

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMING t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Itho Daalderop warmtepomp, type WPU 45

In opdracht van Itho Daalderop heeft TNO voor de functie ruimteverwarming het opwekkingsrendement bepaald van de warmtepompen type WPU 45, 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 warmtepomp weergegeven met grondwater en de bodem als warmtebron.



Rapportnummer:
TNO 2013 R10455

Opwekkingsrendement Itho Daalderop
warmtepomp, type WPU 45

maart 2013

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

FABRIKANT:

Itho Daalderop

LEVERANCIER:

Itho Daalderop

TYPE:

WPU 45

ADRES:

Itho Daalderop
Postbus 21
3100 AA Schiedam
T 010 427 85 00

www. ithodaalderop.nl
email: info@ ithodaalderop.nl

Ondertekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. Schiphouwer', written over a horizontal line.

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P.M. van Hoorik', written over a horizontal line.

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 $\eta_{H,gen}$ WPU 45

Verwarmingsinstallatie Ontwerpaanvoer- temperatuur	$\theta_{sup} \leq 30$ [°C]	$30 < \theta_{sup} \leq 35$ [°C]	$35 < \theta_{sup} \leq 40$ [°C]	$35 < \theta_{sup} \leq 45$ [°C]
Individuele of collectieve elektrische warmtepomp, niet behorend tot warmte-levering door derden, met als bron:				
WPU 45				
– bodem (met water gevuld) ¹⁾	$6,02 \times c_{source}$	$5,94 \times c_{source}$	$5,76 \times c_{source}$	$5,59 \times c_{source}$
– grondwater	$6,23 \times c_{source}$	$6,15 \times c_{source}$	$5,97 \times c_{source}$	$5,81 \times c_{source}$
– buitenlucht	-	-	-	-

Waarin:

θ_{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 $c_{source} = 1,0$.

¹⁾ : Voor projecten waar een gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt welke betrekking heeft op een met water gevulde bodemwarmtewisselaar zal moeten worden aangetoond dat het water in de bodemwarmtewisselaar niet zal gaan bevriezen.

Dit moet worden aangetoond met berekeningen met het programma EED (Earth Energy Designer) of een gelijkwaardig programma waaruit blijkt dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5 °C komt bij een maximale ontwerptemperatuurverschil van 3 K.

Indien van een met water gevulde bodemwarmtewisselaar gebruik wordt gemaakt, dient de berekening hiervan bij de verklaring te worden gevoegd.

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]
Voor water/water warmtepompen: conditie 10W/W45	
WPU 45	4,18

Alle termen en verwijzingen in deze verklaring hebben betrekking op NEN7120:2011.

› 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