

EXAMEN

Bepaling van de energieprestatie van woningen en woongebouwen

W Module 3: Opnemen van een gebouw

-voorbeeldexamen-

casus

Opdracht

Het doel van de opdracht is om de gegeven informatie te verwerken op het bijgevoegde opnameformulier. De gegevens, foto's, plattegronden en bijlagen van deze casus dienen gebruikt te worden. De gegevens die niet verkregen kunnen worden uit de tekst, tekeningen en foto's zijn al op het opnameformulier ingevuld. Niet relevante invulvelden zijn weggelaten.

Bij de casus horen de volgende bijlagen:

- 3 tekeningen A3-formaat
- 3 kwaliteitsverklaringen (Intergas 2x en Rockwool)
- 2 product informatiebladen (Buva en Vitosol)

De tekeningen zijn op schaal. De thermische schil is met een groene markering aangegeven.

Er moet vanuit gegaan worden dat alle afmetingen en overige gegevens ter plekke zijn gecontroleerd. Alle bijgevoegde informatie hoort bij de opname en het uitzoekwerk van de EP-adviseur.

Opdracht is het invullen van het opnameformulier, enkel voor de volgende onderdelen:

1. Algemene woninggegevens
2. Gebruiksoppervlakte per bouwlaag
3. Bouwkundige gegevens van de thermische schil, per deelconstructie, met uitzondering van de voorgevel;
4. Alle voorkomende installaties (opwekker, distributie en afgifte).

De basisopname wordt toegepast. Alle voorschriften van ISSO-Publicatie 82.1 moeten gevolgd worden. In afwijking van de ISSO publicatie geldt voor de bepaling van alle oppervlakten en perimeter een marge van 5%. Afmetingen dienen met twee decimalen nauwkeurig genoteerd te worden. Daar waar twijfel is over een toegepast systeem, is de tekst leidend.

Algemene woninggegevens

Adres: Burgemeester Jansoniushof 5
PC + Plaats 2131 BM Hoofddorp

Afbeelding 1 Situatie woning (rood) uit BAG register (kaart is noord gericht)



Afbeelding 2 Gegevens van de woning uit BAG register

Pand	
ID	0394100001022097
Status	Pand in gebruik
Bouwjaar	2013
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	25-02-2013
Documentdatum	13-03-2012
Documentnummer	WW_feb2012
Mutatiedatum	25-02-2013
Verblijfsobject	
ID	0394010001004745
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	121 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	25-02-2013

Afbeelding 3 Foto voorgevel



Afbeelding 4 Foto achtergevel



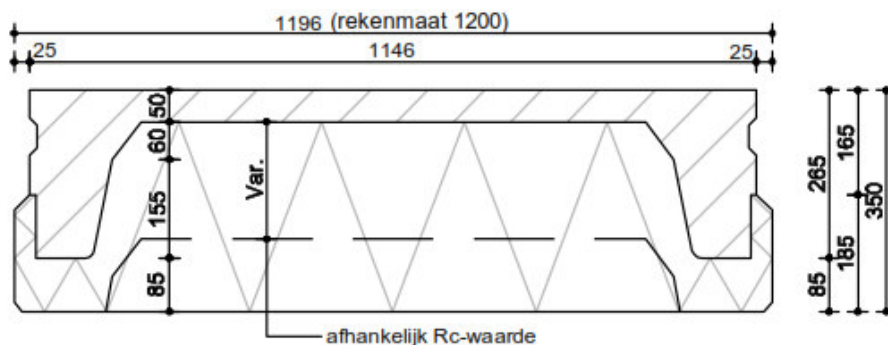
Bouwkundige gegevens

Vloeren:

De begane grondvloer bestaat uit ribcassette vloerelementen. Het onderstaande detail is gegeven en van een tekening is af te lezen dat de minimale dikte 85mm bedraagt, de maximale dikte 300mm en de gemiddelde dikte 165mm. De kruipruimte onder de vloer is niet toegankelijk. Van de toegepaste isolatie is geen kwaliteitsverklaring beschikbaar.

De verdiepingvloeren zijn kanaalplaatvloeren.

Afbeelding 5 Detail vloerplaat (niet op schaal)

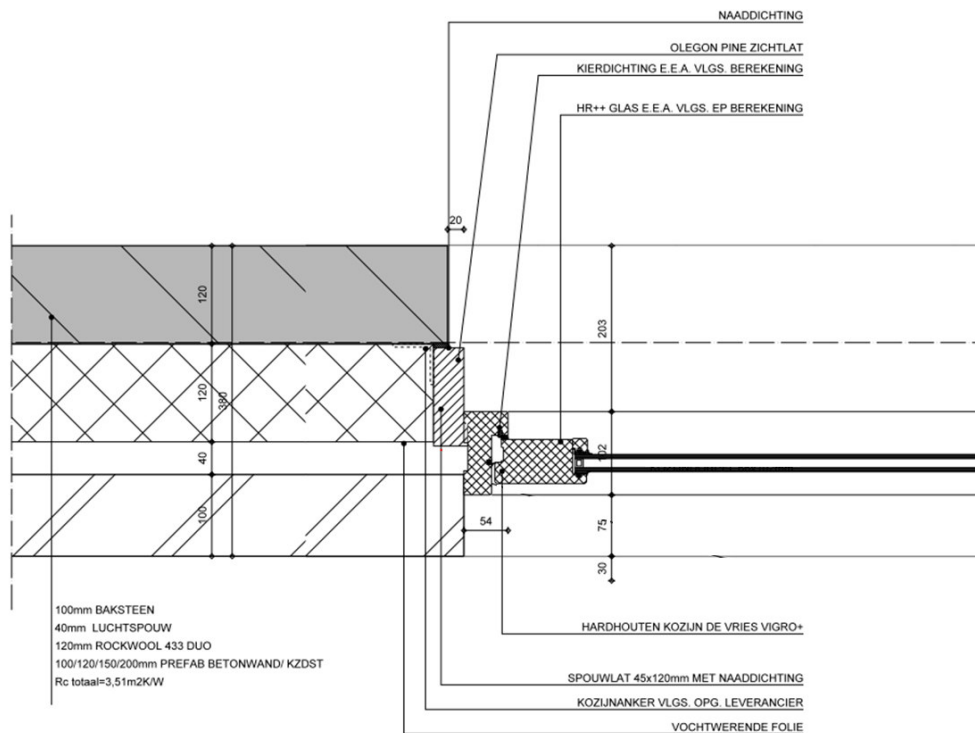


Buitengevels:

De buitenzijde van de gevels is metselsteen, aan de binnenzijde bestaan deze uit beton en een stuc laag. De woning scheidende wanden zijn van beton, eveneens afgewerkt met een stuc laag.

Van de toegepaste isolatie is een kwaliteitsverklaring opgemaakt, zie bijlage.

Afbeelding 6 Detail achtergevel (niet op schaal)



Ramen en deuren:

Alle beglazing zijn wat type glas en kozijn betreft gelijk. Er zijn geen vanuit binnen bedienbare buitenzonweringen aanwezig.

Afbeelding 7 Foto's van kozijn en glas



Dak:

De dakisolatie bestaat uit EPS met afschot naar de buitenzijde van het gebouw. Er is geen geldige kwaliteitsverklaring gevonden voor het isolatiemateriaal.

Installatietechnische gegevens

Verwarming opwekking:

Onderstaand toestel is aangetroffen in de berging op de 2^e verdieping. Van dit toestel zijn kwaliteitsverklaringen gevonden.

Afbeelding 8 Foto van de warmteopwekker



Afbeelding 9 Detailfoto's van de onderzijde van de warmteopwekker



Verwarming distributie en afgifte:

Alle ruimten worden op dezelfde wijze verwarmd. Alleen in de berging op de 2^e verdieping is geen afgiftesysteem aanwezig. De leidingen in deze ruimte zijn ongeïsoleerd. Verder zijn er buiten de rekenzone geen verwarmingsleidingen aangetroffen. De bediening van de verwarming bevindt zich in de woonkamer. Volgens de woningeigenaar is de verwarmingsinstallatie ingeregeld. Er kan alleen geen rapport overlegd worden.

Afbeelding 10 Foto van de distributie (in bergkast, begane grond)



Afbeelding 11 Foto's van de bediening en het afgiftesysteem



Alle radiatoren zijn voorzien van boven weergegeven unit. Per radiator is er 1 unit aangebracht, met 3 ventilatoren per unit. Het opgenomen vermogen is 0,55W per unit.

Ventilatie:

Het ventilatiesysteem wordt bediend vanuit de woonkamer met een bedienunit op de wand. In de keuken, badkamer en toilet zijn ventielen in het plafond aanwezig. In de woon- en slaapkamer zijn roosters in de kozijnen geplaatst.

De onderstaande foto's tonen de aangetroffen ventilatie-onderdelen.

Afbeelding 12 Foto van de ventilatieunit (berging) en bedienunit (woonkamer)



Afbeelding 13 Foto's van de roosters in kozijnen en van ventielen in het plafond



Tapwater:

Naast het verwarmingstoestel staat een boilervat opgesteld met daarboven wat apparatuur en drukvaten (zie foto's). De EP-W adviseur constateert dat er enkel tapwaterleidingen op aangesloten zijn. Via de apparatuur er boven is het vat gekoppeld aan zonnecollectoren die op het dak staan. Er zijn geen belemmeringen.

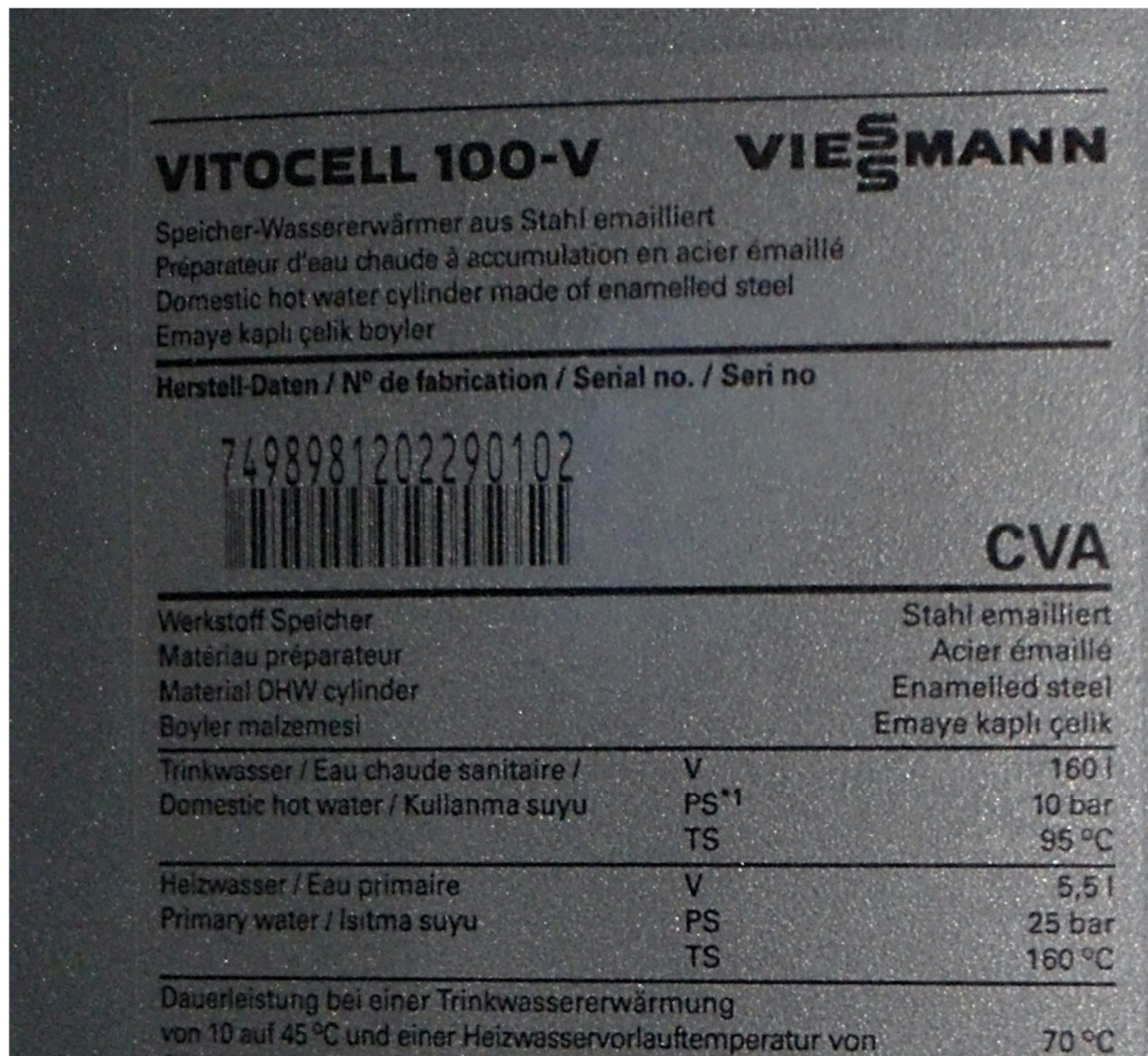
Het dak is niet bereikbaar, maar met facturen kan aangetoond worden dat er een systeem geplaatst is met een collector bestaande uit 20 vacuümbuizen, en een opstelconstructie voor plat dak met hellingshoek van 30 graden. Op Google Maps is te zien dat de panelen evenwijdig liggen aan de scheidingswanden.

In de woning is verder geen elektrische boiler of geiser aangetroffen. De leidingen naar de warm tapwaterpunten zijn uitgevoerd in koper met een buitendiameter van 12 mm. Volgens de software is de jaarlijkse netto energiebehoefte voor tapwater 7.950 MJ.

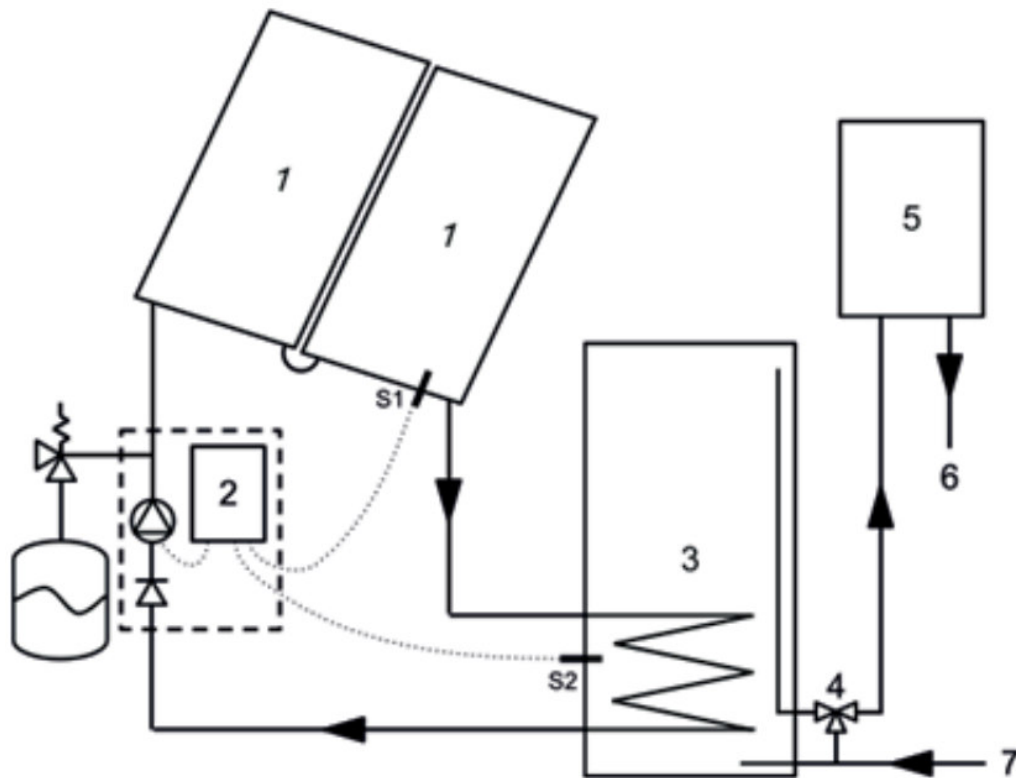
Afbeelding 14 Foto's van het boilervat en de apparatuur in de berging



Afbeelding 15 Foto van typeplaatje op het boiler vat



Afbeelding 16 Schematische weergave warm tapwatersysteem



1. Zonnecollector(en)
2. Solarstation (regelunit) en expansievat
3. RVS voorraadvat
4. Mengventiel tapwater
5. Cv-ketel
6. Warmwater uit
7. Koudwater in

Certificaatnummer	G63295/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63295/01		NZ	1 juli 2015

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.,

geleverde 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.

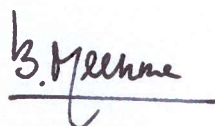
PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 28/24 A

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,2% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

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



Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 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.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR	
HR	HR Verwarming
CW	Comfort Warm Water
SV	Schonere Verbranding
NZ	Naverwarming Zonnecollector

4

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik 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.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.

**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2016 R10225

Hulpenergiegebruik van de
Intergas Kompakt HRE A
ketels t.b.v. verklaring
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

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

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden

T 0524-512345

F 0524-516868

E info@intergasverwarming.nl**SITE:**www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
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.

© 2016 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.

© 2016 TNO

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, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
- 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);
- A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

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

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.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

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 Scienes
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl

Codering:	20210172GK (20160758GKBKUW)
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname
Fabrikant:	Rockwool
Type:	Rockfit 433 MONO, Rockfit 433 DUO, Rockfit 433 BP, BouwPlaat 211, Zwevende Vloerplaat 501, Floorrock HP Rockflex 224, BouwPlaat 211 VARIO, RockFit Mono, RockFit Duo, RockFit Mono Silver, RockSono Solid, RockFloor Base, RockFloor Solid, RockFloor Extra, RockRoof Delta, RZ-IW, RZ-OW, Rockfit Mono New, Rockfit Mono silver New & Rockfit Duo New
Ingangsdatum verklaring	01-03-2021
Geldigheidsduur verklaring	

isolatiedikte [mm]	R _c [m2K/W]				
	Gevel ¹	gevel met zwak geventileerde spouw ^{1,2} spouw ≥ 20 mm	Vloer ³	plat/hellend dak ³	plat/hellend dak ⁴ (indien isolatie tussen balken/gordingen is aangebracht)
10	0,61	0,77	0,44	0,51	0,46
20	0,87	1,03	0,72	0,79	0,71
30	1,13	1,29	1,01	1,08	0,95
40	1,38	-	1,29	1,36	1,19
50	1,64	-	1,58	1,65	1,43
60	1,90	-	1,86	1,93	1,68
70	2,15	-	2,15	2,22	1,92
80	2,41	-	2,44	2,51	2,16
90	2,67	-	2,72	2,79	2,41
100	2,92	-	3,01	3,08	2,65
110	3,18	-	3,29	3,36	2,89
120	3,44	-	3,58	3,65	3,13
130	3,69	-	3,86	3,93	3,38
140	3,95	-	4,15	4,22	3,62
150	4,21	-	4,44	4,51	3,86
160	4,47	-	4,72	4,79	4,11
170	4,72	-	5,01	5,08	4,35
180	4,98	-	5,29	5,36	4,59
190	5,24	-	5,58	5,65	4,83
200	5,49	-	5,86	5,93	5,08
210	5,75	-	6,15	6,22	5,32
220	6,01	-	6,44	6,51	5,56

Vervolg tabel zie volgende bladzijde

Vervolg 20210172GK

isolatiedikte [mm]	Gevel ¹	gevel met zwak geventileerde spouw ^{1,2} spouw ≥ 20 mm	Vloer ³	plat/hellend dak ³	plat/hellend dak ⁴ (indien isolatie tussen balken/gordingen is aangebracht)
230	6,26	-	6,72	6,79	5,81
240	6,52	-	7,01	7,08	6,05
250	6,78	-	7,29	7,36	6,29
260	7,03	-	7,58	7,65	6,53
270	7,29	-	7,86	7,93	6,78
280	7,55	-	8,15	8,22	7,02
290	7,80	-	8,44	8,51	7,26
300	8,06	-	8,72	8,79	7,51

De Rc-waarden uit bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende isolatiemateriaal is toegepast.

¹ Rc-waarde gevel inclusief mechanische bevestiging.

² Alleen van toepassing als er aangetoond kan worden dat er zwak geventileerde spouw aanwezig is.

³ Rc-waarde vloer en dak, de isolatie is niet mechanisch bevestigd en dus aantoonbaar uitsluitend gekleefd, gelijmd of geklemd zonder onderbrekingen aangebracht. Indien de isolatie mechanisch is bevestigd is de verklaring niet geldig.

⁴ Rc-waarde dak, de isolatie aangebracht tussen de gordingen/balken is niet mechanisch bevestigd en dus aantoonbaar uitsluitend gekleefd, gelijmd. Indien de isolatie mechanisch is bevestigd is de verklaring niet geldig

Altijd de optimale luchtkwaliteit

BUVA



Box
BUVA *Stream*[®]

EPC besparing tot 0,23

Onderdeel van Vital Air System

*Eenvoudige bedienings-
mogelijkheden:*

- Manueel
- Tijdgestuurd
- CO₂-gestuurd

BUVA

BUVA Vital Air System

Top
BUVA Stream



Sus
BUVA Stream



Fit
BUVA Stream



Sun
BUVA Stream



Acou
BUVA Stream



Sus
BUVA Stream



Slide
BUVA Stream



BUVA Vital Air System

Het BUVA Vital Air System is een eenvoudig bedienbaar, onderhoudsvriendelijk en energiezuinig woonhuisventilatiesysteem.

Het Vital Air System bestaat uit een woonhuisventilator uit de BoxStream-serie, in combinatie met zelfregelende ventilatieroosters uit de Stream-serie. Het Vital Air System is toepasbaar in zowel nieuwbouw als bestaande bouw.

In nieuwbouw levert het Vital Air System een EPC reductie tot 0,23 op. In combinatie met een WM300 warmtepompboiler kan deze zelfs oplopen tot 0,37. Het BUVA Vital Air System is ook geschikt voor de bestaande bouw en levert daar een Energie-Index verbetering op van 0,14.

Natuurlijke toevoer, zelfregelend rooster

Voor de ventilatietoever maakt het Vital Air System gebruik van BUVA zelfregelende ventilatieroosters van de nieuwste generatie.

Er is een zeer compleet aanbod zodat voor iedere situatie een passende oplossing beschikbaar is.

Er is keuze uit de volgende mogelijkheden:

- **TopStream**, het zelfregelende ventilatierooster voor onzichtbare ventilatie.
- **SusStream**, het zelfregelende ventilatierooster voor geluiddempende en indien gewenst onzichtbare ventilatie.
- **FitStream**, het zelfregelende ventilatierooster voor plaatsing direct op glas met 4 verschillende doorlaten in één model.
- **SunStream**, ventilatie én screenzonwering in één.
- **AcouStream**, zelfregelend, en licht geluiddempend.
- **SusStream HD**, ventilatie via een hellend dak.
- **SlideStream**, ventilatie in een schuifpui.

Luchtdicht bouwen

Het Vital Air System levert de meeste energiewinst op in een luchtdichte woning. Onderdeel van luchtdicht bouwen is knevelend, nastelbaar of zelfstellend hang- en sluitwerk van BUVA.

Zie hiervoor ook de documentatie 'BUVA PreSet Basic, Total Control en Full Proof'.

Verantwoording

Ondanks alle zorgvuldigheid kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele onvolkomenheden, terwijl wij ons tevens het recht voorbehouden eventuele model-, maat-, of assortimentswijzigingen door te voeren. Daarnaast kunnen normen, voorschriften en bouwbesluitseisen wijzigen. Verder zijn onze Algemene Verkoopvoorwaarden van toepassing.

Alle tekeningen en maatvoeringen in deze brochure zijn indicatief.

De actuele verwerkingsvoorschriften kunt u downloaden van www.buva.nl

BoxStream mechanische afvoer

De BoxStream is verkrijgbaar in de varianten:

BoxStream+

BoxStream RF+

BoxStream II

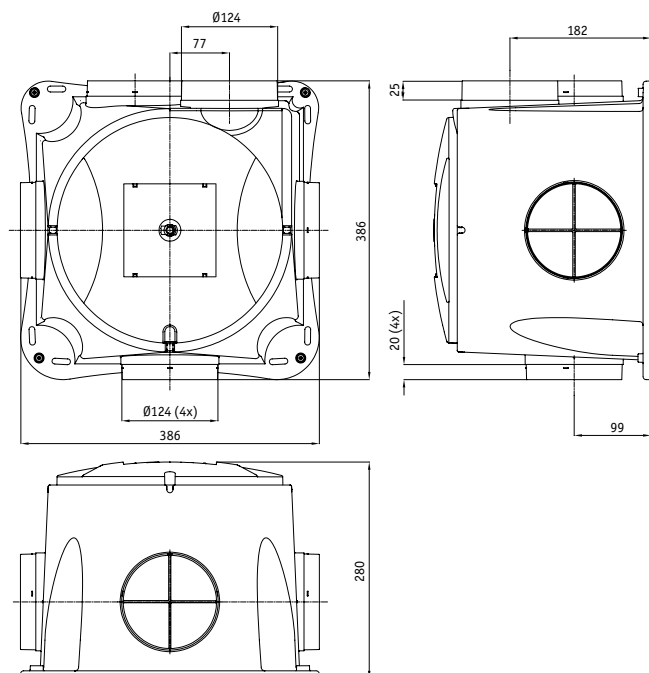
BoxStream CO₂

BoxStream^{H₂O}



Kenmerken BoxStream

- De BoxStream mechanische afvoer is onderdeel van het BUVA Vital Air System.
- De BoxStream heeft een maximale capaciteit van 360m³/h bij een kanaalweerstand van 200 Pa. De capaciteit is aan te passen zie hiervoor de snelheid-drukval selectietabel.
- De BoxStream heeft de afmetingen 386x386x280mm, en heeft 4 aansluitpunten voor de luchtafvoer. Optioneel is een kunststof bodemslab leverbaar voor achteraansluiting van maximaal 2 kanalen.
- De motorwaaier is een stille, energiezuinige en onderhoudsarme gelijkstroommotor, met achterovergebogen schoepen voor minimale vervuiling en onderhoud.
- De BoxStream is standaard uitgevoerd met een randaarde stekker.
- De motor is voorzien van een temperatuurbeveiliging.
- De toelaatbare omgevingstemperatuur is -10 graden C tot +40 graden C
- BoxStream+/RF+ en H₂O zijn regelbaar over 5 toerentallen, 7 snelheden. BoxStream II/ H₂O II zijn regelbaar over 4 toerentallen, traploos instelbaar. BoxStream CO₂ is regelbaar over 4 toerentallen, 4 snelheden.



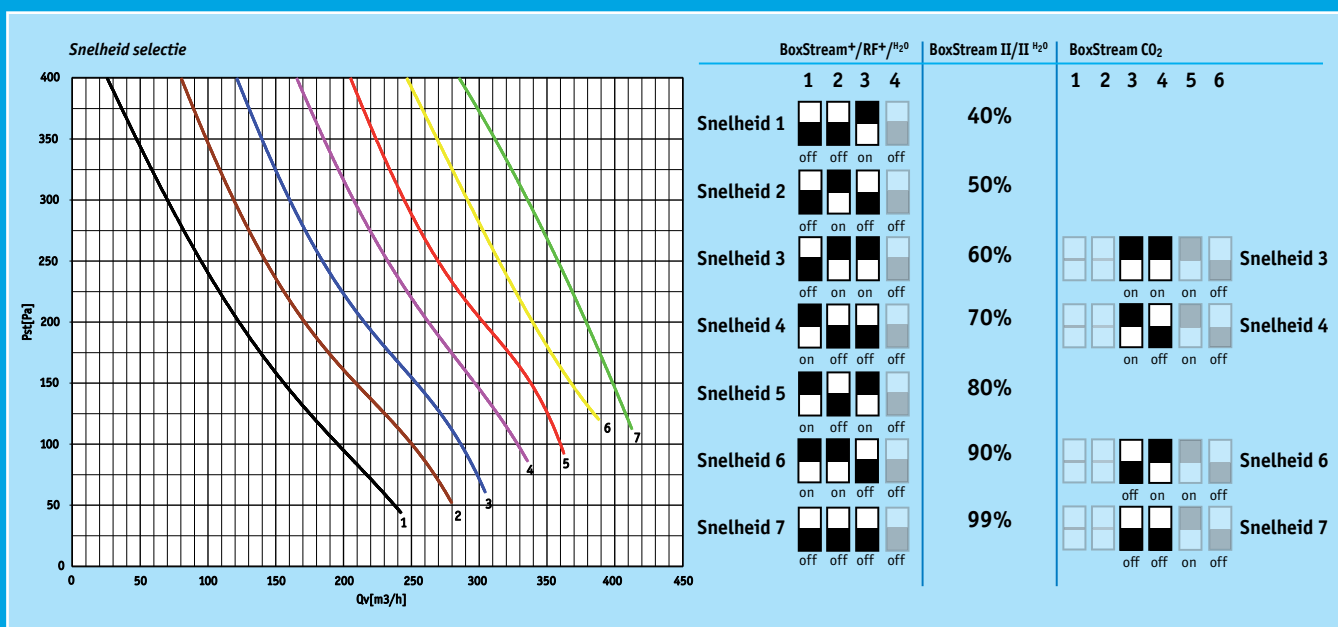
Snelheid-drukval selectie

De capaciteit van de BoxStream woonhuisventilator is eenvoudig in te stellen. Bij de BoxStream+/H₂O en RF+ gebeurt dit door middel van een DIP-switch instelling achter het voorpaneel van de hoofdbediening. Er kan gekozen worden uit 7 instelsnelheden.

Bij de BoxStream II / II H₂O is de capaciteit per gebruikersstand exact programmeerbaar vanaf de hoofdbediening, en tevens traploos instelbaar.

Bij de BoxStream CO₂ is de capaciteit instelbaar door middel van de DIP-switches in de BoxStream CO₂ woonhuisventilator.

In onderstaande grafiek zijn de druk-capaciteitscurves opgegeven. De in de grafiek opgenomen curves geven de maximaalwaarden weer. Dit geldt ook voor de geluids- en opgenomen vermogenscurves.



Snelheid	Watt	Opgenomen vermogen A	Opgenomen stroom (-)	Cos.φ
1	21	0,17	0,54	
2	27	0,22	0,55	
3	33	0,27	0,54	
4	39	0,32	0,53	
5	48	0,37	0,55	
6	55	0,44	0,54	
7	73	0,58	0,55	

Snelheid	Geluidsniveau BoxStream in dB(A) gemeten op 2 meter	Perszijde	Zuigzijde	Kastuitstraling
1	62	55	48	
2	-	-	53	
3	-	-	57	
4	-	-	54	
5	-	-	55	
6	71	64	56	
7	76	68	58	

Geluidvermogen BoxStream per octaafband in dB ref 10 ⁻¹² W							
Stand	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
1	61	62	49	43	38	35	31
2	64	63	51	45	40	37	33
3	66	64	52	47	42	39	35
4	69	66	54	49	44	42	38
5	71	67	55	51	46	44	40
6	72	68	57	53	48	46	42
7	76	72	63	57	54	51	48

VAS met BoxStream⁺ (EPC reductie tot 0,17)

- Capaciteit van de woonhuisventilator 360m³ /h bij 200 Pa kanaalweerstand.
- Hoofdbediening is inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De hoofdbediening is handbediend op basis van duidelijke pictogrammen, 12V gevoed vanuit de woonhuisventilator en communiceert met behulp van een stuurdraad (3x0,8mm²). De hoofdbediening dient bij voorkeur naast de woonkamerthermostaat geplaatst te worden.
- Digitale bediening inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De digitale bediening is batterij gevoed (LR03) en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. Optioneel is een lichtnet (230V) gevoede digitale bediening leverbaar.
- De digitale bediening is toepasbaar in zowel keuken, badkamer als toilet.



Hoofdbediening (12V)



Digitale bediening (batterij of lichtnet gevoed)

VAS met BoxStream RF⁺ (EPC reductie tot 0,17)

- Capaciteit van de woonhuisventilator 360 m³/h bij 200 Pa kanaalweerstand.
- Hoofdbediening: inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De hoofdbediening is handbediend op basis van duidelijke pictogrammen, 230V gevoed vanuit het lichtnet en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De hoofdbediening dient bij voorkeur naast woonkamerthermostaat geplaatst te worden.
- Digitale bediening: inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De digitale bediening is batterij gevoed (LR03) en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. Optioneel is een lichtnet (230V) gevoede digitale bediening leverbaar.
- De digitale bediening is toepasbaar in zowel keuken, badkamer als toilet.



Hoofdbediening (230V)



Digitale bediening (batterij of lichtnet gevoed)

VAS II met BoxStream II (EPC reductie tot 0,22)

- Capaciteit van de woonhuisventilator 360 m³/h bij 200 Pa kanaalweerstand.
- Hoofdbediening: inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De hoofdbediening is op basis van een programmeerbaar tijdgestuurd ventilatie programma is 230V gevoed vanuit het lichtnet en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De hoofdbediening dient in een verblijfsruimte, bij voorkeur in de woonkamer geplaatst te worden.
- De analoge bediening is optioneel en standaard opbouw. De analoge bediening is batterijgevoed (CR2023) en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De analoge bediening is toepasbaar in zowel keuken, badkamer als toilet.
- De digitale bediening is optioneel en inbouw standaard, opbouwvariant optioneel met behulp van een losse opbouwdoos. De digitale bediening is batterij gevoed (LR03) en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De digitale bediening is toepasbaar in zowel keuken, badkamer als toilet. Optioneel is een lichtnet (230V) gevoede digitale bediening leverbaar.



Hoofdbediening (230V)

Optioneel



Analoge bediening (batterij gevoed)



Digitale bediening (batterij of lichtnet gevoed)

VAS CO₂ met een BoxStream CO₂ (EPC reductie tot 0,23)

- Capaciteit van de woonhuisventilator 360 m³/h bij 200 Pa kanaalweerstand.
- Hoofdbediening: opbouw standaard. De hoofdbediening regelt op basis van CO₂ concentratie, maar kan eventueel handmatig worden bediend, is 230V gevoed vanuit het lichtnet en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De hoofdbediening dient in de woonkamer, vrij toegankelijk geplaatst te worden.
- De slaapkamersensor is opbouw. De slaapkamersensor regelt op basis van CO₂ concentratie, is 230V gevoed vanuit het lichtnet en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator. De slaapkamersensor dient in de slaapkamer, vrij toegankelijk geplaatst te worden.
- De analoge bediening is standaard opbouw. De analoge bediening is batterij gevoed (CR2023) en communiceert radiografisch met de woonhuisventilator.



Hoofdbediening (230V)



Slaapkamersensor (230V)

Optioneel



Analoge bediening (batterij gevoed)

BoxStream H₂O en II-H₂O zijn wat betreft karakteristiek en functionaliteit gelijk aan de BoxStream⁺ en BoxStream II, echter de BoxStream H₂O (EPC reductie tot 0,34) en BoxStream II-H₂O (EPC reductie tot 0,37) zijn geschikt voor de combinatie met de warmtepompboiler WM300 van Stiebel-Eltron in het VASH20. Zie hiervoor ook de brochure VAS H₂O 'Comfortabel energiebesparen'.

BUVA



Hoofdbediening BoxStream+ en BoxStream RF+

De hoofdbediening van de BoxStream+ en RF+ maakt gebruik van 5 duidelijke pictogrammen.

Een afwezigheidsstand, een stand voor kleine huishoudens, een standaard aanwezigheidsstand, een nachtstand en een maximaalstand. Hierbij ventileert het systeem in de nachtstand bewust in een hoge ventilatiestand, omdat gedurende de nacht standaard alle bewoners aanwezig zijn en een goede ventilatie gewenst is. Als bewoners op een alternatieve manier (bijvoorbeeld door open zetten van ramen) ventileren, kan het systeem in een lagere stand gezet worden. Voor een kleine huishoudens kan het ventilatiesysteem ook gedurende de nacht in de betreffende stand gezet worden.



Stand '**aanwezig**' voor normaal gebruik



Stand '**nacht**' voor 's nachts



Stand '**aanwezig voor kleine huishoudens**
(tot 2 personen)



Stand '**niet aanwezig**', te kiezen bij het verlaten van de woning



Stand '**maximale ventilatie**', na 120 min. zal automatisch worden teruggedraaid naar de laatst ingestelde stand



Hoofdbediening BoxStream II

De hoofdbediening van de BoxStream II werkt op basis van een aanpasbaar ventilatieprogramma. Hierdoor wordt de ventilatiebehoefte automatisch ingesteld. Er kan een werkweek- en weekendprogramma ingesteld worden. Ook is het mogelijk het systeem handmatig te bedienen.



Hoofdbediening BoxStream CO₂

Met behulp van de BoxStream CO₂ hoofdbediening wordt het systeem automatisch aangepast aan de werkelijke behoefte. Hoe hoger de CO₂ concentratie hoe hoger het ventilatiedebiet. Het systeem is met behulp van de hoofdbediening handmatig te bedienen en in de afwezigheidsstand, aanwezigheidsstand en/of maximaal-stand te zetten.



Slaapkamersensor BoxStream CO₂

De slaapkamersensor is een standaard component van het VAS CO₂ COMFO systeem. De slaapkamersensor meet het CO₂ niveau in de ruimte waar deze geplaatst is en zal op basis hiervan het systeem regelen.

Zo is de ruimte met de hoogste CO₂ concentratie bepalend voor de ventilatiestand. Dit garandeert dat er altijd voldoende geventileerd wordt. Als het systeem op een manuele stand staat zal de slaapkamersensor door middel van een rood/oranje/groen signaal het CO₂-niveau aangeven, maar hier niet op regelen. De slaapkamerbediening is alleen te combineren met de BoxStream CO₂.

Voor toepassingen zonder slaapkamersensoren is de BoxStream CO₂ SOLO leverbaar. Deze heeft uitsluitend een hoofdbediening.



Digitale bediening

Met behulp van de digitale bediening is het systeem tijdelijk in de maximaal-stand te zetten. De tijd die het systeem nog in de hoogstand ventileert is op de bediening zichtbaar. Gedurende deze periode is het systeem door middel van de hoofdbediening niet meer te bedienen. Wel is het altijd mogelijk de maximaalstand met behulp van de keukenbediening te beëindigen.



Stand 'maximale ventilatie'



'Tijdsduur vermeerderen'



'Tijdsduur verminderen'



'Terug naar hoofdbediening'



Analoge bediening

Met de analoge bediening is het systeem in een andere stand te zetten. Met behulp van de analoge bediening is het mogelijk om het systeem manueel te bedienen.

Met knop 1 wordt het systeem in de laagstand gezet. Met knop 2 ventileert het systeem in de middenstand en met knop 3 ventileert het systeem in de maximale stand.

Door kort in te drukken gaat het systeem 10 minuten maximaal ventileren. Door lang in te drukken gaat het systeem 30 minuten maximaal ventileren.

Bediening van de analoge bediening zal de hoofdbediening tijdelijk overrulen. Indien het systeem automatisch of handmatig met behulp van de hoofdbediening wordt geschakeld, neemt het systeem deze stand over. LET OP: Bij het plaatsen van de batterij deze uitsluitend aan de zijkanten vastpakken, niet aan de boven- en onderkant.



Analoge bediening CO₂

Met behulp van de analoge bediening CO₂ is het systeem tijdelijk (10, 30 of 60 minuten) in de maximaalstand te zetten.

De analoge bediening CO₂ is toepasbaar in zowel keuken, badkamer en toilet en is optioneel te bestellen. De analoge bediening CO₂ is te combineren met de BoxStream CO₂. LET OP: Bij het plaatsen van de batterij deze uitsluitend aan de zijkanten beetpakken, niet aan de boven- en onderkant.

BUVA

Systeem	VAS/VAS H ₂ O	VAS
EPC-reductie	0,17 / 0,34	0,17
Box	BoxStream+	BoxStream RF+
Capaciteit bij 200Pa	360 m ³ /h	360 m ³ /h
Stekker	Euro standaard	Euro standaard
Motor	Gelijkstroom	Gelijkstroom
Instellen snelheden	DIP-switch in bediening	DIP-switch in bediening
Aantal instelstanden	7	7
Afmetingen	386 x 386 x 280 mm	386 x 386 x 280 mm
Aantal afzuigkanalen	4	4
Afzuigkanalen	Ø125	Ø125
Hoofdbediening		
Plaatsing	Naast kamerthermostaat	Naast kamerthermostaat
Voeding	12V	230V
Voeding	Woonhuisventilator	Lichtnet
Communicatie	Bedraad	RadioFrequentie (RF)
Stuurdraad	3x0,8mm ²	-
Bediening	5 knops systeem	5 knops systeem
Montage	Inbouw of opbouw	Inbouw of opbouw
Afmetingen	81 x 81 x 10 mm	81 x 81 x 10 mm
Keuken/badkamerbediening	Digitale keukenbediening	Digitale keukenbediening
Plaatsing	Vrij te bepalen	Vrij te bepalen
Communicatie	RadioFrequentie (RF)	RadioFrequentie (RF)
Voeding	Batterij LR03 (AAA) of Vanuit lichtnet (230V)	Batterij LR03 (AAA) of vanuit lichtnet (230V)
Aantal standaard in BoxStream	1 per systeem	1 per systeem
Aantal optioneel bij te plaatsen	32 per hoofdbediening	32 per hoofdbediening
Bediening	Timer - boost functie	Timer - boost functie
Montage	Opbouw en/of inbouw	Opbouw en/of inbouw
Afmetingen	81 x 81 x 10 mm	81 x 81 x 10 mm
Plaatsing		
Communicatie		
Voeding		
Aantal standaard in BoxStream		
Aantal optioneel bij te plaatsen		
Bediening		
Montage		
Afmetingen		

* afhankelijk van Type
Verkrijgbaar zijn VAS CO₂ Comfort en VAS CO₂ Solo

VAS II/VAS II H₂O	VAS CO₂
0,22 / 0,37	0,23*
BoxStream II	BoxStream CO₂
360 m ³ /h	360 m ³ /h
Euro standaard	Euro standaard
Gelijkstroom	Gelijkstroom
Traploos	DIP-switch in box
-	4
386 x 386 x 280 mm	386 x 386 x 280 mm
4	4
Ø125	Ø125
Vrij te plaatsen	Op minimaal 1,5 meter boven vloer.
230V	Vrij toegankelijk te plaatsen
Lichtnet	230V
RadioFrequentie (RF)	Lichtnet
-	RadioFrequentie (RF)
Programmeerbaar tijdgestuurd	-
Inbouw of opbouw	CO ₂ gestuurd
81 x 81 x 10 mm	Opbouw
	105x100x33
Analoge keukenbediening	Keukenbediening BoxStream CO₂
Vrij te bepalen	Vrij te bepalen
RadioFrequentie (RF)	RadioFrequentie (RF)
Batterij CR2032	Batterij CR2032
	vanuit lichtnet (230V)
Optioneel	Optioneel
32 per hoofdbediening	32 per hoofdbediening
3 standen en timer	
Opbouw standaard	
81 x 81 x 10 mm	
Digitale keukenbediening	Slaapkamerbediening
Vrij te bepalen	Op minimaal 1,5 meter boven vloer.
RadioFrequentie (RF)	Vrij toegankelijk te plaatsen
Batterij LR03 (AAA) of vanuit lichtnet 230V)	RadioFrequentie (RF)
Optioneel	vanuit lichtnet (230V)
32 per hoofdbediening	Afhankelijk van type systeem,
Timer - boost functie	in elke verblijfsruimte of optioneel.
Opbouw en/of inbouw	6
81 x 81 x 10 mm	geen bediening. CO ₂ detectie
	Opbouw
	105x100x33



Vital Air System

Sus
BUVA *Stream*



Ventileren door een hellend dak

Box
BUVA *Stream*



Unieke bediening

Fit
BUVA *Stream*

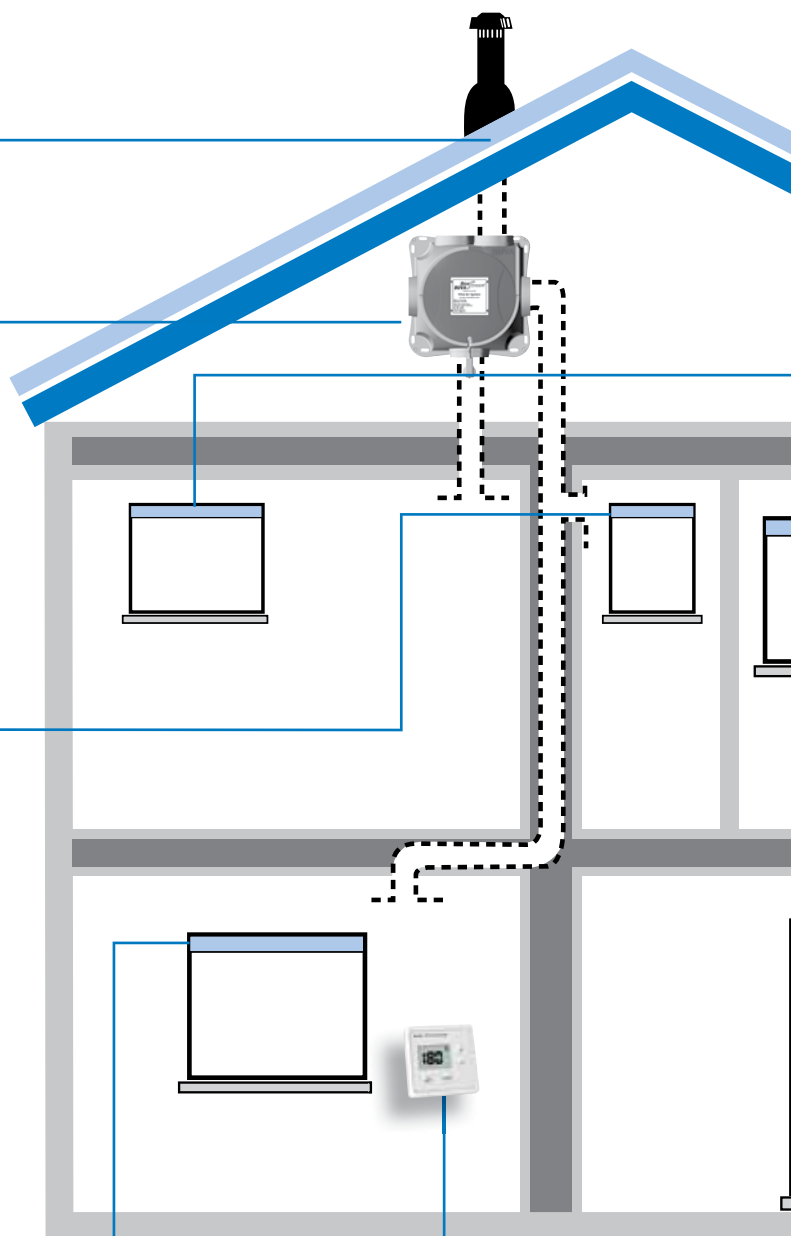


1 model, 4 doorlaten

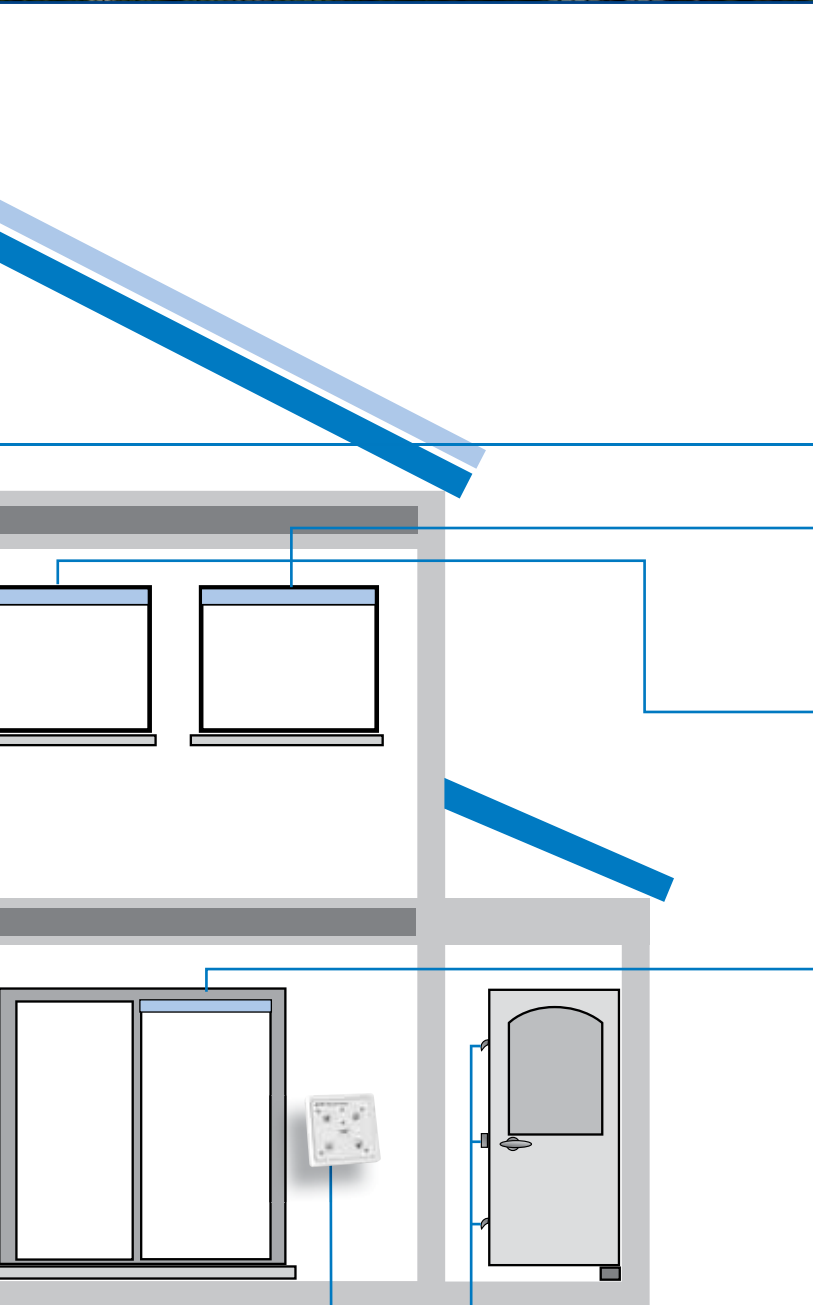
Sus
BUVA *Stream*



Geluiddempend en zelfregelend



*BoxStream
keukenbediening*



Top
BUVA *Stream*® *Onzichtbaar ventileren*



Sun
BUVA *Stream*® *Ventilatie en zonwering in één*



Acou
BUVA *Stream*® *Licht geluiddempend*



Slide
BUVA *Stream*® *Ventileren boven een schuifpui*



Eenvoudige bediening



*BUVA knevelend,
nastelbaar of
zelfstellend hang-
en sluitwerk*



BUVA



BUVA Service & Ondersteuning

Met haar jarenlange ervaring in de bouw, zowel bij regelgeving als uitvoering, is BUVA een specialist en vakkundig partner voor uw projecten. BUVA is u van dienst vanuit het hoofdkantoor in Barendrecht, waar behalve de productie en het logistiek centrum ook het BUVA kenniscentrum is ondergebracht.

De projectadviseurs van BUVA geven u graag advies op het gebied van onder andere inbraakpreventie, ventilatie, energieprestatie en akoestiek. Tevens begeleiden zij uw project van A tot Z.

Meer informatie?

Bel BUVA: 0180 - 69 75 00 of kijk op www.buva.nl

Daar vindt u meer informatie over onze producten, dienstverlening en themabijeenkomsten over ventilatie, akoestiek, Politiekeurmerk Veilig Wonen®, Woonkeur en EPC-reductie.

BUVA

rationele bouwprodukten

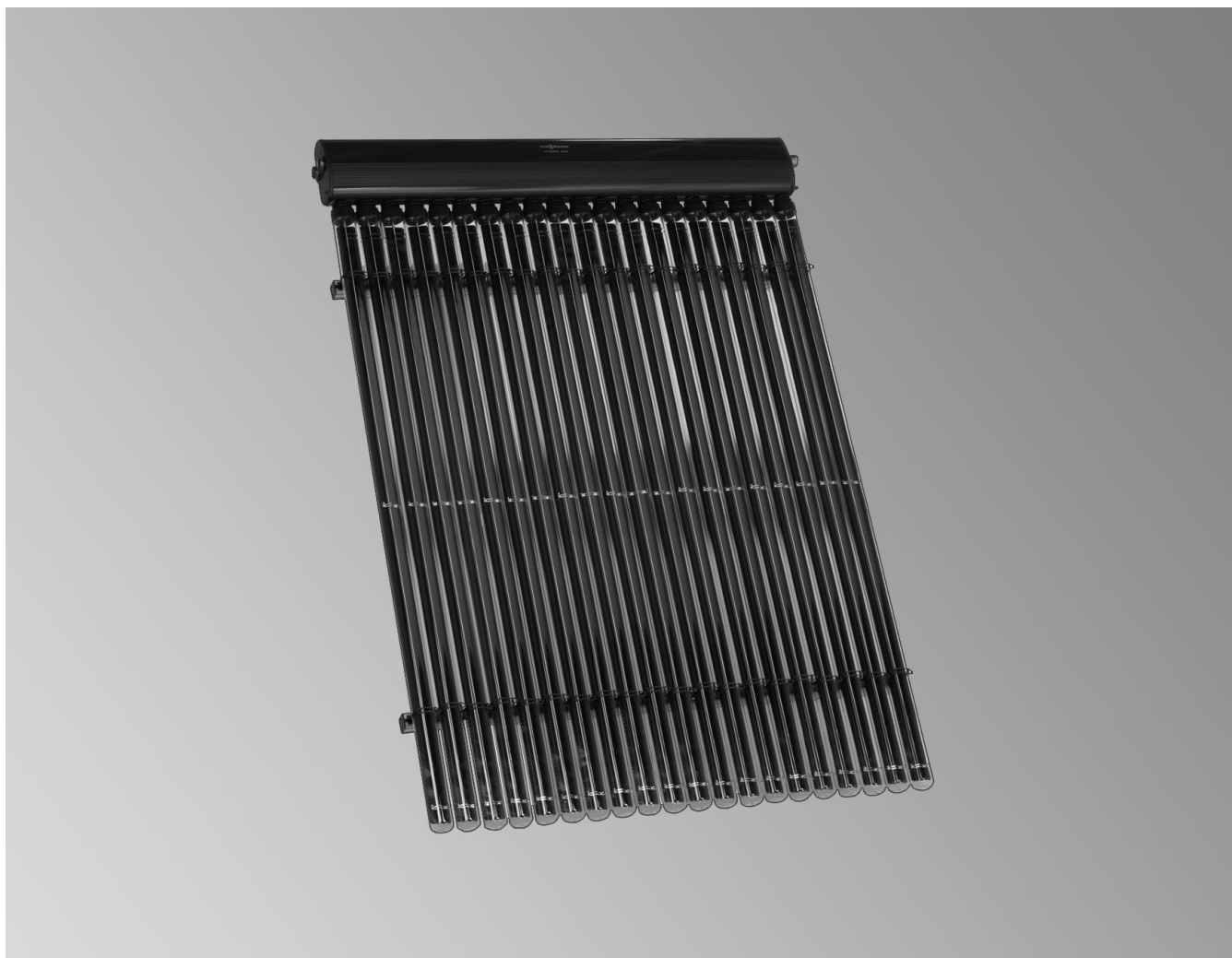
Bremen 5 - 2993 LJ Barendrecht
Postbus 262 - 2990 AG Barendrecht
Tel.: 0180 69 75 00
Fax: 0180 69 75 05
E-mail: installateurs@buva.nl
www.buva.nl

Zetfouten en tussentijdse wijzigingen voorbehouden.
11-2011-1M

Altijd de optimale luchtkwaliteit

Technische gegevens

Bestelnummer en prijzen: zie prijslijst



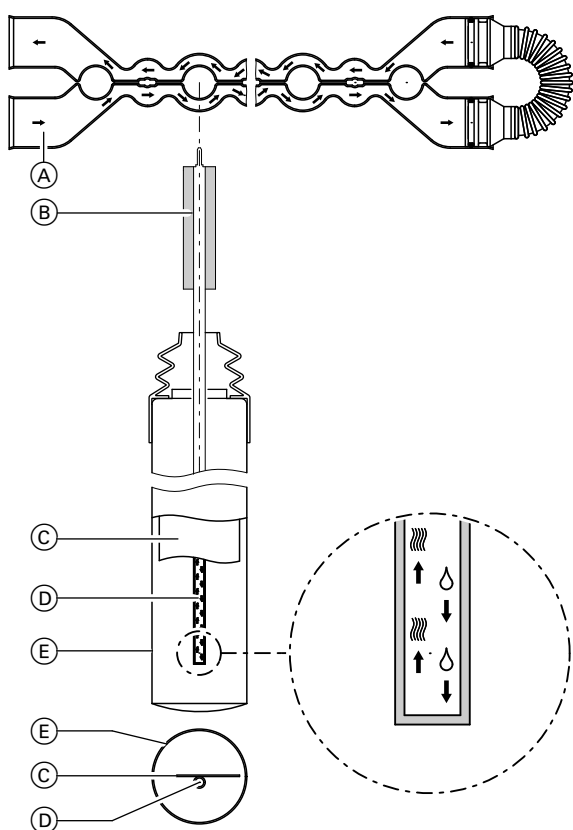
VITOSOL 200-T type SP2

Vacuümbuizencollector

Voor de verwarming van tapwater, verwarmingswater en zwembadwater via een warmtewisselaar evenals voor het genereren van proceswarmte.

Voor montage op schuine en platte daken, op gevels en voor vrijstaande montage.

Productbeschrijving



- (A) Warmtewisselaar met dubbele buis
- (B) Adapter
- (C) Absorber
- (D) Warmtebuis (heatpipe)
- (E) Geëvacueerde glazen buizen

Vacuümbuizencollectoren Vitosol 200-T zijn er in de volgende uitvoeringen:

- 2 m² met 20 buizen
- 3 m² met 30 buizen.

De Vitosol 200-T kan op een schuin dak, plat dak, aan de gevel of vrijstaand worden gemonteerd.

Op schuine daken kunnen de collectoren zowel in lengterichting (buizen in rechte hoek tot de nok van het dak) als in dwarsrichting (buizen parallel aan de nok van het dak) gemonteerd worden.

In iedere vacuümbuis is een uiterst selectief gecoate koperen absorber geïntegreerd. Deze garandeert een hoge absorptie van zonnestraling en een geringe emissie van warmtestraling.

Op de absorber is een warmtebuis aangebracht die met een verdampervloeistof is gevuld. De warmtebuis is aan de condensator aangesloten. De condensator bevindt zich in de warmtewisselaar met dubbele buis "Duotec".

Daarbij gaat het om de zogenoemde "droge aansluiting"; dat wil zeggen: draaien of vervangen van de buizen is ook bij gevulde, onder druk staande installatie mogelijk.

De warmte wordt door de absorber op de warmtebuis overgedragen. Daardoor verdampt de vloeistof. De damp stijgt op in de condensator. Door de warmtewisselaar met dubbele buis, waarin de condensator zich bevindt, wordt de warmte aan het langsstromende warmtedragende medium afgegeven; daardoor condenseert de damp. Het condensaat loopt in de warmtebuis naar beneden en het proces herhaalt zich.

Om een circulatie van de verdampervloeistof in de warmtewisselaar te garanderen moet de inclinatiehoek groter dan nul zijn.

Afwijkingen van de zuidrichting kunnen door axiaal draaien van de vacuümbuizen worden gecompenseerd.

Maximaal 15 m² collectoroppervlak kan tot een collectorveld worden samengevoegd. Hiervoor worden flexibele, met O-ringen afgedichte en geïsoleerde verbindingsbuizen geleverd.

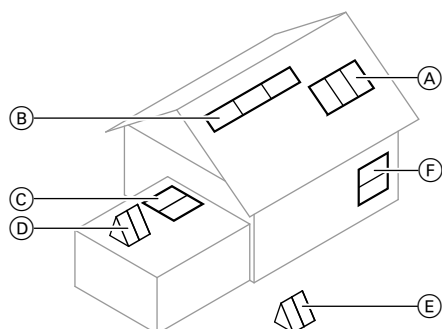
Een aansluitset met knelkoppelingen maakt een eenvoudige verbinding van het collectorveld met de buizen van het zonnewarmtecircuit mogelijk. De collectortemperatuursensor wordt in een sensorhouder op de aanvoerbuiss in de aansluitbehuizing van de collector ingebouwd.

Voordelen

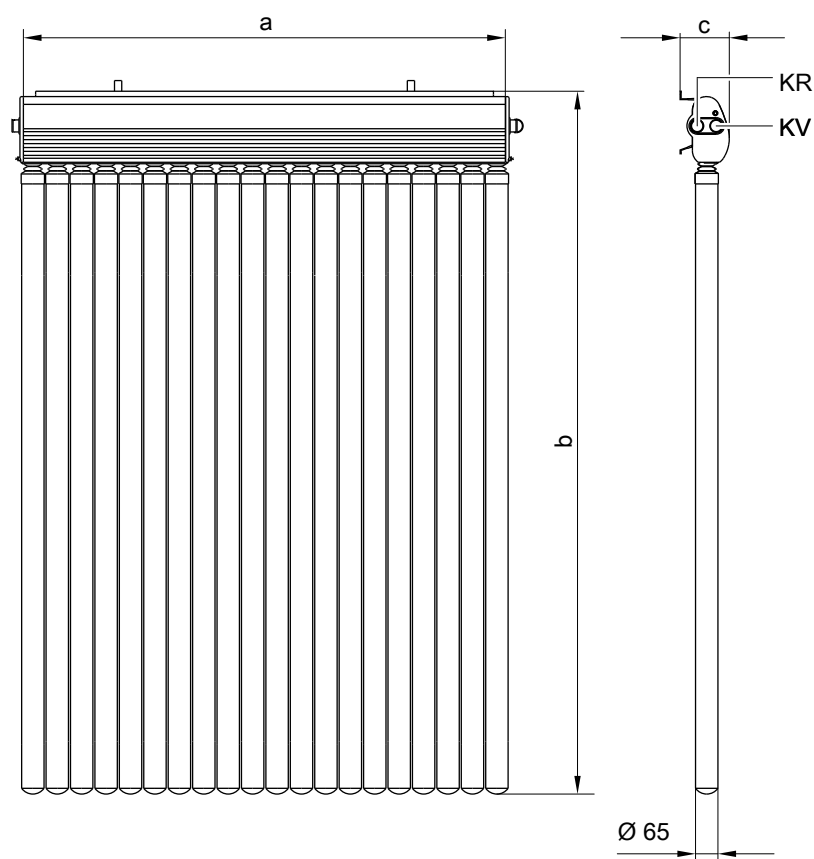
- Zeer efficiënte vacuümbuizencollector volgens het heatpipe-principe voor grote bedrijfszekerheid.
- Universeel te gebruiken door onafhankelijke montagelocatie, verticaal en horizontaal op daken en aan gevels en ook voor vrijstaande montage.
- Voor vuil ongevoelig: in de vacuümbuizen geïntegreerd absorberoppervlak met coating van Sol-Titan.
- Efficiënte warmteoverdracht door volledig omsloten condensators door de Duotec warmtewisselaar met dubbele buis.
- Draaibare buizen kunnen optimaal naar de zon worden uitgericht en zorgen voor een enorm hoge benutting van de energie.
- Droge integratie; dat wil zeggen: de buizen kunnen bij een gevulde installatie worden geplaatst of vervangen.
- Zeer efficiënte isolatie van de totaalbehuizing minimaliseert de warmteverliezen.
- Eenvoudige montage met montage- en verbindingssystemen van Viessmann.

Technische gegevens

Type SP2		2 m ²	3 m ²
Aantal buizen		20	30
Bruto oppervlak (nodig voor het aanvragen van circulatiemiddelen)	m ²	2,88	4,32
Absorberoppervlak	m ²	2,00	3,02
Apertuuroppervlak	m ²	2,15	3,23
Plaats van inbouw (zie volgende afbeelding)		Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ, Ⓖ	
Afstand tussen collectoren	mm	102	102
Afmetingen			
Breedte a	mm	1420	2129
Hoogte b	mm	2040	2040
Diepte c	mm	143	143
De volgende waarden zijn gebaseerd op het absorberoppervlak:			
– Optisch rendement	%	76,6	76,6
– Warmteverliescoëfficiënt k_1	W/(m ² · K)	1,42	1,42
– Warmteverliescoëfficiënt k_2	W/(m ² · K ²)	0,005	0,005
Warmtecapaciteit	kJ/(m ² · K)	8,4	8,4
Gewicht	kg	58	87
Inhoud vloeistof (warmte-overdrachtsmedia)	Liter	1,13	1,65
Toegestane werkdruk	bar	6	6
Maximale stilstandtemperatuur	°C	270	270
Stoomproductievermogen	W/m ²	100	100
Aansluiting	Ø mm	22	22



Technische gegevens (vervolg)



KR Collectorretour
KV Collectoraanvoer

Gecertificeerde kwaliteit

Gecertificeerde kwaliteit

De collectoren voldoen aan de eisen van het milieulabel "Blauer Engel" volgens RAL UZ 73.
Gecertificeerd conform Solar-KEYMARK en EN 12975.

CE CE-markering volgens bestaande EG- richtlijnen

Gedrukt op milieuvriendelijk,
chloorvrij gebleekt papier



Technische wijzigingen voorbehouden.

Viessmann Nederland B.V.
Postbus 322
2900 AH Capelle a/d IJssel
Tel. : 010-458 44 44
Fax : 010-458 70 72
e-mail : info-nl@viessmann.com
www.viessmann.com

5728 935 NL