

Algemene gegevens

omschrijving	Bnr 04_Rijw_hoek
plaats	Groningen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-05-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 mei 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Rijwoning_hoek	Bnr 04_Rijw_hoek - Rijwoning_hoek	7196190F8F194C9A87842D38CB43E290	190918299	23-5-2024

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m ² K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}	A [m ²]
Merk_A_voordeur_voorgevel_BG	deur	vrije invoer	1,4	0,40	2,70
Merk_B_bergingsdeur_voorgevel_BG	deur	vrije invoer	1,4	0,00	2,70
Merk_C_raam-slk_voorgevel_BG	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,97
Merk_D_raam_kopgevel_BG	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,10
Merk_T_pui-wk_achtergevel_BG	raam	vrije invoer	1,4	0,40	6,33

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n	A [m ²]
Merk_F_raam-wk_zijgevel kort_BG	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,31
Merk_G_pui-m-deur_terrasgevel_BG	deur	vrije invoer	1,4	0,40	4,63
Merk_H_slk-raam_kopgevel_1eV	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,27
Merk_I_slk-raam_terrasgevel_1eV	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,08
Binnenkast Warmtepomp	raam	vrije invoer	0,35	0,00	6,40

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01_fundering_niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02_fundering_deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03_fundering_dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
04_fundering_woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 bijlage I	04. fundering - woningscheidende wand	0,000
05_gevel_onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08_gevel_woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
10_gevel_verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
13_hellend dak_gevel (dakvoet)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14_hellend dak_woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15_hellend dak_gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16_hellend dak_nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20_hellend dak_onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - geen voorwaarden	0,220
21_hellend dak_zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - geen voorwaarden	0,240
22_hellend dak_bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - geen voorwaarden	0,220

Opmerkingen bouwkundige bibliotheek

Transparante constructies: Binnenkast warmtepomp -> A: 6,4m² -> Dit is de het totale omhulsel aan de binnenkant

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	η_{bouwlaag}
rekenzone	rekenzone rijwon_hoek	hsb, sfb of hout	hsb, sfb of staalskeletbouw	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Rijwoning_hoek	hoekwoning met kap	rekenzone rijwon_hoek	135,94

Constructies

Geometrie dichte constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 76,67 m²				
vloer - R _c = 3,70				76,67
BG_voorgevel entree - buitenlucht, W - 26,66 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				18,29
BG_kopgevel - buitenlucht, Z - 29,84 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				27,64
BG_achtergevel - buitenlucht, O - 11,50 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,17
BG_zijgevel kort - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				4,23
BG_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,28 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				8,65
1eV_kopgevel - buitenlucht, Z - 35,19 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				30,65

Geometrie dichte constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
1eV_zijgevel kort - buitenlucht, N - 3,83 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				3,83
1eV_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,66 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				10,58
Dak voorzijde - buitenlucht, W - 69,71 m² - 47°				
dak - R _c = 6,30				63,31
Dak achterzijde - buitenlucht, O - 49,03 m² - 47°				
dak - R _c = 6,30				49,03

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
BG_voorgevel entree - buitenlucht, W - 26,66 m² - 90°					
Merk_A_voordeur_voorgevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk_B_bergingsdeur_voorgevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,70		geen zonwering	niet aanwezig
Merk_C_raam-slk_voorgevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,97	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
BG_kopgevel - buitenlucht, Z - 29,84 m² - 90°					
Merk_D_raam_kopgevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	2	2,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
BG_achtergevel - buitenlucht, O - 11,50 m² - 90°					
Merk_T_pui-wk_achtergevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	6,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
BG_zijgevel kort - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°					
Merk_F_raam-wk_zijgevel kort_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,31	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering links</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,12 m				
breedte	4,36 m				
zijbelemmeringshoek	14 °				
BG_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,28 m² - 90°					
Merk_G_pui-m-deur_terrasgevel_BG - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	4,63	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,36 m				
breedte	2,32 m				
zijbelemmeringshoek	45 °				
1eV_kopgevel - buitenlucht, Z - 35,19 m² - 90°					
Merk_H_slk-raam_kopgevel_1eV - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	2	4,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
1eV_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,66 m² - 90°					
Merk_I_slk-raam_terrasgevel_1eV - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	3,08	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,36 m				
breedte	1,40 m				
zijbelemmeringshoek	59 °				
Dak voorzijde - buitenlucht, W - 69,71 m² - 47°					
Binnenkast Warmtepomp - U = 0,35 / g _{gl,n} = 0,00	1	6,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 76,67 m²		
01_fundering_niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$	voorgevel_entree-ABC: 8280-1110-1110-1220	4,84
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk B: bergingsdeur	1,11
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk A: entreedeur	1,11
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk C	1,22
03_fundering_dragende gevel - $\Psi = 0,600$	kopgevel-2xD: 10580-2x450	9,68
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	2x Merk D: 450	0,90
01_fundering_niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$	achtergevel-T: 3570-2600	0,97
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk T	2,60
03_fundering_dragende gevel - $\Psi = 0,600$	zijgevel kort-F:2320-950	1,37

Geometrie lineaire constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk F	0,95
01_fundering_niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$	terrasgevel-G: 4710-1900	2,81
02_fundering_deur - $\Psi = 0,450$	Merk G	1,90
04_fundering_woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$	0,5 x woningscheid.: 8260	4,13
BG_voorgevel entree - buitenlucht, W - 26,66 m² - 90°		
08_gevel_woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	0,5 x won.sch.wand: 3224	1,61
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 8280	4,14
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst.A:2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorpel A	1,11
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst.B:2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorpel B	1,11
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst.C:2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorp. C:	1,22
BG_kopgevel - buitenlucht, Z - 29,84 m² - 90°		
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
10_gevel_verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	aansluiting met 1eV	10,72
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	4 x zijst. D:2434	9,74
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	2x bov.dorp. D:450	0,90
BG_achtergevel - buitenlucht, O - 11,50 m² - 90°		
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 3570	1,79
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst. T: 2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorp. T	2,60
BG_zijgevel kort - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09_niet dragende gevel_dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	0,5 x 3224	1,61
10_gevel_verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	aansluiting met 1eV	2,32
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst.:F:2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorp. F	0,95
BG_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,28 m² - 90°		
08_gevel_woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	0,5 x 2816	1,41
10_gevel_verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	Overgang naar 1eV	4,71
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst.G: 2434	4,87
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorp G: 1900	1,90
1eV_kopgevel - buitenlucht, Z - 35,19 m² - 90°		
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 7854	3,93
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 7854	3,93
05_gevel_onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$	2 x onderdorp. H: 1400	2,80
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	4 x zijst. H:1619	6,48
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	2 x bov.dorp. H: 1400	2,80
1eV_zijgevel kort - buitenlucht, N - 3,83 m² - 90°		
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 3402	1,70
1eV_terrasgevel - buitenlucht, O - 13,66 m² - 90°		
08_gevel_woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	0,5 x 2897	1,45
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 4710	2,36
05_gevel_onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$	onderdorp. I: 1900	1,90
06_gevel_zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$	2 x zijst. I: 1619	3,24
07_gevel_bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$	bov.dorp. I: 1900	1,90
Dak_voorzijde - buitenlucht, W - 69,71 m² - 47°		
14_hellend dak_woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	0,5 x 7854	3,93
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 8280	4,14
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 7854	3,93

Geometrie lineaire constructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
16_hellend dak_nok - $\Psi = 0,050$	0,5 x 8280	4,14
20_hellend dak_onderzijde dakraam - $\Psi = 0,220$	Warmtepomp daksparring onder	1,30
22_hellend dak_bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,220$	Warmtepomp daksparring boven	1,30
21_hellend dak_zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,240$	Warmtepomp daksparring zijkanten: 2x 1300	2,60
Dak achterzijde - buitenlucht, O - 49,03 m² - 47°		
14_hellend dak_woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	0,5 x 4457	2,23
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 4710	2,36
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 3402	1,70
13_hellend dak_gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,160$	0,5 x 3570	1,79
15_hellend dak_gevel - $\Psi = 0,130$	0,5 x 7854	3,93
16_hellend dak_nok - $\Psi = 0,050$	0,5 x 8280	4,14

Kenmerken vloerconstructie - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek - vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek - vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Opmerkingen - Rijwoning_hoek - rekenzone rijwon_hoek

Dak voorzijde in werkelijkheid 65m² (8,28x7,85); Hier vermeerderd met 4,71m² (6,40-1,69) ter compensatie binnenkast WP

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,50 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw $Q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Rijwoning_hoek	rekenzone rijwon_hoek	2	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone rijwon_hoek

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA06EVH i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S23E* met geïntegreerde 230 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	8583 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8583 kWh
COP	5,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	182 kWh

Distributie

type distributiesysteem tweepijpsysteem

ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Binnen verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	87,00 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Rijwoning_hoek

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA06EVH i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S23E* met geïntegreerde 230 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	3059 kWh
COP	2,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone rijwon_hoek

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoFan S CO2 sensoren in alle vr + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.4c
f_{ctrl}	0,51

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10,00	oost	47	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	84,05 kWh/m ²	77,05 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,04 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		76,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		54,54 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1705 kWh	2472 kWh	182 kWh	264 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1478 kWh	2143 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		470 kWh	681 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$				
elektrisch		128 kWh	185 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5481 kWh		276 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5757 kWh
opgewekte elektriciteit		1946 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3811 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	6879 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1581 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1946 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10406 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3971 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1342 kWh
totaal	5229 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	135,94 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	312,91 m ²
compactheid		2,30

COI-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	894 kg
--------------------------	--------

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.

Risico op oververhitting

rekenzone	rekenzone rijwon_hoek
$TO_{juli,max}$	0,00



Codering:	20201903GG (20181222GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systemvariant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	Pe _{eff} = A x q _{v;nom} ²
ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren	D	0,51	1,00	F	F

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00
 F: staat voor forfaitair bepalen

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijde.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO ₂ met uitbreidingsensoren
Systeemvariant:	C4c
f_{ctrl} :	0,51
f_{sys} :	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- een mechanische woonhuisventilator ComfoFan S CO₂;
- afzuiging in toilet, keuken, badkamer en eventueel berging/zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een CO₂-sensor in de woonkamer en in elke slaapkamer;
- winddrukgerегelde roosters in de gevels (van de woonkamer, elke slaapkamer en eventuele gesloten keuken). Deze roosters moeten binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3 vallen;
- een keuken/woonkamerbediening (als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst);
- een badkamerbediening.

Met een bediening overrulen bewoners het ventilatiesysteem en gaat deze gedurende een door bewoners instelbare tijd in de hoogstand.

De afzuigebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de keuken/woonkamer- en badkamerbedieningen.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- Het ventilatiesysteem wordt conform de instructies van de leverancier geïnstalleerd en ingeregeld.

- De winddrukgeregelde roosters passen binnen de 1 Pa-klasse volgens NTA 8800 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.3. Dit wordt met een aparte verklaring op basis van een meetrapport dat door een onafhankelijke partij is opgesteld, aangetoond.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 10 september 2018 (projectnummer 2018.1127). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.





nummer	3894402/01	Vervangt	--
Uitgegeven	30-01-2023	Eerste uitgave	30-01-2023
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000118944

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Daikin Nederland

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

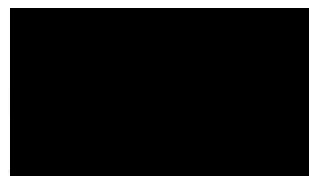
Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

ERGA 06

(monovalent bedrijf)



Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. [REDACTED]
E-mail [REDACTED]
www.kiwa.com

Daikin Nederland
Fascinatio Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel. [REDACTED]
E-mail [REDACTED]
www.daikin.nl

VERKLARING

**ERGA 06:****OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING**

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de split lucht/water-warmtepomp ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit, de EHBX08EF6V binnenunit en EKHWS300D3V3 voorraad vat, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 7.0, zoals uitgegeven op 23 december 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800 met $B_{nom} = 1,236 \text{ (kW)}$ en de factoren $A = 148,92$, $B = 0,0176$ en $C = 0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksooppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de ERGA 06 warmtepomp bedraagt 5,699 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA06EVH:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
EHBX08E6V + EKHWS300D3V3	EHVH08S18E6V
	EHVH08S18E9W
	EHVX08S18E6V
	EHVX08S18E9W
	EHVZ08S18E6V
	EHVZ08S18E9W
	EHVH08S23E6V
	EHVH08S23E9W
	EHVX08S23E6V
	EHVX08S23E9W
	EHVZ08S23E6V
	EHVZ08S23E9W
	EKHWS150D3V3
	EKHWS180D3V3
	EKHWS200D3V3
	EKHWS250D3V3
	EKHWS300D3V3
	EHBH08E6V
	EHBH08E9W
	EHBX08E6V
EHBX08E9W	



ERGA 06: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

ERGA 06 met geïntegreerd 180 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EH VX08S18E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,861	11,682
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,536	4,329
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	43,9	45,4
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,971	4,938
Thermostaat instelling	46 °C / 8 K	46 °C / 6 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,080	2,429

ERGA 06 met geïntegreerd 230 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EH VX08S23E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 230 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.



De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,858	19,095
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,741	7,307
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	46,2	45,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,446	6,677
Thermostaat instelling	48 °C / 7 K	46 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,923	2,352

ERGA 06 met separaat 300 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EHBH08E6V binnenunit en EKHWS300D3V3 voorraad vat met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,863	19,110
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,504	6,836
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,1	50,7
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	7,128	6,985
Thermostaat instelling	48 °C / 10 K	48 °C / 10 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,108	2,516



$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker g_i geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker g_i volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker g_i onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker g_i volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set,test;l}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingsen in °C;
$T_{set,design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker g_i tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set,test;i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd.

Bij gebruik van de testcombinatie M en XL mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd. Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL.



Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA04EV, ERGA06EVH of ERGA08EVH:

Getest model (met geïntegreerd 180 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX04S18E3V + ERGA04EV	EHVH08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVH08S18E9W + ERGA06EVH
	EHVX08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVX08S18E9W + ERGA06EVH
	EHVZ08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVZ08S18E9W + ERGA06EVH

Getest model (met geïntegreerd 230 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX08S23E9W + ERGA08EVH	EHVH08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVH08S23E9W + ERGA06EVH
	EHVX08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVX08S23E9W + ERGA06EVH
	EHVZ08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVZ08S23E9W + ERGA06EVH

Getest model (met separaat 300 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHBX08E6V + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3	EHBH08E6V + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3
	EHBH08E9W + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3
	EHBX08E9W + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3

