

# OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMING t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Alpha InnoTec warmtepompen, type WZS 41H/KS, WZS 61H/K, WZS 81H/K en WZS 101H/K

In opdracht van Alpha InnoTec heeft TNO voor de functie ruimteverwarming het opwekkingsrendement bepaald van de warmtepompen type WZS 41H/KS, WZS 61H/K, WZS 81H/K en WZS 101H/K voor gebruik in de NEN 7120:2011. De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden die in paragraaf 14.6.4.3.1, tabel 14.13 worden gegeven.

Op de volgende pagina is het opwekkingsrendement van de warmtepompen weergegeven met de bodem als warmtebron.



**Rapportnummer:**

TNO-034-APD-2010-00233

Opwekkingsrendement Alpha InnoTec warmtepompen, type WZS 41H/KS, WZS 61H/K, WZS 81H/K en WZS 101H/K

mei 2010

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT  
1 JANUARI 2015**

**FABRIKANT:**

Alpha InnoTec GmbH

**LEVERANCIER:**

Nathan Import/Export B.V.

**TYPE:**

WZS 41H/KS, WZS 61H/K, WZS 81H/K en WZS 101H/K

**ADRES:**

Nathan Import/Export B.V.  
Postbus 1008  
6920 BA Duiven  
T 026 44 5 98 45  
F 026 44 5 93 73

www.nathan.nl  
email: info@nathan.nl

Ondertekening:



Ing. H. Schiphouwer  
Projectleider

Goedgekeurd door:



Drs. P.M. van Hoorik  
Research Manager

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.

© 2012 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.

© 2012 TNO

**OPWEKKINGSRENDEMENT  $\eta_{H,gen}$  WZS 41H/KS, WZS 61H/K, WZS 81H/K en WZS 101H/K**

Verwarmingsinstallatie Ontwerpaanvoer- temperatuur	$\theta_{sup} \leq 30$ [°C]	$\theta_{sup} \leq 35$ [°C]	$35 < \theta_{sup} \leq 40$ [°C]	$40 < \theta_{sup} \leq 45$ [°C]
Individuele of collectieve elektrische warmtepomp, niet behorend tot warmte-levering door derden, met als bron:				
WZS 41H/KS				
- bodem	$4,90 \times c_{source}$	$4,73 \times c_{source}$	$4,68 \times c_{source}$	$4,57 \times c_{source}$
- grondwater	-	-	-	-
- buitenlucht	-	-	-	-
WZS 61H/K				
- bodem	$5,83 \times c_{source}$	$5,29 \times c_{source}$	$5,21 \times c_{source}$	$5,04 \times c_{source}$
- grondwater	-	-	-	-
- buitenlucht	-	-	-	-
WZS 81H/K				
- bodem	$5,57 \times c_{source}$	$5,32 \times c_{source}$	$5,23 \times c_{source}$	$5,04 \times c_{source}$
- grondwater	-	-	-	-
- buitenlucht	-	-	-	-
WZS 101H/K				
- bodem	$5,87 \times c_{source}$	$5,29 \times c_{source}$	$5,19 \times c_{source}$	$4,99 \times c_{source}$
- grondwater	-	-	-	-
- buitenlucht	-	-	-	-

Waarin:

$\theta_{sup}$  : ontwerpaanvoertemperatuur

$c_{source}$  : indien van toepassing, correctiefactor voor collectieve warmtebron of regeneratie van een individuele bodemwarmtewisselaar, volgens bijlage D van NEN 7120:2011. Indien dit niet van toepassing is  $c_{source} = 1,0$ .

Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05.

Zoals in de NEN 7120:2011 is aangegeven dient in situaties met meer dan één opwekkingstoestel de energiefractie van de warmtepomp te worden bepaald. Hiervoor dient de methodiek van paragraaf 14.6.3 te worden gevolgd:

Verwarmingsinstallatie	Nominaal verwarmingsvermogen preferente opwekkingstoestel $P_{H,gen;gpref}$ [kW]
brijn/water warmtepompen: conditie B0/W45	
WZS 41H/KS	3,99
WZS 61H/K	5,34
WZS 81H/K	6,79
WZS 101H/K	8,47

Alle termen en verwijzingen in deze verklaring hebben betrekking op NEN7120:2011. Deze verklaring is tevens geldig voor de Nathan WZS-warmtepompen zonder passieve koeling en WZS-warmtepompen voor een collectieve met brijn gevulde bron.

WZS 41H/KS  
WZS 61H/KS  
WZS 81H/KS  
WZS 101H/KS

› 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  
Laan van Westenenk 501  
7334 DT Apeldoorn  
Postbus 342  
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04  
F 088 866 22 48  
E harm.schiphouwer@tno.nl