

## Algemene gegevens

projectomschrijving	9 appartementen Krommenierpad
variant	bouwaanvraag
straat / huisnummer / toevoeging	krommenierpad 12
postcode / plaats	Wormerveer
eigendom	Huur
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	appartementengebouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	9
totaal aantal woningen in het project	9
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-08-2019
opmerkingen	uitgangspunten berekening;  beganegrondvloer $R_c=3,5$ buitenwanden $R_c=4,5$ buitenvloer $R_c=4,5$ dak schuin $R_c=6,0$ dak plat $R_c=6,0$ paneel dakk. $R_c=4,5$  glas $U=1,0$ (incl. kozijn $U=1,3$ ) $Z_{ta}=0,6$ deur met glas $U=1,6$  verwarming combi warmtepomp Nibe met tapwater en vrije koeling, warmtepomp per appartement. Brink Wtw unit gebalanceerde ventilatie per appartement met co2 detektie op afvoer. 26 pv panelen op platte dak van 305 wp per stuk.

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m <sup>2</sup> ]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	beganegrond	traditioneel, gemengd zwaar	158,00	3
verwarmde zone	verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	204,00	4
verwarmde zone	verdieping 2	traditioneel, gemengd zwaar	155,00	2

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	20,00 m
breedte van het gebouw	12,60 m

hoogte van het gebouw

9,30 m

**Eigenschappen infiltratie**

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
beganegrond	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)
verdieping	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)
verdieping 2	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)

**Open verbrandingstoestellen**

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

**Bouwkundige transmissiegegevens****Transmissiegegevens rekenzone beganegrond**

constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
<b><i>beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 160,0 m<sup>2</sup></i></b>							
beganegrondvloer	160,00	3,50					
<b><i>buitenwand voorzijde - buitenlucht, Z - 42,3 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
buitenwanden	26,45	4,50				minimale belem.	
raam	4,00		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam ad 3 2x
raam	4,74		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 2x
deur glas	4,74		1,65	0,60	nee	minimale belem.	entree deur 2x
deur glas	2,37		1,65	0,60	nee	minimale belem.	deur 1x
<b><i>buitenwand achterzijde - buitenlucht, N - 45,3 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
buitenwanden	31,35	4,50				minimale belem.	
raam	4,00		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam ad3 2x
raam	0,47		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam klein
deur glas	4,74		1,65	0,60	nee	minimale belem.	deur 2x
raam	4,74		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 2x
<b><i>buitenwand rechterzijde - buitenlucht, O - 34,4 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
buitenwanden	30,25	4,50				minimale belem.	
raam	1,38		1,30	0,60	nee	volledige belem.	raam
raam	0,38		1,30	0,60	nee	volledige belem.	raam
deur glas	2,37		1,65	0,60	nee	volledige belem.	entree deur
<b><i>buitenwand linkerzijde - buitenlucht, W - 33,6 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
buitenwanden	33,63	4,50				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)*****beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte***

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	51,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,40 m

gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer ( $z_o$ )	0,90 m
kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv ( $R_{xw}$ )	4,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ( $R_{bw;o}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ( $d_{bw;o}$ )	0,40 m

Transmissiegegevens rekenzone verdieping							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
<b>buitenvloer - buitenlucht, HOR, vloer - 48,7 m<sup>2</sup> - 180°</b>							
buitenvloer overstek	48,70	4,50				minimale belem.	
<b>buitenwand voorzijde - buitenlucht, Z - 54,8 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	31,79	4,50				minimale belem.	
raam	4,00		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam in pannenwand ...
deur glas	9,48		1,65	0,60	nee	minimale belem.	glasd. frans balkon
raam	9,48		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 4x
<b>buitenwand achterzijde - buitenlucht, N - 57,8 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	34,32	4,50				minimale belem.	
raam	4,00		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam pannenbekl. 2x
deur glas	9,48		1,65	0,60	nee	minimale belem.	deur frans balkon 4x
raam	9,48		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 4x
raam	0,47		1,30	0,60	nee	minimale belem.	klein
<b>buitenwand rechterzijde - buitenlucht, O - 35,7 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	26,22	4,50				minimale belem.	
raam	9,48		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 4x
<b>buitenwand linkerzijde - buitenlucht, W - 33,6 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	33,60	4,50				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Transmissiegegevens rekenzone verdieping 2							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
<b>buitenwand/paneel voorzijde - buitenlucht, Z - 21,4 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	4,12	4,50				minimale belem.	
deur glas	4,74		1,65	0,60	nee	minimale belem.	glasdeur frans balk...
deur glas	6,14		1,65	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	loggia deuren 2x
raam	6,40		1,30	0,60	nee	meest ongunstig	raam loggia
<b>dak schuin voorzijde - buitenlucht, Z - 22,7 m<sup>2</sup> - 58°</b>							
dak schuin	22,70	6,00				minimale belem.	
<b>zijpaneel voorzijde - buitenlucht, O - 2,9 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
paneel dakk.	2,90	4,50				minimale belem.	
<b>zijpaneel voorzijde - buitenlucht, W - 2,9 m<sup>2</sup> - 90°</b>							
buitenwanden	2,90	4,50				minimale belem.	
<b>dak plat voorzijde - buitenlucht, HOR, dak - 2,7 m<sup>2</sup> - 0°</b>							
dak plat	2,70	6,00				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone verdieping 2							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
<b><i>zijpaneel voorzijde loggia - buitenlucht, O - 5,4 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	5,40	4,50				minimale belem.	
<b><i>zijpaneel voorzijde loggia - buitenlucht, W - 5,4 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	5,40	4,50				minimale belem.	
<b><i>buitenwand/paneel achterzijde - buitenlucht, N - 21,4 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
buitenwanden	12,56	4,50				minimale belem.	
deur glas	4,74		1,65	0,60	nee	minimale belem.	deur fr. balkon 2x
deur glas	4,10		1,65	0,60	nee	minimale belem.	deur fr. balk . top...
<b><i>dak schuin achterzijde - buitenlucht, N - 26,2 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak schuin	26,20	6,00				minimale belem.	
<b><i>zijpaneel achterzijde - buitenlucht, O - 2,9 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	2,90	4,50				minimale belem.	
<b><i>zijpaneel achterzijde - buitenlucht, W - 2,9 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	2,90	4,50				minimale belem.	
<b><i>dak plat achterzijde - buitenlucht, HOR, dak - 2,7 m<sup>2</sup> - 0°</i></b>							
dak plat	2,70	6,00				minimale belem.	
<b><i>dak schuin topg. achterzijde - buitenlucht, O - 8,8 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak schuin	8,80	6,00				minimale belem.	
<b><i>dak schuin topg. achterzijde - buitenlucht, W - 8,8 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak schuin	8,80	6,00				minimale belem.	
<b><i>dak schuin oostgevel - buitenlucht, O - 24,4 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak schuin	24,40	6,00				minimale belem.	
<b><i>dak plat dakk. oostgevel - buitenlucht, O - 4,6 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak plat	4,60	6,00				minimale belem.	
<b><i>paneel dakk. oostgevel - buitenlucht, O - 6,8 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	1,40	4,50				minimale belem.	
raam	5,40		1,30	0,60	nee	minimale belem.	raam 2x
<b><i>zijpaneel dakk. zuid - buitenlucht, Z - 1,9 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	1,90	4,50				minimale belem.	
<b><i>zijpaneel dakk. noord - buitenlucht, N - 1,9 m<sup>2</sup> - 90°</i></b>							
paneel dakk.	1,90	4,50				minimale belem.	
<b><i>dak schuin westgevel - buitenlucht, W - 33,2 m<sup>2</sup> - 58°</i></b>							
dak schuin	33,22	6,00				minimale belem.	
<b><i>dak plat - buitenlucht, HOR, dak - 128,0 m<sup>2</sup> - 0°</i></b>							
dak plat	128,00	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

## Verwarming- en warmtapwatersystemen

**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	<i>1,000</i>
aantal warmtepompen	<i>9</i>
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ( $H_T$ )	<i>442 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ( $Q_{H;nd;an}$ )	<i>49.351 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	<i>5.483 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W;dis;nren;an}$ )	<i>7.696 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ( $\eta_{H;gen}$ )	<i>4,850</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ( $\eta_{W;gen}$ )	<i>1,400</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ( $\eta_{H;gen}$ )	<i>1,000</i>

**Regeneratie**

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	$R_c$	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ( $\eta_{H;em}$ )	<i>1,000</i>

**Kenmerken distributiesysteem verwarming**

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ( $\eta_{H;dis}$ )	<i>1,000</i>

**Kenmerken tapwatersysteem**

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>9</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W;em}$ )	<i>0,742</i>

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

**Zonneboiler**

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

**Aangesloten rekenzones**

beganegrond  
verdieping  
verdieping 2

## Ventilatie

**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 300, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

**Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

**Kenmerken warmteterugwinning**

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel ( $L_{bu}$ )	<i>3,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138	<i>0,99</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

**Kenmerken ventilatoren**

totaal nominaal vermogen ( $P_{nom}$ ) centrale ventilatie-units	<i>240,00 W (9 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units ( $f_{regfan}$ )	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen ( $P_{eff}$ ) van alle ventilatie-units	<i>87,360 W</i>

**Aangesloten rekenzones**

beganegrond  
verdieping  
verdieping 2

# Koeling

## koeling 1

### Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ( $Q_{C;nd}$ )	<i>23.690 MJ</i>
opwekkingsrendement ( $\eta_{C;gen}$ )	<i>10,000</i>

### Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ( $\eta_{C;dis}$ )	<i>1,00</i>

### Aangesloten rekenzones

beganegrond  
verdieping  
verdieping 2

# Zonnestroom

## zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>305 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
$RF_{PV}$	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,80	26	Z	20	minimale belemmering

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	26.049 MJ
hulpenergie		5.426 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	126.647 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	6.065 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	7.053 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	23.823 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	66.088 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	517,00 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	836,03 m <sup>2</sup>

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		21.166 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		14.493 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		7.171 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		28.487 kWh

CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	7.905 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	249 MJ/m <sup>2</sup>
kenmerkend energiegebruik	$E_{Ptot}$	128.975 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	144.884 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,357 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,36 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.



## Verklaringen

### F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIE TECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

#### -Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW<sub>th</sub>. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13 °C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5 °C (februari) en 13 °C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,  
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,  
Entry Technology Support BV  
Sporbaanweg 15  
3911 CA Rhenen

### F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m<sup>2</sup>.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 2,5 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 5,0 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 10 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 20 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 40 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
F <sub>gen</sub> ;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 60 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
F <sub>gen</sub> ;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 80 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
F <sub>gen</sub> ;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 100 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m<sup>2</sup>.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 2,5 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 5,0 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 10 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 20 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 40 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
F <sub>gen</sub> ;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 60 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
F <sub>gen</sub> ;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 80 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
F <sub>gen</sub> ;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 100 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
F <sub>gen</sub> ;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

### F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

### F1245-5-PC: Open bron

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833



### F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

### F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m<sup>2</sup>.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 2,5 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 5,0 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 10 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 20 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 40 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 60 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 80 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 100 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
F <sub>gen</sub> ;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m<sup>2</sup>.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 2,5 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 5,0 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 10 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 20 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 40 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 60 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 80 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Q <sub>dis</sub> ; H <sub>nren</sub> = 100 GJ/jaar								
η <sub>gen</sub> ;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
F <sub>gen</sub> ;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

### F1245-6-PC: Open bron

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

### F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862



### F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

### F1245-8-PC: Open bron

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

**Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)**

	Θ ≤ 30 °C	30 °C < Θ ≤ 35 °C	35 °C < Θ ≤ 40 °C	40 °C < Θ ≤ 45 °C	45 °C < Θ ≤ 50 °C	50 °C < Θ ≤ 55 °C	55 °C < Θ ≤ 65 °C	65 °C < Θ ≤ 75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ngen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

### Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * ( A * N + B * (EH;ci / ( C * Bnom )) )$$

WH;aux is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;  
 A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;  
 N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;  
 EH;ci is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;  
 Bnom is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1,38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

### Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC en F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".

De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.

Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.

Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ]	Brontype	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement  $\eta_{w;gen;gi}$  worden gecorrigeerd conform NEN7120.

# Verklaring Conform norm

Bepaling van het energetische rendement

Meetbrief volgens NEN 5138:2004

Flair 300 4/0 L NL

Centrale WTW

Geteste apparaat

**Brink Climate Systems B. V.**

Clïënt

**KF.82.01.257.CF.01**

Documentnummer

**Europäisches Testzentrum für  
Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e.V.**

Testinstituut

**Warmteterugwinapparaat**

Trefwoorden

**Dortmund, 18-05-2018**

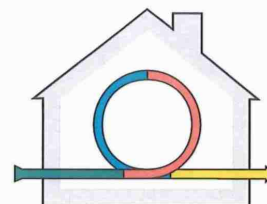
Plaats en datum

Handtekening

**T. Özbiyik**

Hoofd testinstituut

Deze verklaring bestaat uit 2 pagina's



TZWL e. V.  
Ernst-Mehlich Str. 4a  
44141 Dortmund

info@tzwl.de  
+49 (0)231 53477-0  
+49 (0)231 53477-109

www.tzwl.de

managing board  
chairman Dr.-Ing. M. Gringel  
co-chairman Dipl.-Ing. (FH) T. Özbiyik  
co-chairman Prof. Dr.-Ing. U. Hahn  
Dipl.-Bew. (FH) J. Köntopp

seat of the association  
Dortmund, registered at  
Amtsgericht Dortmund,  
register ID VR 5236  
tax ID 317 5940 3514  
VAT ID DE 2094 29304

The reproduction of single parts of  
this document and the usage of this  
document for advertising purposes  
requires written evidence of TZWL e. V.

The test results solely refer to the  
denoted serial number

KF.82.01.257.CF.01



**Verklaring conform norm Rendement  
warmteterugwinapparaat t.b.v. berekening  
NEN 8088 / NEN 7120**

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen  
- bepalingsmethode -

Door Europäisches Testzentrum für Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e. V. is in opdracht van Brink Climate Systems B. V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138:2004 Warmteterugwinning in gebouwen – Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

Technische specificatie

Fabrikaat/merk	Brink Climate Systems B. V.
Type	Flair 300 4/0 L NL
Serienummer	429000181503
Bouwjaar	2018
Voedingsspanning	230 V ~ 50 Hz
CE-markering	Ja
q <sub>v-lucht_max</sub>	300 m³/h
q <sub>v-lucht_nom</sub>	180 m³/h (60% van q <sub>v-lucht_max</sub> )

$\eta_{wtw}$	99,1%	
$\eta_{cor,onbalans}$	0,0%	
P <sub>el,vent</sub>	27,9 W	(elektrisch vermogen)
P <sub>el</sub>	28,5 W	(elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Meetresultaten zijn vermeld in rapport M.82.01.257.CF van TZWL e. V.