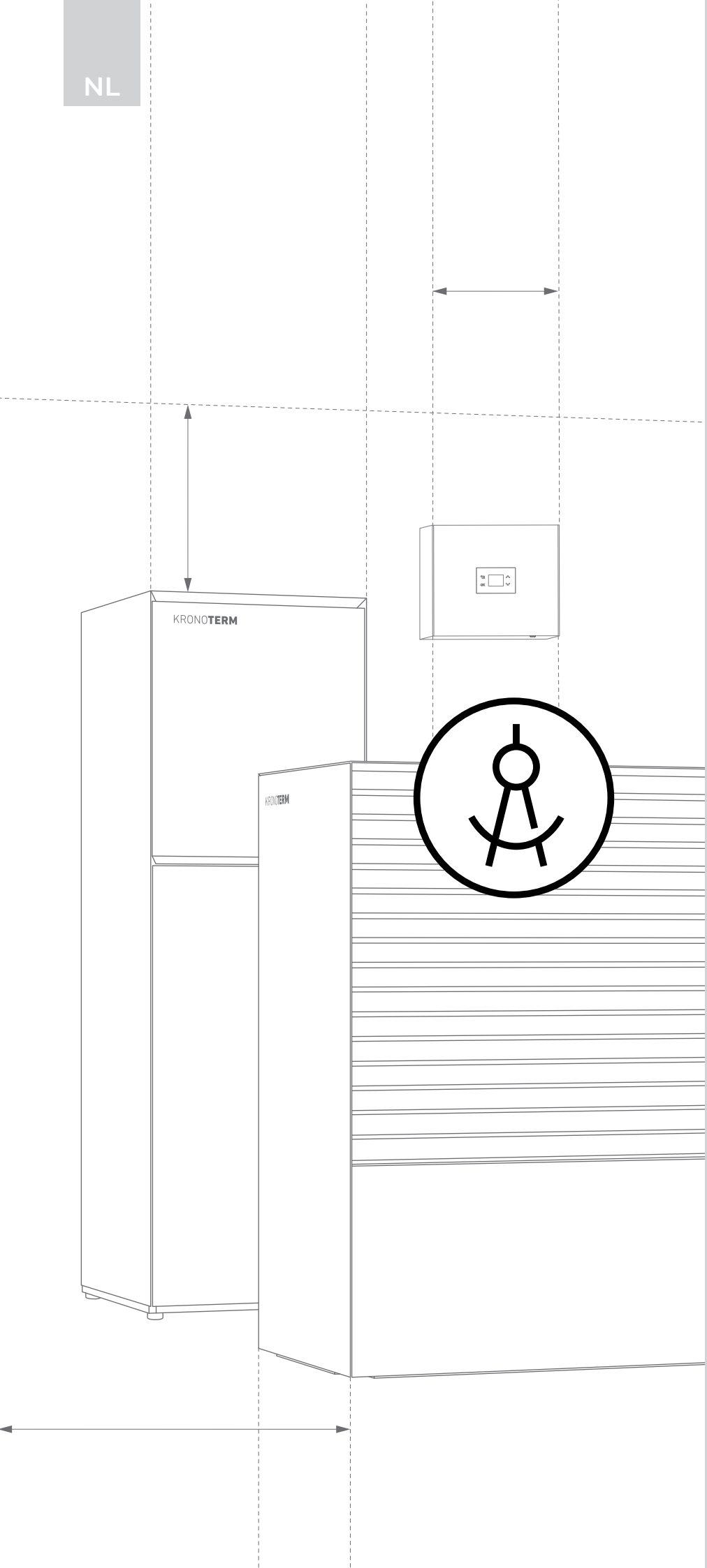
NL



KRONOTERM 1976
WARMTEPOMPEN

PLANNING

VOORBEREIDING OP INSTALLATIE

Architect, installatie technicus, gebruiker

ADAPT HYDRO C2, HYDRO S2, WR KSM 2

Warmtepomp en binnen apparaten

ADAPT SYSTEEM



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 ADAPT, HYDRO S2, HYDRO C2, WR KSM 2 _17-25-39-220228-00_NL

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

Dit werk is beschermd door auteursrecht. Elk gebruik van dit document buiten de Auteurswet en zonder uitdrukkelijke toestemming van KRONOTERM d.o.o. (hierna: KRONOTERM) is illegaal en strafbaar met een boete. Wij behouden ons het recht voor om wijzigingen aan te brengen.

Ondanks het nemen van uitgebreide zorg om de nauwkeurigheid van alle cijfers en beschrijvingen te waarborgen, behoudt KRONOTERM zich het recht voor om correcties, wijzigingen in technische details en wijzigingen in cijfers zonder voorafgaande kennisgeving aan te brengen. De hierin verstrekte informatie is gebaseerd op de meest recente beschikbare productinformatie op het moment van opstellen en afdrukken van dit productblad. We behouden ons het recht voor om de verkoop van een individueel product of zelfs het gehele verkoopgamma op te schorten.

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. Schrijf naar **info@kronoterm.com**

INHOUDSOPGAVE

1 BELANGRIJKE INFORMATIE 4
1.1 SYMBOLS 4
1.2 ALGEMENE WAARSCHUWINGEN 4
1.3 VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN EN INSTRUCTIES 4

2 BEPAALING VAN DE LOCATIE VAN DE WARMTEPOMP 6
2.1 WINDFACTOREN 6
2.2 GELUIDSHINDER IS AFHANKELIJK AAN DE POSITIE VAN HET APPARAAT 7
2.3 VEREISTE AFSTANDEN: 8

3 HET BEPALEN VAN DE LOCATIE VAN DE BINNENUNITS EN VEREISTE AFSTANDEN ... 10
3.1 HYDRO C2 10
3.2 HYDRO S2 11
3.3 WR KSM 2, WR KSM+ EN WR KSM C 13

4 PIJPAANSLUITINGEN 14
4.1 MINIMALE DIAMETER VAN AANSLUITEN VAN LEIDINGEN 15
4.2 MAXIMALE VERBINDINGSLENGTE TUSSEN DE BINNENUNIT EN DE WARMTEPOMP 15
4.3 VERBINDINGSWARMTEVERLIES 23
4.4 INSTALLATIE VAN TEMPERATUURSENSOREN IN HET BUFFERVAT 23

5 ELEKTRISCHE ENERGIE 24

6 BASISDIAGRAMMEN 26
6.1 ADAPT EN HYDRO S2 26
6.2 ADAPT EN HYDRO C2 27
6.3 ADAPT EN WR KSM 2 28
6.4 ADAPT EN CASCADE 29

7 BUITENTEMPERATUURSENSOR 31

8 KT-2A REGELAAR 32
8.1 INSTALLATIE 32
8.2 KABELVERBINDING 33

9 WARMTEPOMP FUNDERING 34

10 VEREISTEN VOOR HET VERWARMINGSSYSTEEM 35
10.1 VEREISTEN VOOR WATERKWALITEIT IN HET VERWARMINGSSYSTEEM 35
10.2 VEREISTEN VOOR GEÏNSTALLEERDE MATERIALEN 35
10.3 GROOTE VAN DE WARMTEWISSELAAR IN DE SWW-TANK 35
10.4 MINIMALE SYSTEEM VOLUME IN KOELING 36

11 BIJLAGEN 37
11.1 BIJLAGE 1 – WARMTEPOMP FUNDERING 37
11.2 BIJLAGE 2 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN HYDRO S2 39
11.3 BIJLAGE 3 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2 + HYDRO A2 HOUDER 40
11.4 BIJLAGE 4 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2 + HYDRO P2 BUFFERTANK HOUDER 41
11.5 BIJLAGE 5 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN HYDRO S2 + HYDRO P2 BUFFERTANK HOUDER+ HYDRO A2 42
11.6 BIJLAGE 6 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN HYDRO C2 43
11.7 BIJLAGE 7 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN HYDRO C2 MET ZA_P 40 BUFFERTANK 44
11.8 BIJLAGE 8 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM 2 45
11.9 BIJLAGE 9 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM+ 45
11.10 BIJLAGE 10 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM C 46
11.11 BIJLAGE 11 – INSTALLATIE PLAN VOOR WR UNITS (KSM 2 / + / C) 46
11.12 BIJLAGE 12 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN MEERDERE WARMTEPOMPEN (CASCADE OPLOSSING A) 47
11.13 BIJLAGE 13 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN MEERDERE WARMTEPOMPEN (CASCADE-OPLOSSING B) 48

1 BELANGRIJKE INFORMATIE

Deze instructies beschrijven het proces van het kiezen van een geschikte installatieplaats en tips voor het gereedmaken van een gebouw voor de warmtepomp en binnenunit. Alleen gekwalificeerde personen mogen KRONOTERM -apparaten installeren of onderhouden. Lees deze instructies zorgvuldig door voordat u gaat installatie.

- **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 beschadiging 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

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 beschadiging 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.

Vereiste afstanden en afmetingen van de binnenunit en warmtepomp zijn hieronder vermeld.

VOORZICHTIGHEID

Kies de verwarmingscapaciteit van uw warmtepomp op basis van de verwachte warmteverliezen van het gebouw.

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 ± 10% van de nominale spanning fluctueren. U kunt informatie over de stroomvoorziening krijgen van uw elektriciteitsbedrijf.

Het temperatuur werkingsbereik van de warmtepompen is van -25 °C tot 40 °C, en dat van de binnenunit is van 5 °C tot 40 °C.

⚠ WAARSCHUWING

Elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde expert, en 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 bekabeling van het gebouw volgens de geldende wetgeving betreffende de eisen voor laagspanningsbedrading.

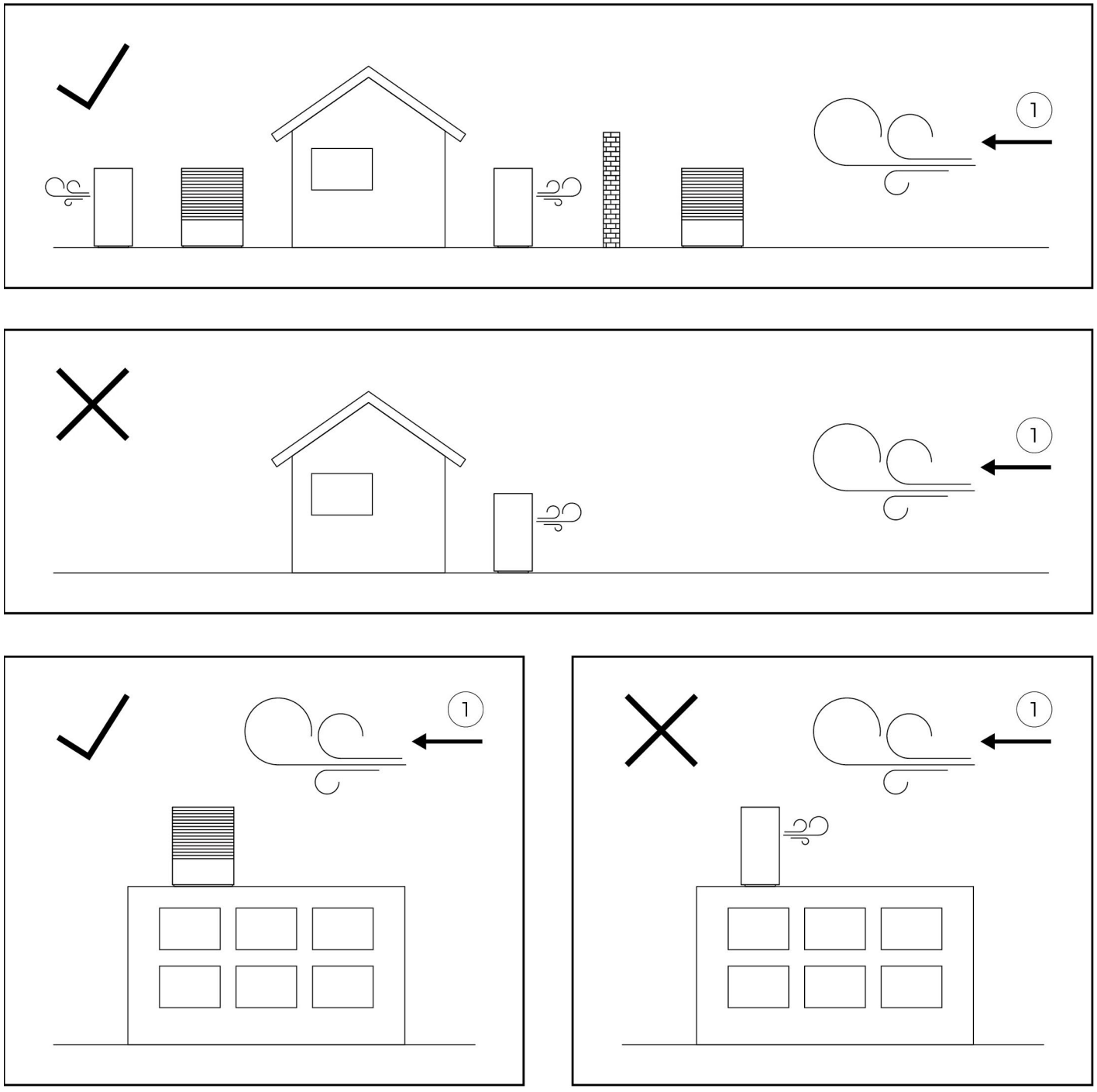
Installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde expert.

2 BEPAALING VAN DE LOCATIE VAN DE WARMTEPOMP

2.1. WINDFACTOREN

OPMERKING

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



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

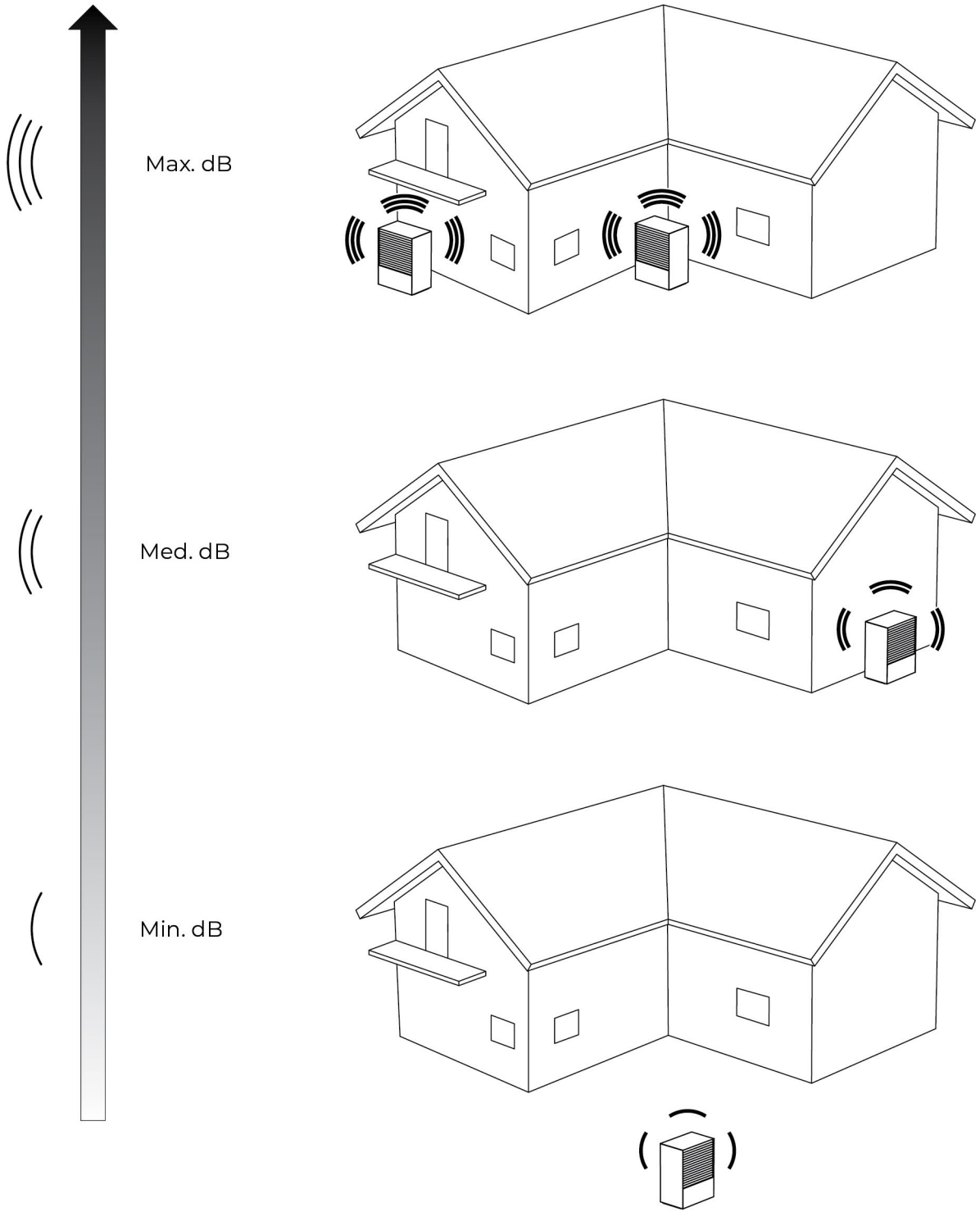
1	Windrichting

2.2. GELUIDSHINDER IS AFHANKELIJK AAN DE POSITIE VAN HET APPARAAT

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.



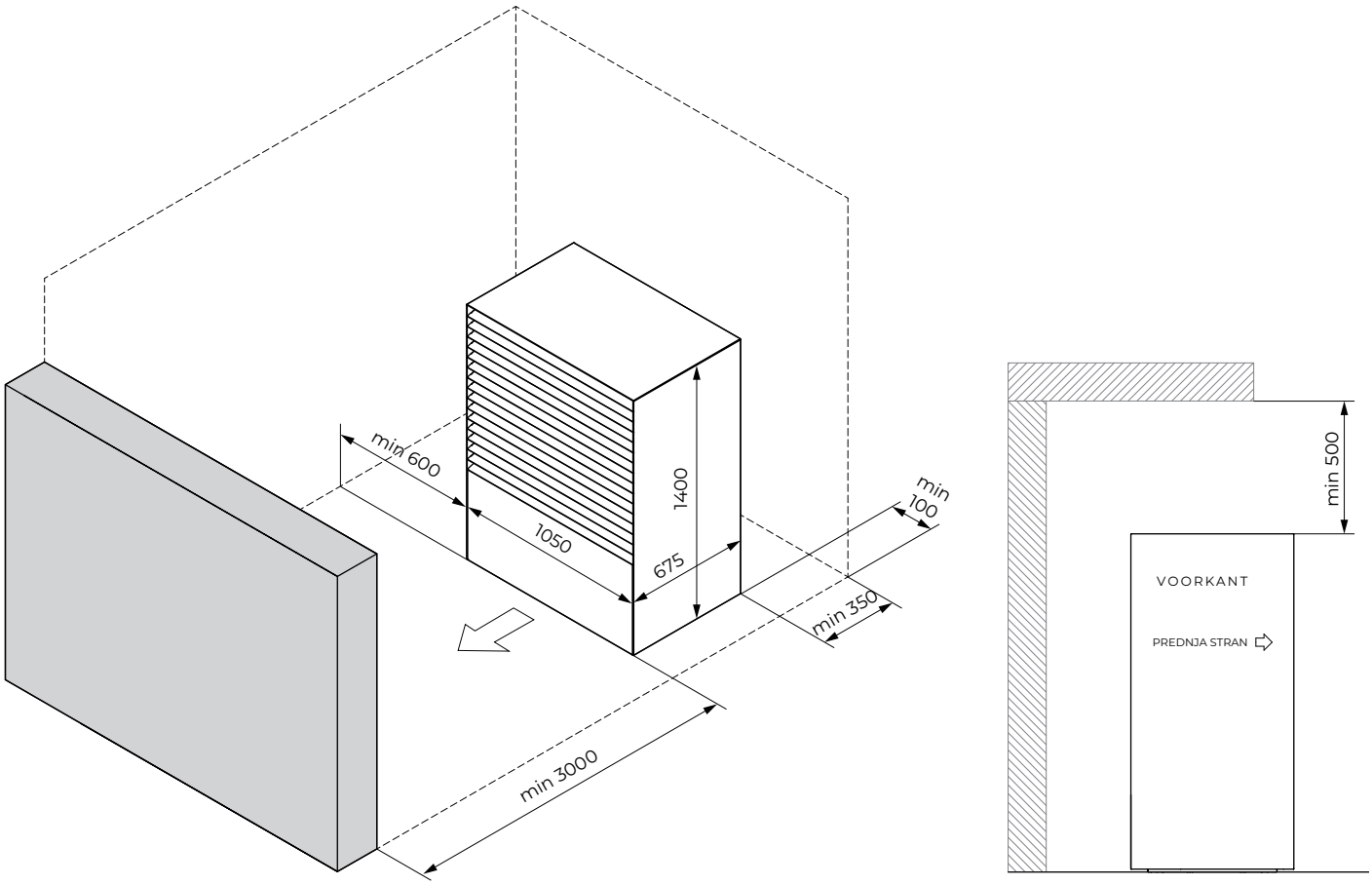
Figuur 2: Positionering van de warmtepomp

2.3. VEREISTE AFSTANDEN:

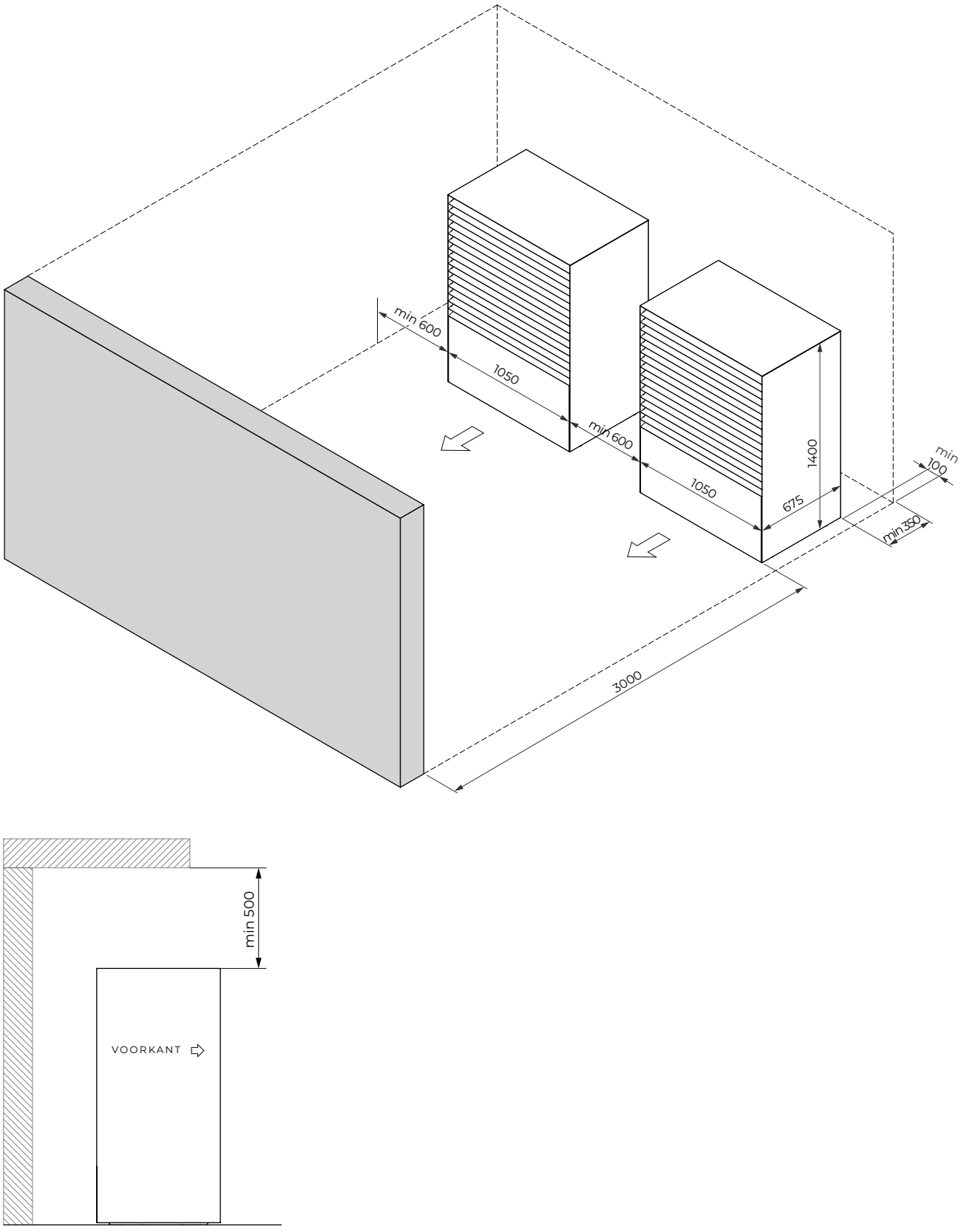
⚠ VOORZICHTIGHEID

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

Voor afstanden met meer dan twee warmtepompen, zie de bijlage.



Figuur 3: Vereiste afstanden van warmtepomp [mm]



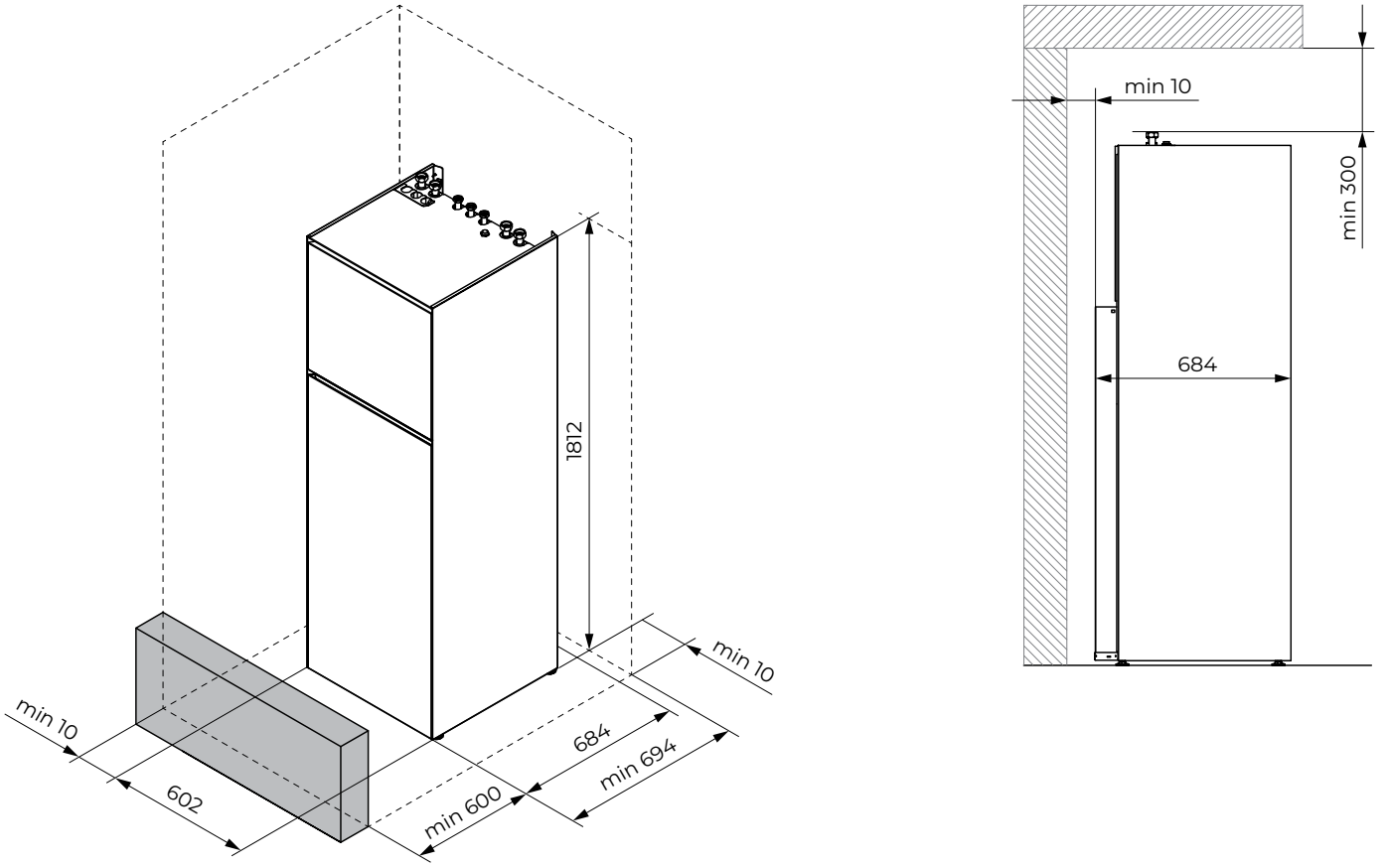
Figuur 4: Vereiste afstanden van warmtepompen aangesloten in cascade [mm]

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

3.1. HYDRO C2

⚠ VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste afstanden

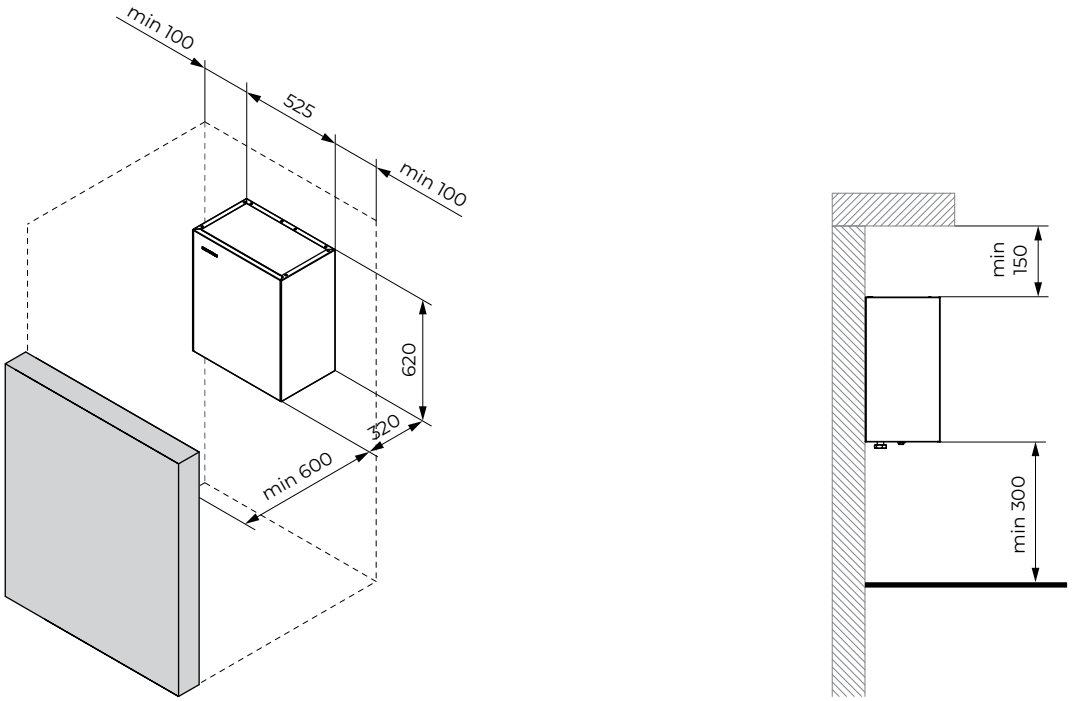


Figuur 5: Vereiste afstanden van de HYDRO C2 [mm]

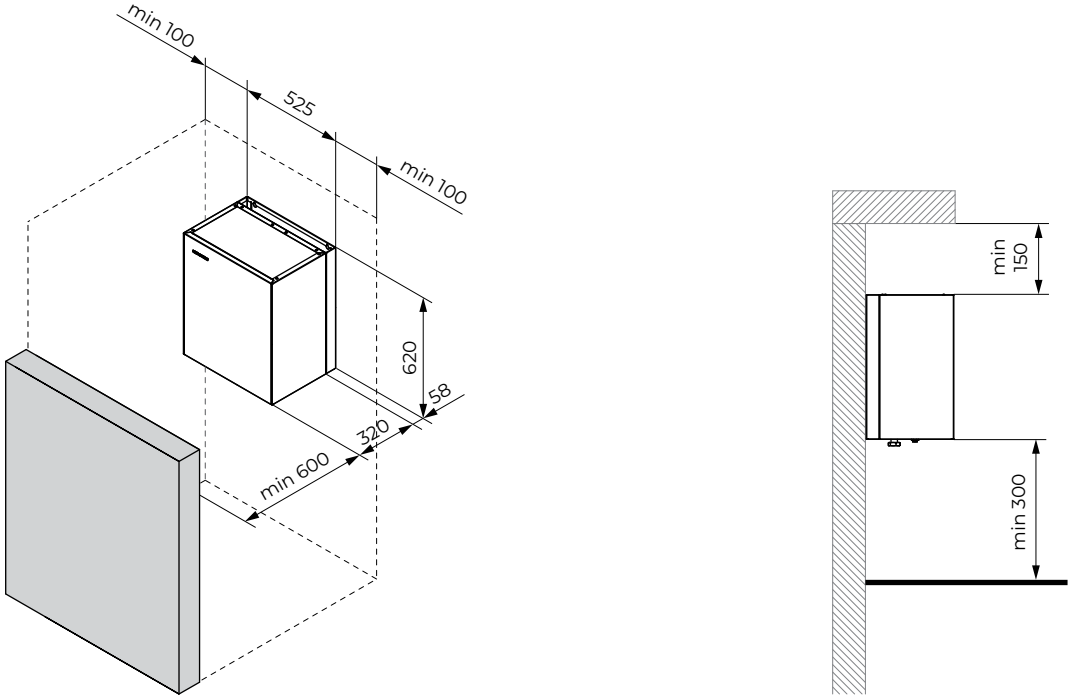
3.2. HYDRO S2

VOORZICHTIGHEID

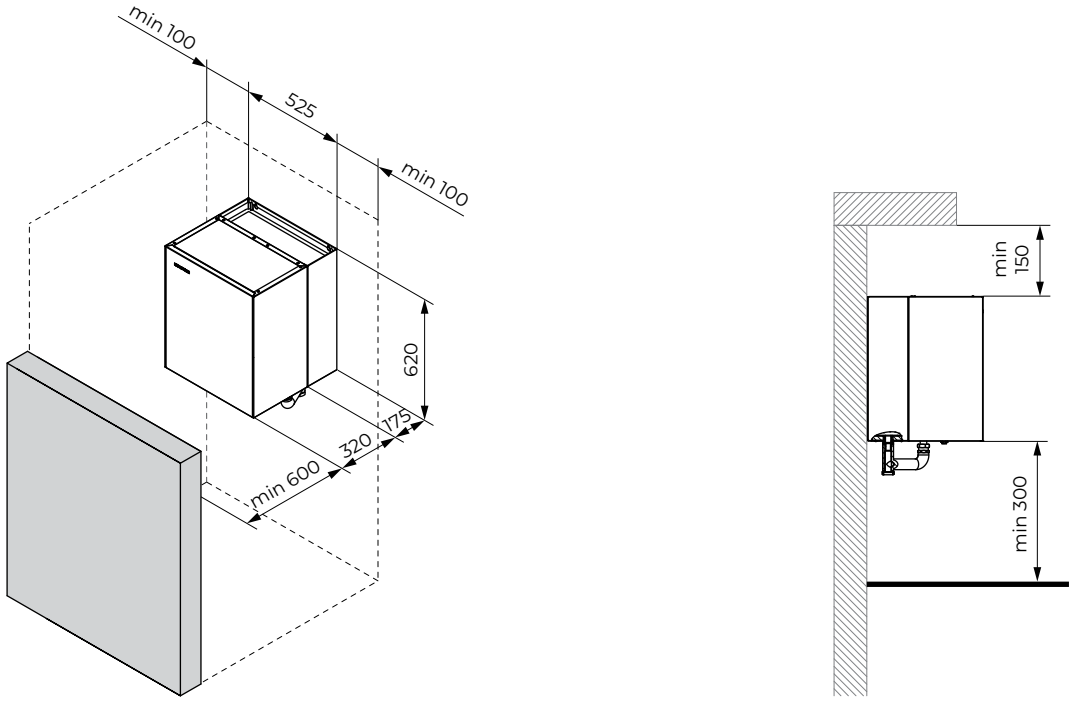
Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste afstanden



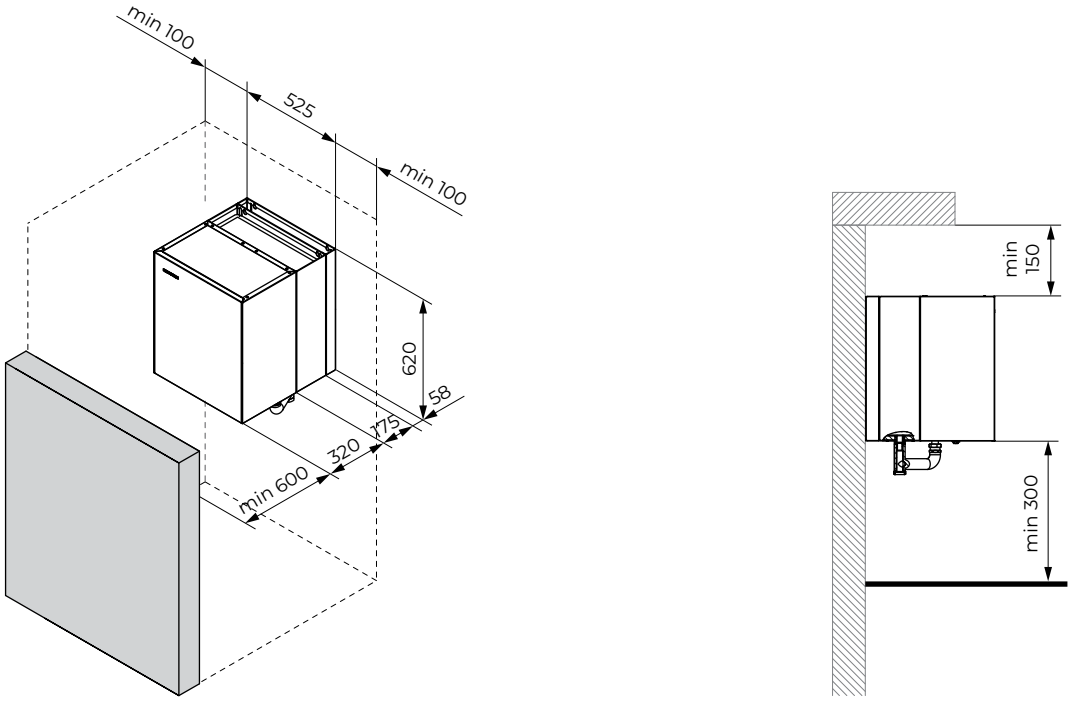
Figuur 6: Vereiste afstanden van de HYDRO S2 (mm)



Figuur 7: Vereiste afstanden van de HYDRO S2 + HYDRO A2 \ (mm)



Figuur 8: Figuur 8: Vereiste afstanden van de HYDRO S2 + HYDRO P2 \ (mm)

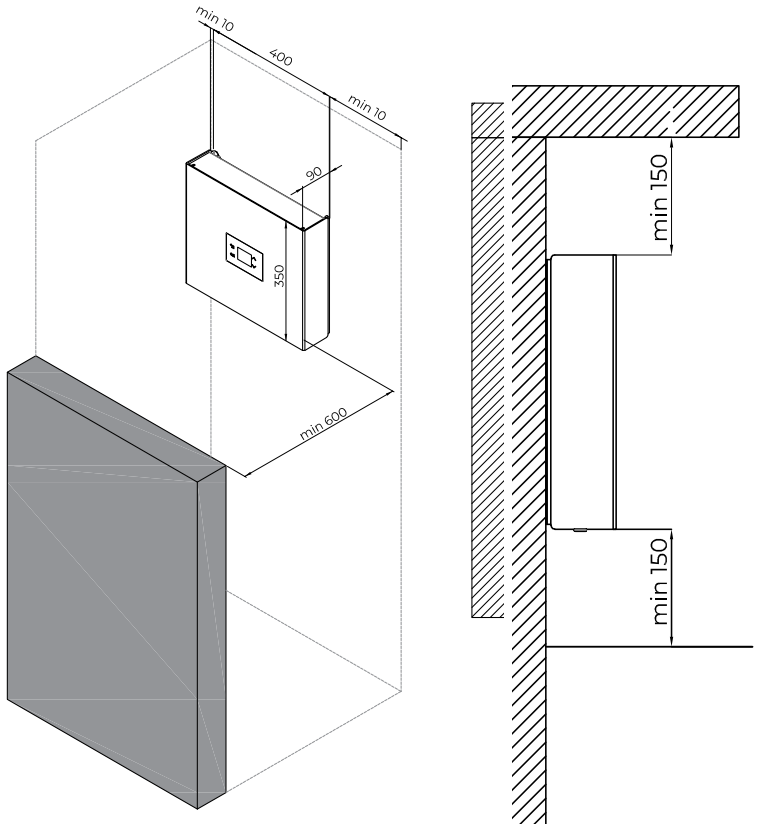


Figuur 9: Figuur 9: Benodigde vrije ruimte van de HYDRO S2 + HYDRO P2 + HYDRO P2 [mm]

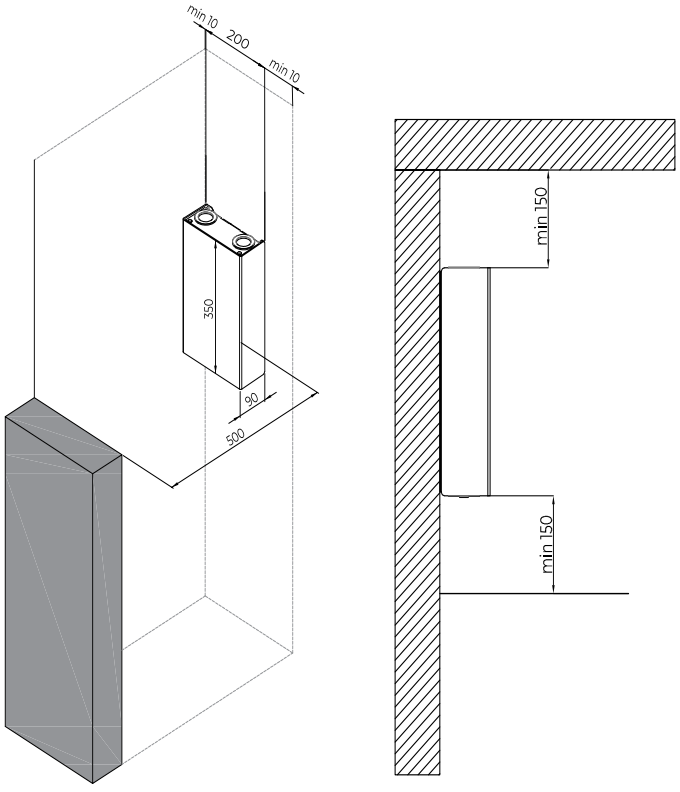
3.3. WR KSM 2, WR KSM+ EN WR KSM C

VOORZICHTIGHEID

Houd tijdens de installatie rekening met de vereiste afstanden



Figuur 10: Vereiste afstanden van de WR KSM 2 [mm]



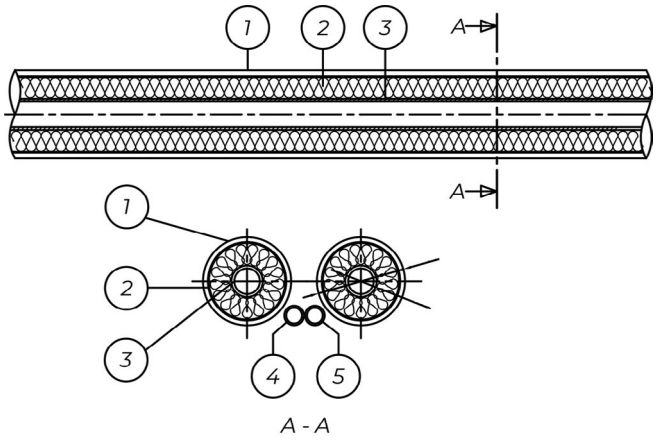
Figuur 11: Vereiste afstanden van de WR KSM+ & WR KSM C [mm]

4 PIJPAANSLUITINGEN

OPMERKING

U moet goed geïsoleerde leidingen gebruiken in de kanalen voor de hydraulische verbinding tussen de warmtepomp en binnenunits.

Figuur 12 toont een geïsoleerde leiding, die kan worden gebruikt om de binnenunits en de warmtepomp te verbinding.

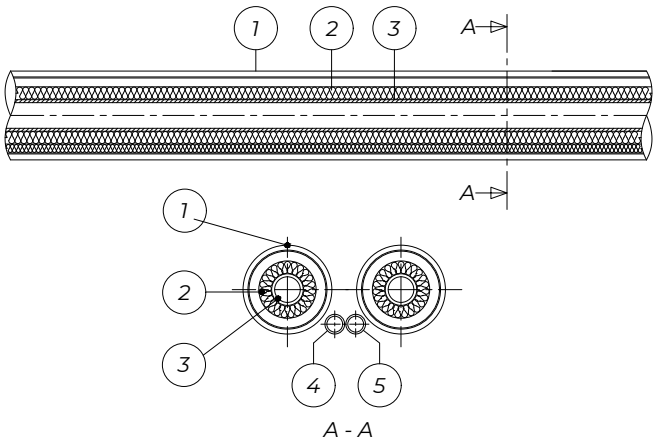


Figuur 12: Pijpaansluitingen met geïsoleerde leidingen

1	Leiding
2	Thermische isolatie (Dampdicht)
3	PEX-leiding
4	Stroomkabel leiding
5	Communicatiekabeldoorvoer

OPMERKING

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



Figuur 13: Pijpaansluiting PEX-AL-PEX in een leiding

1	Dubbelwandige leiding
2	Thermische isolatie van 13 mm dik met beschermende omhulling
3	PEX-AL-PEX leiding
4	Stroomkabel leiding
5	Communicatiekabeldoorvoer

VOORZICHTIGHEID

De aangegeven leidingafmetingen zijn geschikt voor maximaal 10 m hydraulische verbinding tussen de warmtepomp en binnenunits. In geval van een langere verbinding moeten de leidingafmetingen dienovereenkomstig worden aangepast in overeenstemming met het mechanische installatie project.

Zorg ervoor dat uw leidingen sterk en intact zijn om te voorkomen dat er water in komt tijdens de installatie. Water degradeert isolatie, wat leidt tot verhoogd warmteverlies.

4.1. MINIMALE DIAMETER VAN AANSLUITEN VAN LEIDINGEN

De minimale binnendiameter en aanbevolen afmetingen voor veel algemeen gebruikte aansluiten van leidingen tussen de ADAPT-warmtepomp en binnenunits:

Tabel 1: Minimale diameter

Warmtepomp	Minimale binnendiameter [mm]	Binnenunit [mm]	Voorgeïsoleerde PEX-buis [mm]	Koperen buis [mm]	PEX-AL-PEX buis [mm]	Perspijp - hoog-koolstofstaal [mm]
ADAPT 0312	DN25	HYDRO S2	32 x 2,9	28 x 1	32 x 3	28 x 1,5
		HYDRO C2	32 x 2,9	28 x 1	32 x 3	28 x 1,5
ADAPT 0416	DN25	HYDRO S2	32 x 2,9	28 x 1	32 x 3	28 x 1,5
		HYDRO C2	32 x 2,9	28 x 1	32 x 3	28 x 1,5
ADAPT 0724	DN32	HYDRO S2	40 x 3,7	35 x 1	40 x 3,5	35 x 1,5

OPMERKING

De gereguleerde minimale leidingafmetingen tussen de warmtepomp en de binnenunit zijn hetzelfde voor de verbinding tussen de HYDRO S2 en de SWW-tank.

4.2. MAXIMALE VERBINDINGSLENGTE TUSSEN DE BINNENUNIT EN DE WARMTEPOMP

GEBRUIKSAANWIJZING

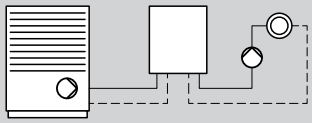
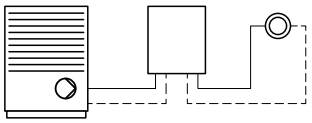
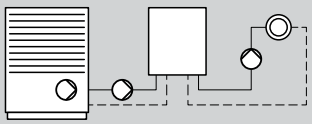
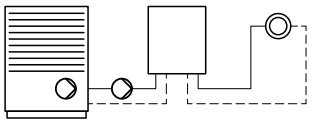
De maximale verbindingslengte [m] in de onderstaande tabellen is:

- **In het geval van voorgeïsoleerde PEX-buis, wordt de lengte van de verbinding voorgeschreven voor beide richtingen (van de binnenunit naar de warmtepomp en terug) (Tabel 2).**
- **In het geval van koper, PEX-AL-PEX en perspijp, wordt de lengte van de verbinding voorgeschreven voor beide richtingen (van de binnenunit naar de warmtepomp en terug). De drukval van 8 bochtfitting zijn al in de berekening meegenomen (Tabellen 3 - 8).**

4.2.1. VOORGEÏSOLEERDE PEX-BUIS

Tabel 2: Minimale lengte van de pijpaansluitingen

Warmtepomp	Minimale leidingafm-etingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] A	B	C	D
ADAPT 0312	32x2,9 (DN25)	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	80	70	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0416	32x2,9 (DN25)	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	30	/	80	65
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	20	/	80	55
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	55	40	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0724	40x3,7 (DN32)	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	/	/	80	80
			ΔT = 6 °C	70	10	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	73	45	80	80
			ΔT = 6 °C	80	73	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80

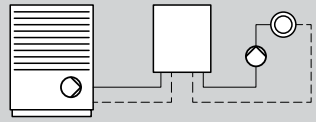
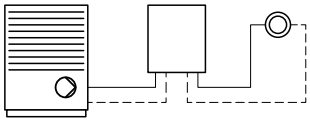
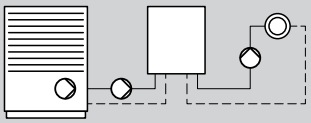
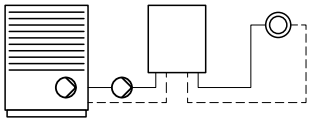
A	B	C	D
De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.	Met een extra hoofd-circulatiepomp heeft de verwarmingslus zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 25 kPa.
			

ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming
ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

4.2.2. KOPEREN BUIZEN

Tabel 3: Minimale lengte van de pijpaansluitingen

Warmtepomp	Minimale leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] A	B	C	D
ADAPT 0312	28x1 (DN25)[1]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	80	70	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0416	28x1 (DN25)[1]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	20	/	80	50
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	10	/	80	40
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	30	10	80	60
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0724	35x1,5 (DN32)[2]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	/	/	80	60
			ΔT = 6 °C	40	/	80	80
			ΔT = 7 °C	80	50	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	20	/	80	80
			ΔT = 6 °C	80	35	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80

A	B	C	D
De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.	Met een extra hoofdcirculatiepomp heeft de verwarmingslus zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 25 kPa.
			

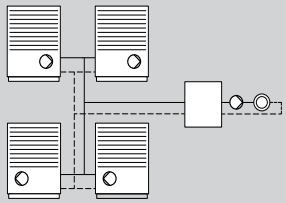
[1] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 1,5 meter buizen.
[2] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 2,5 meter buizen.
ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming
ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 4: Maximale lengte van leidingverbinding - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale distributie leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte[m] E
2x ADAPT 0312	35x1,5 (DN32)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	40
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
2x ADAPT 0416	35x1,5 (DN32)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10 (/**)
			ΔT = 6 °C	40 (25**)
			ΔT = 7 °C	80
2x ADAPT 0724	42x1,5 (DN40)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	50
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0312	42x1,5 (DN40)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0416	42x1,5 (DN40)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	75
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0724	54x2,0 (DN50)[5)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	55
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0312	42x1,5 (DN40)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	60
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0416	54x2,0 (DN50)[5)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0724	54x2,0 (DN50) [5)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	20
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80

E

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.



**Met de elektrische doorstroomverwarmer voorgeschreven door KRONOTERM d.o.o.

[3)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 2,6 meter buizen.

[4)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 0,8 meter buizen.

[5)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 1,1 meter buizen.

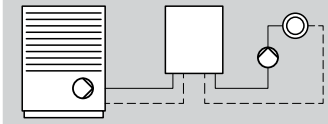
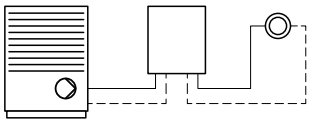
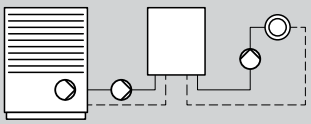
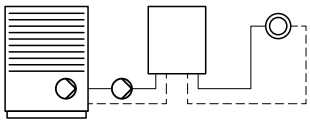
ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming

ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

4.2.3. PEX-AL-PEX LEIDING

Tabel 5: Minimale lengte van de pijpaansluitingen

Warmtepomp	Minimale leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] A	B	C	D
ADAPT 0312	32x3,0 (DN25)[1)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	80	70	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	80	60	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0416	32x3,0 (DN25)[1)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	10	/	80	40
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	/	/	70	25
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	25	10	80	55
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0724	40x4,0 (DN32)[2)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	/	/	80	25
			ΔT = 6 °C	20	/	80	80
			ΔT = 7 °C	80	20	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10	/	80	80
			ΔT = 6 °C	80	10	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80

A	B	C	D
De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.	Met een extra hoofd-circulatiepomp heeft de verwarmingslus zijn eigen circulatiepomp.	De minimale mogelijke drukval voor de lus is 25 kPa.
			

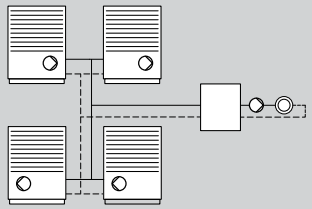
[1)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 3,7 meter buizen.
[2)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 7,9 meter buizen.
ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming
ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 6: Maximale lengte van leidingverbinding - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale distributie leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte[m] E
2x ADAPT 0312	40x3,7 (DN32)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	15
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
2x ADAPT 0416	40x3,7 (DN32)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	/
			ΔT = 6 °C	10 (/**)
			ΔT = 7 °C	65 (45**)
2x ADAPT 0724	50x4,6 (DN40)[5)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	/
			ΔT = 6 °C	25
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0312*	42x1,5 (DN40)[6)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0416*	42x1,5 (DN40)[6)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	/
			ΔT = 6 °C	50
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0724*	54x2,0 (DN50)[7)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0312*	42x1,5 (DN40)[6)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	50
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0416*	54x2,0 (DN50)[7)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	/
			ΔT = 6 °C	60
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0724*	54x2,0 (DN50) [7)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	70
			ΔT = 7 °C	80

E

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.



*Ketel header verdeelstuk gemaakt van hoog koolstofstaal.
**Met de elektrische doorstroomverwarmer voorgeschreven door KRONOTERM d.o.o.
[3)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 8,1 meter buizen.
[4)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 8,4 meter buizen.
[5)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 9,2 meter buizen.
[6)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 0,8 meter buizen.
[7)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 1,1 meter buizen.
ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming
ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

⚠ VOORZICHTIGHEID

Als u PEX-AL-PEX leidingen gebruikt, houd er dan rekening mee dat de binnendiameter van de bijbehorende fittingen kleiner is dan de binnendiameter van de leidingen.

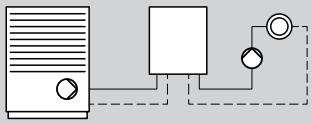
4.2.4. PERSPIJP - HOOG KOOLSTOFSTAAL

Tabel 7: Minimale lengte van de pijpaansluitingen

Warmtepomp	Minimale leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte [m] A	B	C	D
ADAPT 0312	28x1,5 (DN25)[1)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	80	75	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	80	65	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80	80	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0416	28x1,5 (DN25)[1)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	25	/	80	50
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		HYDRO C2	ΔT = 5 °C	15	/	75	40
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	40	15	80	65
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80
ADAPT 0724	35x1,5 (DN32)[2)]	HYDRO S2	ΔT = 5 °C	/	/	80	70
			ΔT = 6 °C	50	/	80	80
			ΔT = 7 °C	80	55	80	80
		WR KSM 2	ΔT = 5 °C	30	/	80	80
			ΔT = 6 °C	80	45	80	80
			ΔT = 7 °C	80	80	80	80

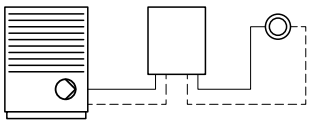
A

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp (circulatiepomp



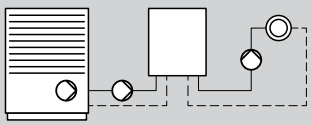
B

De minimale mogelijke drukval voor de lus is 20 kPa.



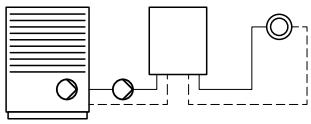
C

Met een extra hoofd-circulatiepomp heeft de verwarmingslus zijn eigen circulatiepomp.



D

De minimale mogelijke drukval voor de lus is 25 kPa.



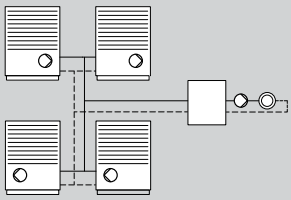
[1)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 0,2 meter buizen.
[2)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 0,7 meter buizen.
ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming
ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

Tabel 8: Maximale lengte van leidingverbinding - cascadeversie

Warmtepomp	Minimale distributie leidingafmetingen	Binnenunit	Temperatuurmodus op de warmtepomp	Max. verbindingslengte[m] E
2x ADAPT 0312	35x1,5 (DN32)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	45
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
2x ADAPT 0416	35x1,5 (DN32)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10 (/**)
			ΔT = 6 °C	50 (40**)
			ΔT = 7 °C	80
2x ADAPT 0724	42x1,5 (DN40)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	45
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0312	42x1,5 (DN40)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	80
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0416	42x1,5 (DN40)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	70
			ΔT = 7 °C	80
3x ADAPT 0724	54x1,5 (DN50)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	55
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0312	42x1,5 (DN40)[3)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	60
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0416	54x1,5 (DN50)[4)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	10
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80
4x ADAPT 0724	54x1,5 (DN50) [7)]	WR KSM 2	ΔT = 5 °C	25
			ΔT = 6 °C	80
			ΔT = 7 °C	80

E

De verwarmingslus heeft zijn eigen circulatiepomp.



**Met de elektrische doorstroomverwarmer voorgeschreven door KRONOTERM d.o.o.

[3)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 0,8 meter buizen.

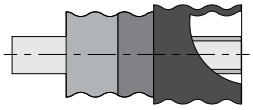
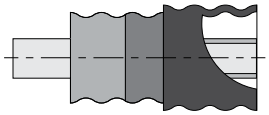
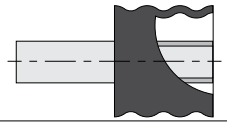
[4)] 1 eén bochtfitting staat gelijk aan 1,1 meter buizen.

ΔT 5 °C - als regel voor vloerverwarming

ΔT 7 °C - als regel voor radiatorverwarming

4.3. VERBINDINGSWARMTEVERLIES

Tabel 9: Warmteverliezen

Minimale leidingafmetingen	**Temperat-uurmodus**	**Verbindingswarmteverlies [W/m]***		
				
		Geïsoleerde pijp pijp begraven op 0,8 m ondergronds	**Geïsoleerde pijp** pijp gelegd in de buitenlucht bij 0 °C	**Buis Alumplast + 13 mm Armaflex-isolatie,** buis gelegd in de buitenlucht bij 0 °C
DN25	ΔT = 5 °C	7,3	10,7	27,6
	ΔT = 7 °C	12,8	16,7	43
DN32	ΔT = 5 °C	7,6	11,3	32,9
	ΔT = 6 °C	9,1	13	37,7
	ΔT = 7 °C	13,4	17,7	51,3
DN40	ΔT = 5 °C	7,8	8,6	31,5
	ΔT = 7 °C	13,8	15,1	49,2

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

4.4. INSTALLATIE VAN TEMPERATUURSENSOREN IN HET BUFFERVAT

OPMERKING

Installeer de temperatuursensoren op de koperen leidingen en bevestig ze met een metalen klem en isoleer ze grondig. Als u de sensoren installeert op een PEX-AL PEX-leiding systeem, moeten de sensoren worden mof geïnstalleerd in een huls die in een schroef draad T-stuk is geschroefd.

5 ELEKTRISCHE ENERGIE

Verwarmingssystemen met warmtepompen zijn grote verbruikers van elektrische energie. In de ontwerpfase is het essentieel om zowel de beschikbare aansluitvermogen als de stabiliteit van het elektriciteitsnet op het ontvangstpunt te controleren.

Tabel 10, Tabel 11 en Tabel 12 tonen de gereguleerde aanbevolen afmetingen van voedingskabels 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 voedingskabels moeten altijd worden gecontroleerd of bepaald door de planner van de elektrische bekabeling.

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

Tabel 10: Specificaties van voedingskabels en zekeringen voor de HYDRO S2, HYDRO C2 en ADAPT

Model	HYDRO C2 / HYDRO S2		ADAPT		Elektrisch kabinet hoofd	
	Zekering [A]	Stroomkabels [mm²]	Zekering [A]	Stroomkabels [mm²]	Zekering [A]	Stroomkabels [mm²]
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F*	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 32	3 x 6
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F**	1 x C 20	3 x 4	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 40	3 x 10
ADAPT 0312-K3 HT / HK 3F	3 x C 16	5 x 2,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT 0416-K3 HT / HK 1F*	1 x C 16	3 x 2,5	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 40	3 x 10
ADAPT 0416-K3 HT / HK 1F**	1 x C 20	3 x 4	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 50	3 x 16
ADAPT-0416-K3 HT / HK 3F	3 x C 16	5 x 2,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT 0724-K3 HT / HK 3F***	3 x C 16	5 x 2,5	3 x C 20	5 x 4,0	3 x C 32	5 x 6

Elektrische verwarming

*enkelfasige 2 kW aansluiting

**enkelfasige 4 kW aansluiting

***De ADAPT 0724 warmtepomp kan niet worden gebruikt met de HYDRO C2.

Tabel 11: Specificaties van voedingskabels en zekeringen voor de WR KSM 2, WR KSM+, WR KSM C, PG_6, en ADAPT

Model	Binnenunit WR KSM 2, WR KSM+, WR KSM C		DOORSTROOM ELEKTRISCHE VERWARMER PG 6 (6 kW)		ADAPT buitenunit		Elektrisch kabinet hoofd	
	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F*	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 32	3 x 6
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F**	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 40	3 x 10
ADAPT 0312-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 10	5 x 1,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT- 0416-K3 HT / HK 1F*	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 40	3 x 10
ADAPT- 0416-K3 HT / HK 1F**	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 50	3 x 16
ADAPT-0416-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 10	5 x 1,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT 0724-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 10	5 x 1,5	3 x C 20	5 x 4,0	3 x C 32	5 x 6

Elektrische verwarming
*enkelfasige 2 kW aansluiting
**enkelfasige 4 kW aansluiting

Tabel 12: Specificaties van voedingskabels en zekeringen voor de WR KSM 2, WR KSM+, WR KSM C, PG_12 en ADAPT

Model	WR KSM 2, WR KSM+, WR KSM C		DOORSTROOM ELEKTRISCHE VERWARMER PG_12 (12 kW)		ADAPT		Elektrisch kabinet hoofd	
	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]	Zekering [A]	Stroom-kabels [mm²]
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F*	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 32	3 x 6
ADAPT 0312-K3 HT / HK 1F**	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 40	3 x 10
ADAPT 0312-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 20	5 x 2,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT 0416-K3 HT / HK 1F*	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 40	3 x 10
ADAPT 0416-K3 HT / HK 1F**	1 x C 10	3 x 1,5	1 x C 20	3 x 2,5	1 x C 25	3 x 4,0	1 x C 50	3 x 16
ADAPT 0416-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 20	5 x 2,5	3 x C 10	5 x 2,5	3 x C 25	5 x 4
ADAPT 0724-K3 HT / HK 3F	1 x C 10	3 x 1,5	3 x C 20	5 x 2,5	3 x C 20	5 x 4,0	3 x C 32	5 x 6

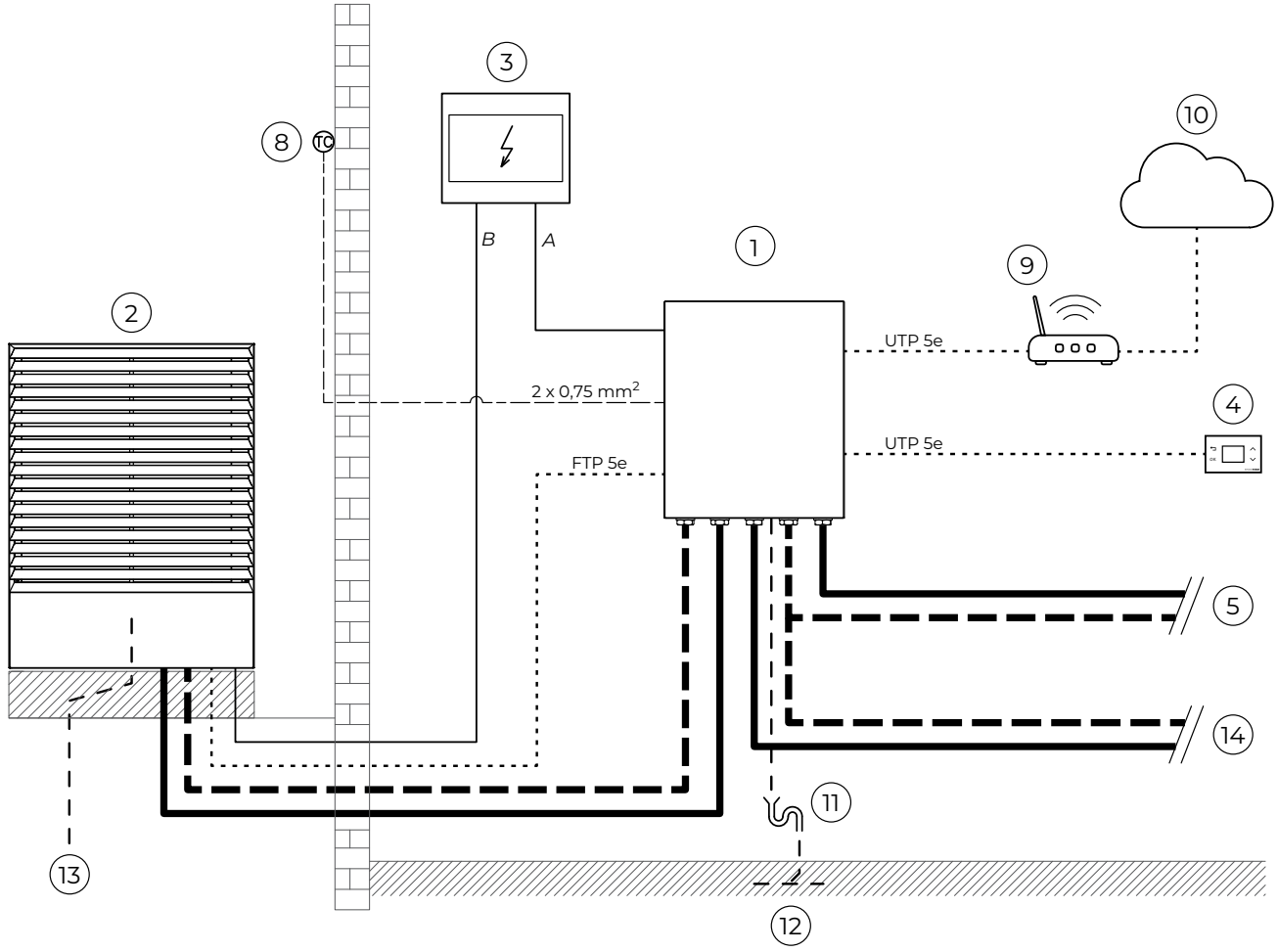
Elektrische verwarming
*enkelfasige 2 kW aansluiting
**enkelfasige 4 kW aansluiting

6 BASISDIAGRAMMEN

6.1. ADAPT EN HYDRO S2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	HYDRO S2
ADAPT 0312 3F	DN25
ADAPT 0312 1F	DN25
ADAPT 0416 3F	DN25
ADAPT 0416 1F	DN25
ADAPT 0724 3F	DN32



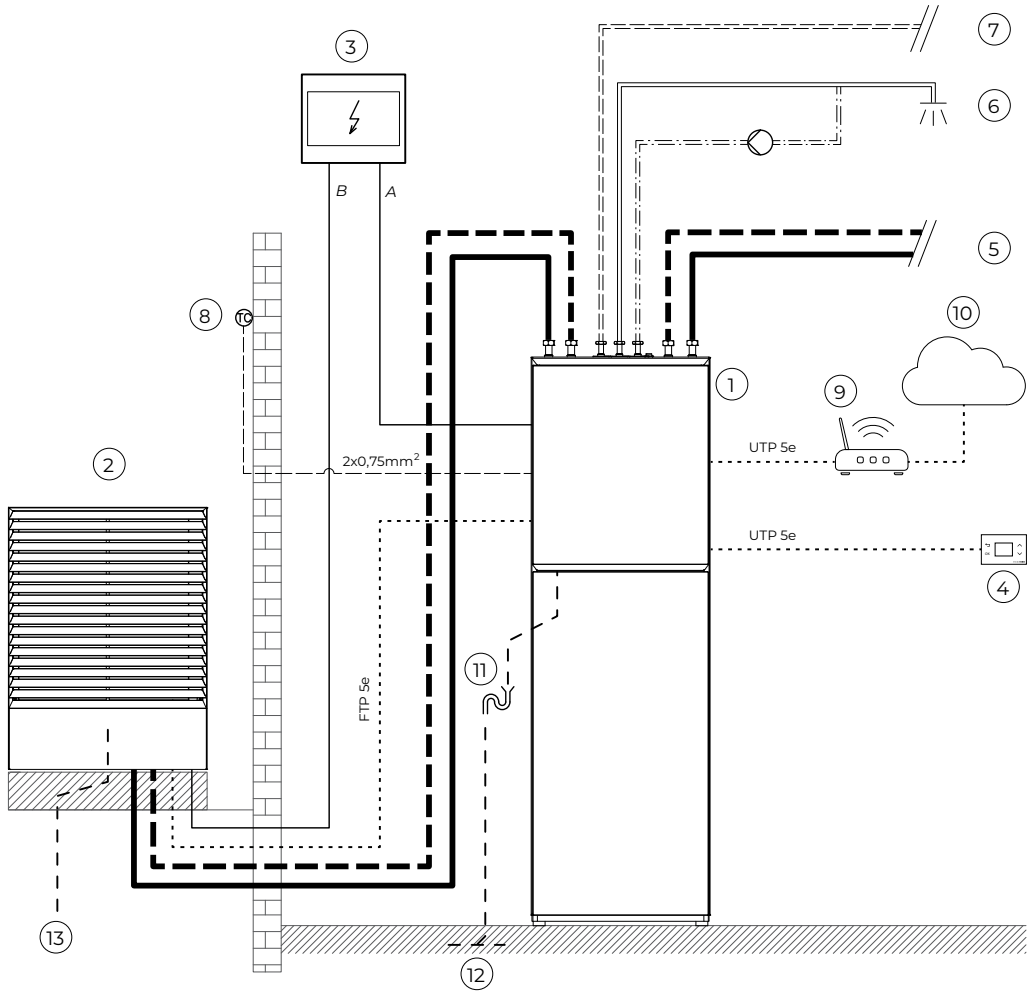
Figuur 14: Het leidingschema voor ADAPT + HYDRO S2

———	Toevoerleiding
– – – –	Retourleiding
———	Elektrische energie
----------	Communicatie (FTP 5e)
– – – –	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
----------	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
— — — —	Temperatuursensor communicatie
1	HYDRO S2
2	ADAPT
3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Stankafsluiter
12	Aansluiting op regenwaterafvoer
13	Regenwaterafvoersysteem
14	Het maken van SWW

6.2. ADAPT EN HYDRO C2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	HYDRO C2
ADAPT 0312 3F	DN25
ADAPT 0312 1F	DN25
ADAPT 0416 3F	DN25
ADAPT 0416 1F	DN25
ADAPT 0724 3F	Niet beschikbaar



Figuur 15: Het leidingschema voor ADAPT + HYDRO C2

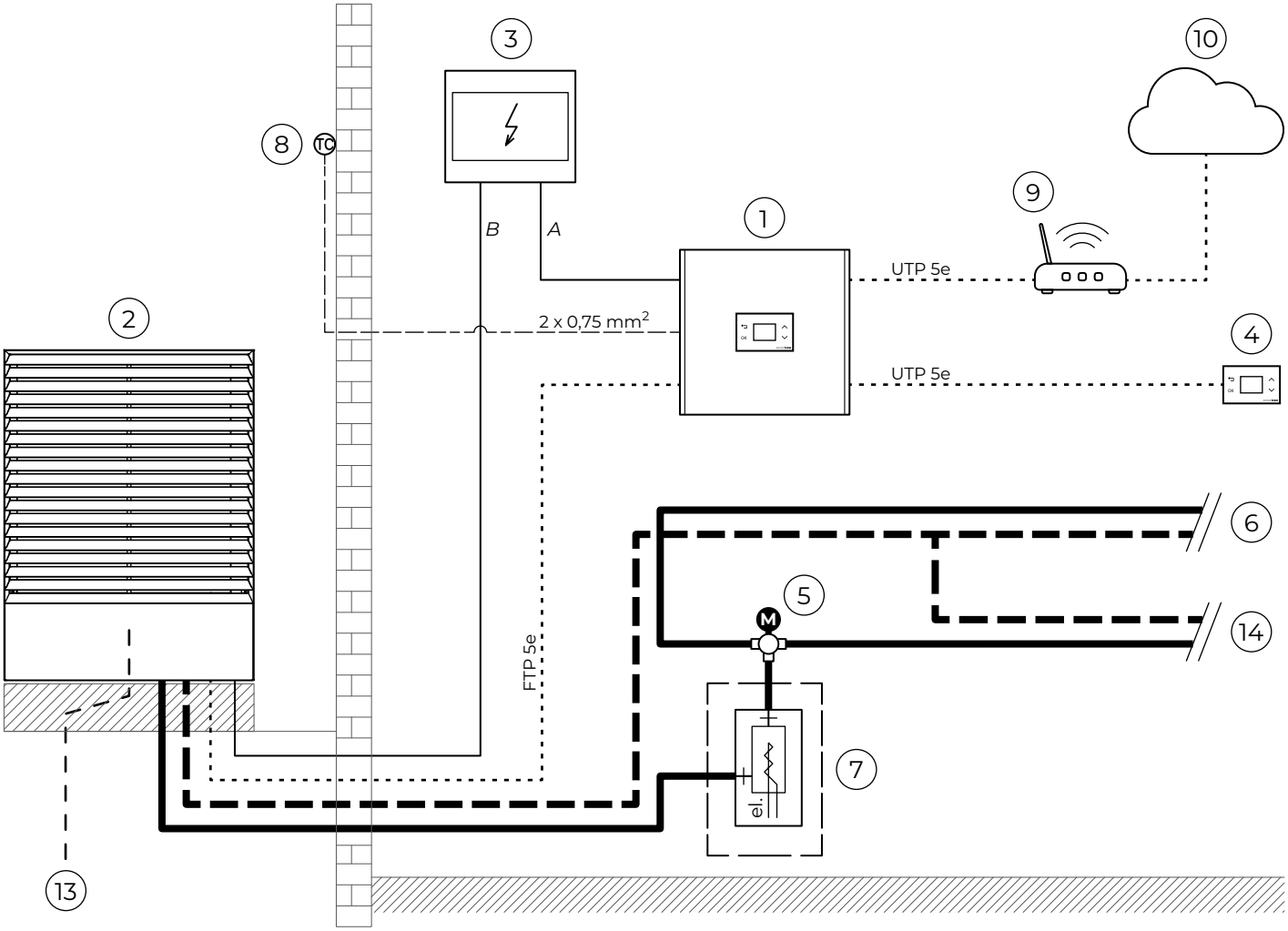
———	Toevoerleiding
– – – –	Retourleiding
———	Elektrische energie
----------	Communicatie (FTP 5e)
– – – –	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
----------	Condensafvoer van de binnenunit (Ø 32)
— — — —	Temperatuursensor communicatie
1	HYDRO C2
2	ADAPT

3	Elektrisch kabinet
4	KT-2A
5	Verwarming
6	SWW
7	Koud kraanwater
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
11	Stankafsluiter
12	Regenwaterafvoersysteem
13	Waterafvoer

6.3. ADAPT EN WR KSM 2

Aanbevolen minimale pijpdiameters:

Warmtepomp	WR KSM 2
ADAPT 0312 3F	DN25
ADAPT 0312 1F	DN25
ADAPT 0416 3F	DN25
ADAPT 0416 1F	DN25
ADAPT 0724 3F	DN32



Figuur 16: Het leidingschema voor ADAPT + WR KSM 2 + PG6

———	Toevoerleiding
- - - -	Retourleiding
———	Elektrische energie
----------	Communicatie (FTP 5e)
– – – –	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
— — — —	Temperatuursensor communicatie
1	WR KSM 2
2	ADAPT
3	Elektrisch kabinet

4	KT-2A
5	Zoneklep
6	Verwarming
7	Doorstroom elektrische verwarming PEG
8	Externe sensor
9	Modem
10	Internet
13	Regenwaterafvoersysteem
14	Het maken van SWW

6.4. ADAPT EN CASCADE

OPMERKING

Voor aanbevolen leidingafmetingen in installaties met meer dan twee warmtepompen, zie bijlagen 12 en 13.

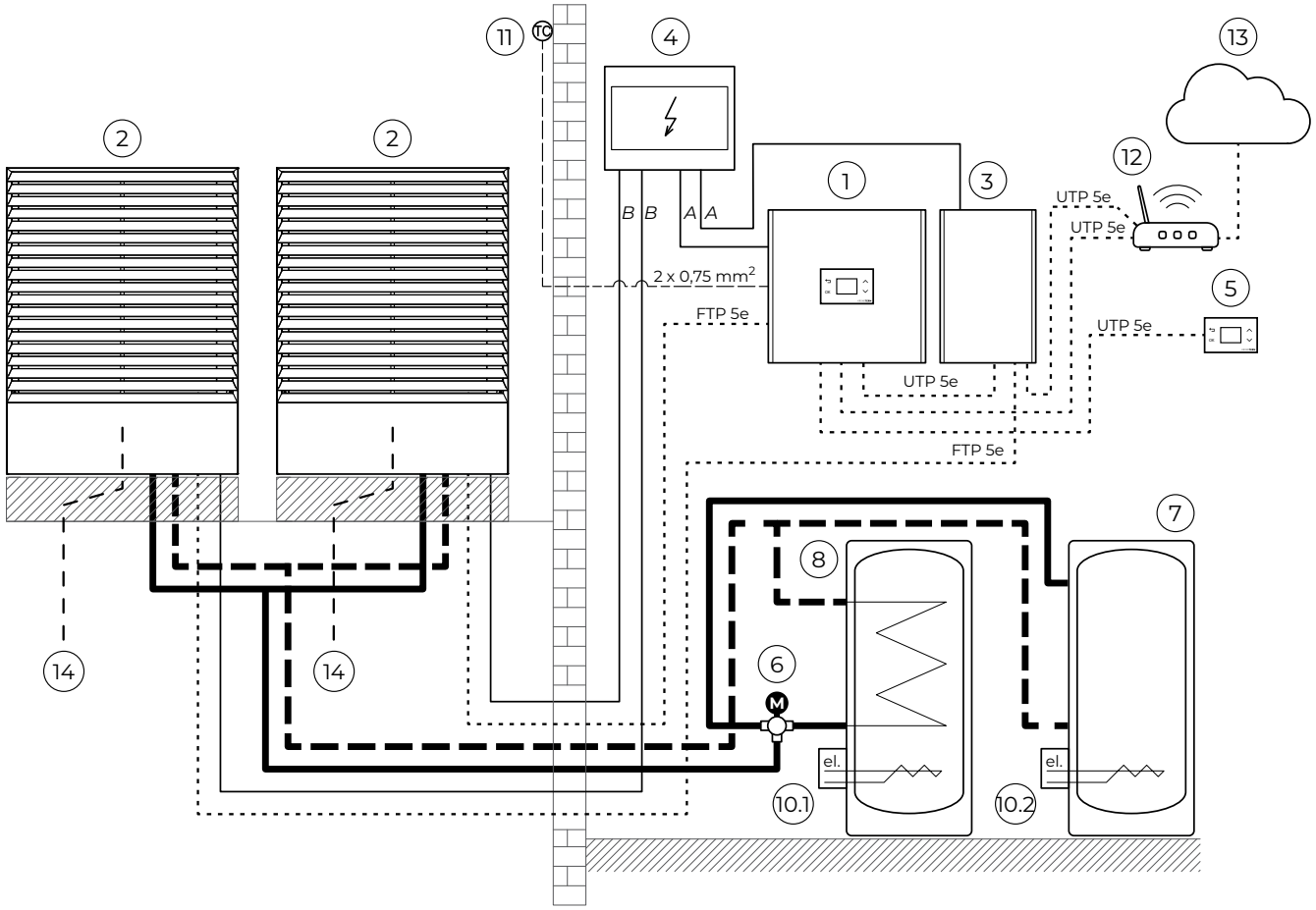
VOORZICHTIGHEID

**Voor elementen 6 (Fig. 17), zorg ervoor dat u het type zoneklep gebruikt dat is gespecificeerd door de fabrikant van het apparaat
KRONOTERM.**

Als u meer dan twee warmtepompen in cascade heeft, moet u de warmtewisselaar voor het verwarmen van SWW gebruiken die is voorgeschreven door de fabrikant KRONOTERM d.o.o.

Aanbevolen minimale pijpdiameters tussen de warmtepomp en de technische ruimte:

Warmtepomp	**Verbinding met de technische ruimte**
ADAPT 0312 3F	DN32
ADAPT 0312 1F	DN32
ADAPT 0416 3F	DN32
ADAPT 0416 1F	DN32
ADAPT 0724 3F	DN40



Figuur 17: ADAPT EN CASCADE

———	Toevoerleiding
- - - -	Retourleiding
———	Elektrische energie
----------	Communicatie (FTP 5e)
– – – –	Condensafvoer van de warmtepomp (Ø 50)
— — — —	Temperatuursensor communicatie
1	WR KSM 2
2.1, 2.2	ADAPT
3	WR KSM C

4	Elektrisch kabinet
5	KT-2A
6	Zoneklep
7	Verwarming
8	SWW
9	Koud kraanwater
10.1, 10.2	Onderdompelbare elektrische verwarmer
11	Externe sensor
12	Modem
13	Internet
14	Regenwaterafvoersysteem

7 BUITENTEMPERATUURSENSOR

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

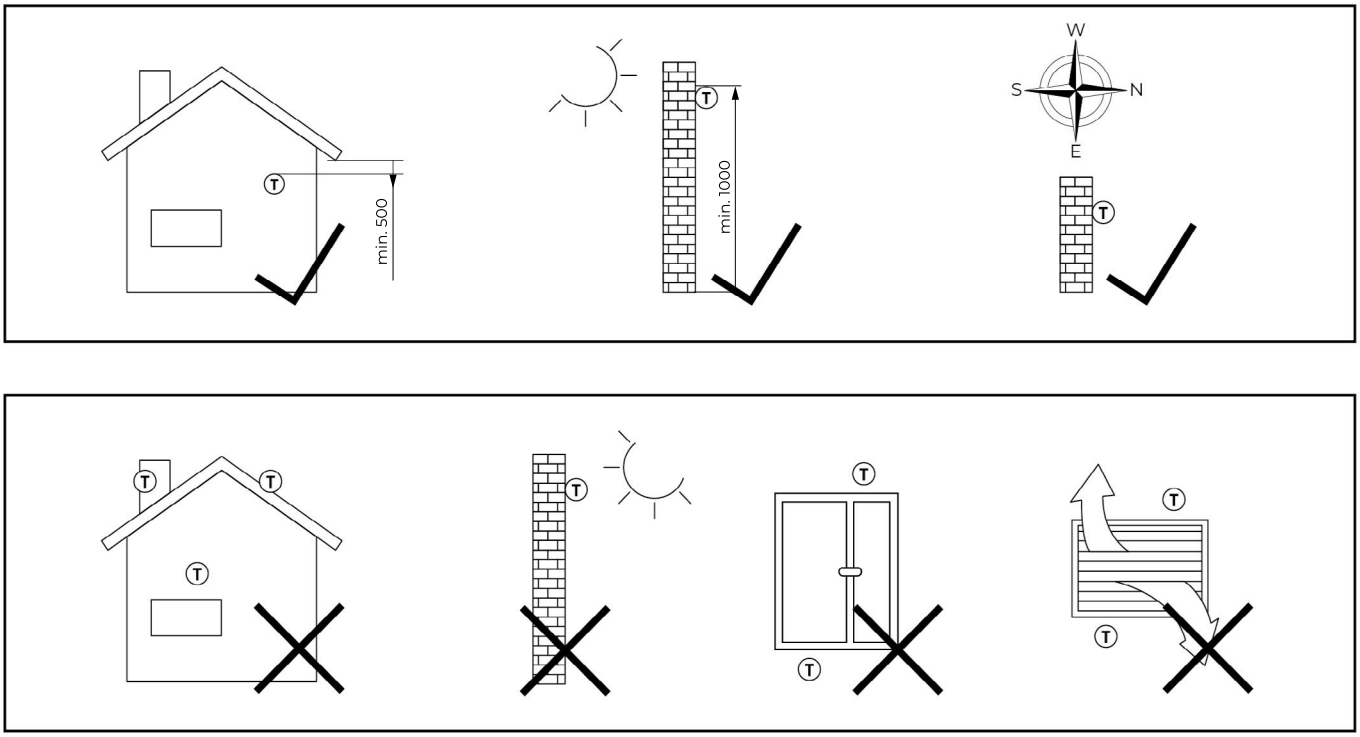
VOORZICHTIGHEID

Installeer de temperatuursensor aan de noordzijde of in de schaduw zijkant 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.

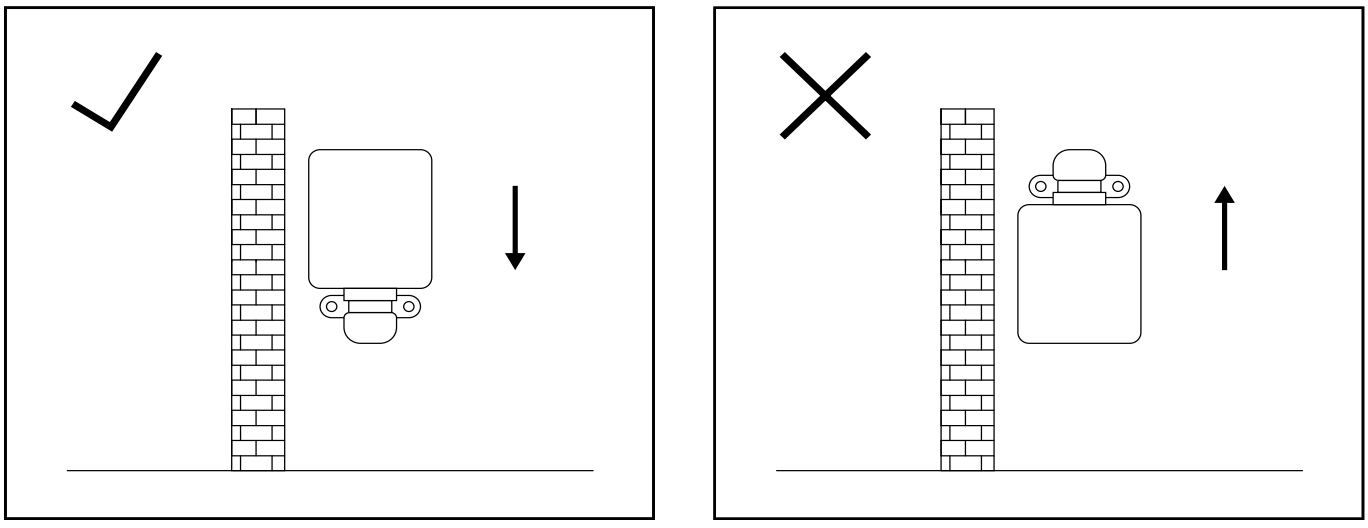
Installeer deze minimaal 1000 mm vanaf de vloer.



Figuur 18: Locatie van de temperatuursensor

OPMERKING

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

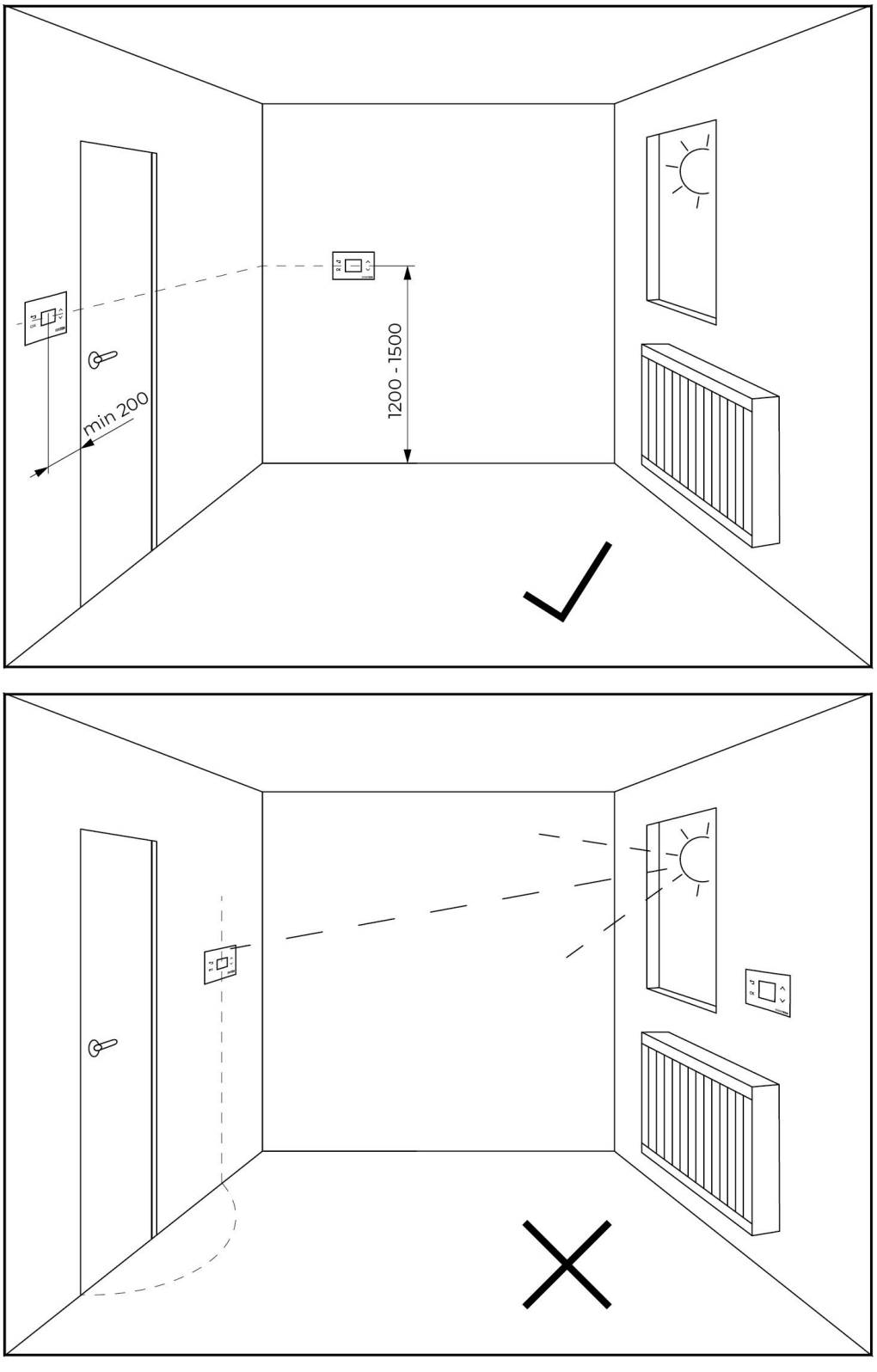


8 KT-2A REGELAAR

8.1. INSTALLATIE

OPMERKING

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



Figuur 19: 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**

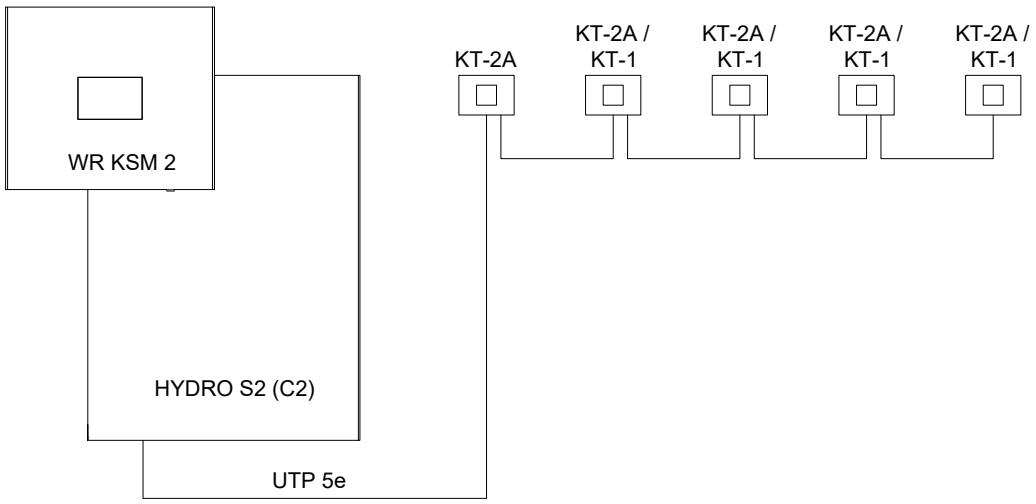
8.2. KABELVERBINDING

ⓘ OPMERKING

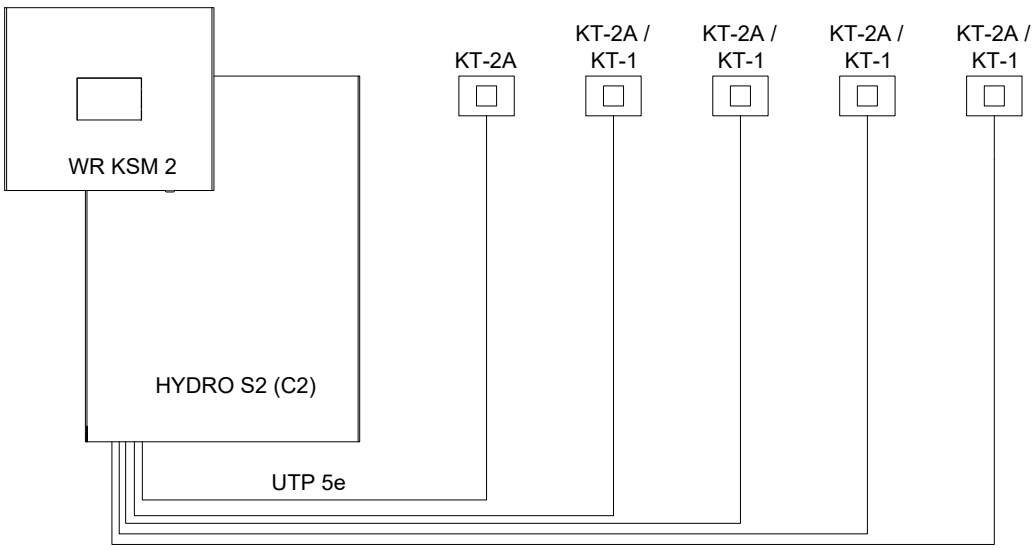
Om de regelaars buitentemperatuur regelen, legt u de UTP 5e of 4x0,5 mm² kabel om de KT-2A-controller te tussen aansluit met de HYDRO C2(S2) of WR KSM 2.

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 meer dan één controller te gebruiken, verbind ze dan met elkaar (zoals weergegeven in Figuur 20 / Figuur 21).



Figuur 20: Verbinding tussen de binnenunit en de controllers - serie.



Figuur 21: Verbinding tussen de binnenunit en de controllers - parallel.

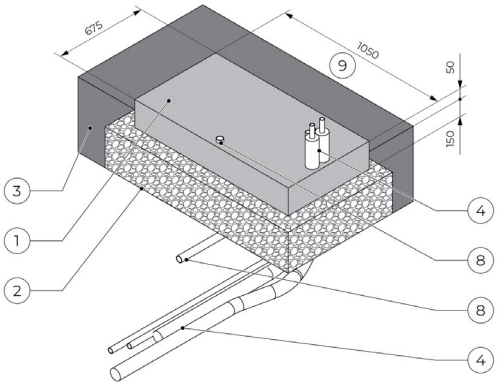
9 WARMTEPOMP FUNDERING

OPMERKING

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

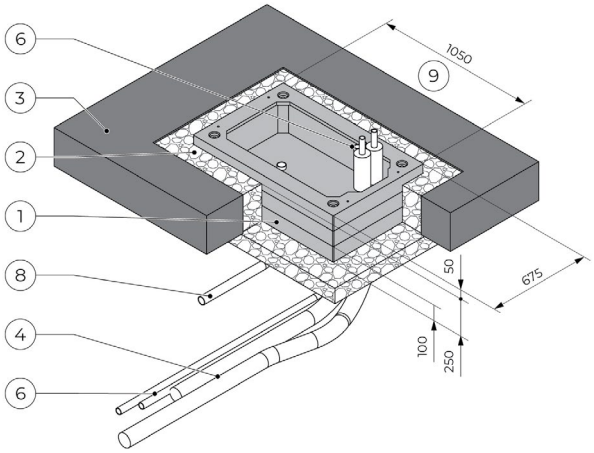
De volgende basis typen zijn mogelijk:

- **traditionele betonnen basis**
- **betonnen basis op ondergrond**
- **begraven metalen basis**
- **metalen basis op betonnen plaat**



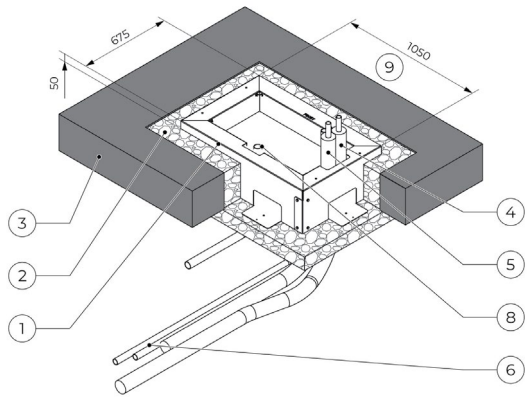
Figuur 22: Traditionele betonnen basis [mm]

1	Betonnen basis
2	Verpakte aarde
3	Vullen
4	Geïsoleerde pijp
8	Pijp voor condensaat Ø 50
9	Voorkant



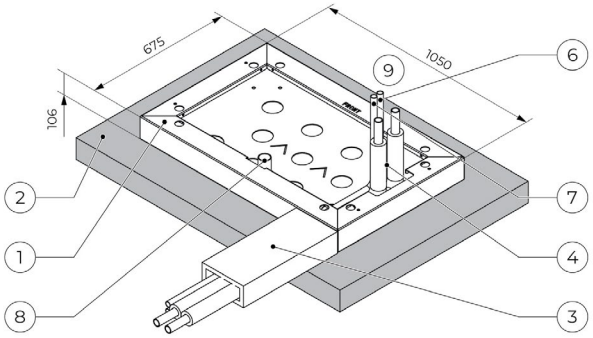
Figuur 23: Betonnen basis op betonnen ondergrond [mm]

1	Betonnen basis
2	Verpakte aarde
3	Vullen
4	Geïsoleerde pijp
6	Buis voor elektriciteit
8	Pijp voor condensaat Ø 50
9	Voorkant



Figuur 24: Ingegraven metalen basis [mm]

1	Metalen basis
2	Verpakte aarde
3	Vullen
4	Geïsoleerde pijp
5	Geïsoleerde pijp
6	Buis voor elektriciteit
8	Pijp voor condensaat Ø 50
9	Voorkant



Figuur 25: Metalen basis op betonnen plaat [mm]

1	Metalen basis
2	Beton
3	Bescherming voor leidingen
4	Geïsoleerde pijp
6	Pijp voor de voedingskabel
7	Buis voor communicatie
8	Pijp voor condensaat Ø 50
9	Voorkant

10 VEREISTEN VOOR HET VERWARMINGSSYSTEEM

10.1. VEREISTEN VOOR WATERKWALITEIT IN HET VERWARMINGSSYSTEEM

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

+	geen effect
O	gevaar voor corrosie
–	corrosie, verboden gebruik

STOF	EENHEID	CONCENTRATIE	EFFECTEN
Organische gebruiktlijn	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 geleiding	µS/cm	<10 10 – 100 > 100	0 + –
IJzer (Fe) uitgesloten	mg/L	<0,2 > 0,2	+ 0
Eenvoudig koolzuur zuur	mg/L	<5 5 – 20 > 20	+ 0 –
Mangaan (Mn) neergeslagen	mg/L	<0,1 > 0,1	+ 0
Nitraten (NO_3) neergeslagen	mg/L	<100 > 100	+ 0
pH waarde	mg/L	<7,5 7,5 9 > 9	0 + 0
Zuurstof	mg/L	<2 > 2	+ 0
Waterstofsulfide (H_2S)	mg/L	<0,05 > 0,05	+ –
HCO3- / SO_4^{2-}	mg/L	> 1 <1	+ 0
Waterstof-carbonaat (HCO_3-)	mg/L	<70 70 – 300 > 300	0 + 0
Aluminium (Al) neergeslagen	mg/L	<0,2 > 0,2	+ 0
Sulfaten	mg/L	<70 70 – 300 > 300	+ 0 –
Sulfites (SO_3)	mg/L	<1	+
Chloor (gasvormig) (Cl_2)	mg/L	<1 1 – 5 > 5	+ 0 –

⚠ VOORZICHTIGHEID

Tabel 13 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 vullen.

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

10.2. VEREISTEN VOOR GEÏNSTALLEERDE MATERIALEN

⚠ VOORZICHTIGHEID

Aansluit 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, enz.) in het verwarmingssysteem in combinatie met antivriesmiddelen.

10.3. GROOTE VAN DE WARMTEWISSELAAR IN DE SWW-TANK

Voor de voorbereiding van SWW, kies een boiler met het juiste oppervlak van de warmtewisselaar volgens het vermogen van de warmtepomp.

Warmtepomp	Binnenunit	Minimaal oppervlak van de SWW-warmtewisselaar[m²]*
ADAPT 0312	HYDRO S2	1
ADAPT 0416		1,25
ADAPT 0724		2

* Minimaal oppervlak van de pijp warmtewisselaar is berekend op basis van het minimale nominaal vermogen van elk apparaat.

10.4. MINIMALE SYSTEEM VOLUME IN KOELING

Tabel 15: Aanbevelingen voor het koude opslagbuffer tank en de minimale koelvermogen van de convectoren

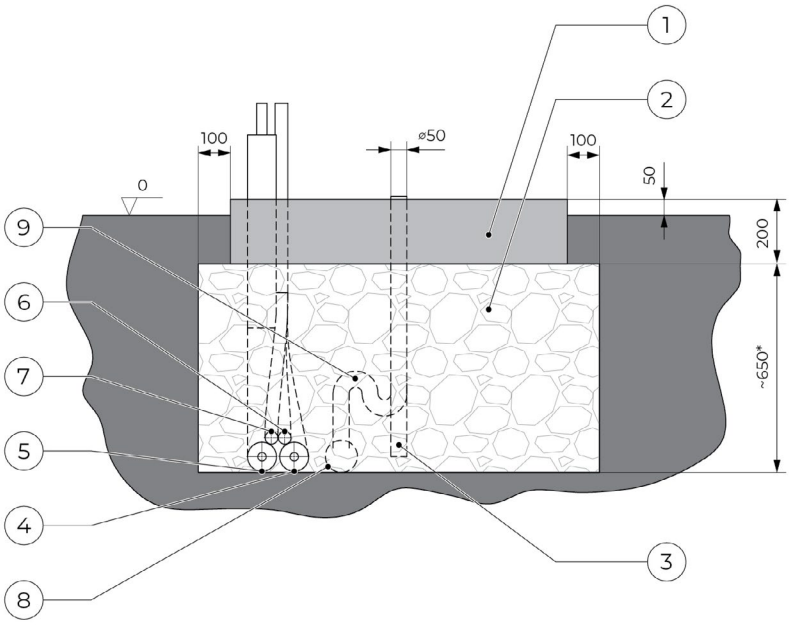
Warmtepomp	Aanbevolen volume koude opslagbuffer tank [l]	Min. geïnstalleerd totaal koelvermogen van de convectoren [kW]
ADAPT 0312	150	5,0
ADAPT 0416	200	6,8
ADAPT 0724	300	11,3

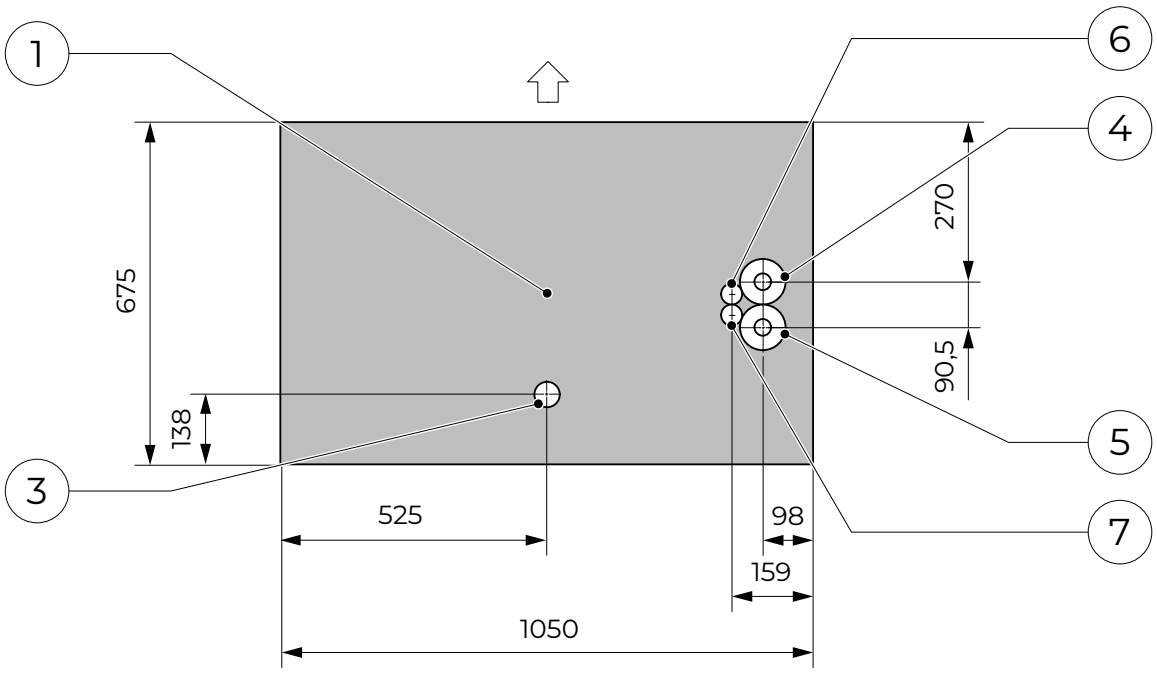
VOORZICHTIGHEID

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

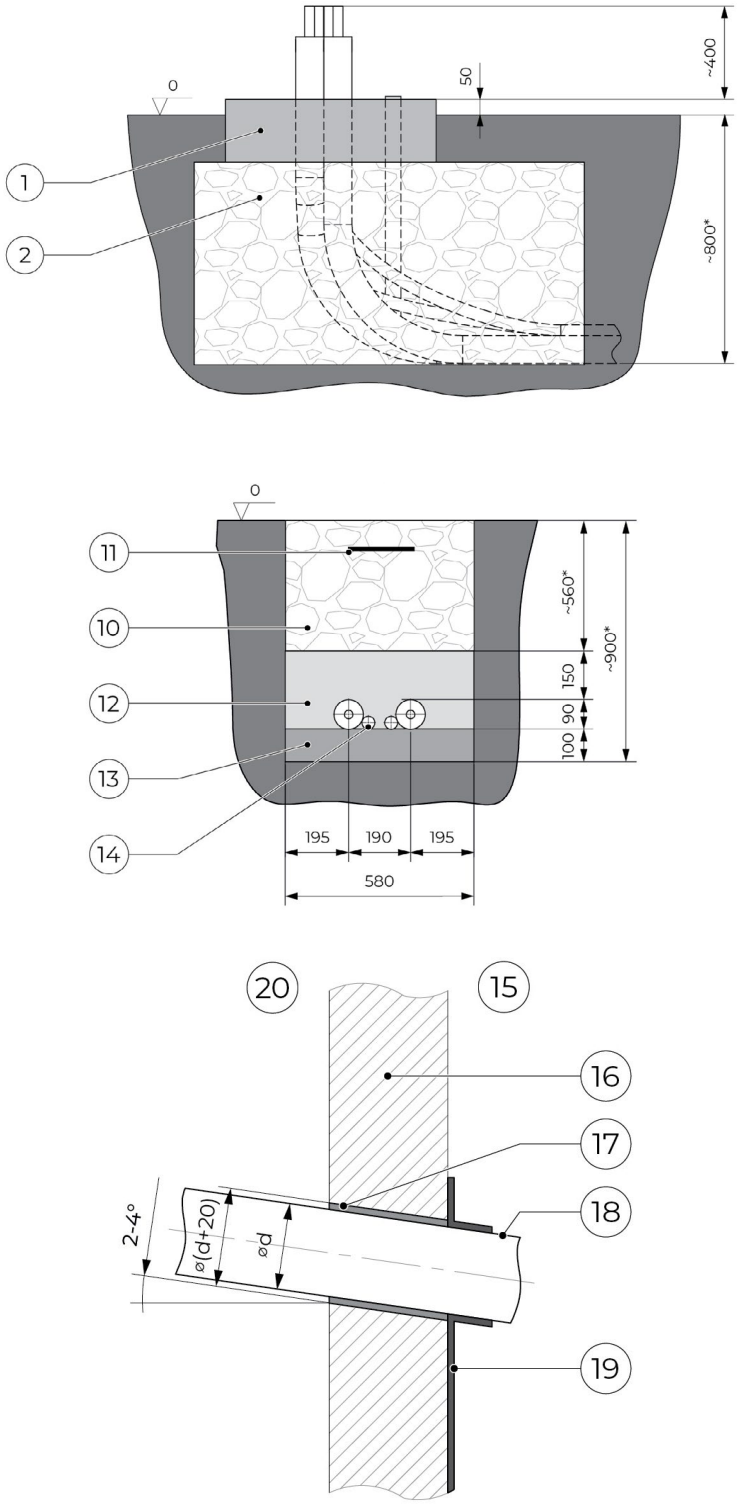
11 BIJLAGEN

11.1. BIJLAGE 1 – WARMTEPOMP FUNDERING





1	Betonnen basis
2	Geharde fundering 0-32 mm
3	Condensafvoerleiding slang Ø 50
4	Voorgeïsoleerde pijp
5	Voorgeïsoleerde pijp
6	Pijp voor de voedingskabel
7	Slang voor communicatie
8	Aansluiting op regenwaterafvoer
9	Sifon

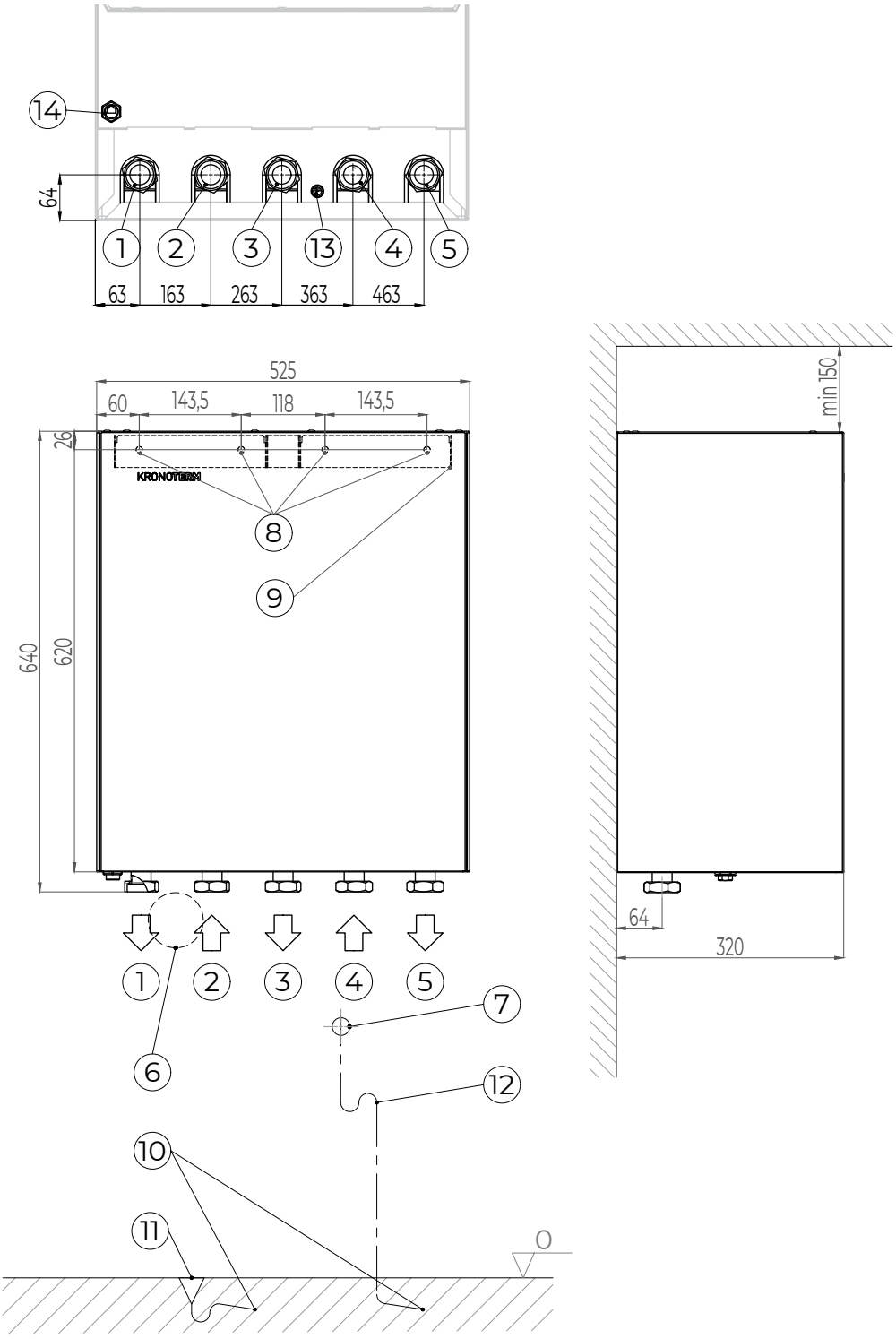


Figuur 26: Bijlage 1 – betonnen basis plan en pijpaansluitingen

1	Betonnen basis
2	Geharde fundering 0-32 mm
10	Uitgravingsmateriaal
11	Waarschuwingslint
12	Terugvulling van leidingen
13	Geharde basis
14	Leidingen

15	Buitenkant van een gebouw
16	Muur
17	Afdichtmiddel
18	Pijp
19	Waterdichte isolatie
20	Binnenkant van een gebouw

11.2. BIJLAGE 2 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN HYDRO S2



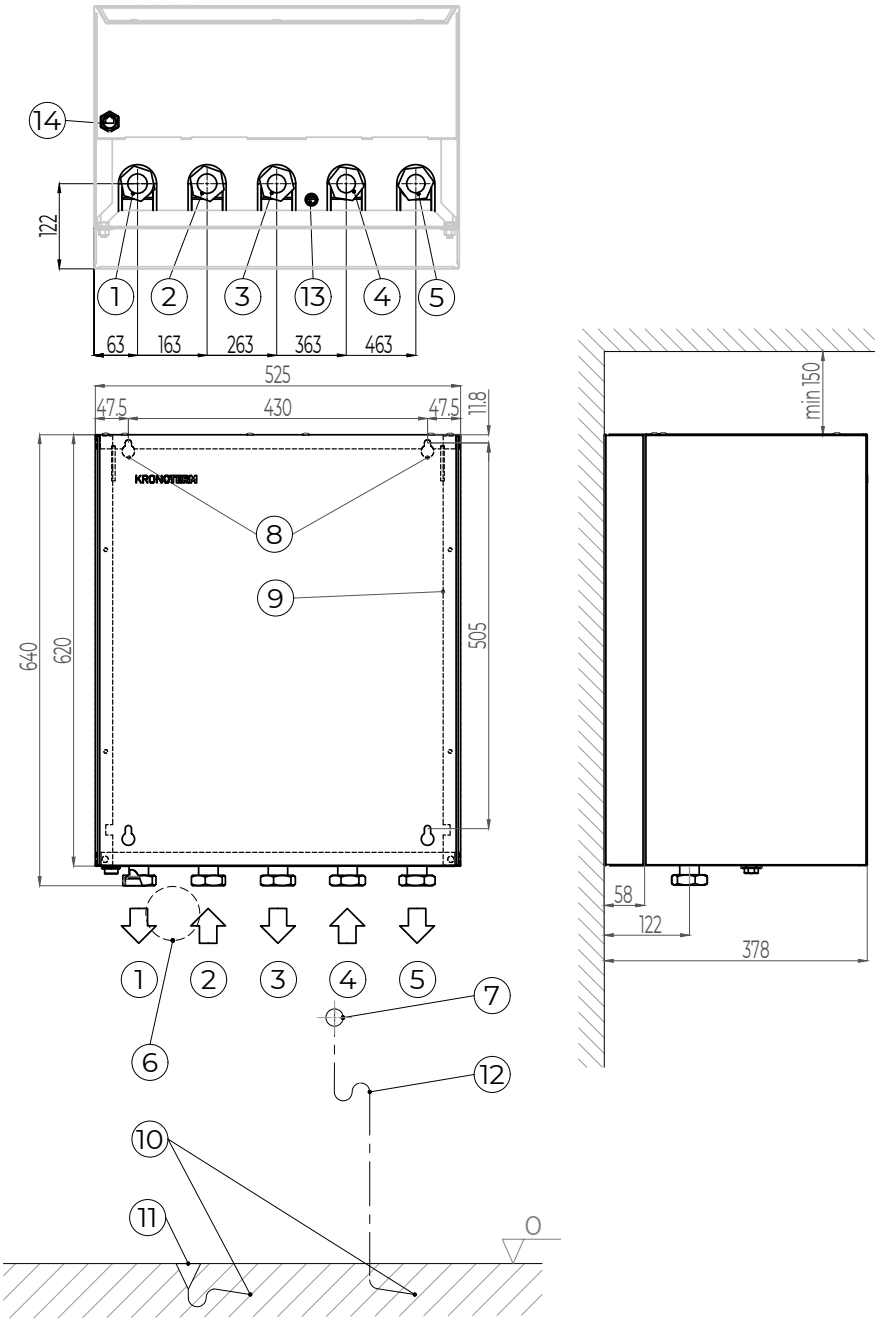
Figuur 27: Bijlage 2 – Plan voor het gereedmaken van de HYDRO S2 voor installatie

1	Uitlaat – G5/4'' IT*
2	Inlaat – G5/4'' IT*
3	Verwarming kraanwater– toevoerleiding – G 5/4'' IT*
4	Verwarming/koeling SWW – retourleiding – G5/4'' IT*
5	Verwarming/koeling – toevoerleiding– G1'' IT*
6	Locatie van elektrische en internetverbinding

7	Buis voor condensaat - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter
13	Aansluiting voor condensaat afvoer
14	Ethernet verbinding

*Platte afdichtschroef

11.3. BIJLAGE 3 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2 + HYDRO A2 HOUDER



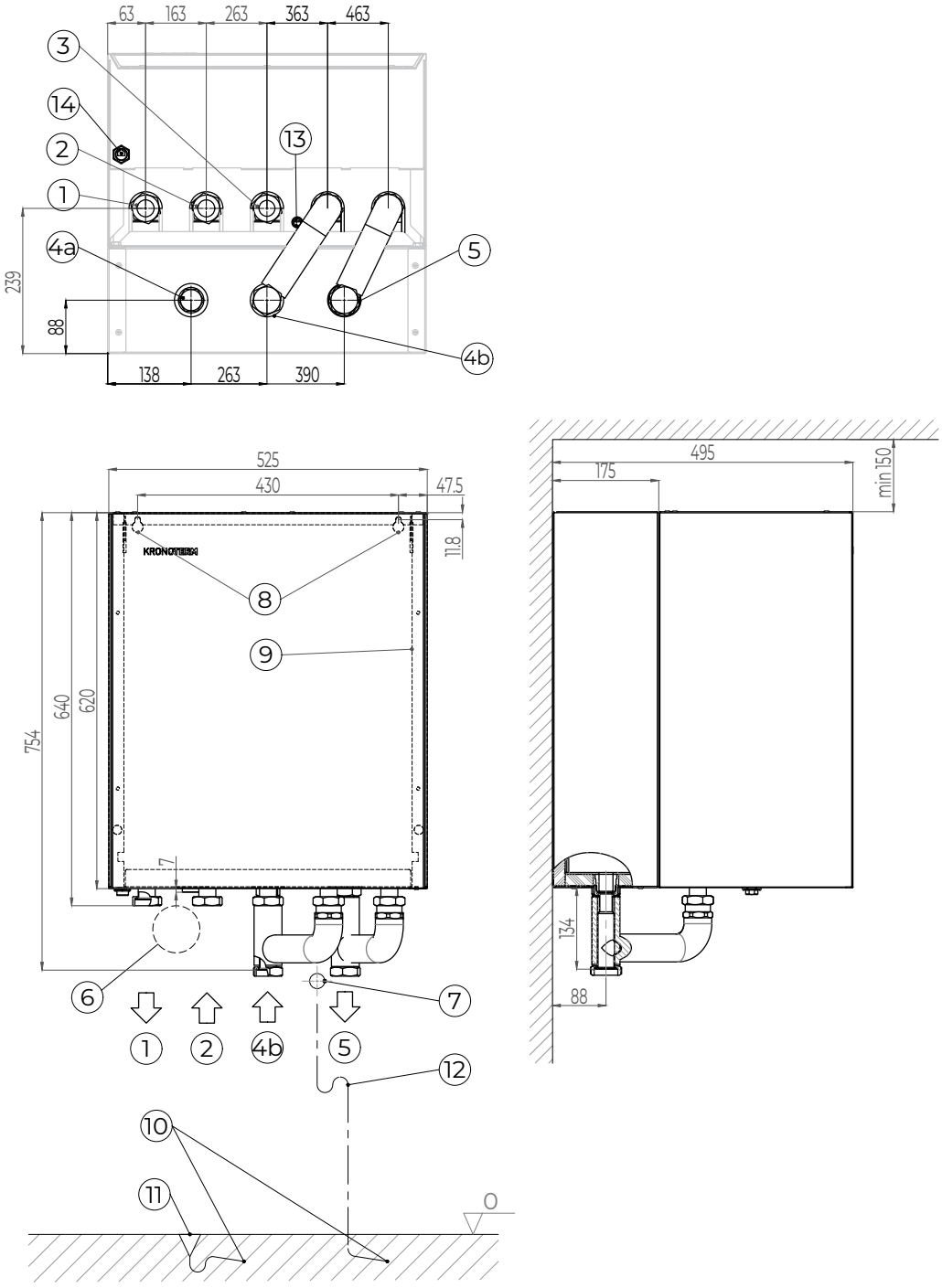
Figuur 28: Bijlage 3 - Plan voor het installeren van de HYDRO S2 + HYDRO A2

1	Uitlaat – G5/4'' IT*
2	Inlaat – G5/4'' IT*
3	Verwarming kraanwater– toevoerleiding – G 5/4'' IT*
4	Verwarming/koeling SWW – retourleiding – G5/4'' IT*
5	Verwarming/koeling – toevoerleiding – G5/4'' IT*
6	Locatie van elektrische en internetverbinding
7	Leiding voor condensaat – Ø32

8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter
13	Aansluiting voor condensaat afvoer
14	Ethernet verbinding

*Platte afdichtschroef

11.4. BIJLAGE 4 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN DE HYDRO S2 + HYDRO P2 BUFFERTANK HOUDER

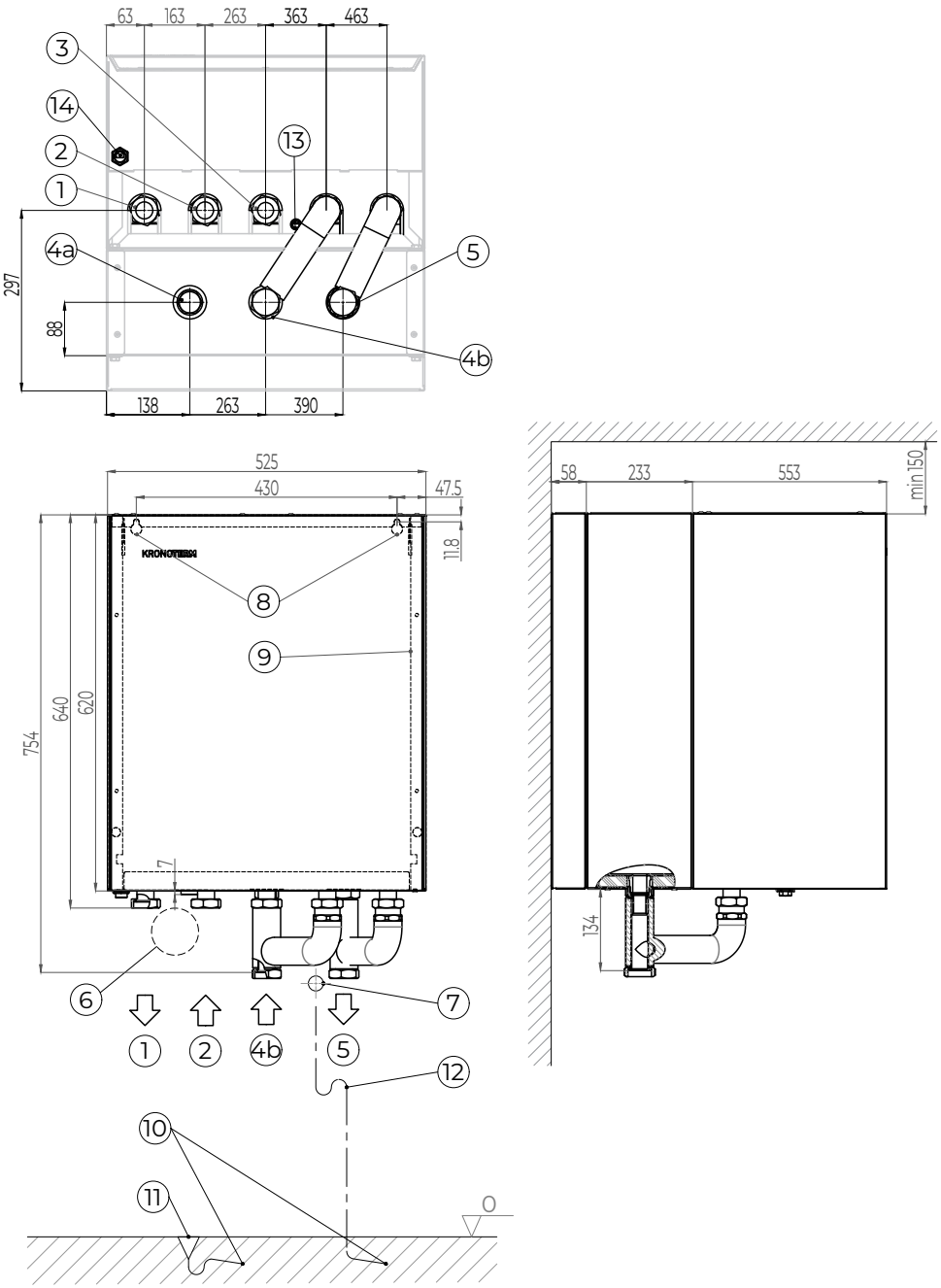


Figuur 29: : Bijlage 4 – Plan voor het installeren van de HYDRO S2 + HYDRO P2 houder

1	Uitlaat* – G5/4'' IT*
2	Inlaat* – G5/4'' IT*
3	Verwarming SWW – toevoerleiding* – G5/4'' IT*
4a	Verwarming/koeling – retourleiding* – G1'' OT
4b	Verwarming kraanwater – retourleiding* – G5/4'' IT*
5	Verwarming/koeling – toevoerleiding* – G5/4'' IT*
6	Locatie van elektrische en internetverbinding
7	Buis voor condensaat - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter
13	Aansluiting voor condensaat afvoer
14	Ethernet verbinding

*Platte afdichtschroef

11.5. BIJLAGE 5 – PLAN VOOR HET INSTALLEREN VAN HYDRO S2 + HYDRO P2 BUFFERTANK HOUDER+ HYDRO A2



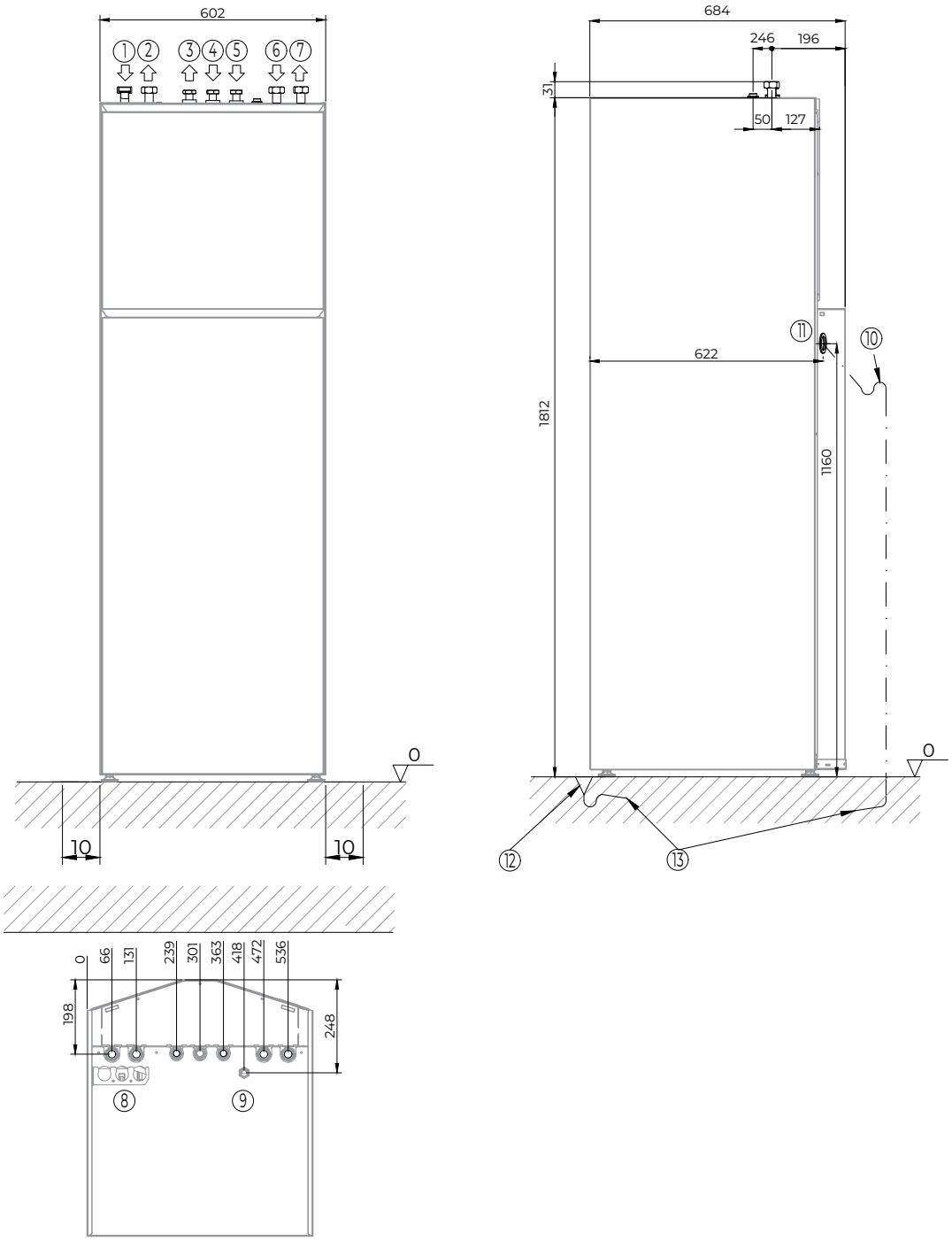
Figuur 30: Bijlage 5 – Plan voor het installeren van de HYDRO S2 + HYDRO P2 buffertank houder+ HYDRO A2

1	Uitlaat* – G5/4'' IT*
2	Inlaat* – G5/4'' IT*
3	Verwarming SWW – toevoerleiding* – G5/4'' IT*
4a	Verwarming/koeling – retourleiding* – G1'' OT
4b	Verwarming kraanwater – retourleiding* – G5/4'' IT*
5	Verwarming/koeling – toevoerleiding* – G5/4'' IT*
6	Locatie van elektrische en internetverbinding

7	Buis voor condensaat - Ø 32
8	Gaten voor M8 schroeven
9	Muurbevestigingspositie
10	Aansluiting op regenwaterafvoer
11	Vloerafvoer
12	Stankafsluiter
13	Aansluiting voor condensaat afvoer
14	Ethernet verbinding

*Platte afdichtschroef

11.6. BIJLAGE 6 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN HYDRO C2

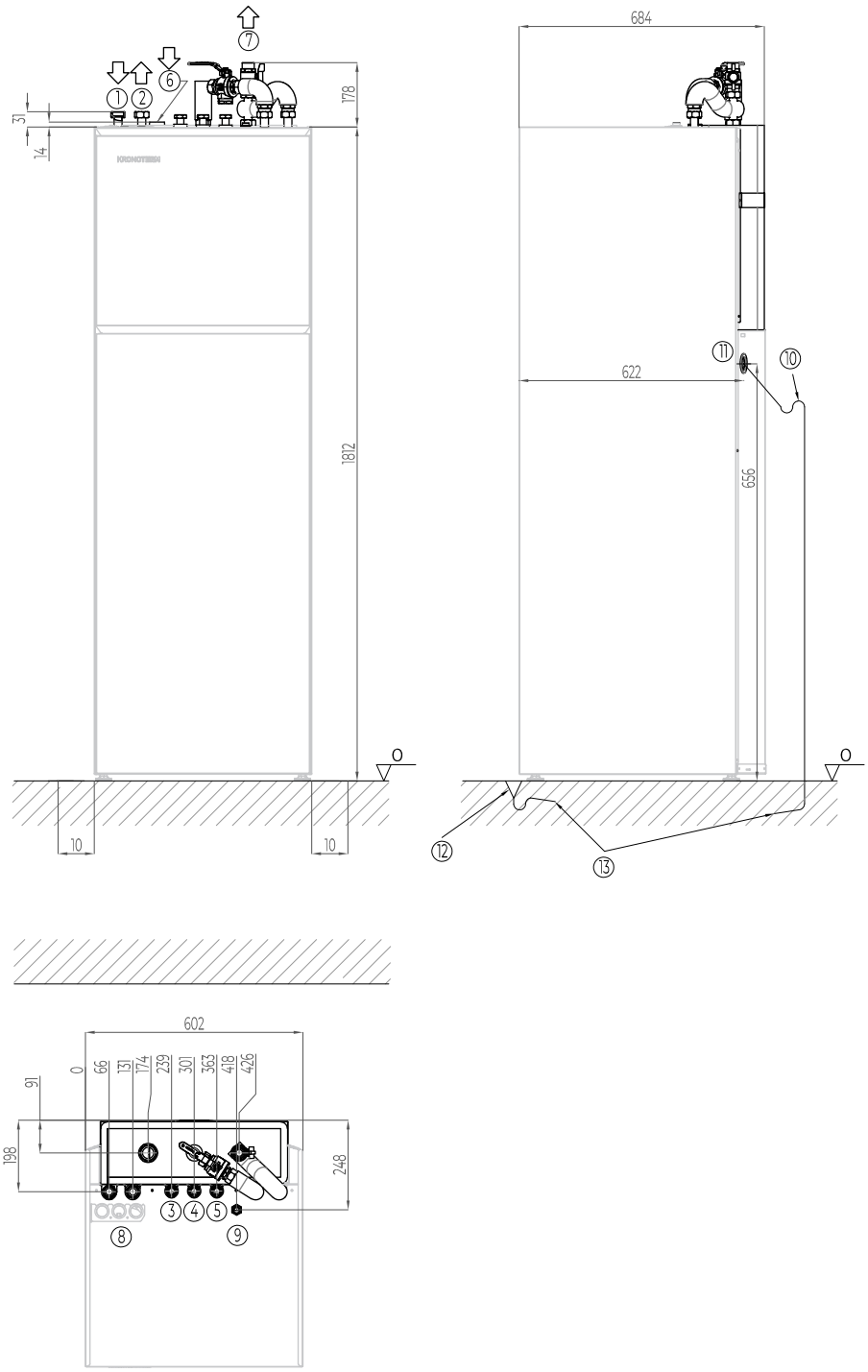


Figuur 31: Bijlage 6 – Eisen voor installatie van de HYDRO C2

1	Inlaat – G1'' IT
2	Uitlaat – G1'' IT
3	SWW – uitlaat – G3/4'' IT
4	Koud kraanwater – inlaat – G3/4'' IT
5	Circulatie – G3/4'' IT
6	Verwarming/koeling – retourleiding – G1'' IT
7	Verwarming/koeling – toevoerleiding– G1'' IT

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

11.7. BIJLAGE 7 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN HYDRO C2 MET ZA_P 40 BUFFERTANK

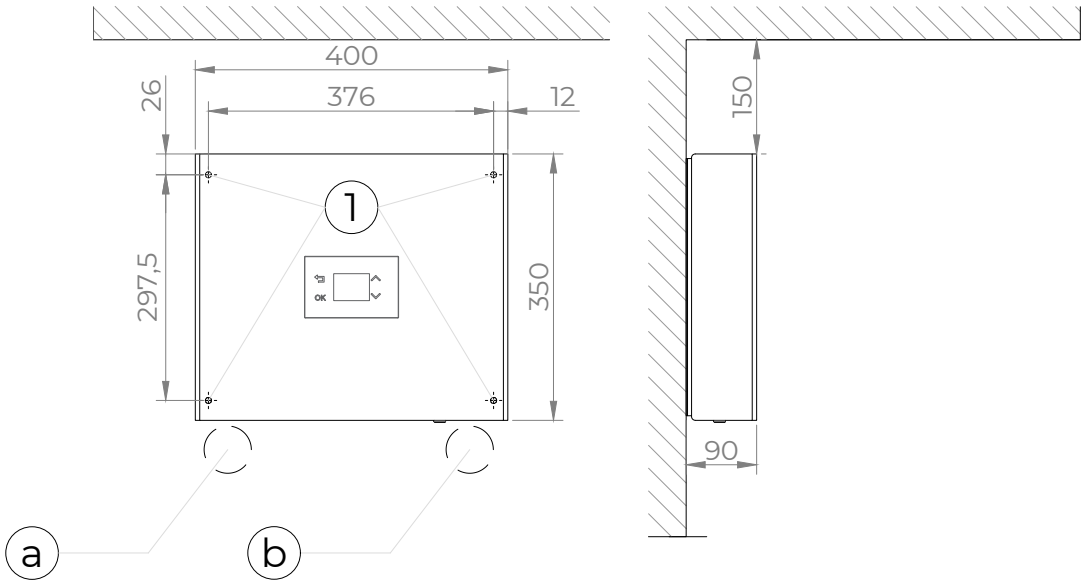


Figuur 32: Bijlage 7 – Vereisten voor installatie van de HYDRO C2 binnenunit met ZA_P 40 buffertank

1	Inlaat – G1'' IT
2	Uitlaat – G1'' IT
3	SWW – uitlaat – G3/4'' IT
4	Koud kraanwater – inlaat – G3/4'' IT
5	Circulatie – G3/4'' IT
6	Verwarming/koeling - retourleiding - G1'' OT
7	Verwarming/koeling – toevoerleiding – G1'' OT

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

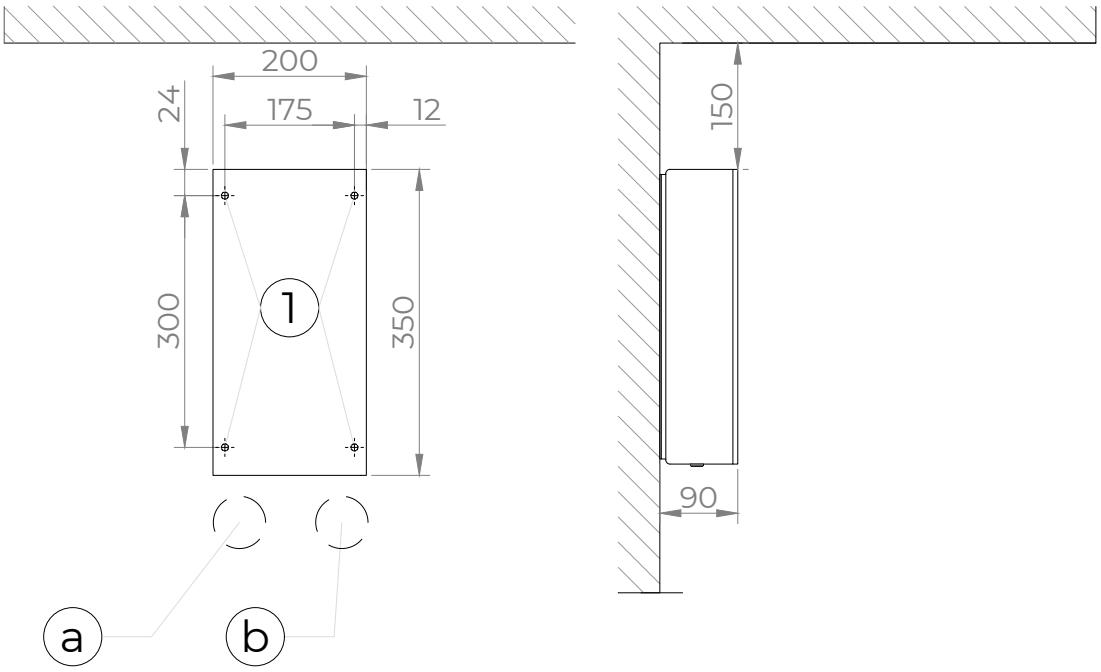
11.8. BIJLAGE 8 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM 2



Figuur 33: Bijlage 8 – Vereisten voor installatie van de HYDRO C2

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

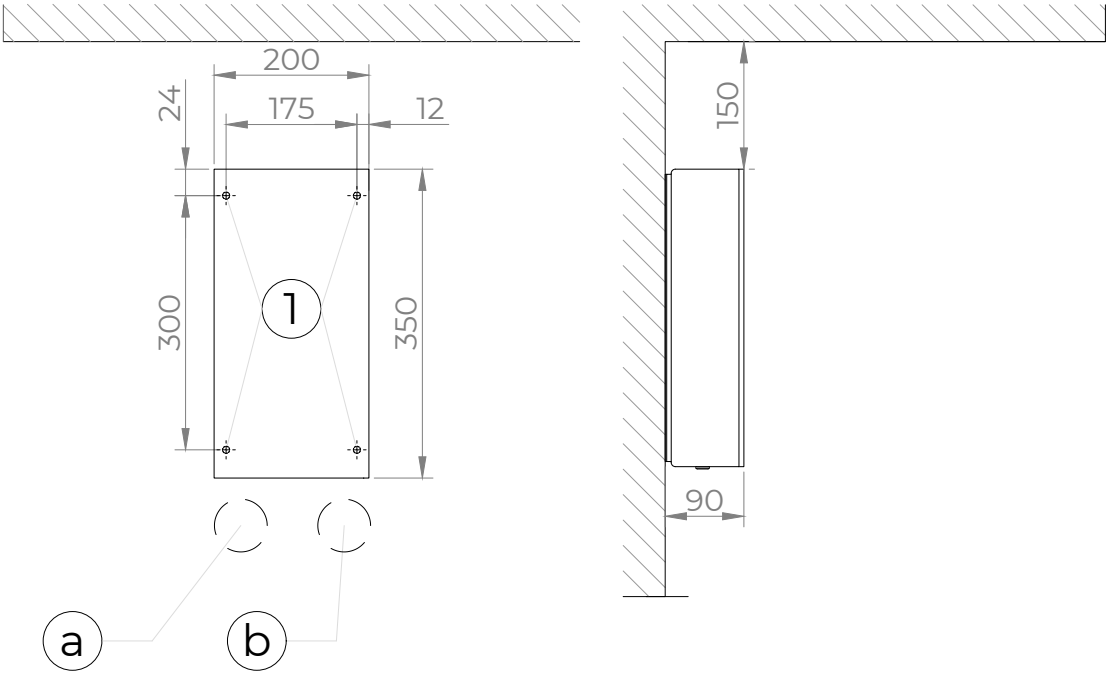
11.9. BIJLAGE 9 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM+



Figuur 34: Bijlage 9 – Vereisten voor installatie van 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)

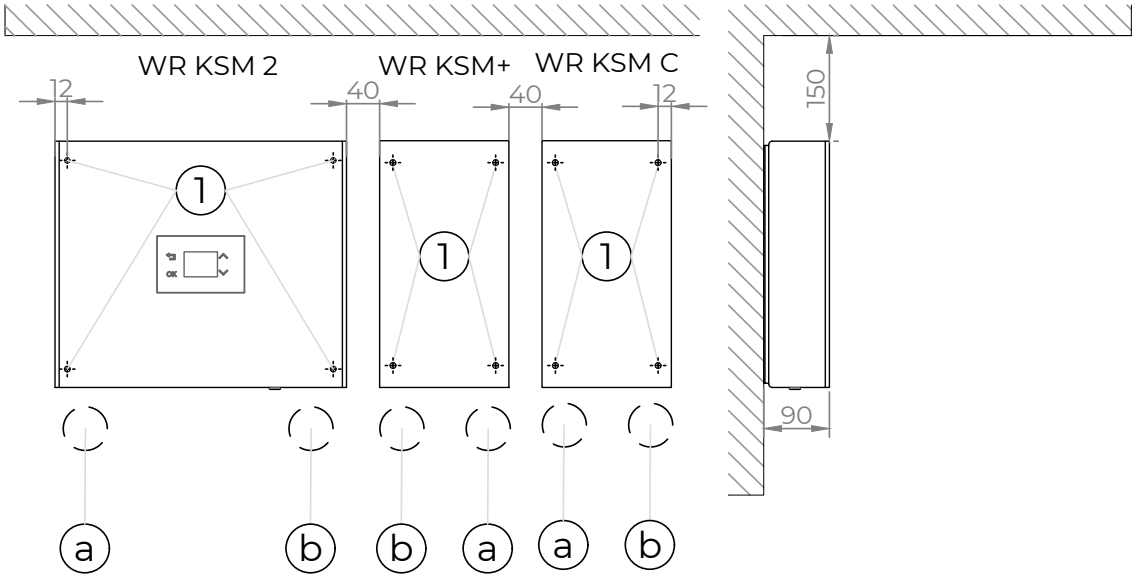
11.10. BIJLAGE 10 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN WR KSM C



Figuur 35: Bijlage 10 – Vereisten voor 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)

11.11. BIJLAGE 11 – INSTALLATIE PLAN VOOR WR UNITS (KSM 2 / + / C)

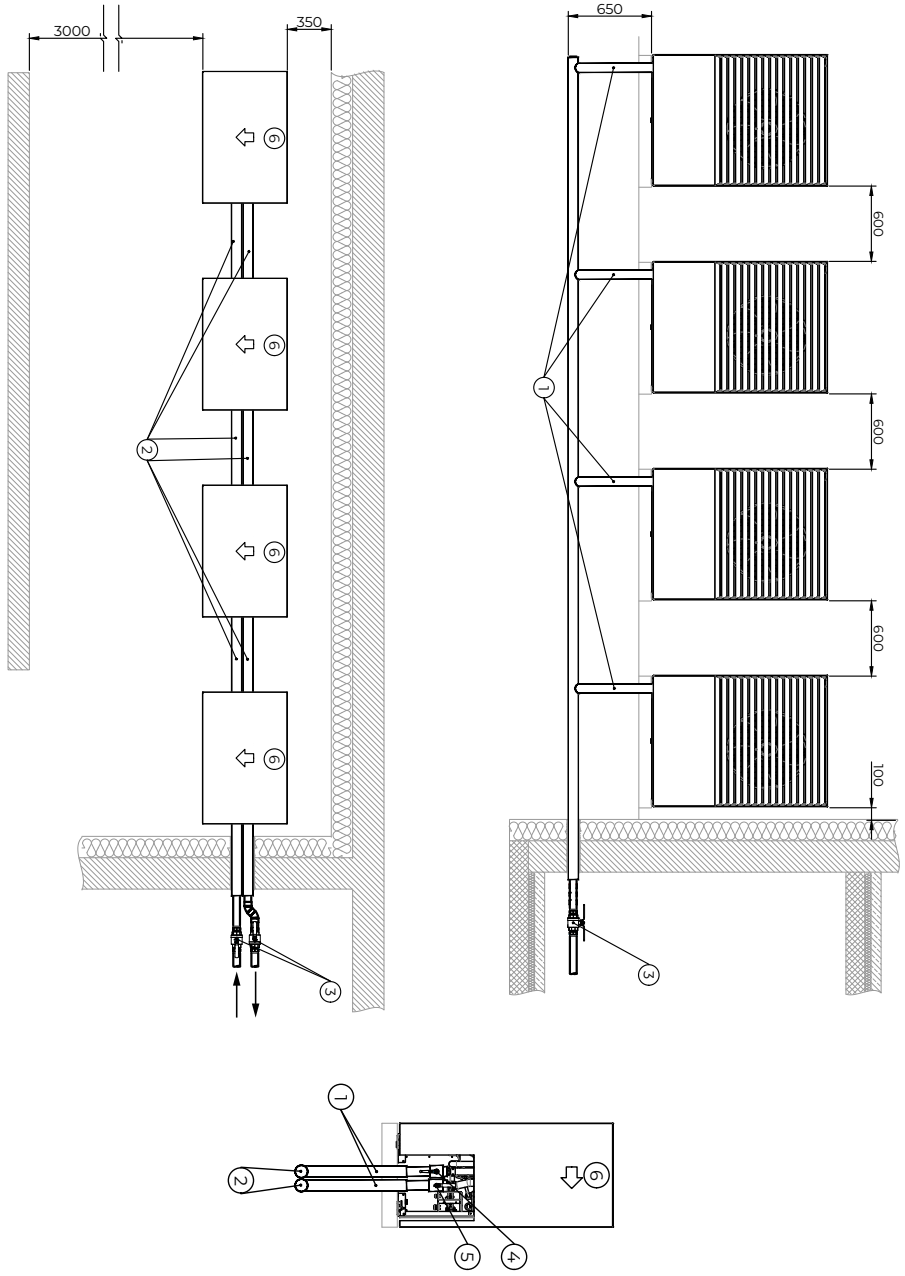


Figuur 36: Bijlage 11 – Vereisten voor installatie van unit WR (KSM 2/ + / C)

1	Schroefgat Ø 6

a	Bereik van internetverbinding en extra laagspanningsbesturingselementen (max. 48 V)
b	Bereik van elektrische voeding voor laagspanningsbesturingselementen (max. ~230 V)

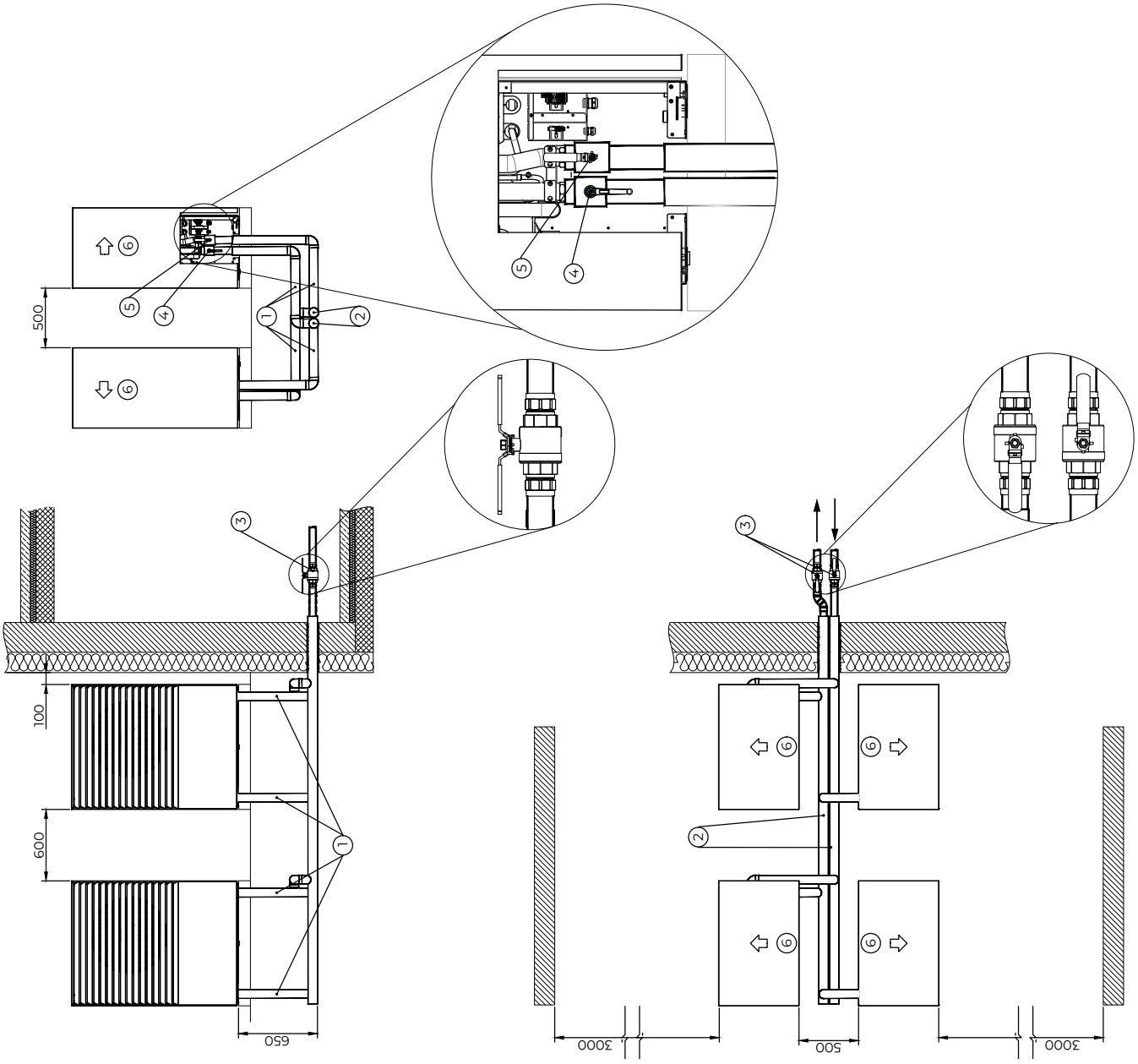
11.12. BIJLAGE 12 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN MEERDERE WARMTEPOMPEN (CASCADE OPLOSSING A)



Figuur 37: Bijlage 12 – Vereisten voor installatie van cascade-oplossing A

	ADAPT 0312	ADAPT 0416	ADAPT 0724
1	Pijp DN 25, gesloten cel dampremmende isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 25, gesloten cel dampremmende isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 32, gesloten cel dampremmende isolatie min. dikte = 13 mm
2	Pijp DN 40, gesloten cel dampremmende isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 50, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 50, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm
3	Kogelkraan DN 40 (met uitlaat)	Kogelkraan DN 50 (met uitlaat)	Kogelkraan DN 50 (met uitlaat)
4	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)
5	Kogelkraan DN 32	Kogelkraan DN 32	Kogelkraan DN 32
6	Lucht richting	Lucht richting	Lucht richting

11.13. BIJLAGE 13 – PLAN VOOR INSTALLATIE VAN MEERDERE WARMTEPOMPEN (CASCADE-OPLOSSING B)



Figuur 38: Bijlage 13 – Vereisten voor het installeren van de cascade-oplossing B

	ADAPT 0312	ADAPT 0416	ADAPT 0724
1	Pijp DN 25, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 25, gesloten cel dampremmende isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 32, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm
2	Pijp DN 40, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 50, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm	Pijp DN 50, gesloten cel dampremmende -isolatie min. dikte = 13 mm
3	Kogelkraan DN 40 (met uitlaat)	Kogelkraan DN 50 (met uitlaat)	Kogelkraan DN 50 (met uitlaat)
4	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)	Kogelkraan DN 32 (terugslagklep)
5	Kogelkraan DN 32	Kogelkraan DN 32	Kogelkraan DN 32
6	Lucht richting	Lucht richting	Lucht richting

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