

d.d. 24-03-2015
gew. 16-04-2015
gew. 04-01-2016

Werkno. 1424

EPG berekening voor de bouw van

3 woningen aan de Raadhuisstraat te Hengelo Gld.

opdrachtgever:

**ProWonen
Postbus 18, 7270AA, Borculo**



architektengroep
gelderland

postbus 231
7020 ac zelhem
telefoon (0314) 62 43 48
telefax (0314) 62 13 51

Uitgangspunten/conclusie EPC berekening

- 1.1 Algemeen** De gebouwfunctie zoals omschreven in het bouwbesluit is die van woningen.
- Voor de vloeren is gerekend met een Rc-waarde van 5,0 m²K/W.
Voor de wanden is gerekend met een Rc-waarde van 6,0 m²K/W.
Voor de daken is gerekend met een Rc-waarde van 7,0 m²K/W.
- De U-waarde voor de beglazing van vast glas is 1,1 W/m²K en voor glasdeur(en) en draaira(a)men is 1,1 W/m²K.
Voor de berekening is de warmtedoorgang ramen (U_w) 1,40 W/m²k volgens de NEN-EN-ISO 10077-2, uitgangspunt meranti kozijnhout.
Voor deuren zijn de merkgebonden waarden aangehouden.
(Kegro, dik 54 mm)
- 1.2 Verwarming/Warmtapwater** Voor de woningen is uitgegaan van een Intergas combiketel HRE-28-24. De ketel heeft een CW klasse 4.
Het type verwarmingslichaam is LT-convectoren, merk Jaga.
- 1.3 Ventilatie** In de woningen is gebruik gemaakt van het Orcon MVS-15RHB systeem. Hierbij wordt een luchtkwaliteitssensor geplaatst in de woonkamer. Bij dit systeem wordt d.m.v. mechanische ventilatie de volgende ruimtes afgezogen: keuken, badkamer en toilet. Dit systeem maakt verder gebruik van natuurlijke luchttoevoer d.m.v. zelfregelende ventilatieroosters in de buitenkozijnen.
- 1.4 Zonnestroom** Op de achterzijde van de woningen zijn 15 stuks PV-panelen gerekend met een totale oppervlakte van 24,36 m². Fabrikaat Sunrise Solartech, type SR-M660260-B. Piekvermogen per m² is 165 Wp/m²
- 1.5 Berekeningen** Zie navolgende bladen.
- 1.6 Conclusie** **EPC resultaat afgerond 0,40**

Uniec^{2.2}

2014 - 1424-Bouw 3 woningen Raadhuisstraat te Hengelo Gld - 04-01-16
Woningblok, 3 woningen

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	1424-Bouw 3 woningen Raadhuisstraat te Hengelo Gld - 04-01-16
variant	Woningblok, 3 woningen
straat / huisnummer / toevoeging	Raadhuisstraat 37
postcode / plaats	7255BL Hengelo Gld
bouwjaar	2015
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	3
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	04-01-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	totaal gebouw	traditioneel, gemengd zwaar	335,49	3

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	16,75 m
breedte van het gebouw	9,92 m
hoogte van het gebouw	8,74 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
totaal gebouw	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

voorgevel spouwmuur - buitenlucht, O - 97,1 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone totaal gebouw							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
spouwmuur langsgevel	78,66	6,00				constante overstek ho ≥ 1,0	
kozijnmerk A deur (1 stuks)	2,56		1,45	0,00	nee	minimale belem.	
kozijnmerk A vastglas (1 stuks)	0,66		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk B (2 stuks)	0,22		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk C (3 stuks)	2,25		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk D (3 stuks)	4,05		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk G (3 stuks)	4,50		1,40	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
kozijnmerk H (3 stuks)	2,52		1,40	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
kozijnmerk J (3 stuks)	1,68		1,40	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	

rechterzijgevel spouwmuur - buitenlucht, N - 67,1 m² - 90°

spouwmuur kopgevel	62,90	6,00				constante overstek ho ≥ 1,0	
kozijnmerk A1 deur (1 stuks)	2,56		1,34	0,00	nee	minimale belem.	
kozijnmerk A1 vastglas (1 stuks)	0,66		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk K (1 stuks)	1,00		1,40	0,50	nee	minimale belem.	

achtergevel spouwmuur - buitenlucht, W - 97,1 m² - 90°

spouwmuur langsgevel	66,14	6,00				constante overstek ho ≥ 1,0	
kozijnmerk E (3 stuks)	5,10		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk F (3 stuks)	14,34		1,64	0,25	nee	minimale belem.	
kozijnmerk G (6 stuks)	9,00		1,40	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
kozijnmerk H (3 stuks)	2,52		1,40	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	

linkerzijgevel spouwmuur - buitenlucht, Z - 67,1 m² - 90°

spouwmuur kopgevel	62,90	6,00				minimale belem.	
kozijnmerk A1 deur (1 stuks)	2,56		1,34	0,00	nee	minimale belem.	
kozijnmerk A1 vastglas (1 stuks)	0,66		1,40	0,60	nee	minimale belem.	
kozijnmerk K (1 stuks)	1,00		1,40	0,50	nee	minimale belem.	

dakplaten voorzijde - buitenlucht, O - 86,4 m² - 36°

dakplaten	83,59	7,00				minimale belem.	
dakramen klein (3 stuks)	2,76		1,30	0,65	nee	minimale belem.	

dakplaten achterzijde - buitenlucht, W - 86,4 m² - 36°

dakplaten	80,89	7,00				minimale belem.	
dakramen groot (3 stuks)	5,46		1,30	0,65	nee	minimale belem.	

beganegrandvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 141,6 m²

beganegrandvloer	141,60	5,00					
------------------	--------	------	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone totaal gebouw

constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
voorgevel spouwmuur - buitenlucht, O - 97,1 m² - 90°					
hoek kopgevel	6,07	0,048	langsgevel - kopgevel - det 040 - Rc=5,0 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	hoek links
hoek kopgevel	6,07	0,048	langsgevel - kopgevel - det 040 - Rc=5,0 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	hoek recht
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,33	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A bov
stijl kozijn spouwmuur	4,84	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A stij

Lineaire transmissiegegevens rekenzone totaal gebouw					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn op peil binnendraaiend	1,33	0,500	P.102.0.3.04.2.ISO	nee	merk A one
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk C bo
stijl kozijn spouwmuur	8,10	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk C stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk C one
bovendorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk D bo
stijl kozijn spouwmuur	8,10	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk D stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk D one
bovendorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G bo
stijl kozijn spouwmuur	9,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G one
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk H bo
stijl kozijn spouwmuur	9,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk H stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk H one
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk J bo
stijl kozijn spouwmuur	3,96	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk J stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk J one
rechterzijgevel spouwmuur - buitenlucht, N - 67,1 m² - 90°					
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,33	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A1 bo
stijl kozijn spouwmuur	4,84	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A1 st
kozijn op peil binnendraaiend	1,33	0,500	P.102.0.3.04.2.ISO	nee	merk A1 on
bovendorpel kozijn spouwmuur	0,67	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K bo
stijl kozijn spouwmuur	3,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	0,67	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K one
achtergevel spouwmuur - buitenlucht, W - 97,1 m² - 90°					
hoek kopgevel	6,07	0,048	langsgevel - kopgevel - det 040 - Rc=5,0 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	hoek links
hoek kopgevel	6,07	0,048	langsgevel - kopgevel - det 040 - Rc=5,0 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	hoek recht
bovendorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk E bo
stijl kozijn spouwmuur	10,20	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk E stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	3,00	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk E one
bovendorpel kozijn spouwmuur	5,93	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk F bo
stijl kozijn spouwmuur	14,53	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk F stij
kozijn op peil buitendraaiend	5,93	0,500	P.102.0.3.03.ISO	nee	merk F one
bovendorpel kozijn spouwmuur	6,00	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G bo
stijl kozijn spouwmuur	18,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	6,00	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk G one
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	Merk H bo
stijl kozijn spouwmuur	9,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	Merk H stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	1,68	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	Merk H one
linkerzijgevel spouwmuur - buitenlucht, Z - 67,1 m² - 90°					
bovendorpel kozijn spouwmuur	1,33	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A1 bo
stijl kozijn spouwmuur	4,84	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk A1 st
kozijn op peil binnendraaiend	1,33	0,500	P.102.0.3.04.2.ISO	nee	merk A1 on
bovendorpel kozijn spouwmuur	0,67	0,044	P.203.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K bo
stijl kozijn spouwmuur	3,00	0,041	P.202.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K stij
onderdorpel kozijn spouwmuur	0,67	0,058	P.201.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	merk K one

Lineaire transmissiegegevens rekenzone totaal gebouw

constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	----------------	--------------	------	-------------

dakplaten voorzijde - buitenlucht, O - 86,4 m² - 36°

dakrand goot	15,99	0,016	P.401.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	
dakrand overstek	5,67	0,195	P.403.2.0.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	ja	links
dakrand overstek	5,67	0,195	P.403.2.0.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	ja	rechts
dakrand nok	15,99	0,033	404.0.0.04 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	
bovenzijde dakraam	2,30	0,070	P.431.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	kleine dakr
zijkant dakraam	7,00	0,080	P.432.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	kleine dakr
onderzijde dakraam	2,30	0,068	P.433.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	kleine dakr

dakplaten achterzijde - buitenlucht, W - 86,4 m² - 36°

dakrand goot	15,99	0,016	P.401.0.3.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	nee	
dakrand overstek	5,67	0,195	P.403.2.0.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	ja	links
dakrand overstek	5,67	0,195	P.403.2.0.01.4.KSI - VERLOPEN 26-10-2015	ja	rechts
bovenzijde dakraam	3,40	0,070	P.431.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	grote dakr
zijkant dakraam	9,50	0,080	P.432.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	grote dakr
onderzijde dakraam	3,40	0,068	P.433.0.0.01.T1.1.SKD - VERLOPEN 26-10-2015	nee	grote dakr

beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 141,6 m²

kanaalplaatvloer langs	15,99	0,152	101.0.3.02 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	voorzijde
kanaalplaatvloer kop	9,20	0,315	103.2.0.05 - VER:OPEN 07-09-2015	nee	rechterzijde
kanaalplaatvloer langs	15,99	0,152	101.0.3.02 - VERLOPEN 07-09-2015	nee	achterzijde
kanaalplaatvloer kop	9,20	0,315	103.2.0.05 - VER:OPEN 07-09-2015	nee	linkerzijde

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	50,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,86 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	6,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	6,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,01 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,36 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 4)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 28-24

aantal HR-ketels	3
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	206 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	52.126 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	17.375 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	8.496 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,825

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
Jaga Low H20 in Tempo omkasting	buitenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	3
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

totaal gebouw	
---------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Orcon MVS-15RHB CO2 Basis + ZR roosters</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepompboiler(s) in gebouw

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA D

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

48,00 W (3 units)

Aangesloten rekenzones

totaal gebouw

Zonnestroom

Sunrise SR-M660260-B

PVT systeem

geen PVT systeem

piekvermogen per m²165 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	24,36	W	36	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	53.463 MJ
hulpenergie		1.134 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	30.895 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	3.168 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.411 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	15.459 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	26.054 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	335,49 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	600,26 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		2.399 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.297 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		9.404 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.827 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.875 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.969 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	237 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	79.475 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	80.091 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397 -
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



Certificaatnummer G64339/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2011-09-01 Eerste uitgave 2011-09-01

Productcertificaat **GASKEUR CV Toestellen**

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geproduceerde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

Dit product wordt geleverd door

Brink Climate Systems B.V.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 28/24

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 92.2% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 93.9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7382	0.800
7382	∞	0.825

B. Meekma

Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl



Intergas Verwarming B.V.
 De Holwert 1
 7741 KC COEVORDEN
 Tel. 0524 512345
 Fax 0524 516868
 E-mail info@intergasverwarming.nl
 www.intergas-verwarming.nl



VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE 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:

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT

1 JULI 2016

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Ing. R.P. van den Berg
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	16,644
B	0,0766
A	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

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

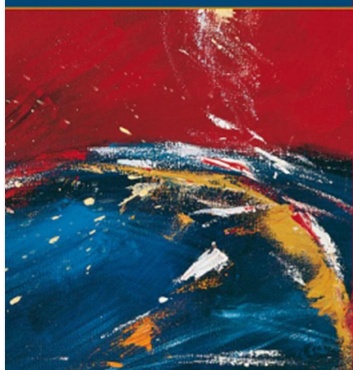
Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

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

GT-140002
Januari 2014



Afgifterendement van de Jaga Low H₂O warmtewisselaar in een Tempo omkasting



Bepaling van het afgifterendement ten behoeve van
een kwaliteitsverklaring voor de ISSO databank

III Kwaliteitsverklaring: afgifteredement $\eta_{H,em}$ van Jaga Low H₂O warmtewisselaar in een Tempo omkasting



Individuele verwarming of collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	Gemiddelde afgiftetemperatuur	
	≤50°C	>50°C
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand d ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, Rc in m ² K/W, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand d ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, Rc in m ² K/W, kleiner dan 2,5	1,00	1,00

Strengths

-  Tolerance 0~+3%
-  High Transmission, low Iron Tempered Glass
-  Plug&Play Connectors
-  Bypass Diodes Protection
-  Salt Mist Test And Ammonia Resistance Test

Warranty

-  Manufacturing 12 Years
-  Power Production
95%: 5 years 90%: 12years
85%: 18years 80%: 25years

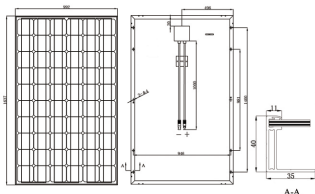
Insurance

-  Insured By CHUBB





Certificates



PHYSICAL CHARACTERISTICS unit:mm



SR MODULE

-  SR-M660260-B
-  SR-M660250-B
-  SR-M660245-B
-  SR-M660255-B



Dimensions	(mm)	1637×992×40
Weight	(kg)	19.2
Loading Capacity		282 pcs/20' GP
		700 pcs/40' HC

Sunrise Solartech Co.,Ltd.

No.20 Tongzi River West Road,zhonglou Development Zone ,
Changzhou 213023 Jiangsu P.R.china.
Tel:+86(519)8390 6502
Fax:+86(519)8390 6508
E-mail:info@srsolartech.cn
[Http://www.srsolartech.cn](http://www.srsolartech.cn)

Specifications

Module Type		SR-M660260-B	SR-M660255-B	SR-M660250-B	SR-M660245-B	SR-M660240-B
Maximum Power	Pm(W)	260W	255W	250W	245W	240W
Tolerance	(%)	0~+3	0~+3	0~+3	0~+3	0~+3
Open Circuit Voltage	Voc(V)	37.40	37.12	36.90	36.60	36.28
Short Circuit Current	Isc(A)	9.24	9.15	9.00	8.90	8.79
Maximum Power Voltage	Vm(V)	30.40	30.15	30.00	29.75	29.50
Maximum Power Current	Im(A)	8.56	8.46	8.34	8.24	8.14
Module Efficiency	(%)	16.00	15.70	15.40	15.10	14.80
Solar Cell Efficiency	(%)	18.67	18.32	17.98	17.57	17.23
Cell Type	(mm)	156×156(Mono-Crystalline Silicon)				
Number of Cells	(Pcs)	60(6×10)				
Maximum System Voltage	(V)	DC1000				
Temp. Coeff.of Voc	(%/°C)	-0.35				
Temp. Coeff.of Ise	(%/°C)	0.05				
Temp. Coeff.of Pm	(%/°C)	-0.45				
Operating Temperature	(°C)	-40 to 85				
Nominal Operating Cell Temperature(NOCT)	(°C)	45±2				
Max.Series Fuse	(A)	14				
Wind Bearing	(Pa)	2400				
Pressure Bearing	(Pa)	5400				
STC[Standard Test Conditions]:1000W/m² AM=1.5 25℃						

Electrical Characteristics

		1000 W/m²	800 W/m²	600 W/m²	400 W/m²	200 W/m²	100 W/m²
SR-M660260-B	Vmpp	30.40	30.31	30.07	29.35	28.48	27.88
	Impp	8.56	8.84	5.12	3.40	1.70	0.84
SR-M660255-B	Vmpp	30.15	30.06	29.82	29.10	28.23	27.63
	Impp	8.46	6.76	5.06	3.35	1.66	0.81
SR-M660250-B	Vmpp	30.00	29.91	29.67	28.95	28.08	27.48
	Impp	8.34	6.66	4.98	3.29	1.61	0.77
SR-M660245-B	Vmpp	29.75	29.66	29.42	28.71	27.85	27.25
	Impp	8.24	6.58	4.92	3.25	1.59	0.76
SR-M660240-B	Vmpp	29.50	29.41	29.18	28.47	27.61	27.02
	Impp	8.14	6.50	4.86	3.22	1.57	0.75

