

nummer	99031/01	Vervangt	--
Uitgegeven	18-06-2018	Eerste uitgave	18-06-2018
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	180500182

Verklaring **Opwekkingsrendement verwarming en hulpenergie t.b.v. de NEN 7120:2017**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

Vaillant

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

VWL 75/5 AS 230V + VWL 78/5 IS



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Nummer 99031/01

Uitgegeven 18-06-2018

Vaillant VWL 75/5 AS 230V + VWL 78/5 IS

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Vaillant VWL 75/5 AS 230V (buitenunit) + VWL 78/5 IS (binnenunit) het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem;

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2012 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.3, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 22 juni 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventueel bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

Nummer 99031/01
Uitgegeven 18-06-2018

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si ;
 $F_{H;gen;si,gpref}$ is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si ;
 $Q_{H;nd}$ is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
 $A_{g;tot}$ is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
 Θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$;
 $Q_{H;dis;nren}$ is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
 $W_{H;aux}$ is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van Vaillant VWL 75/5 AS 230V+ VWL 78/5 IS bij L7/W35 bedraagt 5,82 kW.

Deze verklaring is tevens geldig voor de combinatie Vaillant VWL 75/5 AS 230V (buitenunit) + VWL 77/5 IS (binnenunit)

Nummer 99031/01

Uitgegeven 18-06-2018

Vaillant VWL 75/5 AS 230V + VWL 78/5: OPWEKKINGSRENDERMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,223	5,223	5,223	5,224	5,137	4,993	4,958	4,973
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,904	0,818
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	295	307	330	376	472	566	636	681

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,998	4,998	4,998	4,999	4,893	4,757	4,737	4,760
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,971	0,901	0,815
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	296	308	332	380	481	579	651	697

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,712	4,712	4,712	4,712	4,572	4,465	4,476	4,514
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,969	0,896	0,810
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	297	309	335	386	495	598	671	717

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,399	4,399	4,399	4,399	4,276	4,188	4,223	4,276
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,963	0,890	0,804
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	298	311	339	394	508	617	691	737

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,164	4,164	4,164	4,165	4,109	3,999	4,037	4,091
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,957	0,884	0,799
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	298	313	342	400	516	631	707	755

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,940	3,940	3,940	3,940	3,972	3,819	3,863	3,924
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	0,967	0,941	0,870	0,786
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	299	314	344	405	519	641	719	767

Nummer 99031/01

Uitgegeven 18-06-2018

Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,411	5,411	5,411	5,411	5,410	5,264	5,153	5,133
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,907
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	295	306	328	373	462	558	646	710

Tabel 2.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,200	5,200	5,200	5,200	5,197	5,034	4,935	4,925
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,966	0,904
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	295	307	330	377	470	570	662	727

Tabel 2.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,937	4,937	4,937	4,937	4,926	4,744	4,674	4,687
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,900
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	296	308	333	382	480	588	682	747

Tabel 2.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,649	4,649	4,649	4,649	4,622	4,467	4,423	4,455
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,958	0,894
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	297	310	336	388	493	605	702	768

Tabel 2.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,425	4,425	4,425	4,425	4,445	4,287	4,237	4,273
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,986	0,953	0,890
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	297	311	338	393	500	617	718	786

Tabel 2.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,209	4,209	4,209	4,209	4,182	4,118	4,066	4,110
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,972	0,940	0,878
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	298	312	341	397	512	626	730	799