



nummer	99468/01	Vervangt	--
Uitgegeven	14-08-2018	Eerste uitgave	14-08-2018
Geldig tot	--	Rapportnummer	180400034

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

VERKLARING VAN KIWA

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

Remeha B.V.

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.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

Remeha Mercuria H 6 kW-MR
(bivalent bedrijf)

Wouter Rittel
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Remeha B.V.
Marchantstraat 55
7332 AZ Apeldoorn
Tel. +31 (0)55 5496900
E-mail customercare@remeha.nl
www.remeha.nl



Remeha Mercuria H 6 kW-MR

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

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Mercuria H 6 kW-MR**, bestaande uit de AWHP 6 MR-3 buitenunit i.c.m. de Mercuria WPR-2/H V200 4-8 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 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 3.4, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 30 juni 2017.

Uitgangspunten:

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

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp onder de 2°C buitentemperatuur en bij afgiftetemperaturen boven 50° uit bedrijf gaat.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN7120.

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



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 °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 de Remeha **Mercuria H 6 kW-MR** bedraagt 4,71 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is betreffende de functie ruimteverwarming tevens geldig voor de de **Eria Tower H 6 kW-MR**, bestaande uit de AWHP 6 MR-3 buitenunit i.c.m. de Eria Tower WPR-2/H V200 4-8 binnenunit.



Remeha Mercuria H 6 kW-MR (bivalent bedrijf): OPWEKKINGSRENDEMENT 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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,959	5,770	5,648	5,613
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,638	0,597	0,548
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	416	422	434	458	506	555	594	623

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,791	5,791	5,791	5,791	5,782	5,597	5,479	5,447
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,639	0,598	0,548
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	416	422	435	459	509	559	600	629

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,590	5,590	5,590	5,590	5,580	5,405	5,299	5,277
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,639	0,599	0,549
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	416	423	436	461	513	565	607	637

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,386	5,386	5,386	5,386	5,374	5,210	5,117	5,103
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,640	0,600	0,550
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	417	423	437	463	517	570	614	645

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,219	5,219	5,219	5,219	5,207	5,042	4,948	4,934
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,640	0,600	0,551
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	417	424	437	465	520	576	621	653

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,009	5,009	5,009	5,009	4,996	4,842	4,762	4,756
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,640	0,601	0,552
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	417	424	439	467	525	583	630	663

Tabel 1.7: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,093	4,093	4,093	4,093	4,079	3,955	3,908	3,913
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,658	0,658	0,658	0,658	0,658	0,642	0,603	0,555
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	419	427	445	480	551	622	679	719

Tabel 1.8: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,616	3,616	3,616	3,616	3,600	3,464	3,430	3,447
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,620	0,587	0,543
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	419	429	448	485	562	644	708	753



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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	6,158	6,158	6,158	6,158	6,159	6,020	5,901	5,836
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,684	0,643
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	416	423	435	461	512	565	612	650

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,990	5,990	5,990	5,990	5,991	5,854	5,736	5,676
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,685	0,643
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	417	423	436	462	515	570	618	657

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,807	5,676	5,566	5,515
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,685	0,644
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	417	423	437	464	518	575	625	664

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,618	5,618	5,618	5,618	5,619	5,493	5,392	5,352
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,686	0,645
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	417	424	438	466	522	580	632	673

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,454	5,454	5,454	5,454	5,455	5,328	5,225	5,184
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,686	0,645
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	417	424	439	468	525	586	639	681

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,259	5,259	5,259	5,259	5,260	5,138	5,044	5,014
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,716	0,687	0,646
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	417	425	440	470	529	592	647	691

Tabel 2.7: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,344	4,344	4,344	4,344	4,345	4,241	4,171	4,159
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,717	0,689	0,649
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	419	428	446	482	554	631	698	750

Tabel 2.8: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,880	3,880	3,880	3,880	3,880	3,767	3,697	3,697
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,673	0,636
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	420	429	449	488	566	651	727	785