

PLANNING

**VOORBEREIDING
OP INSTALLATIE***Architect, installatietechnicus,
gebruiker*

**VERSI, HYDRO C2,
HYDRO S2, WR KSM 2***Systeem VERSI*



HET KRONOTERM INSTRUCTIESYSTEEM

Dit document maakt deel uit van het KRONOTERM instructiesysteem, dat het levenscyclus van onze producten volgt van ontwerpfase tot serviceondersteuning.

Instructies voorbereiden voor het installeren van VERSI, HYDRO S2, HYDRO C2, WR KSM 2 _17-24-20-220085-01_NL

Het werk is beschermd door auteursrecht. Elk gebruik van dit document buiten de Auteurswet en de Wet op de naburige rechten en zonder de uitdrukkelijke toestemming van KRONOTERM d.o.o. is illegaal en strafbaar met een boete.

Ondanks de grote zorg die is besteed aan de nauwkeurigheid van alle cijfers en beschrijvingen, behoudt KRONOTERM d.o.o. zich het recht voor om correcties, wijzigingen in technische details en wijzigingen in cijfers aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving. De informatie hierin is gebaseerd op de laatste beschikbare productinformatie op het moment van opstellen en afdrukken van dit document. We behouden ons het recht voor om de verkoop van een individueel product of zelfs het gehele verkoopprogramma op te schorten.

Alle updates zijn beschikbaar in digitale vorm. Neem contact op met uw gekozen systeembeheerder voor toegang.

De cijfers zijn symbolisch en zijn alleen bedoeld als referentie. Ondanks onze inspanningen kunnen we niet garanderen dat de ware kleuren, verhoudingen of andere grafische elementen van de producten nauwkeurig worden weergegeven in print en op elektronische schermen. Producten kunnen afwijken van hun visuele voorstellingen.

Gedrukt in Slovenië, alle publicatierechten voorbehouden door KRONOTERM d.o.o.

De oorspronkelijke documentatie is geschreven in het Sloveens. Alle andere talen zijn vertalingen.

Schrijf naar **info@kronoterm.com** voor eventuele aanvullende vragen.

TABLE OF CONTENTS

1	BELANGRIJKE INFORMATIE.....	4	10	VERSI AANVULLENDE APPARATUUR.....	37
1.1	SYMBOLS	4	10.1	FOUNDATION VOOR VERSI-O	37
1.2	ALGEMENE WAARSCHUWINGEN	4	10.2	WANDMONTAGE VOOR VERSI-O	39
1.3	VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN EN INSTRUCTIES.....	4	10.3	MODULAIRE LUCHTAFBUIGER	40
2	BEPALEN VAN DE LOCATIE VAN DE WARMTEPOMP VERSI-O	6	11	VEREISTEN VOOR HET VERWARMINGSSYSTEEM	41
2.1	WINDFACTOREN.....	6	11.1	VEREISTEN VOOR WATERKWALITEIT IN HET VERWARMINGSSYSTEEM	41
2.2	GELUIDSHINDER IS AFHANKELIJK VAN DE POSITIE VAN HET APPARAAT	7	11.2	CONFORMITEIT MET DE KWALITEITSEISEN VOOR HUISHOUELIJK WATER.....	42
2.3	VEREISTE AFSTANDEN: VERSI-O	8	11.3	VEREISTEN VOOR GEÏNSTALLEERDE MATERIALEN	42
3	HET BEPALEN VAN DE LOCATIE VAN DE BINNENDEEL EN VEREISTE AFSTANDEN	9	11.4	AFMETING VAN DE WARMTWISSELAAR IN DE SWW-TANK.....	42
3.1	HYDRO C2	9	11.5	MINIMUM SYSTEEMVOLUME IN KOELING	43
3.2	HYDRO S2.....	10	12	BIJLAGEN	44
3.3	WR KSM 2, WR KSM+ EN WR KSM C.....	12	12.1	BIJLAGE 1 - FUNDERING VOOR VERSI-O.....	44
3.4	VERSI-I EN VERSI-X.....	13	12.2	BIJLAGE 2 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2.....	46
3.5	VERSI-X MET MODULAIRE LUCHTAFBUIGER	14	12.3	BIJLAGE 3 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2 EN HYDRO A2 MONTAGE	47
3.6	VERSI-X IN EEN CASCADE OPLOSSING.....	15	12.4	BIJLAGE 4 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2 EN HYDRO A2 BUFFER TANK MONTAGE.....	48
4	BUIZENAANSLUITINGEN	16	12.5	BIJLAGE 5 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2, HYDRO A2 MONTAGE EN HYDRO P2 BUFFER TANK MONTAGE	49
4.1	MINIMALE DIAMETER VAN VERBINDENDE PIJPEN	17	12.6	BIJLAGE 6 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO C2	50
4.2	MAXIMALE LEIDINGLENGTE TUSSEN BINNEN EN BUITENUNIT	17	12.7	BIJLAGE 7 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO C2 EN ZA_P 40 BUFFER TANK	51
4.3	PIJPAANSLUITING WARMTEVERLIES.....	21	12.8	BIJLAGE 8 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM 2	52
5	ELEKTRISCHE ENERGIE.....	22	12.9	BIJLAGE 9 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM+.....	52
6	BASISDIAGRAMMEN.....	23	12.10	BIJLAGE 10 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM C.....	53
6.1	VERSI-O EN HYDRO S2	23	12.11	BIJLAGE 11 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE WR (KSM+/C)	53
6.2	VERSI-O EN HYDRO C2.....	24	12.12	BIJLAGE 12 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-O	54
6.3	VERSI-O EN WR KSM 2.....	25	12.13	BIJLAGE 13 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-I	55
6.4	VERSI-I	26	12.14	BIJLAGE 14 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-X.....	56
6.5	VERSI-X EN HYDRO S2.....	27	12.15	BIJLAGE 15 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-X MET MODULAIRE LUCHTAFBUIGER	57
6.6	VERSI-X EN HYDRO C2.....	28	12.16	BIJLAGE 16 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE WANDMONTAGE	60
6.7	VERSI-X EN WR KSM 2	29	12.17	BIJLAGE 17 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE LUCHTKANAALADAPTERS	61
6.8	VERSI-X IN EEN CASCADE OPLOSSING.....	30	12.18	BIJLAGE 18 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE LUCHTKANAALADAPTERS VOOR CASCADE OPLOSSING.....	67
7	BUITENTEMPERATUURSENSOR.....	31			
8	LUCHTKANALEN	32			
8.1	FLEXIBELE LUCHTKANALEN MET ROOSTER Ø 400	32			
8.2	FLEXIBELE LUCHTKANALEN MET GEPERFOREERDE KAP	33			
8.3	TOEGESTANE MAXIMALE LENGTE VAN DE KANAALVERBINDINGEN.....	33			
9	KT-2A BEDIENING	35			
9.1	INSTALLATIE.....	35			
9.2	KABELVERBINDING	35			

1 BELANGRIJKE INFORMATIE

Deze instructies beschrijven het proces van het kiezen van een geschikte installatieplaats en het gereedmaken van een gebouw voor het installeren van het verwarmingssysteem. Alleen gekwalificeerde personen mogen Kronoterm-apparaten installeren of onderhouden. Lees deze instructies zorgvuldig door voordat u gaat installeren.

- Na de voorbereidingsfase moeten deze instructies aan de eindgebruiker worden gegeven.
- Als het product ooit aan een derde partij wordt gegeven, moeten deze instructies ook aan die derde partij worden gegeven.

OPMERKING

Zie de bijbehorende instructies voor het installeren en gebruiken van de componenten van het verwarmingssysteem.

1.1. SYMBOLS



Dit symbool geeft verschillende risico's aan voor de gebruiker of het apparaat.

GEVAAR: Een risico dat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel.

WAARSCHUWING: Een risico dat kan leiden tot lichamelijk letsel.

VOORZICHTIGHEID: Een risico dat de apparatuur kan beschadigen of vernietigen.



Dit symbool geeft belangrijke informatie aan.

OPMERKING: Kennisgeving die belangrijke informatie geeft over de apparatuur en de vereisten van de fabrikant.



Het symbool geeft informatie aan.

GEBRUIKSAANWIJZING: Lees de bijgevoegde instructies voordat u het gebruikt.



Het symbool geeft informatie aan.

KOUDEMIDDEL Het apparaat bevat het ontvlambare A2L-koudemiddel.

1.2. ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

Volg de aanbevelingen en vereisten in deze instructies op om een goede werking van het apparaat te garanderen. Symbolen in deze instructies benadrukken belangrijke informatie over het beperken van risico's.

OPMERKING

Kies de verwarmings- en koelcapaciteit van uw warmtepomp op basis van de verwachte warmteverliezen van het gebouw.

Lees deze instructies voordat u aan het werk gaat.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige claim voor compensatie in geval van schade aan het apparaat of andere schade als gevolg van het niet naleven van de hierin vermelde instructies.

De garantie vervalt als het apparaat anders wordt voorbereid voor installatie dan hierin voorgeschreven.

Overmatige druk in het verwarmingssysteem kan lekkage van water uit het veiligheidsventiel veroorzaken. Zorg ervoor dat de afvoerpijp van het veiligheidsventiel vrij is en op een plaats is geïnstalleerd die nooit bevriest.

Bewaar deze instructies op een droge plaats in de buurt van het apparaat.

De vereiste vrije ruimte en afmetingen van de binnenunit en de warmtepomp staan hieronder vermeld.

1.3. VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN EN INSTRUCTIES

GEVAAR

Alleen een gekwalificeerde elektricien kan de voedingskabel van het apparaat en de andere onderdelen van het verwarmingssysteem aansluiten. Trek de stekker van het apparaat uit het stopcontact bij het aansluiten van onderdelen van het verwarmingssysteem.



VOORZICHTIGHEID

Het apparaat moet worden aangesloten op een stroombron van geschikte kwaliteit (SIST EN 50160). De werkelijke stroomtoevoer mag niet meer dan $\pm 10\%$ van de nominale spanning fluctueren. U kunt informatie over de stroomvoorziening krijgen van uw elektriciteitsbedrijf.

Het bedrijfstemperatuurbereik van de warmtepomp is van $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ en van de binnenunit van $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Frequentie verstoringen in de levering spanning (afwezigheid van spanning) kunnen werkingsproblemen veroorzaken en de levensduur van bepaalde onderdelen verkorten.



WAARSCHUWING

Elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde expert. Elektrische installatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de huidige nationale voorschriften voor elektrische installatie en in overeenstemming met de instructies van de fabrikant.

Controleer de elektrische bedrading van het gebouw volgens de geldende wetgeving betreffende de eisen voor laagspanningsbedrading.

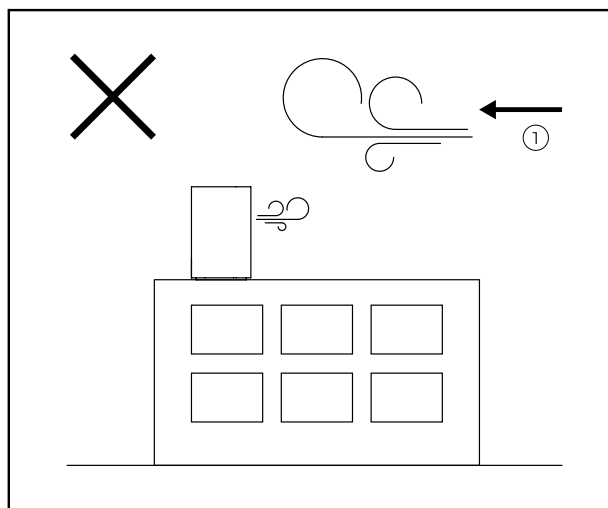
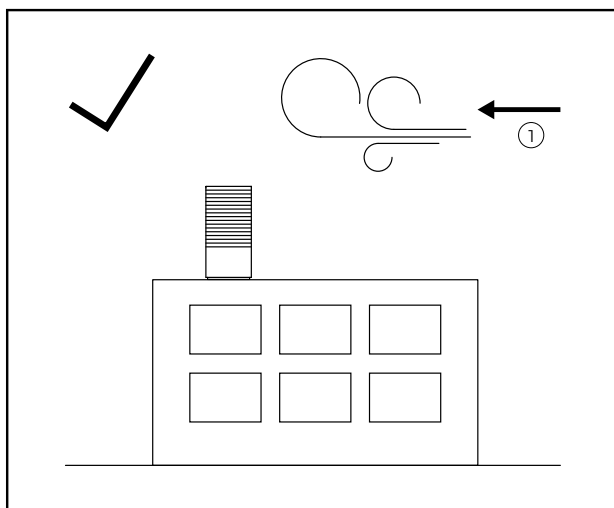
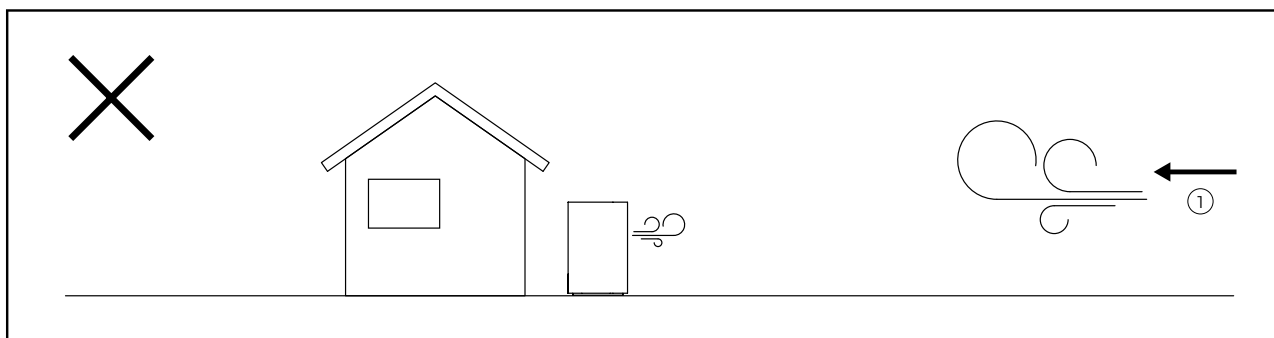
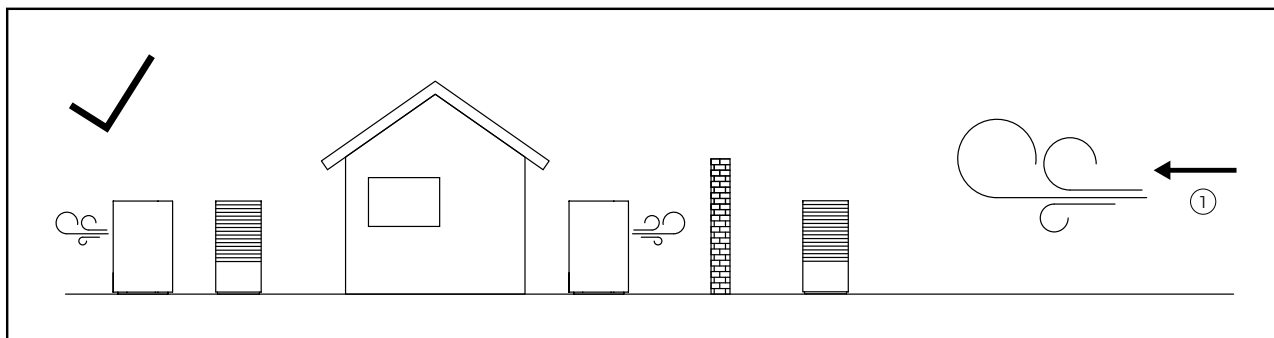
Installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde expert.

2 BEPALEN VAN DE LOCATIE VAN DE WARMTEPOMP VERSI-O

2.1. WINDFACTOREN

OPMERKING

Positioneer de warmtepomp met betrekking tot de reguliere windrichting in het gebied, zodat de wind de luchtstroom die door de ventilator in de warmtepomp wordt gegenereerd niet belemmert.



Figuur 1: Kies de locatie van de warmtepomp afhankelijk van de wind

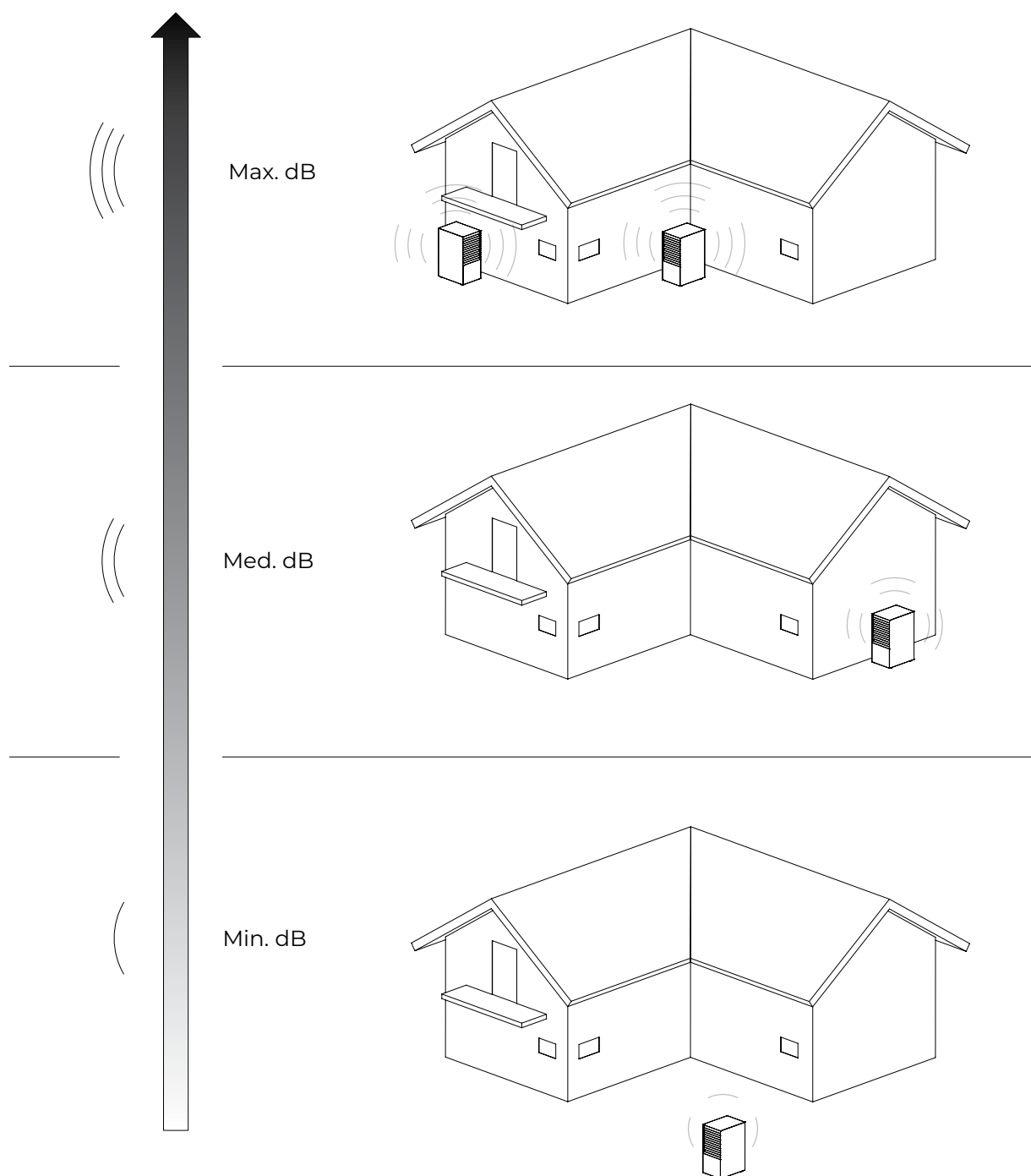
1 Windrichting

2.2. GELUIDSHINDER IS AFHANKELIJK VAN DE POSITIE VAN HET APPARAAT

i OPMERKING

Het geluid dat de warmtepomp produceert, hangt af van hoe deze is gepositioneerd ten opzichte van andere gebouwen en objecten in de directe omgeving. De geluidsgolven kaatsen af op nabijgelegen gebouwen en objecten, waardoor het geluid wordt versterkt.

Positioneer de warmtepomp ten opzichte van het gebouw/obstakels in de omgeving op een manier die het effect van geluidsreflectie en gelijktijdige versterking van geluid minimaliseert.



Figuur 2: Positionering van de warmtepomp

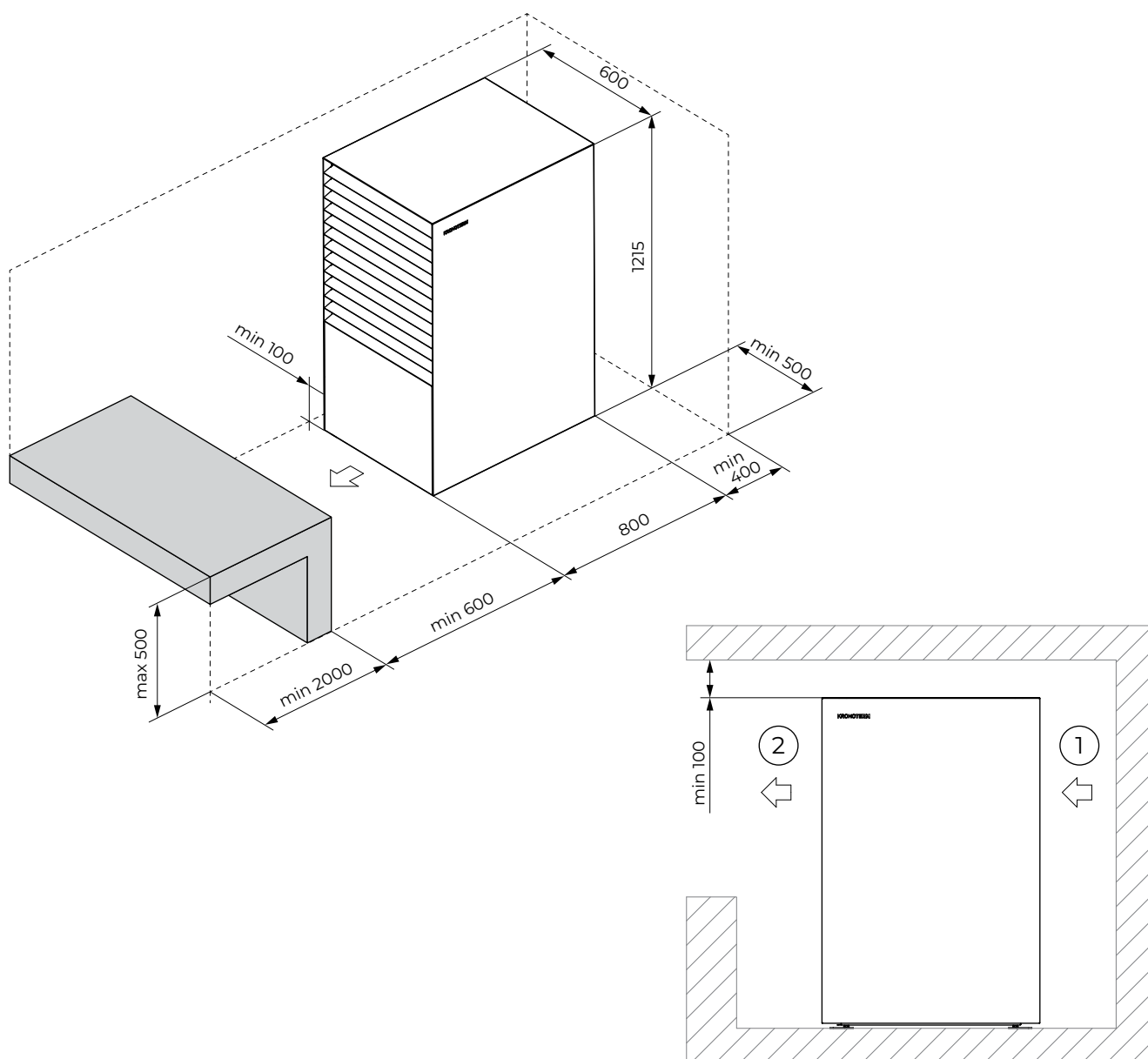
2.3. VEREISTE AFSTANDEN: VERSI-O

! VOORZICHTIGHEID

Verplaats de warmtepomp weg van gebouwen en andere objecten, zorg voor voldoende luchtstroom en zorg voor een onbelemmerde toegang tot de warmtepomp zelf. Houd rekening met vereiste vrije ruimte ten opzichte van obstakels.

! WAARSCHUWING

Positioneer indien mogelijk de warmtepomp zo dat de luchtuitlaat niet naar loopoppervlakken is gericht. Vanwege de gekoelde lucht bij de uitlaat van de warmtepomp kan de grond rond de uitlaat in de wintermaanden ijzig worden wanneer de temperatuur rond 0°C of lager is.



Figuur 3: Vereiste afstanden van de VERSI-O [mm]

1	Luchtinlaat
2	Luchtuitlaat

3 HET BEPALEN VAN DE LOCATIE VAN DE BINNENDEEL EN VEREISTE AFSTANDEN

OPMERKING

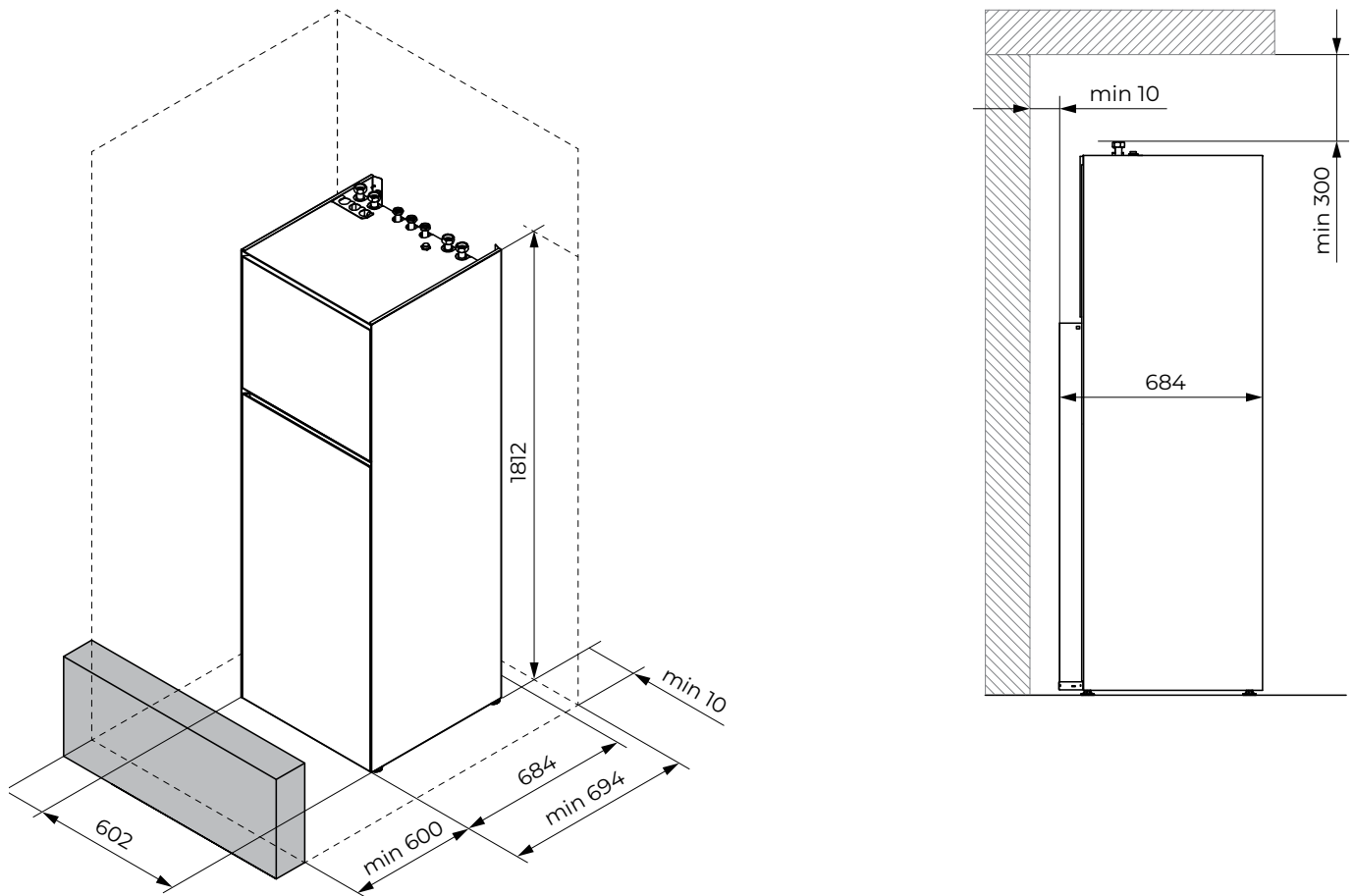
De kamer moet droog zijn, vochtigheid in de kamer mag niet hoger zijn dan 60%.

Het temperatuurbereik in de kamer kan van 5 °C tot 35 °C zijn.

3.1. HYDRO C2

VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte.



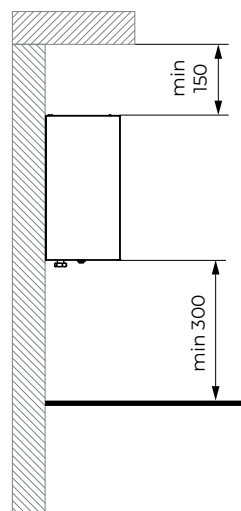
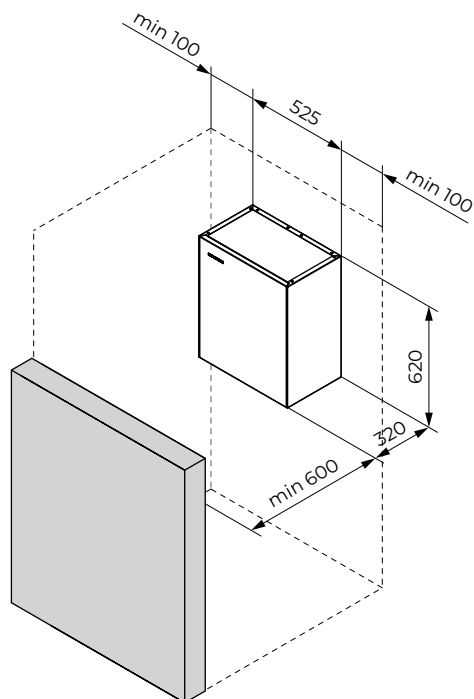
Figuur 4: Vereiste afstanden van de HYDRO C2 [mm]

3.2. HYDRO S2

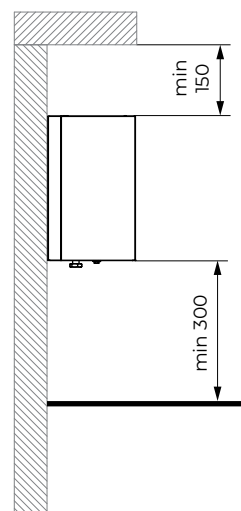
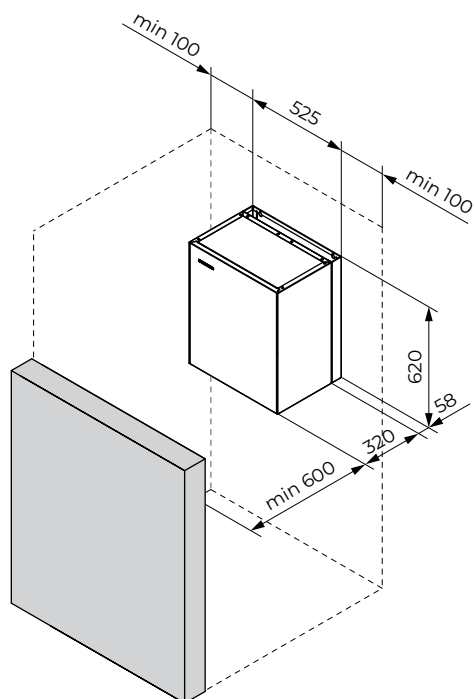


VOORZICHTIGHEID

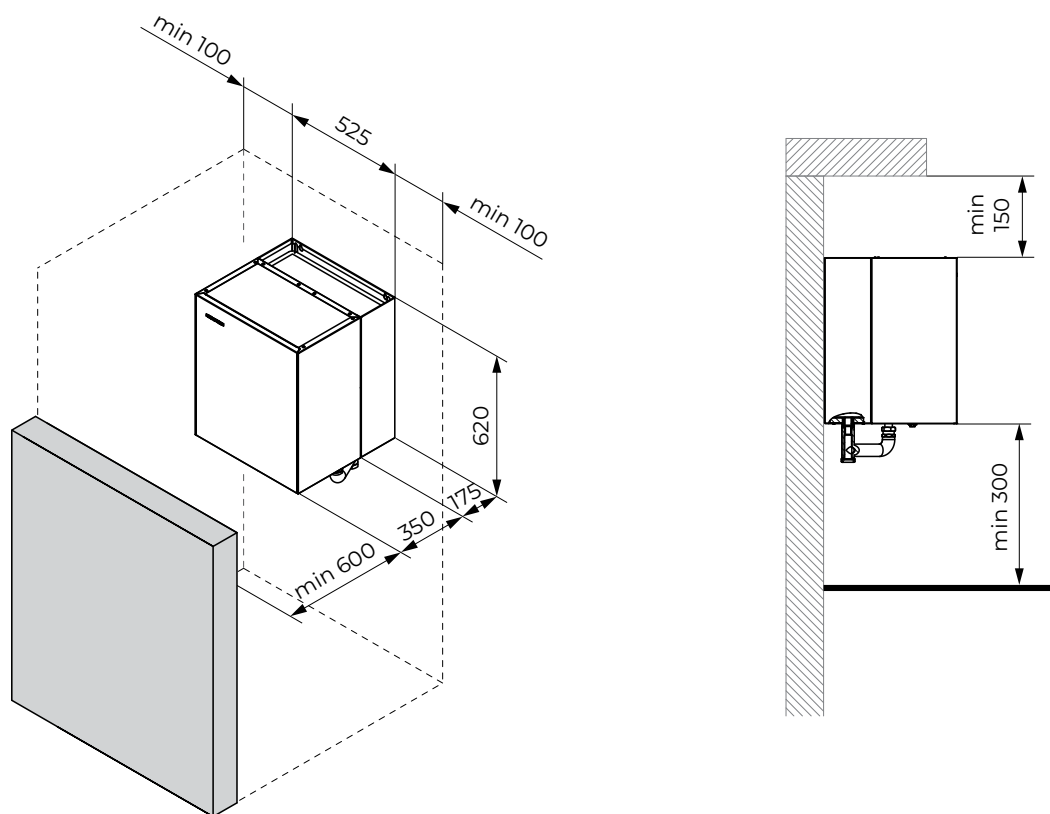
Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte



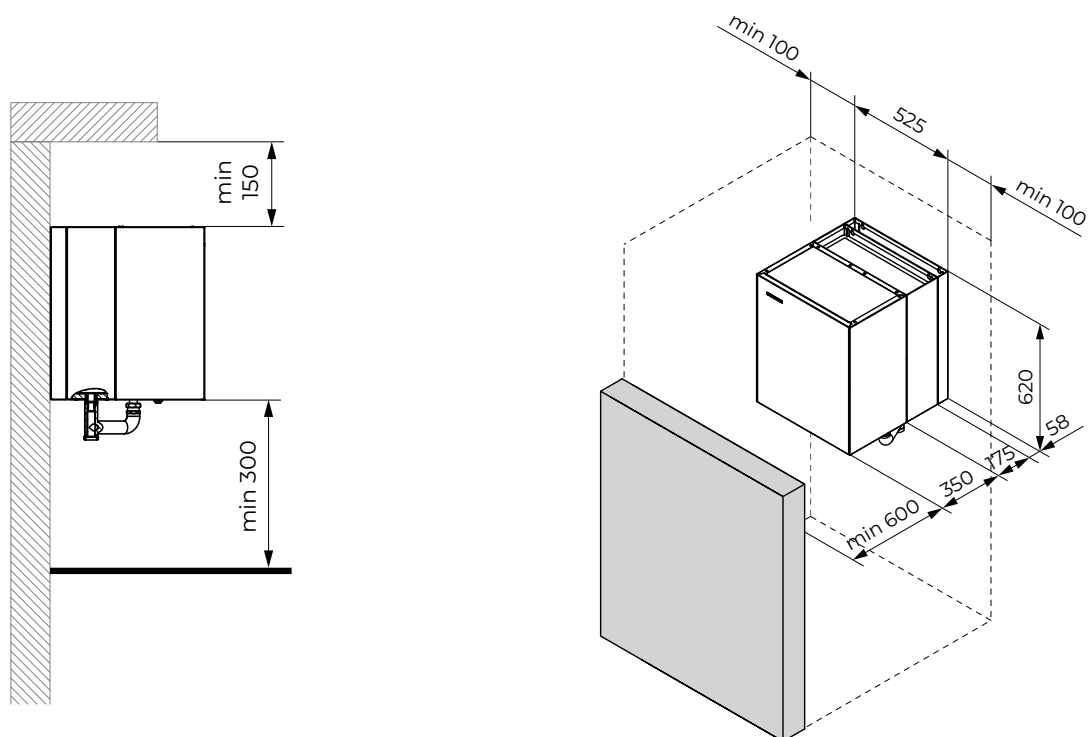
Figuur 5: Benodigde vrije ruimte van de HYDRO S2 - [mm]



Figuur 6: Benodigde vrije ruimte van de HYDRO S2 + HYDRO A2 - [mm]



Figuur 7: Benodigde vrije ruimte van de HYDRO S2 + HYDRO P2 - [mm]



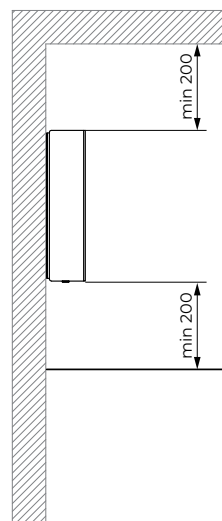
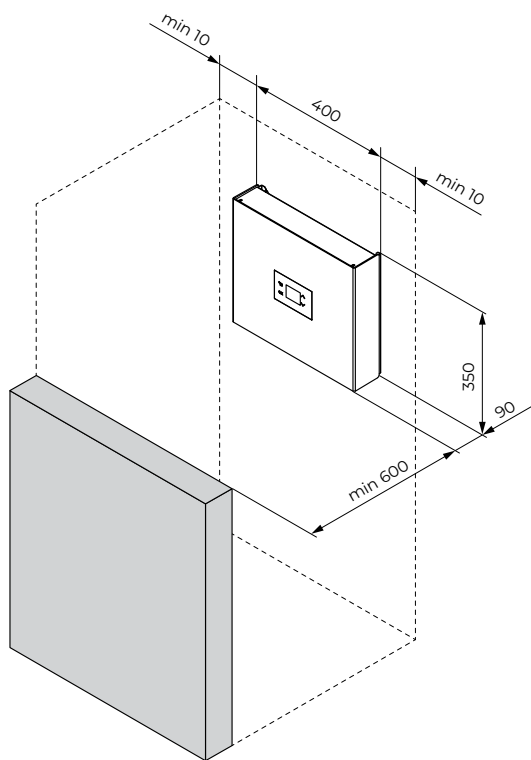
Figuur 8: Benodigde vrije ruimte van de HYDRO S2 + HYDRO P2 + HYDROA2 [mm]

3.3. WR KSM 2, WR KSM+ EN WR KSM C

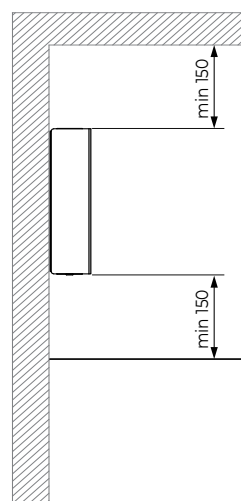
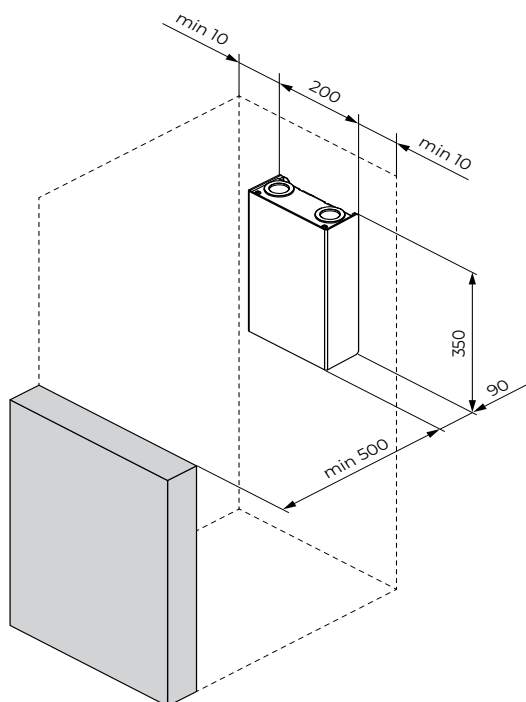


VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte



Figuur 9: Benodigde vrije ruimte van de WR KSM 2 [mm]



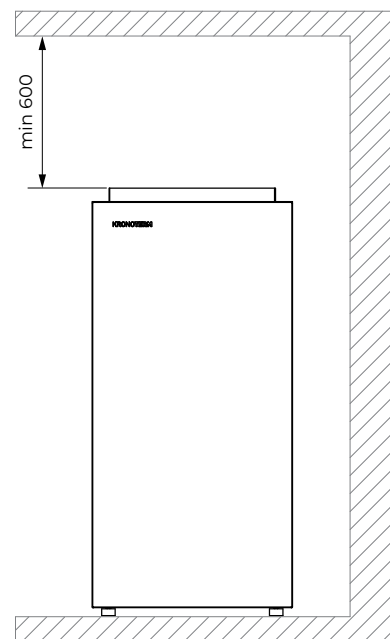
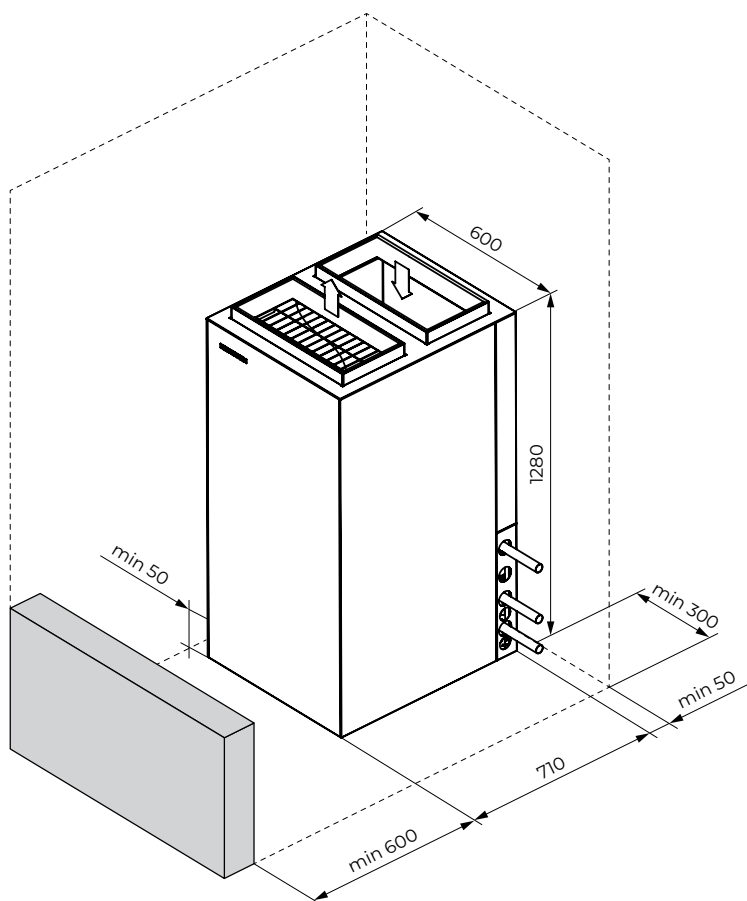
Figuur 10: Benodigde vrije ruimte van de WR KSM+ & WR KSM C [mm]

3.4. VERSI-I EN VERSI-X



VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte



Figuur 11: Benodigde vrije ruimte van de VERSI-I en VERSI-X - [mm]

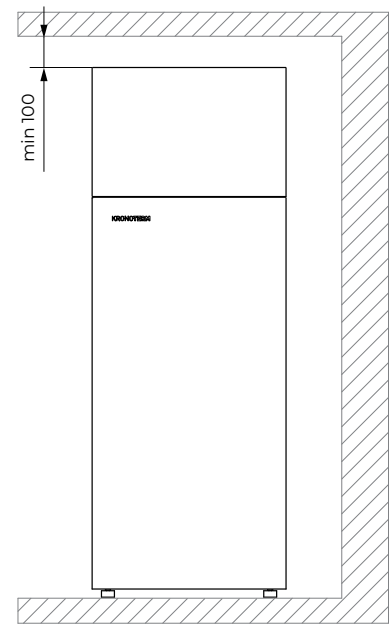
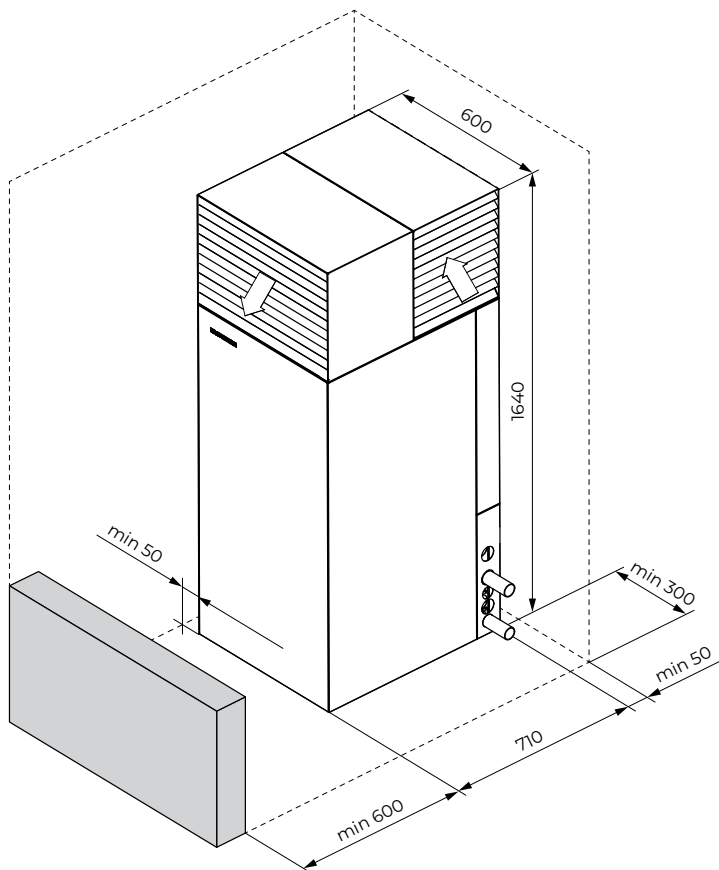
3.5. VERSI-X MET MODULAIRE LUCHTAFBUIGER

! VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte.

Modulaire luchtgeleider (MAD) is verplichte extra uitrusting bij installatie van het apparaat op balkons, dakranden of terrassen. Een verkeerd gerichte luchtuitleas kan materiële schade veroorzaken aan het eigendom van de investeerder.

Zie Bijlage 15 voor andere modulaire luchtgeleider installatietypes.

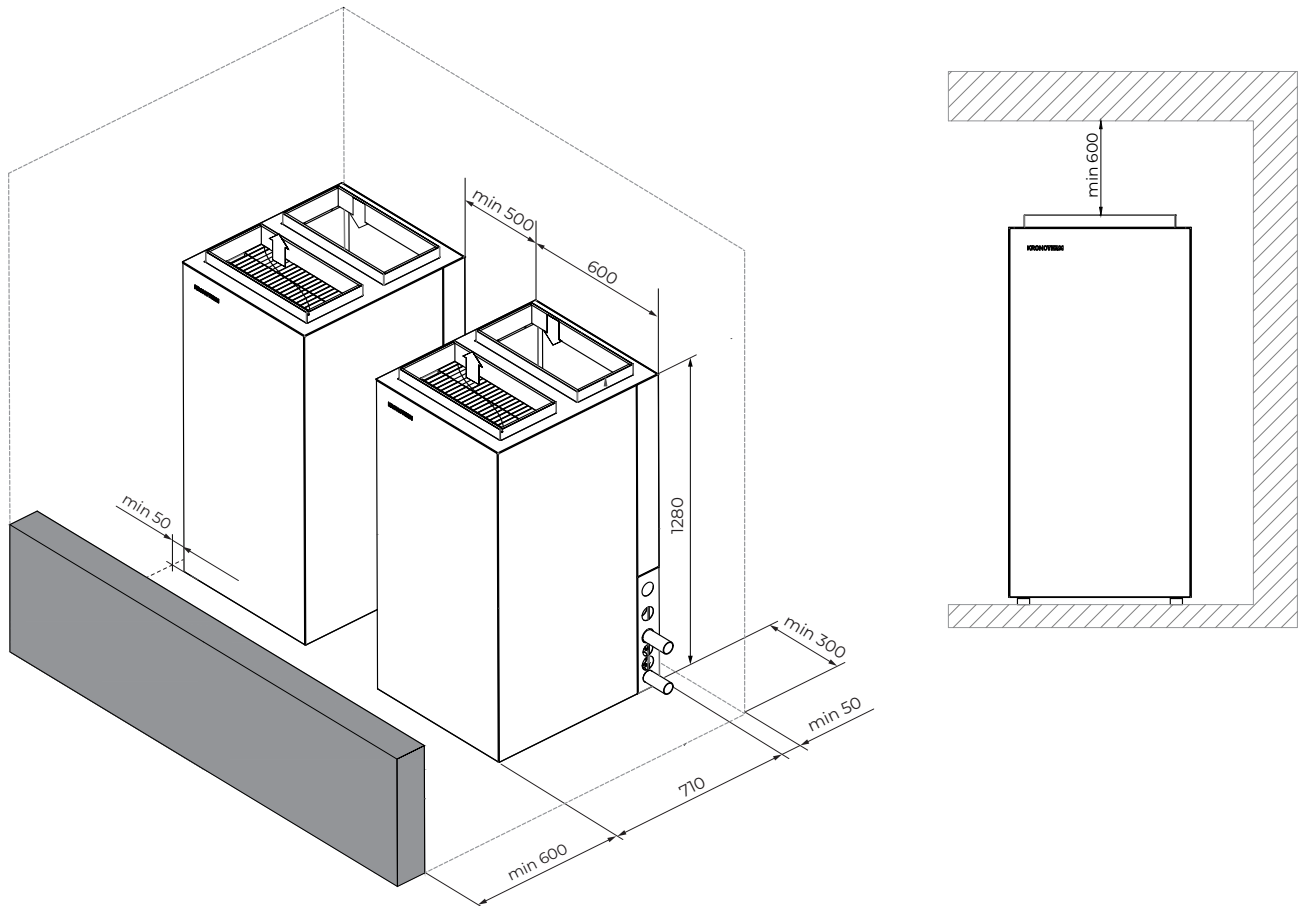


Figuur 12: Vereiste vrije ruimte van de VERSI-X met MAD [mm]

3.6. VERSI-X IN EEN CASCADE OPLOSSING

! VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste vrije ruimte



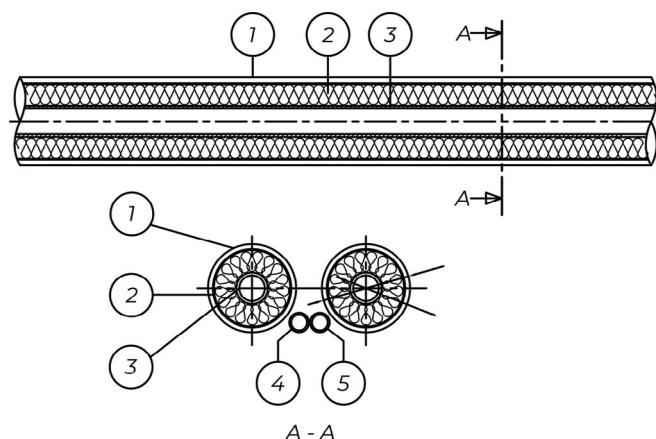
Figuur 13: Vereiste vrije ruimte van de VERSI-X in een cascade oplossing [mm]

4 BUIZENAANSLUITINGEN

i OPMERKING

U moet goed geïsoleerde leidingen gebruiken in de leidingen voor de hydraulische verbinding tussen de VERSI-O en de binnenunits.

Figuur 14 toont een voor-geïsoleerde leiding, die gebruikt kan worden om de warmtepomp en binnenunit met elkaar te verbinden.

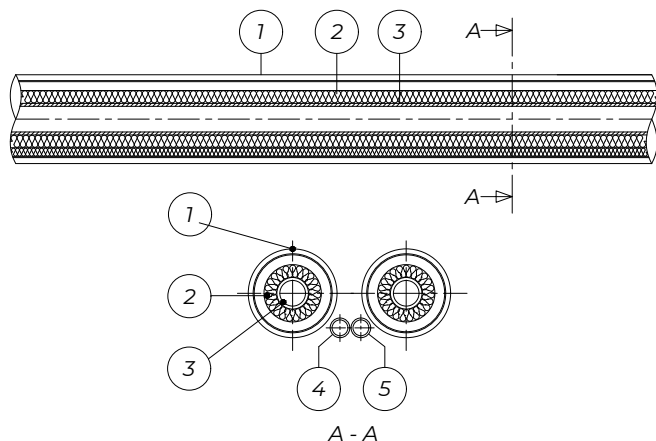


1	Leiding
2	Thermische isolatie (Dampdicht)
3	PEX-leiding
4	Doorvoer voor de voedingskabel
5	Doorvoer voor de communicatiekabel

Figuur 14: Pijpaansluiting met geïsoleerde leidingen

i OPMERKING

Voor rechte verbindingen zonder elleboogverbindingen kunt u van tevoren een buis installeren waarin u later een geïsoleerde leiding kunt rijgen.



1	Dubbelwandige buis
2	Thermische isolatie van 13 mm dik met beschermende omhulling
3	PEX-AL-PEX leiding
4	Doorvoer voor de voedingskabel
5	Doorvoer voor de communicatiekabel

Figuur 15: Pijpaansluiting PEX-AL-PEX in een buis

! VOORZICHTIGHEID

Installeer buizen zodanig dat water wordt voorkomen dat erin komt. Water degradeert isolatie, wat leidt tot verhoogd warmteverlies.

4.1. MINIMALE DIAMETER VAN VERBINDENDE PIJPEN

De minimale binnendiameter en aanbevolen afmetingen voor veelgebruikte verbindingspijpen tussen binnen- en buitenunits van het VERSI-systeem.

Tabel 1: Minimale pijpdiameter

Warmtepomp	Minimale binnendiameter [mm]	Binnenunit [mm]	Voorgeïsoleerde PEX-buis [mm]	Koperen buis [mm]	PEX-Al-PEX-buis [mm]	Persbuis - hoog-koolstofstaal [mm]
VERSI-O	DN20	HYDRO S2	25 x 2,3	22 x 1	26 x 3	22 x 1,5
		HYDRO C2	25 x 2,3	22 x 1	26 x 3	22 x 1,5

4.2. MAXIMALE LEIDINGLENGTE TUSSEN BINNEN EN BUITENUNIT

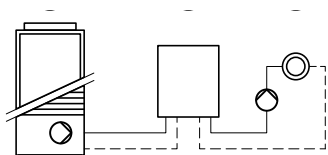
4.2.1. VOORGEÏSOLEERDE PIJP PEX

Tabel 2: Minimale lengte van de buisaansluiting

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] ¹	
				A	B
VERSI-O(I, X)	26 x 3,0 DN20	HYDRO S2	$\Delta T = 5^\circ C$	80	65
			$\Delta T = 7^\circ C$	80	80
		HYDRO C2	$\Delta T = 5^\circ C$	80	65
			$\Delta T = 7^\circ C$	80	80
		WR KSM 2	$\Delta T = 5^\circ C$	80	70
			$\Delta T = 7^\circ C$	80	80

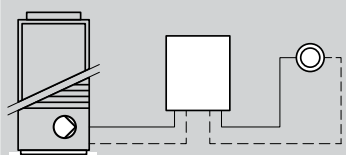
A

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp



B

De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.



$\Delta T 5^\circ C$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T 7^\circ C$ - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 3: Maximale lengte van de leidingverbinding - cascadeversie

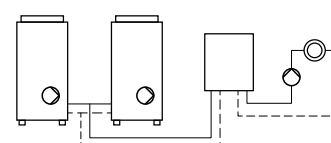
Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] ¹
				C
2 x VERSI -O/X	32 x 3 DN25	WR KSM 2	$\Delta T = 5^\circ C$	55
			$\Delta T = 6^\circ C$	75
			$\Delta T = 7^\circ C$	80

$\Delta T 5^\circ C$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T 7^\circ C$ - als regel voor radiatorverwarming

C

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.



¹ De verbindingslengte is voorgeschreven voor beide richtingen (van het binnendeel naar het buitendeel en terug), rekening houdend met 8 bochten.

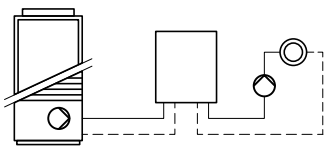
4.2.2. KOPEREN BUIZEN

Tabel 4: Minimale lengte van de buisaansluiting

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] ¹	
				A	B
VERSI-O(I, X)	22 x 1,0 (DN20)*	HYDRO S2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	70
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80
		HYDRO C2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	65
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80
		WR KSM 2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	70
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80

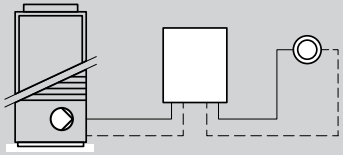
A

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp



B

De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.



* 1 elleboogverbinding staat gelijk aan 0,8 meter pijp aansluiting.

$\Delta T\ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T\ 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 5: Maximale lengte van pijp aansluiting - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] ¹	
				E	
2x VERSI-X	28 x 1,2 (DN25)*	WR KSM 2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	40	
			$\Delta T = 6\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	

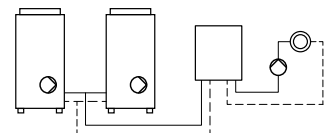
* Eén bocht komt overeen met 1,5 meter pijpverbinding.

$\Delta T\ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T\ 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming

E

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp

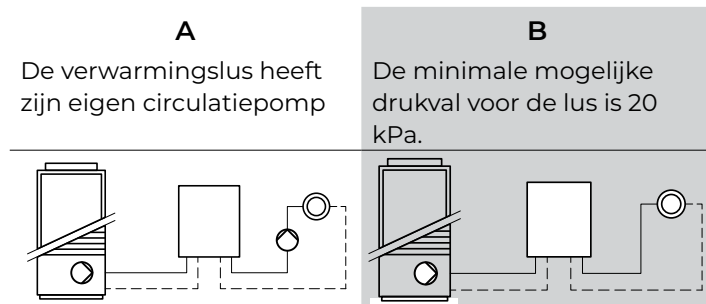


¹ De verbindingslengte is voorgeschreven voor beide richtingen (van het binnendeel naar het buitendeel en terug), rekening houdend met 8 bochten.

4.2.3. PEX-AL-PEX MEERLAGENBUIIS

Tabel 6: Minimale lengte van de buisaansluiting

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbinding lengte [m] ¹	
				A	B
VERSI-O(I, X)	26 x 3,0 (DN20)*	HYDRO S2	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	55	40
			$\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$	80	80
		HYDRO C2	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	50	35
			$\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$	80	80
		WR KSM 2	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	60	45
			$\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$	80	80



* Een bocht in de leiding staat gelijk aan 3,5 meter leidingverbinding.

$\Delta T 5^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T 7^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming

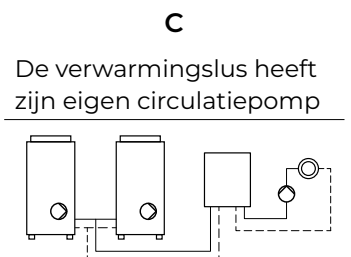
Tabel 7: Maximale lengte van leidingverbinding - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbinding lengte [m] ¹	
				C	
2x VERSI -O/X	32 x 3 (DN25)*	WR KSM 2	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	25	
			$\Delta T = 6^{\circ}\text{C}$	80	
			$\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$	80	

* Een leidingbocht komt overeen met 3,7 meter leiding

$\Delta T 5^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T 7^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming



¹De verbinding lengte is voorgeschreven voor beide richtingen (van het binnendeel naar het buitendeel en terug), rekening houdend met 8 bochten.

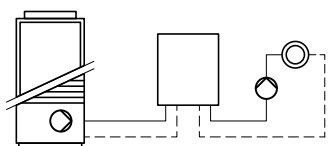
4.2.4. PERSPIJP - HOOGKOOLSTOFSTAAL

Tabel 8: Minimale lengte van de buisaansluiting

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbinding lengte [m] ¹	
				A	B
VERSI-O(I, X)	22 x 1,5 (DN20)*	HYDRO S2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	65	55
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80
		HYDRO C2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	60	50
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80
		WR KSM 2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	70	55
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	80

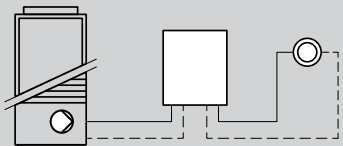
A

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp



B

De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.



* Één bocht komt overeen met 0,3 meter pijp aansluiting.

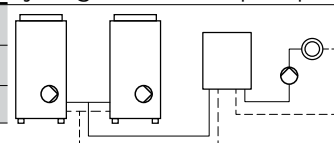
$\Delta T\ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T\ 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 9: Maximale lengte van de leidingverbinding - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale pijp diameter	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbinding lengte [m] ¹	
				E	C
2x VERSI-X	28 x 1,5 (DN25)*	WR KSM 2	$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	40	De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.
			$\Delta T = 6\text{ }^{\circ}\text{C}$	55	
			$\Delta T = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$	80	

C
De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.



3) Eén bocht fitting staat gelijk aan 0,2 meter pijp aansluiting.

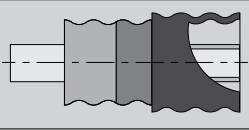
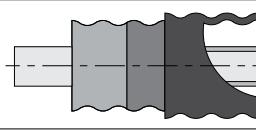
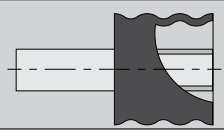
$\Delta T\ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor vloerverwarming

$\Delta T\ 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ - als regel voor radiatorverwarming

¹ De verbinding lengte is voorgeschreven voor beide richtingen (van het binnendeel naar het buitendeel en terug), rekening houdend met 8 bochten.

4.3. PIJPAANSLUITING WARMTEVERLIES

Tabel 10: Pijp warmteverlies

Minimale pijp diameter		Verbindingswarmteverlies [W/m]*		
Temperatuurmodus				
				
		Geïsoleerde pijp pijp begraven op 0,8 m ondergronds	Geïsoleerde pijp pijp gelegd in de buitenlucht bij 0 °C	PEX-AL-PEX pijp + 13 mm Armaflex in een buis pijp gelegd in de buitenlucht bij 0 °C
DN20	$\Delta T = 5 \text{ °C}$	5,8	8,4	23,1
	$\Delta T = 7 \text{ °C}$	10,2	13	36

*De verbindingsslengte is voorgeschreven voor beide richtingen (afstand van de warmtepomp tot het gebouw).

5 ELEKTRISCHE ENERGIE

In de ontwerpfasen is het essentieel om zowel de beschikbare verbindingsspanning als de stabiliteit van het elektriciteitsnet op het ontvangstpunt te controleren.

Tabel 11, Tabel 12 en Tabel 13 tonen de gereguleerde aanbevolen afmetingen van elektrische kabels voor de verbinding en de aanbevolen sterkte van zekeringen.

OPMERKING

Zorg ervoor dat u de juiste installatiemethode kiest op basis van het type kabel. De afmetingen van elektrische kabels moeten altijd worden gecontroleerd of bepaald door de planner van de elektrische bedrading.

Het punt van elektrisch verbruik moet ingebouwde zekeringen hebben die één orde sterker zijn dan de voorschriften in de onderstaande tabel:

Vetgedrukte gegevens zijn minimale eisen van de fabrikant van het apparaat.

Tabel 11: De afmetingen van voedingskabels en zekeringen voor de VERSI-O/X en HYDRO C2/S2

VOEDING	E.H.	HYDRO C2/S2*		VERSI-O/X		ELEKTRISCH KABINET	
		zekering	kabel	zekering	kabel	zekering	kabel
1 F	2 kW	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 32	3 x 6
	4 kW	1 x C 20	3 x 4	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 40	3 x 10
3 F	2 kW	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 16	3 x 2,5	2 x C 16	5 x 2,5
	4 kW	2 x C 16	5 x 2,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 16	5 x 2,5
	6 kW	3 x C 16	5 x 2,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 32	5 x 6

* In geval van installatie van een KSM+ module, verandert de stroomsterkte van de zekeringen en de afmetingen van de kabel niet.

Tabel 12: De afmetingen van voedingskabels en zekeringen voor de VERSI-O/X en WR KSM 2/WR KSM+

		DOORSTROOM ELEKTRISCHE VERWARMER		WR KSM 2/WR KSM+*		VERSI-O/X		ELEKTRISCHE KAST**		
VOEDING	E.H.		zekering	kabel	zekering	kabel	zekering	kabel	zekering	kabel
1 F	PG_6	2 kW	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 32	3 x 6
		4 kW	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 40	3 x 10
3 F	PG_6	2 kW	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	2 x C 16	5 x 2,5
		4 kW	2 x C 10	5 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 16	5 x 2,5
		6 kW	3 x C 10	5 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
	PG_12	4 kW	1 x C 20	5 x 2,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 20	5 x 2,5
		8 kW	2 x C 20	5 x 2,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 20	5 x 2,5
		12 kW	3 x C 20	5 x 2,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 16	3 x 2,5	3 x C 32	5 x 6

*In geval van installatie van een WR KSM+ module, verandert de stroomsterkte van de zekeringen en de afmetingen van de kabel niet.

**In geval van installatie van PG_6/PG_12 worden de gegevens getoond voor verdeeld vermogen in fasen.

Tabel 13: Dimensies van voedingskabels en zekeringen voor VERSI-I

VOEDING	E.H.	VERSI-I		ELEKTRISCHE KAST*	
		zekering	kabel	zekering	kabel
1 F	2 kW	1 x C 32	3 x 6,0	1 x C 40	3 x 10
3 F	2 kW	2 x C 16	5 x 2,5	2 x C 16	5 x 2,5
	4 kW	3 x C 16	5 x 2,5	3 x C 16	5 x 2,5

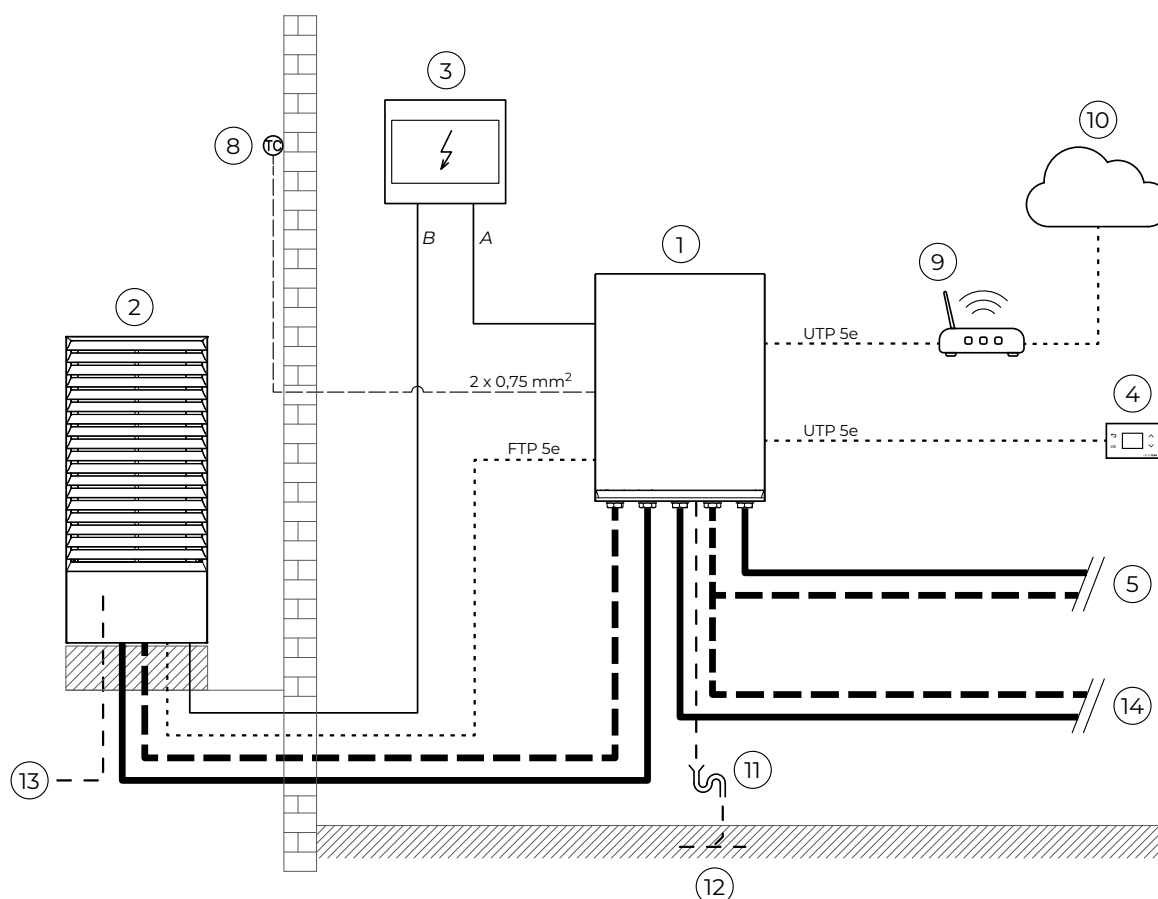
*In geval van installatie van PG_6/PG_12 worden de gegevens getoond voor verdeeld vermogen in fasen.

6 BASISDIAGRAMMEN

6.1. VERSI-O EN HYDRO S2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	HYDRO S2
VERSI-O	DN20



Figuur 16: De leidingschema voor VERSI-O + HYDRO S2

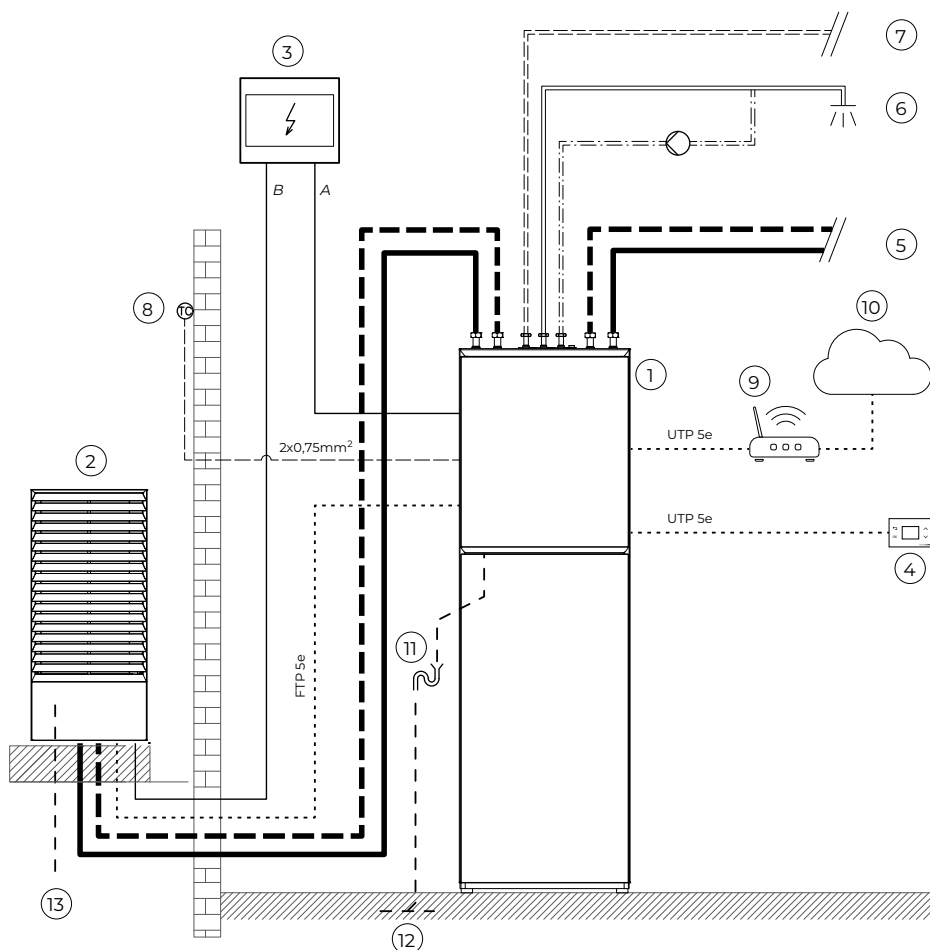
	Aanvoerleiding
	Retourleiding
	Elektrische energie
	Communicatie (FTP5e)
	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
	Temperatuursensor communicatie

1	HYDRO S2
2	VERSI-O
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Sifon
12	Aansluiting op regenwaterafvoer
13	Regenwaterafvoersysteem
14	Het maken van warm water
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.2. VERSI-O EN HYDRO C2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Buitenunit	HYDRO C2
VERSI-O	DN20



Figuur 17: De leidingschema voor VERSI-O + HYDRO C2

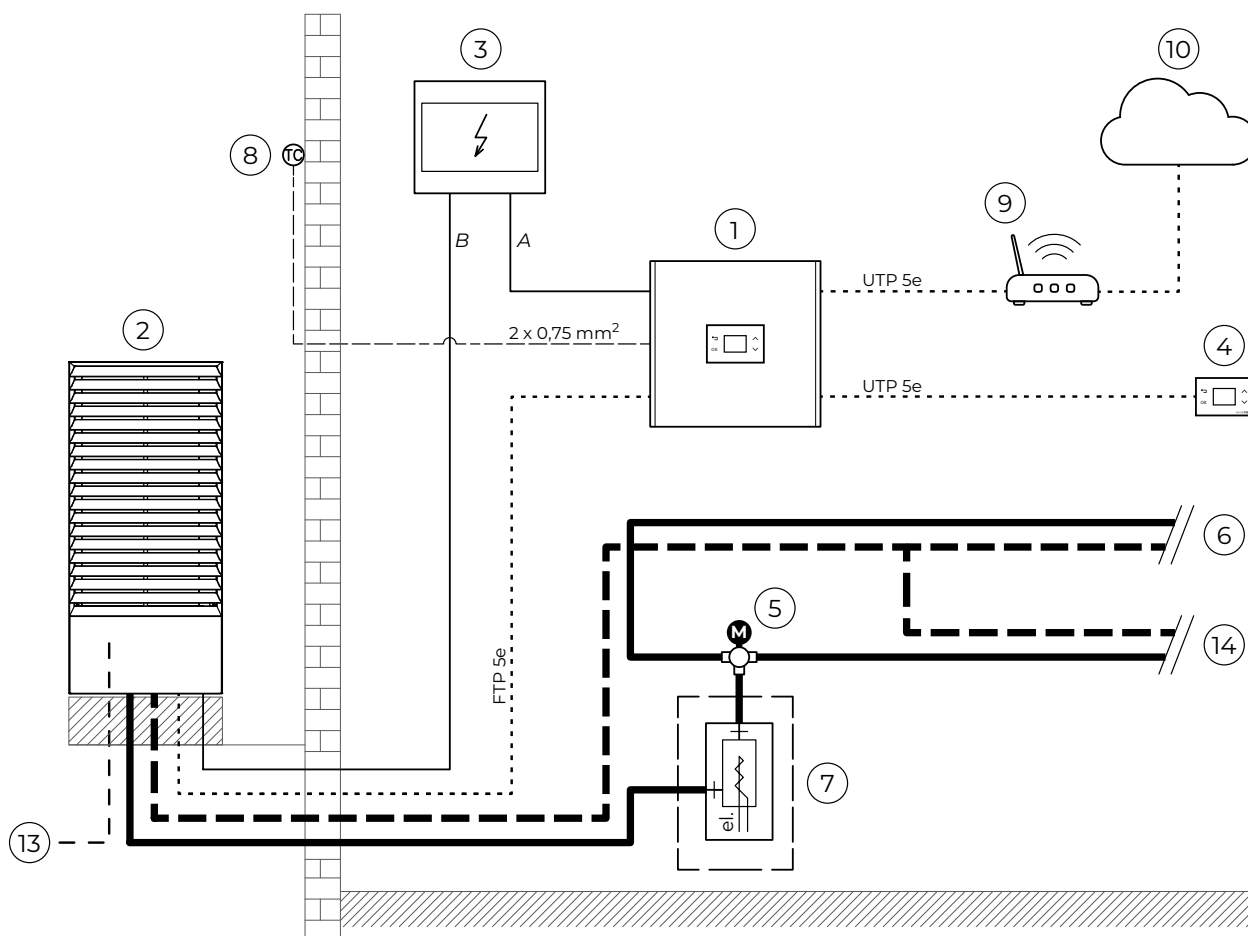
	Aanvoerleiding
	Retourleiding
	Elektrische energie
	Communicatie (FTP 5e)
	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
	Temperatuursensor communicatie

1	HYDRO C2
2	VERSI-O
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
6	Warm kraanwater
7	Koud kraanwater
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Sifon
12	Aansluiting op regenwaterafvoer
13	Regenwaterafvoersysteem
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.3. VERSI-O EN WR KSM 2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Buitenunit	WR KSM 2
VERSI-O	DN20



Figuur 18: Het leidingschema voor VERSI-O + WR KSM 2 + PG_6

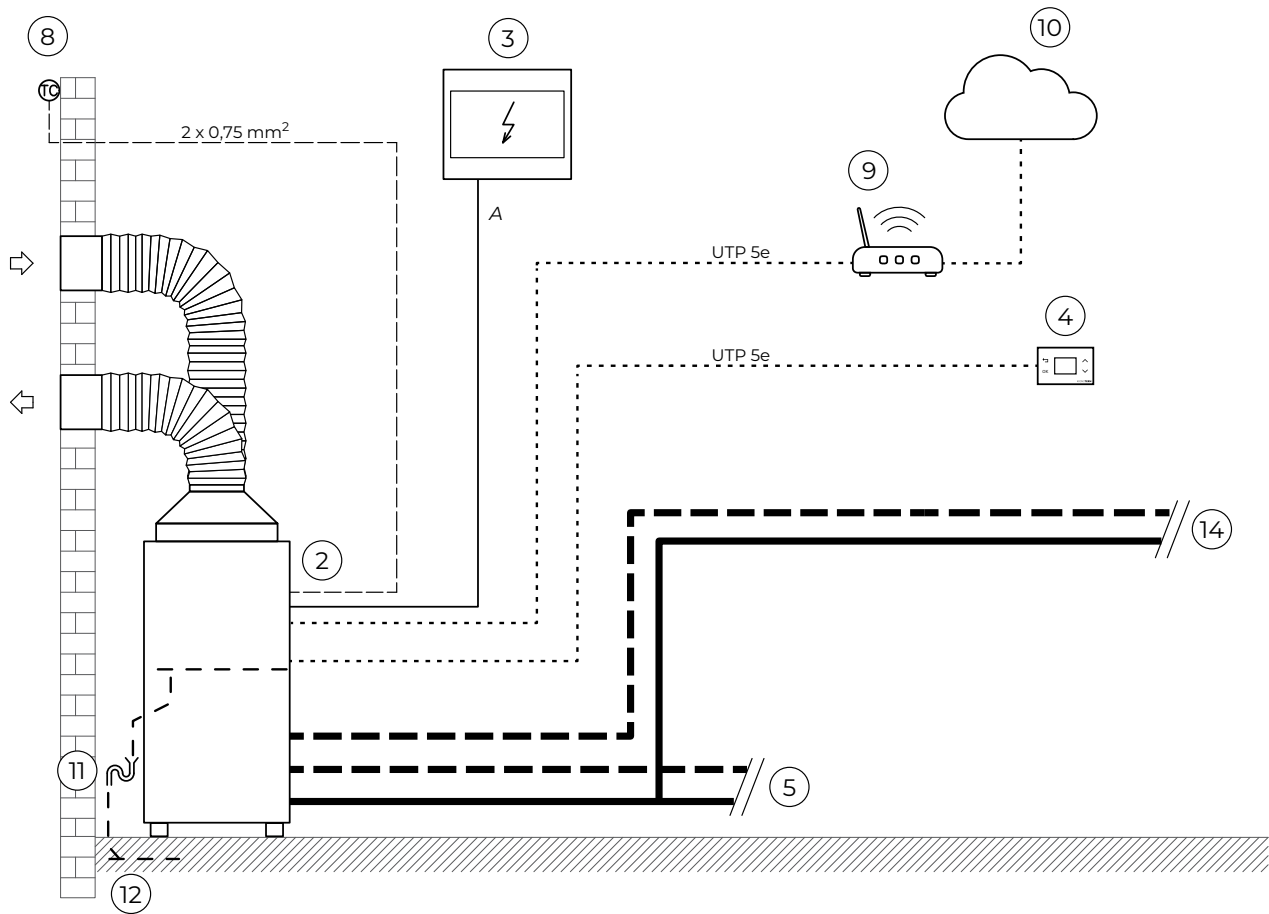
—	Aanvoerleiding
---	Retourleiding
—	Elektrische energie
-----	Communicatie (FTP 5e)
- - - - -	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
- - - - -	Temperatuursensor communicatie

1	WR KSM 2
2	VERSI-O
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Zoneklep
6	Verwarming
7	Elektrische doorstroomverwarmer (PG)
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
13	Regenwaterafvoersysteem
14	Het maken van warm water
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.4. VERSI-I

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	Pijpdiameters
VERSI-I	DN20



Figuur 19: Het leidingsschema voor VERSI-I

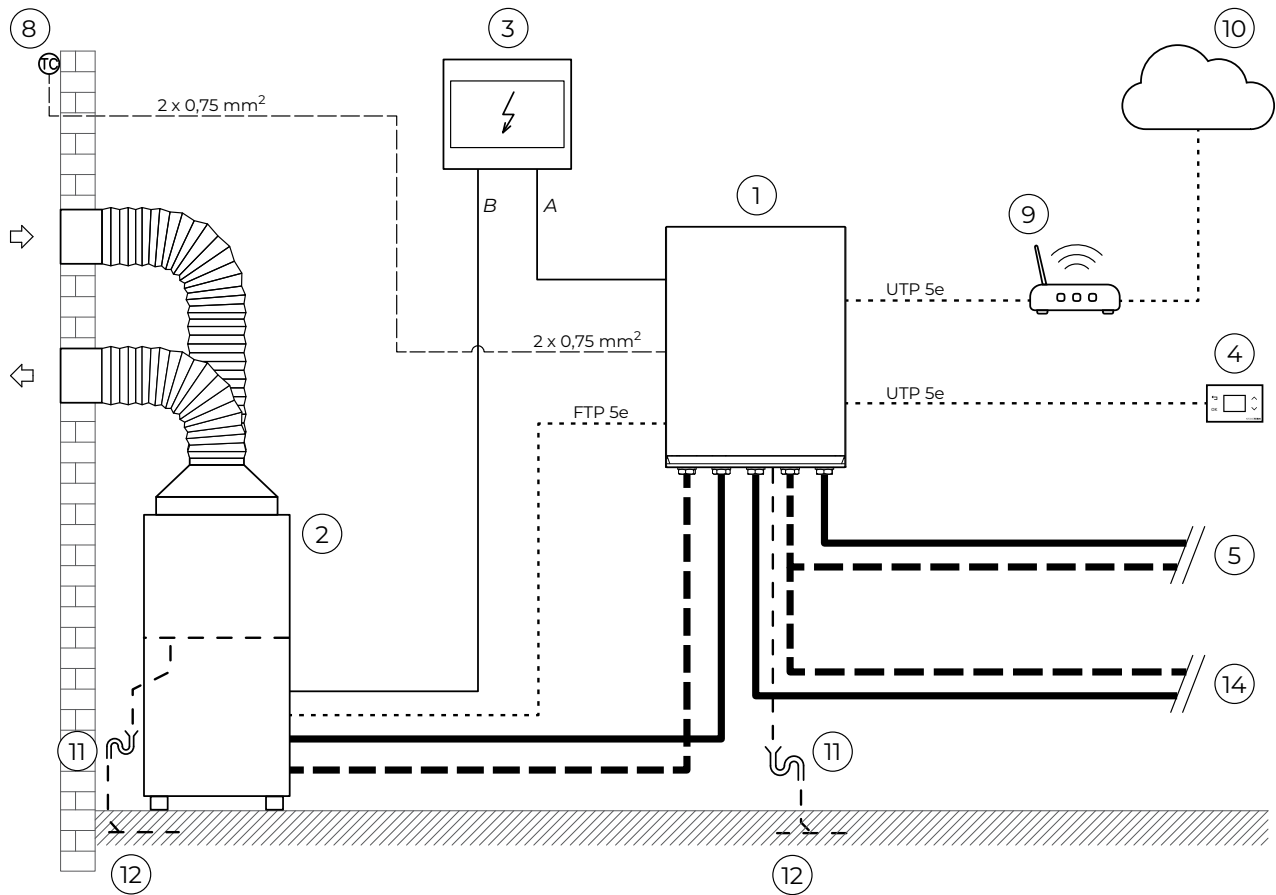
—	Aanvoerleiding
---	Retourleiding
—	elektrische energie
----	Communicatie (FTP 5e)
- - - -	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
.....	Condensafvoer van de binnenunit eenheid (Ø 32)
----	Temperatuursensor communicatie

2	VERSI-O
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
14	Het maken van warm water
A	Stroomvoorziening ~230 V

6.5. VERSI-X EN HYDRO S2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	HYDRO S2
VERSI-X	DN20



Figuur 20: Het leidingschema voor VERSI-X + HYDRO S2

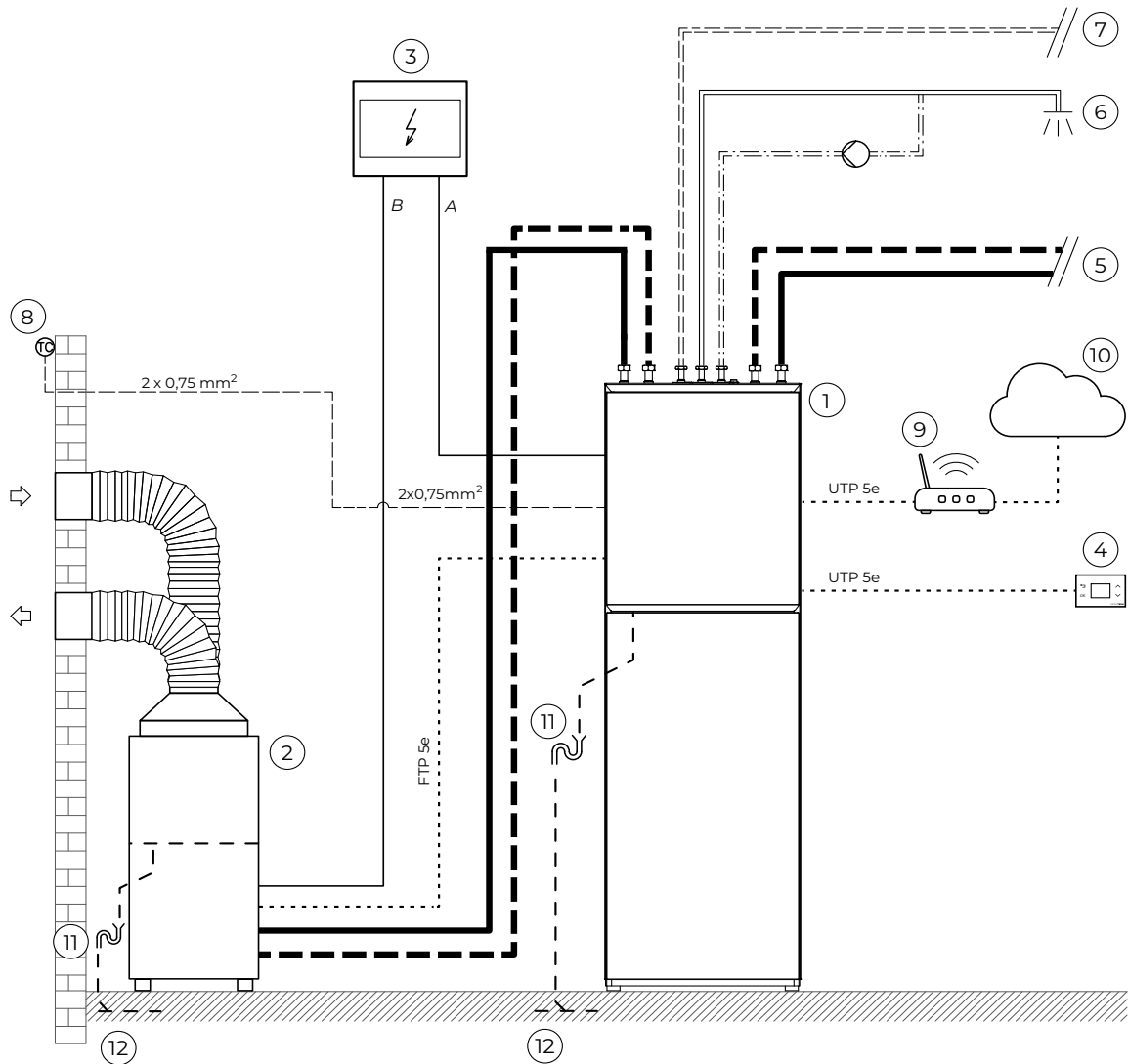
	Aanvoerleiding
	Retourleiding
	Elektrische energie
	Communicatie (FTP5e)
	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
	Temperatuursensor communicatie

1	HYDRO S2
2	VERSI-X
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Sifon
12	Aansluiting op regenwaterafvoer
14	Het maken van warm water
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.6. VERSI-X EN HYDRO C2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	HYDRO C2
VERSI-X	DN20



Figuur 21: Het leidingschema voor VERSI-X + HYDRO C2

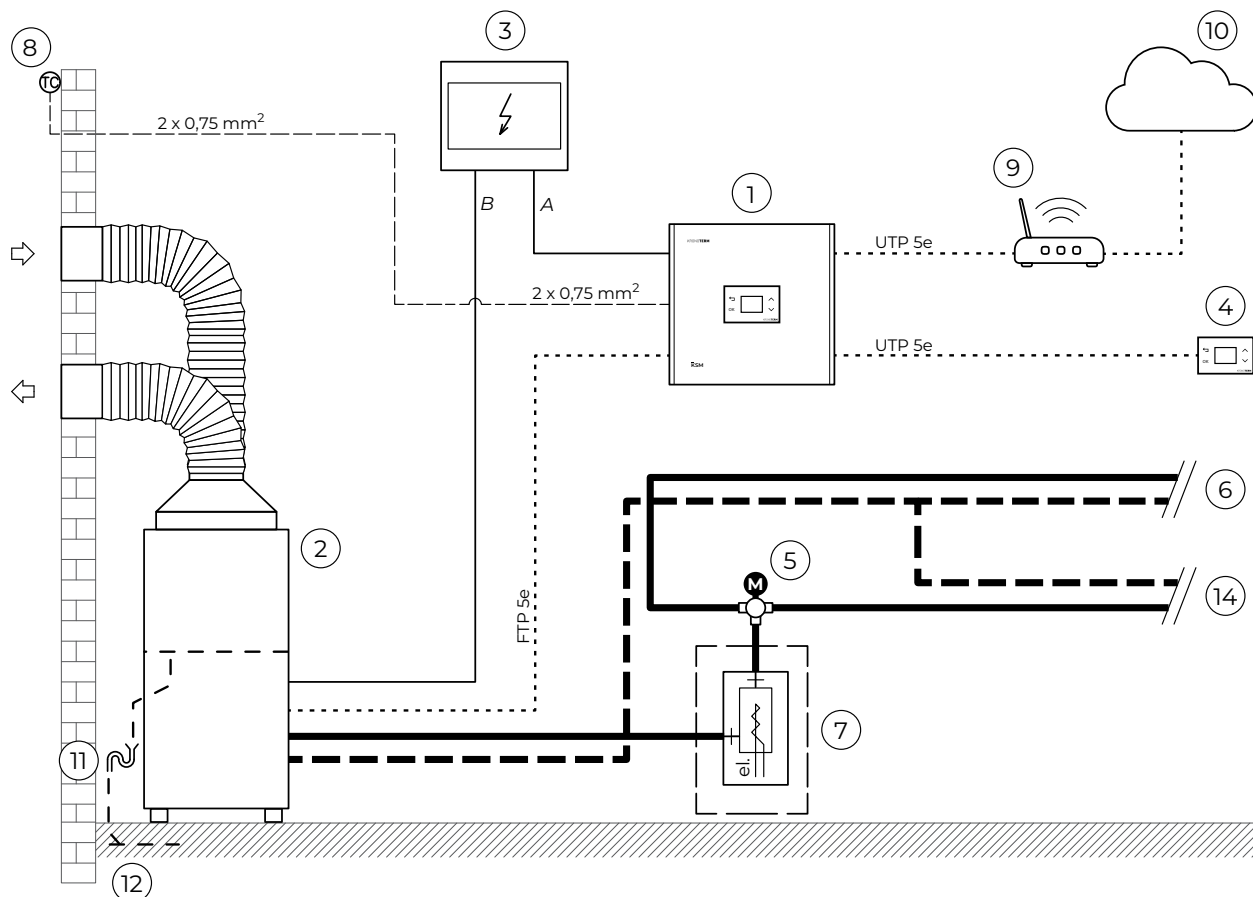
	Aanvoerleiding
	Retourleiding
	Elektrische energie
	Communicatie (FTP 5e)
	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
	Temperatuursensor communicatie

1	HYDRO C2
2	VERSI-X
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
6	Warm kraanwater
7	Koud kraanwater
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Sifon
12	Aansluiting op regenwaterafvoer
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.7. VERSI-X EN WR KSM 2

Aanbevolen minimale pijpdiameters tussen 2x warmtepompen en de technische ruimte:

Warmtepomp	WR KSM 2
VERSI-X	DN20



Figuur 22: Het leidingschema voor VERSI-I/X + WR KSM 2 + PG_6

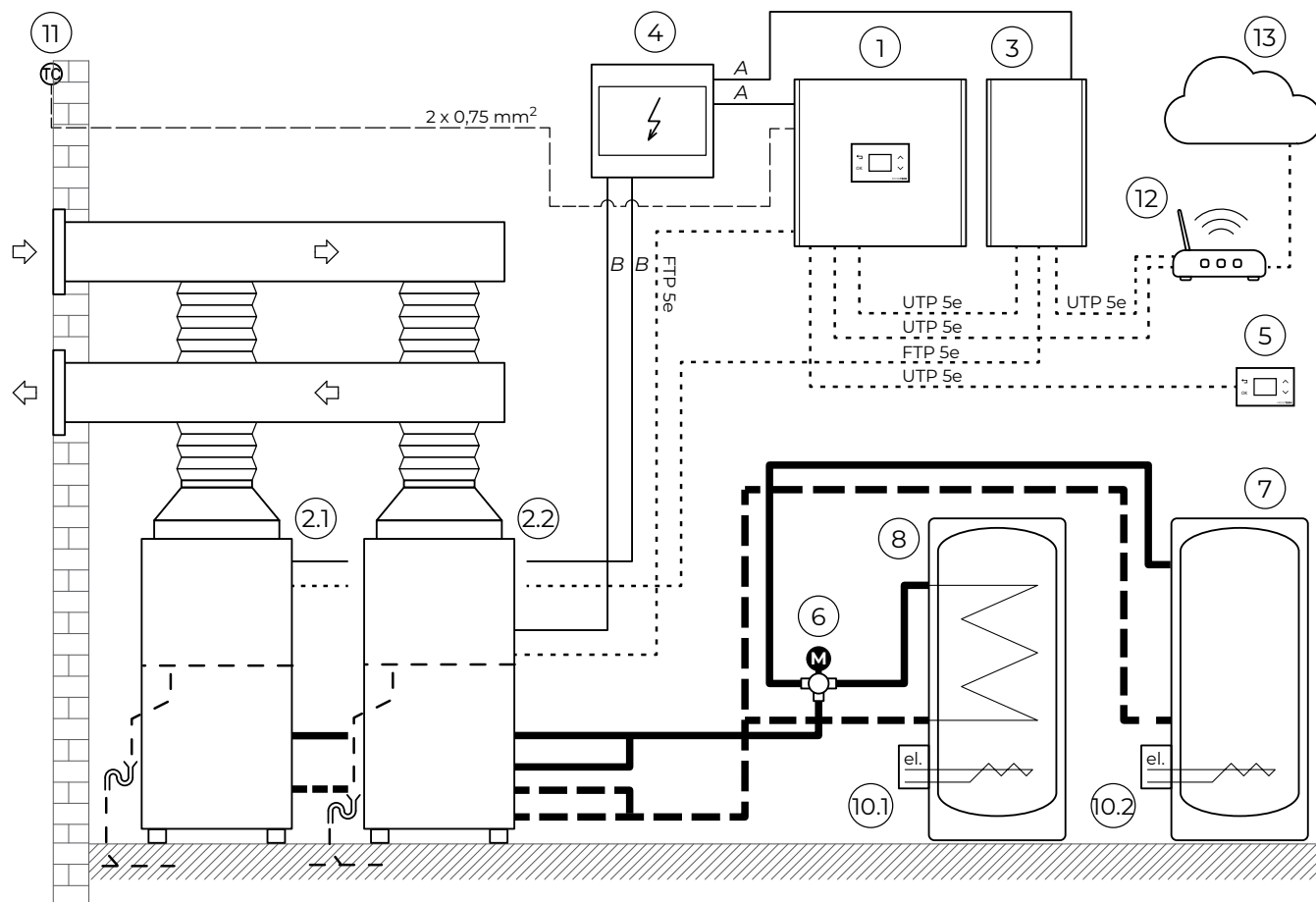
	Aanvoerleiding
	Retourleiding
	Elektrische energie
	Communicatie (FTP 5e)
	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
	Temperatuursensor communicatie

1	WR KSM 2
2	VERSI-X
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Zoneklep
6	Verwarming
7	Elektrische doorstroomverwarmer (PG)
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
14	Het maken van warm water
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

6.8. VERSI-X IN EEN CASCADE OPLOSSING

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	Binnenunit WR KSM 2
VERSI-X	DN25



Figuur 23: VERSI-X in een cascade oplossing

—	Aanvoerleiding
- - - -	Retourleiding
—	Elektrische energie
- - - -	Communicatie (FTP 5e)
- - - -	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
- - - -	Temperatuursensor communicatie

1	WR KSM 2
2.1, 2.2	VERSI-X
3	WR KSM C
4	Elektrisch kabinet
5	KT-2A
6	Zoneklep
7	Verwarming
8	Het maken van warm water
10.1, 10.2	Flens elektrische verwarming
11	Externe sensor
12	Modem
13	Internet
A, B	Stroomvoorziening ~230 V

7 BUITENTEMPERATUURSENSOR

Gebruik een kabel **2 x 0.75 mm²** om de buitentemperatuursensor te installeren.

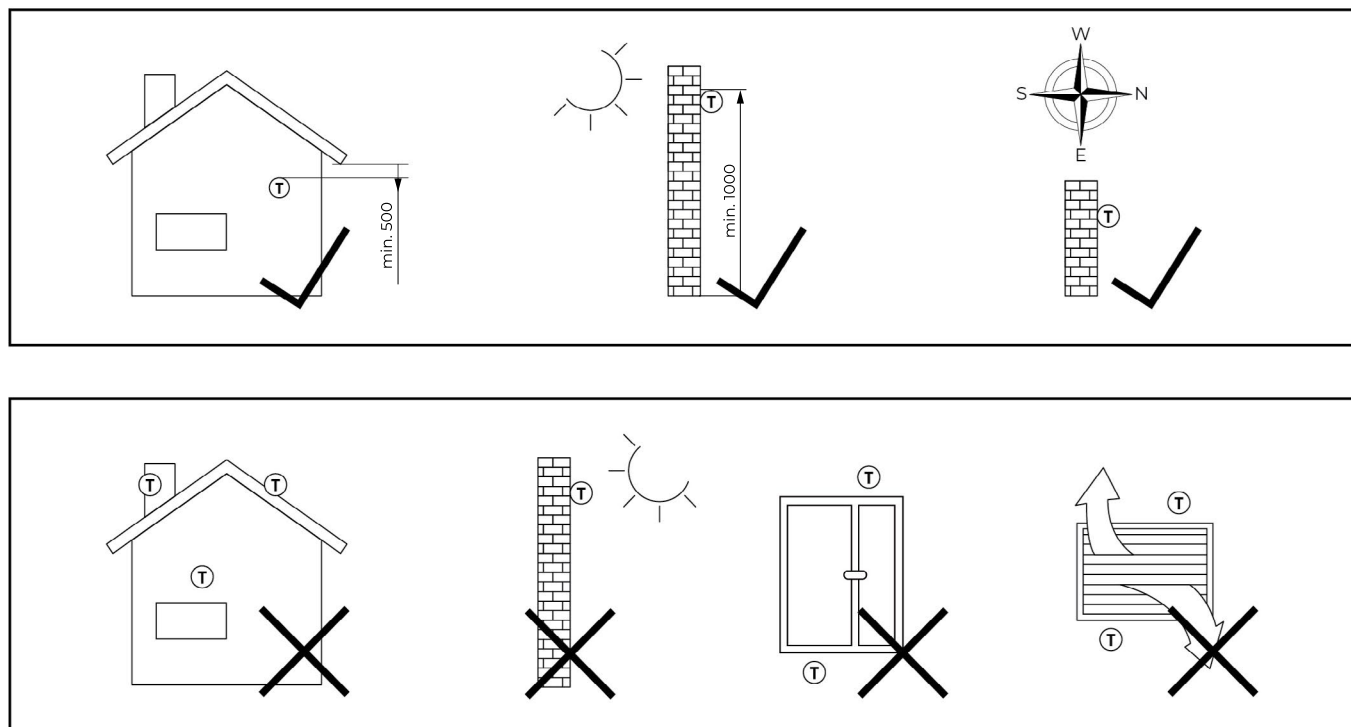
! VOORZICHTIGHEID

Installeer de temperatuursensor aan de noordzijde of in de schaduw van het gebouw, waar er geen extra invloed is van de zon.

Installeer de temperatuursensor niet boven een raam of deur.

Installeer deze minimaal 500 mm onder de dakrand of overstek.

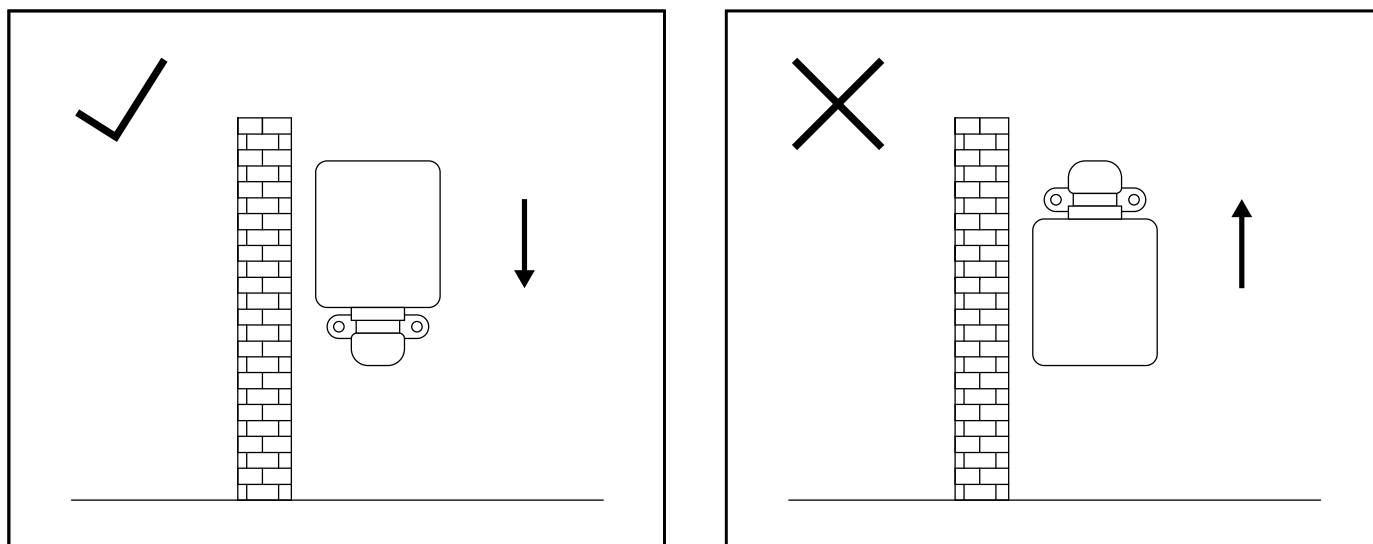
Installeer deze minimaal 1000 mm vanaf de vloer.



Figuur 24: Locatie van de temperatuursensor

i OPMERKING

De buitentemperatuursensor moet worden geïnstalleerd zoals afgebeeld in de onderstaande figuur en waterdicht, zodat er geen water naar binnen komt.



8 LUCHTKANALEN

U kunt 2 verschillende soorten kanalen en roosters gebruiken om de VERSI-I of X aan te sluiten:

- Flexibele luchtkanalen met rooster Ø 400.
- Flexibele luchtkanalen met geperforeerde kap.

Bouw de wandadapter in tijdens de bouwphase of plaats deze in de doorbraak die u in de bestaande muur heeft gemaakt.

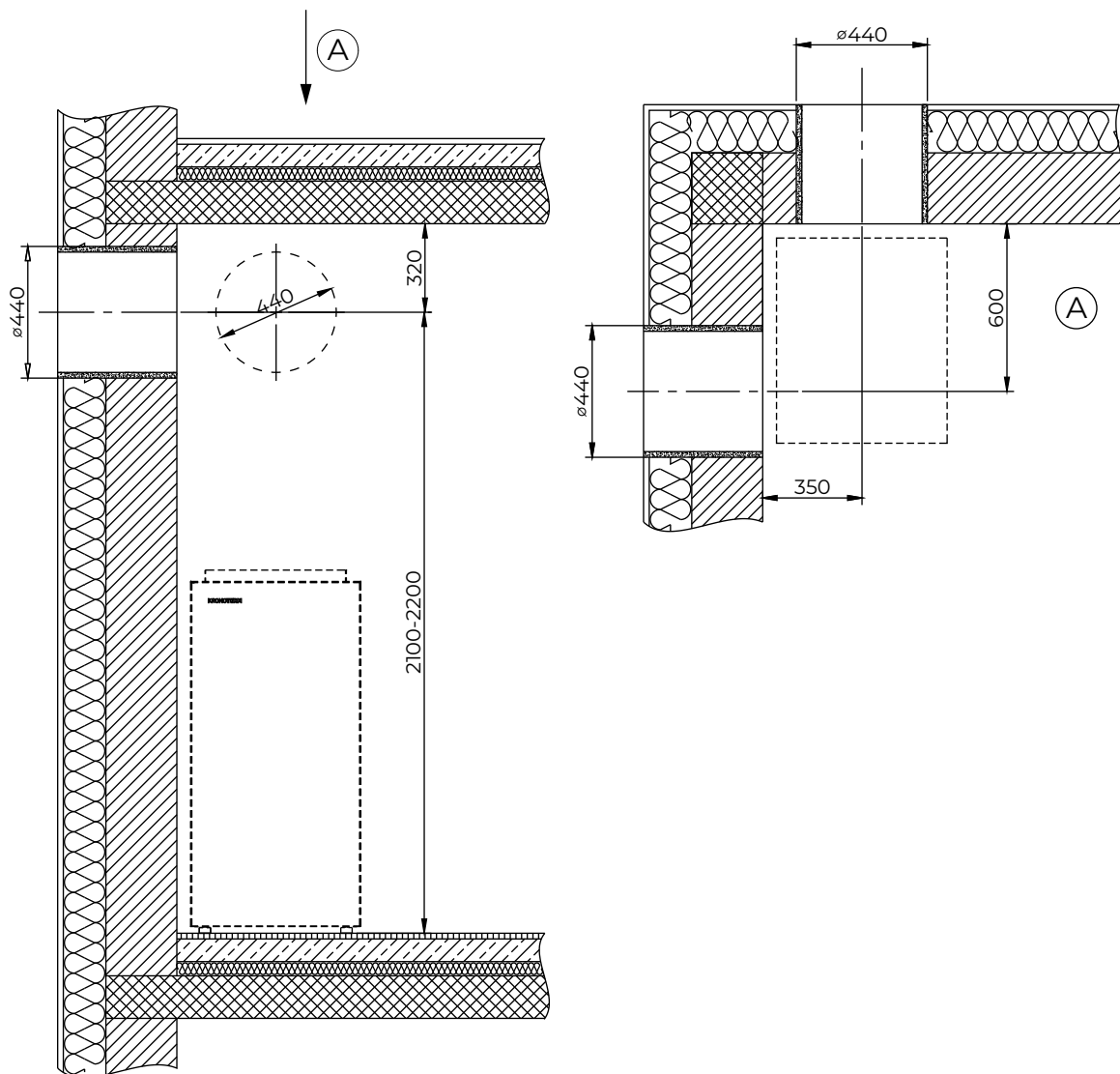
i OPMERKING

Bereid een geschikte doorbraak voor voordat u de binnenunit installeert. De plannen zijn opgenomen in bijlagen 17 en 18.

Na de installatie moet u de wandadapter beschermen tegen vuil.

8.1. FLEXIBELE LUCHTKANALEN MET ROOSTER Ø 400

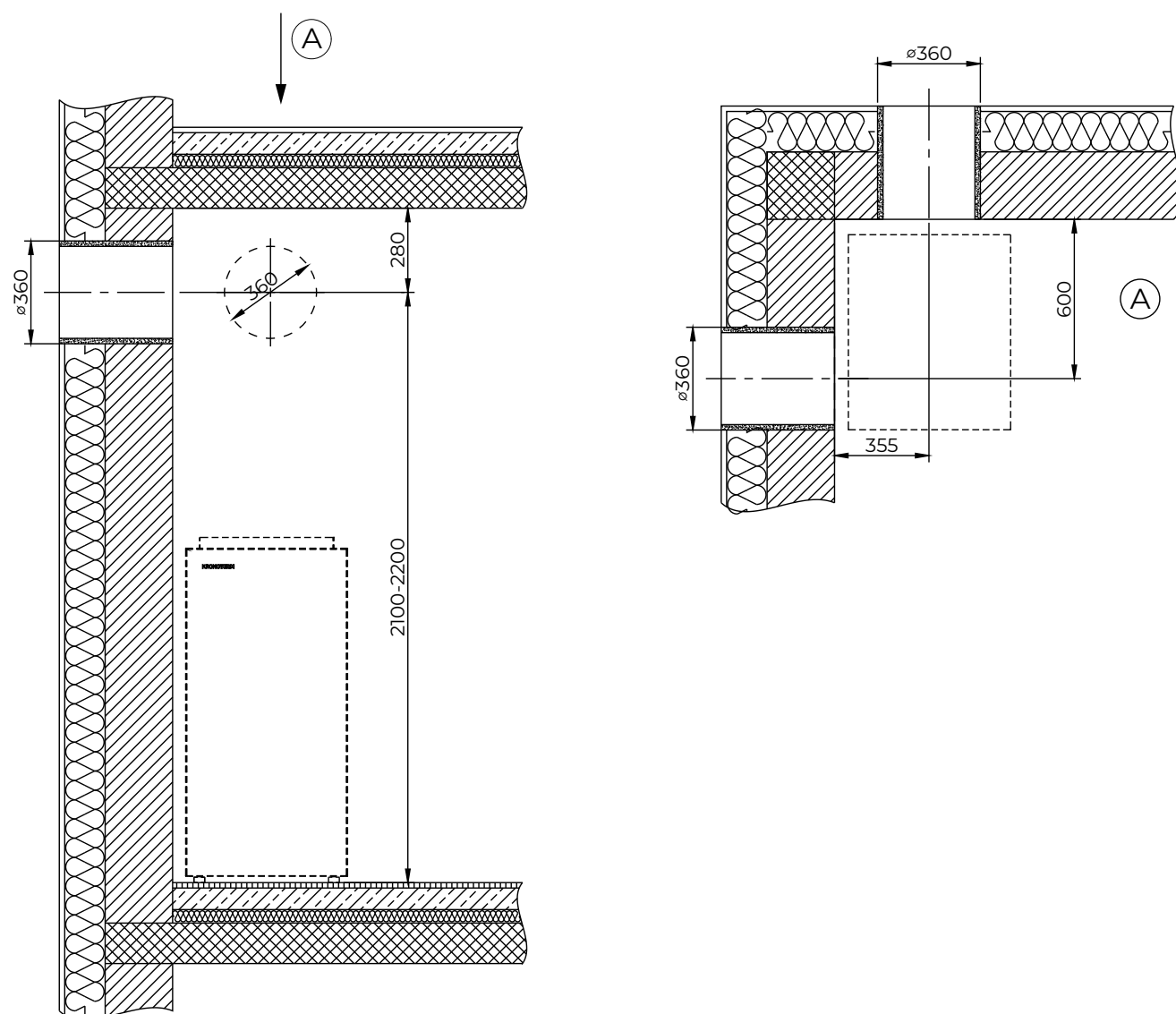
Maak een eerste doorbraak in de muur met een grootte van ϕ 420 mm.



Figuur 25: Installatieplaats van de muuradapter en het rooster

8.2. FLEXIBELE LUCHTKANALEN MET GEPERFOREERDE KAP

Maak een doorbraak in de muur met een grootte van $\phi 360$ mm.



Figuur 26: Installatieplaats van de muuradapter en het rooster

8.3. TOEGESTANE MAXIMALE LENGTE VAN DE KANAALVERBINDINGEN

Tabel 14: Luchtstroom en nominale drukval in de kanalen

Nominale luchtstroom bij maximale kracht	Beschikbare totale drukval voor de nominale stroom
1800 m ³ /u	100 Pa

Tabel 15: Drukval van Spiro rechte buis en bocht (nominale luchtstroom 1800 m³/h).

Onderdeel	Ø	Drukval Δp [Pa/m]	Equivalent lengte [m]
Spiro kanaal	315	7,2	4,5
Spiro 90 ° bocht	315	1,6	1

Tabel 16: Beschikbare drukval en kanaallengte gebaseerd op inbedrijfstellingsinstellingen (Nominale luchtstroom 1800 m³/h).

Instelling "0"; beschikbare geluidsdruk op 1800 m ³ /h:	102,8 Pa
Instellingen "+"; beschikbare geluidsdruk op 1800 m ³ /h:	120,6 Pa
Instellingen "++"; beschikbare geluidsdruk op 1800 m ³ /h:	139,1 Pa

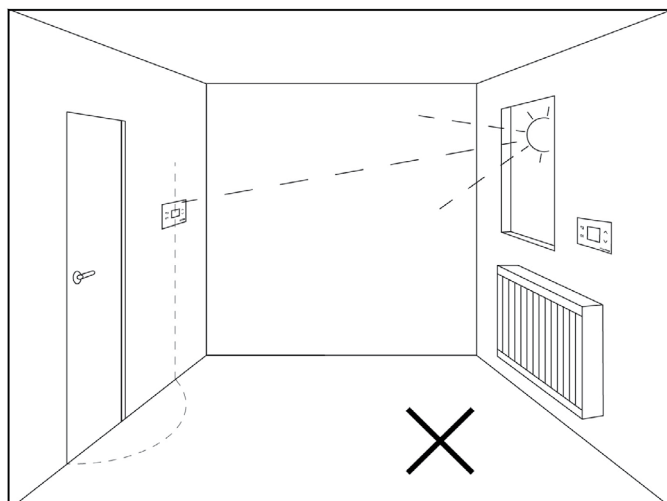
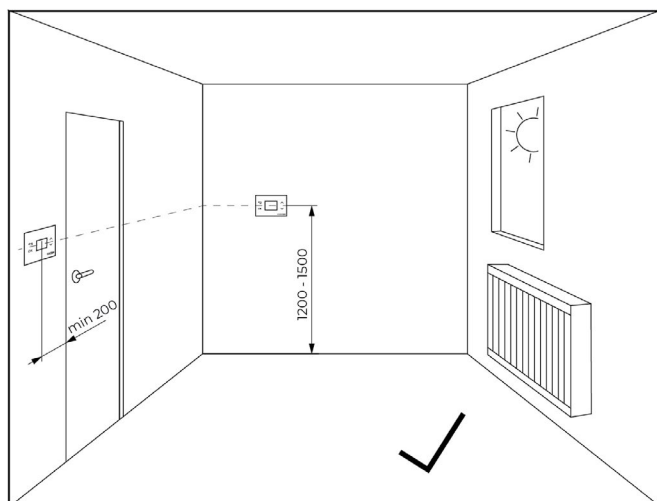
	Ident	Onderdeel	Δp bij 1800 m ³ /h [Pa]	Lekv bij 1800 m ³ /h [m]
1.	2222000123284	FER_400 NEBBIA	28,5	17,8
2.	2222000123321	SPK_R 400/315	0,9	0,6
3.	2222000126322	CE_VERSI 315 FLEXI	3,4	2,1
4.	2222000126360	PK_VERSI 500x250/315	2,7	1,7
5.	2222000126360	PK_VERSI 500x250/315	2,5	1,5
6.	2222000126322	CE_VERSI 315 FLEXI	3,4	2,1
7.	2222000123321	SPK_R 400/315	2,7	1,7
8.	2222000123284	FER_400 NEBBIA	28,5	17,8
			72,6	45,4

9 KT-2A BEDIENING

9.1. INSTALLATIE

i OPMERKING

De KT-2A-regelaar dient ook als thermostaat. Installeer de KT-2A-regelaar in uw referentieruimte, zowel voor gebruiksgemak als voor het bereiken van het hoogste comfortniveau.



Figuur 27: KT-2A-REGELAAR installeren [m]

! VOORZICHTIGHEID

Voor een nauwkeurige temperatuurmeting in uw referentieruimte:

- voorkom directe zonnestraling op de KT-2A
- installeer de KT-2A niet in de buurt van radiatoren
- installeer de KT-2A niet in de buurt van ongeïsoleerde muren
- installeer de KT-2A op een hoogte van 1,2 m, 1,5 m of 2 m vanaf de grond

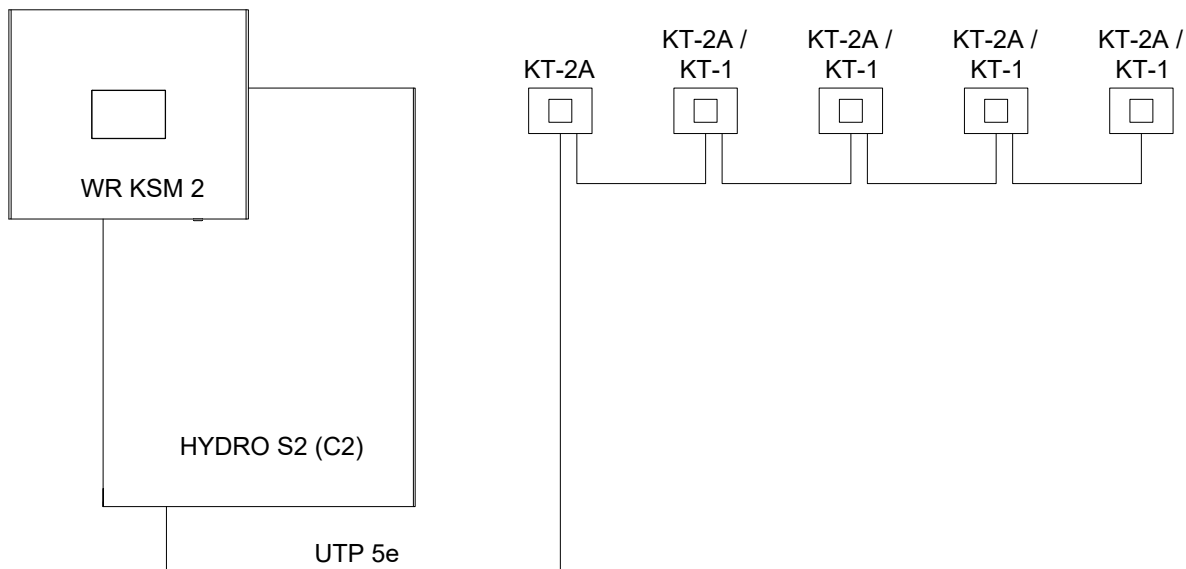
9.2. KABELVERBINDING

i OPMERKING

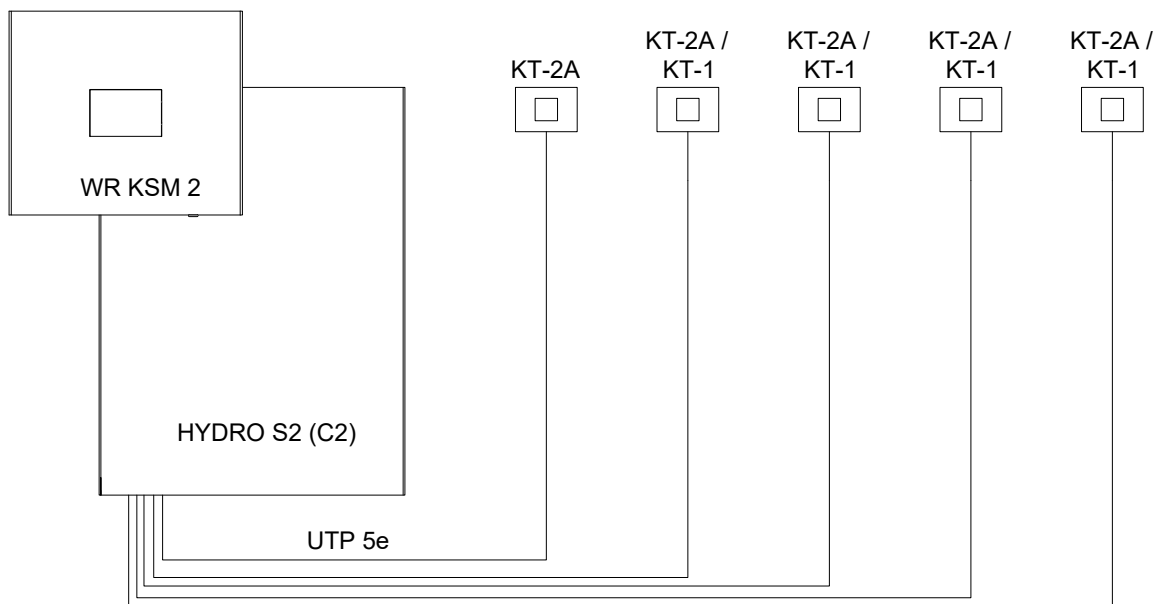
Om de omgevingstemperatuur te regelen, legt u de UTP 5e of 4x0,5 mm² kabel om de KT-2A-controller te verbinden met de HYDRO C2(S2) of WR KSM 2.

De KT-2A-controller wordt geleverd met een wandmontage, die kan worden geïnstalleerd op zowel afgewerkte als onafgewerkte muren. Voor onafgewerkte muren installeert u de wandmontage in de 3M standaard verborgen lasdoos.

Als u van plan bent om meer dan één controller te gebruiken, koppelt u ze aan elkaar zoals weergegeven in Figuur 28 en Figuur 29.



Figuur 28: Verbinding tussen de binnenunit en de controllers - serie.

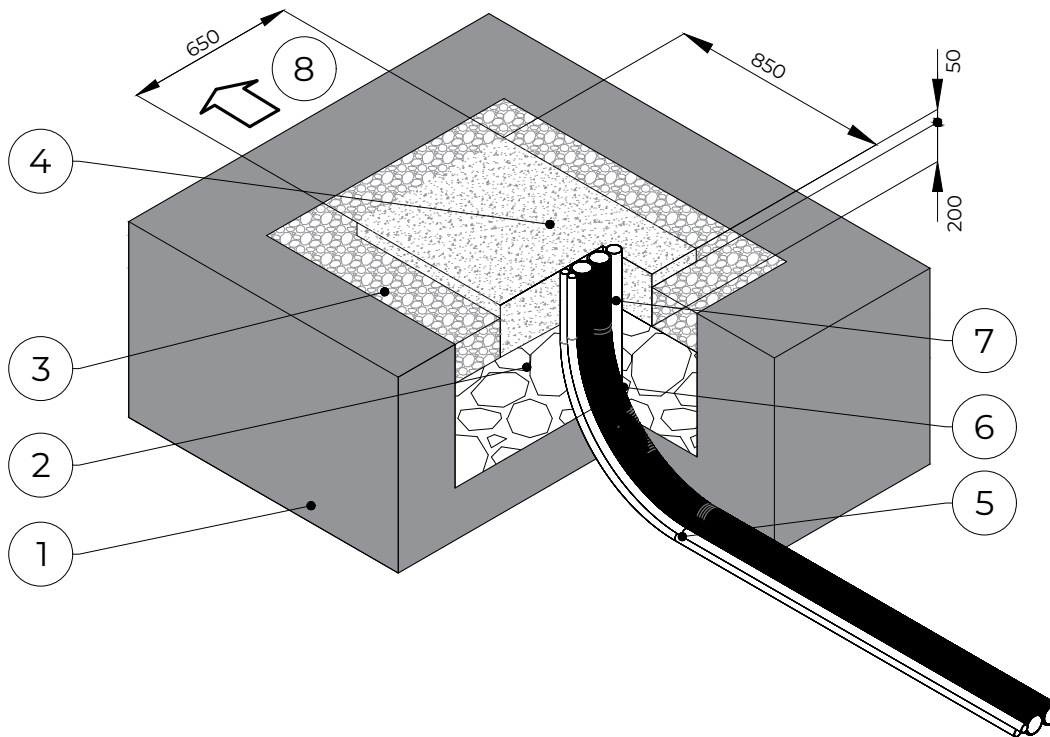


Figuur 29: Verbinding tussen de binnenunit en de controllers - parallel.

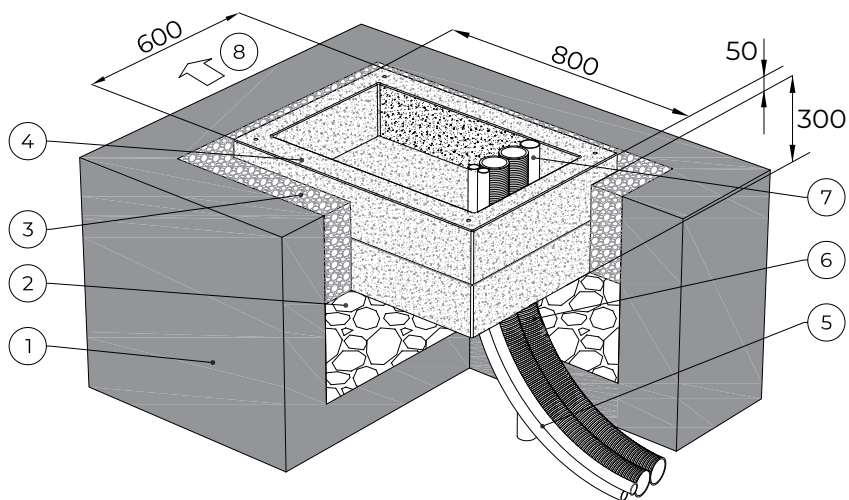
10.1. FOUNDATION VOOR VERSI-O

Bereid een geschikte basis voor voordat u de warmtepomp installeert. De plannen zijn opgenomen in Bijlage 1.

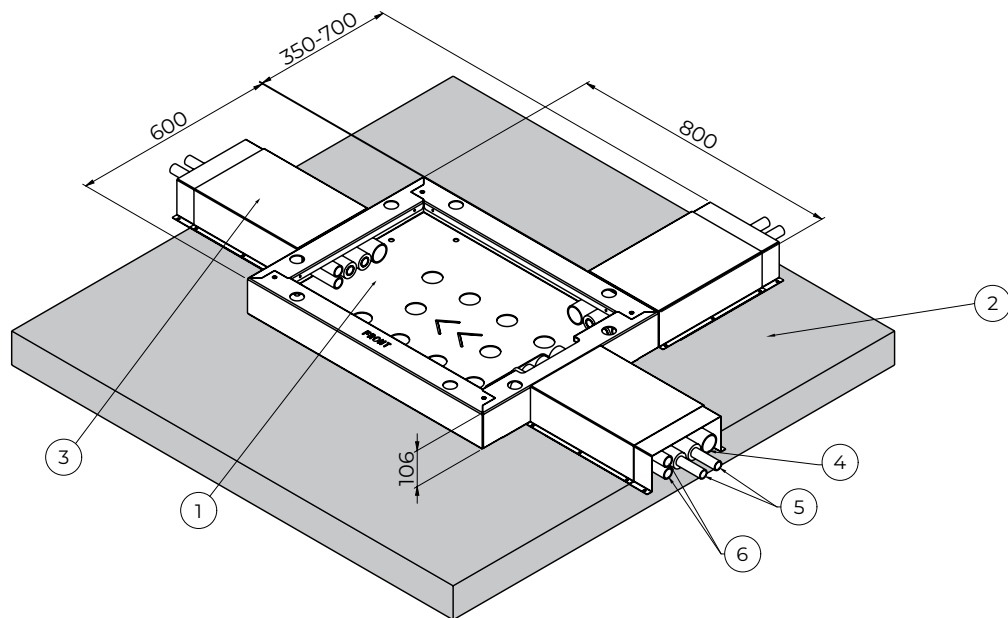
- traditionele gietbasis
- betonnen fundering op verharde ondergrond
- metalen basis op betonnen plaat



1	Vullen
2	Verpakte aarde
3	Rivierproduct
4	Betonnen basis
5	Elektrische stroomvoorziening en communicatie lijn 2 X Ø 30
6	Geïsoleerde pijp
7	Pijp voor condensaat Ø 50
8	Luchtstroomrichting

**Figuur 31: Voorgegoten betonnen basis [mm]**

1	Vullen
2	Verpakte aarde
3	Rivierproduct
4	Betonnen basis
5	Elektrische voeding en communicatielijn Ø 30
6	Geïsoleerde pijp
7	Pijp voor condensaat Ø 50
8	Luchtstroomrichting

**Figuur 32: Metalen basis op betonnen plaat [mm]**

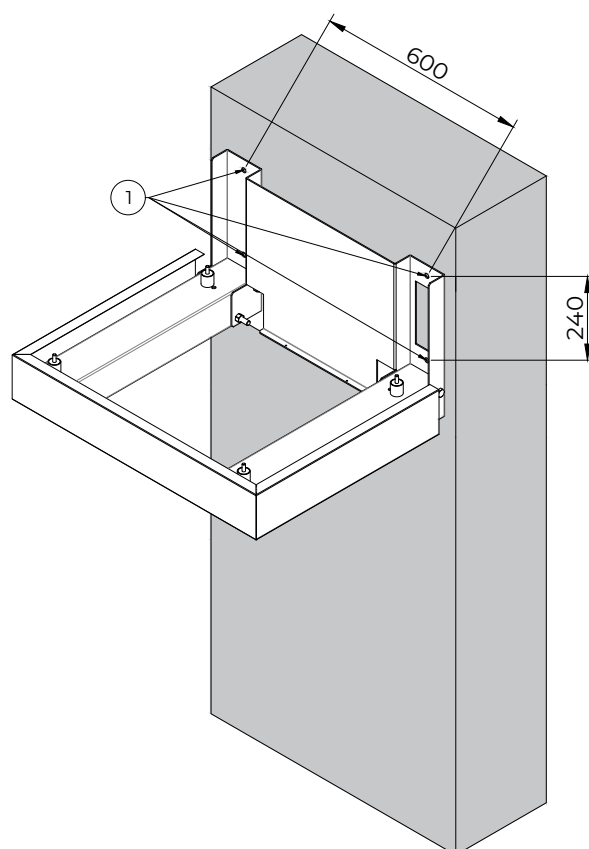
1	Metalen basis
2	verstevigd substraat
3	Bescherming voor leidingen
4	Pijp voor condensaat Ø 50
5	Geïsoleerde pijp
6	Elektrische voeding en communicatielijn Ø 30

10.2. WANDMONTAGE VOOR VERSI-O

OPMERKING

Bereid een geschikte wandmontage voor. Het plan is opgenomen in Bijlage 16.

1	Schroef Ø 12
---	--------------

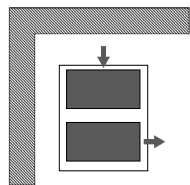


Figuur 33: Wandmontage voor VERSI-O

10.3. MODULAIRE LUCHTAFBUIGER

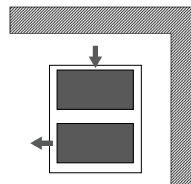
VERSI-X kan worden geïnstalleerd op balkons, dakranden of terrassen. Bij installatie in de linker- of rechterhoek gebruik een geschikte modulaire luchtafbuiger.

De modulaire luchtgeleider kan worden geïnstalleerd voor de linker- of rechterpositionering van de binnenunit:
MAD - modulaire luchtgeleider, F - voorkant, T - bovenkant, S - zijkant



**Linkerpositionering van
VERSI-X**

1	MAD_F + MAD_T
2	MAD_S + MAD_T
3	MAD_S + MAD_F



**Juiste positionering van
VERSI-X**

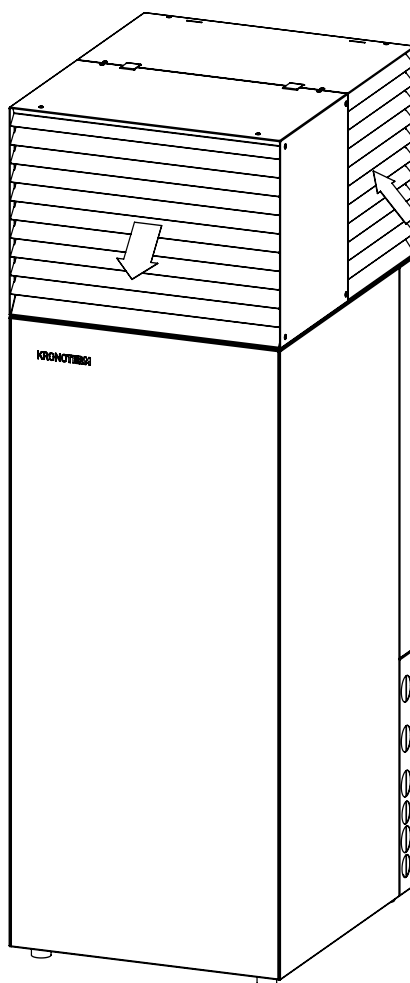
4	MAD_F + MAD_T
5	MAD_S + MAD_T
6	MAD_S + MAD_F

i OPMERKING

Afhankelijk van de installatiebehoeften kunt u de modulaire luchtgeleider op 6 verschillende manieren installeren. De plannen zijn opgenomen in de bijlage.

De combinatie 2 x MAD_S of 2 x MAD_T is niet toegestaan.

De MAD_T kan alleen worden geïnstalleerd op de aanzuigaansluiting.



Figuur 34: MAD_F + MAD_S modulaire luchtgeleider

11 VEREISTEN VOOR HET VERWARMINGSSYSTEEM

11.1. VEREISTEN VOOR WATERKWALITEIT IN HET VERWARMINGSSYSTEEM

VOORZICHTIGHEID

Tabel 17 toont de vereisten voor waterkwaliteit bij het vullen van het verwarmingssysteem.

Het water dat u gebruikt in het verwarmingssysteem moet voldoen aan de eisen van de norm VDI 20135 en mag geen micro-organismen bevatten. Vul het verwarmingssysteem met zacht water, waaraan u een anticorrosief en antibacterieel middel toevoegt. Zorg ervoor dat het verwarmingssysteem volledig droog is voordat u het vult.

Lucht het verwarmingssysteem volledig uit. Voorkom dat er lucht in het verwarmingssysteem komt.

Tabel 17: Effect van verschillende stoffen in het verwarmingswater op de onderdelen in het verwarmingssysteem (+ geen effect, 0 geen gevaar voor corrosie; - corrosie, verboden gebruik)

STOF	EEN- HEID	CONCENTRATIE	EFFECTEN OP HET AP- PARAAT
Organisch sediment	mg/L		0
Ammoniak NH_3	mg/L	< 2 1 – 20 > 20	+ 0 –
Chloride	mg/L	< 300 > 300	+ 0
Toegestane waterhardheid	°dH	< 3 3 10 > 10	– + –
Elektrische geleidbaarheid	$\mu\text{S}/\text{cm}$	< 10 10 100 > 100	0 + –
IJzer (Fe) uitgescheiden	mg/L	< 0,2 > 0,2	+ 0
Vrije koolzuur	mg/L	< 5 5 – 20 > 20	+ 0 –
Mangaan (Mn) uitgescheiden	mg/L	< 0,1 > 0,1	+ 0
Nitrates (NO_3) uitgescheiden	mg/L	< 100 > 100	+ 0

STOF	EEN- HEID	CONCENTRATIE	EFFECTEN OP HET AP- PARAAT
pH-waarde	mg/L	< 7,5 7,5 9 > 9	0 + 0
Zuurstof	mg/L	< 2 > 2	+ 0
HYDROgen sulfide (H_2S)	mg/L	< 0,05 > 0,05	+ –
$\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$	mg/L	> 1 < 1	+ 0
HYDROgen carbonate (HCO_3^-)	mg/L	< 70 70 – 300 > 300	0 + 0
Aluminium (Al) uitgescheiden	mg/L	< 0,2 > 0,2	+ 0
Sulfaten	mg/L	< 70 70 – 300 > 300	+ 0 –
Sulfites (SO_3)	mg/L	< 1	+
Chloor (gas) (Cl_2)	mg/L	< 1 1 – 5 > 5	+ 0 –

11.2. CONFORMITEIT MET DE KWALITEITSEISEN VOOR HUISHOUDELIJK WATER



VOORZICHTIGHEID

Zorg ervoor dat het huishoudelijk water dat aan het systeem wordt geleverd voldoet aan de kwaliteitseisen die zijn gespecificeerd in Tabel 18. Niet-naleving van deze criteria kan de systeemprestaties nadelig beïnvloeden, de veiligheid in gevaar brengen en mogelijk de garantievoorwaarden ongeldig maken.

Een gekwalificeerde HVAC-technicus moet de kwaliteit van het huishoudelijk water zowel vóór de installatie als direct vóór de ingebruikname van het systeem verifiëren.

Tabel 18: Kwaliteitsparameters van sanitair warm water

PARAMETERS	EENHEID	WAARDE
Nitraten	mg/l	<50
Nitride	mg/l	<0,1
Chloride	mg/l	<200
Ijzer	mg/l	<0,2
Sulfaten	mg/l	<250
pH		$6.5 \leq x \leq 9.5$
Geleidbaarheid	mS/m	≥ 150
Waterhardheid	°dH	$8 \leq x \leq 12$

11.3. VEREISTEN VOOR GEÏNSTALLEERDE MATERIALEN



VOORZICHTIGHEID

Verbind elementen van het verwarmingssysteem op een manier dat de vorming van galvanische cellen wordt voorkomen. Bij het verbinden van verschillende materialen, gebruik overgangsmetalen of rood messing.

GEBRUIK GEEN met zink gecoate elementen (buizen, fittingen, etc.) in het verwarmingssysteem in combinatie met antivriesmiddelen.

11.4. AFMETING VAN DE WARMTEWISSELAAR IN DE SWW-TANK

Kies voor de bereiding van SWW een tank met voldoende oppervlakte op de buiswarmtewisselaar op basis van het nominale vermogen van de warmtepomp.

Tabel 16: Minimaal oppervlak van de buiswarmtewisselaar in de SWW-tank

Warmtepomp	Binnenunit	Min. oppervlakte van de warmtewisselaar in de warmwatertank [m ²]*
VERSI-O	HYDRO S2, VERSI-I, VERSI-X	1,0

* De min. oppervlakte van de pijpwarmtewisselaar wordt berekend op basis van het minimaal vermogen van elk apparaat.

11.5. MINIMUM SYSTEEMVOLUME IN KOELING

Tabel 17: Aanbevelingen voor de koude opslagbuffer tank en het minimaal koelvermogen van de convector

Warmtepomp	Aanbevolen volume koude opslagbuffer tank [l]	Min. geïnstalleerd totaal koelvermogen van de convectoren [kW]
VERSI-O	100	3,8
VERSI-I		
VERSI-X		

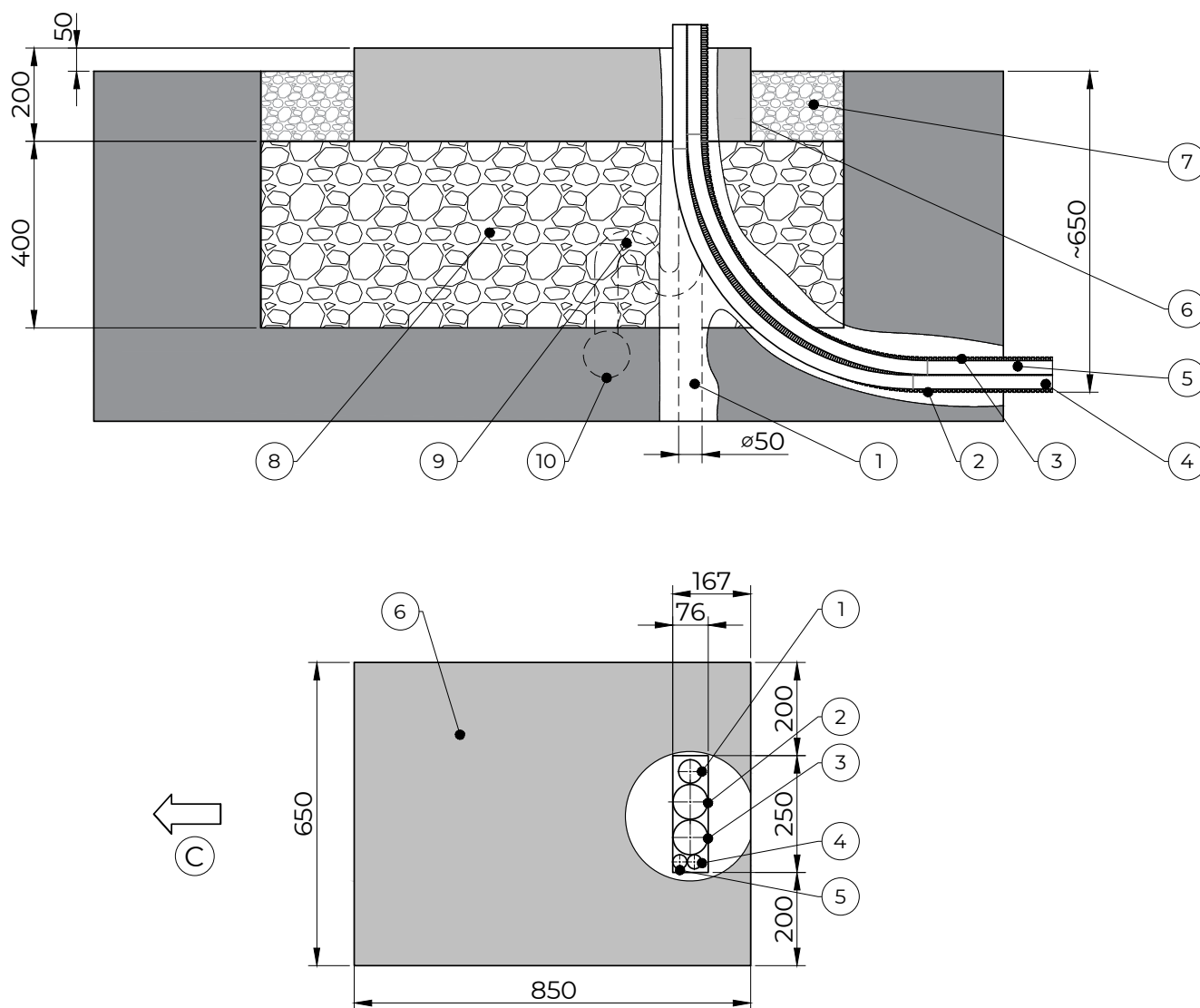


VOORZICHTIGHEID

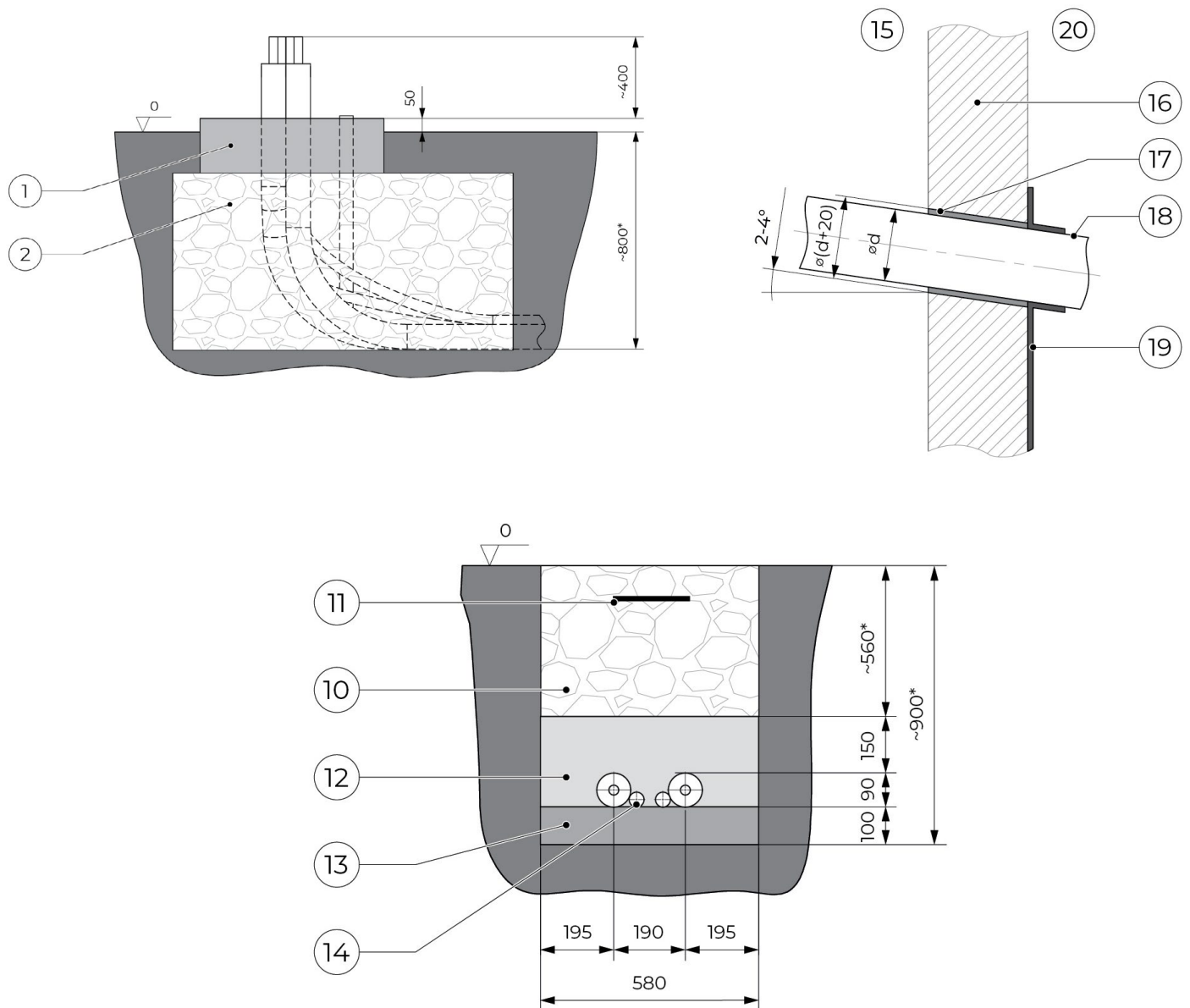
In het geval van koeling moet minimaal 1 maatregel worden genomen: de installatie van convectoren en/of een geschikte koude opslagtank.

12 BIJLAGEN

12.1. BIJLAGE 1 - FUNDERING VOOR VERSI-O



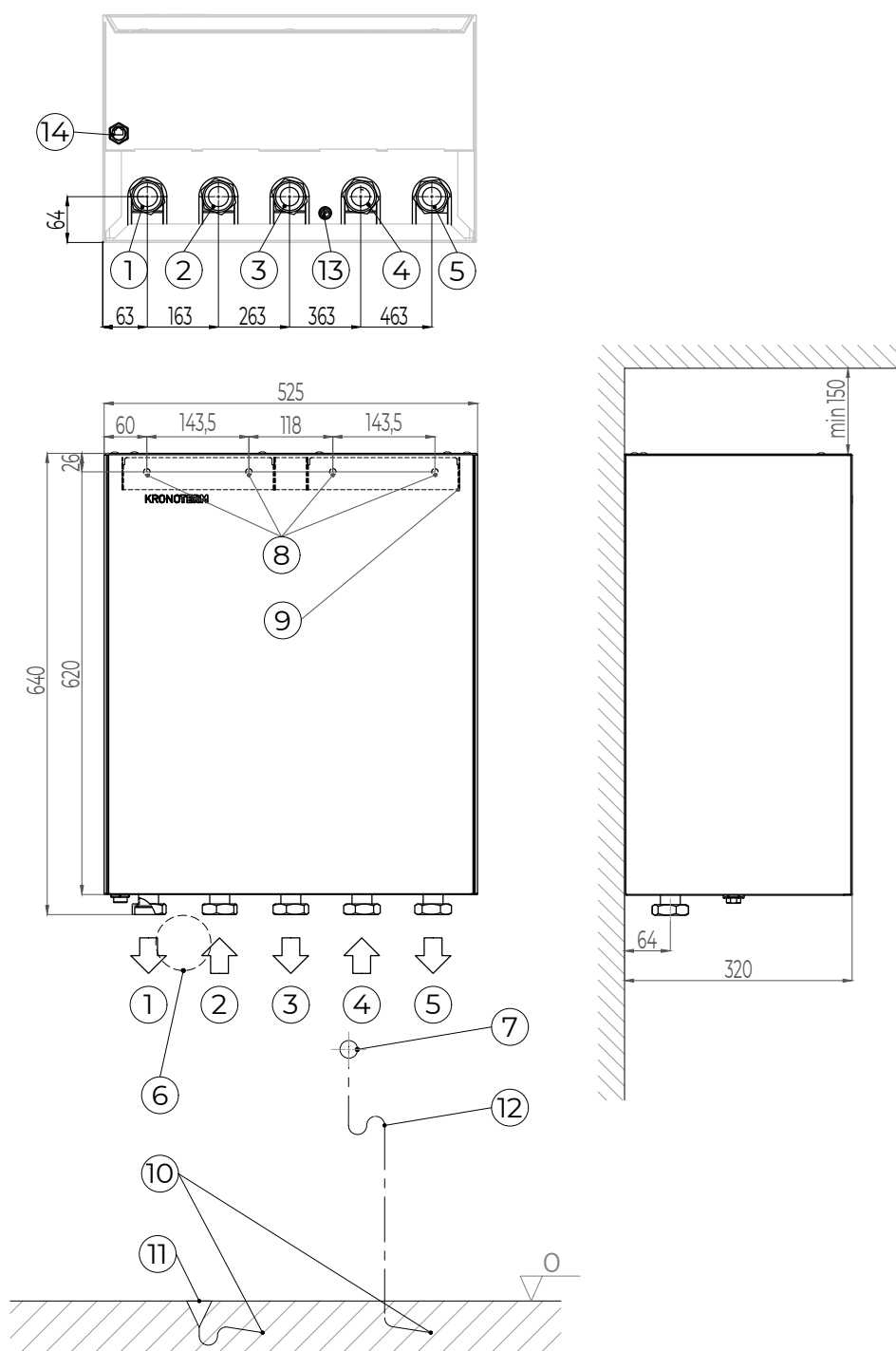
1	Buis voor condensafvoer Ø 50
2	Voorgeïsoleerde buis / Buis met 13 mm dampremmende isolatie
3	Voorgeïsoleerde buis / Buis met 13 mm dampremmende isolatie
4	Communicatiekabeldoorvoer Ø 30
5	Buis voor de voedingskabel Ø 30
6	Betonnen basis
7	Rivierproduct
8	Verdichte basis - verdicht grind 0-32 mm
9	Sifon
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
C	Luchtstroomrichting



Figuur 35: Bijlage 1 - Basisplan en pijpansluitingen

1	Betonnen basis
2	Verdichte basis - verdicht grind 0-32 mm
10	Opvulgrond
11	Veiligheidstape
12	Terugvullen van leidingen
13	Verpakte aarde
14	Leidingen
15	Binnenkant van het gebouw
16	Muur
17	Afdichtmiddel
18	Pijp
19	Waterdichte isolatie
20	Buitenkant van het gebouw

12.2.BIJLAGE 2 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2

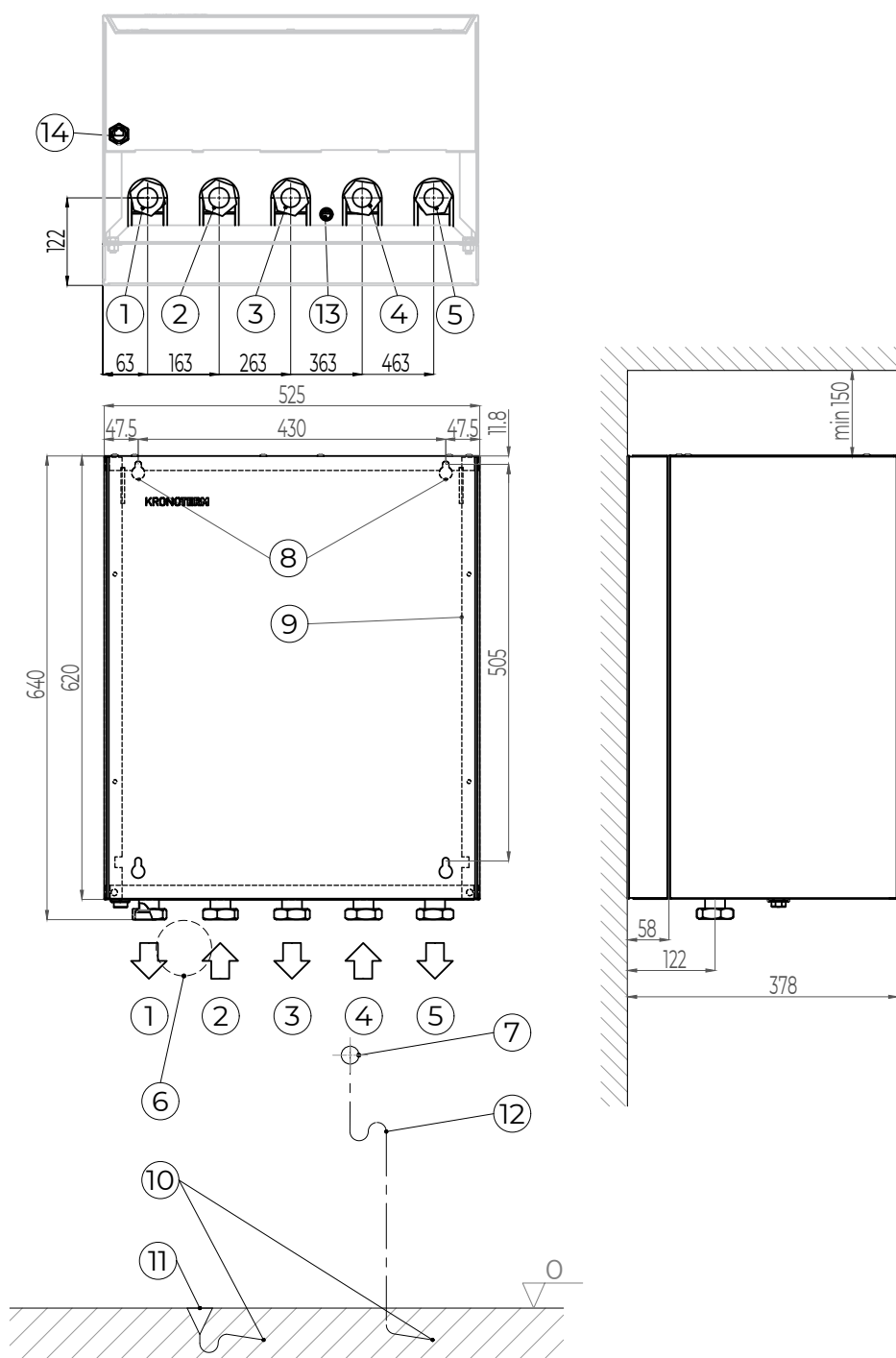


Figuur 36: Bijlage 2 - Plan voor het gereedmaken van de HYDRO S2 voor installatie

1	Afvoer - G 5/4 " IT
2	Inlaat - G 5/4 " IT
3	Verwarming SWW - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
4	Verwarming/koeling SWW - retourleiding - G 5/4" IT
5	Verwarming/koeling - toevoerleiding - G 5/4" IT
6	Locatie van elektrische en internetverbinding
7	Condensatieafvoer - Ø 32

8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter

12.3.BIJLAGE 3 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2 EN HYDRO A2 MONTAGE

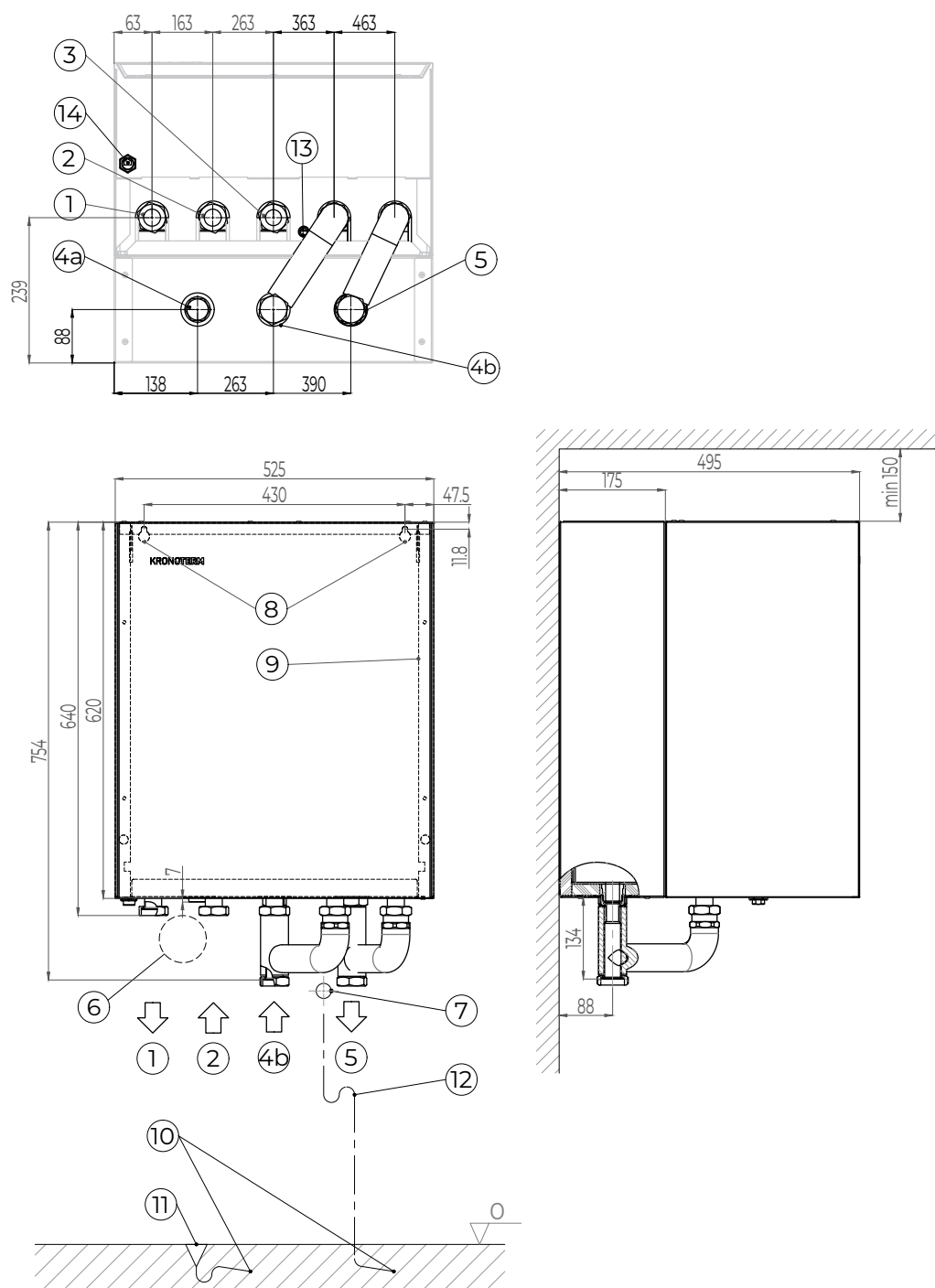


Figuur 37: Bijlage 3 - Plan voor het installeren van de HYDRO S2 + HYDRO A2

1	Afvoer - G 5/4 " IT
2	Inlaat - G 5/4 " IT
3	Verwarming SWW - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
4	Verwarming/koeling SWW - retourleiding - G 5/4" IT
5	Verwarming/koeling - aanvoerleiding - G 5/4 " IT

6	Locatie van elektrische en internetverbinding
7	Condensatieafvoer - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter

12.4. BIJLAGE 4 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2 EN HYDRO A2 BUFFER TANK MONTAGE

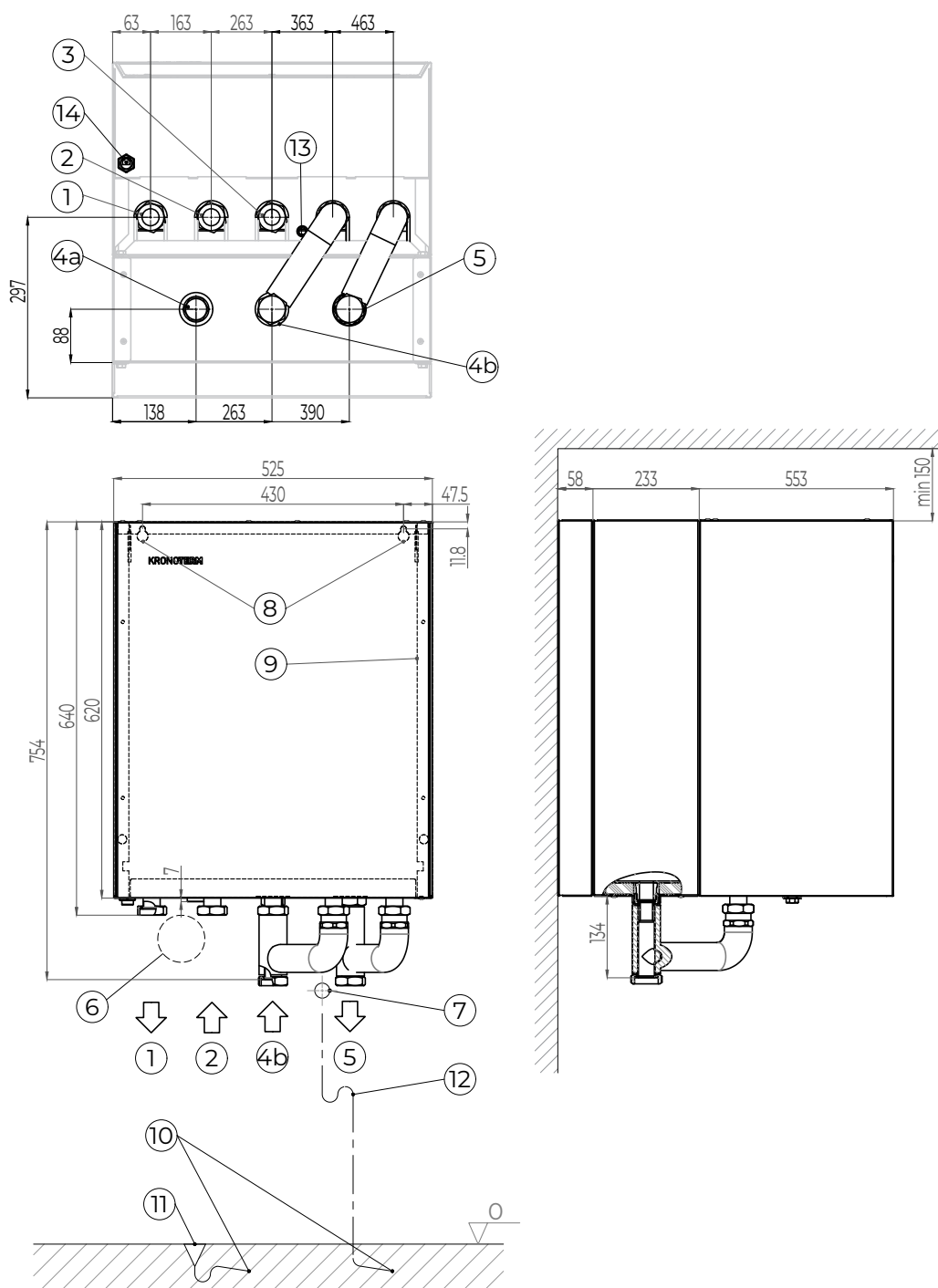


Figuur 38: Bijlage 4 - Plan voor de installatie van de HYDRO S2 + HYDRO P2

1	Afvoer - G 5/4 " IT
2	Inlaat - G 5/4 " IT
3	Verwarming SWW - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
4a	Verwarming/koeling - retourleiding - G1" OT
4b	Verwarming SWW - retourleiding - G5/4" IT
5	Verwarming/koeling - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
6	Locatie van elektrische en internetverbinding

7	Condensatieafvoer - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter

12.5. BIJLAGE 5 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO S2, HYDRO A2 MONTAGE EN HYDRO P2 BUFFER TANK MONTAGE

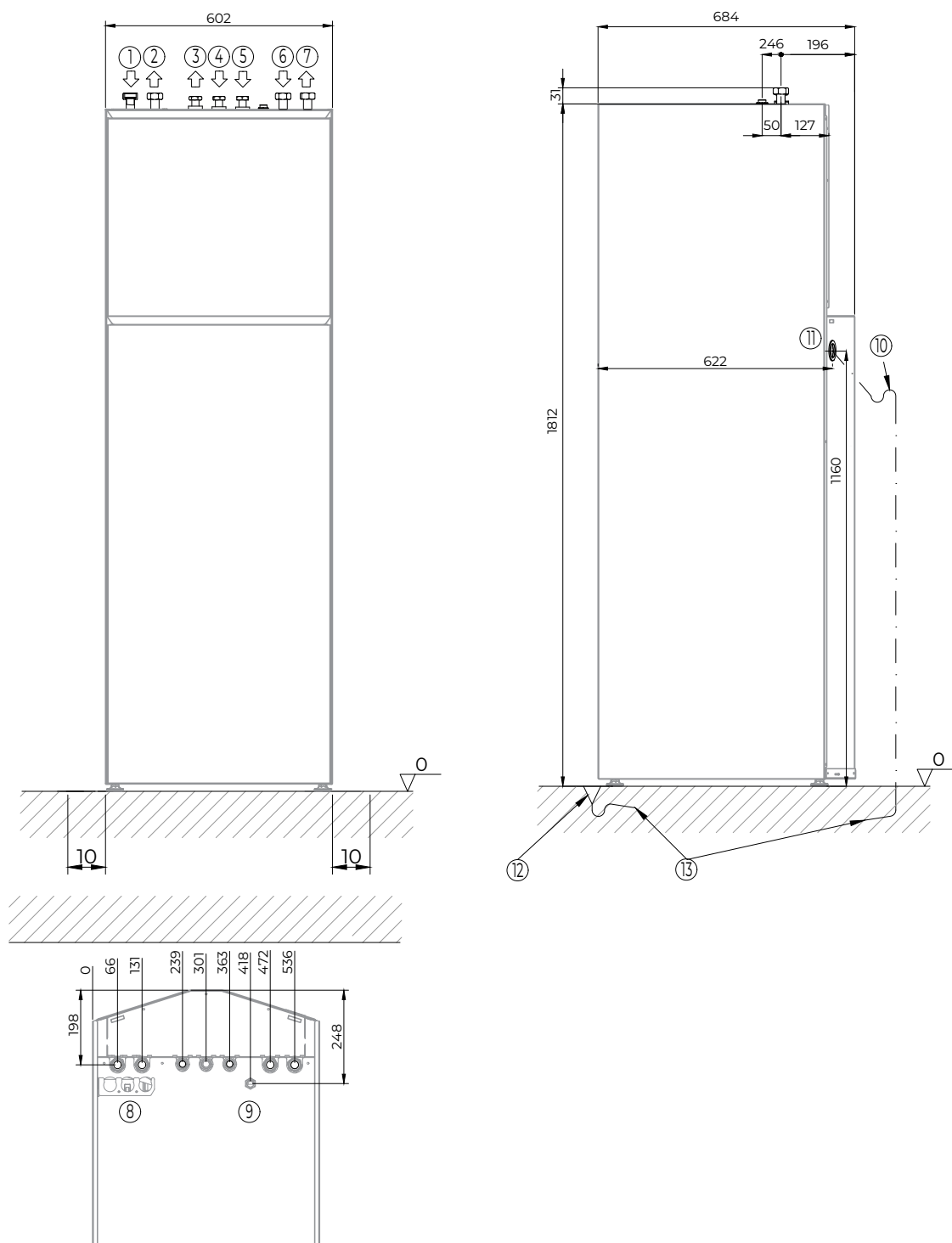


Figuur 39: Bijlage 5 - Plan voor de installatie van de HYDRO S2 + HYDRO P2 + HYDRO A2

1	Afvoer - G 5/4 " IT
2	Inlaat - G 5/4 " IT
3	Verwarming SWW - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
4a	Verwarming/koeling - retourleiding - G1" OT
4b	Verwarming SWW - retourleiding - G5/4" IT
5	Verwarming/koeling - aanvoerleiding - G 5/4 " IT
6	Locatie van elektrische en internetverbinding

7	Condensatieafvoer - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter

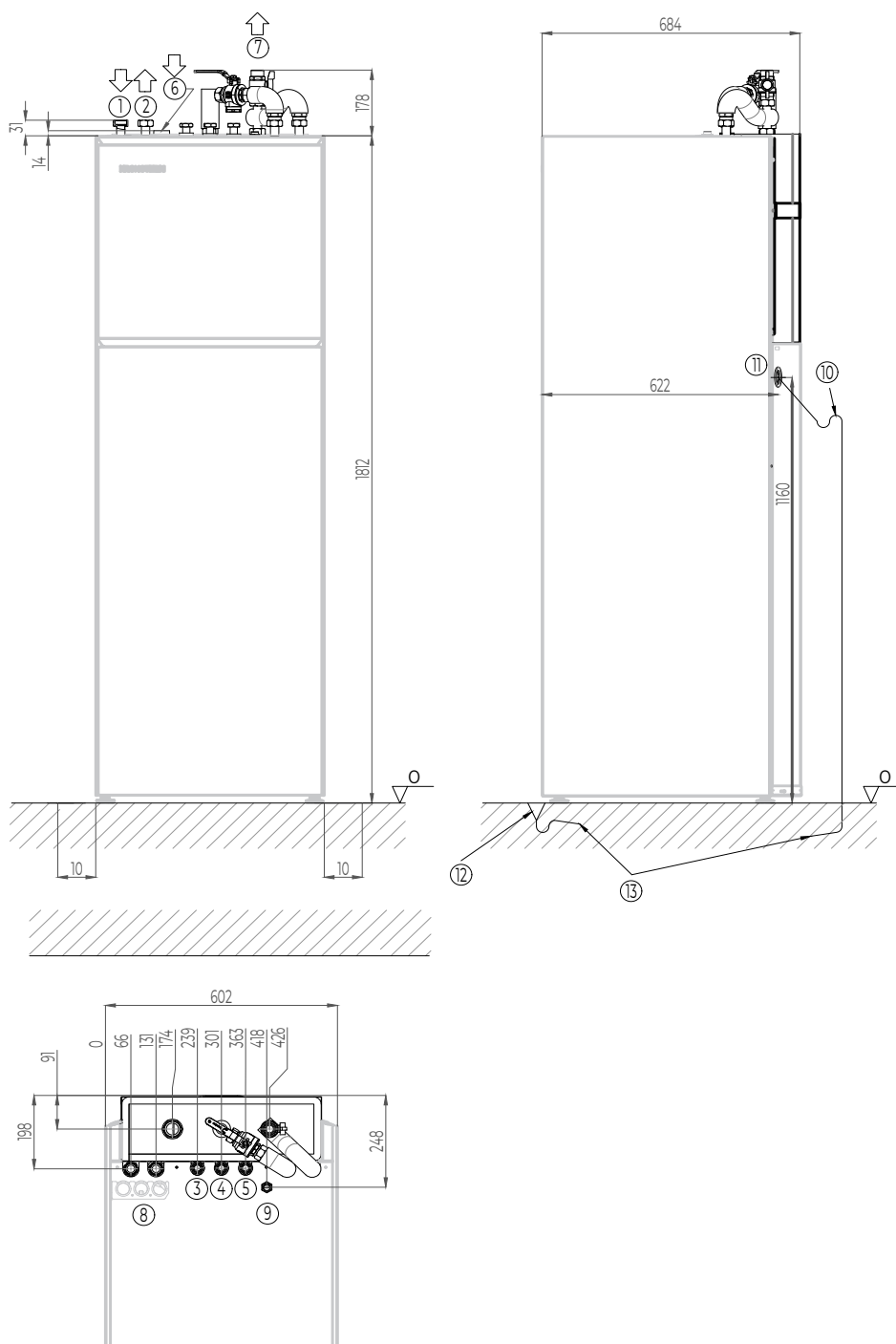
12.6. BIJLAGE 6 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO C2



Figuur 40: Bijlage 6 - Plan voor de installatie van de HYDRO C2

1	Inlaat - G 1" IT	8	Kabelbedrading extra laag < 48 V en laag 230 V-spanning
2	Uitlaat - G 1" IT	9	Internetkabelaansluiting
3	Verwarmd kraanwater - uitlaat - G 3/4" IT	10	Stankafsluiter
4	Koud kraanwater - inlaat - G 3/4" IT	11	Buis voor condensafvoer - Ø 32
5	Circulatie - G 3/4" IT	12	Vloerafvoer
6	Verwarming/koeling - retourleiding - G 1" IT	13	Aansluiting op regenwaterafvoer
7	Verwarming/koeling - aanvoerleiding - G 1" IT		

12.7. BIJLAGE 7 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE HYDRO C2 EN ZA_P 40 BUFFER TANK

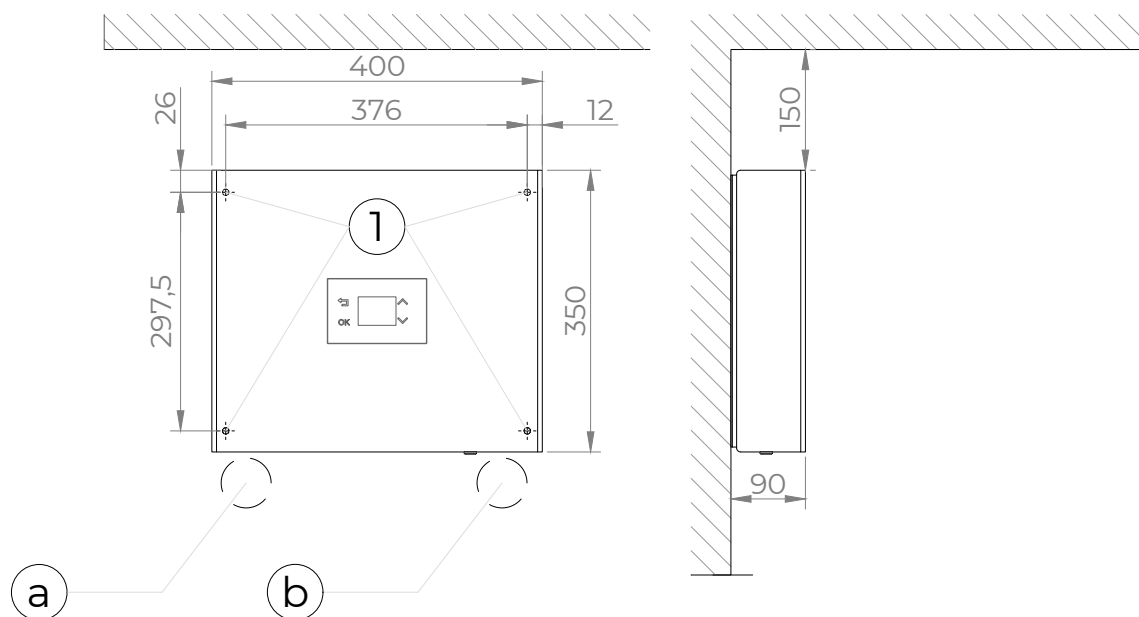


Figuur 41: Bijlage 7 - Plan voor de installatie van de HYDRO C2 + ZA_P40

1	Inlaat - G 1" IT
2	Uitlaat - G 1" IT
3	Verwarmd kraanwater - uitlaat - G 3/4" IT
4	Koud kraanwater - inlaat - G 3/4" IT
5	Circulatie - G 3/4" IT
6	Verwarming/koeling - retourleiding - G 1" IT
7	Verwarming/koeling - aanvoerleiding - G 1" IT

8	Kabelbedrading extra laag < 48 V en laag 230 V-spanning
9	Internetkabelaansluiting
10	Stankafsluiter Ø 32
11	Buis voor condensafvoer - Ø 32
12	Vloerafvoer
13	Aansluiting op regenwaterafvoer

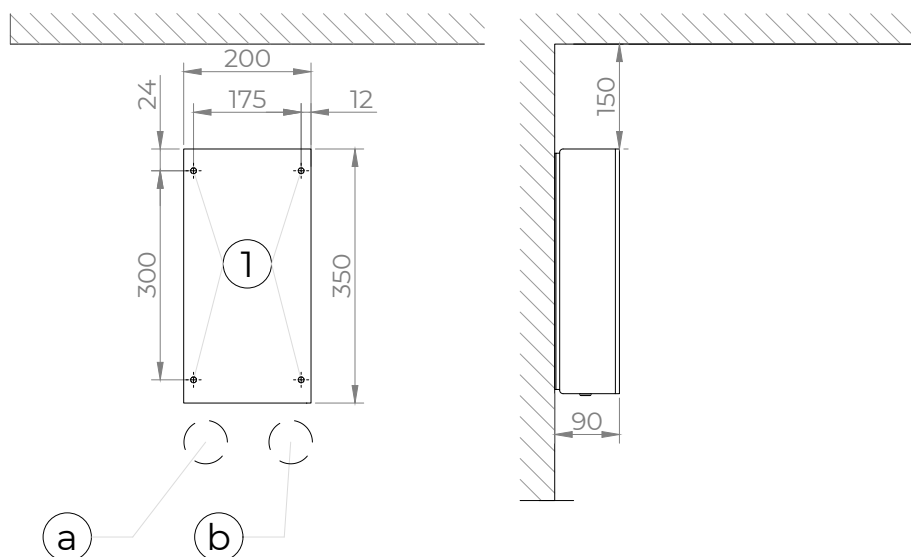
12.8. BIJLAGE 8 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM 2



Figuur 42: Bijlage 8 - Plan voor de installatie van de WR KSM 2

1	Schroefgaten Ø 6
a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V)
b	Bereik van elektrische voeding voor laagspanningsbesturingselementen (max. ~230 V)

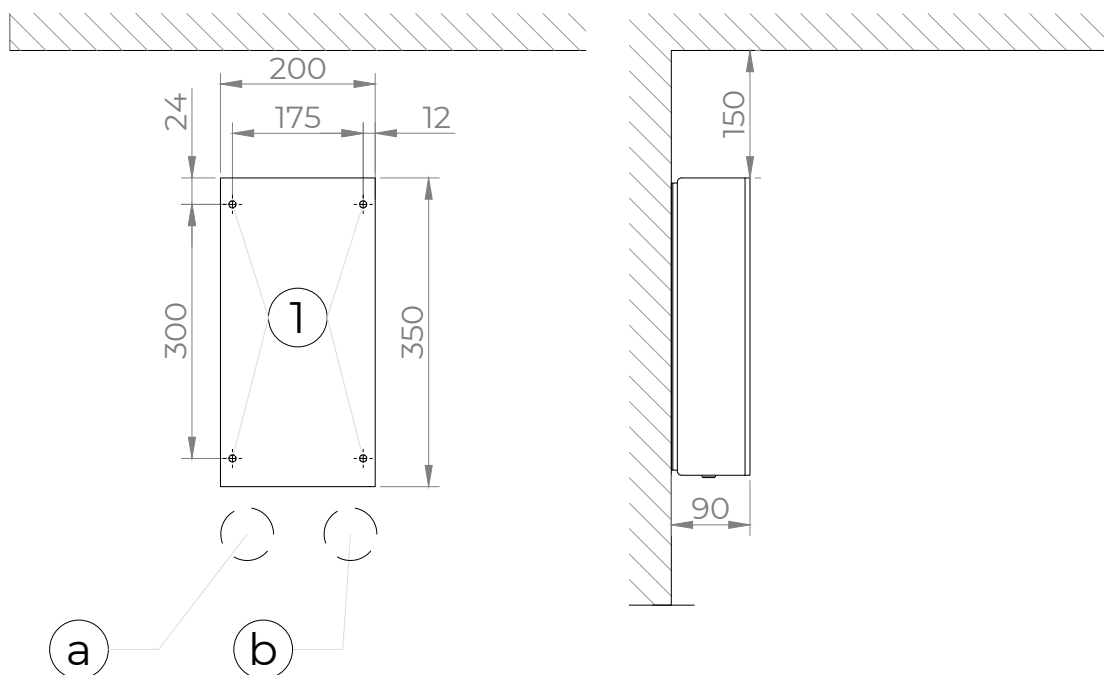
12.9. BIJLAGE 9 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM+



Figuur 43: Bijlage 9 - Plan voor de installatie van de WR KSM+

1	Schroefgat Ø 6
a	Bereik van elektrische voeding voor laagspanningsbesturingselementen (max. ~230 V)
b	Bereik van verbinding voor laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V)

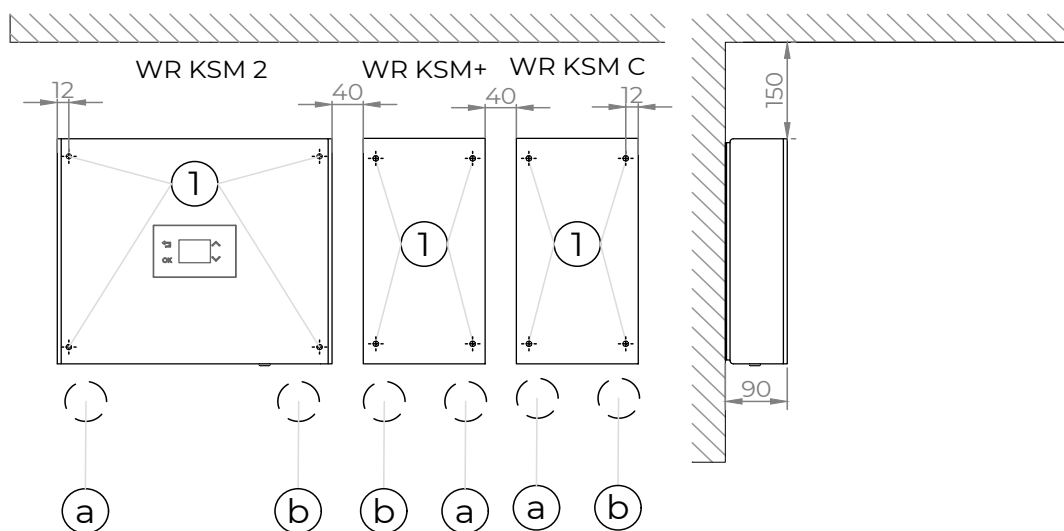
12.10. BIJLAGE 10 - PLAN VOOR DE INSTALLATIE VAN DE WR KSM C



Figuur 44: Bijlage 10 - Plan voor de installatie van de WR KSM C

1	Schroefgat Ø 6
a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V)
b	Bereik van elektrische voeding voor laagspanningsbesturingselementen (max. ~230 V)

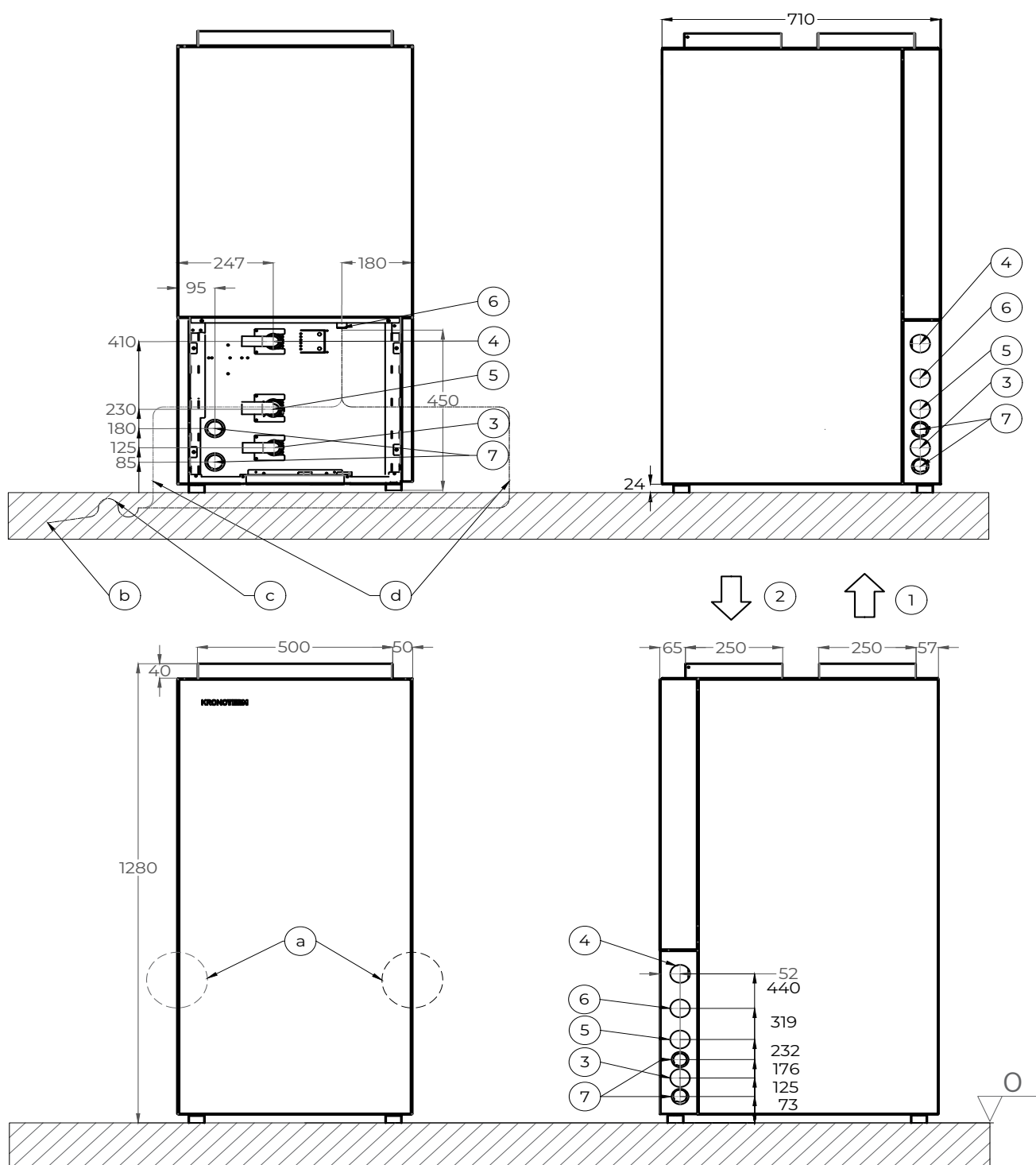
12.11. BIJLAGE 11 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE WR (KSM/+C)



Figuur 45: Bijlage 11 - Plan voor het installeren van de WR (KSM/+C)

1	Schroefgat Ø 6
a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V)
b	Bereik van elektrische voeding voor laagspanningsbesturingselementen (max. ~230 V)

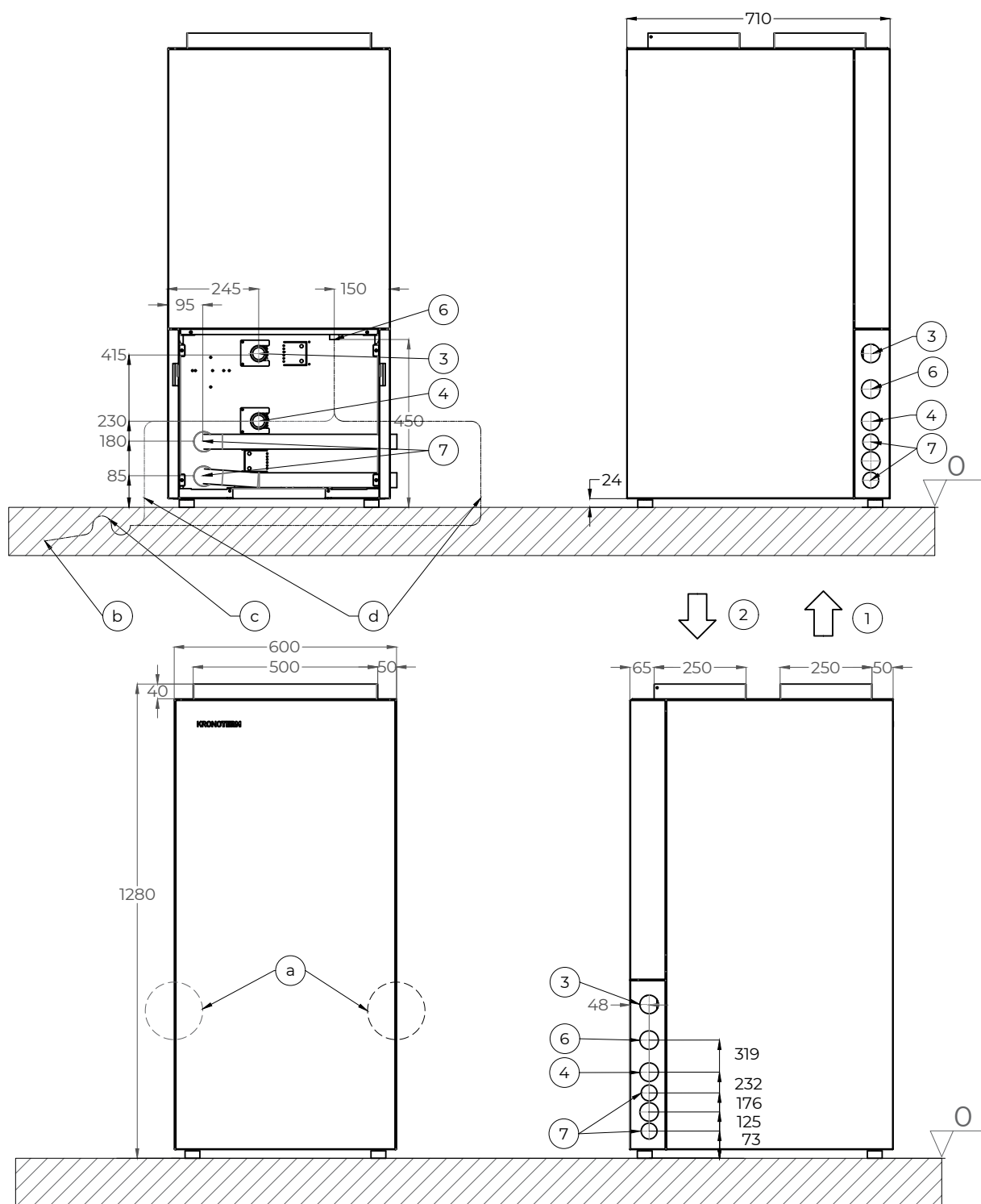
12.13. BIJLAGE 13 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-I



Figuur 47: Bijlage 13 - Plan voor het installeren van de VERSI-I

1	Luchtuitlaat (kanaal 250 x 500)	7	Kabelwartel
2	Luchtinlaat (kanaal 250 x 500)	a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturings-elementen (max. 48 V) en laagspanning (max. ~230 V)
3	Verwarming leidingwater - inlaat Ø 28	b	Aansluiting op regenwaterafvoer
4	Verwarming / koeling / verwarming leidingwater - uitlaat Ø 28	c	Condensatieafvoer - Ø 50
5	Verwarming/koeling - inlaat Ø 28		
6	Aansluiting voor condensafvoer Ø 25		

12.14. BIJLAGE 14 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-X

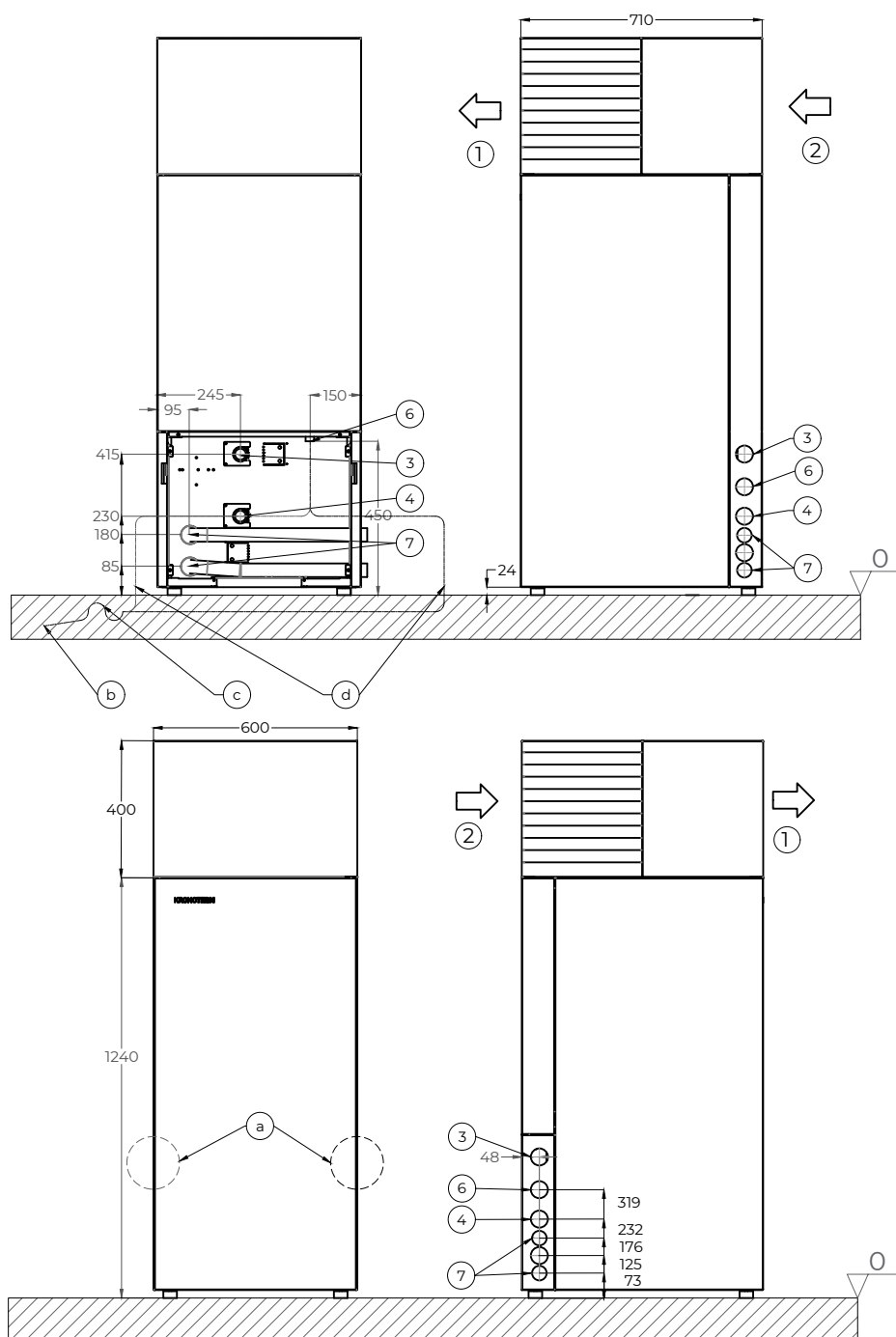


Figuur 48: Bijlage 14 - Installatievoorbereidingsplan voor VERSI-X

1	Luchtuitlaat (kanaal 250 x 500)
2	Luchtinlaat (kanaal 250 x 500)
3	Verwarming/koeling - uitlaat Ø 28
4	Verwarming/koeling - inlaat Ø 28
6	Aansluiting voor condensafvoer Ø 25
7	Kabelwartel

a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V) en laagspanning (max. ~230 V)
b	Aansluiting op regenwaterafvoer
c	Condensatieafvoer - Ø 50

12.15. BIJLAGE 15 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE VERSI-X MET MODULAIRE LUCHTAFBUIGER

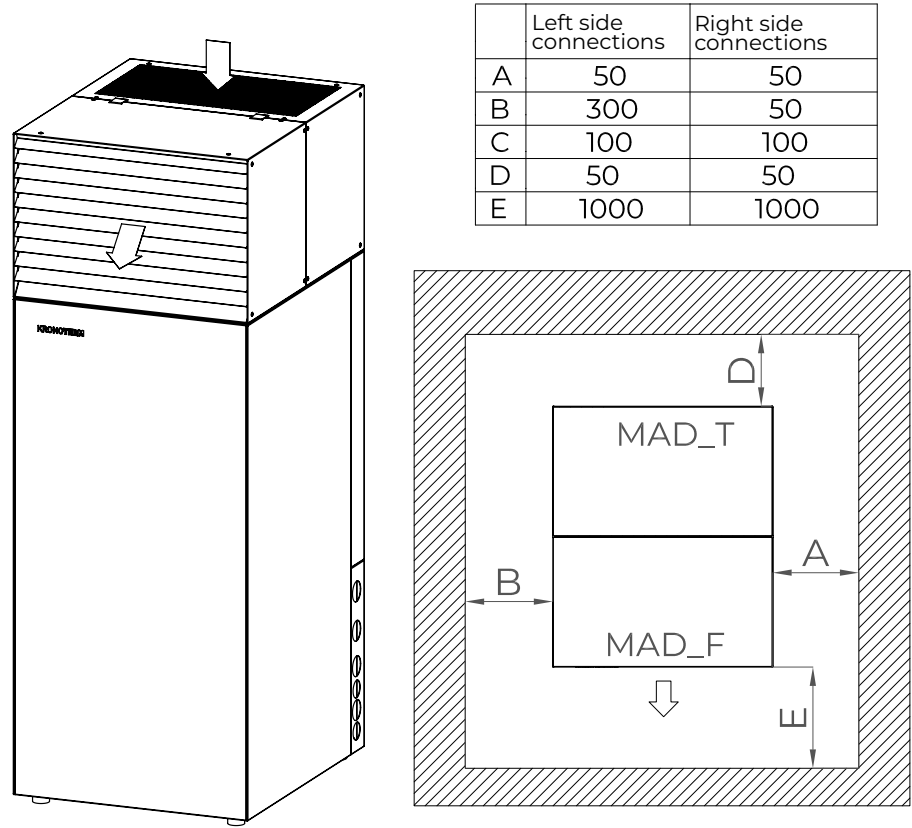


Figuur 49: Bijlage 15_a - Plan voor het installeren van VERSI-X + MAD

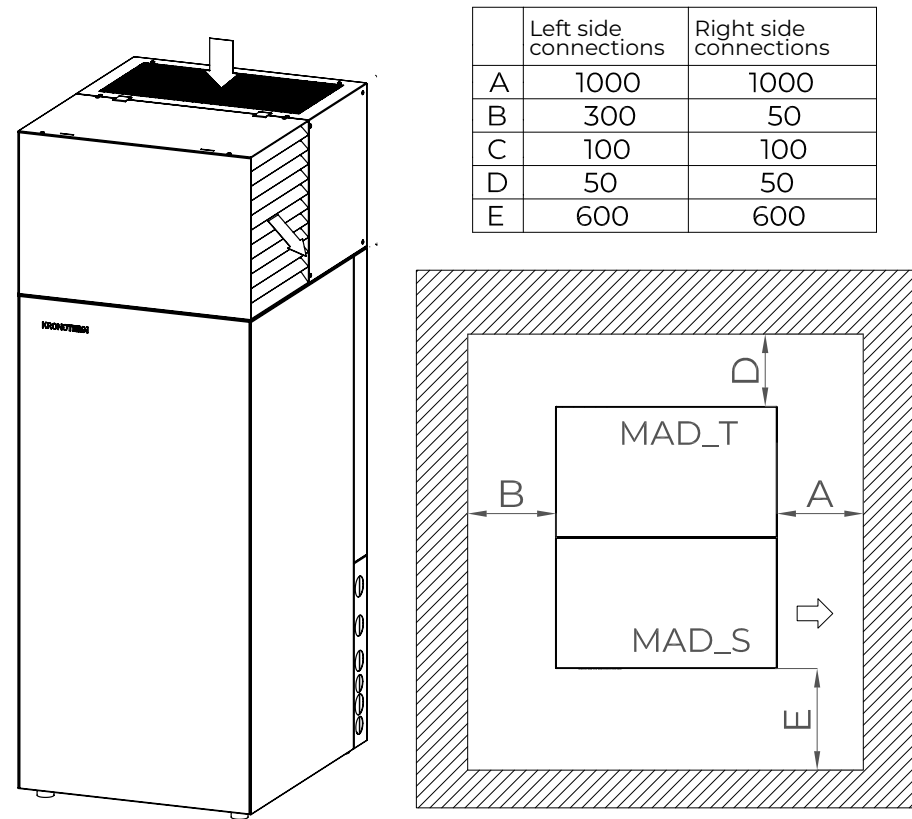
1	Luchtuitlaat (kanaal 250 x 500)
2	Luchtaanzuiging (kanaal 250 x 500)
3	Verwarming/koeling - uitlaat Ø 28
4	Verwarming/koeling - inlaat Ø 28
6	Aansluiting voor condensafvoer Ø 25
7	Kabelwartel

a	Bereik van internetverbinding en laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V) en laagspanning (max. ~230 V)
b	Aansluiting op regenwaterafvoer
c	Condensatieafvoer - Ø 50

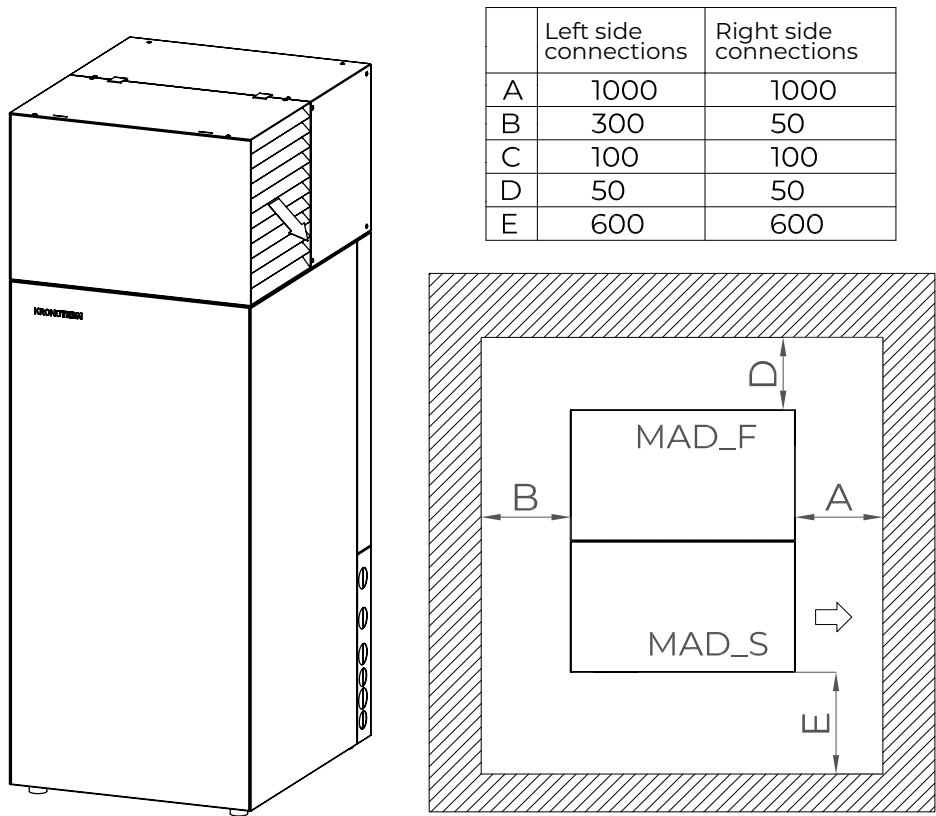
Figuren 50 - 53 tonen de minimale afstanden voor de verschillende installatiemethoden van de luchtdeflectoren.



Figuur 50: Bijlage 15_b - Vereiste afstanden voor de installatiemethode MAD_F + MAD_T

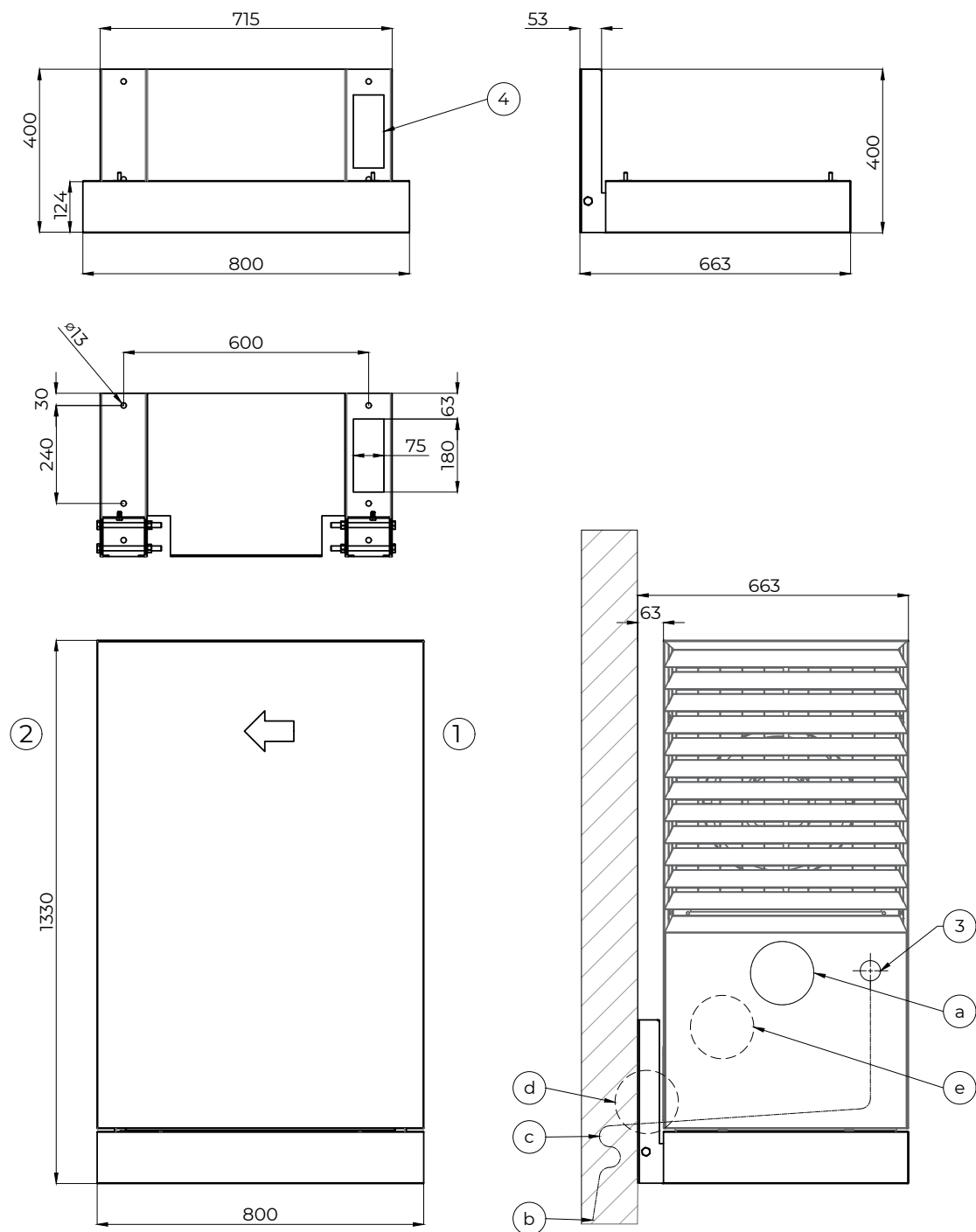


Figuur 51: Bijlage 15_c - Vereiste afstanden voor de installatiemethode MAD_S + MAD_T



Figuur 52: Bijlage 15_d - Vereiste afstanden voor de installatiemethode MAD_S + MAD_F

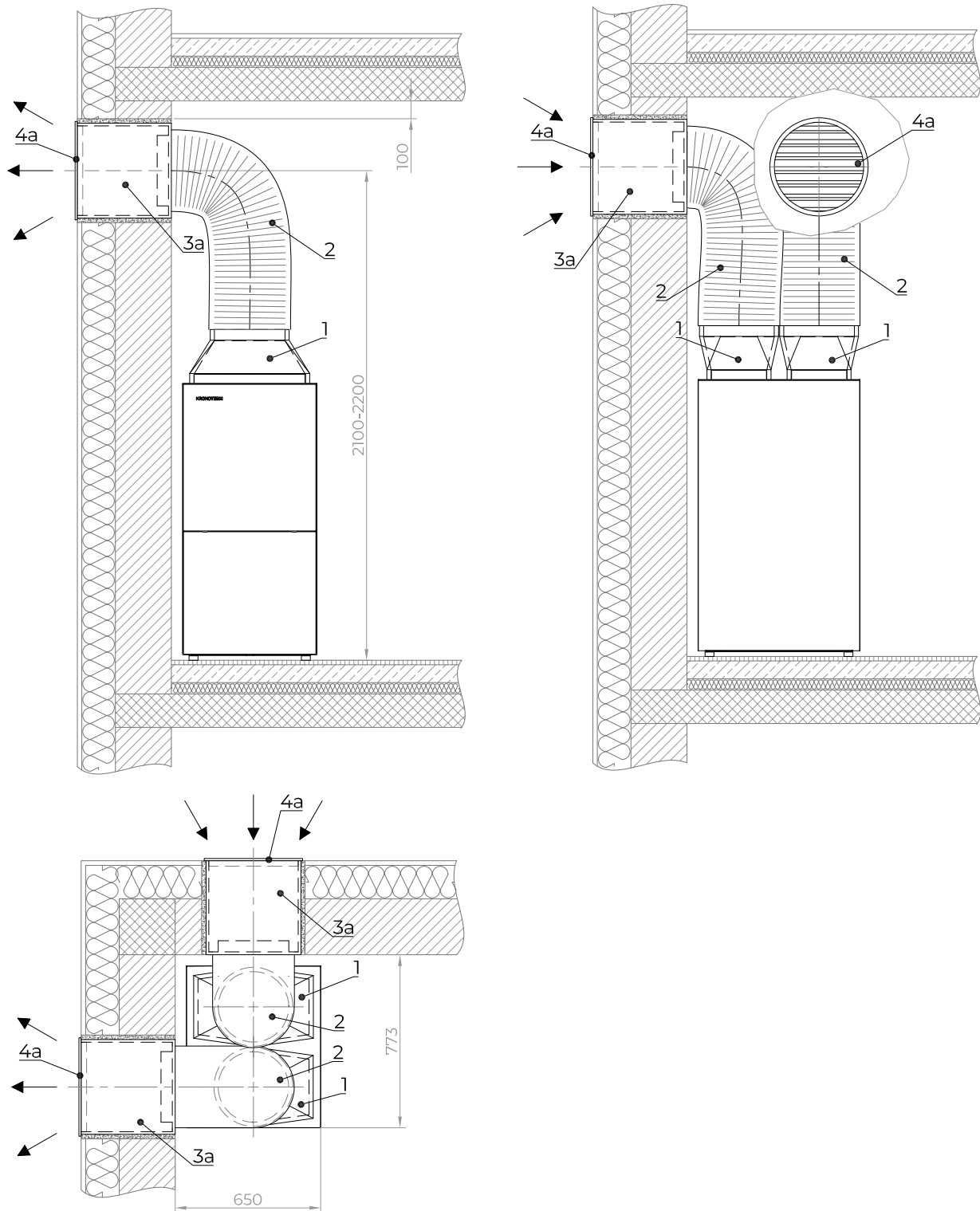
12.16. BIJLAGE 16 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE WANDMONTAGE



Figuur 53: Bijlage 16 - Plan voor het installeren van de wandmontage

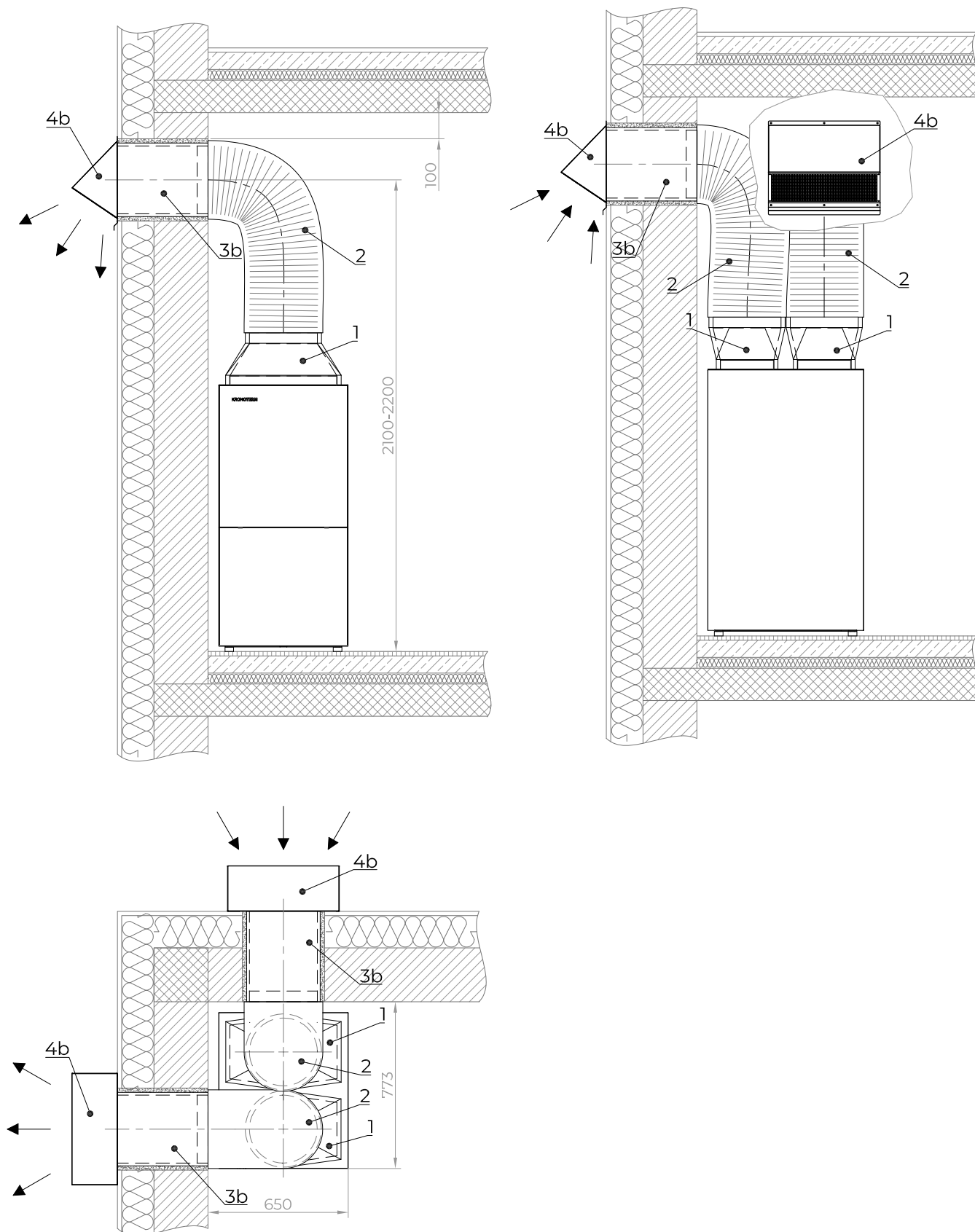
1	Luchtinlaat
2	Luchtuitlaat
3	Condensaat aansluitpunt - Ø 25
4	Elektrische en wateraansluiting

12.17. BIJLAGE 17 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE LUCHTKANAALADAPTERS



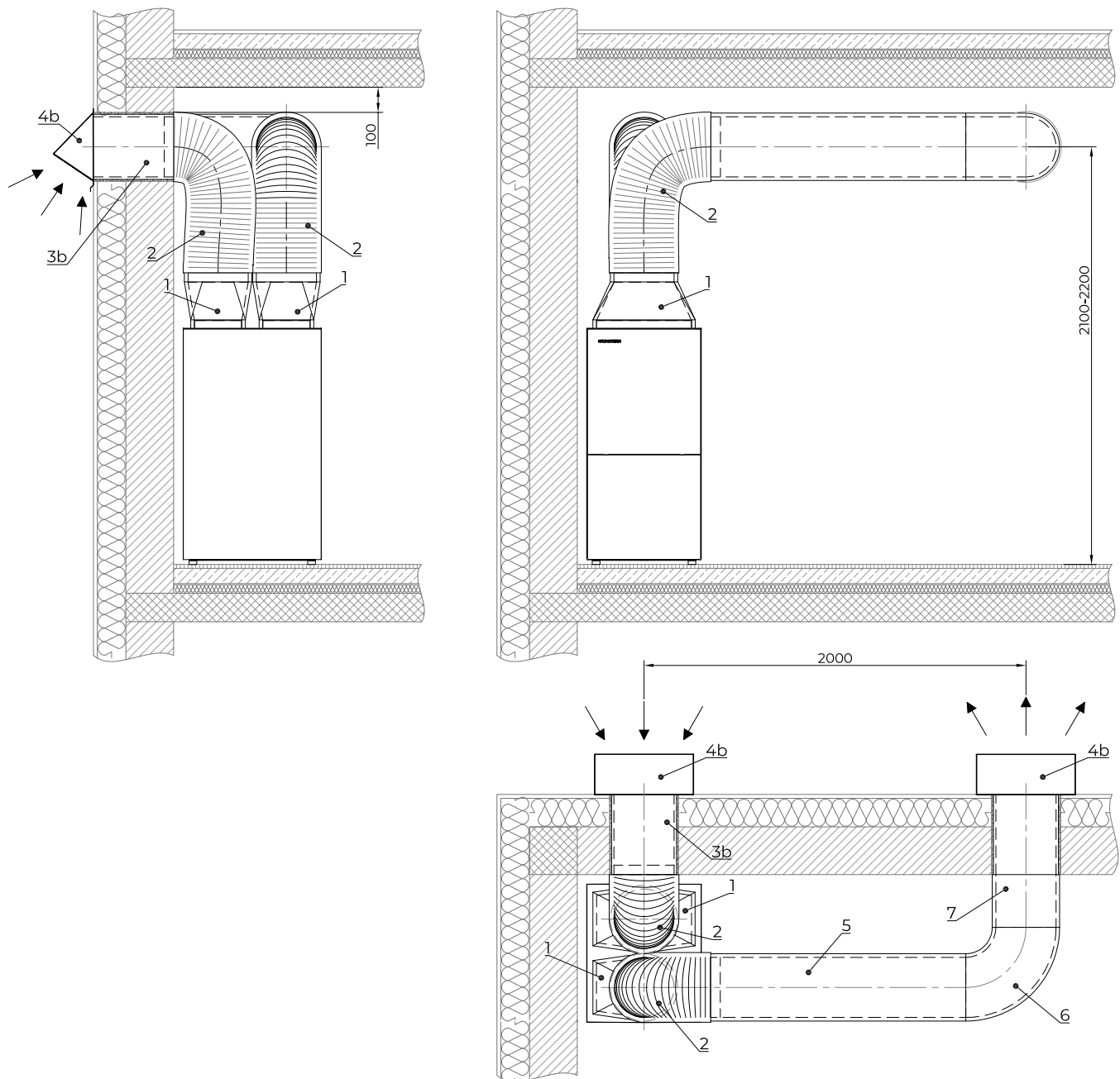
Figuur 54: Bijlage 17_a - Plan voor het installeren van het gevelementrooster

1	Luchtkanaaladapter
2	Flexibele luchtkanaal
3a	Wandadapter voor rooster, Ø 400
4a	Gevelement, rooster, Ø 400



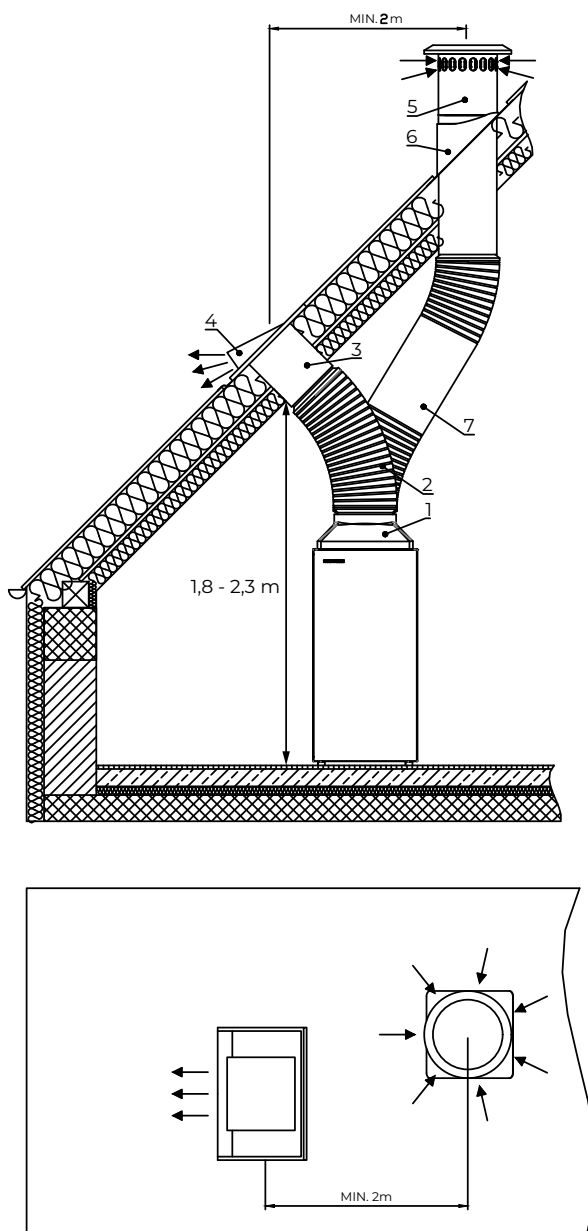
Figuur 55: Bijlage 17_b - Plan voor het installeren van de geperforeerde kap

1	Luchtkanaaladapter
2	Flexibele luchtkanaal
3b	Wandadapter voor geperforeerde kap, Ø 315
4b	Gevel element, geperforeerde kap



Figuur 56: Bijlage 17_c - Plan voor het installeren van luchtkanalen

1	Luchtkanaaladapter
2	Flexibele luchtkanaal
3b	Wandadapter voor geperforeerde kap, Ø 315
4b	Gevel element, geperforeerde kap
5	Geïsoleerde starre buis Ø 315
6	Geïsoleerde starre bocht Ø 315
7	Geïsoleerde starre buis Ø 315



Figuur 57: Bijlage 17_d - Plan voor het voorbereiden van de installatie van luchtkanalen met dak elementen - schoorsteen met dak verzonken element

1	Overgangsstuk
2	Flexibele geïsoleerde buis
3	Geïsoleerde starre buis Ø 315
4	Dakelement - verzonken
5	Dak element - schoorsteen
6	Dakovergangsstuk met pakking Ø 400
7	Geïsoleerde starre buis Ø 315

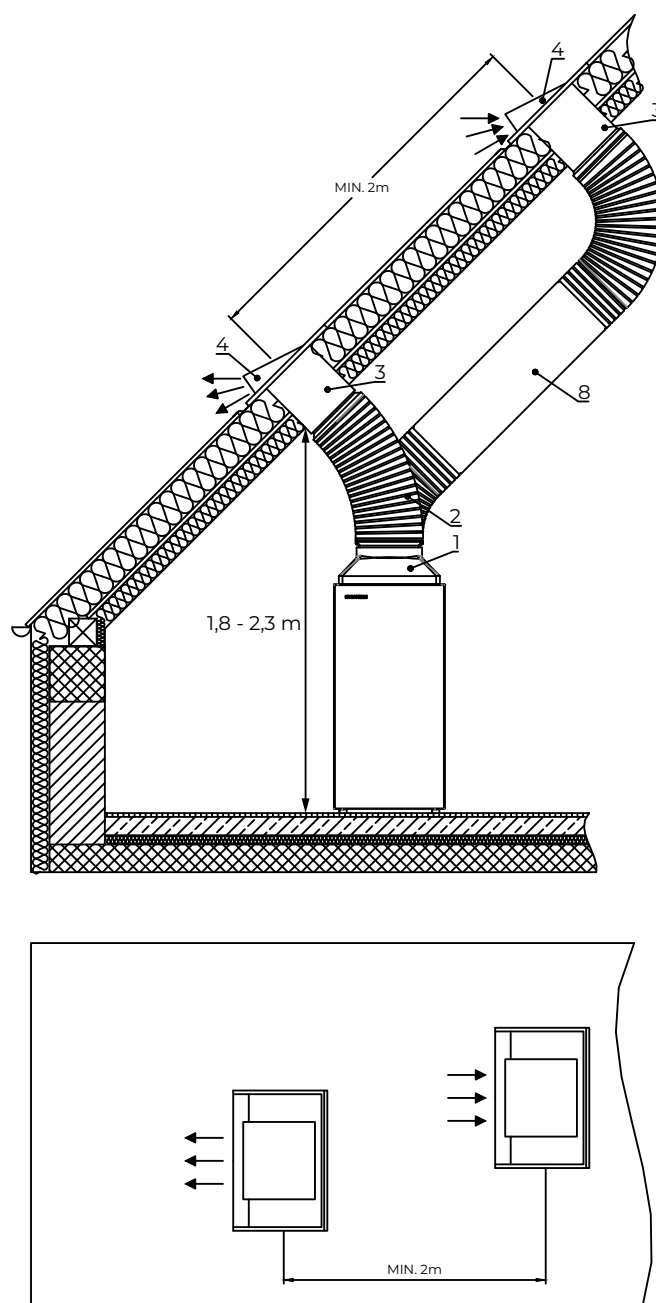


OPMERKING

De lengte van het kanaal moet worden aangepast aan de plafondhoogte.

Het dakelement - schoorsteen (5) is ontworpen voor platte en hellende daken, terwijl het dakelement - verzonken (4) bedoeld is voor steile daken (min. 45°). Een combinatie van beide is ook mogelijk.

Neem contact op met een gekwalificeerde aannemer (d.w.z. dak specialist) om de afdichting van dakdoorvoeren en dakelementen uit te voeren.



Figuur 58: Bijlage 17_e - Plan voor het voorbereiden van de installatie van luchtkanalen met dakelementen - dak verzonken element

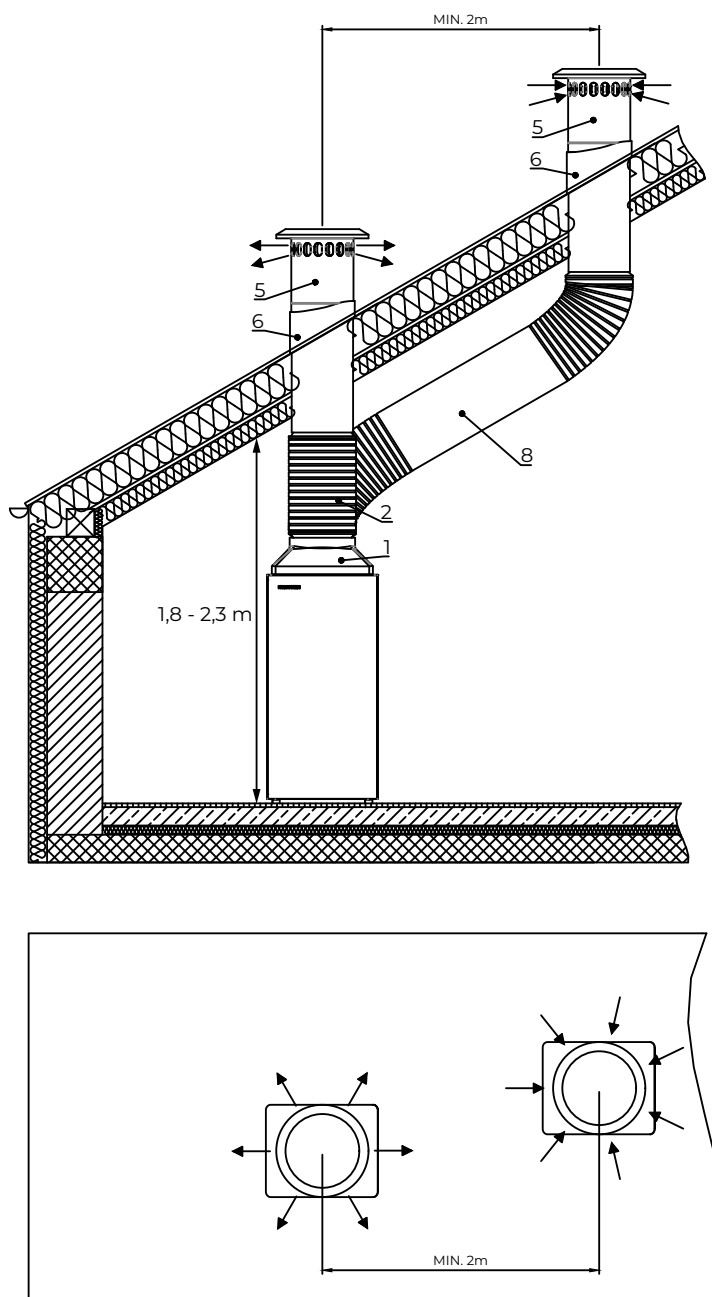
1	Overgangsstuk
2	Flexibele geïsoleerde buis
3	Geïsoleerde starre buis Ø 315
4	Dakelement - verzonken
8	Geïsoleerde starre buis Ø 315

i OPMERKING

De lengte van het kanaal moet worden aangepast aan de plafondhoogte.

Het dakelement - schoorsteen (5) is ontworpen voor platte en hellende daken, terwijl het dakelement - verzonken (4) bedoeld is voor steile daken (min. 45°). Een combinatie van beide is ook mogelijk.

Neem contact op met een gekwalificeerde aannemer (d.w.z. dak specialist) om de afdichting van dakdoorvoeren en dakelementen uit te voeren.



Figuur 59: Bijlage 17_f - Plan voor het voorbereiden van de installatie van luchtkanalen met dak elementen - schoorsteen

1	Overgangstuk
2	Flexibele geïsoleerde buis
5	Dak element - schoorsteen
6	Dakovergangstuk met pakking Ø 315
8	Geïsoleerde starre buis Ø 315

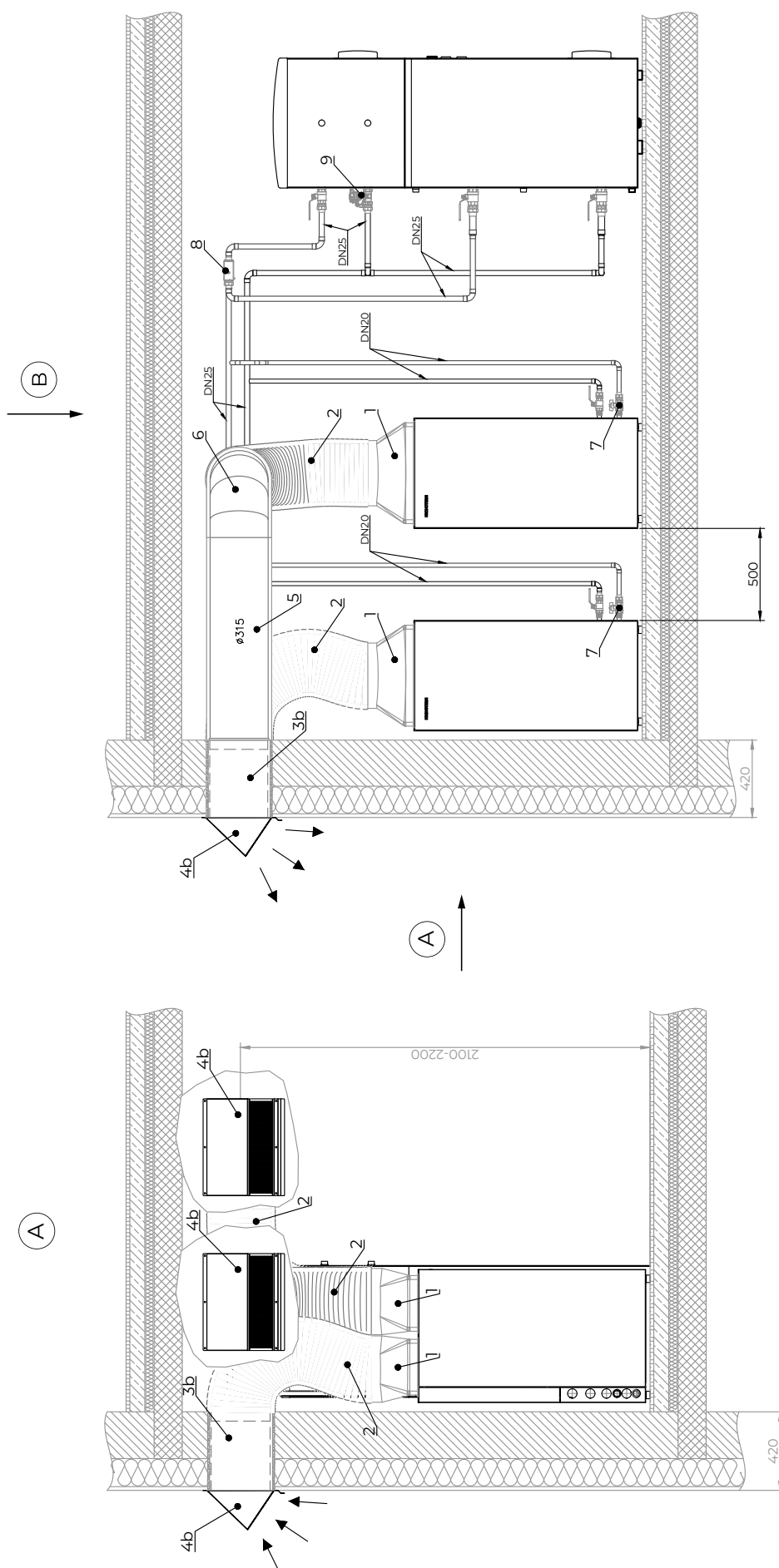
i OPMERKING

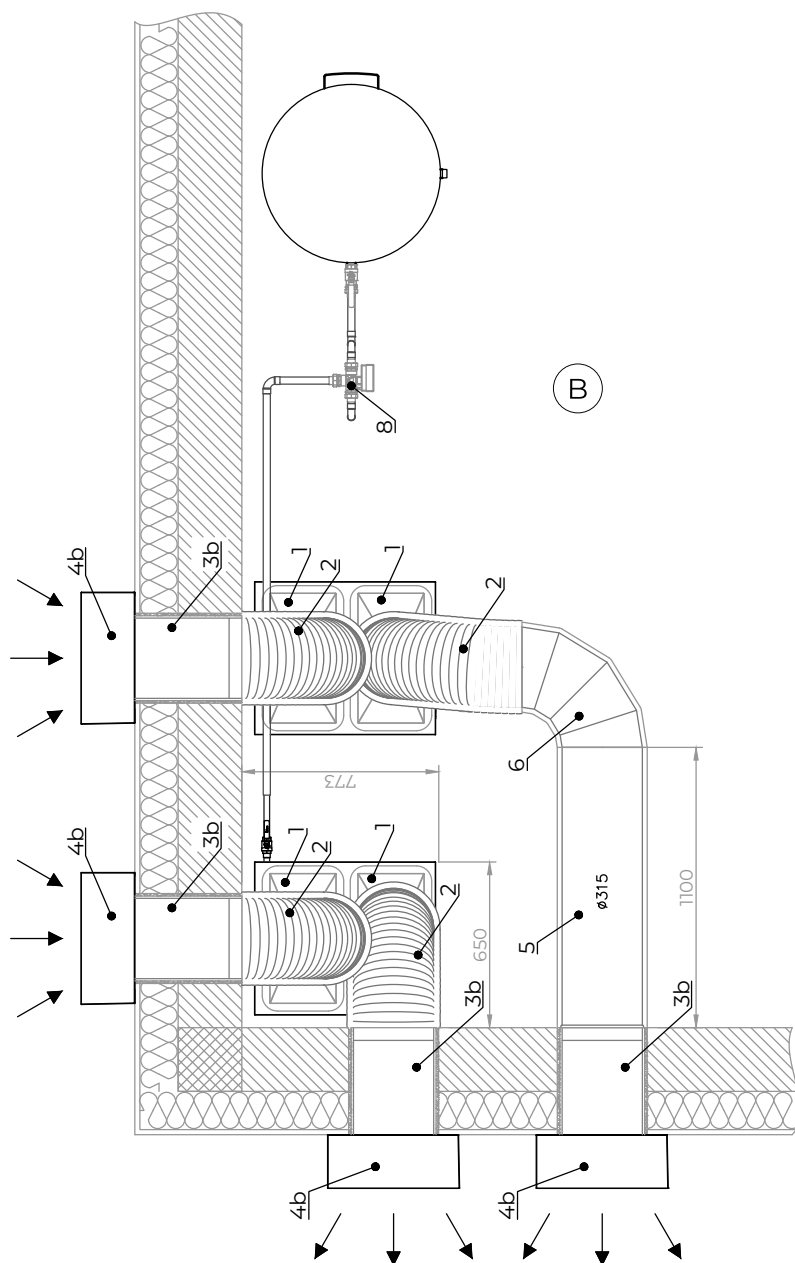
De lengte van het kanaal moet worden aangepast aan de plafondhoogte.

Het dakelement - schoorsteen (5) is ontworpen voor platte en hellende daken, terwijl het dakelement - verzonken (4) bedoeld is voor steile daken (min. 45°). Een combinatie van beide is ook mogelijk.

Neem contact op met een gekwalificeerde aannemer (d.w.z. dak specialist) om de afdichting van dakdoorvoeren en dakelementen uit te voeren.

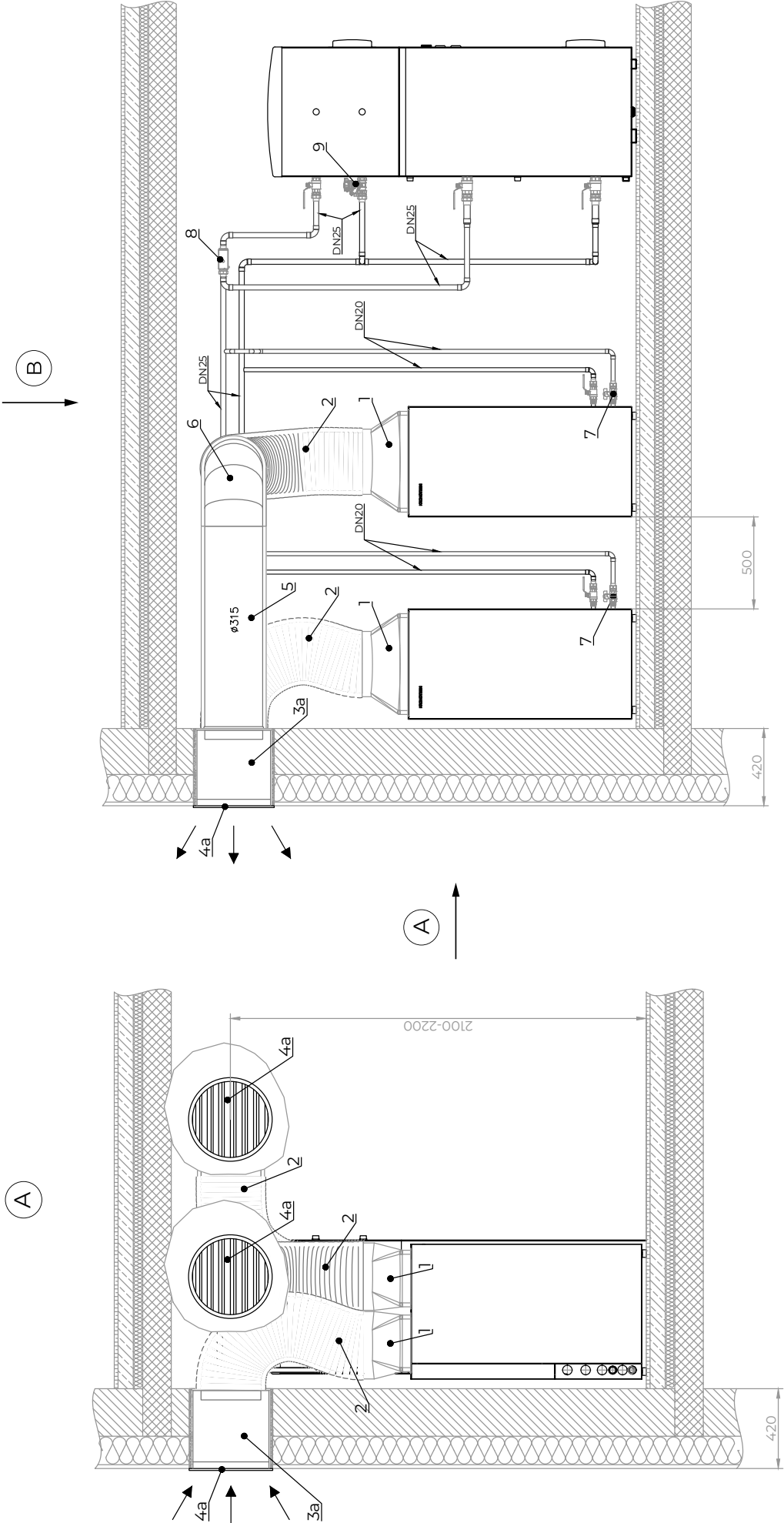
12.18. BIJLAGE 18 - PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE LUCHTKANAALADAPTERS VOOR CASCADE OPLOSSING





Figuur 60: Bijlage 18_a - Plan voor het installeren van luchtkanalen voor cascade oplossing met gevel element rooster

1	Luchtkanaaladapter
2	Flexibele luchtkanaal
3b	Wandadapter voor rooster, Ø 315
4b	Gevelement, rooster
5	Geïsoleerde starre buis Ø 315
6	Geïsoleerde starre bocht Ø 315
7	Kogelkraan DN20 (met terugslagklep)
8	Kogelkraan met actuator DN 25
9	Inregelafsluiter



KRONOTERM d.o.o.
Trnava 5e, 3303 Gomilsko, SLO
T +386 3 703 16 20
www.kronoterm.com
info@kronoterm.com