

Uniec^{2.2}

beheerderswoning - 15609 - Gastenhuis Druten
Beheerderswoning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	15609 - Gastenhuis Druten
variant	Beheerderswoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	158,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	6,75 m
breedte van het gebouw	11,25 m
hoogte van het gebouw	10,83 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,35

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 56,8 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer	56,80	4,00					

voorgevel - buitenlucht, O - 40,9 m² - 90°

metselwerk	30,31	4,50					minimale belem.
E deur (1 stuks)	2,51		1,42	0,00	nee		minimale belem.
F1 glas (1 stuks)	2,59		1,43	0,60	nee		minimale belem.
F1 emalite (1 stuks)	0,42		0,22	0,00	nee		minimale belem.
Q glas (1 stuks)	0,96		1,43	0,60	nee		minimale belem.
F2 glas (1 stuks)	3,08		1,43	0,60	nee		minimale belem.
F2 emalite (1 stuks)	1,02		0,22	0,00	nee		minimale belem.

rechterzijgevel - buitenlucht, N - 89,4 m² - 90°

metselwerk	75,26	4,50					minimale belem.
D glas (2 stuks)	6,72		1,43	0,60	nee		minimale belem.
N glas (3 stuks)	6,27		1,43	0,60	nee		minimale belem.
S glas (1 stuks)	1,18		1,43	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, W - 26,1 m² - 90°

metselwerk	19,20	4,50					minimale belem.
G deur (1 stuks)	4,83		1,43	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
N glas (1 stuks)	2,09		1,43	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m

linkerzijgevel - buitenlucht, Z - 2,9 m² - 90°

metselwerk	2,91	4,50					minimale belem.
------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

dak voorgevel - buitenlucht, O - 44,3 m² - 39°

hellend dak	44,30	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

dak achtergevel - buitenlucht, W - 44,3 m² - 39°

hellend dak	44,30	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 56,8 m²

entree deur (binnen draaiend)	1,03	0,172	102.0.1.04	nee	
deur overig (buiten draaiend)	1,99	0,168	102.0.1.03	nee	
metselwerk tot maaiveld	30,54	0,522	n.v.t.	n.v.t.	

voorgevel - buitenlucht, O - 40,9 m² - 90°

kozijnstijl negge 68	18,80	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	1,91	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	2,95	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
kozijndorpel afwijkend	1,35	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

rechterzijgevel - buitenlucht, N - 89,4 m² - 90°

kozijnstijl negge 68	22,06	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	7,76	0,056	n.v.t.	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
onderdorpel negge 68	7,76	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
uitw. hoek metselwerk	12,90	0,059	205.2.3.01	nee	
hellend dak - kopgevel	13,43	0,250	3. schuin dak - kopgevel	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, W - 26,1 m² - 90°					
kozijnstijl negge 68	8,24	0,042	n.v.t.	n.v.t.	
onderdorpel negge 68	1,22	0,038	n.v.t.	n.v.t.	
bovendorpel negge 68	3,21	0,056	n.v.t.	n.v.t.	
uitw. hoek metselwerk	6,45	0,059	205.2.3.01	nee	
inw. hoek metselwerk	5,94	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)	n.v.t.	
dak voorgevel - buitenlucht, O - 44,3 m² - 39°					
goot - gevel	6,34	0,022	401.0.3.01	nee	
nok	6,34	0,025	404.4.0.04	nee	
hellend dak - ws wand	6,72	0,016	402.2.0.03	nee	
dak achtergevel - buitenlucht, W - 44,3 m² - 39°					
goot - gevel	6,34	0,022	401.0.3.01	nee	
hellend dak - wand	6,72	0,300	2. schuin dak - bouwmuur	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	33,56 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	1,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,41 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	ATAG E325EC met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	115 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	25.875 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	25.875 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.625 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,000

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	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	10-12 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,829

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,49

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
--	-----

warmtepompboiler(s) in gebouw *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *36,00 W (1 units)*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
 piekvermogen per m² *165 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A _{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9,60	W	39	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	26.538 MJ
hulpenergie		441 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.625 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	865 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	503 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.281 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	10.143 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	158,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	287,71 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.057 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		986 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.429 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.101 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.315 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.816 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	229 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.110 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.272 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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



Bureau Controle en Registratie Geïjkwaardigheidsverklaringen

Bureau CRG bv
 Kruisplein 25
 3014 DB Rotterdam
 Postbus 19196
 3001 BD Rotterdam
 tel. 010 20 66 555
 fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrg.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG E325EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
 t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140659GGTPWB
 Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG E325EC (HP)
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
 : 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement ATAG E325EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi} (H_s)$			
0	0,875	0,900	0,925	0,925
10000	0,925	0,950	1,000	0,950
20000	0,975	1,000	1,000	0,975
30000	0,975	1,000	1,000	0,975
≥35000	0,975	1,000	1,000	0,975

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.

GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARING

Opwekkingsrendement verwarmingsinstallatie t.b.v. NEN 7120 voor ATAG A-, E- en Q-serie ketels

Voor de ATAG A-, E- en Q-serie ketels is het opwekkingsrendement voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde zoals die in tabel 14.11 in paragraaf 14.6 wordt gegeven.

Op de volgende pagina is de forfaitaire waarde van het opwekkingsrendement van de hieronder beschreven ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BENO-2008-A-R1197/B

Opwekkingsrendement ATAG A-, E- en Q-serie ketels t.b.v. gelijkwaardigheidsverklaring voor NEN 5128

December 2008

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2016**

FABRIKANT:

ATAG Verwarming Nederland B.V.

ADRES:

Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde
T +31(0)544- 391777
F +31(0)544- 391703

TYPE:

A-serie:
A203C, A244CL, A244EC

SITE:

www.atagverwarming.nl

E-serie:

E223C, E264C, E264EC, E325C, E325EC,
E320S

Q-serie:

Q25S, Q38S, Q51S, Q60S,
Q25C, Q38C, Q42C, Q51C, Q30CC,
Q25SC200V, Q25SC200N, Q25SC380N,
Q38SC200V, Q38SC200N, Q39SC380N

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. G.J.N. Alberts
Research Manager

TNO innovation
for life

GELIJKWAARDIGHEIDSVKLAARING

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMINGSINSTALLATIE

Onder de voorwaarden dat een modulerende kamerthermostaat wordt toegepast en de bruto warmtevraag niet boven de 50 GJ/jaar komt, wordt voor de ATAG A-, E- en Q-serie ketels het opwekkingsrendement verwarmingsinstallatie $\eta_{H,gen}$ gegeven door onderstaande waarden.

Verwarmingsinstallatie Temperatuurniveau ATAG ketels	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ LT 0,975	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ HT 0,975
--	---	---

A-serie:

A203C, A244CL, A244EC

E-serie:

E223C, E264C, E264EC, E325C, E325EC, E320S

Q-serie:

Q25S, Q38S, Q51S, Q60S,

Q25C, Q38C, Q42C, Q51C, Q30CC,

Q25SC200V, Q25SC200N, Q25SC380N,

Q38SC200V, Q38SC200N, Q39SC380N

De hierboven gegeven waarde van $\eta_{H,gen}$ vervangt de forfaitaire waarde zoals die in tabel 14.11 van paragraaf 14.6 wordt gegeven.

Toetsing voorwaarden:

ATAG Verwarming Nederland B.V. heeft een verklaring aan TNO afgegeven dat de genoemde toestellen uitsluitend worden geleverd in combinatie met een modulerende kamerthermostaat. Hiermee wordt in voldoende mate aangetoond dat deze modulerende kamerthermostaat daadwerkelijk wordt toegepast

De bruto warmtevraag mag niet boven 50 GJ/jaar liggen voor de woning waarin de ketel wordt toegepast. De bruto warmtevraag $Q_{H,dis;nren;si,tot}$ wordt bepaald volgens:

$$Q_{H,dis;nren;si,tot} = \sum_{mi} Q_{H,dis;nren;si,mi}$$

waarin $Q_{H,dis;nren;si,mi}$ wordt bepaald volgens vergelijking 14.4 in NEN 7120.

Bij de toetsing van de EPC-berekening dient te worden getoetst of aan de voorwaarde m.b.t. de bruto warmtevraag wordt voldaan.

Als hieraan niet wordt voldaan dan zijn de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gegeven rekenwaarden voor het opwekkingsrendement niet van toepassing en dienen de forfaitaire waarden volgens tabel 14.11 te worden toegepast.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO . NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor ATAG A- en E-serie ketels

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:
060-APD-2012-00014

Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Januari 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT 1 JANUARI 2016

FABRIKANT:

ATAG Verwarming Nederland B.V.

TYPES:

- A203C: 2012
- A244CL: 2012
- A244EC: 2012
- E233C
- E264C
- E264EC
- E325C
- E325EC
- E320S

ADRES:

Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde
T +31(0)544- 391777
F +31(0)544- 391703

SITE:

www.atagverwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. G.J.N. Alberts
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
- A203C: 2012	20,0
- A244CL: 2012	24,0
- A244EC: 2012	24,0
- E233C	22,0
- E264C	26,0
- E264EC	26,0
- E325C	32,0
- E325EC	32,0
- E320S	32,0

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, 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 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren

Het Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensoren in de woonkamer en in de slaapkamers en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en in de slaapkamers.

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

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,49

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-2-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



Gelijkwaardigheidsverklaring – Addendum –

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde 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 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier: Duco	referentie verklaring
Type: Duco CO ₂ System	N 1040-4-BR-002
Duco CO ₂ System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-6-BR-002
Duco Comfort System	N 1040-5-BR-002
Duco Comfort System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-7-BR-002
Duco Comfort Plus System	N 1040-8-BR-002
Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-9-BR-002
Duco Tronic System	N 1040-10-BR-002
Duco Tronic System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-11-BR-002
Duco Tronic Plus System	N 1040-12-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (q_{vnom})^2$ [W]

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 gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO2 System	0,326
	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System	0,326
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort Plus System	0,284
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	0,107
	Duco Tronic System	0,294
	Duco Tronic System met extra CO₂ sensoren	0,130
	Duco Tronic Plus System	0,132

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 20 maart 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers