



Haal meer uit geothermie met WKK en WP

Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp



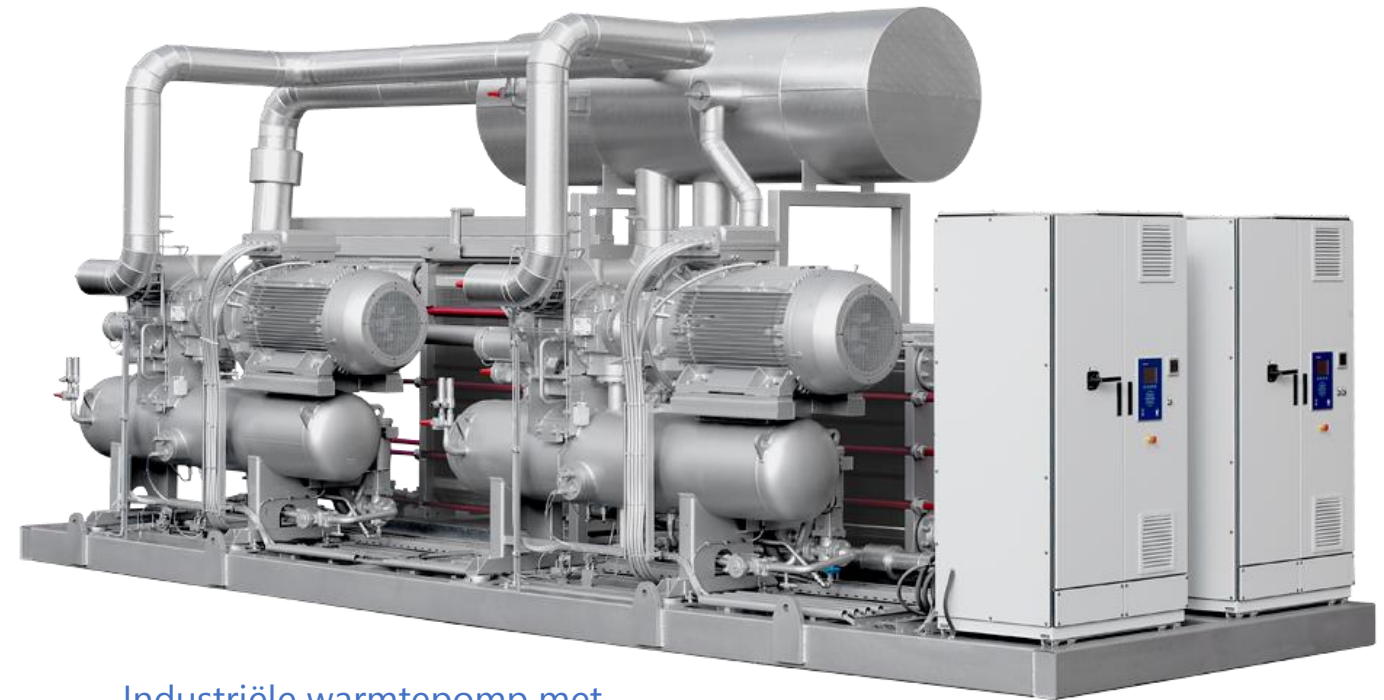
Warmtenetwerk, 15 Oktober 2015
Frank van Mierlo
Sales Manager IREF Industry & Marine



Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp

Agenda

- Introductie Johnson Controls
- Een breed assortiment
- Vuistregels & ontwerp vragen
- De nieuwste modellen



Industriële warmtepomp met
natuurlijk koudemiddel Ammoniak



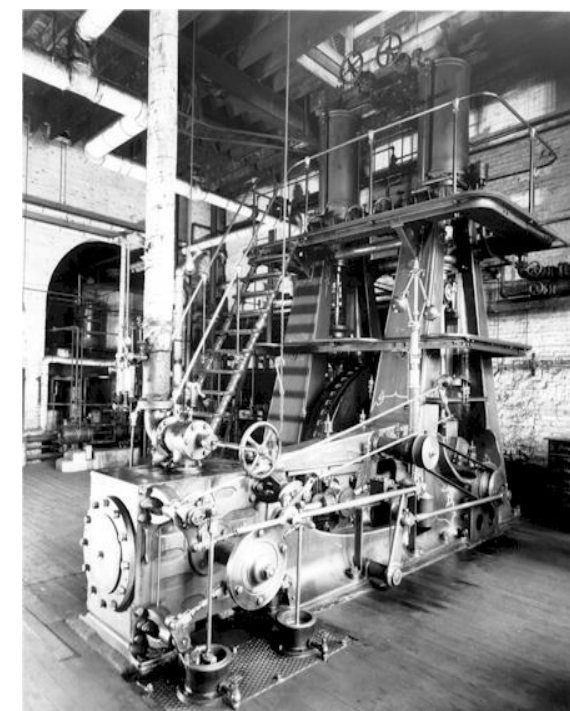
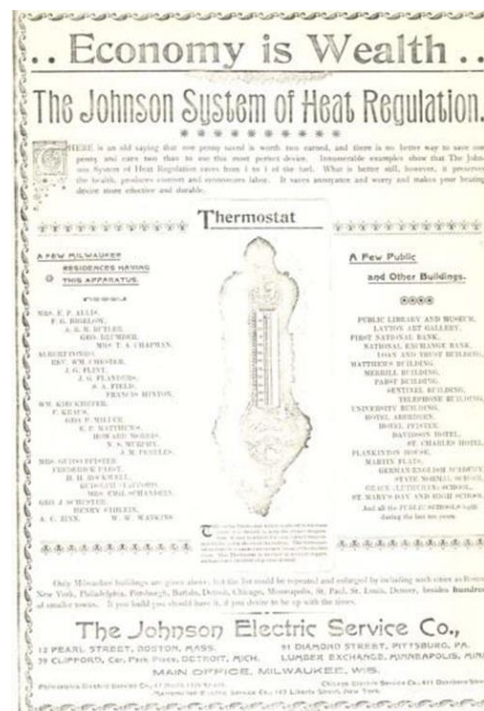
Johnson Controls – In warmte en koude sinds 1883



Ruim 170.000 medewerkers
Actief in >150 landen

Warren Johnson:
Uitvinder van de
elektrische thermostaat
(1883)

Frick's 1e ammoniak
koelcompressor met
stoommachine aandrijving
(1885)



Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp

Een compleet assortiment

- Standaard fabrieksproducten, ruime keuze uit >20 modellen met >250 specifieke configuraties.
- Laag-, middel-, en hoog-temperatuur oplossingen tot >100 °C.
- **Natuurlijke koudemiddelen** als Ammoniak en Koolwaterstoffen of synthetische koudemiddelen R134a, R410a, R407c en R245fa.
- Zuiger- schroef- en centrifugaal-compressoren.
- Thermische vermogens van 14 kW tot >20 MW per machine.

Hoe maak je nu de juiste keuze?

BUILDING EFFICIENCY
Heat Pump Solutions

Standard Temperature Heat Pumps

- YLHA / YLHD**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 50°C
Heating capacity from 12 to 150 kW
- YLRA**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 200 to 327 kW
- YLRPA**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 352 to 669 kW
- YMWXA**
Water to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 20 to 190 kW
- YCSE**
Water to water heat pump
Screw compressor / R407C
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 134 to 320 kW
- YCWL**
Water to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 52°C
Heating capacity from 188 to 580 kW
- YLCSS**
Water to water heat pump
Twin screw compressor / R134a
Hot water up to 70°C
Heating capacity from 400 to 2000 kW
- YVWA**
Water to water heat pump
Screw compressor / R134a
Hot water up to 65°C
Heating capacity from 650 to 1250 kW
- HeatPAC**
Variable-Speed Drive
Reciprocating compressor / R717
Hot water up to 70°C
Heating capacity up to 1200 kW at 40°C source

High Temperature Heat Pumps

- HeatPAC**
Variable-Speed Drive
Screw compressor / R717
Hot water up to 90°C
Heating capacity up to 1600 kW at 40°C source
- YK HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 90°C (Std) & 70°C (HP)
Heating capacity from 1000 to 9000 kW
- SHP**
Water to water heat pump
Screw VSD compressor / R134a
Hot water up to 80°C
Heating capacity from 700 to 3000 kW

Customized Heat Pumps

- Oil Free Centrifugal HP**
Water to water heat pump
Magnetic centrifugal compressor
R134a Hot water up to 70°C
R245fa Hot water up to 105°C
Heating capacity from 700 to 1800 kW
- HeatPAC Custom**
Two-stage cascade VSD
Screw compressor / R717
Hot water up to 90°C
Reciprocating compressor / R717
Hot water up to 70°C
Heating capacity up to +3000 kW at 40°C source
- CVK HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 70°C
Heating capacity from 2500 to 7000 kW
- Titan OM HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 90°C
Heating capacity from 5000 to 20000 kW

Absorption Heat Pumps

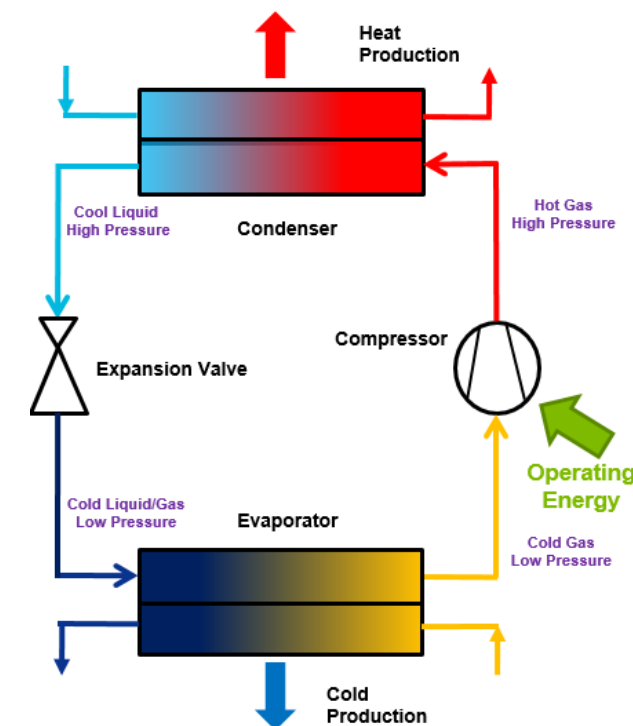
- HAP**
Absorption heat pump
R718 / Hot water up to 95°C
Heating capacity from 1000 to 40000 kW
Driving heat sources: Gas, Oil, Steam, Hot water



Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp

Enkele vuistregels

- Hoe kleiner het verschil tussen koude en warme zijde ('lift' genaamd), hoe hoger het rendement (COP).
- Is de 'lift' $>40^{\circ}\text{C}$?
Overweeg een 2-traps-oplossing, dat verbetert het rendement.
- Groot temperatuursverschil aan warme zijde?
Zet warmtewisselaars in serie ter verbetering van rendement.
Neem altijd pompvermogens mee in vergelijking.
- Configureer op maximale condities maar selecteer juist op gemiddelde conditie.
- Beste terugverdientijd bij gelijktijdig koelen & verwarmen.
- Minimaliseer de koudemiddelinhoud i.v.m. veiligheid en milieu.



Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp

Welke machine is geschikt?

- Vallen de gewenste temperaturen binnen het werkgebied (maximale persdruk / zuigdruk / verschildruk)?
- Te regelen op warmte- of koudevraag? Stabiel of sterk fluctuerende bronnen? Hoe ver kan de machine terugregelen in deellast en is dan een buffer nodig?
- Meerdere koudemiddel circuits of meerdere compressoren ter verhoging bedrijfszekerheid?
- Schoon of vervuild water op de warmtewisselaars?
- Opstellings-locatie en veiligheid voor mens en omgeving?
- Traditionele synthetische koudemiddelen komen al maar verder onder druk te staan -> **natuurlijke koudemiddelen**

BUILDING EFFICIENCY
Heat Pump Solutions

Standard Temperature Heat Pumps

- YLHA / YLHD**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 50°C
Heating capacity from 12 to 150 kW
- YLRA**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 200 to 327 kW
- YLRP**
Air to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 352 to 669 kW
- YMWA**
Water to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 20 to 190 kW
- YCSE**
Water to water heat pump
Screw compressor / R407C
Hot water up to 55°C
Heating capacity from 134 to 320 kW
- YCWL**
Water to water heat pump
Scroll compressor / R410A
Hot water up to 52°C
Heating capacity from 188 to 580 kW
- YLCS**
Water to water heat pump
Twin screw compressor / R134a
Hot water up to 70°C
Heating capacity from 400 to 2000 kW
- YVWA**
Water to water heat pump
Screw compressor / R134a
Hot water up to 65°C
Heating capacity from 650 to 1250 kW
- HeatPAC**
Variable-Speed Drive
Reciprocating compressor / R717
Hot water up to 70°C
Heating capacity up to 1200 kW at 40°C source

High Temperature Heat Pumps

- HeatPAC**
Variable-Speed Drive
Screw compressor / R717
Hot water up to 90°C
Heating capacity up to 1600 kW at 40°C source
- YK HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 90°C (Std) & 70°C (HP)
Heating capacity from 1000 to 9000 kW
- SHP**
Water to water heat pump
Screw VSD compressor / R134a
Hot water up to 80°C
Heating capacity from 700 to 3000 kW

Customized Heat Pumps

- Oil Free Centrifugal HP**
Water to water heat pump
Magnetic centrifugal compressor
R134a Hot water up to 70°C
R245fa Hot water up to 105°C
Heating capacity from 700 to 1800 kW
- HeatPAC Custom**
Two-stage cascade VSD
Screw compressor / R717
Hot water up to 90°C
Reciprocating compressor / R717
Heating capacity up to +3000 kW at 40°C source
- CVK HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 70°C
Heating capacity from 2500 to 7000 kW
- Titan OM HP**
Water to water heat pump
Centrifugal compressor / R134a
Hot water up to 90°C
Heating capacity from 5000 to 20000 kW

Absorption Heat Pumps

- HAP**
Absorption heat pump
R718 / Hot water up to 95°C
Heating capacity from 1000 to 40000 kW
Driving heat sources: Gas, Oil, Steam, Hot water

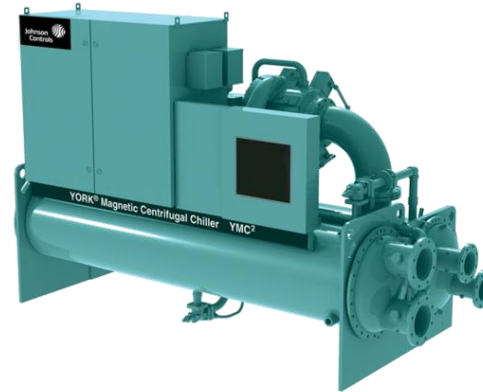


Overwegingen bij de keuze van een warmtepomp

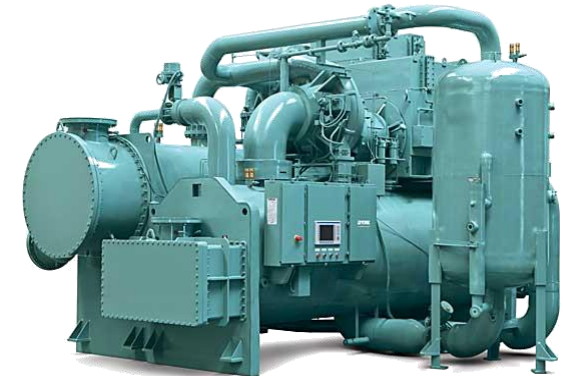
De nieuwste modellen



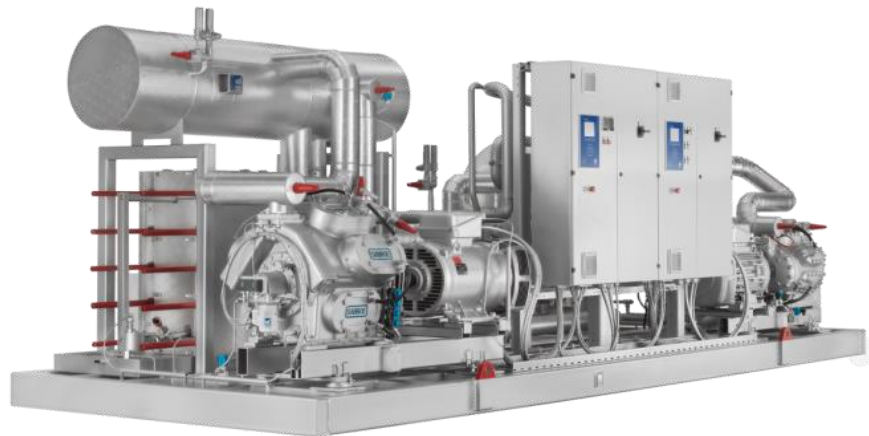
YVWA - Schroef
Standaard / Koudemiddel R134a
Van 650 tot 1.250 kW / Maximaal 65°C



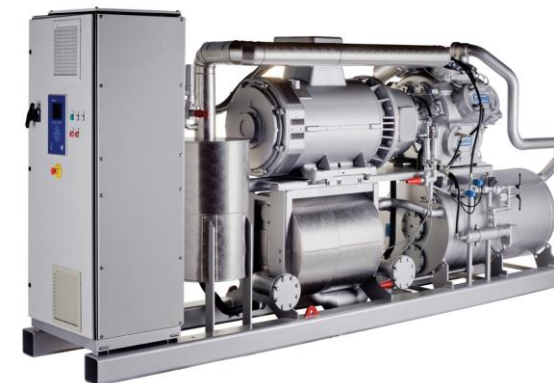
YMC² – Centrifugaal (magnetische lagers)
Standaard / Koudemiddel R134a / R245fa
Van 700 tot 1.800 kW / **Maximaal 100°C**



CYK & Titan – Centrifugaal (meertraps) / grote 'lift'
Maatwerk / Koudemiddel R134a
Van 3.000 tot 20.000 kW / **Maximaal 90°C**



NSHeatPAC – Zuiger en/of schroef (2-traps) / grote 'lift'
Maatwerk / **Koudemiddel Ammoniak**
Tot 3.000 kW / **Maximaal 90°C**



HeatPAC – Zuiger of schroef (1-traps)
Standaard / **Koudemiddel Ammoniak**
Van 100 tot 1.600 kW / **Maximaal 90°C**

Nieuw
HP700 zuiger
compressoren





Bedankt voor uw aandacht

Bezoek voor meer informatie onze website www.johnsoncontrols.nl



Frank van Mierlo
Telefoon: 06-22388675
Email: Frank.vanmierlo@jci.com

