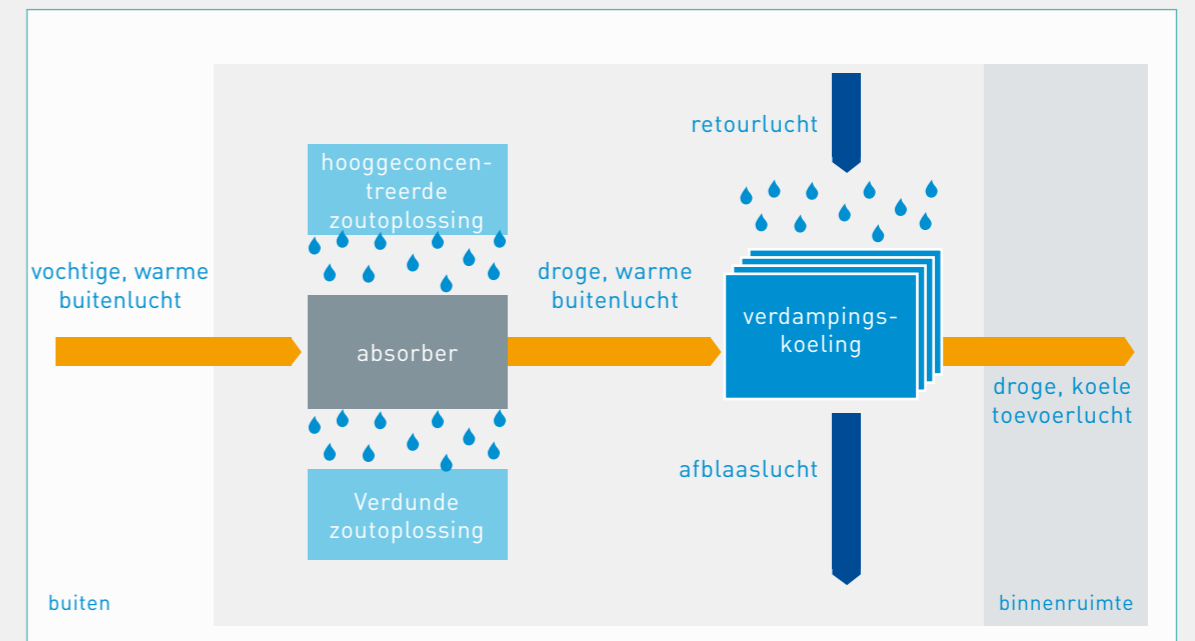
Zijn hoge ontvochtigingscapaciteit heeft de Menerga 72/73 reeds in de praktijk bewezen. Bijvoorbeeld in Freiburg, een gebied dat met veel zomerse dagen tot de regio's met de hoogste

luchtvochtigheid in Duitsland behoort, zijn reeds meerdere installaties succesvol in bedrijf.

Verdere projecten zijn in uitvoering. Hierover informeren wij u graag nader.

VOORDELEN

- ▶ Continue ontvochtiging met gebruikmaking van reeds aanwezige warmte-energie
- ▶ Aanzienlijke reductie CO₂-uitstoot
- ▶ Verliesvrije energie-opslag
- ▶ Benutting van energie-efficiënte processen en componenten als geïntegreerde warmterugwinning, adiabatische koeling en regelbare ventilatoren
- ▶ Benutting van gunstige warmtebronnen
- ▶ Lage regeneratie temperaturen van 55 - 70°C
- ▶ Geïntegreerde procesregeling, koppelbaar aan elk GBS-systeem
- ▶ Duidelijke rendementsverbetering van klimaatsystemen



zo werkt klimaatbeheersing met absorptiekoeling



vliegveld München



Solar Info Centre in Freiburg, Duitsland



Duisburg, Duitsland: project Fraunhofer Instituut



Toekomstcentrum EWE AG in Emstek, Duitsland



Type 72 13 01



Productie in de fabriek van Menerga in Mülheim an der Ruhr

DE BENODIGDE GEGEVENS!

Klimaatstelsel met absorptie ondersteuning Type 72 / 73

		... 04 01	... 05 01	... 06 01	... 10 01	... 13 01	... 16 01	... 19 01	... 22 01
Koelcapaciteit ²⁾	kW	20,2	24,4	32,8	42,6	57,9	73,2	88,6	103,9
waarvan voelbare koelcapaciteit	kW	11,1	13,5	18,1	23,4	31,9	40,4	48,8	57,3
Ontvochtigingscapaciteit	kg/h	12,8	15,4	20,7	26,9	36,6	46,3	56,0	65,7
Temperatuursrendement ⁴⁾	%	77	77	77	79	79	79	79	79
Verwarmingscapaciteit regeneratieproces ³⁾	kW	14,7	17,7	23,8	30,9	42,0	53,1	64,3	75,4
Volumestroom toevoer / retour ¹⁾	m ³ /h	2.900	3.500	4.700	6.100	8.300	10.500	12.700	14.900
Volumestroom regeneratieproces	m ³ /h	1.000	1.150	1.550	2.050	2.800	3.500	4.250	5.000
Lengte	mm	6.260	6.260	6.420	7.470	7.470	7.790	8.110	8.430
Breedte	mm	890	1.050	1.370	1.050	1.370	1.690	2.010	2.330
Hoogte	mm	2.170	2.170	2.170	2.490	2.490	2.580	2.580	2.580
Afmetingen opslag tanks ⁵⁾									
Lengte	mm	4.180	4.180	4.180	4.180	4.500	4.500	5.460	5.460
Breedte	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
Hoogte	mm	2.010	2.010	2.010	2.010	2.330	2.330	2.330	2.330

¹⁾afwijkende luchtcapaciteiten op aanvraag ²⁾bij retourlucht van 26°C/45% RV en buitenlucht van 32°C/40% RV
³⁾aanv/retour = 70/60°C ⁴⁾winterbedrijf ⁵⁾data alleen geldig voor type 73 ...

DETAILS DIE KLOPPEN!



Regeneratietemperaturen

Bijzonder gunstig bij klimatisering middels absorptie, zijn de lage watertemperaturen van 55 - 70°C die voor de regeneratie van de zoutoplossing voldoende zijn.

Daarnaast kan de regeneratie tijdelijk onafhankelijk van de absorptie geschieden. De oplossingen worden in eenvoudige kunststof tanks opgeslagen. De regeneratie geschiedt dan pas als de warmte hiervoor beschikbaar is.



Totaaloplossing met meet- en regeltechniek.

Zoals bij al haar klimaat-units levert Menerga een complete, individuele oplossing.

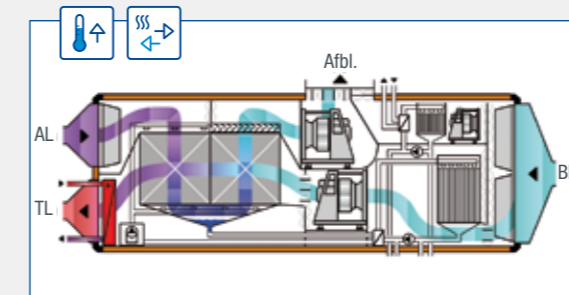
Er wordt een stekkerklare unit met geïntegreerde regeling en besturing geleverd, geschikt voor eenvoudige implantatie in GBS-systemen. In geval van externe opslag wordt het systeem inclusief tanks, leidingsystemen en meettechniek voor de behandeling van de zoutoplossingen geleverd.

Koeling zonder compressoren

Met als uitgangspunt een nieuwe kijk op koelen, gaan we niet meer per definitie uit van een gefixeerde lage inblaastemperatuur, maar van een hogere inblaastemperatuur met lage luchtvochtigheid aangezien het uiteindelijk gaat om comfortbeleving. Het koelingsproces bestaat uit twee stappen: allereerst vindt de ontvochtiging plaats middels de sorptietechniek. Vervolgens wordt de lucht afgekoeld middels indirecte adiabatische verdampingskoeling. Dit maakt het gebruik van koelcompressoren overbodig.

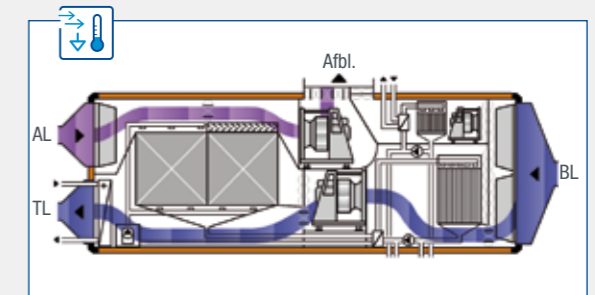
Het adiabatische principe wordt reeds meer dan 20 jaar ook in andere klimaatsystemen van Menerga zeer succesvol toegepast.

ZO WERKT HET:



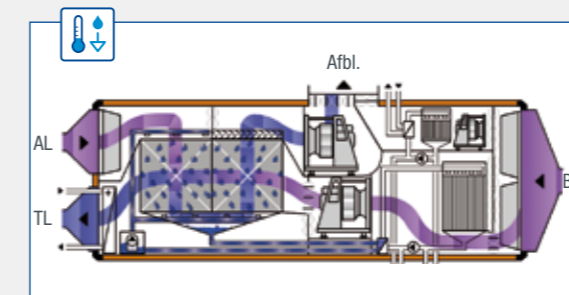
Winterbedrijf

Ventilatie met 100 % buitenlucht met warmterugwinning uit de retourlucht.



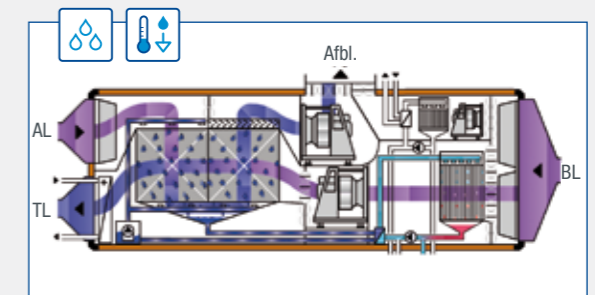
Vrije koeling

In het tussenseizoen of bij overtemperatuur in het gebouw wordt de luchthoeveelheid door de bypass schakeling verhoogd, waardoor vrije koeling zonder warmterugwinning ontstaat.



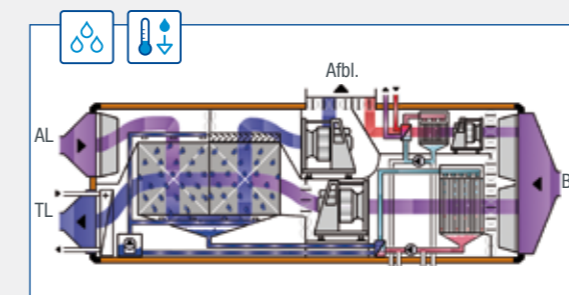
Zomerbedrijf

Ventilatie waarbij de toevoerlucht middels indirecte "adiabatische" verdampingskoeling wordt gekoeld.



Zomerbedrijf bij hoge buitenluchtvochtigheid

Bij hoge luchtvochtigheid wordt de buitenlucht in de absorber eerst ontvochtigd. Vervolgens vindt indirecte adiabatische koeling plaats.



Zomerbedrijf regeneratie zoutoplossing

Teneinde het uit de buitenlucht onttrokken vocht af te voeren, wordt de uit de absorber verdunde zoutoplossing over de regenerator gecirculeerd. Met gebruikmaking van zon- of restwarmte vindt er verdamping plaats waarbij vocht en zoutoplossing worden gescheiden. De waterdamp wordt afgevoerd middels een kleine separate luchtstroom. De geregenereerde zoutoplossing kan nu wederom vocht uit de buitenlucht opnemen.



■ **Menerga Klimaatechnologie BV**

Veerpolder 31
2361 KX Warmond

Telefoon 071 30 12412
Fax 071 30 10217

E-Mail info@menerga.nl
Menerga heeft vertegenwoordigingen in heel Europa
www.menerga.nl