



nummer	100854/01	Vervangt	--
Uitgegeven	04-02-2019	Eerste uitgave	04-02-2019
Geldig tot	01-08-2019	Rapportnummer	180300902

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

### HD Klimaatsystemen 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

**Hitachi Yutaki Split Combi 4,3 kW/260Liter:  
buitenunit RAS-2WHVNP / binnenunit RWD-2.0NWE-  
260S(-Solar) (230V)**

**(monovalent bedrijf)**

Ronald Karel  
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](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

HD Klimaatsystemen B.V.  
Carneool 400  
3316 KC DORDRECHT  
Tel +31 88 4355400  
E-Mail: [info@hdkl.nl](mailto:info@hdkl.nl)  
[www.hdkl.nl](http://www.hdkl.nl)

VERKLARING



## Hitachi Yutaki Split Combi 4,3 kW/260Liter (230V)

### 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 split lucht/water-warmtepomp Hitachi Yutaki Split Combi 4,3 kW/260Liter, bestaande uit de RAS-2WHVNP buitenunit en RWD-2.0NWE-260S(-Solar) (230V) 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  $\eta_{sup}$  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 3.5, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 14 augustus 2018.

#### *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  $W_{H;aux}$  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 $m^2$ ;
$\theta_{sup}$	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 de Hitachi Yutaki Split Combi 4,3 kW/260Liter, bestaande uit de RAS-2WHVNP buitenunit en RWD-2.0NWE-260S(-Solar) (230V) binnenunit bedraagt 4,51 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



## Hitachi Yutaki Split Combi 4,3 kW/260Liter (230V):

### 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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	6,244	6,244	6,244	6,191	5,821	5,717	5,725	5,750
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,882	0,771	0,673
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	452	463	484	527	619	687	727	752

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,946	5,946	5,946	5,891	5,526	5,448	5,469	5,502
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,880	0,769	0,671
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	453	464	486	532	628	699	740	765

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,550	5,550	5,550	5,488	5,145	5,120	5,167	5,214
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,878	0,767	0,668
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	453	465	489	538	642	714	756	781

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,106	5,106	5,106	5,030	4,773	4,795	4,865	4,925
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,968	0,873	0,762	0,665
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	454	467	493	547	657	731	774	799

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,775	4,775	4,775	4,795	4,535	4,562	4,635	4,698
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,869	0,759	0,662
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	455	469	497	552	667	745	789	815

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,448	4,448	4,448	4,495	4,284	4,323	4,409	4,480
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,981	0,948	0,858	0,750	0,654
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	456	471	500	557	676	757	802	828



## 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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	6,488	6,488	6,488	6,474	6,184	5,962	5,919	5,938
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,951	0,865	0,769
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	452	462	482	523	612	695	751	785

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	6,208	6,208	6,208	6,194	5,895	5,695	5,670	5,697
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,950	0,863	0,767
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	452	463	484	527	621	707	764	798

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,843	5,843	5,843	5,828	5,516	5,368	5,378	5,424
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,948	0,861	0,764
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	453	464	487	532	633	722	781	815

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,431	5,431	5,431	5,415	5,144	5,043	5,086	5,148
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,944	0,856	0,761
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	454	466	490	539	646	739	799	833

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,114	5,114	5,114	5,097	4,913	4,809	4,858	4,924
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,940	0,853	0,758
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	454	467	493	546	655	753	814	850

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
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,797	4,797	4,797	4,783	4,680	4,573	4,637	4,714
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,973	0,930	0,844	0,750
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	455	469	496	551	662	765	827	863