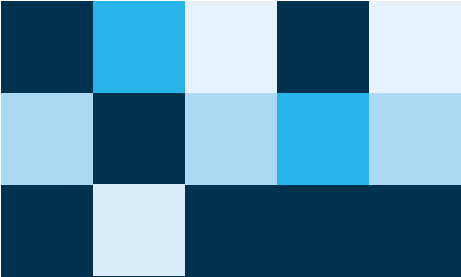


The background is a light gray gradient. It is decorated with a large number of triangles in various shades of blue, including dark navy, medium blue, and light sky blue. These triangles are scattered across the entire frame, with a higher concentration around the central text area, creating a dynamic, geometric pattern.

NATHAN

driven by knowledge



NATHAN

driven by knowledge

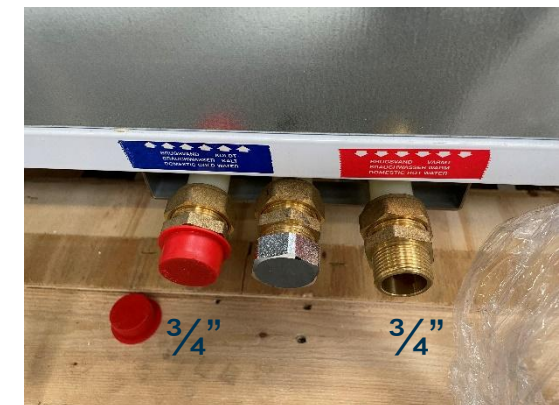
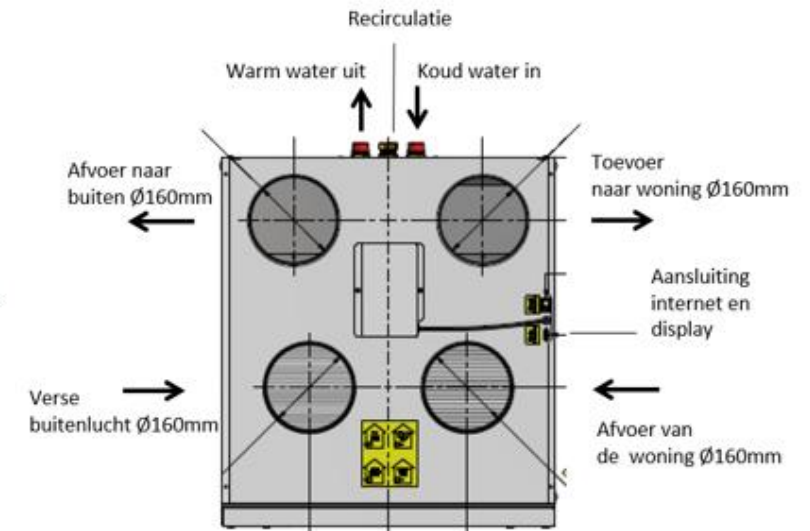
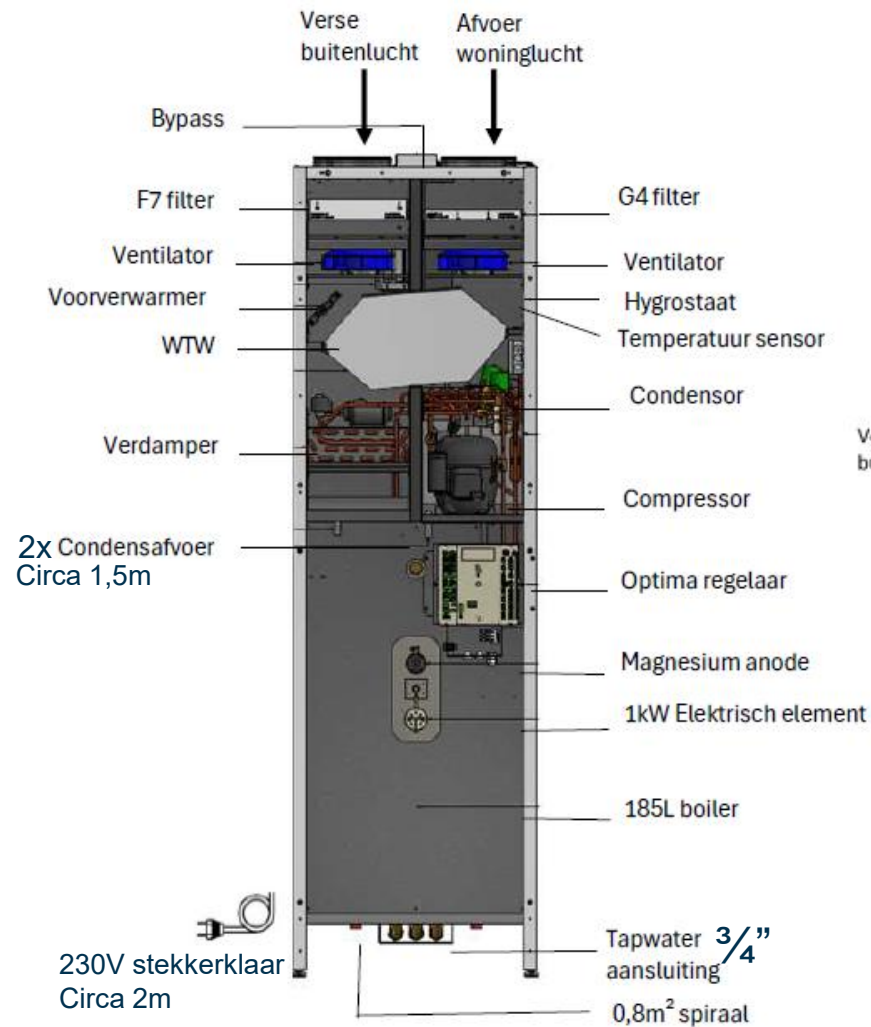
Combi Blueline

Combi Blueline van Metro therm



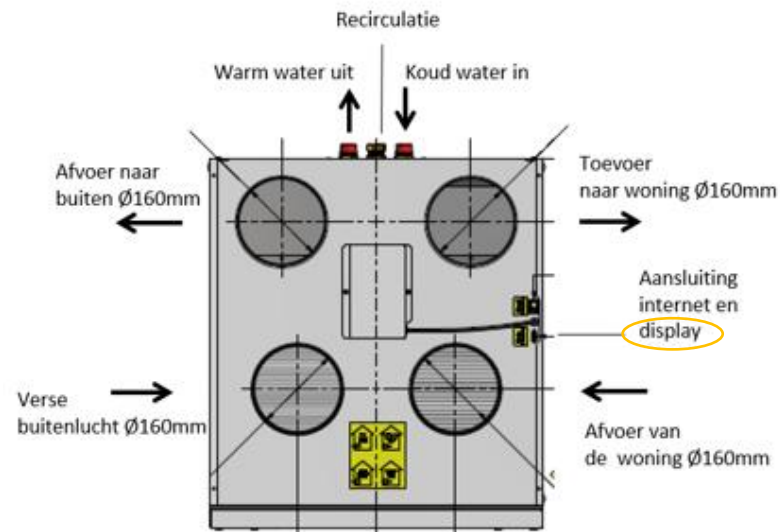
Combi blueline

- WTW + warmtepomp
- Luchtverwarming en koeling
- 1,2 kW bij A-10



Bediening

- Meegeleverd
- Bediening voor eindgebruiker en installateur
- Geen thermostaat
- Inc. 4 aderige kabel 0,25 mm² van 1,8m. Te verlengen tot 50 m



Serie

.....

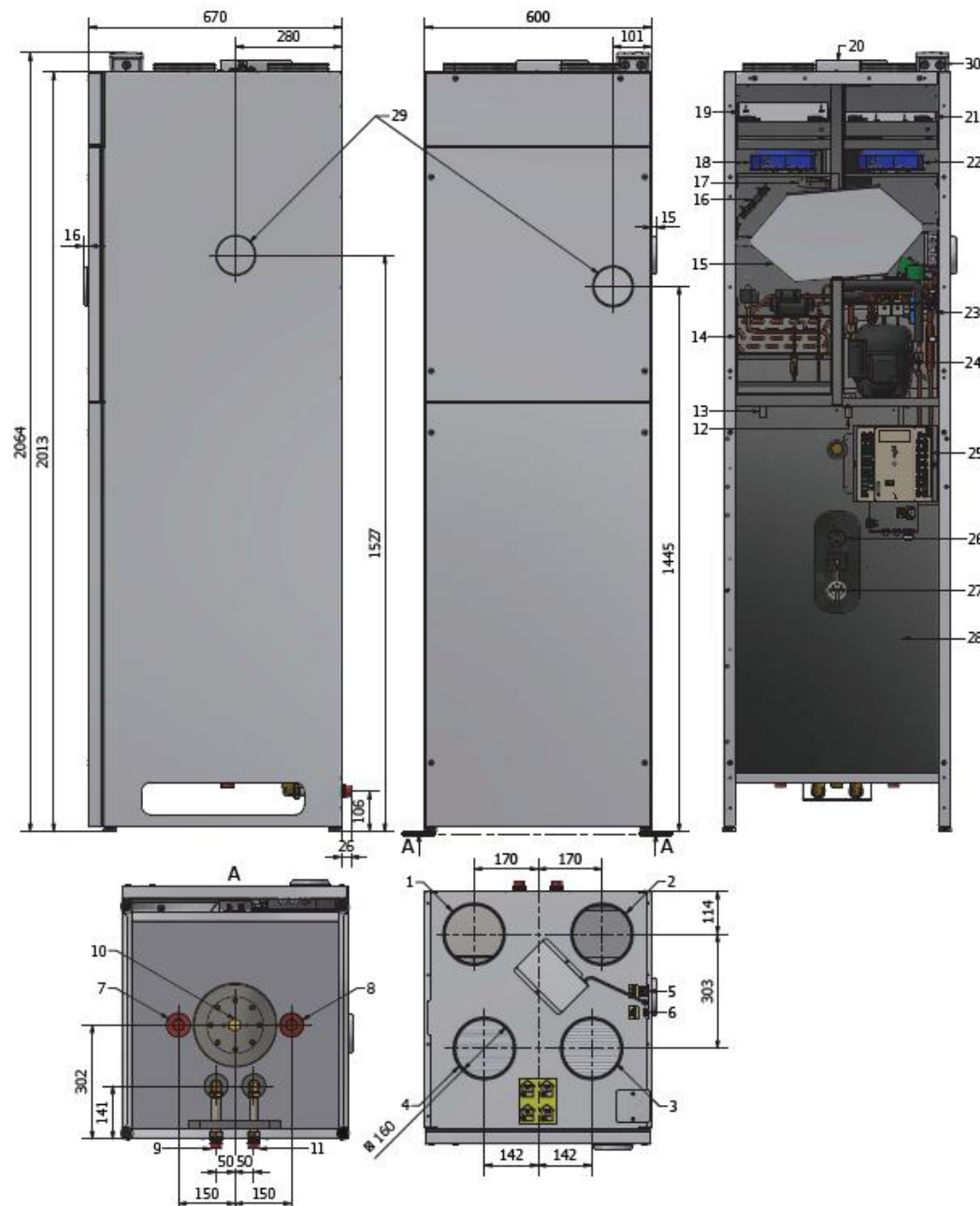


013015 – Metro Combi Blueline

013016 - Metro Combi Blueline met zij aansluiting(NIEUW)

013017 - Metro Combi Blueline met vooraansluiting(NIEUW)

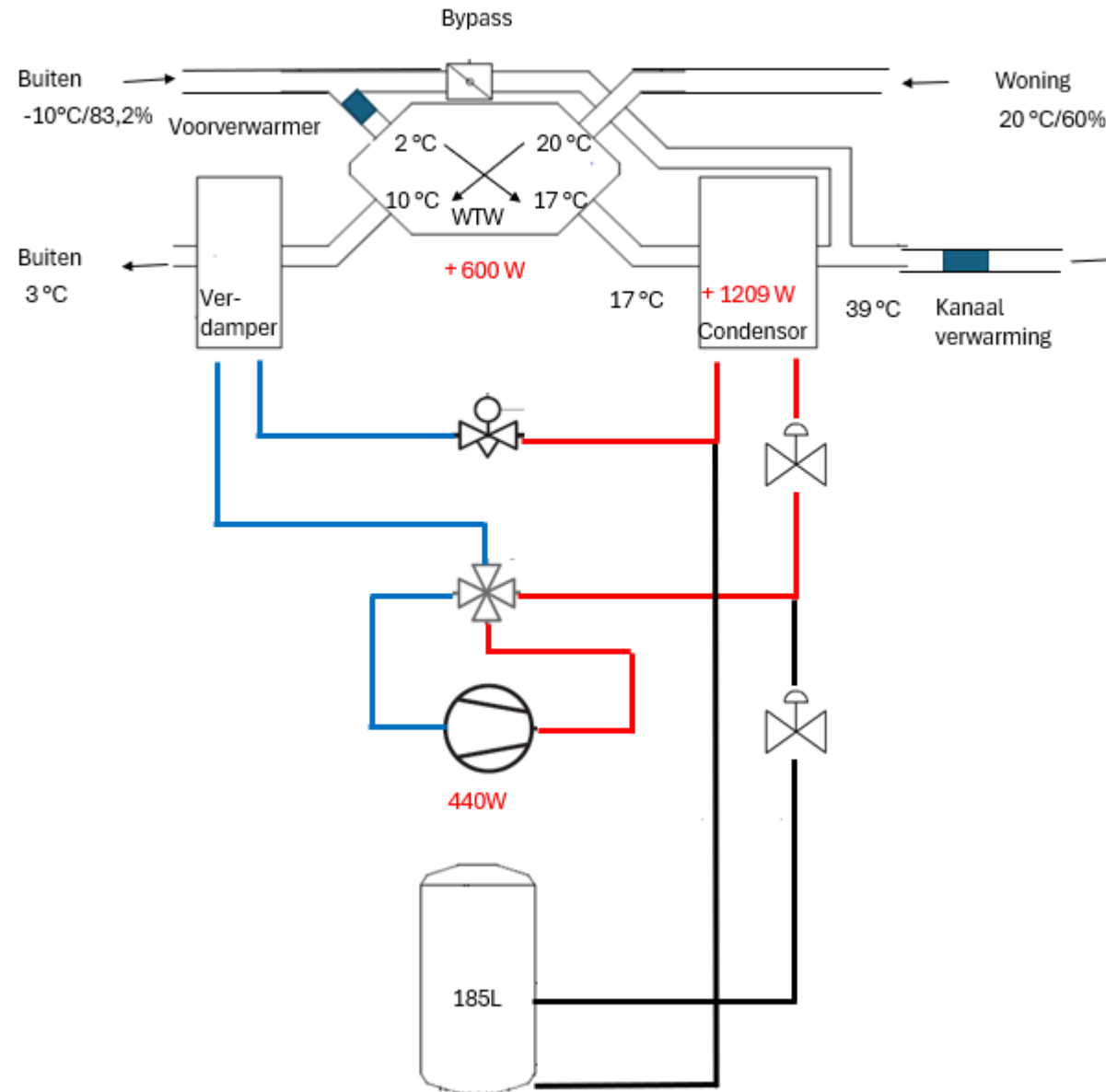
Afmetingen



Luchttemperaturen + vermogens

- Gemeten bij HLK testinstituut volgens EN16573
- 159 m³/h toevoerlucht en afvoerlucht

- Temperaturen van de luchttoevoer



Vermogens + temperaturen

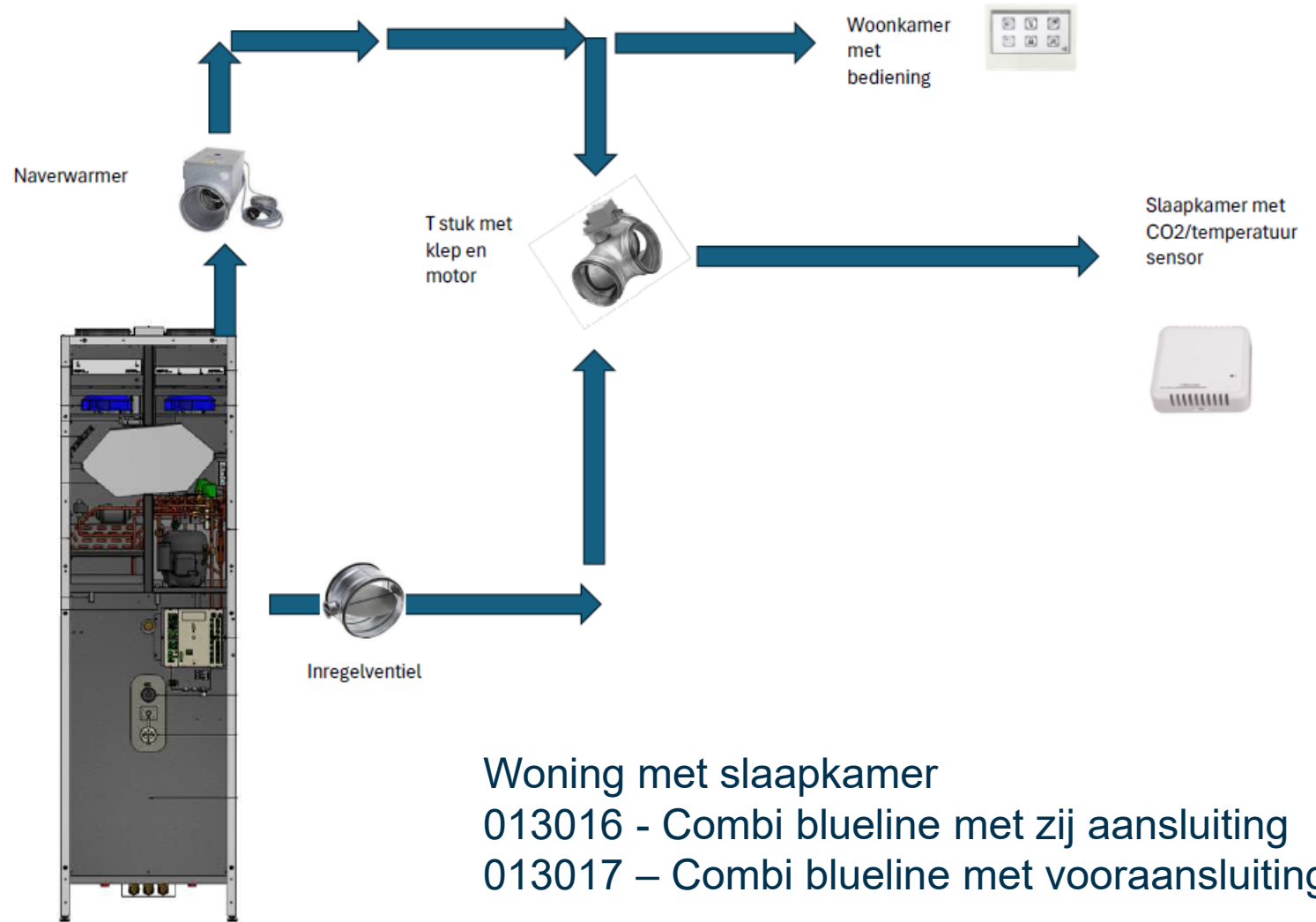
.....

- Metingen HLK instituut

			A2	
Luchttempera tuur woning		20	20	20

Zone regeling

- CO2 sensor is temperatuur voeler. Dus niet optioneel bij zone regeling

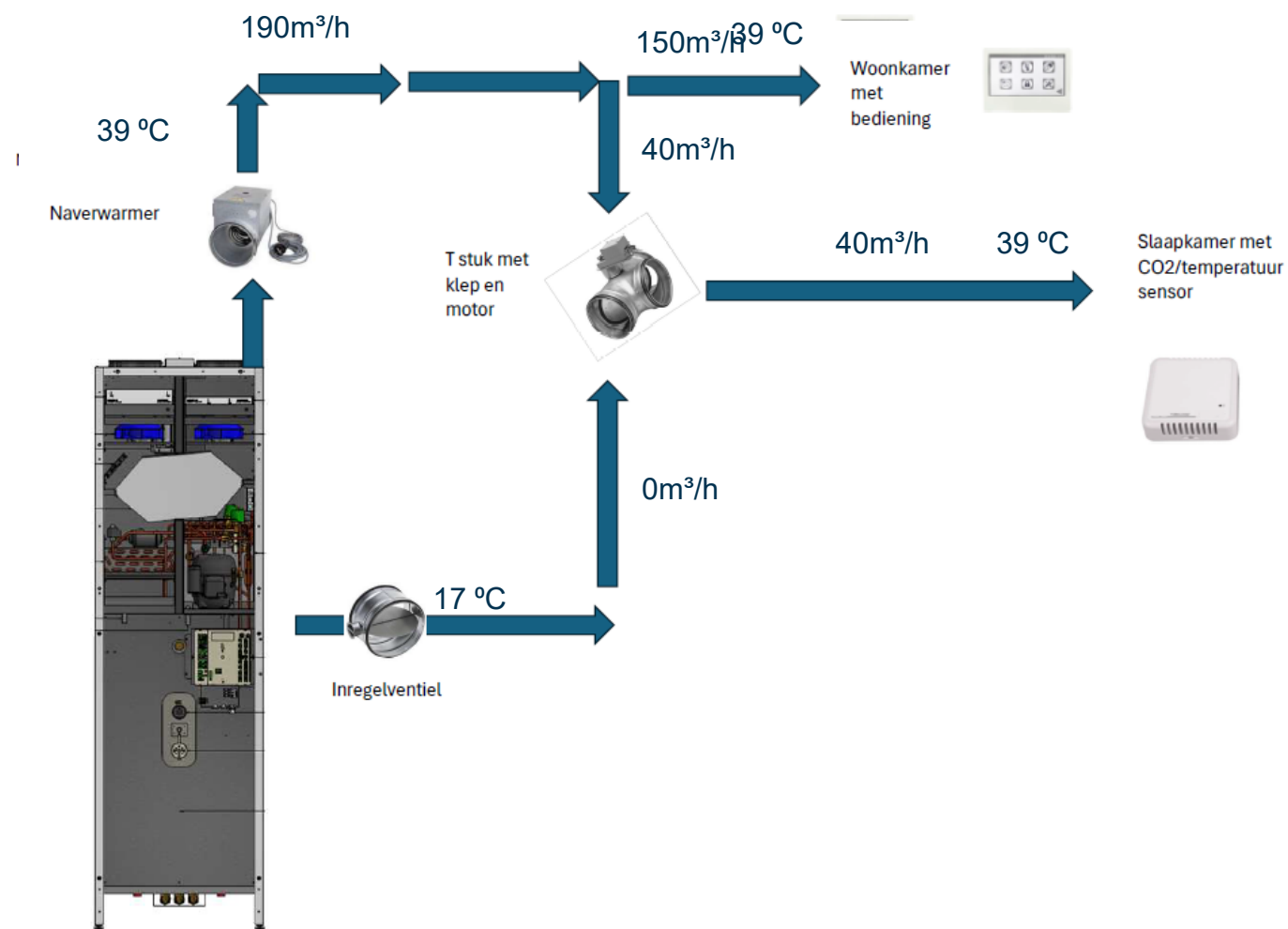


Woning met slaapkamer
013016 - Combi blueline met zij aansluiting
013017 – Combi blueline met vooraansluiting

Studio's
013015 – Combi blueline

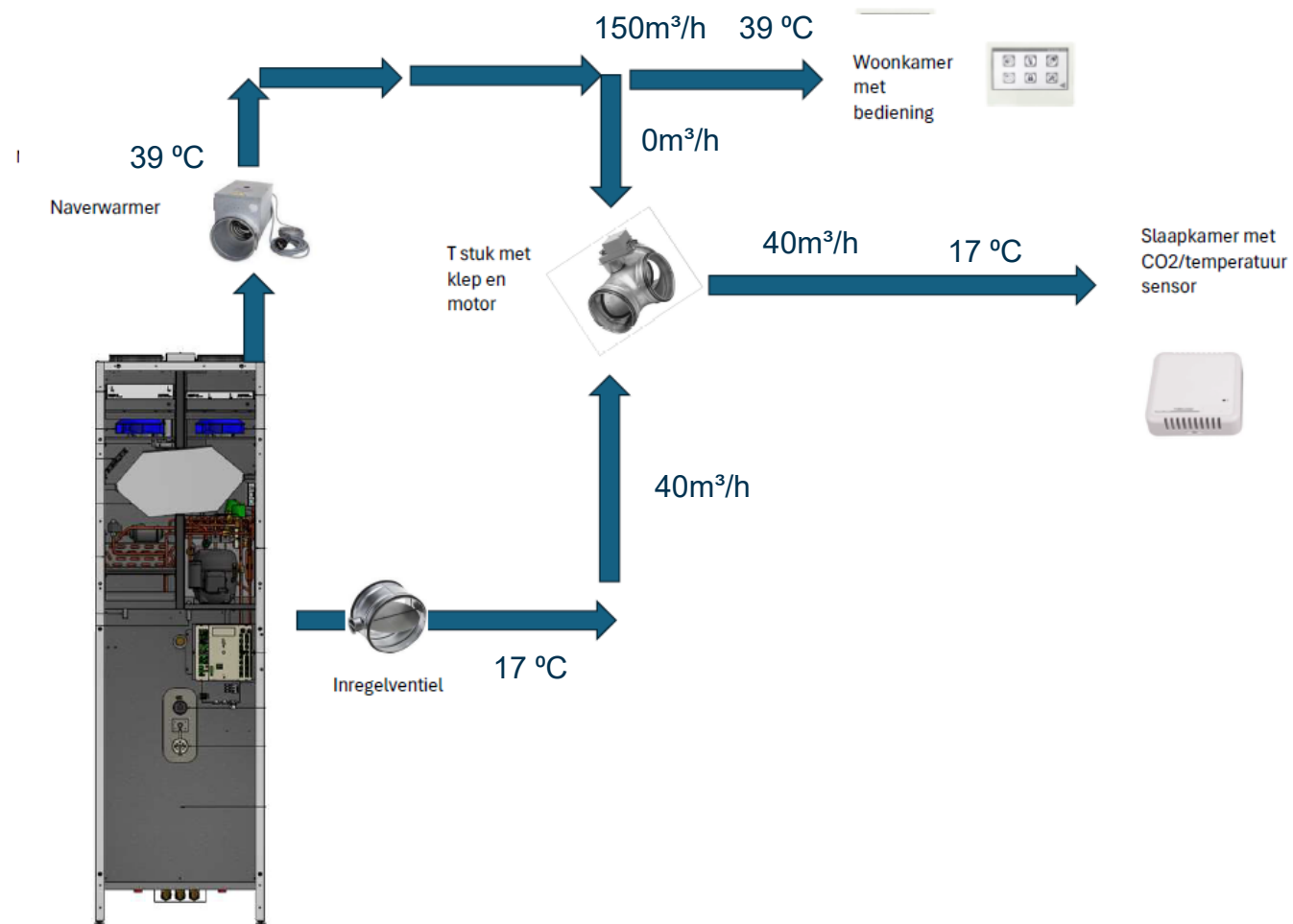
Zoneregeling

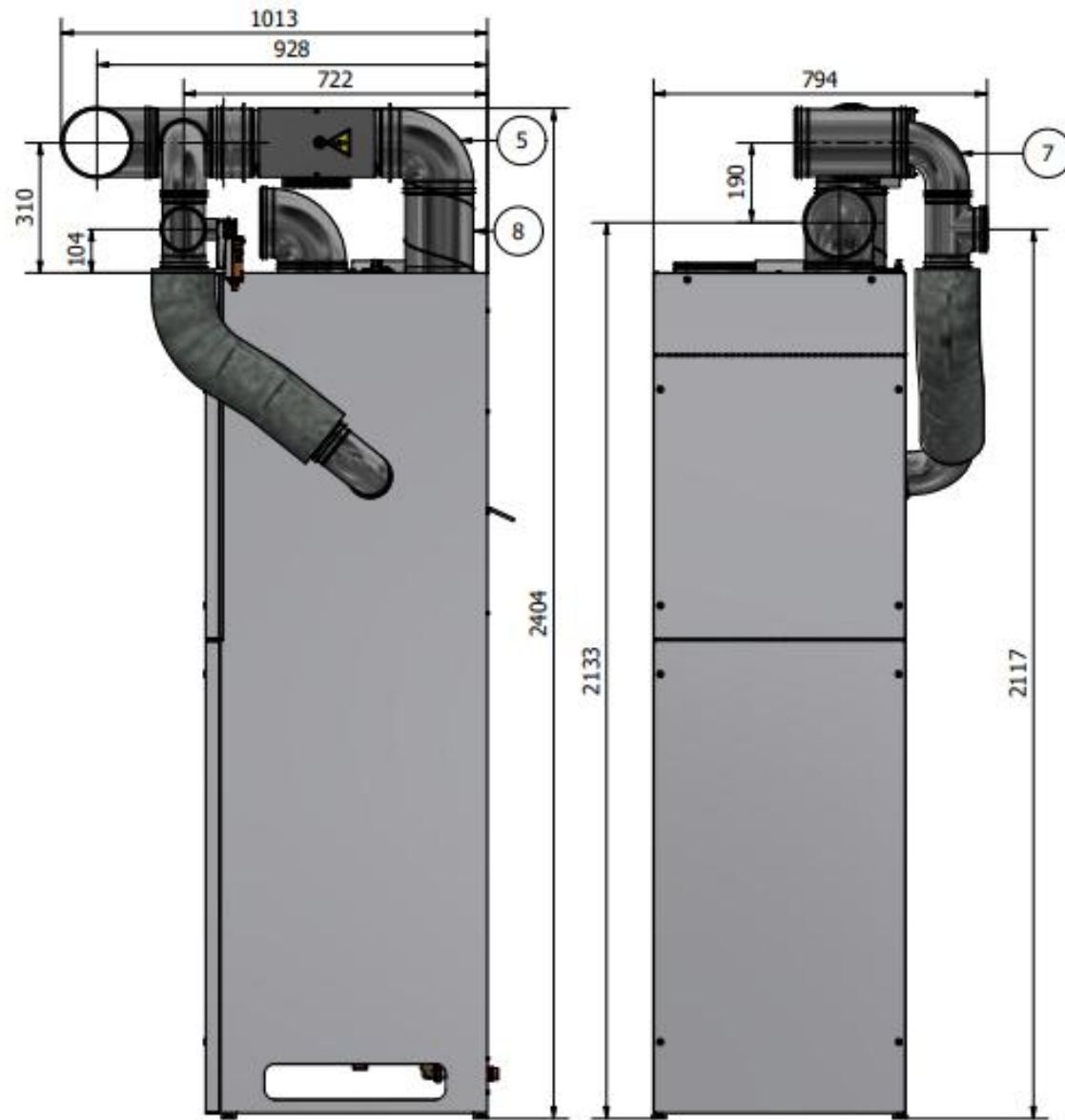
Slaapkamer warmtevraag



Zoneregeling

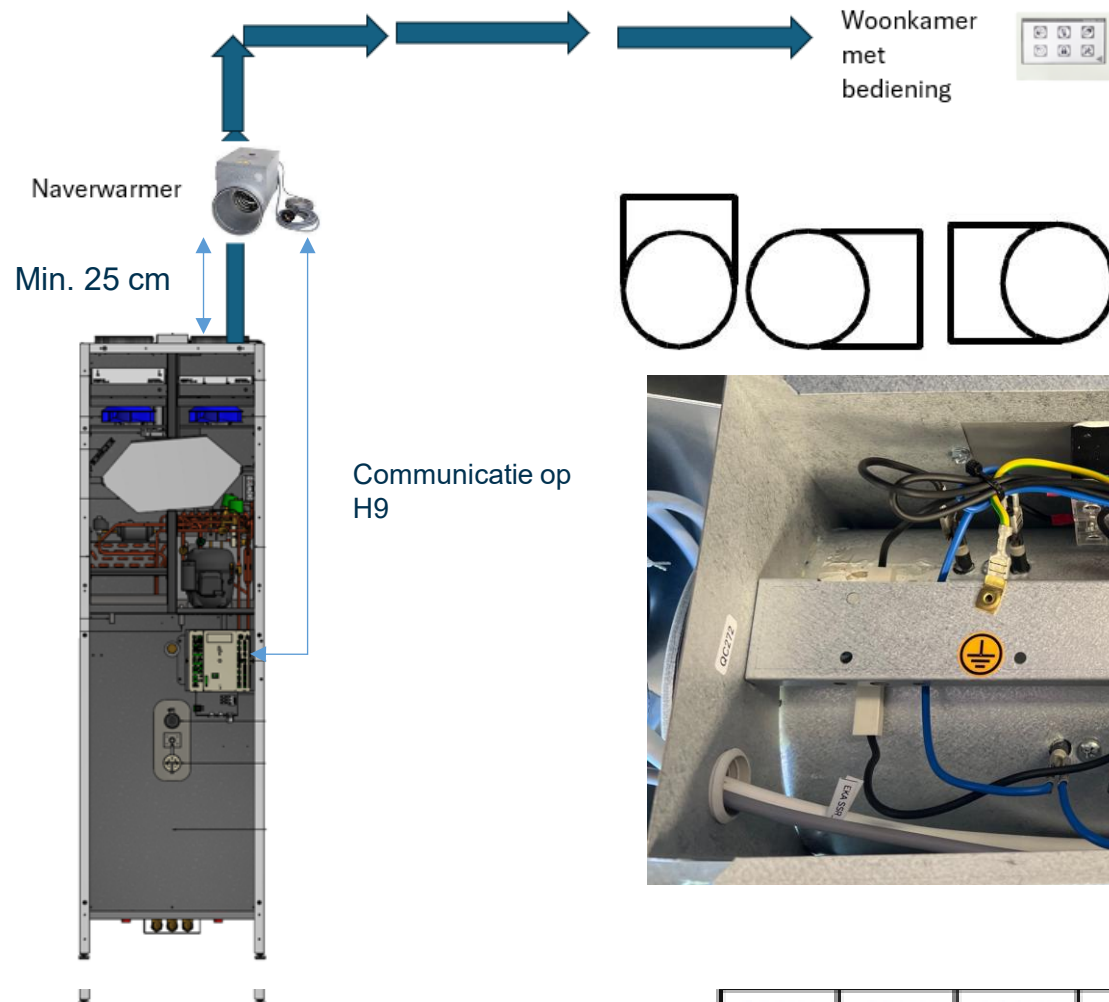
Slaapkamer geen warmtevraag



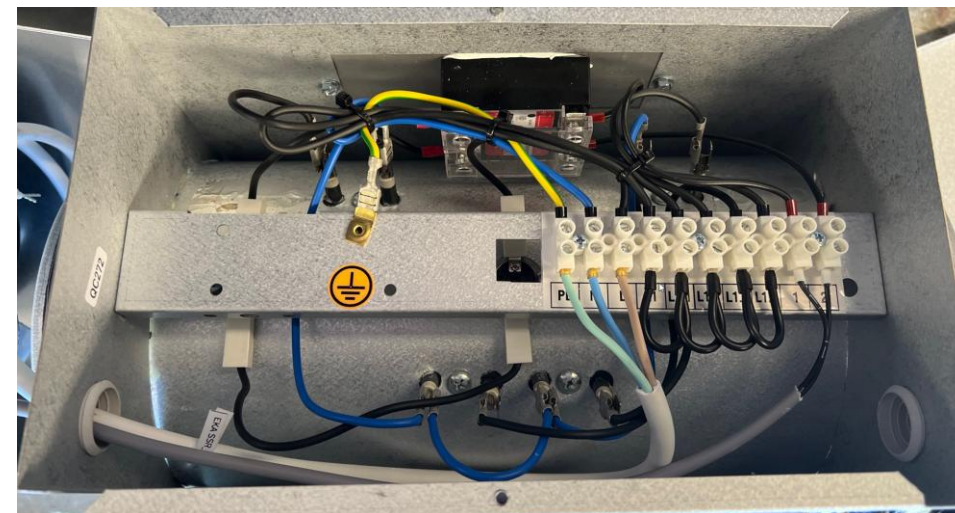
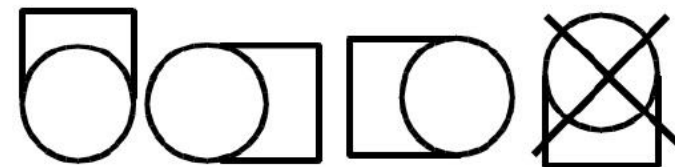


Toebehoren Kanaalverwarmer

- 300W/600W/900W/1200W
- Opwarmen na nachtverlaging
- Tijdens tapwaterbedrijf
- Inc ?m netsnoer en inc ?m 2 aderige communicatiekabel
- Aansturing vanuit h9 contact
- Ingebouwd Solid State Relais
- Min 25 cm vanaf de warmtepomp



NATHAN
driven by knowledge

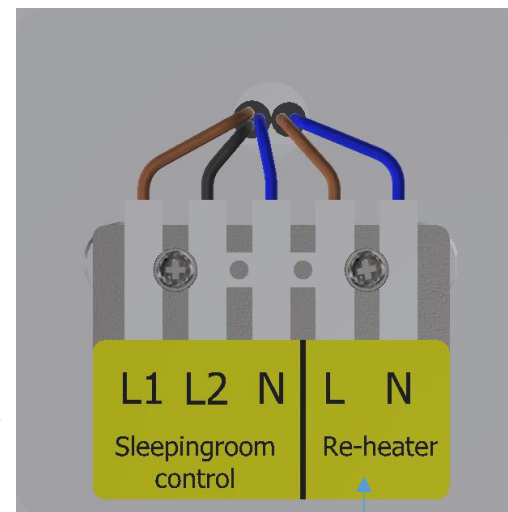
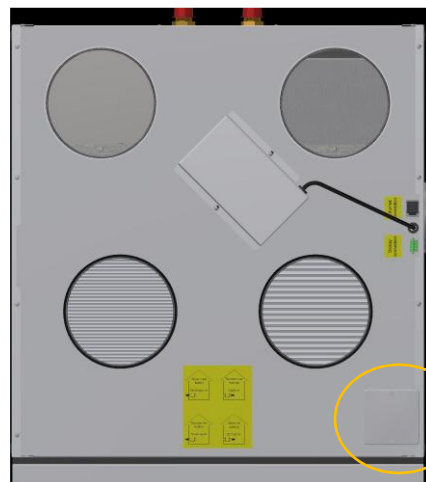


	300W	600W	900W	1200W	1500W	1800W
L1	●	●	●	●	●	●
L1.1		●	●	●	●	●
L1.2	●		●		●	●
L1.3						●
L1.4				●	●	●

Toebehoren kanaalverwarmer

.....

Combi blueline met zone regeling heeft
aansluitblok op bovenkant toestel



Communicatie op
H9

Toebehoren CO2 sensor

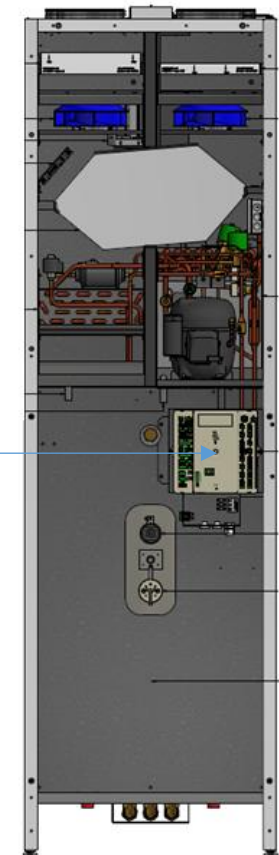
- Regelt ventilatie stand op basis van ppm
- Woonkamer en slaapkamer
- Gunstig in BENG berekening
- 4 aderige bus kabel (niet meegeleverd)
- Door te lussen tot max 4 sensoren



Sensor	1	2	3	4
1	Off	On	Off	Off
2	Off	Off	On	Off
3	Off	On	On	Off
4	Off	Off	Off	On



L17



Toebehoren

.....



CO2 sensor bedraad



CO2 sensor draadloos + ontvanger



Kanaalverwarmer



F7 en G4 filters



Luchtregelklep
100mm
(NIEUW)



T-stuk 100mm
met klep en motor
(NIEUW)

Combi Blueline - aandachtspunten

- Standaard toepassen van een CO2 sensor in de woonkamer ten behoeve van temperatuurregeling waarom;
 - We kunnen dan op ruimte temperatuur regelen, mensen zijn dit gewend
 - Geen invloed van bijvoorbeeld badkamer radiator
 - Juiste temperatuur op display
 - CO2 regeling zorgt daarnaast voor betere BENG score
- Belangrijk is dat de CO2 sensor niet in “lucht” stroom geplaatst wordt
- Ons advies is om als toevoer een wandrooster te gebruiken, dit zorgt voor een betere verdeling en meer comfort

BENG

.....

Gelijkwaardigheidsverklaring + invoerinstructie in BCRG database

BCRG code: 20240040GG



Gelijkwaardigheidsverklaring energieprestatie + invoerinstructie software Combi Blueline

Combi Blueline van Metro therm

Deze verklaring voor de energieprestaties is ten behoeve van de NTA8800, voor een individueel toestel, met woningbouw als toepassing.

De Combi Blueline is een gecombineerde warmte-terug-win (WTW) unit, t.b.v. afvoer van gebouwlucht en overdacht van thermische energie aan toegevoerde buitenlucht, en een warmtepomp met een nominaal vermogen van 1,2 kW voor ruimteverwarming, ruimtekoeling en warmtapwaterbereiding. Deze combinatie van WTW-unit en warmtepomp moet in de gebouwsoftware worden ingevoerd als warmtepomp met als bron "buitenlucht". Deze verklaring omvat de onderdelen:

- warmteterugwinning uit ventilatielucht
- tapwaterbereiding.

De energieprestatie van de Combi Blueline is gemeten door HLK Stuttgart GmbH: Messnotiz 4.9.23 /BK en Messnotiz 28.7.23 /JD conform NEN EN 13141-7 (WTW) en NEN EN 16147 (tapwaterbereiding).

De volgende bladzijden geven in tabelvorm de energieprestaties conform NTA8800, t.b.v. WTW en tapwater.

Zevenaar, donderdag 22 februari 2024

W. Aleven

Nathan Systems B.V.

Mega 2

6902 KL Zevenaar

Gelijkwaardigheids verklaring

.....

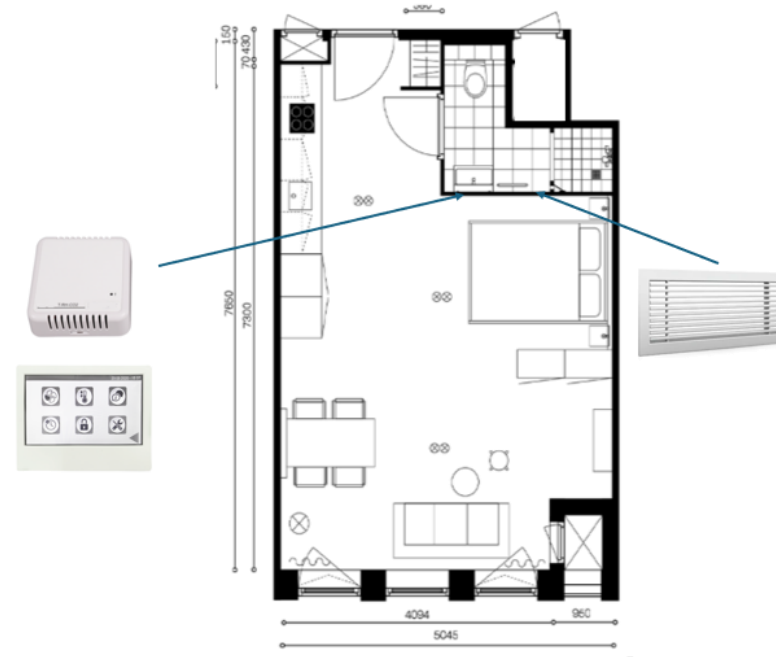
- BCRG goedgekeurde gelijkwaardigheidsverklaring voor de Combi Blueline
- Goedgekeurde invulinstructie

Kenmerken verklaring:

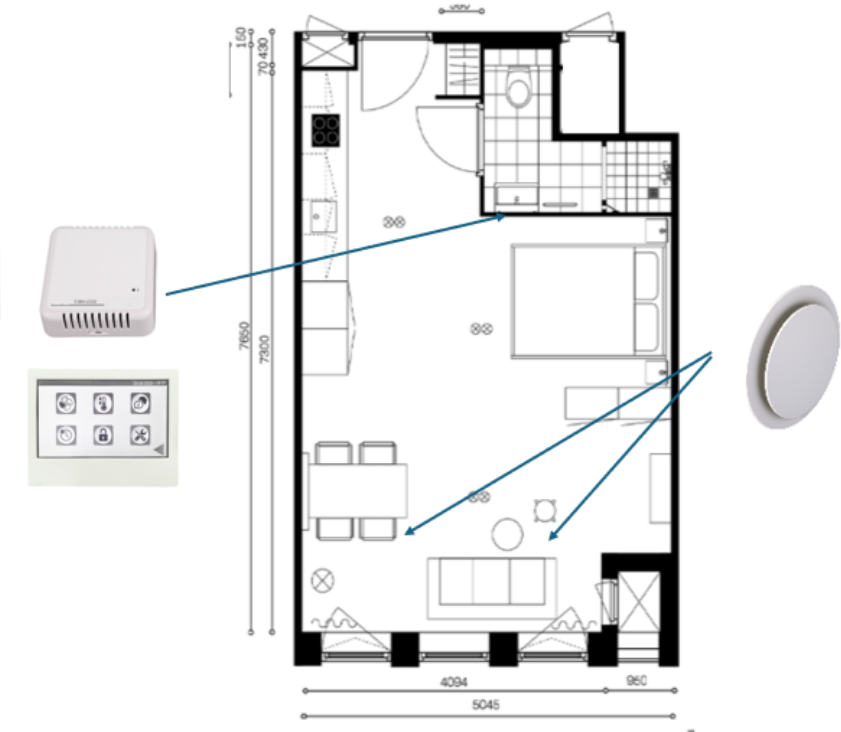
- Goedgekeurde verklaring en invulinstructie
 - Enige op de markt met een goedgekeurde invulinstructie
- Hoge tapwater rendementen
 - Zowel tapklasse M als L getest
 - Bij twee ventilatiedebieten 159 m³/h en 190 m³/h
 - Dit sluit perfect aan bij de compacte woning, keuken 75m³/h + badkamer 50m³/h + toilet 25m³/h = 150m³/h
- Hoog rendement voor de WTW-ventilatie
- Verwarming en koeling forfaitair
- Uitbreidbaar met CO2 sturing
- Zeer goede BENG score. Voordelen
 - 1. Minder PV panelen
 - 2. Gunstig voor de MPG berekening
 - 3. Beter energie label(huurpunten)
 - 4. Gunstig voor de MIA subsidie

Aanvullende verwarming (kanaalverwarmer of elektrische radiatoren)

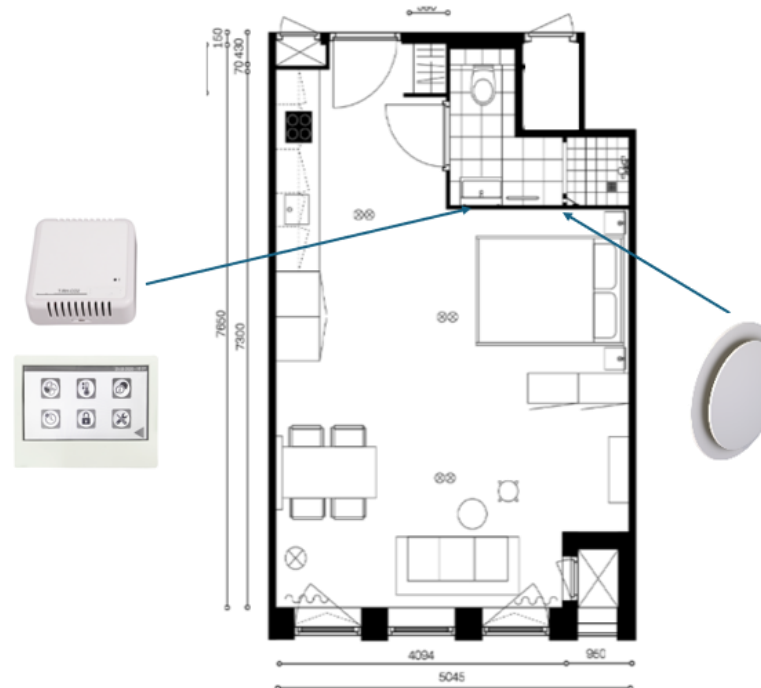
Wandrooster GOED



Plafondventiel WEL GOED

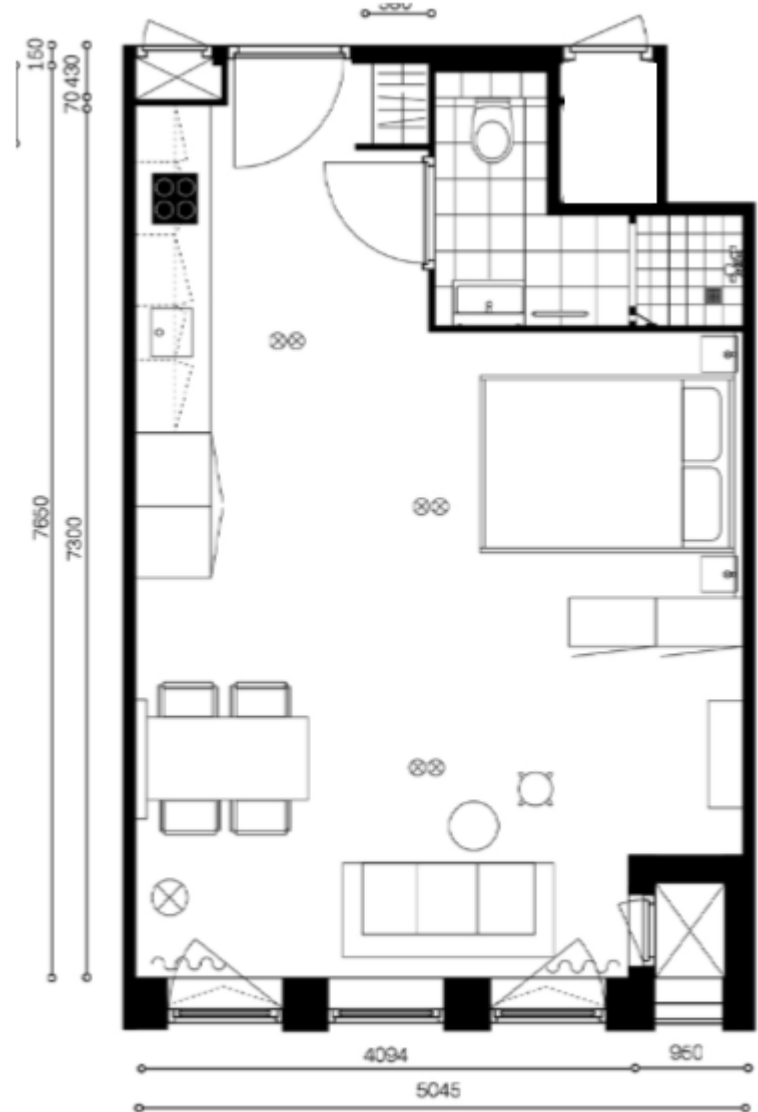


Wandventiel NIET GOED



Aanvraag studio

- Warmteverlies woning excl badkamer $\leq 2,1$ kW bij A-10
- Aanbieding: Combi blue-line + naverwarmer + CO2 sensor (bedraad)
- Schema H0280C
- Warmteverlies woning excl badkamer $>2,1$ kW
- Aanvullende bijverwarming nodig.



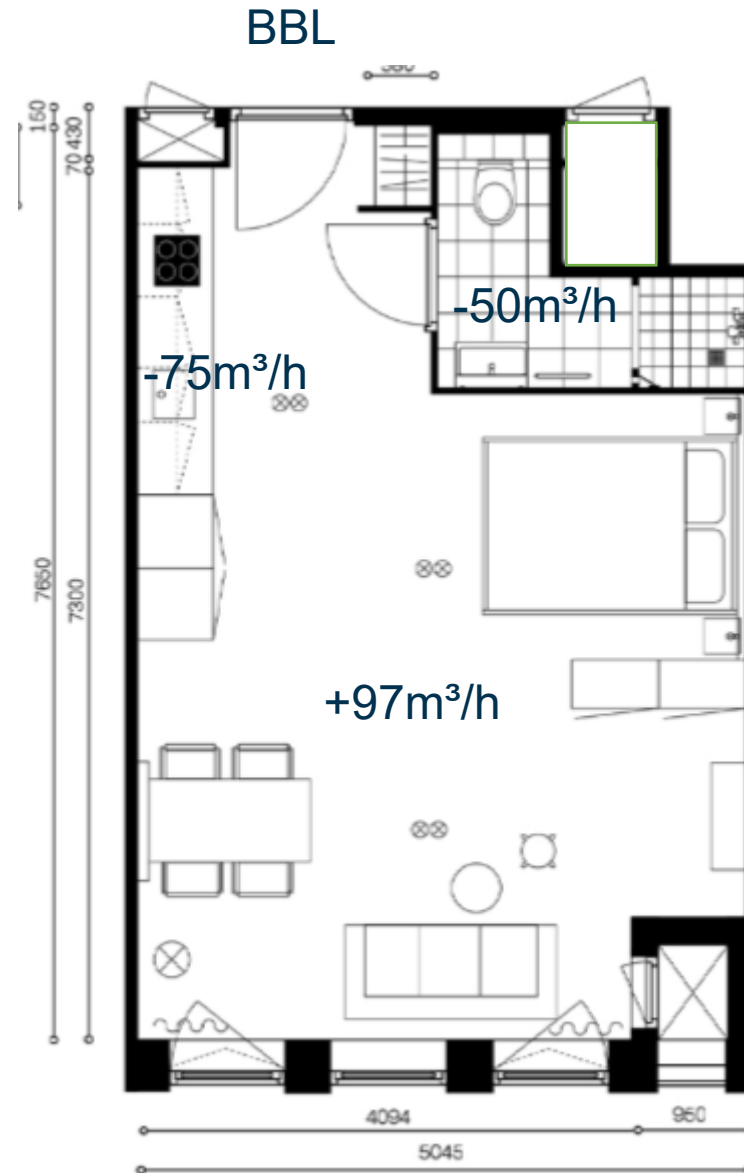
Aanvraag studio Ventilatiegebieten

Verantwoordelijkheid
installateur.

BBL ventilatie eisen

Combi blueline

- Verwarming = $150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Koeling = $200 \text{ m}^3/\text{h}$



BBL afvoer

- Keuken $75 \text{ m}^3/\text{h}$
- Badkamer $50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Toilet $25 \text{ m}^3/\text{h}$
- (SWK)Washok $25 \text{ m}^3/\text{h}$
- Technische ruimte natuurlijke ventilatie

BBL toevoer

- Verblijfsruimte $0,9 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$
- SWK

Woonkamer/keuken = 30 m^2

Bbl toevoer = $0,9 \cdot 30 \cdot 3,6 = 97 \text{ m}^3/\text{h}$

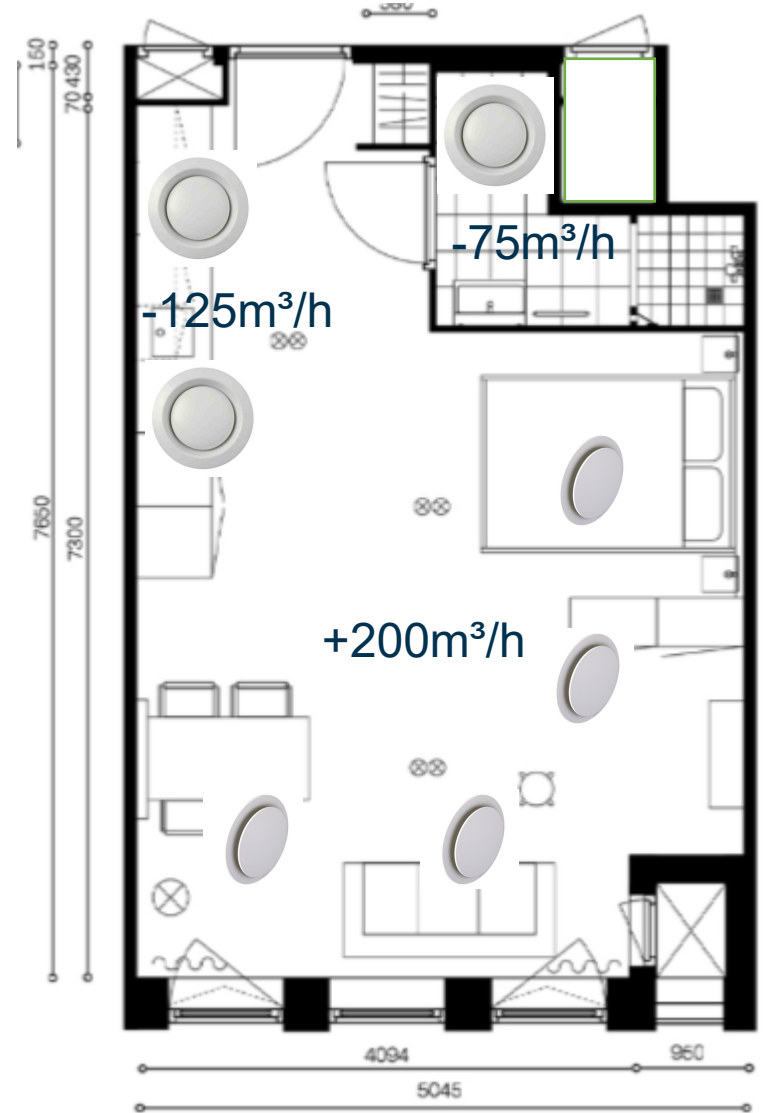
Toevoer ($97 \text{ m}^3/\text{h}$) $\neq$ afvoer ($125 \text{ m}^3/\text{h}$)

$150 \text{ m}^3/\text{h}$ bij alleen verwarming
 $200 \text{ m}^3/\text{h}$ met koeling

1. warmtepomp debiet haalt
2. Geen geluidsklachten

Aanvraag studio Ventielen

- Verantwoordelijkheid installateur
- Levering door derde bijvoorbeeld Rvent, dyka, ubbink etc,



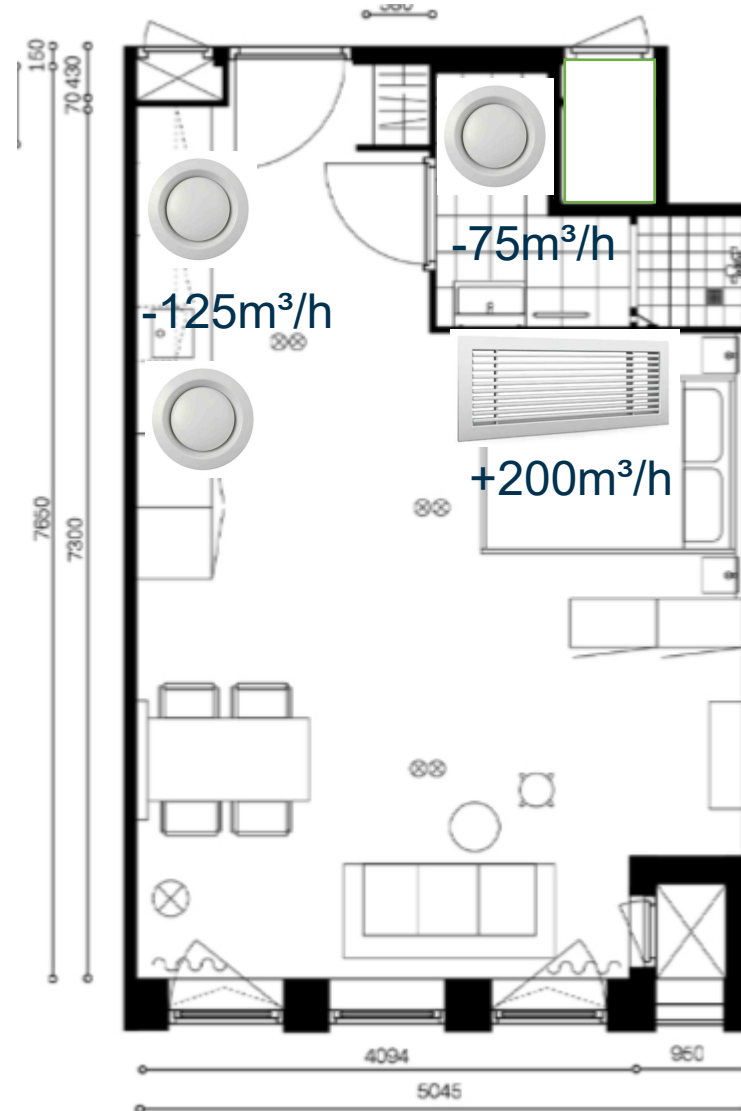
Toevoerventiel
Max 50 m³/h
4 ventielen woonkamer



Afvoerventiel
Max 75 m³/h
2 ventielen keuken
1 ventiel badkamer

Aanvraag studio Roosters

- Verantwoordelijkheid installateur
- Levering door derde bijvoorbeeld Rvent
- Ons advies toevoerpunt
 1. in de wand met verblijfsgebied eronder zoals bed of bank is roosters
 2. Plafond ventielen



Let op
inregelmogelijkheid
en worp



Afvoerventiel
Max $75\text{ m}^3/\text{h}$
2 ventielen keuken
1 ventiel badkamer

Aanvraag 1 slaapkamer Ventilatiedebieten

BBL afvoer

- Keuken 75 m³/h
- Badkamer 50 m³/h
- Toilet 25 m³/h

BBL toevoer

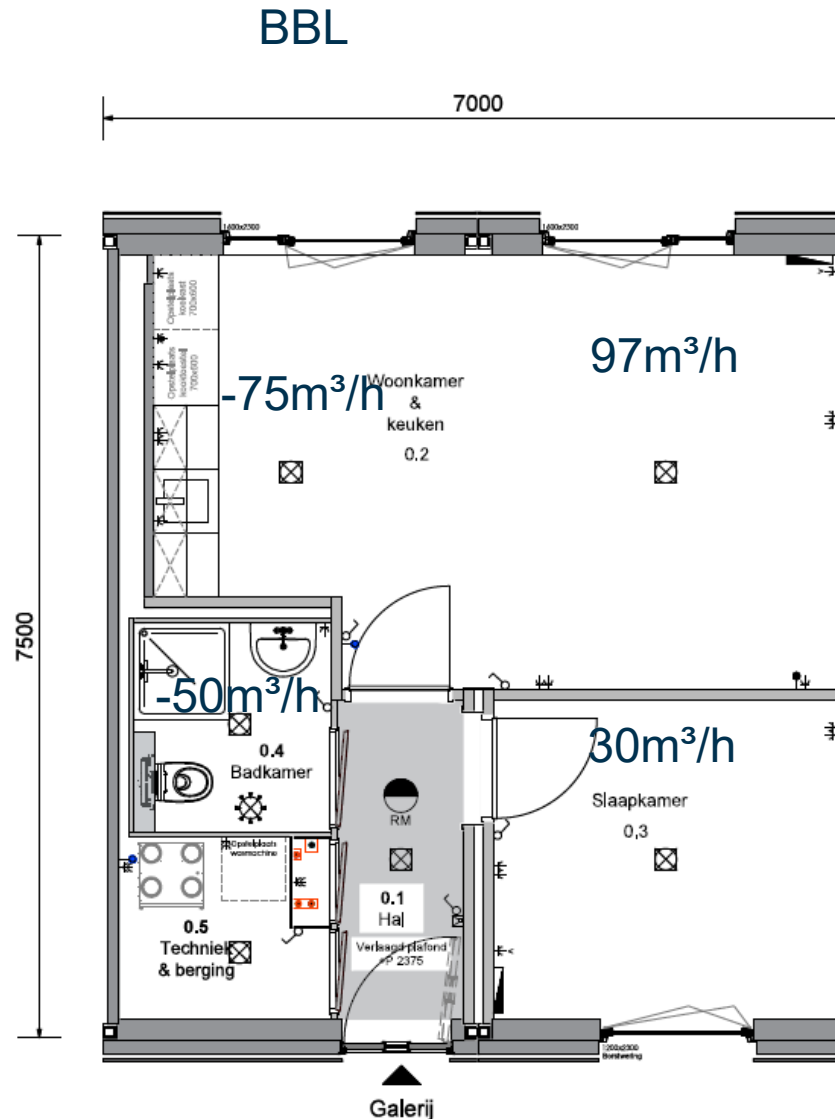
- Verblijfsruimte 0,9l/s*m²

SWK

- Washok 25m³/h afvoer

Meterkast

- Natuurlijke ventilatie



Woonkamer/keuken = 30 m²
 Bbl toevoer = $0,9 \cdot 30 \cdot 3,6 = 97 \text{ m}^3/\text{h}$
 Slaapkamer = 9 m²
 BBL toevoer = $0,9 \cdot 9 \cdot 3,6 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$
 Toevoer (127 m³/h) $\neq$ afvoer (125m³/h)

Warmtepomp

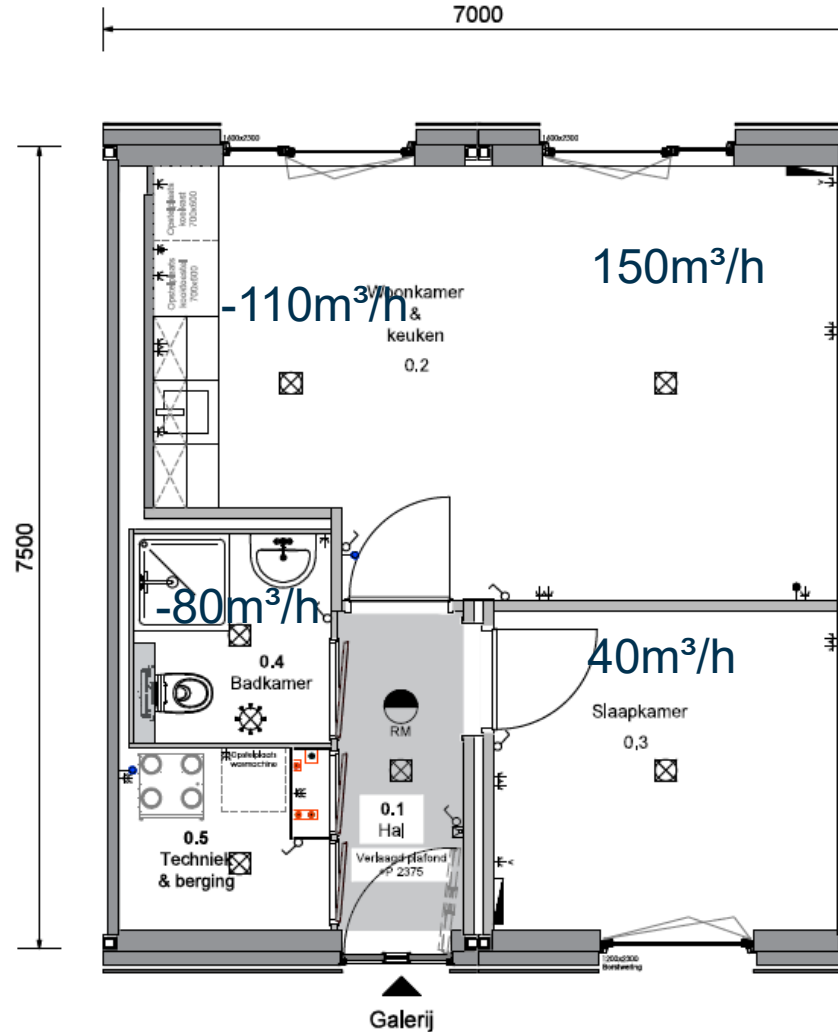
- 150 m³/h verwarming niet naregelde
- 200 m³/h koeling

Zodat

1. warmtepomp debiet haalt
2. Geen geluidsklachten

Bepaling ventilatie hoeveelheden niet onze taak. Wel helder uitleggen hoeveel warmtepomp nodig heeft.

Aanvraag 1 slaapkamer Verwarming



Hoeveel warmte per ruimte?

bij 190 m³/h en A-10

WP = 1,2 kW

Naverwarmer = 0,9kW

$2,1/190 = 0,011 \text{ kW/m}^3/\text{h}$

Woonkamer = $150 \times 0,011 = 1,65 \text{ kW}$

Slaapkamer = $40 \times 0,014 = 0,44 \text{ kW}$

150 m³/h naar vrije ruimte en
niet 200 m³/h. Slaapkamer zal
gebruikelijk ook koelvraag
hebben

Luchtkanalen

Verantwoordelijkheid
installateur

Levering derde Rvent, Dyka,
etc.

Belangrijk: Dampdicht
isoleren.

1. Tussen warmtepomp en
woningen 12 graden ventilatie
lucht

2. Tussen warmtepomp en
buiten temperatuur van
buitenlucht

13 millimeter armeflex oid.



Aanvoer afvoer buitenpunt

Verantwoordelijkheid
installateur.

- Verdunningsfactor 0,01
- Minimaal 1.5m afstand tussen aanvoer en afvoer
- Gebruikelijk gevelaanvoer en dakafvoer.



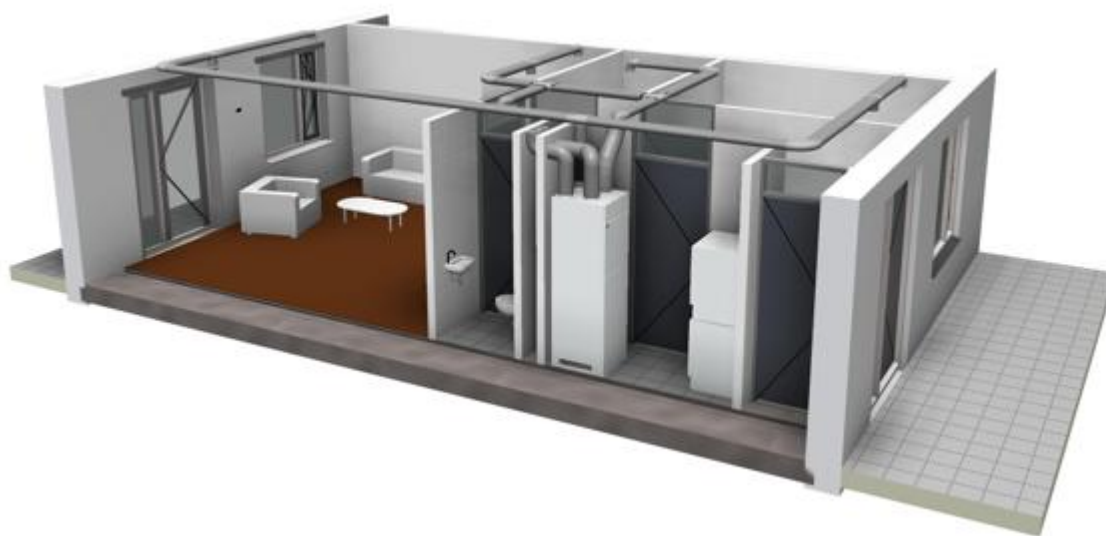
Gevelaanvoer



Dakafvoer

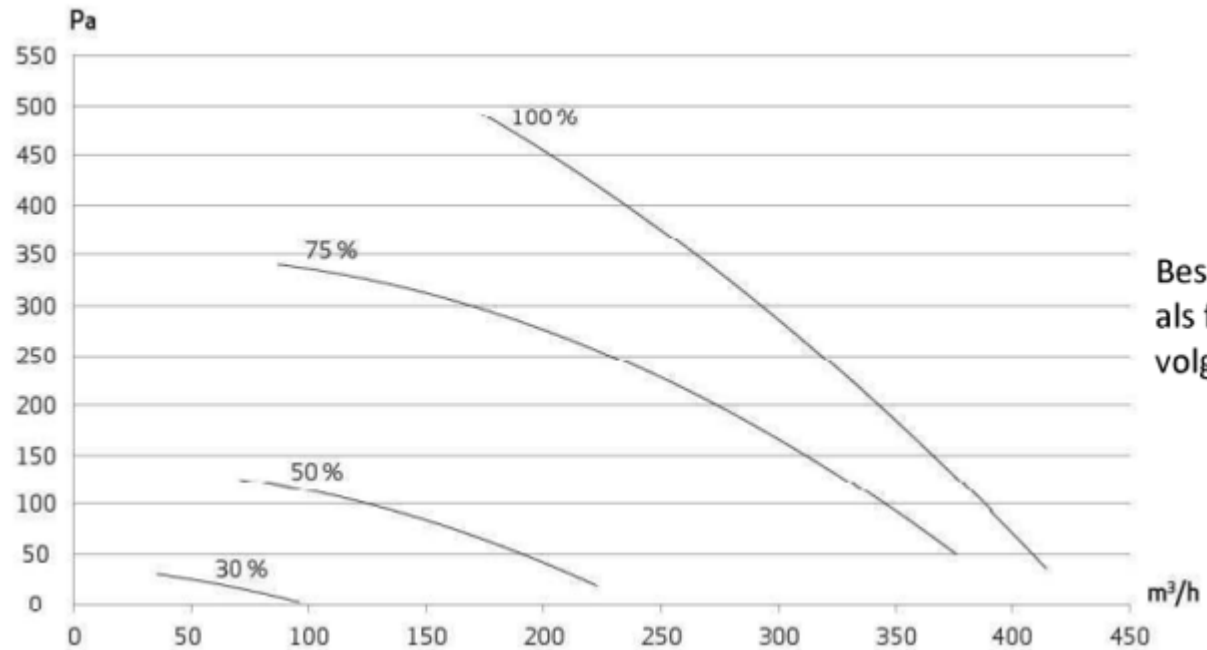
Installatie

- Ventielen/roosters
- Dampdicht isolatie luchtkanalen tussen warmtepomp en buiten en tussen warmtepomp en woning
- Luchttransport tussen ruimtes
- Badkamer stand alone verwarming
- Geluidsdempers tussen woning en warmtepomp



Kanaalweerstand

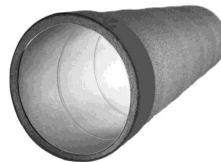
Advies bij 200 m³/h max 200 Pa. Ventilator in koelmodus op 60%



Beschikbare kanaalweerstand in Pa als functie van het luchtdebiet in m³/h volgens EN13141-7



ΔP



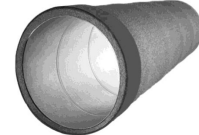
+ ΔP



+ ΔP



+ ΔP



+ ΔP



+ ΔP

Voor toevoer en afvoer doen

geluidseis

- 30 dB(A) in verblijfsruimtes
- Haalbaar door
 1. Dempers
 2. < 3m/s in luchtkanaal
 3. Voldoende ventielen

Noise data – Combi Blueline ventilation and heat pump operation

Air flow (m3/h)	Pressure (Pa)			Frequency/Hz									
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total	
126	70	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	30,43	39,68	44,78	49,53	44,99	47,49	49,78	37,78	55,06	
			Exhaust	41,49	49,99	54,55	49,54	55,27	50,68	39,28	26,46	59,78	
			Outdoor	41,43	51,14	55,38	49,88	54,15	49,29	41,83	47,00	60,01	
			Extract	31,57	39,73	44,61	49,23	45,14	48,56	50,97	38,56	55,59	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	21,67	29,75	29,35	28,80	30,28	30,75	25,26	22,31	37,46	
	100	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	35,82	46,13	49,32	51,00	48,73	44,85	45,10	52,55	57,74	
			Exhaust	41,87	51,89	56,51	51,66	57,25	53,06	44,47	47,46	62,01	
			Outdoor	42,71	52,93	57,26	51,83	56,32	52,59	41,95	28,88	61,84	
			Extract	34,31	44,05	48,73	52,09	47,72	47,85	50,02	48,16	57,48	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	23,60	32,15	33,85	31,00	30,26	28,93	25,66	22,44	39,05	
162	70	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	38,59	43,35	48,11	50,06	49,81	47,13	46,00	48,33	56,63	
			Exhaust	37,92	49,76	55,63	49,76	57,13	53,12	42,12	29,88	61,14	
			Outdoor	39,00	50,94	56,56	50,78	57,39	54,34	43,79	30,29	61,90	
			Extract	41,88	47,28	49,53	53,00	49,06	49,18	50,76	48,38	58,57	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	20,94	29,00	30,87	29,23	28,96	28,36	25,26	21,80	36,98	
	100	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	36,96	45,85	51,69	52,95	51,33	47,97	52,63	61,05	63,41	
			Exhaust	42,15	52,95	59,42	53,50	59,37	55,18	45,09	31,50	64,05	
			Outdoor	43,20	54,45	60,25	53,35	58,73	54,80	44,73	30,96	64,24	
			Extract	32,70	44,81	52,32	54,03	48,67	48,55	50,28	48,78	59,00	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	21,28	30,23	32,84	29,59	28,73	28,14	24,87	21,54	37,73	
216	70	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	42,83	44,78	50,79	52,26	52,72	50,42	53,09	61,21	63,65	
			Exhaust	37,99	48,17	58,84	52,00	61,80	58,24	49,14	36,34	65,14	
			Outdoor	38,38	48,59	57,75	51,87	60,26	57,17	48,17	33,79	63,94	
			Extract	46,37	52,21	53,96	54,25	51,06	50,99	57,96	64,92	67,08	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	21,33	29,95	31,75	30,09	30,36	29,16	25,95	22,84	37,96	
	100	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	53,14	58,02	58,91	57,34	56,26	53,03	47,88	38,06	64,58	
			Exhaust	40,33	50,37	59,86	53,69	62,12	58,61	49,21	35,50	65,76	
			Outdoor	40,63	50,66	60,27	53,79	61,82	58,91	50,37	35,84	65,85	
			Extract	44,99	51,05	54,13	56,29	52,75	51,59	58,42	65,35	67,58	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	21,60	29,31	32,57	31,25	31,22	30,71	27,13	23,31	38,71	
200	150	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	51,40	56,10	59,50	59,17	58,84	56,55	50,55	39,49	65,58	
			Exhaust	43,63	55,06	63,72	57,41	64,11	60,21	50,93	37,13	68,46	
			Outdoor	43,53	54,63	65,21	57,09	63,43	59,81	51,23	48,34	68,76	
			Extract	51,57	56,75	58,48	59,72	55,87	54,41	58,92	65,38	68,80	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	22,90	31,86	35,35	32,50	31,63	30,97	27,43	22,69	40,20	
	200	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	51,67	57,97	61,17	60,66	60,34	58,41	52,83	47,06	67,23	
			Exhaust	44,61	57,42	65,55	59,33	65,54	61,78	52,52	38,68	70,13	
			Outdoor	45,37	57,71	66,20	59,39	65,67	61,86	52,96	38,77	70,45	
			Extract	50,43	55,26	59,42	62,00	58,22	55,73	56,68	61,73	67,85	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	24,64	34,03	36,40	33,53	33,06	31,85	27,91	22,89	41,42	
250	150	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	56,68	64,57	66,42	61,78	59,69	57,07	51,39	50,59	70,40	
			Exhaust	42,46	51,96	62,64	57,38	65,40	62,23	53,22	39,82	68,99	
			Outdoor	43,25	52,69	63,31	57,46	64,92	62,31	54,22	39,54	69,02	
			Extract	56,12	62,11	63,01	60,54	56,82	54,86	51,11	50,97	67,97	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	24,25	31,43	34,76	33,08	33,25	32,72	29,81	25,64	40,82	
	200	Sound power level Lw dB(A)	Supply air	58,37	64,41	65,43	62,08	61,18	58,99	57,18	63,72	71,42	
			Exhaust	45,23	55,31	65,44	59,97	67,16	63,71	54,35	40,95	71,04	
			Outdoor	45,82	55,41	65,69	60,32	66,75	63,35	55,20	40,81	70,94	
			Extract	57,00	63,12	64,07	62,56	59,51	57,95	54,52	53,73	69,54	
		Sound pressure level Lp dB(A)@ 1 m.	Cabinet	28,31	33,69	36,69	35,09	34,31	33,67	29,98	24,81	42,40	

Technische ruimte

.....

WCD voor Combi blueline op circa 1m hoogte achter toestel

WCD voor naverwarmer

Condensafvoer

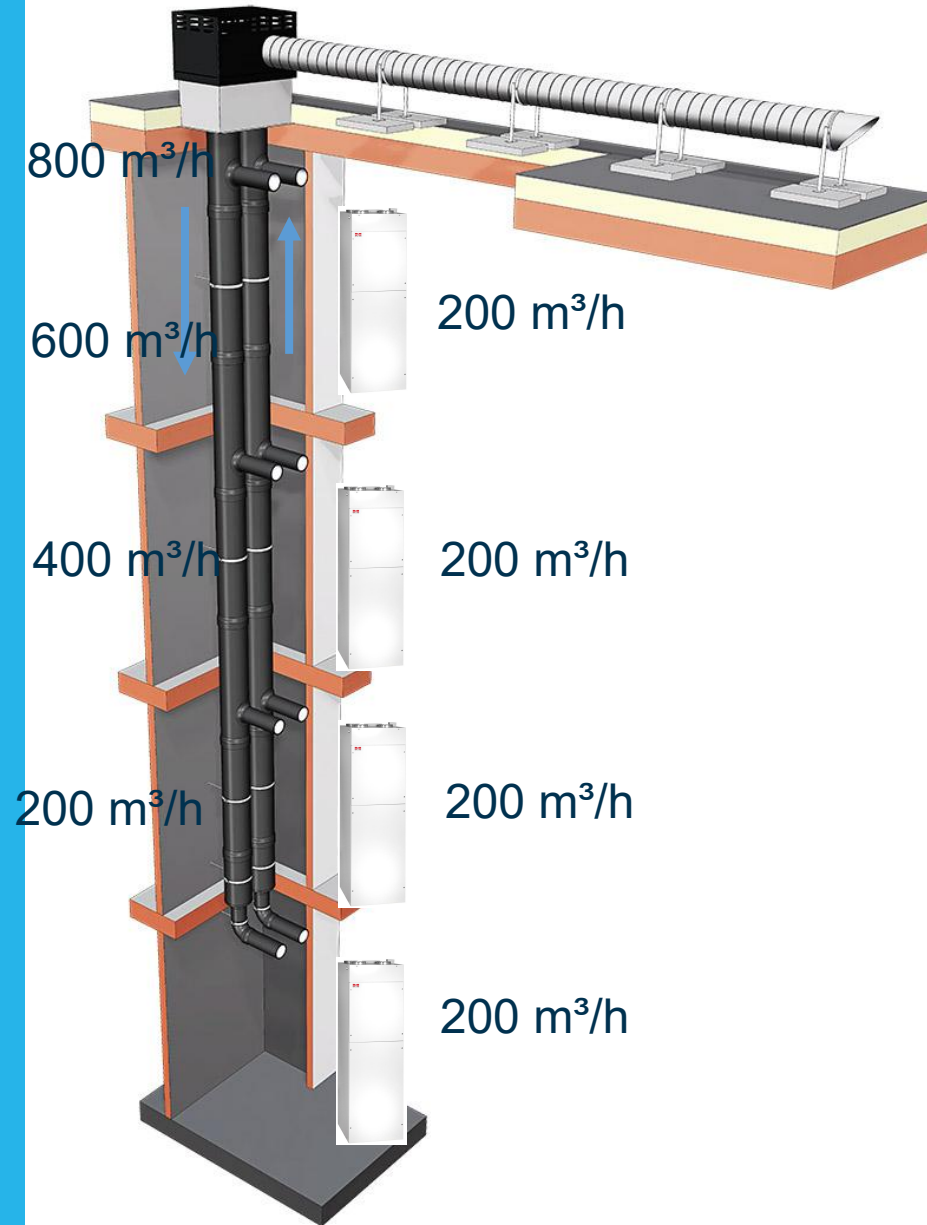
Netwerkaansluiting voor bereiden naar meterkast!

0,6 m vrije ruimte voor het toestel

Zijkant en achterkant geen minimale benodigde ruimte

Collectieve kanalen

- Zeker mogelijk
- Brandklep en recirculatie
- Toevoer en afvoer
- Gebruikelijk aanvoer gevel en afvoer collectief
- Weerstand berekening extra belangrijk.



Documentatie

Website



Metro Combi Blueline - bedieningshandleiding [NI] →



Metro Combi Blueline - Installatiehandleiding [NI] →



Geen afbeelding
beschikbaar

Metro Combi Blueline -
Gelijkwaardigheidsverklaring + invoerinstructie
BENG →



Metro Combi Blueline - Datasheet →



Metro Combi Blueline - Eindgebruikersinstructie →



Smart Connect Center - Brochure →



Metro Combi Blueline - flyer →

Schema's

- Combi blueline
- Combi blueline zone regeling

Academy

- Training + inbedrijfsname voor garantie

driven by knowledge

Trainingen

Metro Therm Combi Blueline

Wil je meer weten over de montage en de optimale instellingen van de Metro Therm Combi Blueline? Dan kan deze praktische training je helpen. De Combi Blueline is een binnen opgestelde lucht/lucht warmtepomp, wtw-unit en warmwatervat in één die zorgt voor ventilatie, verwarming, koeling en het warmtapwater van de woning. We gaan niet te diep in op de ventilatietechniek op zich. We verwachten dat die kennis aanwezig is. We gaan uiteraard wel in op welke condities de machine nodig heeft om goed te kunnen functioneren.

Na de training mag de warmtepomp door u in bedrijf genomen worden zodat de machine op de juiste wijze bij Metro Therm aangemeld kan worden voor garantie.

Voor wie?



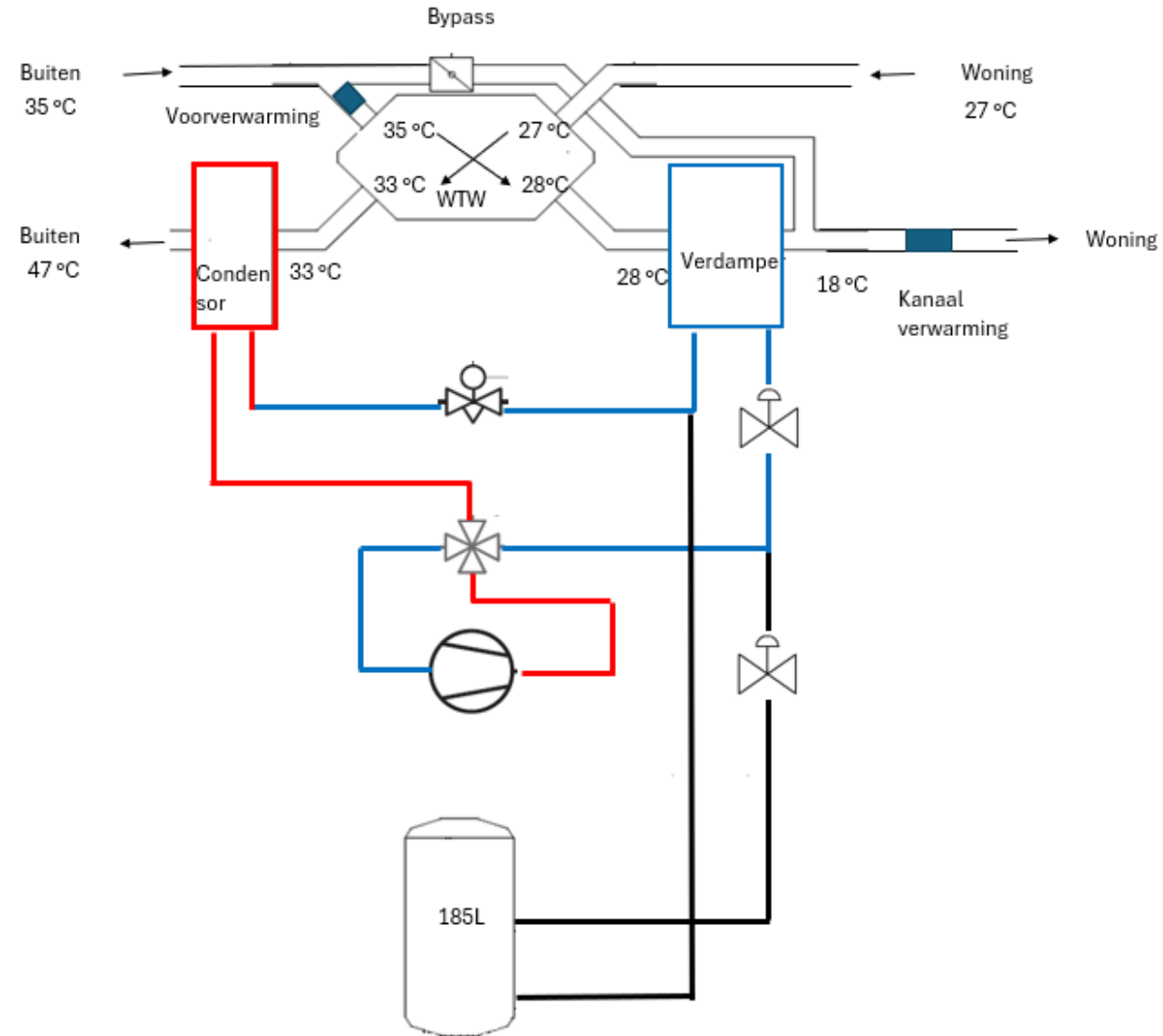
Dit gaan we behandelen:

- Kennis van de koude kringloop

<https://www.nathan.nl/nathan-group/nathan-academy/metro-therm-combi-blueline>

koeling

- 1,1KW bij A35/A27 en 200m³/h



FAQ

- **Luchtverwarming is toch niet comfortabel?**

Keuze van roosters en ventielen van belang. Ventiel bij wand met daar onder bank wordt als niet comfortabel ervaren. Ventiele en roosters vermengd de lucht mooi.

- **Houtendraagvloer extra maatregelen ivm trilling?**

Handleiding schrijft niets voor hierover.

Er zijn projecten met houten draagvloeren waar (nog) geen klachten uit zijn voorgekomen.

Verantwoordelijkheid van installateur. Wij kunnen geluidsdata aanleveren waar mee gerekend kan worden.

- **Blijft de warme lucht niet boven in de ruimte en koele lucht onderin?**

Warm plafond en koele vloer. Dit is niet de feedback die we krijgen van bewoners. Dit topic speelt (bijna) niet in hoogtes van 2,6m.

FAQ

- **Wordt de lucht niet droog in de woning door veel ventilatie?**

In de winter wordt er 150m³/h met relatief lage vocht de woning ingeblazen. Warmtepomp is één van de factoren op vochtgehalte in de woning. Laatste 2 maanden monitoring. Veel warmtevraag maar geen droge lucht

- **Aansluiting zijkant?**

Buisjes zitten met haakse koppeling bevestigd aan onderkant boiler. Leiding loskoppelen en draaien naar gewenste richting. Voor de installateur zelf.



The background is a light gray gradient. It is decorated with a large number of triangles in various shades of blue, ranging from dark navy to light sky blue. These triangles are scattered across the entire frame, with a higher concentration around the central text elements, creating a dynamic, geometric pattern.

NATHAN

driven by knowledge