

# OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING EN KOELING DAIKIN VRF SYSTEEM

In opdracht van Daikin Airconditioning Netherlands B.V. heeft TNO voor de functie ruimteverwarming en koeling het opwekkingsrendement bepaald van het Daikin VRF systeem voor gebruik in de NEN 7120:2014.

De hier gegeven waarden voor ruimteverwarming mogen gebruikt worden in paragraaf 14.6.4; de hier gegeven waarden voor koeling mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in paragraaf 17.5.4, Tabel 17.6 worden gegeven. Op de volgende pagina's worden de opwekkingsrendementen van de Daikin VRF units met buitenlucht als warmtebron gegeven.

Deze verklaring vervangt de verklaring met datum van afgifte Oktober 2016.

**FABRIKANT:**

Daikin Airconditioning Netherlands B.V.

**LEVERANCIER:**

Daikin Airconditioning B.V.

**TYPE:**

Daikin VRF; typen REYQ8T, REYQ10T, REYQ12T, REYQ13T en REYQ14T

**ADRES:**

Daikin Airconditioning Netherlands B.V.  
Fascinatio Boulevard 562  
2909 VA Capelle aan den IJssel

www.daikin.nl

email: [REDACTED]

**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2016 R11277/1

Opwekkingsrendement  
ruimteverwarming en koeling van  
het Daikin VRF systeem

Datum van afgifte November 2016

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.  
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.  
© 2016 TNO

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

[REDACTED]

## VERKLARING

### Daikin VRF systeem

In Tabel 1 op de volgende pagina wordt het (jaargemiddelde) opwekkingsrendement voor ruimteverwarming van de beschouwde Daikin VRF units gegeven voor twee waarden van  $Q;H;dis;nren;si$  voor een gebouw. De waarde in de eerste regel geldt bij het door Daikin opgegeven ontwerp verwarmingsvermogen,  $P_{designh}$ . De waarde in de tweede regel geldt bij het tiende deel van het ontwerp verwarmingsvermogen. Voor een gegeven  $Q;H;dis;nren;si$  tussen de twee waarden in Tabel 1 kan middels lineaire interpolatie het opwekkingsrendement bepaald worden. Deze waarde kan gebruikt worden voor  $\eta_{H;gen}$  in sectie 14.6.4 van NEN 7120.

In Tabel 2 wordt het (jaargemiddelde) opwekkingsrendement voor koeling van de beschouwde Daikin VRF units gegeven voor twee waarden van  $Q;C;dis;nren;si$  voor een gebouw. De waarde in de eerste regel geldt bij het door Daikin opgegeven ontwerp verwarmingsvermogen,  $P_{designc}$ . De waarde in de tweede regel geldt bij het tiende deel van het ontwerp koelvermogen. Voor een gegeven  $Q;C;dis;nren;si$  tussen de twee waarden in Tabel 2 kan middels lineaire interpolatie het opwekkingsrendement bepaald worden. Deze waarde vervangt dan de forfaitaire waarde voor  $\eta_{C;gen}$  in Tabel 17.6 in sectie 17.5.4 van NEN 7120.

De ontwerpvermogens in de Tabellen 1 en 2 zijn niet groter dan de door de units geleverde vermogens bij de ontwerpcondities voor verwarming en koeling. Hierdoor is de energiefractie van de unit voor verwarming en koeling in NEN 7120 gelijk aan 1.

In Tabellen 1 en 2 worden de volgende symbolen gebruikt:

$\eta_{H;gen}$ :	Het opwekkingsrendement voor ruimteverwarming
$\eta_{C;geni}$ :	Het opwekkingsrendement voor koeling
$P_{designh}$ :	Ontwerp verwarmingsvermogen (kW) bij ontwerp conditie $T_{desingh}$ , zoals opgegeven door fabrikant. Waarbij $T_{desinghn}$ is de ontwerp conditie voor verwarmen (-10 °C buiten luchttemperatuur bij gemiddeld klimaat en 20 °C binnen luchttemperatuur).
$P_{designc}$ :	Ontwerp koelvermogen (kW) bij ontwerp conditie $T_{desingc}$ , zoals opgegeven door fabrikant. Waarbij $T_{desinghc}$ is de ontwerp conditie voor koelen (35 °C buiten luchttemperatuur en 27 °C binnen luchttemperatuur).
$Q;H;dis;nren;si$ :	De hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie ruimteverwarming op jaarbasis door de niet-duurzame opwekkers aangeleverd aan het distributiedeel van systeem si.
$Q;C;dis;nren;si$ :	De hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie koeling op jaarbasis door de niet-duurzame opwekkers aangeleverd aan het distributiedeel van systeem si.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

### CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft  
Postbus 6012  
2600 JA Delft

# GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARING RUIMTEVERWARMING

## Daikin VRF systeem

Tabel 1: Opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen}$  voor VRT en VRV regeling voor utiliteit; gelijkwaardigheidsverklaring.

Unit	Pdesignh (W)	Q;H;dis;nren;si (GJ)	$\eta_{H;gen}$ (VRT)	$\eta_{H;gen}$ (VRV)
			-	-
REYQ8T	19700	138.8	<b>3.99</b>	<b>3.72</b>
	1970	13.9	<b>3.58</b>	<b>3.38</b>
REYQ10T	28200	198.7	<b>4.34</b>	<b>3.89</b>
	2820	19.9	<b>3.86</b>	<b>3.61</b>
REYQ12T	26500	186.7	<b>3.49</b>	<b>3.27</b>
	2650	18.7	<b>3.15</b>	<b>2.98</b>
REYQ13T	33800	238.2	<b>4.12</b>	<b>3.84</b>
	3380	23.8	<b>3.68</b>	<b>3.48</b>
REYQ14T	32500	229.0	<b>3.48</b>	<b>3.26</b>
	3250	22.9	<b>3.14</b>	<b>2.97</b>

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

### CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft  
Postbus 6012  
2600 JA Delft

# KWALITEITSVERKLARING KOELING

## Daikin VRF systeem

Tabel 2: Opwekkingsrendement  $\eta_{C;gen}$  voor VRT en VRV regeling voor utiliteit; kwaliteitsverklaring.

Unit	Pdesignc (W)	Q;C;dis;nren;si (GJ)	$\eta_{C;gen}$ (VRT)	$\eta_{C;gen}$ (VRV)
			-	-
REYQ8T	22400	30.3	<b>8.50</b>	<b>5.25</b>
	2240	3.0	<b>6.83</b>	<b>4.73</b>
REYQ10T	28000	37.9	<b>8.84</b>	<b>5.49</b>
	2800	3.8	<b>7.09</b>	<b>4.94</b>
REYQ12T	33500	45.3	<b>8.12</b>	<b>4.47</b>
	3350	4.5	<b>6.51</b>	<b>4.03</b>
REYQ13T	36400	49.3	<b>8.48</b>	<b>5.14</b>
	3640	4.9	<b>7.07</b>	<b>4.66</b>
REYQ14T	40000	54.1	<b>8.04</b>	<b>4.64</b>
	4000	5.4	<b>6.42</b>	<b>4.18</b>

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

Met betrekking tot de geldigheidstermijn van gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaringen heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

*Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.*

*De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks dient hij een zogenaamde conformiteitsverklaring in te dienen bij BCRG.*

*Het College is dus van mening dat er geen geldigheidsduur op de verklaring zelf hoeft te worden opgenomen.*

### CONTACT

Technical Sciences  
Bezoekadres  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft  
Postbus 6012  
2600 JA Delft