



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a. De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Orcon BV
Type:	D.5a Orcon systeem met extra CO₂-sensoren
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet-grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	HRC-300 Ecomax, HRC-300 Maxcomfort, HRC-400 Ecomax en de HRC-400 Maxcomfort

Het ventilatiesystemen is voorzien van de volgende componenten:

- een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- een CO₂-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO₂-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO₂-bedieningsensor 15RF of CO₂-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast.

Het ventilatiesysteem kan worden toegepast met de HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort. Hierbij is geen onderscheid in de vermogens-debiet relaties van de HRC-300 EcoMax en HRC-300 MaxComfort, evenals in de vermogens-debiet relaties van de HRC-400 EcoMax en de HRC-400 MaxComfort.

De CO₂-sensor/bedieningen zijn 230 V gevoed. De hulpenergie bedraagt 1,2 W per CO₂-sensor/bediening volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moeten binnen de meetnauwkeurigheid +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm vallen. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn. De bedieningsschakelaars zijn batterij gevoed.

Het debiet van de mechanische toe- en afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en slaapkamers. Met de bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken kan naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld. Met de bedieningsschakelaar in de badkamer kan naar de hoogstand worden geschakeld.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor niet grondgebonden woningen (appartementen) uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	D.5a
f_{sys} :	1,00
f_{reg} :	0,41

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Orcon BV de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Ventilatie unit:	$P_{nom,el}$:
HRC-300 Ecomax:	$1,015 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-300 Maxcomfort:	$1,015 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-400 Ecomax:	$1,106 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-400 Maxcomfort:	$1,106 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} :	0,144
----------------	--------------

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de zeven woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende zeven woningen (P^*_{eff}).

t1 *Berekende waarden voor $P_{eff,w}$ en $P^*_{eff,w}$ voor de zeven woningen uit de VLA-methodiek*

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff,w}$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon HRC 300 Ecomax/ECocomfort systeem met extra CO ₂ -sensoren	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
Orcon HRC 400 Ecomax/ECocomfort systeem met extra CO ₂ -sensoren	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

¹ Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en niet-grondgebonden).

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot twee jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 15 januari 2020
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a. De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Orcon BV
Type:	D.5a Orcon systeem met twee CO₂-sensoren
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet-grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	HRC-300 Ecomax, HRC-300 Maxcomfort, HRC-400 Ecomax en de HRC-400 Maxcomfort

Het ventilatiesystemen is voorzien van de volgende componenten:

- een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- een CO₂-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO₂-bedieningsensor kan naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO₂-bedieningsensor 15RF of CO₂-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;

Het ventilatiesysteem kan worden toegepast met de HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort. Hierbij is geen onderscheid in de vermogens-debiet relaties van de HRC-300 EcoMax en HRC-300 MaxComfort, evenals in de vermogens-debiet relaties van de HRC-400 EcoMax en de HRC-400 MaxComfort.

De CO₂-sensor/bedieningen zijn 230 V gevoed. De hulpenergie bedraagt 1,2 W per CO₂-sensor/bediening volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moeten binnen de meetnauwkeurigheid +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm vallen. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn. De bedieningsschakelaars zijn batterij gevoed.

Het debiet van de mechanische toe- en afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en de hoofdslaapkamer. Met de bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken kan naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld. Met de bedieningsschakelaar in de badkamer kan naar de hoogstand worden geschakeld.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor niet grondgebonden woningen (appartementen) uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	D.5a
f_{sys} :	1,00
f_{reg} :	0,43

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Orcon BV de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Ventilatie unit:	$P_{nom,el}$:
HRC-300 Ecomax:	$1,015 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-300 Maxcomfort:	$1,015 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-400 Ecomax:	$1,106 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]
HRC-400 Maxcomfort:	$1,106 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [W]

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} :	0,159
----------------	--------------

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de zeven woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende zeven woningen (P_{eff}^*).

t1 *Berekende waarden voor $P_{eff,w}$ en $P_{eff,w}^*$ voor de zeven woningen uit de VLA-methodiek*

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Orcon HRC 300 Ecomax/Ecocomfort systeem met twee CO ₂ -sensoren	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
Orcon HRC 400 Ecomax/Ecocomfort systeem met twee CO ₂ -sensoren	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

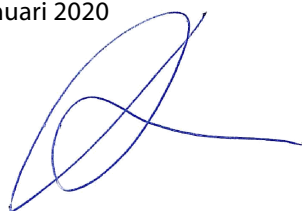
¹ Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en niet-grondgebonden).

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot twee jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 15 januari 2020
Peutz bv



ir. J.A. Eijsackers