

WARM WATER

DUURZAME ENERGIE

VERWARMING

ONTWERP EN INSTALLATIE WARMTEPOMPEN

2012 | NEDERLAND - BELGIË

STIEBEL ELTRON

Uitgave 2012

Nadruk of reproductie, ook gedeeltelijk, is alleen toegestaan met onze goedkeuring.

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG, 37603 Holzminden

Wettelijke mededeling

Ondanks alle zorgvuldigheid bij het opstellen van dit ontwerphandboek kan niet worden gewaarborgd dat hierin geen fouten voorkomen. Uitspraken over uitrusting en kenmerken zijn niet bindend. De in dit ontwerphandboek beschreven uitvoeringskenmerken gelden niet als de overeengekomen toestand van onze producten. Bepaalde uitvoeringskenmerken kunnen wegens de constante, verdere ontwikkeling van onze producten ondertussen zijn gewijzigd of verwijderd. Onze adviseur kan u altijd informeren over de momenteel geldende uitvoeringskenmerken. De afbeeldingen in het ontwerphandboek zijn alleen toepassingsvoorbeelden. De afbeeldingen omvatten ook installatieonderdelen, toebehoren en speciale uitrustingen die niet tot de standaardleveringsomvang behoren.

Technische gegevens

Gegevens over afmetingen op afbeeldingen worden weergegeven in millimeter, mits er niets anders is aangegeven. Gegevens over de druk kunnen in pascal (MPa, hPa, kPa), evenals in bar (bar, mbar) zijn aangegeven. Gegevens over schroefdraad zijn aangegeven in overeenstemming met ISO 228. Types en waarden van de zekeringen zijn volgens de in Duitsland geldende voorschriften (VDE) vermeld. Prestatiegegevens hebben betrekking op nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

INHOUD

INSTALLATIEONTWERP

INLEIDING	6	KOELEN	31
Werkingsprincipe warmtepomp	7	Passieve en actieve koeling	31
ENERGIEBRONNEN EN WERKWIJZEN	8	Berekening koellast	32
Monovalent	10	Warmtebronnen voor de koelwerking aardwarmte-sonde	34
Bivalent-parallel	10	Warmtebronnen voor de koelwerking bodemcollector	35
Mono-energetisch	10	Warmtebronnen voor de koelwerking grondwater	35
Bivalent-alternatief	11	Koelvermogen - dimensioneringsvoorbeeld	36
Bivalent, gedeeltelijk parallel	11	Passieve koeling WPC cool	37
Systeemvoorbeeld	12	Passieve koeling WPF E	38
INSTALLATIEONTWERP	13	Actieve koeling WPC	39
Planningsaanwijzingen	13	Actieve koeling WPF E	40
Begrippen en omschrijvingen	14	Actieve koeling WPL	41
Overzicht formules	15	Verdeelsystemen voor de koelwerking vloerkoeling	42
Waterkwaliteit verwarmingswater	16	Koelvermogens van vloerverwarmingen	43
Aanvoertemperaturen	21	Verdeelsystemen voor de koelwerking plafondkoeling	44
Hydraulische koppeling aan het afgiftesysteem	22	Verdeelsystemen voor de koelwerking activering betonkern	45
Warmtepompen met buffervat	23	Verdeelsystemen voor de koelwerking klimaatconsoles en cassettetoestellen	46
Warmtepompen zonder buffervat	24	Koelen met klimaatconsoles	47
WARMWATERBEREIDING	25	Koelen met cassettetoestellen	48
Verswaterstation	26		
Laadstation	26		
Warmwaterboiler	27		
Warmwaterboiler voor woningen	28		
RENOVATIE	29		
Bivalente werking met additioneel toestel	29		
Radiatorsystemen warmtepompconvectoren	30		

INHOUD

INSTALLATIEONTWERP

LUCHT WATER-WARMTEPOMPEN - BUITENOPSTELLING	49	BRINE WATER-WARMTEPOMPEN	176
Geluidsemissie	50	WPC 5/7/10/13	180
Condensaatafvoer	54	WPC 5/7/10/13 cool	181
LUCHT WATER-WARMTEPOMPEN - BINNENOPSTELLING	55	WPF 5/7/10/13/16 E	192
Luchtgeleiding	56	WPF 5/7/10/13/16 E cool	193
Condensaatafvoer	57	WPF 5/7/10/13/16 basic	202
Ontwerpchecklijst voor lucht water-warmtepompen	58	WPF 10/13/16 M	210
LUCHT WATER- WARMTEPOMPEN	60	WPF 20/27/40/52/66	220
Lucht water-warmtepompen - productoverzicht	60	WPF 27 HT	221
Toesteltypes en gebruiksdoeleinden	61	WARMTEPOMPBOILERS	234
WPL 5 N plus	64	Toesteltypes en gebruiksdoeleinden	235
WPL 10 ACS	72	Condensaatafvoerleiding bij binnenopstelling	236
HSBB 10 ACS	80	Condensaatafvoerleiding bij buitenopstelling	237
WPL 10 A	82	Koppeling zonne-installatie of gas-/olieketel	238
WPL 10 I	83	WWK 300	240
WPL 10 iK	84	WWK 300 SOL	241
WPL 13/20 basic	96	WWP 300 / WWP 300 HK	246
WPL E cool - buitenopstelling	104		
WPL E cool - binnenopstelling	105		
WPL E cool - binnenopstelling compact	106		
WPL 33 - buitenopstelling	122		
WPL 33 - binnenopstelling	123		
WPL 33 HT - buitenopstelling	134		
WPL 33 HT - binnenopstelling	135		
WPL 34/47/57	146		
BRINE WATER-WARMTEPOMPEN	155		
Bodemcollector	155		
Dimensionering bodemcollector	159		
Aardwarmtesonde	162		
Dimensionering aardwarmtesonde	165		
Warmtedragervloeistof	167		
Warmtedragervloeistof	168		
Ontwerpchecklijst voor brine water-warmtepompen	169		
BRINE WATER-WARMTEPOMPEN MET ALS WARMTEBRON WATER	171		
Open-broninstallatie	171		
Bronpomp	173		
Open-broninstallatie met brine water-warmtepomp	174		
Ontwerpchecklijst voor brine water-warmtepompen met als warmtebron water	175		

INHOUD

INSTALLATIEONTWERP

REGELTECHNIEK	252	WARMWATERBEREIDING	304
Warmtepompmanager	252	Warmwaterboiler	304
Afstandsbedieningen en sensoren	258	Isolatie voor doorstroomboiler	330
Communicatie en datatransmissie	259	Isolatie voor warmwaterboiler	330
Regelingsystemen voor oppervlakteverwarming	260	Warmwaterlaadstation	332
HYDRAULISCHE SYSTEMEN INSTALLATIE	261	Verswaterstations FWS	334
Open verdelers	261	Plaatwarmtewisselaar	336
Buffervat	262	WARMTEPOMP CONVECTOREN	338
Circulatiepompen voor compacte installaties	279	Warmtepompconvectoren	338
Circulatiepompen voor de warmwaterbereiding	281	Mengklep verwarming	346
Pompmodules	282	BEREIDING VERWARMINGSWATER	348
Drukslangen	283	Onthardingsarmatuur	348
Trillingsdempers en kogelkranen	284	TOEBEHOREN VOOR WARMTEPOMPBOILERS	349
Inschroef-verwarmingselement	285		
TOEBEHOREN BRINECIRCUIT	286		
Brinesets	286		
Brinevuleenheid	286		
Brinecirculatiepompen	288		
Brineverdelers	289		
Warmtedragervloeistof brinedrukschakelaar	290		
Brine-expansievaten	291		
Scheidingswarmtewisselaar	292		
VENTILATIE- EN KOELMODULE	294		
Lucht-warmtemodule	294		
Koelmodule	296		
LUCHTGELEIDING	298		
Kanaalgeluidsdeempers	298		
Luchtslangen en aansluitplaten	298		
Wanddoorvoeren	299		
MONTAGE CONSOLES	302		
Staande console	302		
Wandconsole	302		
CONDENSAATPOMP	303		
Condensaatpomp	303		

INHOUD

INSTALLATIEONTWERP

STANDAARDSCHAKELINGEN	351
WPC monovalent zonder buffervat	352
WPC monovalent met buffervat van 100 liter en warmwaterbereiding	353
WPC monovalent met open verdeler en warmwaterbereiding	354
WPF E monovalent zonder buffervat en met warmwaterbereiding	355
WPF E monovalent met open verdeler en met warmwaterbereiding	356
WPL met WPIC mono-energetisch met buffervat van 200 - 700 liter en met warmwaterbereiding	357
WPL mono-energetisch met buffervat van 200 - 700 liter en met warmwaterbereiding	358
WPL mono-energetisch met buffervat van 200 - 700 liter, met warmwaterbereiding en zonnecollectoren	359
WPL mono-energetisch met zonnebuffervat van 700 liter en zonnecollectoren voor verwarmingsondersteuning	360
WPL mono-energetisch met doorstroomboiler en zonnecollectoren voor de warmwaterbereiding	361
WPL cascade mono-energetisch met buffervat van 700 liter en warmwaterbereiding	362

Moderne warmtepompen besparen energie en verminderen de uitstoot van schadelijke stoffen

Warmte is een basisbehoefte van de mens. Tegenwoordig denken velen bij het onderwerp verwarmen niet alleen maar aan financiële, echter tegelijkertijd aan milieuzaken. Dat dit op uitstekende wijze kan worden gecombineerd, laat de ontwikkeling van de warmtepomp zien. Deze gebruikt de energie die in lucht, water en de bodem permanent aanwezig is en zet deze om in bruikbare verwarmingswarmte. Het positieve bij deze soort winning van nuttige warmte is dat deze volledig kan worden benut zonder schade toe te brengen aan het milieu.

De regeling van de warmtepomp is afhankelijk van de buitentemperatuur. Het is de taak van de regeling de ingestelde nominale temperatuur te waarborgen. Het resultaat is een buitengewoon goede verhouding van gewonnen verwarmingswarmte ten opzichte van verbruikte energie. Uitgedrukt in cijfers wil dat zeggen:

dat uit 1 kWh elektrische energie uit de lucht, uit het grondwater of uit de bodem van de eigen grond en bodem max. 5 kWh nuttige energie kan worden gewonnen.

De compacte constructie verzekert weinig benodigde ruimte en een gemakkelijke montage. Door de lage installatiekosten is de lucht | water-warmtepomp de meest gemakkelijk in te bouwen variant van dit type. Naar keuze binnen- of buitenshuis opgesteld, is deze in staat tot -20°C aan de buitenlucht bruikbare warmte voor de verwarming van de woning te onttrekken. Bij toekomstige koopbeslissingen zal de betekenis van milieuvriendelijke producten steeds belangrijker worden. Met onze warmtepompen wordt nu al de basisgedachte verwezenlijkt om woningen en huizen milieubewust en kostenbesparend te verwarmen.

Toekomstbestendige oplossingen

In de afgelopen decennia hebben wij bijzonder veel tijd en aandacht besteed aan de ontwikkeling van onze warmtepompen. Op die manier is een betrouwbare techniek ontstaan die geschikt is voor standaardproductie en die alle voorstelbare comfort garandeert. Met ons warmtepomp-programma kunnen de meest uiteenlopende eisen op het terrein van de verwarmingstechniek comfortabel en rendabel worden opgelost. Onze warmtepompen vormen een onderdeel van een uitgebreid systeemtechnisch programma dat op de eerste plaats als doel heeft met toekomstbestendige, alternatieve technologieën onze hoge kwaliteitseis op een milieuvriendelijke wijze te vertalen. Als één van de meest gerenommeerde producenten van producten in de verwarmings-, ventilatie-, airconditioning- en warmwatertechniek dragen wij namelijk een grote verantwoordelijkheid ten aanzien van ons milieu. Daarom zal onze betrokkenheid op dit terrein ook in de toekomst consequent worden voortgezet.

Exclusieve techniek - inclusief warm water

Warm water en warm wonen zijn ons vak. Met onze warmwaterboilers waarborgen wij de aanvullende verzorging van warm water. Of hebt u er al eens aan gedacht een aanwezige verwarmingsinstallatie van de warmwaterbereiding los te koppelen? U kunt namelijk bij een grotere behoefte aan warm water, bijv. in commerciële exploitaties, onze warmtepompen ook uitsluitend gebruiken voor de opwarming van warm water. Ongeacht of u een centrale of decentrale voorziening wilt realiseren. Wij hebben voor u een compleet programma aan energiezuinige elektrische toestellen beschikbaar.



Het principe van een warmtepomp

De belangrijkste bijdrage voor de werking van een warmtepomp wordt geleverd door het koelmiddel, hierna ook wel werkmedium genoemd. Dit heeft de eigenschap bij de laagste temperaturen te verdampen.

Als buitenlucht of water via een warmtewisselaar wordt geleid waarin het werkmedium circuleert - de verdamper - dan onttrekt dit de noodzakelijke verdampingswarmte aan de warmtebron en gaat daarbij van de vloeibare naar gasvormige toestand over.

De warmtebron koelt tijdens dit proces een paar graden af.

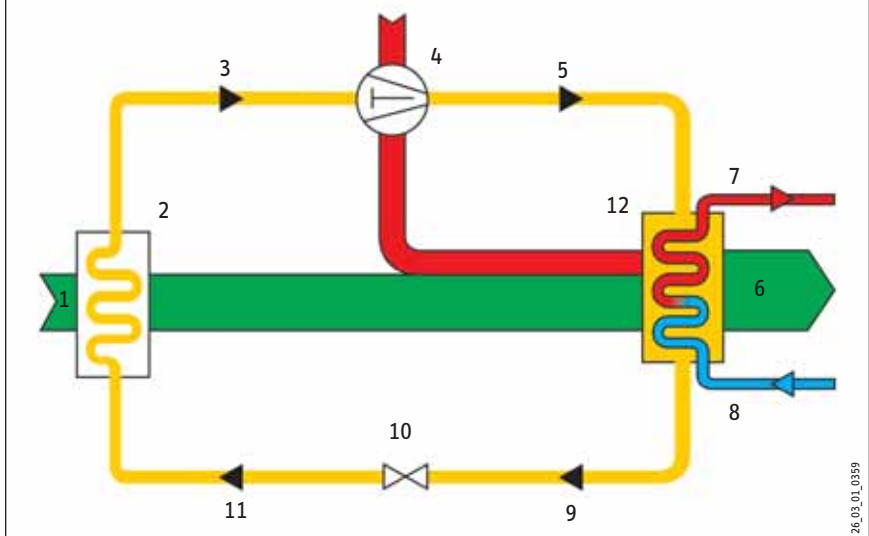
Een compressor zuigt het gasvormige werkmedium aan en comprimeert dit. Door de drukverhoging stijgt ook de temperatuur - het werkmedium wordt naar een hoger temperatuurniveau "gepompt".

Hiervoor is elektrische energie nodig. Aangezien dit een met zuiggas gekoelde compressor is, gaat deze energie (motorwarmte) niet verloren, maar komt met het gecompriëerde werkmedium in de nageschakelde condensor terecht.

Hier geeft het werkmedium zijn gewonnen warmte af aan het circulatiesysteem van de warmwaterbereiding doordat dit condenseert.

Vervolgens wordt met behulp van een expansieventiel de nog altijd aanwezige druk afgebouwd en begint het proces van dit circuit opnieuw.

Afbeelding van het principe van het koelcircuit van de warmtepomp



1 Omgevingswarmte	7 Aanvoer
2 Verdamper	8 Retour
3 Zuigleiding, werkmedium gasvormig, lage druk	9 Vloeistofleiding, werkmedium vloeibaar, hoge druk
4 Compressor	10 Expansieventiel
5 Drukleiding, werkmedium gasvormig, hoge druk	11 Injectieleiding, werkmedium vloeibaar, lage druk
6 Verwarmingswarmte	12 Condensor

Vermogensgetal van de warmtepomp

Het vermogensgetal ϵ_{WP} is het quotiënt van verwarmingsvermogen Q_{WP} en het elektrische verbruik P_{WP} volgens de vergelijking:

$$\epsilon_{WP} = \frac{Q_{WP}}{P_{WP}}$$

Deze geeft uitsluitsel over hoeveel keer groter het nut ten opzichte van de kosten is.

Het vermogensgetal is afhankelijk van de temperatuur van de warmtebron en de warmteverbruiker. Hoe hoger de temperatuur van de warmtebron is en hoe lager de temperatuur van de warmteverbruiker, des te hoger is het vermogensgetal.

Dit heeft als momentele waarde altijd betrekking op een bepaalde operationele status.

ENERGIEBRONNEN

Warmtebron Lucht

Door de zon verwarmde lucht is overal aanwezig. Warmtepompen zijn zelfs in staat om bij een buitenlucht van $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ nog voldoende energie te onttrekken.

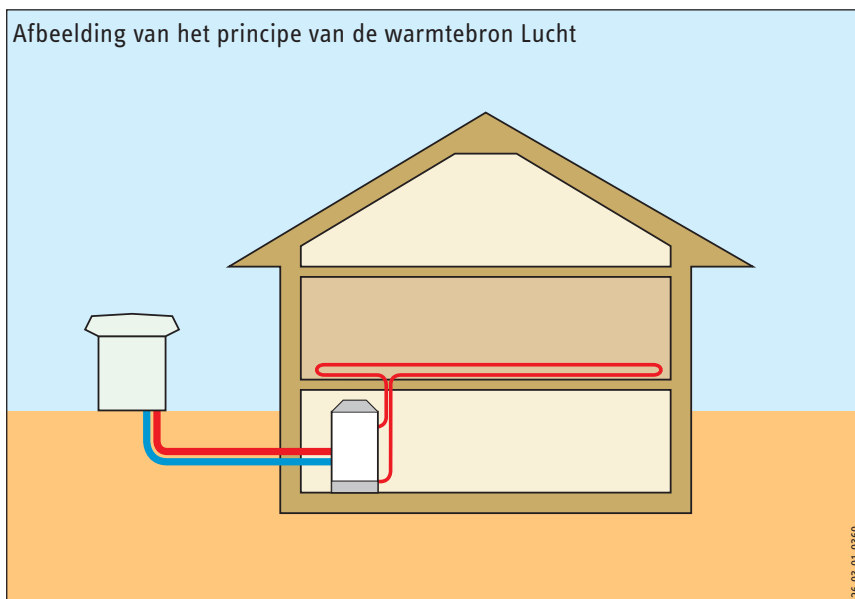
Lucht als warmtebron heeft echter het nadeel dat deze het koudste is, wanneer de meeste behoefte bestaat aan verwarmingswarmte.

Ondanks het feit dat het lukt om nog bij $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ warmte te onttrekken, daalt het vermogensgetal van de warmtepomp samen met de daling van de buitentemperatuur.

Daarom wordt vaak een combinatie met een tweede warmtegenerator nagestreefd die tijdens het korte, zeer koude seizoen in het jaar de warmtepomp ondersteunt.

Een bijzonder voordeel is de gemakkelijke installatie van een lucht/water-warmtepomp, want uitgebreide grondwerken of het boren van bronnen is hier niet nodig.

Afbeelding van het principe van de warmtebron Lucht



Warmtebron Water

Grondwater is een goede opslagplaats voor zonnewarmte. Zelfs op de meest koude dagen in de winter houdt dit een constante temperatuur vast van $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

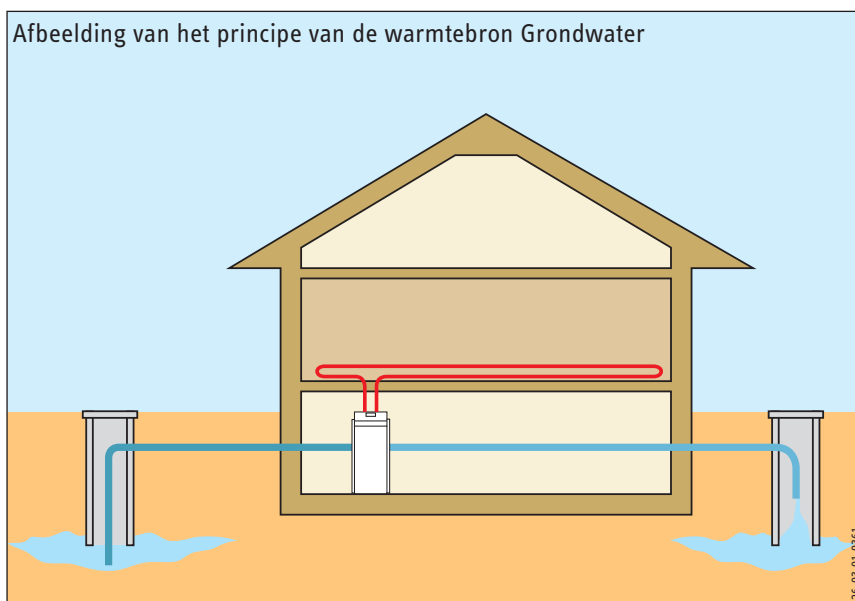
Op basis van het gelijkblijvende temperatuurniveau van de warmtebron is het vermogensgetal van de warmtepomp gedurende het gehele jaar gunstig.

Helaas is grondwater niet overal voldoende en van de geschikte kwaliteit aanwezig. Echter daar waar het mogelijk is, is het gebruik de moeite waard.

Voor het benutten van de warmte moeten een zuigput en een retour- of filtratieput worden gemaakt.

Het gebruik van grondwater moet in Duitsland door de verantwoordelijke autoriteiten, doorgaans het waterschap, worden goedgekeurd. De plaatselijke waterautoriteiten geven informatie over de mogelijkheden van het gebruik van water.

Afbeelding van het principe van de warmtebron Grondwater



ENERGIEBRONNEN

Warmtebron Bodem met een bodemcollector

Op een diepte van ca. 1,20 m tot 1,50 m blijft de bodem ook op koude dagen in Midden-Europa warm genoeg om warmtepompen op een rendabele wijze te kunnen exploiteren.

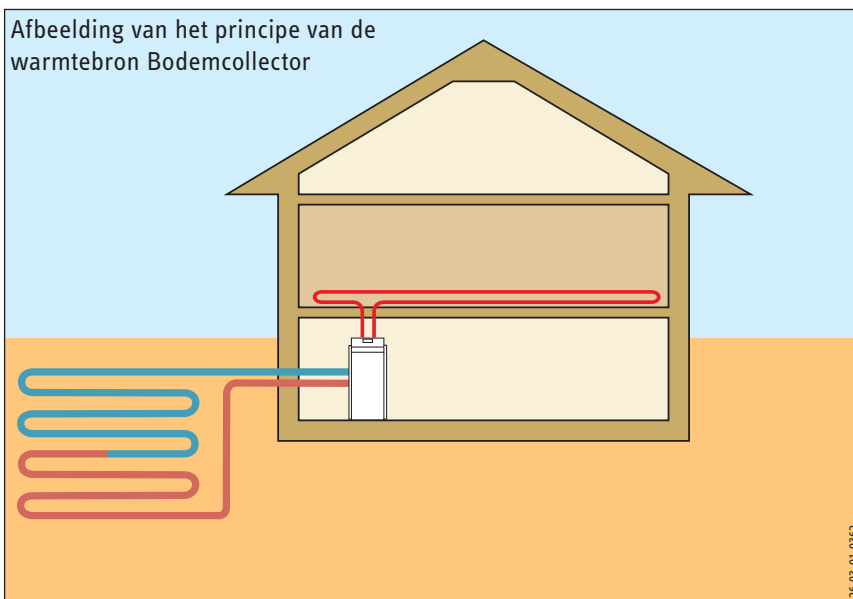
De voorwaarde voor gebruik is een overeenkomstig groot perceel om een buizensysteem te plaatsen dat de bodemwarmte absorbeert. Als vuistregel geldt dat er twee tot drie maal zo veel bodemoppervlakte nodig is als de te verwarmen woningoppervlakte.

Het onttrekkingsvermogen van een bodemcollector ligt tussen 10 en 15 W/m² bij een droge, zandige bodem en tot 40 W/m² bij een bodem met grondwater.

Door de leidingen stroomt een milieuvriendelijk brinemengsel dat niet kan bevriezen en dat de opgenomen warmte naar de verdamper van de warmtepomp leidt.

Wanneer uw perceel groot genoeg is, hebt u een onuitputtelijke energiereserve en de ideale voorwaarden voor een brine|water-warmtepomp.

Afbeelding van het principe van de warmtebron Bodemcollector



Warmtebron Bodem met een aardwarmtesonde-installatie

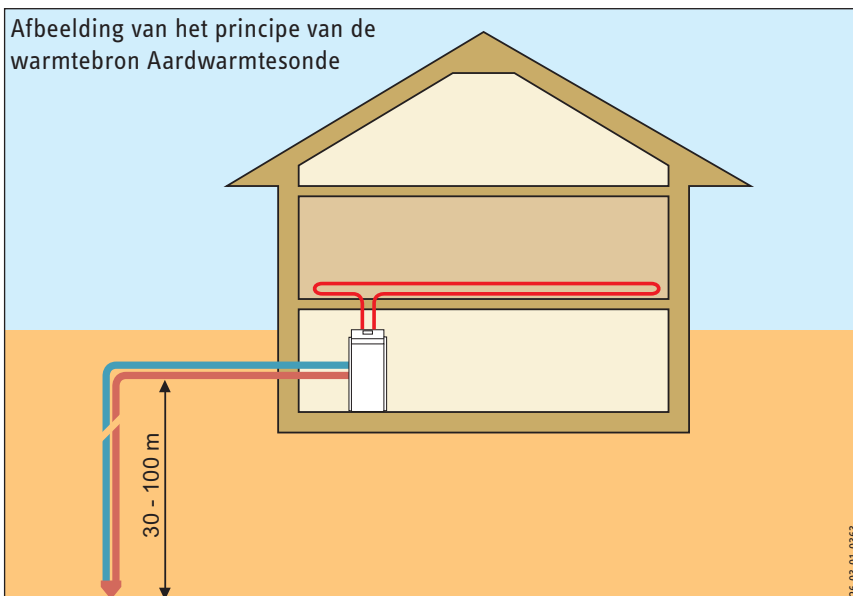
Er is minder plaats nodig voor verticale aardwarmtesondes die met een boortoestel tot op een diepte van max. 100 meter in de bodem worden ingebracht.

Aardwarmtesondes bestaan uit een sondevoet, verticale sondebuisen van kunststof. In een kunststof leidingstelsel circuleert een brinemengsel dat warmte aan de bodem onttrekt.

Het onttrekkingsvermogen is afhankelijk van de bodemgesteldheid en ligt tussen 30 en 100 W per meter aardwarmtesonde. Afhankelijk van de warmtepomp en de bodemgesteldheid worden meerdere aardwarmtesondes met elkaar verbonden tot een broninstallatie.

In Duitsland moeten deze installaties worden aangegeven en evt. door het lokale waterschap worden goedgekeurd.

Afbeelding van het principe van de warmtebron Aardwarmtesonde



ENERGIEBRONNEN EN WERKWIJZEN

MONOVALENT/BIVALENT-PARALLEL/MONO-ENERGETISCH

Werkwijzen

Voor de manier waarop een warmtepomp wordt geëxploiteerd, zijn in de vakwereld de volgende omschrijvingen verschenen:

Monovalent

De warmtepomp is de enige verwarmingsgenerator in het gebouw.

Deze werkwijze is geschikt voor alle lagetemperatuurverwarming tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C.

Bivalent-parallel/mono-energetisch

Tot een bepaalde buitentemperatuur genereert alleen de warmtepomp de benodigde warmte. Bij lage temperaturen wordt de tweede warmtegenerator bijgeschakeld. In tegenstelling tot de bivalent-alternatieve werking is echter het aandeel van de warmtepomp aan de jaarprestaties groter.

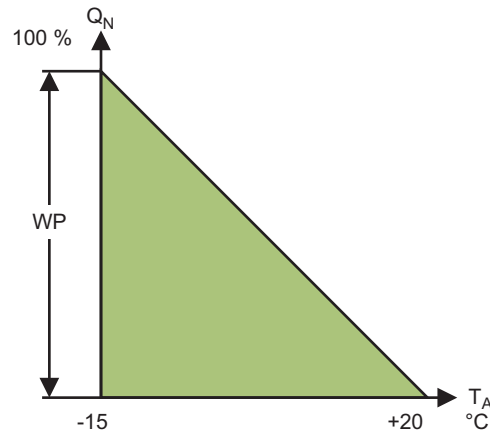
Deze werkwijze is geschikt voor vloerverwarming en radiatoren tot aan de maximale aanvoertemperatuur van de warmtepomp.

Mono-energetisch

Het verwarmingssysteem heeft geen tweede soort energie meer nodig. De warmtepomp werkt tot een buitentemperatuur van -20 °C. Bovendien schakelt, indien nodig, bij lage buitentemperaturen een elektrische nood-/bijverwarming in.

Als zowel de warmtepomp als de tweede warmtegenerator met elektrische energie werken, wordt dit een mono-energetische werkwijze genoemd

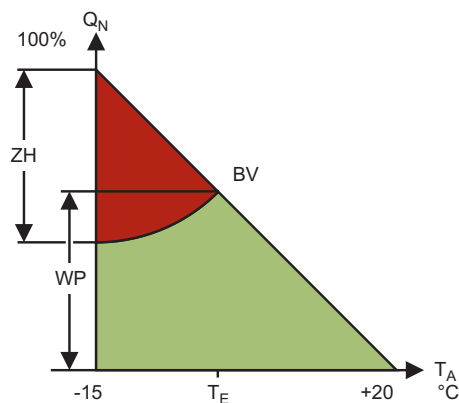
Monovalente werkwijze



QN Verwarmingslast
WP Warmtepomp
TA Buitentemperatuur

26_03_01_1238

Bivalent-parallelle resp. mono-energetische werkwijze



BV Bivalentiepoint
QN Verwarmingslast
WP Warmtepomp
TE Inschakelen

BV Bijverwarming/bijverwarming tweede warmtegenerator
TA Buitentemperatuur

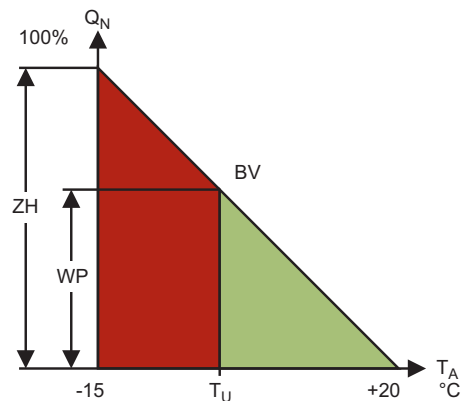
26_03_01_1239

Bivalent-alternatief

De warmtepomp levert de volledige verwarmingswarmte tot aan een buitentemperatuur van bijv. 0 °C die door de installateur is vastgelegd. Als de temperatuur lager wordt dan deze waarde, schakelt de warmtepomp uit en neemt de tweede warmtegenerator het verwarmen over.

Deze werkwijze is mogelijk voor alle verwarmingssystemen met een aanvoertemperatuur hoger dan +60 °C.

Bivalent, alternatieve werkwijze



BV Bivalentiepunt
QN Verwarmingslast
WP Warmtepomp

BV Bijverwarming/bijverwarming tweede warmtegenerator
TU Omschakelpunt
TA Buitentemperatuur

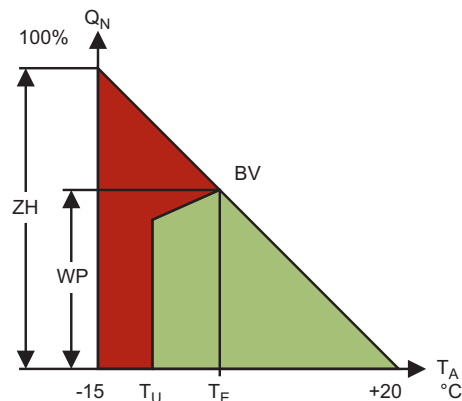
26_03_01_1240

Bivalent, gedeeltelijk parallel

Tot een bepaalde buitentemperatuur genereert alleen de warmtepomp de benodigde warmte. Als de temperatuur lager wordt dan deze waarde, wordt de tweede warmtegenerator bijgeschakeld. Indien de aanvoertemperatuur van de warmtepomp niet meer voldoende is, wordt de warmtepomp uitgeschakeld. De tweede warmtegenerator zorgt dan voor het volledige verwarmingsvermogen.

Deze werkwijze is geschikt voor alle verwarmingssystemen met een aanvoertemperatuur hoger dan +60 °C.

Bivalente, gedeeltelijk parallelle werkwijze



BV Bivalentiepunt
QN Verwarmingslast
WP Warmtepomp
TE Inschakelen

BV Bijverwarming/bijverwarming tweede warmtegenerator
TU Omschakelpunt
TA Buitentemperatuur

26_03_01_1241

ZO KAN UW OPLOSSING ERUIT ZIEN

SYSTEEMVOORBEELD

Basisinformatie

Het is zowel mogelijk verwarmings-warmtepompen met nieuwe als met bestaande verwarmingssystemen te koppelen.

In veel gevallen is een monovalente werking mogelijk, zodat ook op de weinige extreem koude dagen kan worden afgezien van een aanvullende conventionele verwarmingsinstallatie en de daaraan verbonden extra investering.

Bij de beslissing over het mogelijke gebruik van een warmtepomp moet ook met het warmteverdelingssysteem, met name met de vereiste aanvoertemperatuur, rekening worden gehouden. In principe is het zowel mogelijk lagetemperatuurverwarmingen, als conventionele radiatoren te voorzien. Bij het nieuwe ontwerp zijn lagetemperatuurverwarmingen met aanvoertemperaturen van maximaal +55 °C raadzaam.

Bestaande installaties met conventionele warmteverdelers kunnen doorgaans worden gecombineerd met een warmtepomp, zonder dat het nodig is deze te veranderen. Normaal gesproken zijn dergelijke verwarmingssystemen geconstrueerd voor aanvoertemperaturen van max. +75 °C. Meestal zijn deze systemen echter overgedimensioneerd, zodat bij een achteraf aangebrachte isolatie van het gebouw in veel gevallen een aanzienlijk lagere aanvoertemperatuur voldoende is.

Warm water

Warmtepompen verwarmen niet alleen het gebouw, maar genereren ook op rendabele wijze warm water.

Met onze verwarmingswarmtepompen bent u bovendien in staat om warm water te bereiden.

Onze speciaal op de warmtepompen afgestemde toebehoren, zoals compacte installaties en warmwaterboilers, maken een snelle en veilige installatie mogelijk.

Het omschakelen tussen de verwarmingsfunctie en de warmwaterbereiding gebeurt volautomatisch door de regeling van uw warmtepompinstallatie; de warmtepompmanager.

Pasklare oplossing voor een toestel die voor ieder toepassingsgeval geschikt is

Wij produceren al verschillende decennia warmtepompen voor verschillende toepassingsmogelijkheden.

Daarbij hoort ook een uitgebreid installatieprogramma met bijv. buffervaten, drukslangen en regeltoestellen. Daardoor is een gemakkelijke, snelle en daardoor betaalbare installatie mogelijk.

In het hiernavolgende treft u twee suggesties aan voor de installatie van een warmtepomp. Uiteraard zijn er ook andere installatiemogelijkheden.

Ontwerpvoorbeeld 1

Water | water-warmtepomp.

Werkwijze: monovalent.

De monovalente werking is alleen mogelijk in combinatie met een lagetemperatuurverwarming met een maximale aanvoertemperatuur van +60 °C. Bij een specifieke warmtebehoefte van 50 watt/m² zijn voor het ontwerp van het formaat van de verwarmingsinstallatie de warmtepompen beschikbaar die in de vorige tabel staan.

Belangrijke aanwijzing

- » In het ontwerpstadium moet al een wateranalyse worden uitgevoerd.
- » Een paar resultaten van de analyse zijn zeer belangrijk voor het ontwerp: vrije chloor en chloride, alsmede het gehalte aan ijzer en mangaan.
- » In Duitsland moet de warmtebron-installatie worden uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften van het lokale waterschap.

Wanneer grondwater in voldoende mate en van voldoende kwaliteit beschikbaar is, is montage mogelijk.

Ontwerpvoorbeeld 2

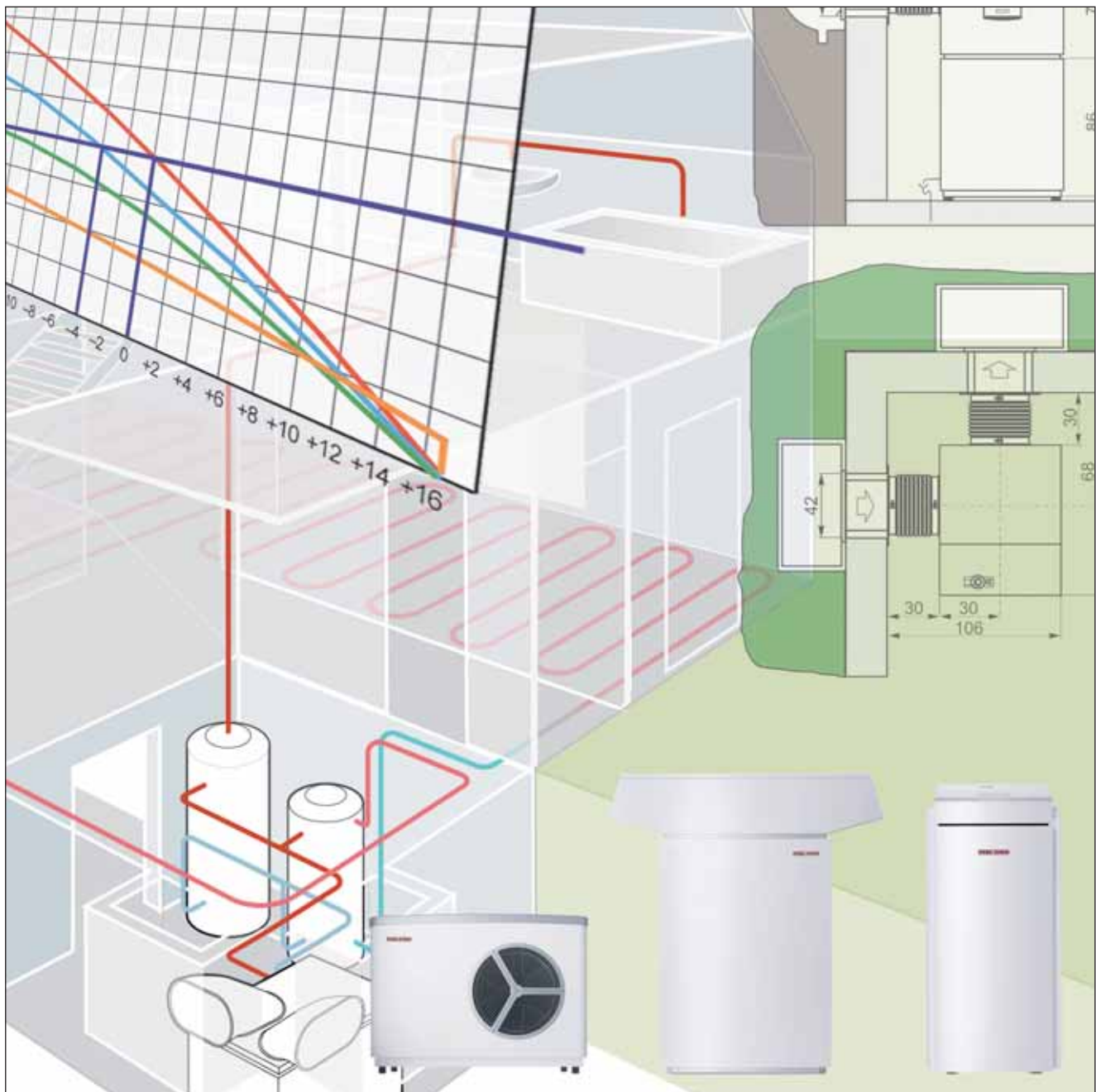
Mono-energetische lucht | water-warmtepomp "WPL" zonder extra cv-ketel.

Zoals de naam al aangeeft, heeft het verwarmingssysteem geen tweede soort energie nodig. Deze warmtepomp werkt tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C met de buitenlucht als warmtebron. Tussen -5 °C en -20 °C wordt het verwarmingswater bovendien verwarmd door een geïntegreerde, elektrische nood-/bijverwarming.

Lucht | water-warmtepompen zijn beschikbaar in verschillende modellen, uitvoering en met verschillende prestaties. De prestaties zijn voldoende voor het verwarmen van kleine tot grotere objecten met een max. verwarmingslast van ca. 200 kW.

Aanwijzing voor de opstelling

- » In het gebied van de aanzuig- en uitblaasopening moet te allen tijde een onbelemmerde doorlaat van de lucht zijn gewaarborgd.
- » Thermische kortsluiting tussen de aanzuig- en uitblaasopening moet worden voorkomen. De luchtstroom dient, indien mogelijk, overeen te komen met de hoofdwindrichting. Bij een binnenopstelling is een opstelling in een hoek nuttig. De luchtkanalen dienen direct te worden geleid en zo kort mogelijk te zijn.
- » Bij buitenopstelling dient de afstand van de warmtepomp naar het huis kort te worden gehouden vanwege de buisleidingen. De opstelplaats moet op dusdanige wijze worden gekozen dat er ondanks een zeer lage geluidsontwikkeling geen overlast ontstaat.
- » Door zijn werking ontstaat bij het in bedrijf zijn condensaat dat op een geschikte manier moet worden afgevoerd. Bij een binnenopstelling via de afvoer, evt. met een condensaatpomp.



Planningsaanwijzingen

Voor de precieze dimensionering van warmtepompinstallaties moeten de volgende punten van het te verwarmen of te koelen gebouw bekend zijn:

- » berekening van de verwarmingslast
- » berekening van de koellast

- » bepalen van de temperatuur van de verwarmde oppervlakken
- » vaststellen van de maximale aanvoertemperatuur
- » bepalen van de meest gunstige warmtebron of vastleggen van de warmtebron
- » vastleggen van de werkwijze van de warmtepomp volgens het verwarmingssysteem
- » dimensionering van de warmtepomp volgens verwarmingslast en werkwijze
- » elektrische aansluitvoorwaarden en vereisten voor de regeling van de warmtepomp
- » integratie van de warmtepomp in het verwarmingssysteem
- » warmwaterbereiding met de verwarmingswarmtepomp
- » algemene voorschriften en richtlijnen

Aanvullende energie

Energie die nodig is voor de werking van extra inrichtingen.

Bivalentietemperatuur

Buitentemperatuur vanaf welke een tweede warmtegenerator wordt ingeschakeld.

Circulerend proces

Een telkens herhalende verandering van de toestand van een werkmedium door aanvoer en afgifte van energie in een gesloten systeem.

Compressor

Machine voor het mechanisch oppompen en comprimeren van dampen en gassen. In verschillende uitvoeringen.

Compact warmtepomptoestel

Aansluitklaar toestel waarbij het volledige koelcircuit met veiligheids- en besturingscomponenten wordt gemaakt en getest.

Condensor

Warmtewisselaar van een warmtepomp waarin door het condenseren van een werkmedium energie wordt afgegeven aan het warmtedragermedium.

Enthalpie

Volgens de definitie de som van inwendige energie en verdringingswerking. Bij berekeningen wordt altijd de specifieke enthalpie (kJ/kg) gebruikt.

Expansieventiel

Component van de warmtepomp tussen condensor en verdamper voor het verlagen van de condensatiedruk naar de met de verdampingstemperatuur overeenkomstige verdampingsdruk. Daarnaast regelt het expansieventiel het injectievolume van het werkmedium afhankelijk van de belasting van de verdamper.

Het afgiftesysteem (WNA, WBI)

Inrichting voor de warmteafgifte aan het verwarmingssysteem.

Inhoud

De massa van het werkmedium dat zich in de warmtepomp bevindt.

Jaararbeidsfactor

Quotiënt van de verwarmingswarmte en de looptijd van de compressor gedurende een bepaalde periode.

Jaarprestatiefactor

De jaarprestatiefactor is de reciproque waarde van de jaararbeidsfactor.

Koelmiddel

Medium met een lage kooktemperatuur dat in een circulerend proces door warmteopname verdampt en door warmteafgifte opnieuw wordt gecondenseerd.

Koelvermogen

De warmtestroom die door de verdamper wordt onttrokken aan een warmtepomp.

Ig p, h-grafiek

Grafische weergave van de thermodynamische eigenschappen van werkmedia. (Enthalpie h, druk p).

Nominaal verbruik (compressor)

Het in het continubedrijf onder gedefinieerde voorwaarden maximaal mogelijke verbruik van de warmtepomp. Dit is alleen voor de elektrische installatie op het voedingsnet maatgevend en wordt door de fabrikant op het typeplaatje vermeld.

Ontdooien

Rijp- of ijsafzettingen op de verdamper van een lucht/water-warmtepomp verwijderen.

Rendement

Quotiënt van benutte en daarvoor verbruikte prestaties resp. warmte.

Spertijden

Tijden waarop bijzondere tarieven voor warmtepompen bij de energieleveranciers niet beschikbaar zijn, of waarop de warmtepompinstallatie volledig wordt geblokkeerd.

Verdamper

Warmtewisselaar van een warmtepomp waarin door het verdampen van een werkmedium energie wordt onttrokken aan de warmtebron.

Vermogensgetal

Quotiënt van verwarmingsvermogen en aandrijvingsvermogen van de compressor. Het vermogensgetal kan alleen als momentele waarde bij een definitieve operationele status worden aangegeven. Aangezien het verwarmingsvermogen telkens hoger is dan het aandrijvingsvermogen van de compressor, is het vermogensgetal altijd > 1 . Symbolen: ϵ

Verwarmingsvermogen

Het verwarmingsvermogen is het door de warmtepomp afgegeven nuttig verwarmingsvermogen.

Warmtepomp

Machine die een warmtestroming bij een lage temperatuur absorbeert en door middel van de toevoer van energie bij een hogere temperatuur opnieuw afgeeft. Bij de inzet van de “koude zijde” hebben we het over koelmachines; bij gebruik van de “warme zijde” over warmtepompen.

Warmtepompinstallatie

Complete installatie die bestaat uit de warmtebroninstallatie en de warmtepompinstallatie.

Warmtebron

Medium waarmee warmte aan de warmtepomp wordt onttrokken.

Warmtebroninstallatie (WQA = WBI)

Inrichting voor het onttrekken van warmte aan een warmtebron en het transport van het warmtedragermedium tussen de warmtebron en de “koude zijde” van de warmtepomp met inbegrip van alle extra inrichtingen.

Warmtedragermedia

Vloeibaar of gasvormig medium, bijv. brinemengsel, water of lucht, waarmee de warmte wordt getransporteerd.

Werkmedium

Speciale naam voor koelmiddel in warmtepompinstallaties.

Warmtehoeveelheid

$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

- Q Warmtevolume [Wh]
 m Watervolume [kg]
 c Specifieke warmte [Wh/kgK] [1,163 Wh/kgK]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]

Warmtevermogen

$$Q = A \cdot k \cdot \Delta\vartheta$$

- Q Warmtevermogen [W]
 A Oppervlakte [m²]
 k Warmtedoorgangsetal [W/m²K]
 Δϑ Temperatuurverschil [K]

k-getal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_a}}$$

- k k-getal [W/m²K]
 α_i Warmteovergangscoefficiënt, binnen [W/m²K]
 α_a Warmteovergangscoefficiënt, buiten [W/m²K]
 λ Warmtegeleidbaarheid [W/mK]

Aansluitvermogen

$$P = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)}{T \cdot \eta}$$

- P Aansluitvermogen [W]
 m Watervolume [kg]
 c Specifieke warmte [Wh/kgK]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]
 T Opwarmtijd [h]
 η Rendement

Kanaalnetkarakteristiek

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^2$$

- Δp₁ Drukverschil [Pa]
 Δp₂ Drukverschil [Pa]
 V₁ Debiet [m³/h]
 V₂ Debiet [m³/h]

Opwarmtijd

$$T = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)}{P \cdot \eta}$$

- T Opwarmtijd [h]
 m Watervolume [kg]
 c Specifieke warmte [Wh/kgK]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]
 P Aansluitvermogen [W]
 η Rendement

Drukverlies

$$\Delta p = L \cdot R + Z$$

- Δp Drukverschil [Pa]
 R Wrijvingsweerstand buis
 L Buislengte [m]
 Z Drukverlies afzonderlijke weerstanden [Pa]

Afzonderlijke weerstanden

$$Z = \sum Z \cdot \frac{\zeta}{2} \cdot v^2$$

- z Weerstandscoefficiënt
 (Weerstandscoefficiënt "Z" kan uit tabellen worden afgelezen volgens som "z" en de snelheid in het buizenetwerk.)
 ζ Densiteit
 v Stroomsnelheid [m/s]

Verwarmingslast - geraamd

$$Q_N = \frac{B_a}{250}$$

Mengwatertemperatuur

$$t_m = \frac{(m_1 \cdot t_1) + (m_2 \cdot t_2)}{(m_1 + m_2)}$$

- t_m Mengwatertemperatuur [°C]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]
 m₁ Volume koud water [kg]
 m₂ Volume warm water [kg]

Mengwatervolume

$$m_m = \frac{m_2 \cdot (t_2 - t_1)}{t_m - t_1}$$

- m_m Volume mengwater [kg]
 m₁ Volume koud water [kg]
 m₂ Volume warm water [kg]
 t_m Mengwatertemperatuur [°C]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]

Volume warm water

$$m_2 = \frac{m_m \cdot (t_m - t_1)}{t_2 - t_1}$$

- m_m Volume mengwater [kg]
 m₁ Volume koud water [kg]
 m₂ Volume warm water [kg]
 t_m Mengwatertemperatuur [°C]
 t₁ Koudwatertemperatuur [°C]
 t₂ Warmwatertemperatuur [°C]

Verwarmingslast - geraamd volgens het olievolume

$$Q_N = \frac{B_a \cdot \eta \cdot H_u}{b_{VH}}$$

- Q_N Verwarmingslast [kW]
 B_a Jaarlijks olievolume [l]
 Gemiddeld verbruik van het afgelopen vijf jaar, minus 75 liter olie per persoon voor de opwarming van warm water.
 η Jaarrendement (η = 0,7)
 H_u Stookwaarde stookolie (10 kWh/l)
 b_{VH} Uren volledig gebruik (gemiddelde waarde 1800 h/a)

Berekening geluidsdrukniveau uit geluidsniveau

$$L_p A = L_w A + 10 \log_{10} \left[\frac{Q}{(4 \cdot \pi \cdot d^2)} \right]$$

- L_p A = A - geraamd geluidsdrukniveau in dB(A)
 L_w A = A - geraamd geluidsniveau in dB(A)
 Q = Correctiefactor
 d = Afstand in mtr.

Waterkwaliteit

De gesteldheid van het verwarmingswater is van invloed op de in het watercircuit geïntegreerde componenten en verder ook op de functionaliteit van de complete installatie.

De waterhardheid en de ingrediënten van het water zijn hier factoren van doorslaggevende betekenis.

De waterkwaliteit van verwarmingsinstallaties met een vermogen van 20 tot 300 kW is in Duitsland geregeld in VDI 2035.

Conform VDI 2035, blad 1, dient het vul- en suppletiewater van verwarmingsinstallaties te worden behandeld of onthard om schade te voorkomen. Indien de in de tabel genoemde grenswaarden niet worden gevolgd, moet het verwarmingswater worden onthard.

Werkingsprincipe

Onze onthardingsarmaturen werken volgens het principe van de uitwisseling van ionen.

Bij het uitwisselen van ionen wordt zowel het vulwater als het suppletiewater via een natrium ionenuitwisselingshars geleid.

Calcium ionen en magnesium ionen worden uitgewisseld tegen natrium ionen. Door de uitwisseling van Ca- en Mg-ionen zijn er geen chemische verbindingen die daarop zijn gebaseerd, mogelijk in het verwarmingswater en ontstaat er kalkvrij, zacht water.

Het chemische proces heeft geen negatieve invloeden op het verwarmingswater of op de levensduur van installatiecomponenten en -elementen.

Regionale waterhardheid

De hardheidsgraad alsmede de samenstelling van het lokale drinkwater verschilt per regio.

Informatie over de daadwerkelijk hardheidsgraad van het water kunt u aanvragen bij het verantwoordelijke waterschap.

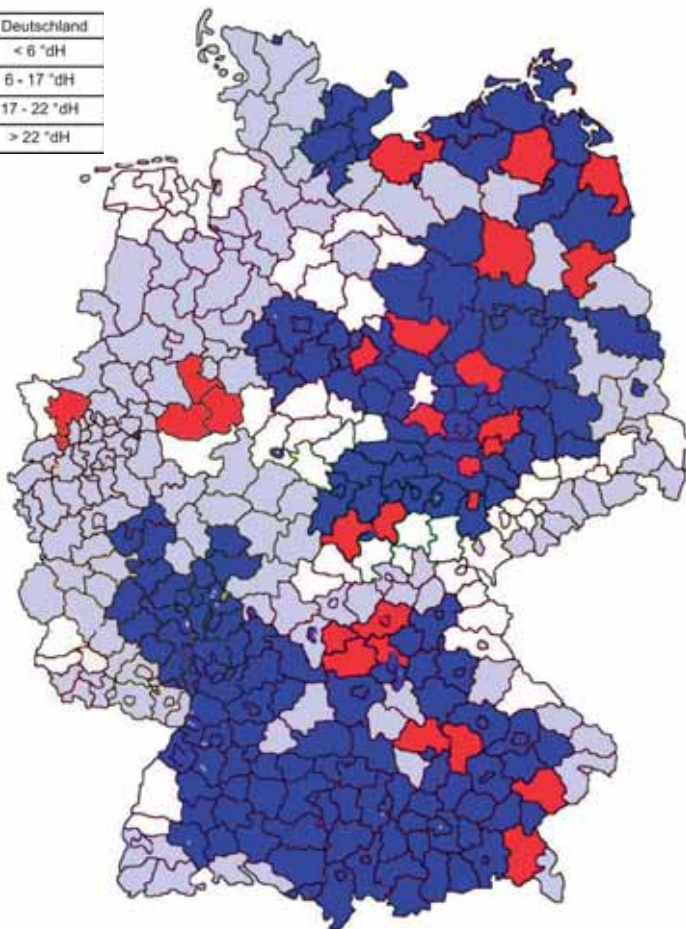
Grenswaarden voor de totale hardheid

Vermogen	Grenswaarden voor de totale hardheid °dH, afhankelijk van het specifieke volume van de installatie* (VDI 2035)		
	< 20 l/kW	≥ 20 < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
< 50 kW	≤ 16,8 °dH	≤ 11,2 °dH	< 0,11 °dH
50 - 200 kW	≤ 11,2 °dH	≤ 8,4 °dH	< 0,11 °dH
200 - 600 kW	≤ 8,4 °dH	≤ 0,11 °dH	< 0,11 °dH
> 600 kW	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH

*Volume installatie/laagste individuele verwarmingsvermogen

Waterhardheid in Duitsland

Wasserhärte in Deutschland	
	< 6 °dH
	6 - 17 °dH
	17 - 22 °dH
	> 22 °dH



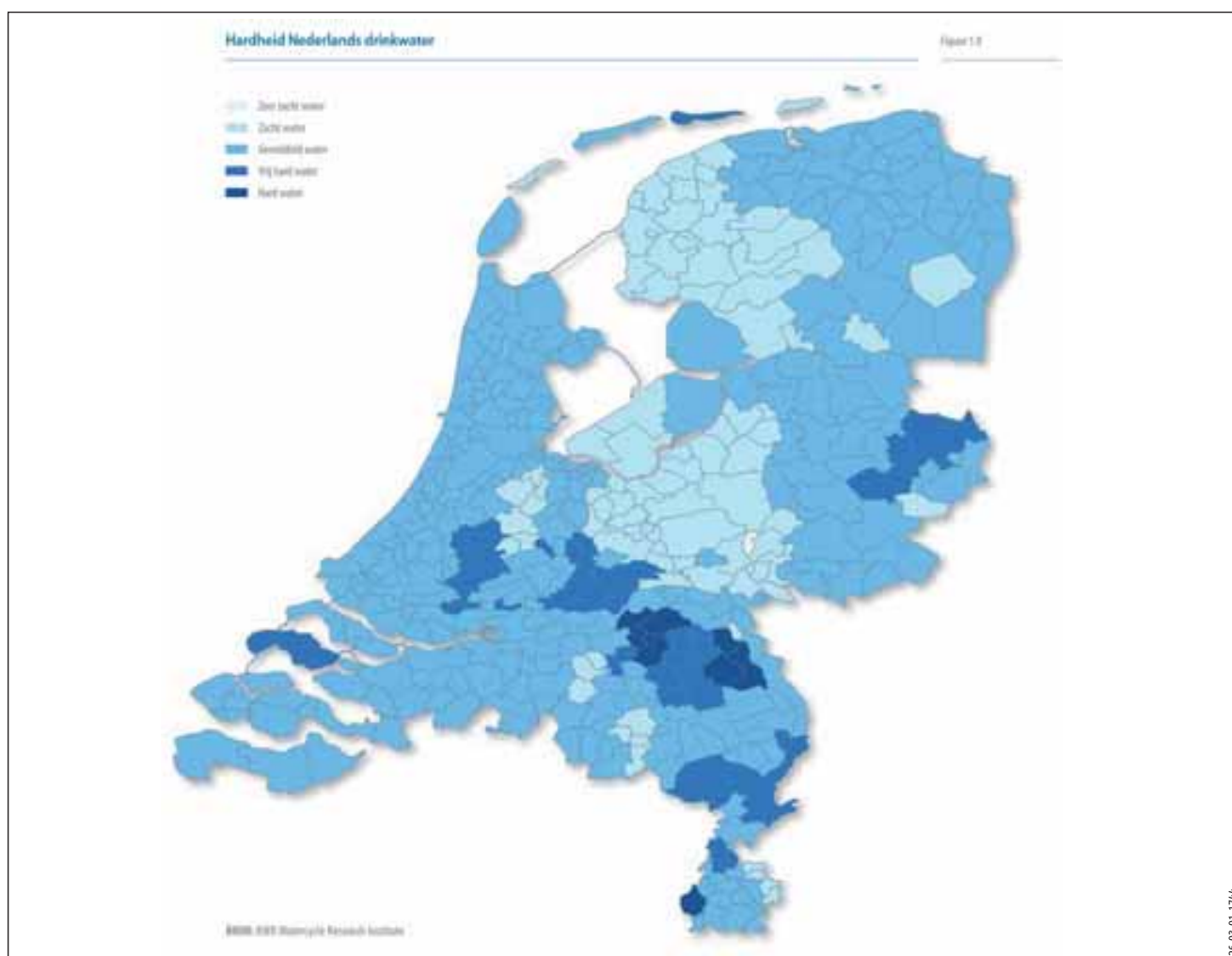
26.01.01_0030

Voordelen van waterontharding

- » Voorkomen van thermische overbelastingen door afzettingen
- » Voorkomen van mechanische overbelastingen en storingen in componenten
- » Energiebesparing door optimale warmtewisselaaroppervlakken

WATERKWALITEIT VERWARMINGSWATER

NEDERLAND



1 ≤ 15 °f 2 15 °f $\leq$ TH ≤ 25 °f 3 25 °f < TH ≤ 35 °f 4 TH > 35 °f

Algemeen

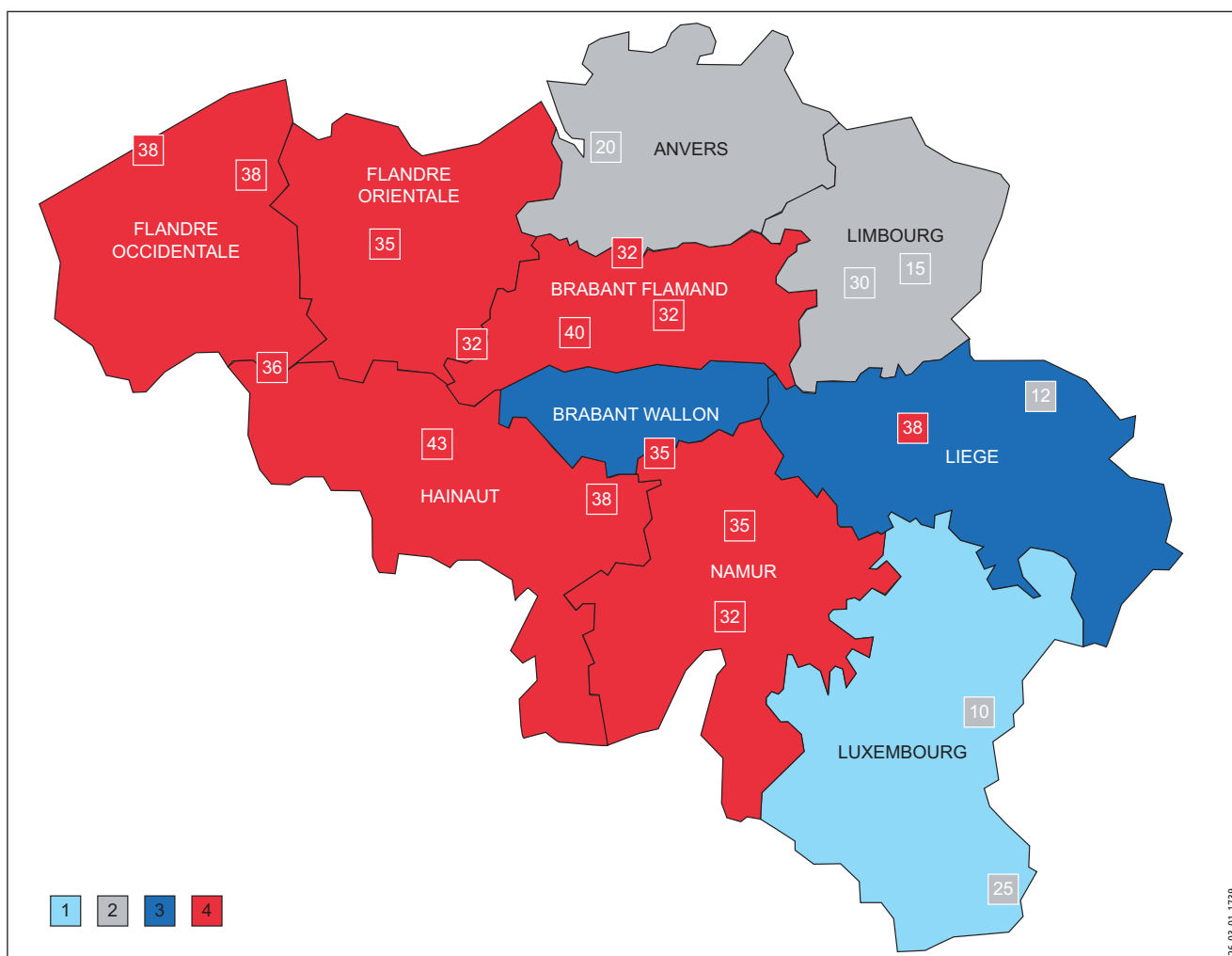
In Nederland wordt de waterhardheid aangegeven in graden Duitse hardheid (°dH).

Herleidingstabel

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/L	mmol/L
Duitse graad	1 °dH	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
Engelse graad	1 °e	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
Franse graad	1 °fH	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO ₃ (VS)	1 ppm	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
mval/l aardalkali-ionen	1 mval/l	2,8	3,51	5	50	1	0,50
mmol/l aardalkali-ionen	1 mmol/l	5,6	7,02	10,00	100,0	2,00	1

WATERKWALITEIT VERWARMINGSWATER

BELGIË



1 ≤ 15 °f 2 15 °f ≤ TH ≤ 25 °f 3 25 °f < TH ≤ 35 °f 4 TH > 35 °f

Algemeen

In Duitsland wordt de waterhardheid aangegeven in graden Duitse hardheid (°dH), in België is dat in de Franse hardheid °f.

Herleiden

1 °dH voldoet aan 1,78 °fH.

Wallonië

De waterhardheid wordt door het betreffende waterschap vermeld op de factuur.

Brussel

Het stadsgebied is onderverdeeld in verschillende verzorgingsgebieden. Ga voor meer informatie over de waterhardheid naar www.cibe.be.

Antwerpen

Ga voor meer informatie over de waterhardheid naar www.pidpa.be.

Vlaanderen en Limburg

Ga voor meer informatie over de waterhardheid naar www.vmw.be

Herleidingstabel

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/L	mmol/L
Duitse graad	1 °dH	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
Engelse graad	1 °e	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
Franse graad	1 °fH	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO ₃ (VS)	1 ppm	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
mval/l aardalkali-ionen	1 mval/l	2,8	3,51	5	50	1	0,50
mmol/l aardalkali-ionen	1 mmol/l	5,6	7,02	10,00	100,0	2,00	1

NOTITIES



Dimensionering om de installatie de eerste keer te kunnen vullen

Het aantal patronen voor de eerste vulling van een installatie wordt berekend volgens de volgende formule:

$$P_{ANZ} = \frac{V_{ANL} * (^{\circ}dH_{IST} - ^{\circ}dH_{SOLL})}{K_{WWM}}$$

P_{ANZ} Aantal patronen

V_{ANL} Installatievolume

K_{WWM} Capaciteit zacht water
in liter * $^{\circ}dH$

$^{\circ}dH_{IST}$ Werkelijke totale hardheid van het water

$^{\circ}dH_{SOLL}$ Ingestelde totale hardheid van het water

Voor de berekening van het aantal patronen moet de betreffende grenswaarde worden gebruikt uit de tabel "Grenswaarden voor de totale hardheid".

Dimensioneringsvoorbeeld eerste vulling:

$V_{ANL} = 200 \text{ l}$

$^{\circ}dH_{IST} = 20 \text{ }^{\circ}dH$

$^{\circ}dH_{SOLL} = 0,11 \text{ }^{\circ}dH$

$K_{WWM} = 6000 \text{ l }^{\circ}dH$

$P_{ANZ} = ?$

$$P_{ANZ} = \frac{V_{ANL} * (^{\circ}dH_{IST} - ^{\circ}dH_{SOLL})}{K_{WWM}}$$

Resultaat = $0,663 \approx 1,0$

Voor de eerste vulling is één patroon nodig.

Levensduur van een patroon

Voor de berekening van de levensduur van één patroon vormen het bereikbare volume aan zacht water en het navulvolume de basis.

Het jaarlijkse navulvolume wordt met 10 % van het installatievolume overgenomen.

Het volume aan zacht water wordt berekend met de volgende formule.

$$V_{WWM} = \frac{K_{WWM}}{^{\circ}dH}$$

V_{WWM} Volume zacht water

K_{WWM} Capaciteit zacht water
in liter * $^{\circ}dH$

$^{\circ}dH_{ist}$ Totale hardheid van het water

Berekeningsvoorbeeld voor het volume aan zacht water:

$K_{WWM} = 6000 \text{ l }^{\circ}dH$

$^{\circ}dH_{ist} = 20 \text{ }^{\circ}dH$

$V_{WWM} = ?$

$$V_{WWM} = \frac{K_{WWM}}{^{\circ}dH}$$

Resultaat = 300 l

Het volume aan zacht water van één patroon is 300 liter.

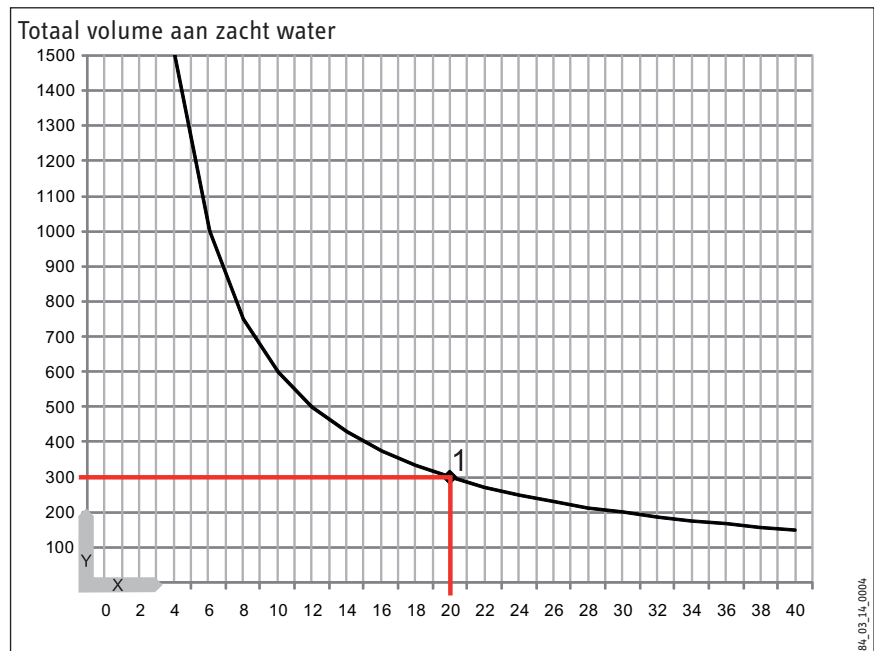
Berekeningsvoorbeeld levensduur:

$V_{ANL} = 2000 \text{ l}$

$V_{WWM} = 300 \text{ l}$

levensduur (a) = $V_{WWM} / (V_{ANL} * 0,1)$

Een installatievolume van 2000 liter en een volume aan zacht water van 300 liter leidt tot een levensduur van 1,5 jaar.



x Totale waterhardheid in $^{\circ}dH$

y Volume aan zacht water in liter

1 Voorbeeld: Volume aan zacht water bij $20 \text{ }^{\circ}dH$

Temperatuur verwarmde oppervlakken

Met het oog op de gebruiksmogelijkheden en daardoor ook op de werkwijze van de warmtepomp is de aanvoertemperatuur van de verwarmingsinstallatie van doorslaggevende betekenis.

Verwarmingsinstallaties die een aanvoertemperatuur nodig hebben die hoger is dan $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, kunnen met een warmtepomp alleen bivalent met een tweede warmtegenerator of een hogetemperatuurwarmtepomp worden gebruikt. Het omschakelpunt van de warmtepomp is dus niet alleen op het verwarmingsvermogen van de warmtepomp gericht, maar ook op de dimensionering van de verwarmde oppervlakken.

Radiatorverwarmingen werden tot dusver gedimensioneerd voor een aanvoertemperatuur van $75\text{ }^{\circ}\text{C}$. Door isolatie achteraf of overdimensionering is meestal slechts $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ of minder als aanvoertemperatuur nodig.

De verwarmde oppervlakken van nieuwe installaties dienen tot een aanvoertemperatuur van max. $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ te worden gedimensioneerd, zodat een monovalente werkwijze mogelijk is.

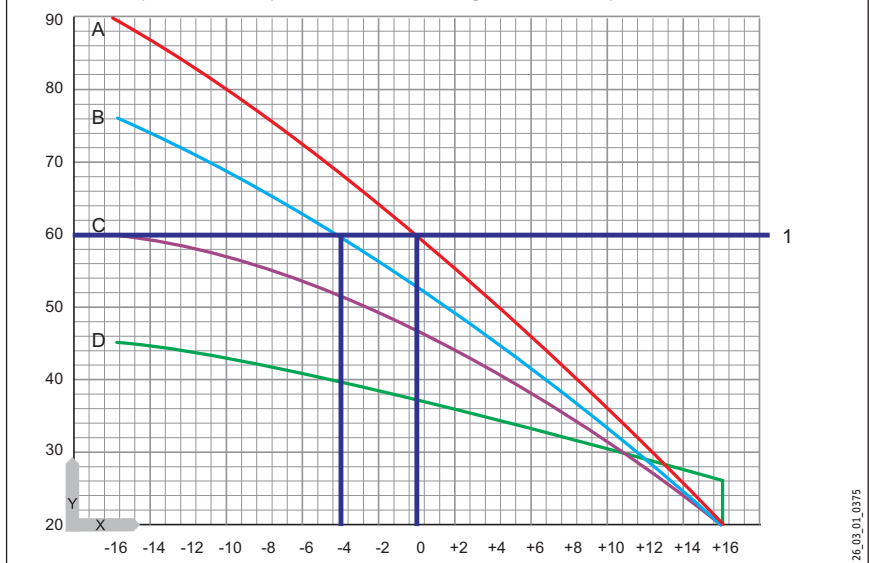
Voorbeeld

Tot welke buitentemperatuur kan een verwarmingsinstallatie met een aanvoertemperatuur van $+75\text{ }^{\circ}\text{C}$ (stooklijn B) met een warmtepomp met een aanvoertemperatuur van max. $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ worden gebruikt?

Bij dit voorbeeld is het snijpunt van stooklijn B met de max. aanvoertemperatuur van de warmtepomp van $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ bij een buitentemperatuur van $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Het werkingsgebied van de warmtepomp ligt vervolgens op een buitentemperatuur van $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ op basis van het warmteverdelingssysteem.

In de praktijk blijkt echter vaak dat door energiewinsten buiten en binnen, de verwarmingsgrens kan worden uitgebreid naar lagere temperaturen. Dat betekent dat de warmtepomp een groter deel van het jaar verwarmt.

Aanvoertemperaturen bij de overeenkomstige buitentemperaturen



X Buitentemperatuur [$^{\circ}\text{C}$]

Y Verwarmingsaanvoertemperatuur [$^{\circ}\text{C}$]

1 Aanvoertemperatuur warmtepompen [$^{\circ}\text{C}$]

A-D Karakteristieken van aanvoertemperaturen

Volgens de grafiek zijn er op basis van de aanvoertemperatuur de volgende omschakelpunten op de tweede warmtegenerator:

Curve A: aanvoertemperatuur $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ omschakelpunt bij buitentemperatuur van $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Curve B: aanvoertemperatuur $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ omschakelpunt bij buitentemperatuur van $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$

Curve C: de aanvoertemperatuur ligt lager dan $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, waardoor een monovalente werking van de warmtepomp mogelijk is.

Curve D: de aanvoertemperatuur ligt lager dan $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, waardoor een monovalente werking van de warmtepomp mogelijk is.

Vuistregel

Hoe lager de aanvoertemperatuur van de verwarmingsinstallatie is, des te hoger het vermogensgetal van de warmtepomp is.

Buffervat

Warmtepompen hebben voor een storingsvrije werking een minimaal doorstroomvolume van verwarmingswater nodig. Om een storingsvrije werking van de warmtepomp te waarborgen adviseren wij buffervaten te gebruiken.

Buffervaten zijn bestemd voor de hydraulische ontkoppeling van de debieten in het warmtepompcircuit en het verwarmingscircuit. Als het debiet in het verwarmingscircuit bijvoorbeeld wordt verminderd met thermostatische kranen, blijft het debiet in het warmtepompcircuit constant.

Verwarmingsinstallaties met convectoren hebben doorgaans een klein watervolume in het systeem. Bij deze installaties moet een buffervat van een overeenkomstig formaat worden ingezet om frequent in- en uitschakelen van de warmtepomp te vermijden.

Bij lucht | water-warmtepompen is het buffervat bovendien nodig voor de ontdooiwerking.

Afhankelijk van het land is het mogelijk dat warmtepompen afhankelijk van het tarief op piekbelastingtijden worden uitgeschakeld door de energiemaatschappij. Bij verwarmingssystemen met radiatoren die snel afkoelen, wordt het buffervatvolume op een wijze afgemeten dat de daarin opgeslagen warmte voldoende is voor het overbruggen van de uitschakeltijden.

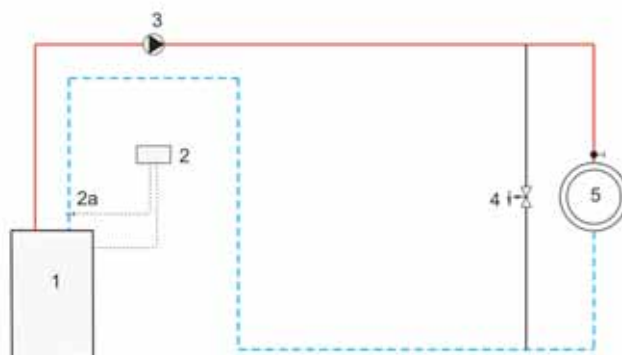
Basis voor de keuze

In principe adviseren wij een buffervat te gebruiken.

Installaties zonder buffervat kunnen alleen dan technisch op een zinvolle wijze worden gerealiseerd, wanneer er aan de volgende voorwaarden is voldaan:

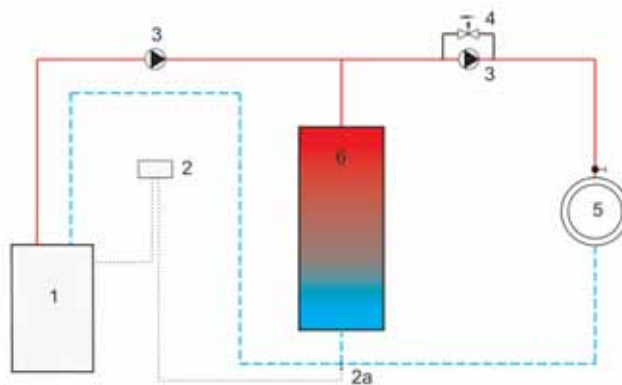
- » Vloerverwarming
- » te allen tijde dient het minimumdebiet aan de afgiftezijde te worden gewaarborgd door de warmtepomp.

Warmtepomp met overstroominrichting



26_03_01_0380

Warmtepomp met open verdeler (scheidingsboiler)



26_03_01_0381

1 Warmtepomp	4 Overstortklep
2 Warmtepompmanager	5 Verwarmingscircuit
2a Temperatuursensor	6 Buffervat
3 Verwarmingscirculatiepomp/bufferlaadpomp	

Voordelen van een warmtepompinstallatie met buffervat

- » Geen verandering in de aanwezige installatie met betrekking tot het formaat van de buizen
- » Geen stromingsgeluiden in het warmteverdelingssysteem
- » Vervangen van de verwarmingscirculatiepomp van de bestaande verwarmingsinstallatie is niet nodig
- » Constant debiet door de warmtepomp
- » Geen verlies aan comfort bij eventuele blokkeringstijden

Verwarmingsnetwerk

Door het extra watervolume van het buffervat en de eventuele mogelijkheid tot het blokkeren van de warmtegenerator moet nog een ander expansievat worden gemonteerd. De beveiliging van de warmtepomp gebeurt in Duitsland conform DIN EN 12828.

Bij installaties die zonder buffervat worden gebruikt, moet het minimale circulatiedebiet voor de warmtepomp aan de afgiftezijde zijn gewaarborgd.

Overdracht mechanische trillingen

De aansluiting op het buizenetwerk wordt bij voorkeur uitgevoerd met flexibele trillingsdempers (drukslangen). Trillingsdempers minimaliseren de overdracht van schokken, trillingen en overige mechanische trillingseffecten.

Alle buisbevestigingen moeten geïsoleerd tegen schokken zijn uitgevoerd.

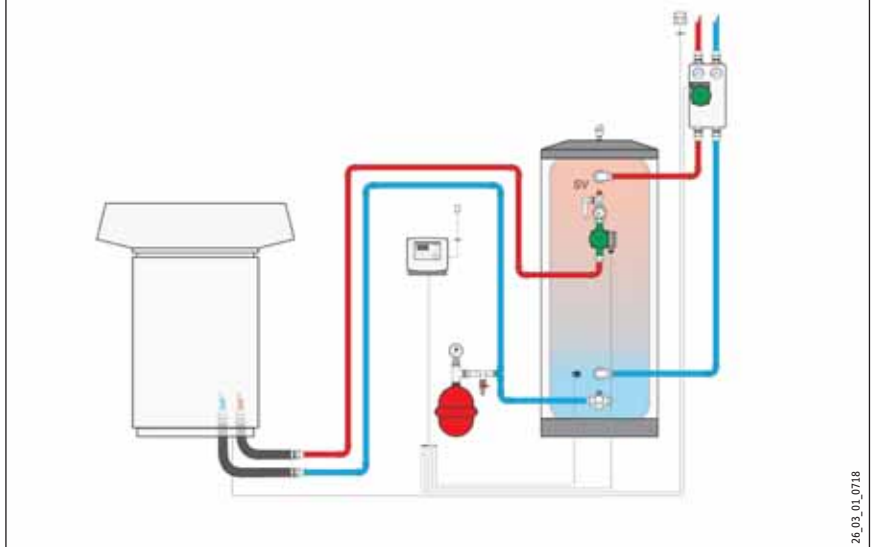
Circulatiepompen in het warmtepompcircuit

Afhankelijk van het buffervat en de compacte installatie moet een geschikte bufferlaadpomp worden ingezet.

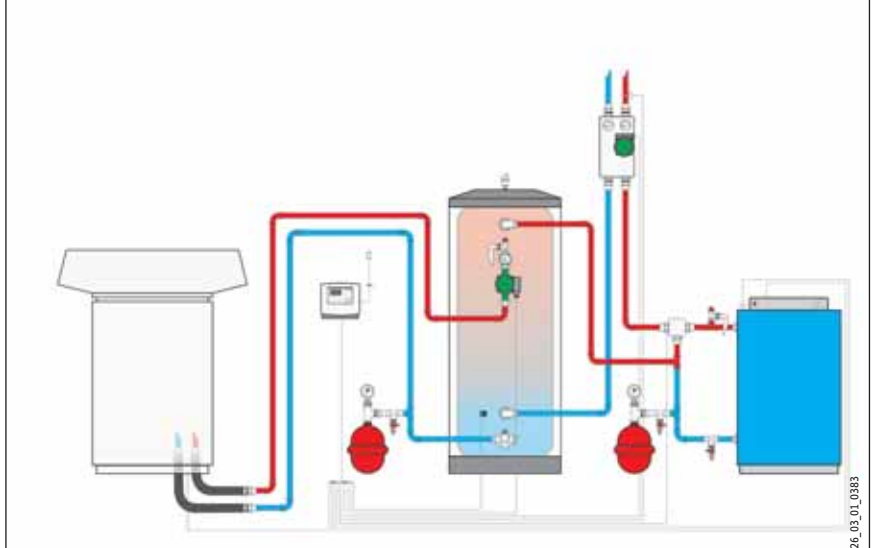
Tweede warmtegenerator

Bij bivalente systemen moet de warmtepomp altijd worden geïntegreerd in de retourleiding van de tweede warmtegenerator. De tweede warmtegenerator is bijv. een bestaande olie- of gasketel.

Mono-energetische warmtepompinstallatie



Bivalente warmtepompinstallatie



Circulatiepompen voor warmtepompen met WPKI 5

Tussen de warmtepomp en het buffervat een leiding met een max. lengte van 10 meter.

Warmtepomp	Debiet m ³ /u	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 13 E / cool	1,5	105	UP 25/1-7	28 x 1,5
WPL 18 E / cool	2,0	145	UP 25/1-7	28 x 1,5
WPL 23 E / cool	2,8	190	UP 25/1-7	35 x 1,5

Installatie zonder buffervat

Voor de storingsvrije werking van de warmtepomp is een constant warmtepompdebiet vereist. Dit moet ten minste 20 % zijn van het nominale debiet. Als daarvan wordt afgeweken, kan met name voor lucht | water-warmtepompen een hoger minimumdebiet nodig zijn.

Bij lucht | water-warmtepompen moet het toestelspecifieke minimumdebiet te allen tijde zijn gewaarborgd.

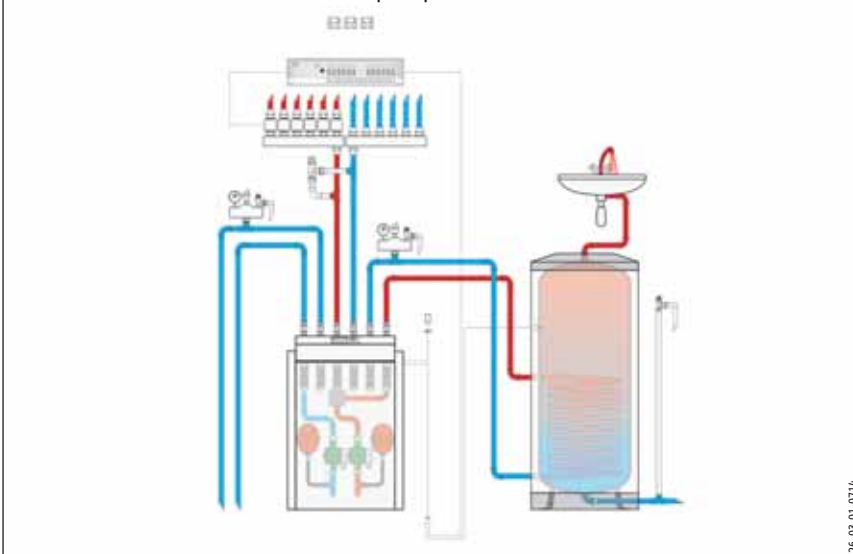
Een constant debiet wordt doorgaans alleen bij oppervlakteverwarming bereikt, waarbij altijd een paar zonekleppen zijn geopend. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd via een overeenkomstig regeltoestel voor zonekleppen.

Om bijv. in Duitsland niet het energiebesparingsbesluit te overtreden is het noodzakelijk een vrijstelling aan de verantwoordelijke bouwtoezichtautoriteiten aan te vragen, wanneer in het algemeen wordt afgezien van zonekleppen.

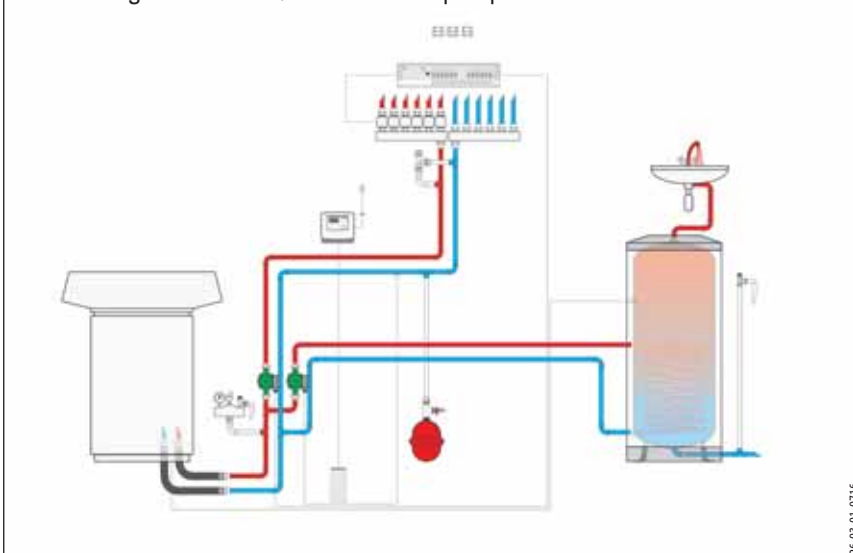
Voorbeeld: Als alleen in de woonkamer wordt afgezien van zonekleppen, kan de kamertemperatuurregistratie via de afstandsbediening van de warmtepompregeling gebeuren.

Door deze actie wordt het energiebesparingsbesluit niet overtreden.

Monovalente brine | water-warmtepomp zonder buffervat



Mono-energetische lucht | water-warmtepomp zonder buffervat



Warmwaterbereiding met warmtepompen

Door de vele toepassings- en combinatiemogelijkheden met opslagreservoirs van verschillende formaten, uitrustingen en functies is ontwerp- en installatiedocumentatie vereist die is toegespitst op elke individuele situatie.

De aansluiting van de warmtepomp voor wat betreft elektriciteit en aan de afgiftezijde worden uitgevoerd op basis van onze ontwerpdocumentatie.

Warmwaterboiler

Het formaat van de warmwaterboiler is aanpast aan het dagverbruik, het piekverbruik, het warmwaterverdeelsysteem en de geïnstalleerde aftappunten.

De dimensionering van meergezinshuizen en gebouwen anders dan woningen geschiedt met inachtneming van het verbruiksprofiel en de richtlijnen voor de naleving van hygiënevereisten.

Het opwarmen van het warm water gebeurt doorgaans via een inwendige of externe warmtewisselaar.

Bij gebruik van een doorstroomboiler wordt het warme water volgens het doorloopprincipe opgewarmd met een inwendige warmtewisselaar.

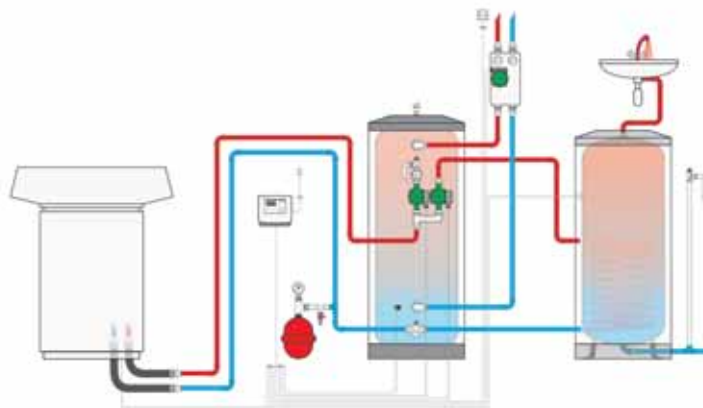
Inwendige warmtewisselaar

Door het kleine temperatuurverschil adviseren wij een inwendige warmtewisselaar voor de opwarming van warm water met een verwarmingswarmtepomp.

Warmtewisselaars voor de warmwaterbereiding hebben per kW verwarmingsvermogen van de warmtepomp ten minste een oppervlakte van de wisselaar nodig van 0,3 m².

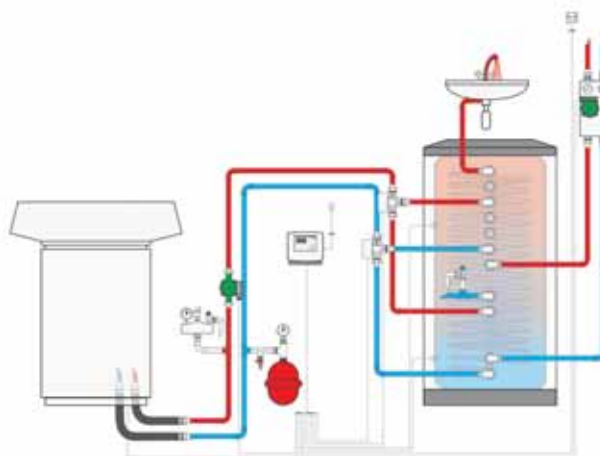
Op basis van deze dimensionering is het mogelijk een warmwatertemperatuur te bereiken van ca. +50 °C. Indien er sprake is van hogere temperaturen moet het warme water via een elektrische verwarmingsflens worden naverwarmd, of moet er een hogetemperatuurwarmtepomp worden ingezet.

Het opwarmen van warm water met warmwaterboiler SBB WP



26_03_01_0384

Het opwarmen van warm water met doorstroomboiler SBS W



26_03_01_0386

Toestelbeschrijving

Het verswaterstation verzorgt één tot twee wooneenheden met warm water.

Het toestel dient uitsluitend voor de overdracht van de warmte van het accumulatorcircuit (primaire kring) naar een verswatercircuit (secundaire kring).

Een buffervat met een boilerwatertemperatuur van +55 °C fungeert als energieleverancier. De primaire circulatiepomp wordt via een blokmodulatie op een wijze aangestuurd dat de gewenste warmwatertemperatuur zo constant mogelijk wordt gehouden.

Met de optie Circulatie kunnen maximaal drie periodes worden ingesteld. Buiten de periode wordt een circulatie doorgevoerd doordat het aftappen wordt gesignaleerd.

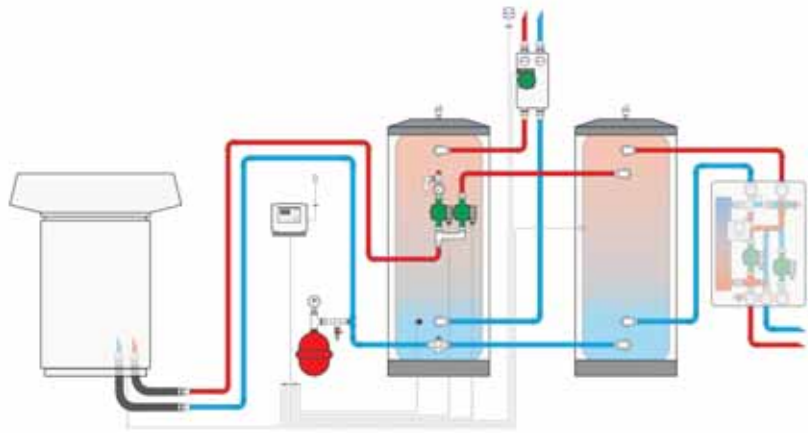
Met een aanvullende sensor is het mogelijk via een potentiaalvrij contact een elektrische bijverwarming in het buffervat te activeren.

Het verswaterstation is vooraf geprogrammeerd in de fabriek.

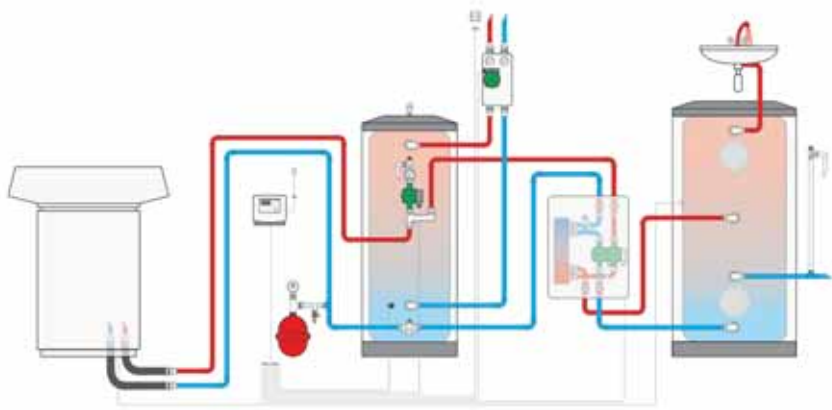
Sturing

Via de regeling van de warmtepompinstallatie wordt het buffervat opgeladen voor de warmwaterbereiding.

Warmwaterbereiding met verswaterstation



Warmwaterbereiding met laadstation



WARMWATERBOILER

ONTWERPTABEL

Ontwerptabel warmwaterbereiding

Warmwaterverwarming tot 50 °C bij een aanvoertemperatuur van de warmtepompen van 60 °C. Warmwaterverwarming tot 60 °C bij een aanvoertemperatuur van de warmtepompen van 70 °C.

Warmwaterboiler		SBB WP						SBB plus						SBS			
		301	302	401	401	501	501	300	300	400	400	600	600	601	801	1001	1501
Oppervlakte van de wisselaar in m²		3,2	4,8	4,0	5,4	5,0	6,4	1,1	2,7	1,3	3,0	1,9	4,4				
Aansluiting warmtewisselaar		onder	onder	–	onder		onder	–	onder	–	onder	–	onder	tot	tot	tot	tot
		–	–	boven	boven	boven	boven	boven	boven	boven	boven	boven	boven	1,8 m³/h	2,0 m³/h	2,4 m³/h	3,0 m³/h
		kW	m²	Te bereiken watertemperatuur in °C						Te bereiken watertemperatuur in °C						Geschikt voor	
WPL 10 ACS	9,3	2,3	50	50	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x	x	–	–
WPL 10 I/A/IK	10,9	2,7	50	50	50	50	50	–	47	–	50	–	50	x	x	–	–
WPL 13 A basic	12,1	3,0	49	50	50	50	50	–	45	–	47	–	50	x	x	x	–
WPL 20 A basic	20,0	5,0	–	47	–	50	48	50	–	–	–	–	45	x	x	x	x
WPL 13 E/cool	12,1	3,0	49	50	50	50	50	–	45	–	47	–	50	x	x	x	–
WPL 18 E/cool	16,1	4,0	–	50	47	50	50	–	–	–	–	–	50	x	x	x	x
WPL 23 E/cool	20,4	5,1	–	46	–	49	47	50	–	–	–	–	–	x	x	x	x
WPL 33 HT/HT IK	15,0	3,8	54	60	59	60	60	–	51	–	53	45	60	x	x	x	x
WPL 34	28,5	7,1	–	–	–	–	45	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
WPL 47	39,3	9,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x
WPL 57	46,1	11,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WPF 5 E/C	6,7	1,7	50	50	50	50	50	–	50	–	50	50	50	x	x	–	–
WPF 7 E/C	9,0	2,3	50	50	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x	x	–	–
WPF 10 E/C/M	11,4	2,9	50	50	50	50	50	–	46	–	49	–	50	x	x	x	–
WPF 13 E/C/M	15,1	3,8	–	50	49	50	50	50	–	–	–	–	50	x	x	x	x
WPF 16 E/M	18,4	4,6	–	49	–	50	50	50	–	–	–	–	46	x	x	x	x
WPF 20	27,8	7,0	–	–	–	–	46	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x
WPF 27	33,6	8,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WPF 27 HT	33,6	8,4	–	47	–	49	47	52	–	–	–	–	46	–	–	–	–
WPF 40	51,2	12,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WPF 52	63,2	15,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WPF 66	78,6	19,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
WPF 5 (grondwater)	7,2	1,8	50	50	50	50	50	–	50	–	50	49	50	x	x	–	–
WPF 7 (grondwater)	10,0	2,5	50	50	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x	x	x	–
WPF 10 (grondwater)	12,5	3,1	48	50	50	50	50	50	–	–	47	–	50	x	x	x	x
WPF 13 (grondwater)	17,1	4,3	–	50	46	50	50	50	–	–	–	–	48	x	x	x	x
WPF 16 (grondwater)	21,7	5,4	–	45	–	47	46	50	–	–	–	–	–	x	x	x	x

Warmwaterboiler		SBB WP basic			SBB basic						WT				WTS	
		300	400	500	300	300	400	400	500	500	10	20	30	40	30	40
Oppervlakte van de wisselaar in m²		3,2	5,1	6,1	1,0	2,5	1,0	2,8	1,4	3,3						
Aansluiting warmtewisselaar		onder	onder	onder	– boven	onder boven	– boven	onder boven	– boven	onder boven	18 platen	34 platen	50 platen	70 platen	tot 30 kW	tot 70 kW
		kW	m²	Te bereiken watertemperatuur in °C						Geschikt voor				Geschikt voor		
WPL 10 ACS	9,3	2,3	50	50	50	–	49	–	50	–	50	x				x
WPL 10 I/A/IK	10,9	2,7	50	50	50	–	45	–	48	–	50	x				x
WPL 13 A basic	12,1	3,0	49	50	50	–	–	–	45	–	50	–	x			x
WPL 20 A basic	20,0	5,0	–	48	50	–	–	–	–	–	–	x				x
WPL 13 E/cool	12,1	3,0	49	50	50	–	–	–	45	–	50	–	x			x
WPL 18 E/cool	16,1	4,0	–	50	50	–	–	–	–	–	–	x				x
WPL 23 E/cool	20,4	5,1	–	48	50	–	–	–	–	–	–	x				x
WPL 33 HT/HT IK	15,0	3,8	54	60	60	–	49	–	51	–	55	x				x
WPL 34	28,5	7,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x			x
WPL 47	39,3	9,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x		x
WPL 57	46,1	11,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
WPF 5 E/C	6,7	1,7	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x				–
WPF 7 E/C	9,0	2,3	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x				–
WPF 10 E/C/M	11,4	2,9	50	50	50	–	–	–	47	–	50	x				–
WPF 13 E/C/M	15,1	3,8	–	50	50	–	–	–	–	–	–	x				–
WPF 16 E/M	18,4	4,6	–	50	50	–	–	–	–	–	–	x				–
WPF 20	27,8	7,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x			x
WPF 27	33,6	8,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x			x
WPF 27 HT	33,6	8,4	–	48	51	–	–	–	–	–	–	–	x			x
WPF 40	51,2	12,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x		x
WPF 52	63,2	15,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x		x
WPF 66	78,6	19,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		x
WPF 5 (grondwater)	7,2	1,8	50	50	50	–	50	–	50	–	50	x				–
WPF 7 (grondwater)	10,0	2,5	50	50	50	–	48	–	50	–	50	–	x			–
WPF 10 (grondwater)	12,5	3,1	48	50	50	–	–	–	45	–	49	–	x			–
WPF 13 (grondwater)	17,1	4,3	–	50	50	–	–	–	–	–	–	–	x			–
WPF 16 (grondwater)	21,7	5,4	–	46	50	–	–	–	–	–	–	–	x			–



Aanwijzing

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Te bereiken warmwatertemperatuur < 50 °C (rode waarden) bij een aanvoertemperatuur van 70 °C

Ontwerpgegevens bij:

Lucht | water-warmtepompen A20/W50, brine | water-warmtepompen B7/W50, water | water-warmtepompen (grondwater) B10/W50

Voorwaarde voor het bereiken van de vermelde warmwatertemperaturen is het in acht nemen van de in de montageaanwijzing vermelde minimale debiet en het buizenwerk volgens de ontwerpdocumentatie. De afstand tussen de warmtepomp en de warmwaterboiler mag maximaal 2 m zijn. De verbindingsleiding mag niet meer dan twee bochten van 90° bevatten (geen hoek). De te bereiken warmwatertemperaturen dienen in principe als richtwaarden te worden opgevat die per serie kunnen verschillen.

WARMWATERBOILER VOOR WONINGEN

ONTWERPTABEL

Ontwerptabel warmwaterboiler voor woningen

Via de tabel krijgt u een indruk van de aanbevolen boilercombinaties in woningen met de daarvoor typische verbruiksprofielen en simultaneiteit. Dit overzicht vormt geen vervanging voor het individuele installatieontwerp en de afstemming met de warmtegenerator resp. de systeemoplossing.

Personen	Wa- terbe- hoeft L/dag	Boilersysteem			Verswaterstation			Laadsysteem		
		Boilervol- lume	Boiler	Legionella- schakeling	Boilervol- lume	Boiler	Legionella- schakeling	Boilervol- lume	Boiler	Naverwar- ming
Aantal		liter	Type		liter	Type		liter	Type	60 °C *
5	300	300	SBB 300 WP	neen	400	SBP 400	neen			
6	360	300	SBB 300 WP	neen	700	SBP 400	neen			
8	480	400	SBB 400 WP	ja, met WP	700	SBP 700	neen			
10	600	500	SBB 500 WP	ja, met WP	1000	SBP 1000	neen			
12	720	600	2x SBB 300 WP	ja, met WP	1500	SBP 1500	neen			
14	840	700	2x SBB 400 WP	ja, met WP				700	SBB 751	FCR 28/120
16	960	800	2x SBB 400 WP	ja, met WP				800	SBB 751	FCR 28/120
20	1200	900	2x SBB 500 WP	ja, met WP				800	SBB 751	FCR 28/120
25	1500							900	SBB 1001	FCR 28/120
30	1800							1100	SBB 1001	FCR 28/120
35	2100							1300	2x SBB 751	2x FCR 28/120
40	2400							1500	2x SBB 751	2x FCR 28/120
50	3000							1800	2x SBB 1001	2x FCR 28/120
60	3600							2200	2x SBB 1001	2x FCR 28/120
70	4200							2600	3x SBB 751	3x FCR 28/120
80	4800							2900	3x SBB 1001	3x FCR 28/120
90	5400							3300	3x SBB 1001	3x FCR 28/120
100	6000							3600	4x SBB 1001	4x FCR 28/120

* bij het aftappunt

Werking met additioneel toestel

De combinatie van een dubbele warmtegenerator (bijv. olie- of gasketel en verwarmingswarmtepomp) in een een- of tweegezinswoning is doorgaans niet rendabel.

Wanneer de bestaande installatie bijv. goed gevuld, verder moet worden gebruikt, is de bivalente werkwijze slechts een tijdelijke oplossing.

Nadat de olie is verbruikt, zou de olieketel dienen te worden verwijderd en te worden vervangen door de elektrische bijverwarming die in het systeem is geïntegreerd. Dat vereist echter wel dat de verwarmingswarmtepomp overeenkomstig werd gedimensioneerd.

Behalve de onbruikbare plaats voor de olieketel en de verwarmingsolietanks zijn er met name financiële redenen voor het ontmantelen van de oude installatie.

De exploitatiekosten voor het onderhoud van de olieverwarming en het vegen van de schoorsteen zijn vaak hoger dan de energiekosten van de geïntegreerde nood-/bijverwarming.

Hydraulische aansluiting

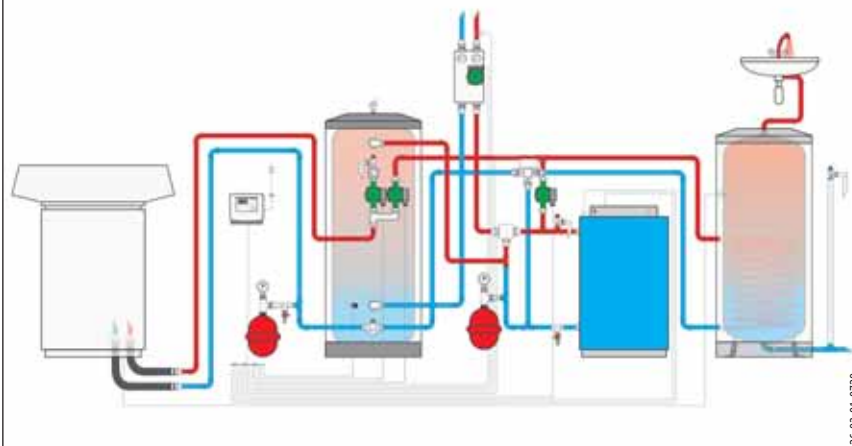
Bivalente installaties met een voorraadverwarming worden hydraulisch op een wijze geïntegreerd dat de voorraadverwarming op een later tijdstip kan worden gedemonteerd zonder dat de totale installatie volledig dient te worden afgetapt.

Na demontage wordt de warmtepompinstallatie mono-energetisch gebruikt.

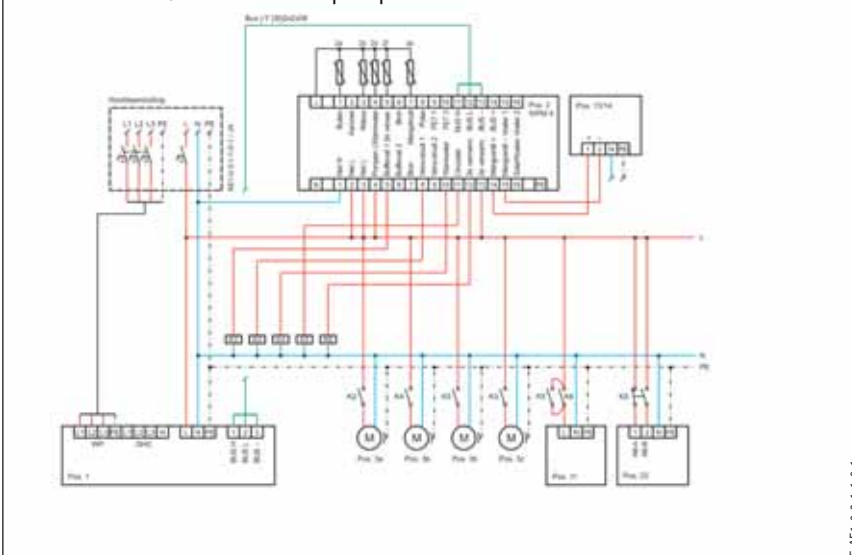
Elektrische aansluitingen

In Duitsland moet voor de warmtepomp een eigen meter, alsmede een circulatietoestel worden geïnstalleerd. Afhankelijk van het nutsbedrijf zijn daarvoor één of twee extra meterplaten vereist in de meterkast van het huis. Zorg voor de technische afstemming en het aanmelden in samenwerking met de het nutsbedrijf.

Bivalente lucht | water-warmtepompinstallatie



Bivalente lucht | water-warmtepompinstallatie



Op de afbeelding wordt de opbouw getoond van een bivalente warmtepompinstallatie met olie- of gasketel.

Aangezien een bestaande meterkast van het huis meestal niet de vereiste plaats beschikbaar heeft, moet de aanwezige meterkast worden vervangen, of een extra meterkast worden geïnstalleerd.

Radiatorverwarmingen

Verwarmingswarmtepompen zijn in principe zeer geschikt om gebouwen met bestaande radiatorverdeelssystemen te verwarmen. Voor het inzetten van de warmtepomp is het echter beslist noodzakelijk de maximaal benodigde aanvoertemperatuur van het systeem in het optimale bereik te bepalen, te weten de norm v.w.b. de buitentemperatuur. Bovendien is het raadzaam een hydraulische afstemming van de installatie uit te voeren.

De maximaal benodigde systeemtemperatuur dient niet hoger te zijn dan 55 °C. Dimensionering op dit bedrijfspunt waarborgt een rendabele en comfortabele werkwijze van de installatie.

Een werking met een hogere aanvoertemperaturen is echter nog mogelijk; te weten met hogetemperatuurwarmtepompen die speciaal daarvoor zijn ontwikkeld. In principe werkt echter elk warmtepompsysteem des te rendabeler als de benodigde systeemtemperatuur des te kleiner is.

Warmtepompconvactor



PTC00001665-00

Warmtepompconvectoren

Voor de renovatie van afzonderlijke ruimtes of de vervanging van thermisch ongunstige radiatoren die een hoge aanvoertemperatuur nodig hebben, zijn speciaal daarvoor ontwikkelde vervangingscomponenten beschikbaar. Door geforceerde convectie is het mogelijk bij een duidelijk lagere systeemtemperatuur, echter wel dezelfde afmetingen, tenminste hetzelfde hoge verwarmingsvermogen over te dragen.

Warmtepompconvectoren zijn speciaal ontwikkeld voor de vervanging van bestaande radiatoren, bijv. in een nis. Door de standaard hartafstand, alsmede de geringe inbouwdiepte is een snelle vervanging mogelijk.

Voor de hydraulische afstemming zijn vergelijkbare componenten geïnstalleerd.

De gebruiker regelt de gewenste kamertemperatuur via een geïntegreerde thermostatische kraan en profiteert van een in vergelijking net zo hoog opwarmvermogen. Warmtepompconvectoren werken met aanvoertemperaturen van het systeem van 25 - 55 °C.

Vergelijking warmtepompconvactor met compact verwarmingselement

Warmtepompconvector					Compact verwarmingselement					
Type	Lengte mm	Hoogte mm	Warmtevermogen 55/45 °C		Warmtevermogen 70/55 °C		Warmtevermogen 55/45 °C		Vergeleken equiva- lente bouwlengte	
			medium W	ventilatortrap hoog W	Lengte mm	Equivalent t.o.v. AUK Type	in vergelijking		mm	mm
							W	%		
AUK 7	690	600	670	800	700	21	474	-29	1000	+310
AUK 14	890	600	1400	1840	900	33	1056	-25	1200	+310
AUK 21	1090	600	1730	2120	1100	33	1291	-25	1600	+510
AUK 28	1290	600	2290	2790	1300	33	1643	-28	2000	+710
AUK 35	1490	600	2880	3500	1500	33	1877	-35	2600	+1110

KOELEN MET DE WARMTEPOMPINSTALLATIE

PASSIEVE EN ACTIEVE KOELING

Passieve koeling

De lage temperatuur van het grondwater of de bodem wordt via een warmtewisselaar overgedragen op het verwarmingssysteem.

De compressor van de warmtepomp wordt niet ingeschakeld. De warmtepomp blijft "passief".

Actieve koeling

Het koelvermogen van de warmtepomp (koude zijde) wordt aan het verwarmingssysteem overgedragen.

De compressor van de warmtepomp wordt ingeschakeld. De warmtepomp is "actief".

Procedure bij het ontwerp van de passieve koeling

- » berekening van de koellast
 - conform VDI 2078
 - conform het formulier
 - conform m² woonoppervlakte (factor)
- » Het koelvermogen van de warmtebron bepalen
 - Aardwarmtesonde
 - Grondwater
- » Dimensionering verdeelsysteem
 - Vloerverwarming
 - Klimaatconsoles
- » Installatie van de warmtepomp

Planningsaanwijzingen

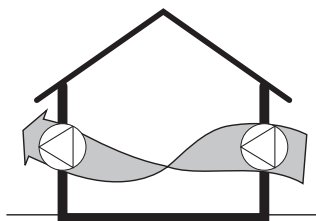
Het koelvermogen van de warmtebron wordt afgeleid uit de ontwerptabel 2Koelvermogen".

Voorbeeld WPC 13 cool: twee aardwarmtesondes met een diepte van 94 meter leveren een warmteafgifte van ca. 7,2 kW aan de bodem.

Het is niet toegestaan dat de warmteafgifte van de warmtebron groter is dan de koellast van het gebouw. Als de koellast groter is, wordt de gewenste kamertemperatuur niet bereikt.

Eventueel dient een aantal kamers van de koeling te worden uitgezonderd om de gewenste kamertemperatuur te bereiken.

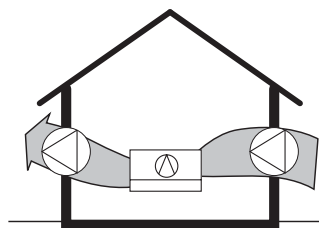
Passieve koeling van het gebouw



- » Gebruik van natuurlijke koellagen
- » Koele bodem/koele nachtlucht
- » Gebruik van opslag effecten

26_03_01_1681_

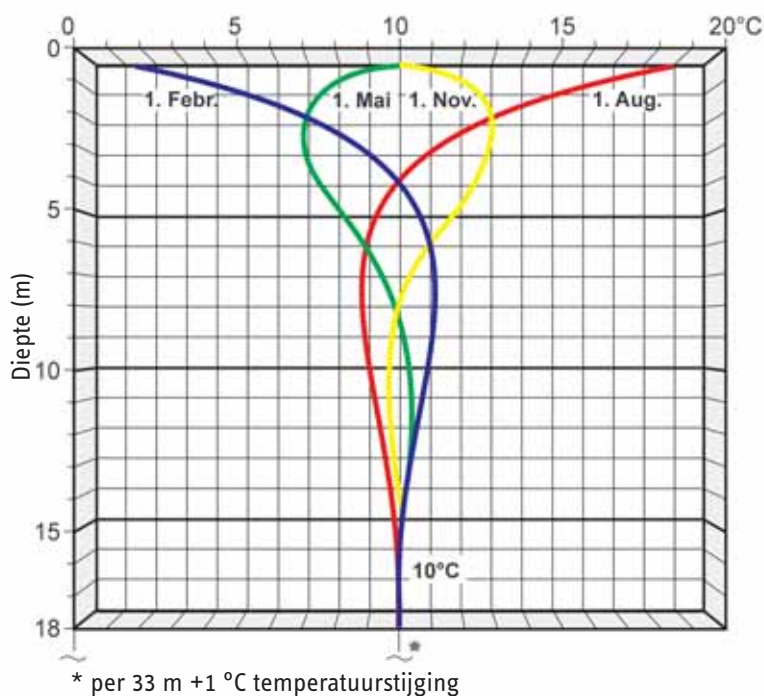
Actieve koeling van het gebouw



- » Gebruik van koelmachines

26_03_01_1682_

Temperatuurverloop in de bodem



26_03_01_1388

Gemiddelde bodemtemperatuur [°C]

Boordiepte [m]	Vrije ligging	Stedelijk gebied	Hoogteligging
0	9,5	9,5	3,2
25	11,3	12,5	8,0
50	12,0	13,5	8,7
75	12,8	14,5	9,5
100	13,5	15,5	10,2
125	14,3	16,5	11,0
150	15,0	17,5	11,7
175	15,8	18,5	12,5
200	16,5	19,5	13,2

KOELLASTBEREKENING

FORMULIER KOELLASTBEREKENING

Berekening koellast

De berekening van de koellast geschiedt conform VDI 2078.

Voor de vereenvoudigde berekening van de koellast van een ruimte helpt het volgende berekeningsformulier voor de koellast, of ons calculatieprogramma.

Om de koellast op locatie snel te bepalen is het ook mogelijk onze koellast-calculatieschuif te gebruiken.

Voor een snelle, geraamde dimensionering helpen ook de volgende empirische gegevens:

Factoren	W/m ³
Particuliere woningen	30
Kantoren	40
Showrooms	50
Serres	200

Vereenvoudigde berekening van de koellast volgens het volgende calculatieformulier

Met het calculatieformulier voor de koellast is het mogelijk de koellast van een ruimte snel te bereken.

Optimale basis: buitenluchttemperatuur +32 °C bij een kamerluchttemperatuur van +27 °C en continubedrijf.

Positie 1

De vensteroppervlakken dienen te worden onderverdeeld op basis van de verschillende windrichtingen en te worden vermenigvuldigd met de betreffende waarden. Bij de optelling van de koellastberekening dient de windrichting te worden gebruikt die de hoogste waarde oplevert. Als ramen op twee windrichtingen liggen, bijv. zuidwesten en westen, dient de som van deze twee waarden te worden gebruikt. Er dient bovendien rekening te worden gehouden met horizontale bovenramen (zie de regel over dakvensters). Bij inrichtingen ter bescherming tegen de zon dient rekening te worden gehouden met de vermelde verminderingsfactoren.

Positie 2

Voor de wanden zijn vaste waarden vastgelegd conform VDI 2078, omdat de koellast niet beslissend wordt beïnvloed door muren.

Positie 3

De vloer onder niet verwarmde kelders of aan de grond grenzende vlakken wordt niet meegerekend.

Positie 4

Vermenigvuldig de betreffende waarde met het plafondvlak minus eventuele bovenramen.

Positie 5

Met de warmteafgifte van elektrische apparatuur en verlichting wordt rekening gehouden volgens de elektrische aansluitwaarde. Deze wordt vermenigvuldigd met de factor 0,75.

Met de apparatuur dient alleen rekening te worden gehouden op het moment dat deze op het tijdstip van de koelwerking is ingeschakeld.

Positie 6

Het aantal personen dient te worden vermenigvuldigd met de vermelde waarde. Conform VDI 2067 zou bij de warmteafgifte worden uitgegaan van lichamelijk niet actief tot lichte arbeid.

Positie 7

Hier dient het buitenluchtaandeel van het toestel te worden gebruikt volgens de gegevens van de fabrikant. Met het afkoelen van het buitenluchtaandeel is rekening gehouden met 5 K.

Koellast

De som van de individuele koellasten van positie 1 tot 7.

Dimensionering van het toestel

Om een binnentemperatuur van ca. 5 K lager dan de buitentemperatuur te genereren moet het koelvermogen van het toestel gelijk zijn aan of groter zijn dan de berekende koellast.

De basis

In dit rekenproces wordt naast de vermelde invloeden ook rekening gehouden met de opslagcapaciteit van de ruimte. De basis vormen de cijferwaarden van VDI 2078.

Berekening kamer 1

(zie berekeningsblad)

Volgens de volgende gegevens wordt de berekening van de koellast uitgevoerd:

kamergrootte breedte 5,0 m, lengte 5,0 m hoogte 3,0 m

Venstergrootte 4,0 m² op het westen

Venster met buitenjaloezieën

Aantal personen 2

Aansluitvermogen computer 500 watt

Plat dak met isolatie van 5 cm

Buitenwanden in een licht isolerende constructie.

Resultaat

Het berekende koelvermogen van kamer 1 is 2,2 kW.

KOELLASTBEREKENING

FORMULIER KOELLASTBEREKENING

Rekenformulier koellast

Voor de geraamde bepaling van de koellast van een kamer in aansluiting op VDI 2078

Adres:		Soort kamer:				
Naam: Jan Jansen		Grootte kamer:				
Straat: Jansstraat		Lengte	Breedte	Hoogte	Oppervlakte	Volume
Plaats: Voorbeeldstad		5,0	5,0	3,0	25,0	75,0

1. Zonnestrallen door ramen en buitendeuren	Onbeschermd raam			Reductiefactor beschermingsmaatregelen tegen de zon			Raamoppervlakte m²	Koellast raam Watt
	enkel met gasisolatie W/m²	dubbel met beglazing W/m²	geïsoleerd met beglazing W/m²	Binnenjalousie	Markiezen	Buitenjalousie		
Noord	65	60	35	x 0,7	x 0,3	x 0,15		
Noordoosten	80	70	40					
Oost	310	280	155					
Zuidoosten	270	240	135					
Zuid	350	300	165					
Zuidwesten	310	280	155				4,0	174
West	320	290	160					
Noordwesten	250	240	135					
Dakvenster	500	380	220					
Som								174

Som. Pas bij verschillende windrichtingen alleen de maximale waarde toe!

2. Muren minus raam- en deuropeningen die al werden geregistreerd	Koellast W/m²	Muuroppervlakte m²	Koellast Muren Watt
Buitenmuren	10	26,0	260
Binnenmuren	10	15,0	150
Som			410

3. Vloer naar ruimte zonder klimaatbeheersing	Koellast W/m²	Vloeroppervlakte m²	Koellast vloer Watt
Som	10	25,0	250,0

4. Plafond minus dakvensters en bovenramen die al werden geregistreerd	Platdak		Schuin dak		Plafond naar ruimte zonder klimaatbeheersing W/m²	Plafondoppervlakte m²	Koellast Plafond Watt
	niet geïsoleerd W/m²	geïsoleerd W/m²	niet geïsoleerd W/m²	geïsoleerd W/m²			
Som	60	30	50	25	10	25,0	750

5. Elektrische toestellen die op het moment van koelen in bedrijf zijn	Aansluitwaarde		Koellast toestellen
Verlichting		x 0,75	
Computer met monitor en printer	500		375
Machines		x 1,00	
Computercentrum en serverruimte			
Som			375

6. Warmteafgifte door personen: van lichamelijk niet-actief tot lichte arbeid	Koellast persoon	personen	Koellast personen
Som	120	2	240

7. Buitenlucht voor airconditioningtoestellen met buitenluchtaandeel	Koellast W/m³	Luchtdebiet	Koellast luchttoevoer
Som	10		

Totale koellast van de ruimte in watt	Watt
De geraamde, vastgestelde koellastberekening leidt tot een temperatuurdaling van ca. 5 °C	2199

WARMTEBRONNEN VOOR DE KOELWERKING

AARDWARMTESONDE

De basis

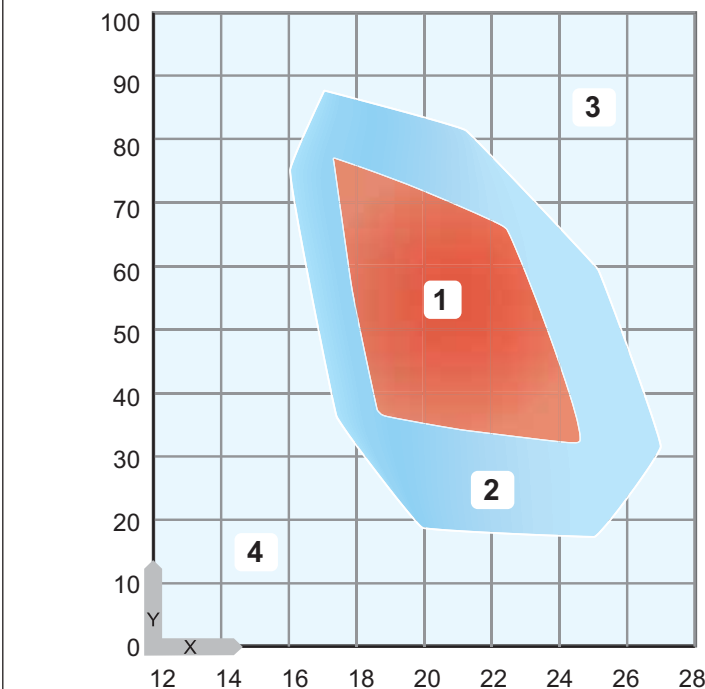
De bijzonder aantrekkelijke mogelijkheid om een brine | water- of water-warmtepomp voor de koeling van het gebouw te kunnen gebruiken, is voldoende bekend. In het bijzonder is het gebruik van passief koelende installaties gunstig. Deze zijn efficiënt en vrijwel zonder emissies in gebruik. Deze worden zowel toegepast in particuliere huizen en in de woningbouw als in de publieke sector.

De toenemende behoefte aan koeling van gebouwen komt door de hogere interne en externe lasten op basis van de gestegen wensen inzake het comfort en de grotere veranderingen in de bouwcultuur. De trend voor grote transparante vlakken in de gevelbouw, alsmede de overheidsvereisten voor telkens verbeterde gebouwomhullingen zijn daarvoor aanwijzingen. Het is vanzelfsprekend dat het scheppen van een thermisch behaaglijk klimaat op energiebewuste en efficiënte wijze zou moeten worden uitgevoerd. Systeemplossingen waarmee zowel kan worden verwarmd als gekoeld, beloven doorgaans lagere investeringskosten en kunnen met een intelligente regeling efficiënt worden geëxploiteerd. In de volgende paragraaf treft u geselecteerde systeemplossingen aan voor onze series warmtepompen en worden deze toegelicht.

Koelen met aardwarmtesonde

Aardwarmtesondes kunnen zowel voor de passieve als voor de actieve koeling worden gebruikt. Deze bieden daarmee uit rendabiliteits oogpunt een niet te verwaarlozen meerwaarde ten opzichte van de individuele verwarmingssituatie. Als de warmtebron voor de verwarmingssituatie is gedimensioneerd, kan bij passieve koeling een geraamde 70 % van het koudeonttrekkingsvermogen aan warmte in het sondesysteem worden afgevoerd. Een simulatie met inachtneming van de koellast van het gebouw is echter onontbeerlijk en verzekert het succes op lange termijn.

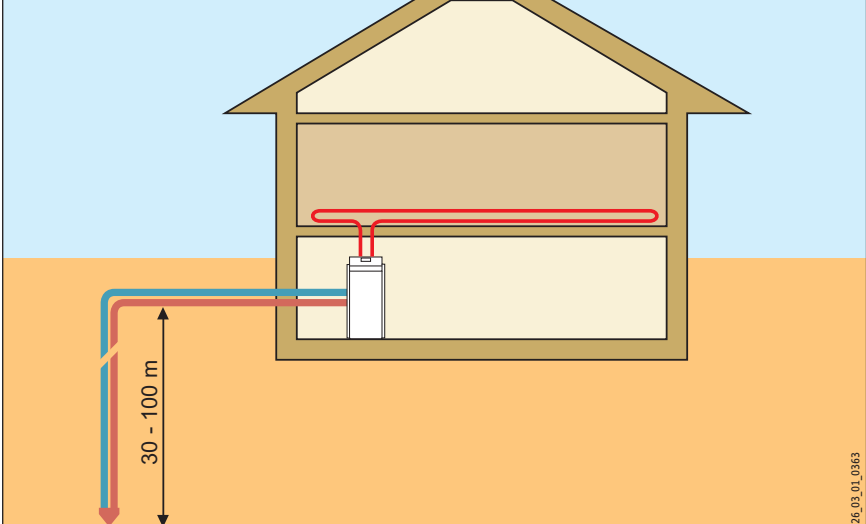
Behaaglijkheid (Leusden en Freymark)



x Kamerluchttemperatuur T_L in °C
y Relatieve luchtvochtigheid in %

- 1 Behaaglijk
- 2 Nog behaaglijk
- 3 Onbehaaglijk vochtig
- 4 Onbehaaglijk droog

Afbeelding van het principe van de warmtebron Aardwarmtesonde



WARMTEBRONNEN VOOR DE KOELWERKING

BODEMCOLLECTOR EN GRONDWATER

Koelen met bodemcollector

Het gebruik van bodemcollectoren voor de passieve en actieve koeling is in principe mogelijk. Daarvoor is echter een nauwkeurig ontwerp noodzakelijk. Bij passieve koeling kan dit door de plaatsing in de buurt van de oppervlakte en hoge buitentemperaturen leiden tot het snel opwarmen van de grond. Het resultaat is een duidelijk lager koelvermogen door de geringe temperatuurverschillen.

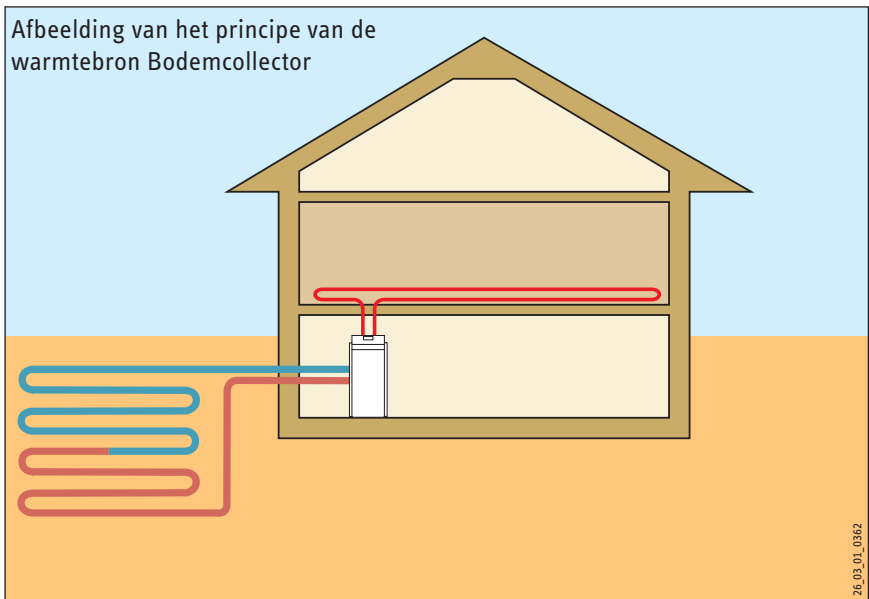
Vanaf bronaanvoertemperaturen $> 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ is de mogelijkheid van passieve koeling meestal niet meer aanwezig.

De omstandigheden op locatie zijn van beslissend belang voor het gebruik van de collector voor actieve koeling. De geologische verhoudingen, alsmede de aanwezigheid van waterhoudende lagen bepalen de gebruiksmogelijkheden. Door middel van een geologische analyse moet worden vastgesteld of de door zomerse koeling afgevoerde warmtestromingen door de omgevende bodem kunnen worden gecompenseerd en daardoor een schadelijke uitdroging wordt voorkomen.

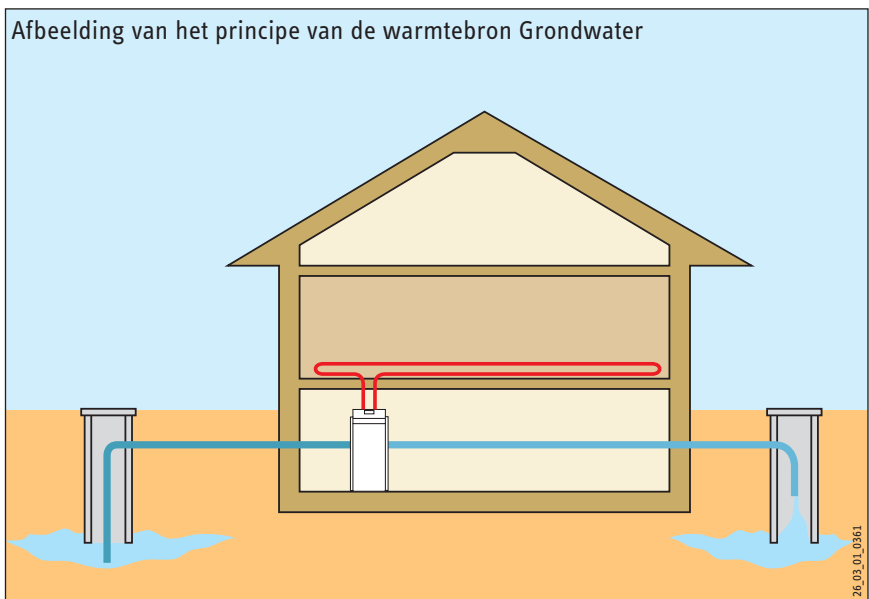
Koelen met grondwater

Het gebruik van grondwater voor passieve en actieve koeling is mogelijk en bijzonder aantrekkelijk. Op basis van de stabiele grondwatertemperaturen van ca. $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ is actieve koeling meestal niet vereist, omdat een hoge vermogensafgifte aan het putsysteem mogelijk is. Bij het gebruik van grondwater voor de koelwerking dient erop te worden gelet dat de vereisten van het waterschap niet worden overtreden. Vooral het temperatuurniveau is hierbij belangrijk. Voor het scheiden van het systeem wordt een scheidingswarmtewisselaar geadviseerd. Deze moet corrosiebestendig zijn en ongevoelig voor de bij de wateranalyse geconstateerde ingrediënten.

Afbeelding van het principe van de warmtebron Bodemcollector



Afbeelding van het principe van de warmtebron Grondwater



KOELVERMOGEN

DIMENSIONERINGSVOORBEELDEN

Koelen met aardwarmtesonde

De aardwarmtesondes worden gedimensioneerd volgens het verwarmingsvermogen van de warmtepomp. De warmte die bij passieve koeling in de grond moet worden afgevoerd, is ca. 70 % van het onttrekkingsvermogen (aardwarmtesonde van ca. 35 W/m).

Ontwerptabel aardwarmtesonde DN 25

Voor normaal vast gesteente, onttrekkingsvermogen 55 watt/m (gemiddeld)

Warmtepomp	Brontemperatuur 0 °C		Aardwarmtesonde		Onttrekking verwar- mingsfunctie	Afgifte koelwerking
	Aanvoertemperatuur 35 °C		32 * 2,9			
	Verwarmingsver- mogen	Koelvermogen	Aantal	Diepte		
	kW	kW	Stks.	m	kW	kW
WPF E/C 5 cool	5,8	4,5	1	82	4,5	3,2
WPF E/C 7 cool	7,8	6,0	1	109	6,0	4,2
WPF E/C 10 cool	9,9	7,7	2	70	7,7	5,4
WPF E/C 13 cool	13,4	10,3	2	94	10,3	7,2
WPF 16 E cool	16,1	12,5	3	84	13,8	9,6

Voorbeeld

Warmtepomp WPF E/C 10 cool

Benodigde aardwarmtesondes 2 stuks à een lengte van 70 meter

Onttrekkingsvermogen ca. 55 W per meter voldoet aan ca. 7,7 kW.

Het afgiftevermogen aan de grond is ca. 5,4 kW.

Koelen met grondwater

Het grondwatervolume dat kan worden gebruikt voor het afvoeren van de warmte, wordt gedimensioneerd op basis van het vereiste grondwatervolume van de warmtepomp. Het temperatuurverschil tussen het grondwater en het koelwater is ca. 5 K.

Ontwerptabel grondwater

Grondwatertemperatuur ca. 15 °C (gemiddelde in koelwerking)

Warmtepomp	Brontemperatuur 10 °C Aanvoertemperatuur 35 °C		Grondwatervolume m³/h	Afgifte koelwerking
	Verwarmingsvermogen	Koelvermogen		
WPW 7 E SET	6,7	5,4	1,4	8,7
WPW 10 E SET	9,0	7,3	1,9	12,2
WPW 13 E SET	11,4	9,2	2,2	15,1
WPW 18 E SET	15,1	12,2	3,1	19,7
WPW 22 E SET	18,4	14,8	3,8	25,5

Voorbeeld

Warmtepomp WPW 13 E SET

Benodigd grondwatervolume 2,2 m³/h

Het afgiftevermogen aan het grondwater is ca. 15,1 kW.

PASSIEVE KOELING

WPC COOL

Passieve koeling met warmtepomp WPC cool

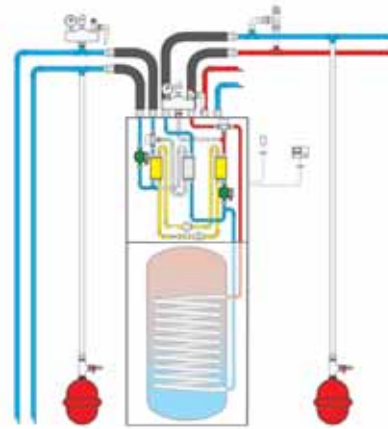
Installatie-instructies

Alle gelegde buizen en hulpstukken moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.

De vorming van condenswater wordt veilig voorkomen door een aanvullende dauwpuntbewaking in een representatieve ruimte.

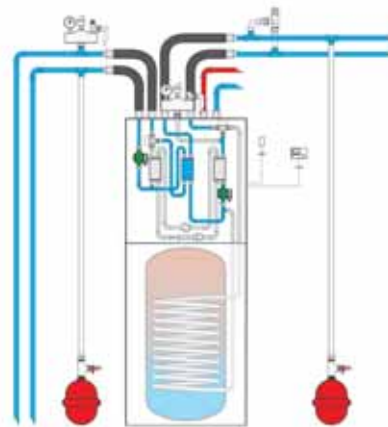
Als gevoelige gebieden in het gebouw worden doorkruist, waar met afwijkende dauwpunttemperaturen rekening moet worden gehouden, of waar onder de dauwpunttemperatuur moet worden gebleven, moeten alle leidingen dampdiffusiedicht worden geïsoleerd.

WPC cool monovalent met passieve koeling (verwarmingsfunctie)
Minimumvolume omloopcirculatiewater aan verwarmingszijde 20 % van het nominale debiet van de warmtepomp



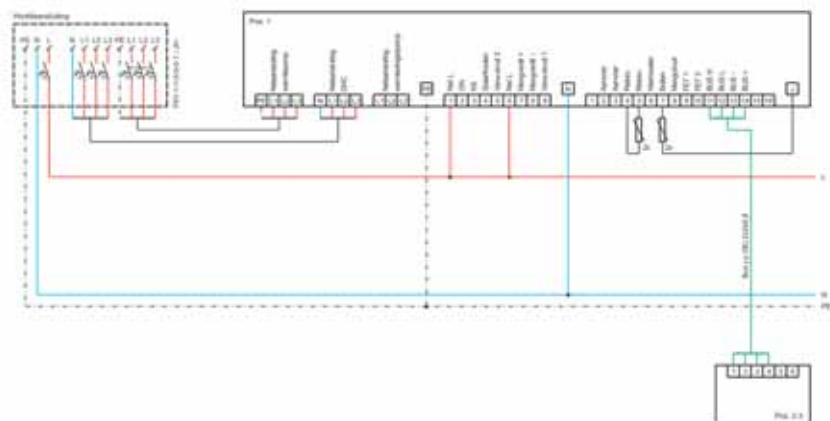
26_03_01_0396

WPC cool monovalent met passieve koeling (koelwerking)
Minimumvolume omloopcirculatiewater aan verwarmingszijde 20 % van het nominale debiet van de warmtepomp



26_03_01_0397

WPC cool monovalent met passieve koeling



E-FK1-1-1-0-0-0-1

PASSIEVE KOELING

WPF E COOL

Passieve koeling met een warmtepomp WPF E cool

Bij brine | water-warmtepompen is het ook mogelijk de warmtebron in te zetten voor het koelen.

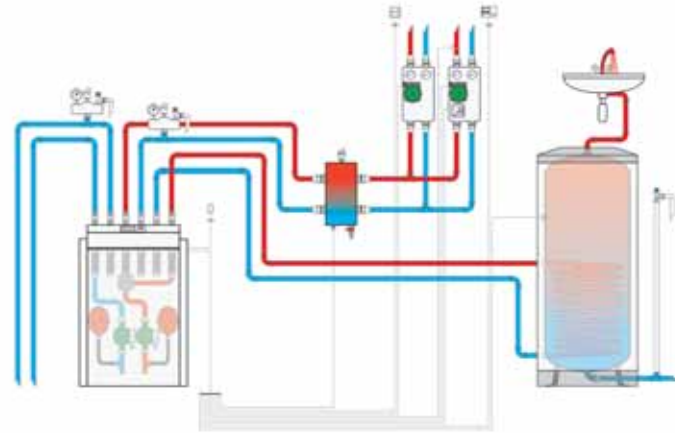
Voor deze functie is een oppervlakteverwarming of klimaatconsole vereist.

De vorming van condenswater wordt voorkomen door een aanvullende dauwpuntbewaking in een representatieve ruimte.

Alle gelegde buizen en hulpstukken dienen te worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.

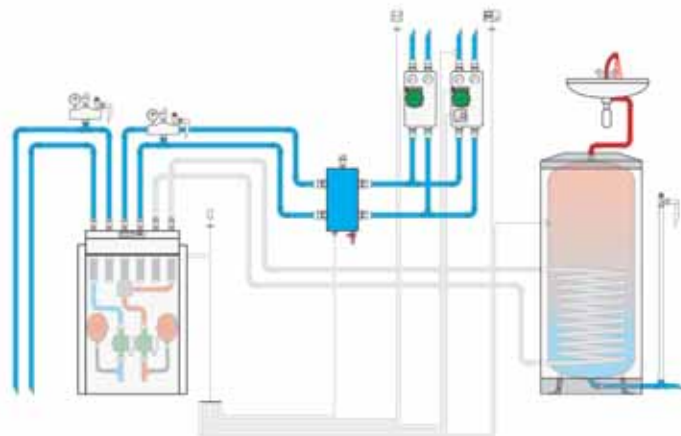
Als gevoelige gebieden in het gebouw worden doorkruist, waar met afwijkende dauwpunttemperaturen rekening moet worden gehouden, of waar onder de dauwpunttemperatuur moet worden gebleven, moeten alle leidingen dampdiffusiedicht worden geïsoleerd.

WPF E cool monovalent met passieve koeling (verwarmingsfunctie)



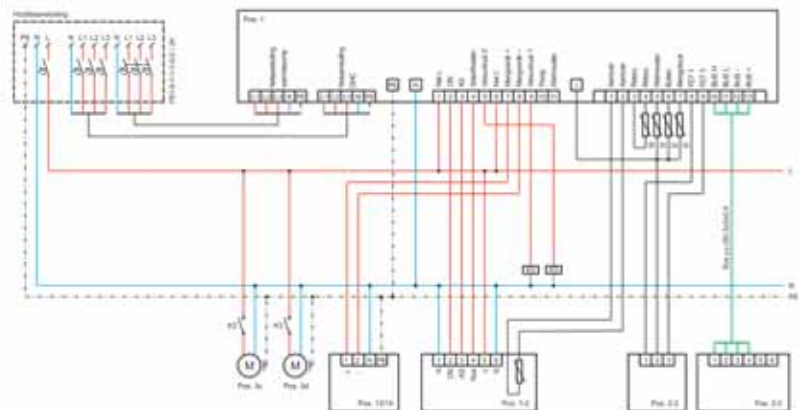
26_03_01_0413

WPF E cool monovalent met passieve koeling (koelwerking)



26_03_01_0413

WPF E cool monovalent met passieve koeling



E-FEL-5-1-0-1-0-2

ACTIEVE KOELING

WPC MET WPAC 2

Actieve koeling met een warmtepomp WPC

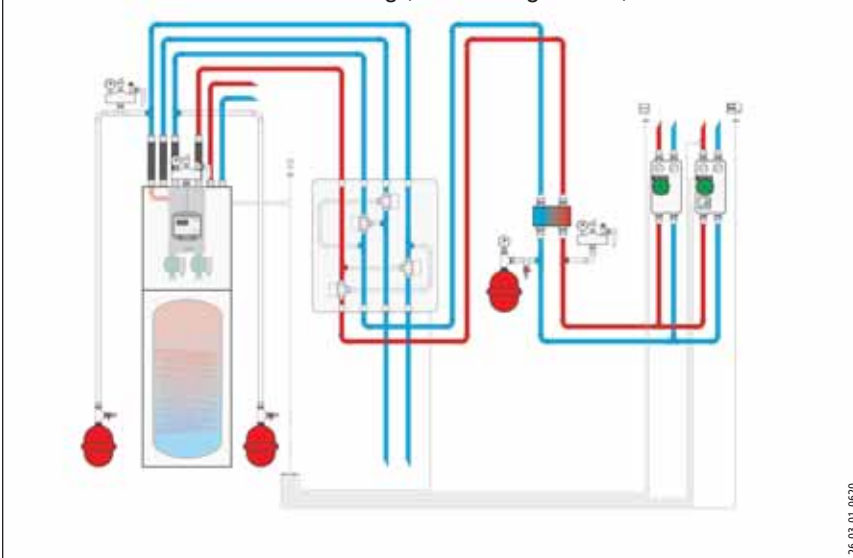
Actieve koeling is niet geschikt om alleen te worden gebruikt met de in de vloer gelegde oppervlakteverwarmingssystemen. Voor actieve koeling zijn bovendien klimaatconsoles vereist.

De vorming van condenswater wordt voorkomen door een aanvullende dauwpuntbewaking in een representatieve ruimte.

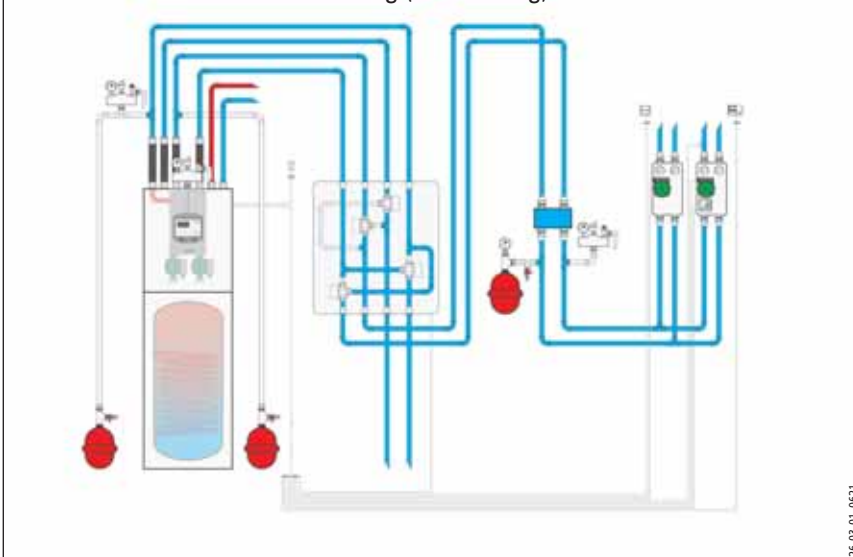
Alle gelegde buizen en hulpstukken moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.

Om het optreden van condenswater te vermijden moeten alle hydraulische buisleidingen in het gebouw dampdicht worden geïsoleerd.

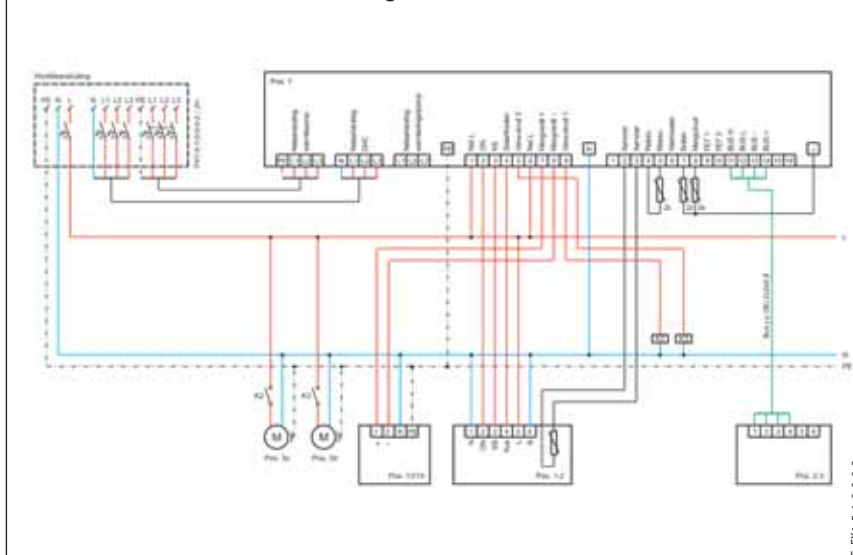
WPC monovalent met actieve koeling (verwarmingsfunctie)



WPC monovalent met actieve koeling (koelwerking)



WPC monovalent met actieve koeling



ACTIEVE KOELING

WPF E MET WPAC 2

Actieve koeling met een warmtepomp WPF E

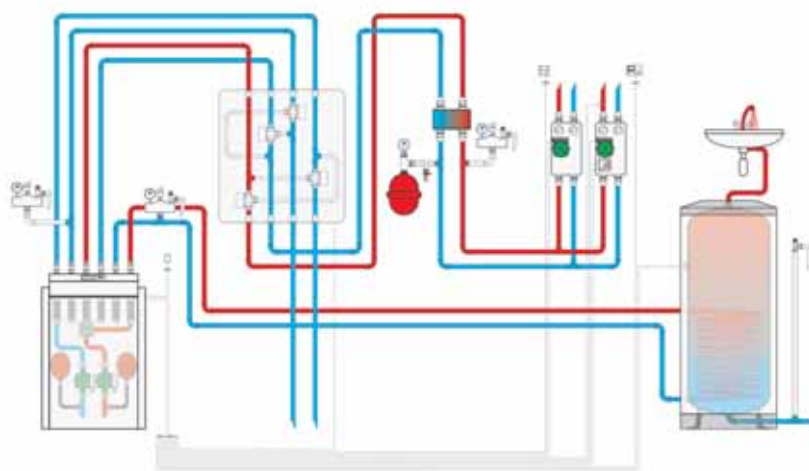
Actieve koeling is niet geschikt om alleen te worden gebruikt met de in de vloer gelegde oppervlakteverwarmingssystemen. Voor actieve koeling zijn bovendien klimaatconsoles vereist.

De vorming van condenswater wordt voorkomen door een aanvullende dauwpuntbewaking in een representatieve ruimte.

Alle gelegde buizen en hulpstukken moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.

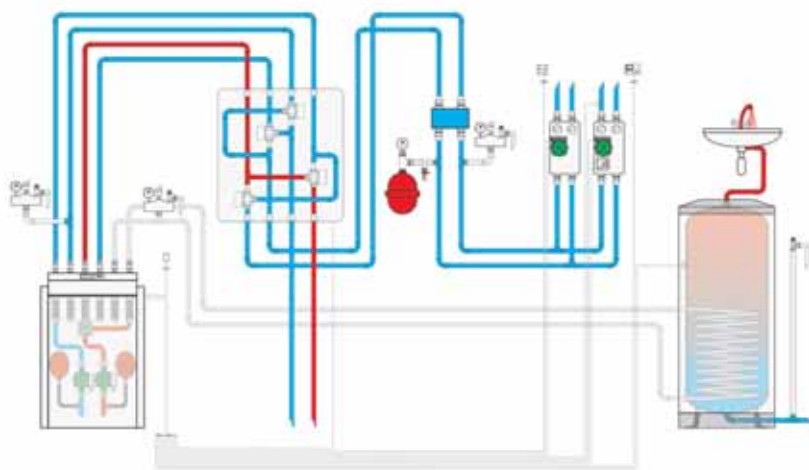
Om het optreden van condenswater te vermijden moeten alle hydraulische buisleidingen in het gebouw dampdicht worden geïsoleerd.

WPF E monovalent met actieve koeling (verwarmingsfunctie)



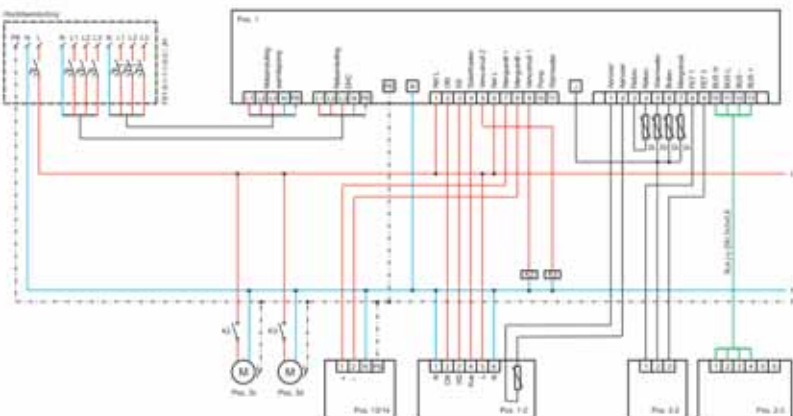
26.03.01_0622

WPF E monovalent met actieve koeling (koelwerking)



26.03.01_0623

WPF E monovalent met actieve koeling



E-FEL-5-1-0-1-0-2

Actieve koeling met een warmtepomp WPL cool

Het is ook mogelijk lucht | water-warmtepompen te gebruiken voor de koeling van het gebouw.

De dimensionering van de warmtepomp dient voor de verwarmingswerking in de winter te gebeuren.

Het afstemmen van het koelvermogen van het warmtepompsysteem met de koellast van het gebouw opent de mogelijkheid van koelen in de zomerwerking.

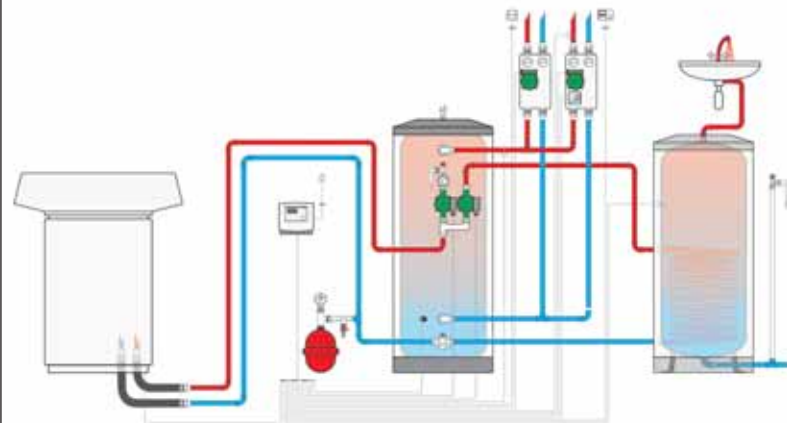
De dimensionering van het verdeelsysteem is van doorslaggevende betekenis voor de afvoer van thermische lasten. Vloerverwarmingen zijn slechts beperkt geschikt voor het overdragen van hoge lasten, bijv. in combinatie met actieve koeling van het gebouw, omdat het overdrachtvermogen gering is en het niet te vermijden is dat de warmtepomp vaak in werking treedt. De combinatie met klimaatconsoles is dan ook raadzaam.

De vorming van condenswater wordt voorkomen door een aanvullende dauwpuntbewaking in een representatieve ruimte.

Alle gelegde buizen en hulpstukken moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.

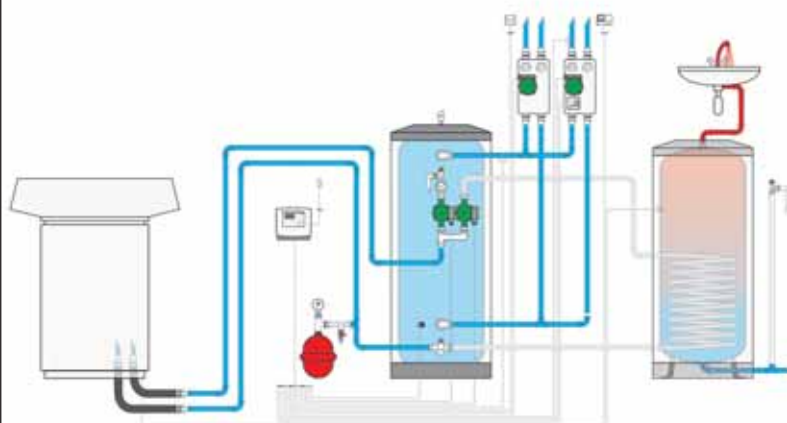
Om het optreden van condenswater te vermijden moeten alle hydraulische buisleidingen in het gebouw dampdicht worden geïsoleerd.

WPL cool mono-energetisch met actieve koeling (verwarmingsfunctie)



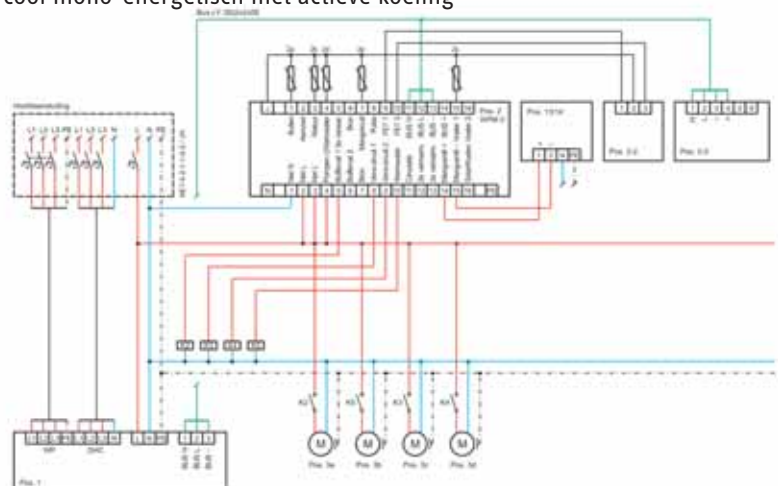
26.03.01.0724

WPL cool mono-energetisch met actieve koeling (koelwerking)



26.03.01.0724

WPL cool mono-energetisch met actieve koeling



E-AE1-4-2-1-1-0-2

VERDEELSYSTEMEN VOOR DE KOELWERKING

VLOERKOELING

Verdelingssystemen

Net zoals bij verwarmen is het dimensioneren van het koelverdeelsysteem van wezenlijk belang voor het succes van de koeltoepassing. Vooral in de passieve werking zijn het overdrachtvermogen en het bijbehorende temperatuurniveau beperkt. Het verdeelsysteem moet in staat zijn het effect te maximaliseren. Naast thermisch actieve systemen zijn klimaatconsoles resp. plafondcassettes in de praktijk gangbaar.

Systemen met thermisch actieve componenten

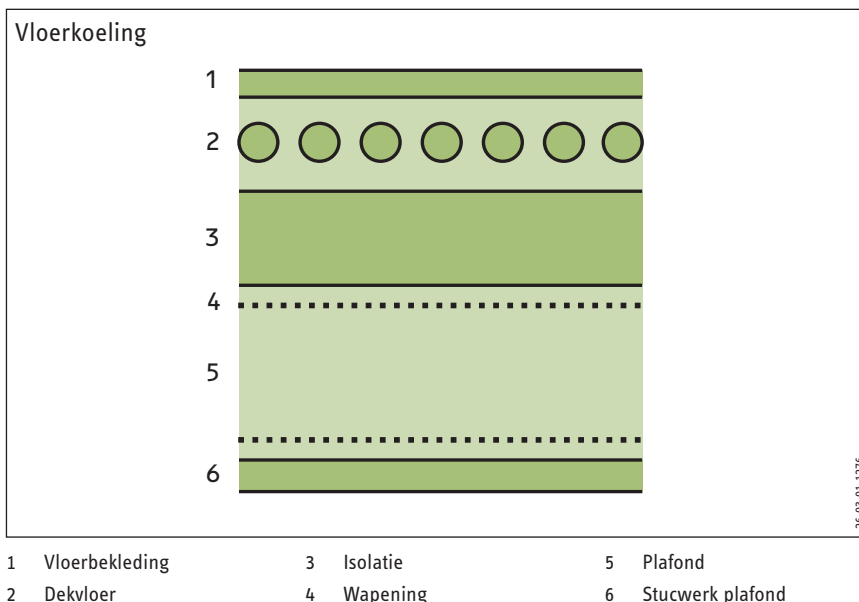
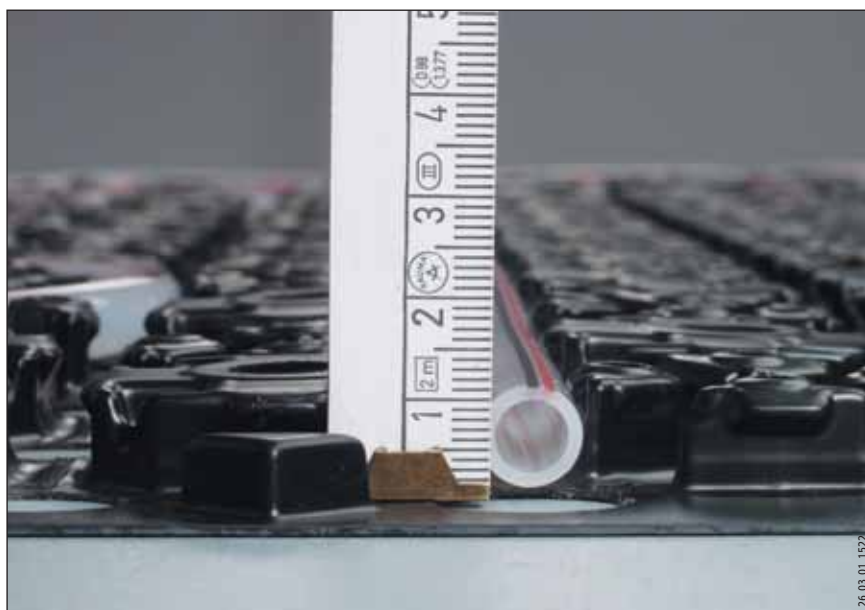
Watertransporterende buissystemen die voor het verwezenlijken van een behaaglijk kamerklimaat in plafonds, wanden en vloeren worden geïntegreerd, worden doorgaans overkoepelend "Systemen met thermisch actieve componenten" genoemd. Afhankelijk van de behoefte is het mogelijk gebouwen te verwarmen of te koelen doordat er warm of koud water door de buizen circuleert. Door de grote warmte- of koudeoverdracht oppervlakken is met al zeer kleine temperatuurverschillen tussen de kamer en het oppervlak een effectieve beschikbaarstelling van energie mogelijk.

Vloerkoeling

Met geringe aanvullende regelings- en installatietechnische inspanningen kan met oppervlakteverwarmingen ook in het warme seizoen worden gekoeld. De geschiktheid van de opbouw van de vloer voor koeling, met name van de gebruikte dekvloer, moet worden bevestigd door de producent.

Voor de passieve koeling moeten bovendien zonekleppen worden gebruikt die kunnen omschakelen.

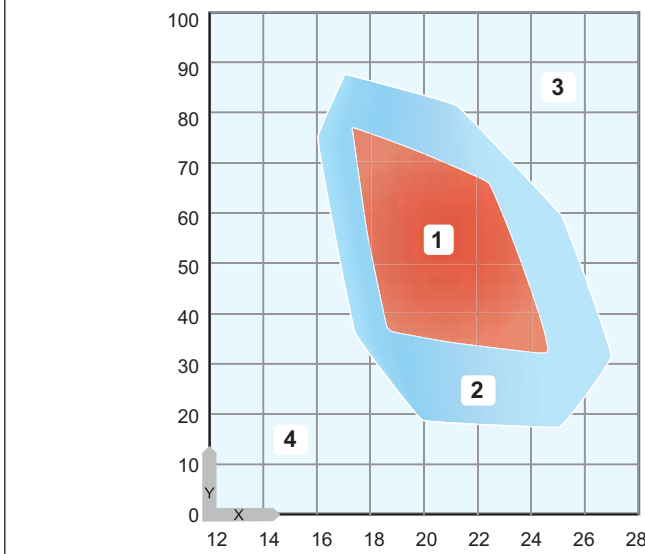
Op basis van het in vergelijking met klimaatconsoles of plafondcassettes duidelijk lagere overdrachtvermogen van de vloerverwarming kan de koellast van een kamer vaak niet volledig worden afgevoerd; dat wil zeggen dat de gewenste kamertemperatuur dan niet kan worden bereikt. Het koudeverdelingssysteem dient in deze situatie te worden beperkt tot de belangrijkste ruimtes.



Vermogen van een vloerkoeling

Zowel bij te lage als bij te hoge kamertemperaturen neemt het prestatievermogen van de mens in grote mate af. Comfortabele kamertemperaturen zijn daarom onontbeerlijk voor het welzijn van de mens. Koelsystemen zijn meestal in staat met lage energiekosten een zeer goed comfort in de kamer te waarborgen. De energieuitwisseling tussen de mens en het koeloppervlak geschiedt voornamelijk via straling. Vloerkoeling biedt daarom goede voorwaarden voor een behaaglijk kamerklimaat. Bij gebruik van een oppervlaktekoeling moet de koelwater temperatuur telkens en veilig boven de dauwpunttemperatuur liggen om condensatievorming op de koeloppervlakken te voorkomen. Afhankelijk van de kamertemperatuur en de vochtigheid is het mogelijk de kamertemperatuur met slechts weinig kelvin te laten dalen. Vloerverwarming met een vloerbekleding met tegels heeft bijv. een specifiek koelvermogen van 22 W/m² bij een legafstand van de buizen van 10 cm. Als de koellast van de ruimte groter is dan het koelvermogen van de vloerverwarming, wordt de gewenste kamertemperatuur niet bereikt. In dat geval

Behaaglijkheid (Leusden en Freymark)



x Kamertemperatuur T_L in °C
y Relatieve luchtvochtigheid in %

- 1 Behaaglijk
- 2 Nog behaaglijk
- 3 Onbehaaglijk vochtig
- 4 Onbehaaglijk droog

moeten ofwel klimaatconsole worden aangepast of kan de kamer slechts worden getemperd.

Koelvermogen vloerverwarming

Vloerbekleding		Tegels				
Legafstand	cm	5	10	15	20	30
Kamertemperatuur	°C	27	27	27	27	27
Aanvoertemperatuur	°C	15	15	15	15	15
Retourtemperatuur	°C	20	20	20	20	20
Koelvermogen	W/m ²	52	45	39	34	26

Koelvermogen vloerverwarming

Vloerbekleding		Tegels				
Legafstand	cm	5	10	15	20	30
Kamertemperatuur	°C	23	23	23	23	23
Aanvoertemperatuur	°C	15	15	15	15	15
Retourtemperatuur	°C	20	20	20	20	20
Koelvermogen	W/m ²	26	22	19	17	13

Verwarmingsvermogen vloerverwarming

Vloerbekleding		Tegels					Tapijt				
Legafstand	cm	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30
Kamertemperatuur	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Aanvoertemperatuur	°C	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Retourtemperatuur	°C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Verwarmingsvermogen	W/m ²	65	55	50	45	30	40	37	32	28	24

VERDELINGSSYSTEMEN

PLAFONDKOELING

Plafondkoeling

Koelplafonds of wandverwarmingen zijn geschikt voor het koelen met warmtepompen.

Het koelvermogen van koelplafonds is doorgaans hoger dan dat van de voor de koelwerking gebruikte vloerverwarmingen. Dit is onder andere debet aan het feit dat de warmteovergang naar de kamer verschillend is en de kamertemperatuur van 21 °C op een hoogte van 0,1 m boven de vloer (dus bij vloerkoeling) niet lager mag worden vanwege de behaaglijkheid.

Het werkingsprincipe van de kamerkoeling door de in het plafond geïntegreerde buizen is vergelijkbaar met dat van de vloerkoeling. Koud water circuleert door buissystemen en onttrekt daardoor warmte aan de kamer. Optimale toepassingssituaties voor plafondkoelingen zijn bijv. industriehallen, winkelcentra, bibliotheken, kantoorpanden of banken.

Doorgaans hebben deze gebouwen hogere ruimtes waar ventilatie-installaties een ondersteunende rol vervullen voor de inachtneming van de ruimtehygiëne.

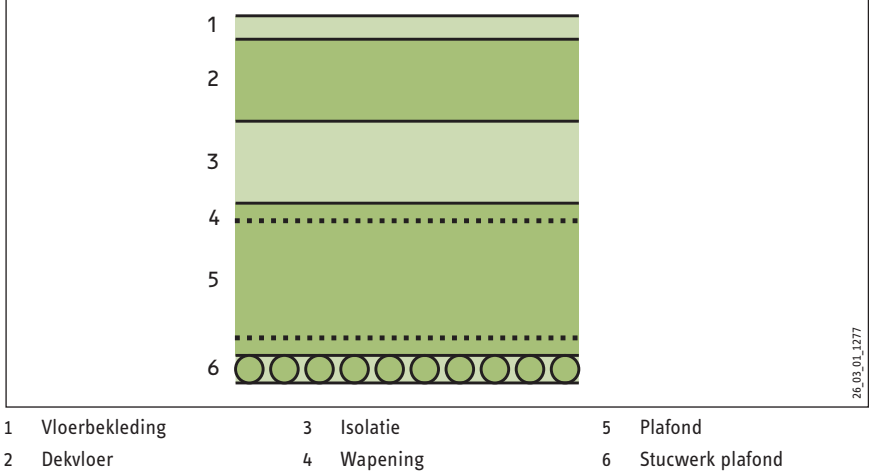
Op basis van de machinale regulering van de luchtcondities en de onafhankelijkheid ten aanzien van minimale luchttemperaturen kunnen koelplafonds in vergelijking met vloerkoeling een aanzienlijk hoger koelvermogen overdragen. Het te verwezenlijken specifieke koelvermogen ligt tussen 40 tot 80 W/m².

In principe geldt: alleen vrije plafondoppervlakken zijn in staat een bijdrage te leveren voor het optimaliseren van het kamerklimaat. D.w.z. dat plafondbekledingen of verlaagde plafonds de koeling negatief beïnvloeden en moeten worden vermeden.

Comfort Panel

Bij het Comfort Panel gaat het om een thermisch actieve plafondplaat met een bovenliggende isolatieplaat die, zoals bij een conventioneel roosterplafond, gemakkelijk en snel in een zichtbare onderliggende constructie van metalen rails wordt geplaatst.

Plafondkoeling (thermisch actieve component)



Comfort Panel



Comfort Panel



Het Comfort Panel bestaat uit meandervormig geplateste PE-Xa-buizen die zijn ommanteld door warmtegeleidinglamellen en aluminium platen die optimaal de thermische energie aan de ruimte kunnen afgeven of kunnen absorberen. Voor de optische vormgeving werd het oppervlak met een aantrekkelijk uitzienend vlies overtrokken. Voor de isolatie is er een gefreesde plaat van hardschuim boven

de warmtegeleidinglamellen geplaatst. Voor het aansluiten van aanvoer- en retourleidingen zijn los te maken stekkers al kant-en-klaar op het paneel voorzien.

Voor de randen, voor velden met uitslaten, enz. is er een blind paneel met mineraalvezels in dezelfde look.

VERDEELSYSTEMEN VOOR DE KOELWERKING

ACTIVERING BETONNEN KERN

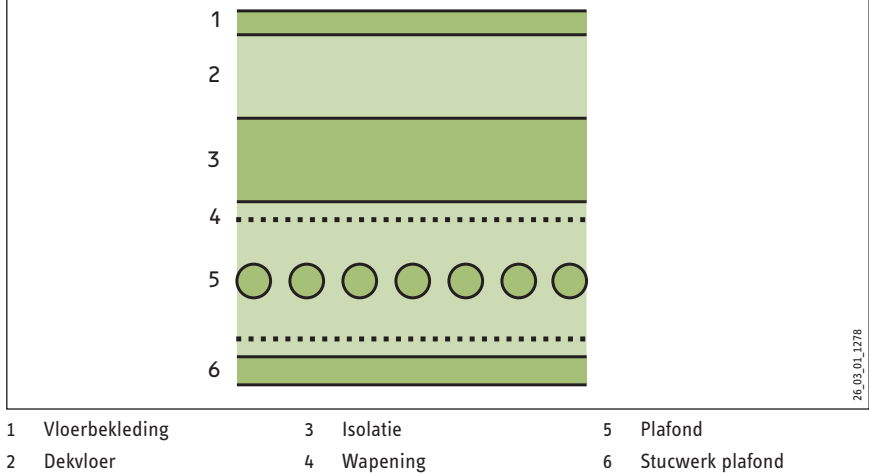
Activering betonnen kern

Wanneer gebouwen architectonisch en bouwfysisch qua energie geoptimaliseerd zijn ontworpen en geconstrueerd, kan van de gangbare koelmachines voor de koeling van het gebouw worden afgezien en kan via natuurlijke warmtelagen, zoals de grond of het grondwater worden gekoeld. De voorwaarde daarvoor is dat de opslagcapaciteit van het gebouw zelf kan worden gebruikt voor de vereffening van de temperatuur.

Als betonnen kernen worden geactiveerd, liggen de buizen meestal in de statisch neutrale zones van de oppervlakken die de ruime omsluiten. Deze worden dan direct meander- of spiraalvormig in de betonnen kern gegoten. Vaak gebruikte materialen zijn kunststoffen of meerlagenleidingssystemen van PE en aluminium. De buizen hebben een diameter van 15 tot 20 mm en liggen op een afstand van elkaar van 10 tot 30 cm. Het water dat door het buizenstelsel stroomt, kan afhankelijk van de watertemperatuur worden gebruikt voor de verwarmings- of de koelwerking. De voorwaarde voor een goede warmte- of koudeafgifte zijn lage warmtedoorlaatweerstand van de lagen die zich boven het buizenstelsel bevinden. Overdraagbare koelvermogens liggen tussen 30 en 40 W/m² en worden, net zoals bij de vloer- en plafondkoeling, naar boven begrensd door het dauwpunt van de kamerluchttemperatuur. Verwarmen en koelen door middel van het activeren van de betonnen kern kan een bijdrage leveren aan het waarborgen van de thermische behaaglijkheid in het gebouw. Het is niet mogelijk de kamerluchtkwaliteit te verbeteren of zelfs doelgericht de kamerluchtvochtigheid te regelen. In vergelijking met vloer- en plafondverwarming is de activering van de betonnen kern een zeer traag systeem.

Om een optimaal prestatievermogen van het systeem te waarborgen is een geschikt opslag- en lastmanagement nodig.

Activering betonnen kern



Samenvatting:

Voordelen van systemen met thermisch actieve componenten

- » Verwarmings- en koelwerking met één systeem
- » Gebruik van duurzame warmtebronnen is mogelijk
- » Prijsvriendelijke en energiezuinige werkwijze
- » Onderhoudsvrij
- » Individuele architectonische vormgeving van de kamer
- » Er komt geen tocht voor en het werkt stil
- » Renovatie- en reinigingsinspanningen voor verwarmings- en koeloppervlakken zijn er niet
- » Hoge thermische behaaglijkheid door de lage oppervlaktetemperaturen

Nadelen van systemen met thermisch actieve componenten

- » Beperkt koelvermogen door de begrensde aanvoertemperaturen (dauwpuntbewaking)
- » Het afregelen op een precieze nominale kamertemperatuur is niet mogelijk vanwege de grote thermische massa en de traagheid van de activering van de betonnen kern.
- » De activering van de betonnen kern kan niet worden ingezet bij renovaties van gebouwen.
- » Het is niet mogelijk de kamerluchtkwaliteit en de kamerluchtvochtigheid te regelen.
- » Voor zowel plafondverwarmingen als activering van betonnen kernen (betonplafonds) geldt: het ophangen en bekleden van de plafonds zou moeten worden vermeden in de betekenis van een optimaal verwarmings- en koelvermogen.

VERDEELSYSTEMEN VOOR DE KOELWERKING

KLIMAATCONSOLES EN CASSETTETOESTELLEN

Klimaatconsoles en cassettoestellen

Naast thermisch actieve systemen zijn klimaatconsoles resp. plafondcassettes in de praktijk gangbaar voor het koelen van een gebouw. Koelwatertemperaturen liggen tussen $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Bij klimaatconsoles en cassettoestellen kunnen de koelwatertemperaturen lager zijn dan het dauwpunt en ook extra latente warmte, naast de voelbare warmte, onttrekken aan de kamervlucht door het achterwege blijven van condensaat.

Het koelvermogen van een klimaatconsole of een cassettoestel is afhankelijk van de grootte van het model, het luchtdebiet en de temperatuur van het koelwater.

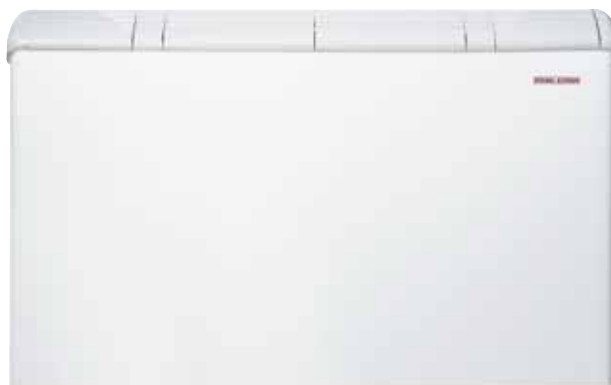
Als bij de dimensionering de vereisten van bijv. DIN 1946 in acht worden genomen, worden specifieke koelvermogens van 30 tot 60 W/m^2 warmtewisselaaroppervlakte bereikt.

De in de praktijk gebruikelijke dimensionering van toestellen op gemiddelde ventilatortrappen bieden de gebruiker de optie van het snel reguleren; ook bij sterk wisselende warmtebelastingen (hoge ventilatortrap).

Klimaatconsoles en plafondcassettes zijn uitgerust met een condensaatafvoerleiding en kunnen daardoor worden gebruikt voor koelwatertemperaturen die lager zijn dan de dauwpunttemperatuur.

Het is mogelijk naast de voelbare ook latente warmte (achterwege blijven van condenswater) te onttrekken aan de te koelen ruimte. Verdelerleidingen en component dienen in dat geval dampdiffusiedicht te worden geïsoleerd.

Klimaatconsole



P/C00001229-00

Cassettetoestel



P/C00001255-00

KOELEN MET KLIMAATCONSOLES

KOELVERMOGEN

Prestatiegegevens koelwerking

Type		ACTH 20 189820			ACTH 40 189821			ACTH 50 189822		
Best. Nr. ventilatortrap		laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog
Koelwatertemperatuur	°C	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20
Koelvermogen bij kamertemp. van 23 °C.	W	285	367	532	532	588	662	680	799	969
Koelvermogen bij kamertemp. van 25 °C	W	373	510	577	764	865	1036	940	1168	1505
Koelvermogen bij kamertemp. van 27 °C	W	459	647	747	974	1137	1402	1180	1495	2037
Koelvermogen bij kamertemp. van 29 °C	W	609	828	968	1291	1370	1747	1583	1947	2551
Koelvermogen bij kamertemp. van 31 °C	W	833	1121	1289	1786	2054	2464	2186	2712	3564

Prestatiegegevens verwarmingsfunctie

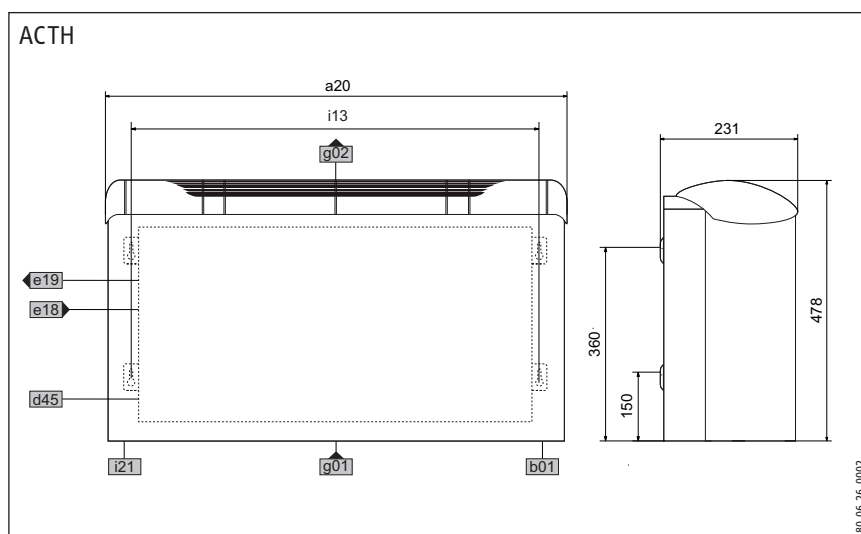
Type		ACTH 20 189820			ACTH 40 189821			ACTH 50 189822		
Best. Nr. ventilatortrap		laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog
Verwarmingswatertemperatuur	°C	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 15 °C	W	1600	2185	2780	3255	4570	5065	4955	6270	7250
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 18 °C	W	1475	2015	2565	3000	4215	4675	4570	5780	6685
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 20 °C	W	1405	1915	2440	2855	4015	4450	4350	5500	6365
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 22 °C	W	1315	1795	2285	2675	3760	4165	4075	5155	5960
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 24 °C	W	1230	1675	2130	2495	3505	3885	3800	4805	5560

Toestelbeschrijving

Hydrima-kasttoestel voor koelen en verwarmen, voor wand- of staande montage. Binnentoestel met aantrekkelijk design, 3-traps ventilatorwerking, keuze bedrijfsstanden, vuilfilter en kabelafstandsbediening.

Raamcontact

Met het klemmenblok WIN, klemmen 5 en 6, is het mogelijk een verbreek-contact aan te sluiten. Bij een geopend contact is de klep gesloten en is de ventilator uitgeschakeld.



b01 Invoer elek. voedingskabel
e18 Aanvoer
e19 Retour

g01 Luchttoevoer
g02 Luchtafvoer
i21 Doorvoer voedingsleiding

Verwarmingswerking

Via de warmtewisselaar wordt warmte afgegeven aan de kamerlucht. Door de ventilator met drie snelheden wordt de kamerlucht constant gecirculeerd en gereinigd door de ingebouwde filter. Door de luchtcirculatie wordt een aangename temperatuurverdeling in de kamer gerealiseerd.

Koelbedrijf

Via de warmtewisselaar wordt warmte onttrokken aan de kamerlucht en via het leidingsysteem naar de aardwarmtesonde gevoerd. Daardoor kan er soms condenswater ontstaan op de warmtewisselaar binnenin het toestel dat via de condensaatleiding wordt afgevoerd.

KOELEN MET CASSETTETOESTELLEN

KOELVERMOGEN

Prestatiegegevens koelwerking

Type		ACKH 10 223441			ACKH 12 223442			ACKH 18 223443		
Best. Nr. ventilatortrap		laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog
Koelwatertemperatuur	°C	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20	15/20
Koelvermogen bij kamertemp. van 23 °C.	W	413	435	550	656	691	874	868	915	1158
Koelvermogen bij kamertemp. van 25 °C	W	563	593	750	894	942	1192	1184	1247	1579
Koelvermogen bij kamertemp. van 27 °C	W	713	751	950	1133	1193	1510	1500	1580	2000
Koelvermogen bij kamertemp. van 29 °C	W	863	909	1115	1371	1444	1828	1816	1913	2421
Koelvermogen bij kamertemp. van 31 °C	W	1013	1067	1350	1609	1695	2146	2132	2245	2842

Prestatiegegevens verwarmingsfunctie

Type		ACTH 10 223441			ACTH 12 223442			ACTH 18 223443		
Best. Nr. ventilatortrap		laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog	laag	me- dium	hoog
Verwarmingswatertemperatuur	°C	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/40
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 15 °C	W	2505	2689	3684	3411	3662	5016	4325	4643	6360
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 18 °C	W	2255	2420	3316	3070	3296	4514	3892	4179	5724
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 20 °C	W	2088	2241	3070	2842	3051	4180	3604	3869	5300
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 22 °C	W	1921	2062	2824	2615	2807	3846	3316	3559	4876
Verwarmingsvermogen bij kamertemp. van 24 °C	W	1754	1883	2579	2388	2563	3511	3027	3250	4452

Toestelbeschrijving

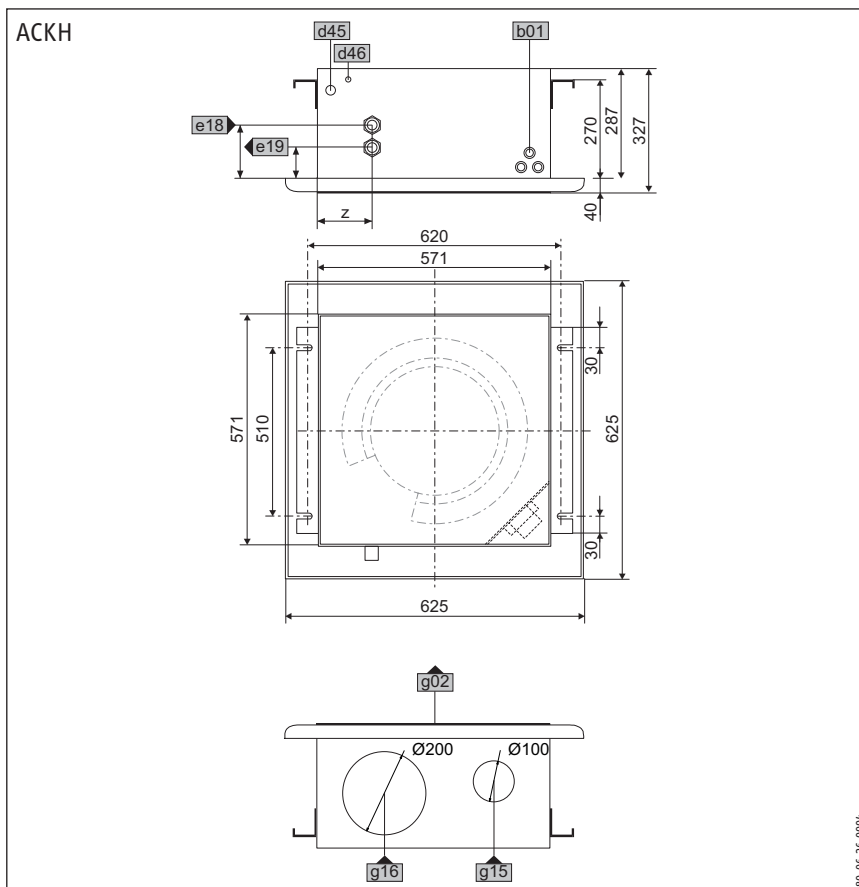
Hydrima-cassettetoestel voor koelen en verwarmen, voor montage in verlaagde plafonds. Binnentoestel met aantrekkelijk design, 3-traps ventilatorwerking, keuze bedrijfsstanden, vuilfilter en kabelafstandsbediening.

Verwarmingswerking

Via de warmtewisselaar wordt warmte afgegeven aan de kamerlucht. Door de ventilator met drie snelheden wordt de kamerlucht constant gecirculeerd en gereinigd door de ingebouwde filter. Door de luchtcirculatie wordt een aangename temperatuurverdeling in de kamer gerealiseerd.

Koelbedrijf

Via de warmtewisselaar wordt warmte onttrokken aan de kamerlucht en via het leidingsysteem naar de aardwarmtesonde gevoerd. Daardoor kan er soms condenswater ontstaan op de warmtewisselaar binnenin het toestel dat via de condensaatleiding wordt afgevoerd.



b01 Doorvoer elektrische kabels

d45 Condensaatafvoer

e18 Aanvoer

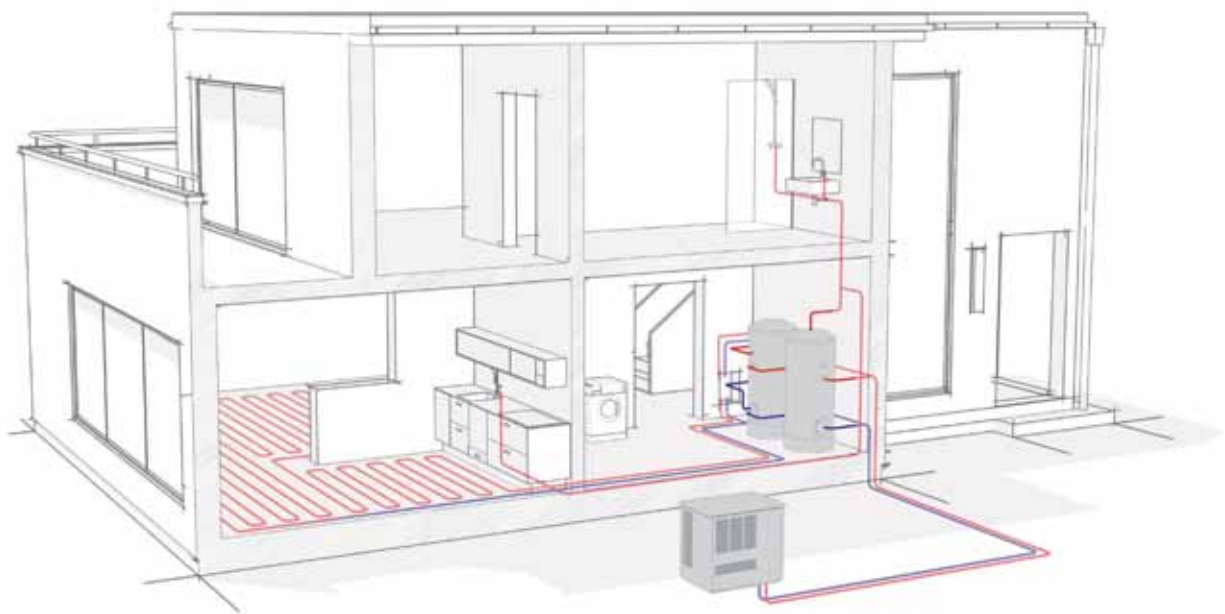
e19 Retour

g02 Luchtafvoer

g15 Verse lucht

g16 Koeling nevenruimte

80_06_26_0004



E-230900

Ontwerpaanwijzingen voor buitenplaatsing

- » De leidinglengtes tussen warmtepomp en gebouw moeten zo klein mogelijk worden gehouden om warmteverliezen te vermijden.
- » Een weerkaatsende omgeving moet worden vermeden om geluidsbelasting te voorkomen. Eventueel moeten bouwkundige hindernissen worden ingepland.
- » Er moet een geschikt, weersbestendig fundament worden voorzien.
- » De hydraulische verbindingselementen moeten geïsoleerd in een mantelbuis worden gelegd op een vorstbestendige diepte.
- » Voor de invoer van de verbindingselementen in het gebouw moet een muurdoorgang van voldoende formaat worden voorzien.
- » De vorstvrije condensaatafvoerleiding of het wegsijpelen in de ondergrond moet worden gewaarborgd.
- » De noodzaak van een bouwvergunning of -aanmelding moet worden gecontroleerd.
- » De luchtdoorlaat moet ongehinderd zijn gewaarborgd.
- » Thermische kortsluiting tussen de luchttoevoer- en luchtafvoer moet worden voorkomen.
- » Ruimtes waar geen montage kan plaatsvinden, moeten in acht worden genomen.
- » De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.
- » Er dient rekening te worden gehouden met de vorstbescherming van het verwarmingscircuit.
- » De stroomaansluiting en de bekabeling moeten in acht worden genomen.

Geluidsemissie

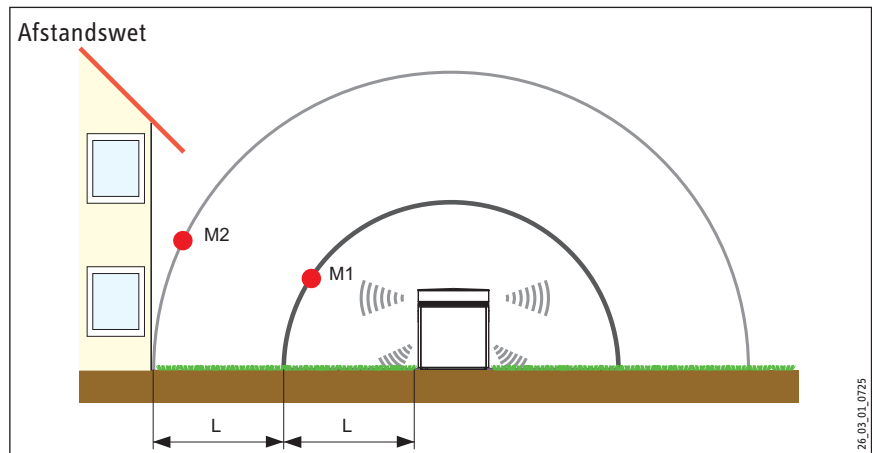
Iedere lucht | water-warmtepomp veroorzaakt geluiden tijdens de werking. Om discussies met gebruikers en burens te voorkomen dient daarom een nauwkeurige analyse van de omstandigheden te worden uitgevoerd voordat er een product wordt gekozen. Ook belangrijk is de juiste berekening van de te verwachten geluidsontwikkeling. Deze berekening is eigenlijk relatief eenvoudig, wanneer de principes van de geluidstechniek bekend zijn en op de juiste manier worden toegepast.

Met Geluid wordt een toon, een klank of ruis bedoeld. Een toon is een enkele gelijkmatige trilling, terwijl een klank een opstapeling van verschillende tonen is. Ruis is daarentegen een onregelmatige trilling met veel frequenties.

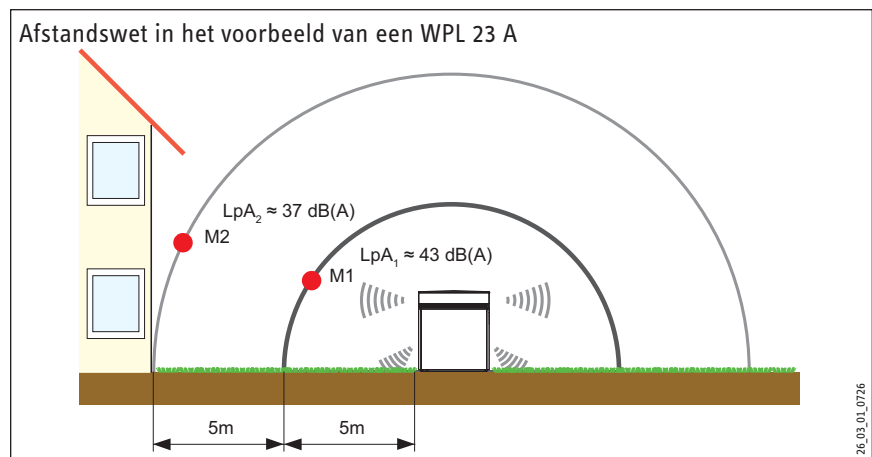
Geluid breidt zich uit in de vorm van mechanische golven. Dit kan illustratief worden toegelicht met de uitbreiding van golven in het water. Net zoals een steen in rustig water neerkomt, breiden de golven zich, indien ongestoord, ringvormig gelijkmatig uit. De snelheid van de geluidswaarde is dan afhankelijk van de mechanische eigenschappen van het dragermedium.

Als een geluidsgolf aan de lucht wordt overgedragen en deze stoot dan op een hindernis, dan wordt de geluidsgolf met dezelfde hoek gereflecteerd, waarmee deze op de hindernis is gestoten. Hoeveel geluidsenergie dan door de hindernis wordt geabsorbeerd en bijv. wordt omgezet in wrijvingswarmte, is afhankelijk van het materiaal van de hindernis. Beton is een hard materiaal dat geluidsenergie zeer slecht absorbeert. Zachte stoffen met open poriën zetten daarentegen een veel groter deel van de energie om in wrijvingswarmte. De reflectie van geluidsgolven en de absorptie van geluidsenergie worden ook gebruikt bij de isolatie van geluidsbronnen.

Als twee geluidsgolven samenkomen, bijv. door de reflectie van een hindernis, kunnen de geluidsgolven zich opstapelen. In het beste geval worden de geluidsgolven afgezwakt of uitgeschakeld. De opeenstapeling kan echter ook het tegenovergestelde resultaat tot gevolg hebben en een versterking van



Afstandswet: als afstand L verdubbelt, neemt het geluidsdrumniveau af met ca. 6 dB(A).



Geluidsniveau $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$

Geluidsdrumniveau L_{pA1} (afstand 5 m) = 43 dB(A)

Geluidsdrumniveau L_{pA2} (afstand 10 m) = 37 dB(A)

de geluidswaarden veroorzaken.

Afstandswet

Als afstand d verdubbelt, neemt het geluidsdrumniveau af met ca. 6 dB.

$$\Delta d = d_2 - d_1 = \left[10 \log_{10} \left(\frac{p_2^2}{p_0^2} \right) - 10 \log_{10} \left(\frac{p_1^2}{p_0^2} \right) \right] \text{dB}$$

Geluidsniveau

Het geluidsvermogen is een elementaire akoestische parameter van een apparaat of machine. Dit is niet afhankelijk van een bepaalde afstand noch van de richtkarakteristiek van de bron of de meetomgeving. Daardoor is het geluidsniveau onafhankelijk van omgevingsinvloeden en meetafstand en wordt dit uitsluitend beïnvloed door de operationele status van de geluidsbron (in uitgebreide zin). Daarom is het geluidsvermogen ideaal om verschillende apparaten of machines voor wat betreft de akoestiek eerlijk met elkaar te vergelijken.

Het geluidsvermogen van een geluidsbron kan via verschillende methodes, zoals het omhullingsproces of het intensiteitsproces, worden bepaald. Bij het geluidsintensiteitsproces wordt bijv. in gedefinieerde afstanden aan alle zijden rondom de geluidsbron de geluidintensiteit gemeten. Dat betekent dat er niet alleen rekening wordt gehouden met de bijdrage van de geluidsenergiestroom maar ook met de richting - dus, of het geluid het oppervlak van de omhulling verlaat of hierin weer binnendringt. Door de som van de verkregen meetresultaten ontstaat het geluidsniveau. De eenheid van het geluidsvermogen wordt aangegeven in watt.

Aangezien hier doorgaans zeer kleine waarden uitkomen - er wordt vrijwel uitsluitend over microwatt gesproken - wordt vaak de logaritmische omvang van het geluidsvermogen, het geluidsniveau in decibel (dB), gebruikt om de waarden "begrijpelijker" te maken.

$$L_w = 10 \log_{10} \left(\frac{P}{P_0} \right) \text{ dB}$$

L_w = geluidsniveau in dB

P = geluidsvermogen in W

P_0 = genormeerde referentiewaarde in W

Deze meetprocedures kosten veel inspanning en moeten in het laboratorium worden uitgevoerd. Aangezien de resultaten echter onafhankelijk zijn van omgevingsinvloeden en meetafstanden, is het geluidsniveau de ideale vergelijkingswaarde voor apparaten en machines voor wat betreft de geluidsterkte.

Frequentieanalyse

Om rekening te houden met de frequentieresponsie van het menselijk gehoor wordt de frequentieanalyse van het geluidsniveau uitgevoerd. Zowel in diverse richtlijnen (bijv. TA-geluid, TA-Lärm) als in Bescherming tegen lawaai, of in het rechtsstelsel worden doorgaans A-waarderingen toegepast: dB(A).

Geluidsdrukniveau

Geluidsdruk zijn de drukschommelingen (hoge en lage druk, alternerende druk) van een geluidsoverdrachtmedium. De geluidsdruk is met een veelvoud kleiner dan de statische luchtdruk en wordt in pascal aangeduid. Ook hier zijn de waarden opnieuw zo laag dat vrijwel zonder uitzondering wordt gesproken over micropascal. Dat is de reden dat ook in dit geval de dB-schaal wordt gebruikt: dit is de logaritmische verhouding van de gekwadeerde rms-waarde van de geluidsdruk ten opzichte van het kwadraat van een referentiewaarde.

$$L_p = 10 \log_{10} \left(\frac{\tilde{p}^2}{P_0^2} \right) \text{ dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{\tilde{p}}{P_0} \right) \text{ dB}$$

L_p = geluidsdrukniveau in dB

$\tilde{p}$ = rms-waarde van de geluidsdruk in Pa

P_0 = genormeerde referentiewaarde in Pa

Bij het meten van het geluidsdrukniveau moeten telkens de afstand tot de geluidsbron, alsmede de bouwkundige omgeving, of meetomgeving in acht worden genomen. Daarbij moet ook worden gelet op het basisgeluidsniveau in de meetomgeving - aan de andere kant bestaat het risico dat bijv. aan een hoofdverkeersweg het lawaai van het verkeer groter is dan het lawaai van de geluidsbron die eigenlijk dient te worden onderzocht. Dat zou het resultaat kunnen vervalsen.

Daarnaast is het met de volgende formule mogelijk het geluidsdrukniveau ook direct uit het geluidsniveau te berekenen:

$$L_p A = L_w A + 10 \log_{10} \left[\frac{Q}{(4 \pi d^2)} \right]$$

$L_p A$ = A - geraamd geluidsdrukniveau in dB(A)

$L_w A$ = A - geraamd geluidsniveau in dB(A)

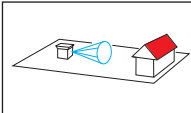
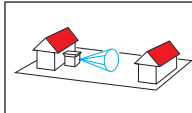
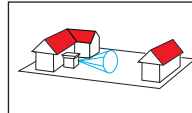
Q = Korrekturfaktor

d = Afstand in m

dan moeten afstand (d), alsmede de bouwkundige omgeving (Q) in acht worden genomen. Er worden drie verschillende correctiewaarden gebruikt voor de inachtneming van de bouwkundige omgeving:

Correctiewaarde	Q
Opstelling in de openlucht	2
Wandopstelling	4
Hoekopstelling	8

Gereduceerd geluidsdrukniveau afhankelijk van de afstand en de opstelomstandigheden

Afstand	Opstelling in de openlucht Q = 2	Wandopstelling Q = 4	Hoekopstelling Q = 8
			
1 m	8,0 dB(A)	5,0 dB(A)	2,0 dB(A)
2 m	14,0 dB(A)	11,0 dB(A)	8,0 dB(A)
3 m	17,0 dB(A)	15,0 dB(A)	12,0 dB(A)
4 m	20,0 dB(A)	17,0 dB(A)	14,0 dB(A)
5 m	22,0 dB(A)	19,0 dB(A)	16,0 dB(A)
7 m	25,0 dB(A)	22,0 dB(A)	19,0 dB(A)
10 m	28,0 dB(A)	25,0 dB(A)	22,0 dB(A)
15 m	32,0 dB(A)	29,0 dB(A)	26,0 dB(A)
20 m	34,0 dB(A)	31,0 dB(A)	28,0 dB(A)

Menselijke waarneming

Als een geluid als dubbel zo hard wordt waargenomen, voldoet dit aan een stijging van ca. 10 dB (vanaf een geluidsdrukkniveau van 40 dB).

Twee geluidsbronnen met dezelfde geluidsterkte (cascade)

Twee dezelfde geluidsbronnen leiden tot een stijging van het geluidsniveau van 3 dB ten opzichte van een geluidsniveau van slechts één geluidsbron.

In geval van geschillen geldt in Duitsland de TA-Lärm (TA-geluid).

De technische handleiding ter bescherming tegen lawaai (TA-geluid) is een algemene administratieve bepaling. Deze is bestemd ter bescherming van het algemeen belang en de buurtgemeenschap tegen schadelijke omgevingsinvloeden door geluiden. TA-geluid vormt de basis bij verguningsprocedures van bedrijfs- en industrie-installaties. Deze is niet verplicht op het terrein van een- of meergezinswoningen, maar wordt meestal geraadpleegd als maatstaf voor de beoordeling in geval van geschillen. Als een warmtepompinstallatie of een airconditioningtoestel in de tuin wordt geplaatst, is het niet toegestaan, afhankelijk van de inschaling van het gebied (woongebied, ...), een gedefinieerde grenswaarde op de "emissielocatie" te overschrijden - bijv. bij het raam van de burens. Bij bebouwde oppervlakken dient een meetpunt van 0,5 m te worden gekozen buiten, vanaf het midden van het geopende raam van de kamer die het meeste wordt blootgesteld aan het geluid en die dan ook het meest moet worden beschermd (bijv. slaapkamer).

De volgende waarden mogen niet worden overschreven bij het raam van de burens (emissielocatie):

woongebieden met bedrijven	dB(A)
Overdag, 6.00 - 22.00 uur	60
's Nachts, 22.00 - 6.00 uur	45
Algemene woongebieden	dB(A)
Overdag, 6.00 - 22.00 uur	55
's Nachts, 22.00 - 6.00 uur	40
Uitsluitend woongebieden	dB(A)
Overdag, 6.00 - 22.00 uur	50
's Nachts, 22.00 - 6.00 uur	35

Vergelijking van de landen

In Frankrijk geldt de verordening nr. 2006-1099 d.d. 31 augustus 2006 met betrekking tot het bestrijden van lawaai in de buurtgemeenschap. Deze verordening schrijft risicogrenswaarden voor tussen het omgevingsgeluid en het resterende geluid, die buiten en binnen gewone geluiden liggen op een bepaalde locatie.

Risicogrenswaarden	max. dB(A)
Overdag, 7.00 - 22.00 uur	5
's Nachts, 22.00 - 7.00 uur	3



Aanwijzing

Neem de normen en voorschriften in acht die in uw land van kracht zijn.

Wat betekent dat voor de buitenopstelling van warmtepompen?

De eenvoudigste mogelijkheid om over het gebruik van een buiten opgestelde warmtepomp te beslissen in overeenstemming met de op locatie geldende omstandigheden, is de eigen berekening van het geluidsdrukkniveau op de gewenste afstand. Daarvoor zijn als basisinformatie uitsluitend het geluidsvermogensniveau van de gekozen warmtepomp en de betreffende correctiefactor voor de omgeving noodzakelijk. Op die manier kan binnen enkele seconden het rekenkundige geluidsdrukkniveau voor iedere gewenste afstand tot de warmtepomp worden gecalculeerd. Uitspraken over het geluidsdrukkniveau op bepaalde afstanden, zoals deze vaak in technische gegevensbladen worden vermeld, helpen niet verder, omdat er geen rekening werd gehouden met de plaatselijke omstandigheden.

Luchtgeleiding

Bij buitenopstelling van lucht | water-warmtepompen ontstaan er in het algemeen geen problemen bij de luchtgeleiding. Er moet echter worden voorkomen dat het uitblazen van de koude lucht rechtstreeks op de burens gericht (terras, balkon, enz.).

Direct tegen huismuren of garage-muren aanblazen dient te worden voorkomen. Hierbij dient opnieuw in het bijzonder te worden gelet op de geluidsemissie. Van te voren dient dan ook de te verwachten geluidsuitbreiding in acht te worden genomen; zowel in de richting van de burens als van het eigen huis.

De warmtepomp mag niet naast woon- of slaapkamers worden opgesteld.

Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

Onze warmtepompen vallen op door een bijzonder geluidsarme werking. Fouten bij de bouwkundige integratie kunnen dan echter nog onder ongunstige omstandigheden leiden tot een ongewenste verhoging van het geluidsniveau.

Ontwerpaanwijzingen voor buitenplaatsing

- » Planten kunnen reflecties, zoals die bij de opstelling tussen twee muurvlakken kunnen optreden, door de meervoudige geluidsdoorgang verminderen.
- » Een opstelling op weerskaatsende vloeroppervlakken dient te worden vermeden.
- » De opstelling tussen twee gesloten muren, alsmede in hoeken kan leiden tot een verhoging van het geluidsniveau. Deze oppervlakken kunnen gaan werken als reflecterende geluidsbronnen en dienen daarom te worden vermeden.
- » Door bouwkundige hindernissen is het mogelijk een vermindering van de geluidsdruk te verwezenlijken.

Akoestische maatregelen

Gazons en beplantingen kunnen helpen om de ontwikkeling van het geluid te verminderen. De opstelling op weerskaatsende vloeroppervlakken dient, indien mogelijk, te worden vermeden. Grotere weerskaatsende bodembekledingen kunnen als reflecterende geluidsbron gaan werken en verhogingen van het geluidsniveau tot max. 3 dB(A) veroorzaken ten opzichte van een opstelling op een dicht begroeide bodem.

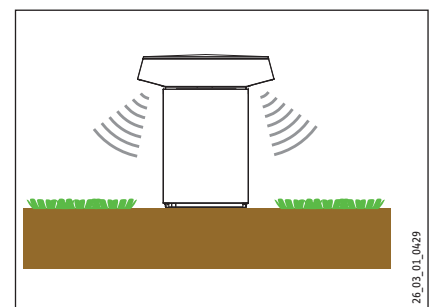
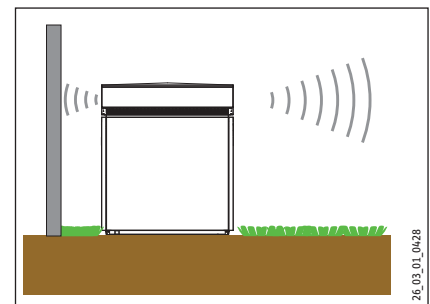
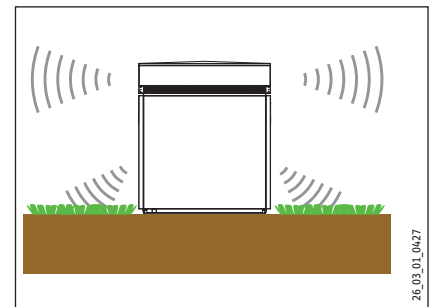
Directe uitbreiding van het geluid

De directe uitbreiding van het geluid bij de opstelling van een warmtepomp in de openlucht kan door bouwkundige hindernissen worden onderbroken. Op die manier is het mogelijk door o.a. massieve muren, hekken, palissaden een vermindering van het geluidsniveau te bereiken.

Bij de WPL 13/18/23/33 kan een geluidsreductie van ca. 2 dB(A) worden bereikt door de kanaalgeluidsdemper.

Mechanische trilling

Zoals bij alle verwarmingssystemen dient de overdracht van mechanische trillingen door de verwarmingsbuizen op het muurwerk en radiatorverwarmingselementen te worden vermeden. Hiervoor dienen in het bijzonder de aansluitingen van de warmtepomp op het warmteverdelingssysteem in acht te worden genomen met flexibele slangen, de elastische koppeling van de buisleidingen op muren en plafonds, alsmede de elastische uitvoering van mantelbuizen door muren en plafonds.



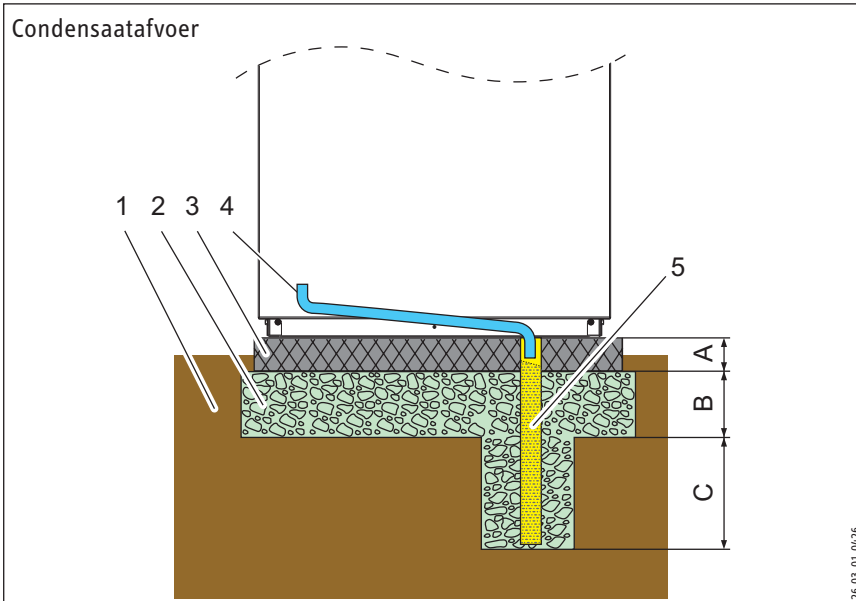
BUITENOPSTELLING

CONDENSAATAFVOERLEIDING

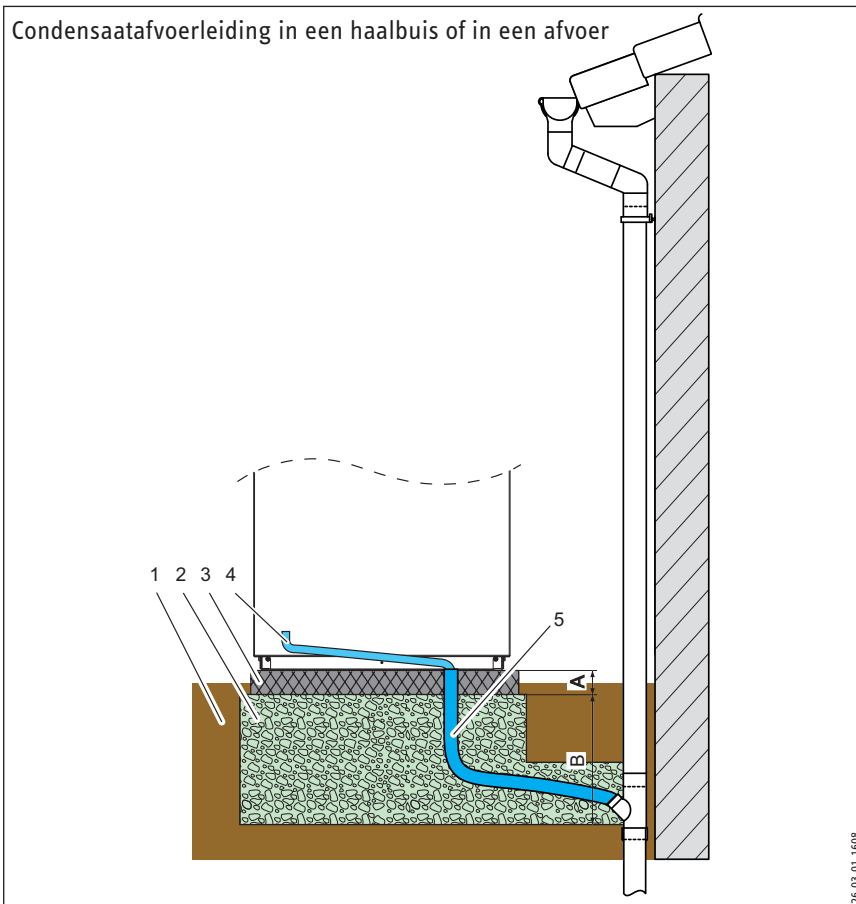
Condensaatafvoer

De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval omlaag uit de warmtepomp worden geleid.

Het condenswater moet via een vorstvrije afvoer worden afgevoerd of wegsijpelen in een bed van grove kiezel.



1	Bodem	A ≈ 10 cm
2	Vulling met grof grind	B ≈ 30 cm
3	Betonplaat	C ≈ 80 cm
4	Condensaatafvoerleiding	
5	Drainagebuis	



1	Bodem	5	Condensaatafvoer
2	Vulling met grof grind	A ≈ 10 cm	
3	Betonplaat	B ≈ 80 cm	
4	Condensaatafvoerslang		



E-227756

Ontwerpaanwijzingen voor binnenopstelling

- » De bijzondere vereisten voor de opstelruimte moeten in acht worden genomen.
- » Houd de juiste wandafstanden aan voor de service.
- » De vereisten voor het opstelloppervlak moeten in acht worden genomen.
- » Voorzie de afvoer voor condensaat van de verdamper.
- » Thermische kortsluiting tussen de luchtinlaat en luchtuitlaat moet worden voorkomen.
- » Aanvoer- en retourleidingen van de verwarming moeten met flexibele verbindingsslangen worden aangesloten op de warmtepomp.
- » Bescherm de luchtaanzuigopening en de luchtuitblaasopening, alsmede de opening voor de ventilatorcomponent tegen bladeren en sneeuw.
- » Bekleed de muren in de opstelruimte evt. met reflectearme, geluidsabsorberende materialen.
- » De stroomaansluiting en de bekabeling moeten in acht worden genomen.
- » Isoleer zorgvuldig het metselwerk van de luchtaanzuigopening en de luchtuitblaasopening.
- » Isoleer de wanddoorvoeren.

Luchtgeleiding

Bij binnenopstelling wordt de aansluiting aan luchtzijde met flexibele luchtslangen, of via luchtkanalen en flexibele aansluitingen naar buiten geleid.

Voor wat de geluidsemissie betreft, geldt hetzelfde als hiervoor werd beschreven.

De snelheden aan de luchttoevoer en luchtafvoer dienen te worden begrensd tot maximaal 2 m/s, met betrekking tot de vrije doorsnede van het luchtrooster (geluidsontwikkeling).

Kortsluiting tussen luchttoevoer en luchtafvoer moet in elk geval worden vermeden. De aanzuiging via hoek- of diagonale aanzuiging is zinvol. Wanneer de in- en uitgangsoeningen op hetzelfde niveau liggen, moet een minimale afstand worden aangehouden van 3 m. Eventueel moet een tussenwand of geschikte beplanting worden voorzien tussen de luchtaanzuigopening en de luchtuitblaasopening.

Weerroosters of roosters voor het afweren van vogels moeten voor reiniging gemakkelijk kunnen worden uitgenomen.

Geluidsemissie

De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

Bij een weerkaatsende vloer, bijv. tegels, adviseren wij de warmtepomp op een geschikte rubberen mat te plaatsen.

Een nog betere geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

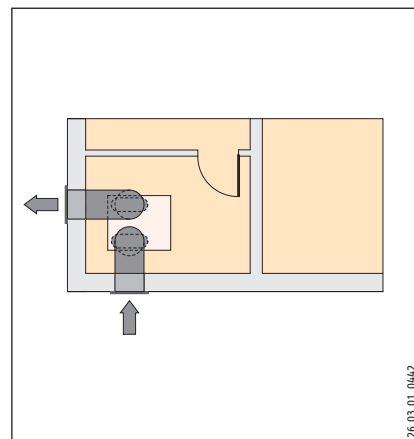
De compact warmtepompen van de serie WPL zijn bijzonder door hun uiterst geluidsarme werking. Fouten bij de bouwkundige integratie kunnen dan echter nog onder ongunstige omstandigheden leiden tot een ongewenste verhoging van het geluidsniveau.

Kelder - diagonaal

In het voorbeeld wordt de opstelling getoond van een compact warmtepomp in een kelder die zich in de hoek van het gebouw bevindt.

Door de luchtgeleiding via de hoek van het gebouw wordt een thermische kortsluiting tussen de uitgeblazen lucht en de aangezogen lucht doeltreffend voorkomen.

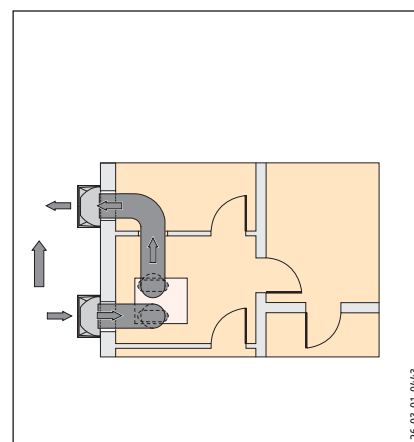
De aanzuig- en uitblaasroosters moeten op een wijze worden gedimensioneerd dat er een vrije ventilatieopening van voldoende formaat beschikbaar is.



Kelder - gescheiden schachten

Bij de opstelling van de compacte warmtepomp in de kelder is de aansluiting van de luchtkanalen op twee kelderlichtschachten aan dezelfde kant van het gebouw mogelijk, wanneer de afstand van de lichtschachten ten opzichte van elkaar voldoende is om thermische kortsluiting te voorkomen.

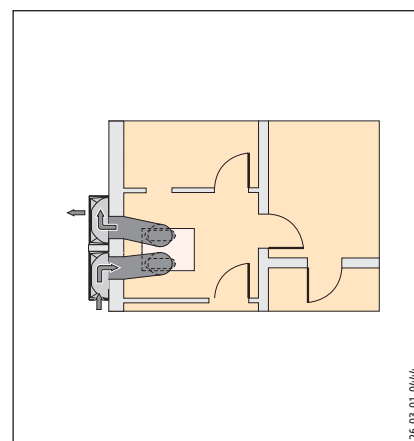
Het luchttoegangskanaal en het luchtuitgangskanaal moeten worden beschermd tegen bladeren en sneeuw.



Kelder - gezamenlijke schacht

Bij de opstelling van de compacte warmtepomp in de kelder is de aansluiting van de luchtkanalen op één gezamenlijk kelderlichtschacht mogelijk, wanneer thermische kortsluiting beslist kan worden voorkomen.

In dit voorbeeld wordt de aanzuigstroom omgeleid. Een scheidingsmuur tussen de luchttoevoer en de luchtafvoer binnenin de lichtschacht en een luchtgeleidingsplaat buiten voorkomen het beste thermische kortsluiting.



Aanwijzing

Bij dit soort opstellingen dient in het bijzonder rekening te worden gehouden met de volgende punten:

- » thermische kortsluiting vermijden.
- » Condensaatafvoerleiding waarborgen.
- » Voldoende vrije doorsnede voorzien voor het aanzuig- en het uitblaasrooster.

Verdeling van de externe druk

Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchtuitblaaszijde.

BINNENOPSTELLING

CONDENSAATAFVOERLEIDING

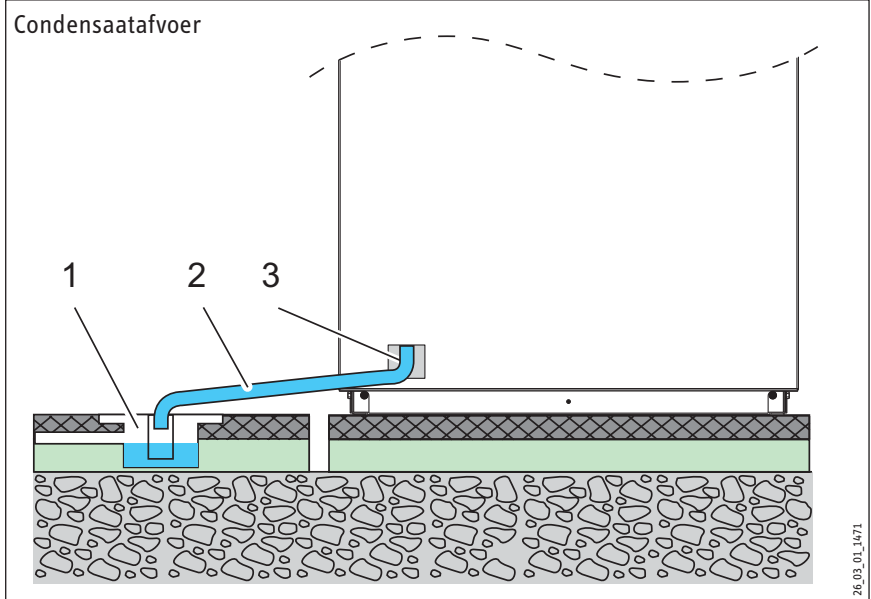
Condensaatafvoer

Voor de Condensaatafvoerleiding moet een geschikte slang worden gebruikt die op de aansluitstompen op de condensbak van de warmtepomp moet worden aangesloten.

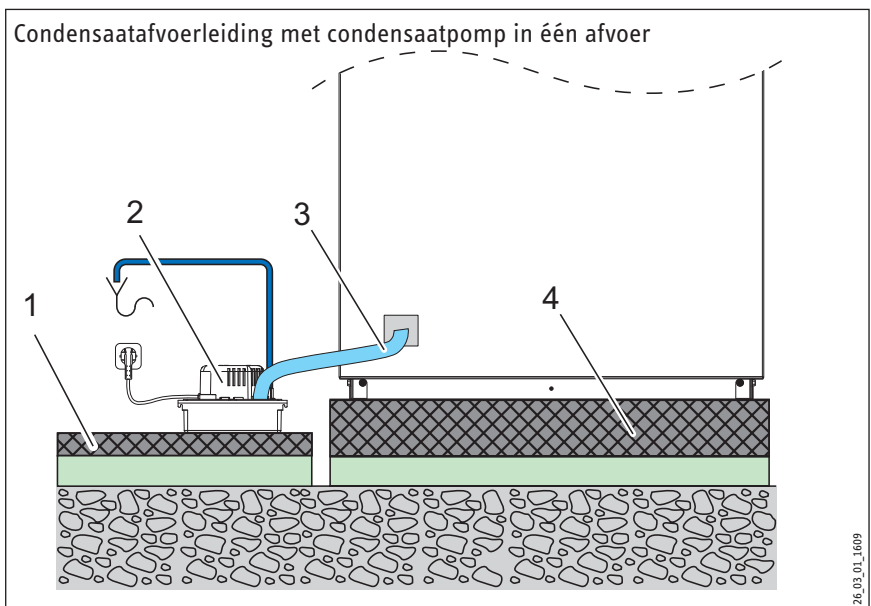
De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval omlaag of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

Bij binnen opgestelde warmtepompen moet het condenswater naar een afvoer worden geleid.

Als voor het afvoeren van het condensaat een condenswaterpomp wordt gebruikt, moet de warmtepomp ca. 100 mm hoger worden geplaatst of moet het opstelvlak van de condenswaterpomp ca. 100 mm lager zijn geplaatst.



- 1 Afvoer met stankafsluiter
- 2 Afvoerslang met traploos verval
- 3 Condensaatafvoerleiding



- 1 Dekvloer en bekleding
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Condensaatafvoerleiding
- 4 Sokkel

Ontwerp en installatie van lucht | water-warmtepompen

- » Wat is het gebruiksdoel voor het inzetten van de warmtepomp?
- » Welk soort warmtebron kan worden ingezet voor de warmtepomp?
- » Hoe zijn de verwarmde oppervlakken gedimensioneerd? Lagetemperatuurverwarming wordt geadviseerd.
- » Hoe hoog is het vereiste verwarmingsvermogen? Voer een berekening van de verwarmingslast uit.
- » Verkrijg de vergunning van de energiemaatschappij (EVU).
- » Werkwijze van de warmtepomp volgens het verwarmingssysteem vaststellen.
- » Hoe kan de warmtepomp zonder grote kosten in het verwarmingsnetwerk worden geïntegreerd?
- » Moet het warme water worden verwarmd met de verwarmingswarmtepomp?
- » Hoe kan de elektrische aansluiting worden gerealiseerd?
- » Neem de algemene voorschriften en richtlijnen in acht.
- » Neem de bouwkundige omstandigheden in acht.

Lucht | water-warmtepomp Buitenopstelling

- » Waar kan de warmtepomp worden opgesteld? Fundering voorzien.
- » Op de luchtgeleiding letten. In het ideale geval komt de luchtuitblaasrichting overeen met de hoofdwindrichting.
- » Let erop dat de burens geen last hebben van geluiden.
- » Houd de minimale afstanden tot aangrenzende oppervlakken aan; verkrijg evt. een bouwvergunning.
- » Let op korte leidingtrajecten.
- » Kan het condenswater met een natuurlijk verval vorstvrij worden afgevoerd?

Lucht | water-warmtepomp Binnenopstelling

- » Is er een geschikte ruimte aanwezig voor het opstellen van de warmtepomp?
- » Kies een installatielocatie waar het toestel voldoende vrije ruimte heeft voor de werking en het onderhoud.
- » Zorg voor een fundering voor de opstelling van de warmtepomp.
- » Zijn er een luchtaanzuigopening en een luchtuitblaasopening aanwezig? thermische kortsluiting vermijden.
- » Kunnen de luchtslangen zonder grote inspanningen worden geïnstalleerd?
- » Is de totale lengte van de luchtgeleiding niet meer dan 8 meter?
- » Is het mogelijk het condenswater met een natuurlijk verval af te voeren of moet er een condensaatpomp worden geïnstalleerd?
- » Zorg voor wanddoorvoeren met isolatie.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

PRODUCTOVERZICHT

Compact comfort

Met onze lucht | water-warmtepompen zijn ontwerp en integratie totaal geen probleem.

De praktische, compacte constructie verenigt alle componenten en veiligheidsinrichtingen in één behuizing. Dat verkleint het volume en bespaart kostbare ruimte. De lucht | water-warmtepomp gebruikt de buitenlucht als warmtebron tot een buitentemperatuur van ca. -20°C .

Tussen -5°C en -20°C schakelt een kleine elektrische nood-/bijverwarming naar behoefte in.

In de verschillende uitvoeringen is dit voldoende voor de verwarming van een kleine tot grote woning met een woonoppervlakte van max. ca. 720 m^2 .



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP TOESTELTYPES EN GEBRUIKSDOELEINDEN

Toesteltypes en gebruiksdoeleinden

	WPL 5 N plus	WPL 10 AC/ACS	WPL 10 A/I/IK	WPL basic	WPL E	WPL COOL	WPL 33	WPL 33 HT	WPL 34/47/57
Bestemd voor een:									
Een- en tweegezinswoning	•	•	•	•	•	•	•	•	
Meergezinswoning				•	•	•	•	•	•
Geen woning									•
Geschikt voor het bouwplan:									
Nieuwbouw	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Renovatie, verwarmingsaanvoertemperatuur < 55 °C				•	•	•	•	•	•
Renovatie, verwarmingsaanvoertemperatuur < 70 °C							•	•	
Met de functie en het kenmerk:									
Verwarmen	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Koelen		•				•			
Inverter (vermogensgeregelde compressor)	•							•	
Tapwater-warmwaterbereiding met een staande boiler		•	•	•	•	•	•	•	•
Tapwater-warmwaterbereiding met een boilermodule	200 l	200 l							
Monovalente tapwater-warmwaterbereiding > 60 °C	•						•	•	
Opstelling buiten	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Opstelling binnen			•		•	•	•	•	
Opstelling binnen compact			•		•	•			
Geïntegreerde nood-/bijverwarming voor de mono-energetische werking	•	•	•	•	•	•	•	•	
Lage installatiekosten, compact	•	•							
Flexibel als systeemoplossing voor:									
Combinatie warmtepomp en thermische zonne-installatie		•	•	•	•	•	•	•	•
Combinatie van verschillende warmtepompen (cascade)				•	•	•			•
Toepassing bij krappe bebouwing	•	•							
Zwembadwaterverwarming		•	•	•	•	•	•	•	•
Monovalente werkwijze	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mono-energetische werking	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Combinatie met andere warmtegeneratoren (bivalent)		•	•	•	•	•	•	•	•

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

BESCHIKBAARHEID

Beschikbaarheid	BE	NL
WPL 5 N plus	x	x
WPL 10 ACS	x	x
WPL 10 AC		x
WPL A	x	x
WPL I	x	x
WPL IK	x	x
WPL 13 basic	x	x
WPL 20 basic	x	x
WPL 13 S	x	
WPL 18 S	x	
WPL S		
WPL E	x	x
WPL cool	x	x
WPIC	x	x
WPL 33 HT	x	x
WPL 34	x	x
WPL 47	x	x
WPL 57	x	x

NOTITIES

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL 5 N PLUS



PLC0000743

Inverter lucht | water-warmtepomp met CO₂-techniek. Deze bestaat uit een warmtepompmodule voor buitenopstelling en een boilermodule voor binnenopstelling. De regeling van de ventilator en invertercompressor, alsmede de geringe luchtweerstand van de verdamper maken een zeer laag geluidsniveau mogelijk. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met natuurlijk koelmiddel CO₂ (R722). De invertercompressor wordt afhankelijk van de behoefte geregeld en zorgt voor een goede efficiency. Hoge temperatuurverschillen, bijv. in de warmwaterbereiding, maken een hoge efficiency mogelijk door de eigenschap van het koelmiddel CO₂. Een optimale benutting van het effect wordt bereikt door de regeling van de boilerlading met elektronisch geregelde circulatiepompen in de boilermodule. De boilermodule bestaat uit een robuuste, metalen behuizing van gegalvaniseerd, gemoffeld staalplaat met poedercoating. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking. Door een geëmailleerde warmwaterboiler van 200 liter met externe warmtewisselaar en een op het CO₂-koelcircuit en de boilerlading geoptimaliseerde regeling wordt een hoog warmwatercomfort gerealiseerd. De regeling gebeurt via de geïntegreerde warmtepompmanager met weergave van symbolen en tekst op het verlichte display. Inclusief twee drukslangen voor hydraulische aansluiting op het verwarmingsnetwerk.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +70 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheids technische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermde, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Natuurlijk koelmiddel CO₂, R744
- » Vermogensaanpassing door invertercompressor
- » Extreem stille werking

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdamer) in het buitentoestel wordt bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C warmte onttrokken aan de buitenlucht. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) tot de aanvoertemperatuur opgewarmd. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijp-aanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en onder het buitentoestel afgevoerd

Veiligheid en kwaliteit



Overig toebehoren

222263 wandconsole

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 5 N plus
Artikelnummer		229908
Warmtevermogen volgens EN 14511		
Warmtevermogen bij A-15/W35 (EN 14511)	kW	4,3
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	4,05
Warmtevermogen bij A-7/W55 (EN 14511)	kW	2,62
Warmtevermogen bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	2,59
Warmtevermogen bij A2/W45 (EN 14511)		2,94
Warmtevermogen bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	3,15
Warmtevermogen bij A7/W45 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,54
Warmtevermogen bij A7/W55 (EN 14511)	kW	1,85
Warmtevermogen bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	3,58
Warmtevermogen bij A20/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,87
Warmtevermogen volgens EN 255		
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 255)	kW	4,69
Verbruik		
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W	70
Verbruik ventilator verwarmen max.	kW	0,028
Verbruik volgens EN 14511		
Verbruik bij A-15/W35 (EN 14511)	kW	2,21
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	1,87
Verbruik bij A-7/W55 (EN 14511)	kW	2,17
Verbruik bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	0,9
Verbruik bij A2/W45 (EN 14511)		1,5
Verbruik bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	0,83
Verbruik bij A7/W45 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	0,89
Verbruik bij A7/W55 (EN 14511)	kW	1,32
Verbruik bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	0,83
Verbruik bij A20/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,12
Verbruik volgens EN 255		
Verbruik bij A-7/W35 (EN 255)	kW	1,92
Vermogensgetallen volgens EN 14511		
Vermogensgetal bij A-15/W35 (EN 14511)		1,94
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,16
Vermogensgetal bij A-7/W55 (EN 14511)		1,21
Vermogensgetal bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,86
Vermogensgetal bij A2/W45 (EN 14511)		1,96
Vermogensgetal bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		3,8
Vermogensgetal bij A7/W45 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		1,73
Vermogensgetal bij A7/W55 (EN 14511)		1,4
Vermogensgetal bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		4,3
Vermogensgetal bij A20/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		1,66
Vermogensgetallen volgens EN 255		
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 255)		2,44
Geluidsgegevens		
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	52
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	30
Werkingsgebied		
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	70
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	30

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS

TECHNISCHE GEGEVENS

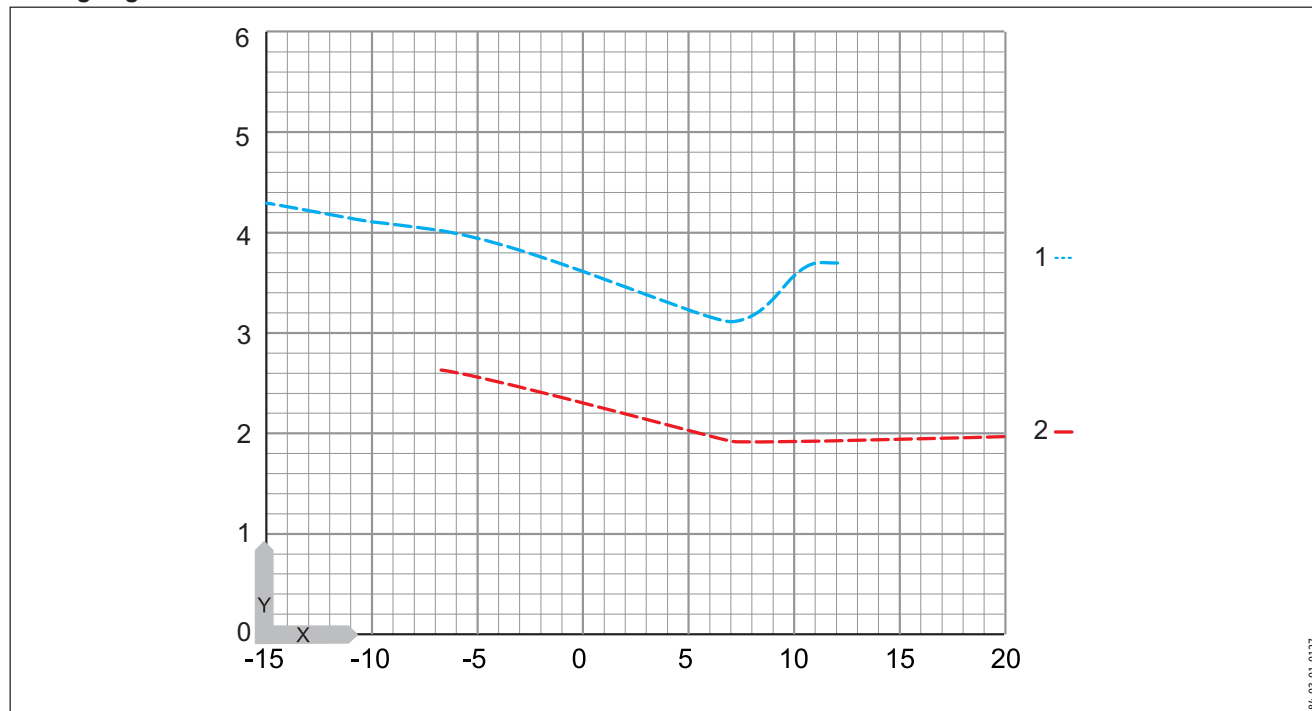
		WPL 5 N plus
Hydraulische gegevens		
Inhoud boiler	l	200
Elektrische gegevens		
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	< 5
Compressorbeveiliging	A	16
Beveiliging regeling	A	16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	16
Frequentie	Hz	50
Fasen regeling		1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE
Nominale spanning regeling	V	230
Fasen compressor		1/N/PE
Nominale spanning compressor	V	230
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400
Uitvoeringen		
Condensormateriaal		1.4401/Cu
Soort ontdooiing		heet gas-bypass
Beschermingsgraad (IP) buitentoestel		IP14B
Beschermingsgraad (IP) binnentoestel		IP20
Afmetingen		
Hoogte	mm	690
Breedte	mm	820
Diepte	mm	300
Hoogte boilermodule	mm	1921
Breedte boilermodule	mm	600
Diepte boilermodule	mm	650
Kantelmaat	mm	1943
Gewichten		
Gewicht	kg	66
Gewicht boilermodule	kg	163
Aansluitingen		
Aansluiting warmtepompmodule		G 1/2 A
Aansluiting steekverbinding verwarmingsaanvoer/-retour		22 mm
Waarden		
Koelmiddel		R744
Inhoud koelmiddel	kg	1,15
Toegelaten bedrijfsoverdruk verwarmingscircuit	MPa	0,3
Toegelaten bedrijfsoverdruk drinkwater	MPa	1
Min. debiet verwarming	m³/h	0,22
Debiet verwarming nominaal	m³/h	0,32
Debiet verwarming (EN 14511)	m³/h	0,53
Debiet warmtebron zijde	m³/h	1300
Volume verwarmingszijde intern	l	1
Drukverschil verwarmingszijde extern	hPa	456
Intern drukverschil	hPa	135

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C] 1 Aanvoertemperatuur 35 °C
Y Verwarmingsvermogen [kW] 2 Aanvoertemperatuur 55 °C

WPL 5 N plus

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen		Verbruik		Vermogensgetal	
	35°C [kW]	55°C [kW]	35°C [kW]	55°C [kW]	35°C	55°C
-10	4,01	g.v.	2,04	g.v.	1,97	g.v.
-7	4,05	2,62	1,87	2,17	2,16	1,21
+7	3,15	1,85	0,83	1,32	3,80	1,40
+10	3,58	g.v.	0,83	g.v.	4,30	g.v.
+12	3,65	g.v.	0,78	g.v.	4,64	g.v.
+15	4,30	g.v.	2,21	g.v.	1,94	g.v.
+20	g.v.	1,87	g.v.	1,12	g.v.	1,66

g.v. = geen vermelding

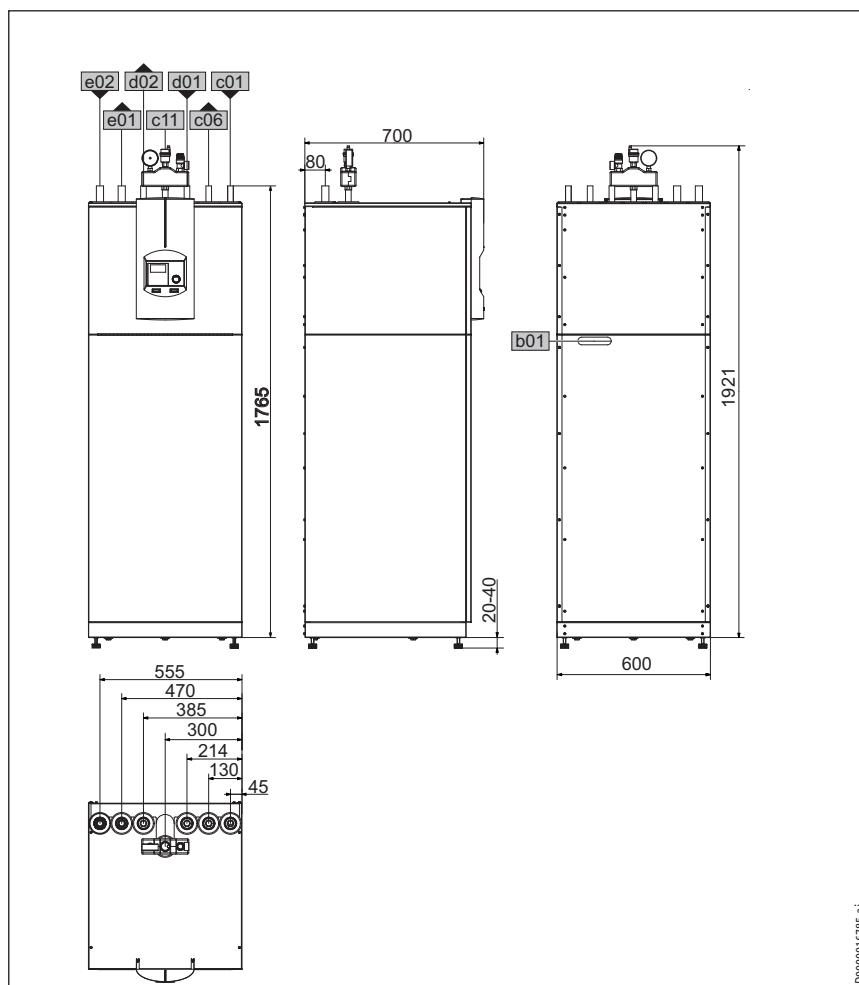
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

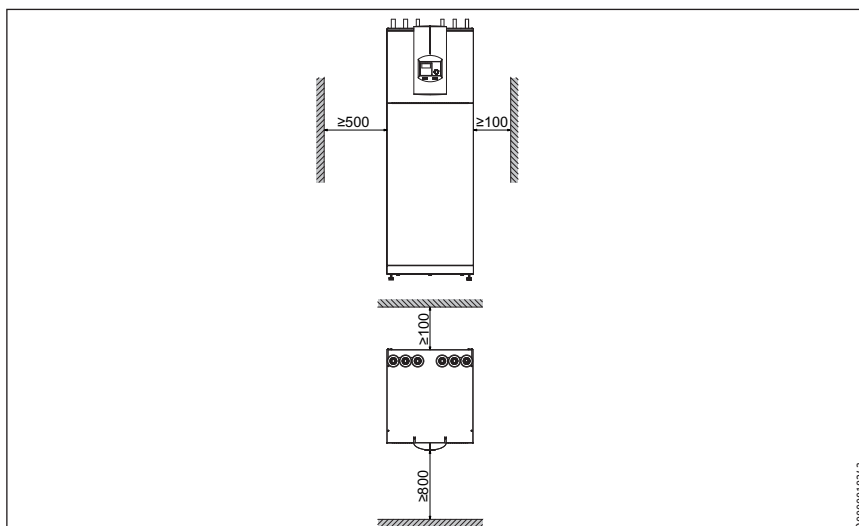
Hydraulische module

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » vorstvrij;
- » vloerbelasting.
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond.
- » De opstelruimte mag door stof, gassen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.



				WPL 5 N plus
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c11	Veiligheidsgroep			
c06	Warmwateruitloop			22
d01	WP-aanvoer			28
d02	WP-retour			28
e01	Verwarming aanvoer			22
e02	Verwarming retour			22



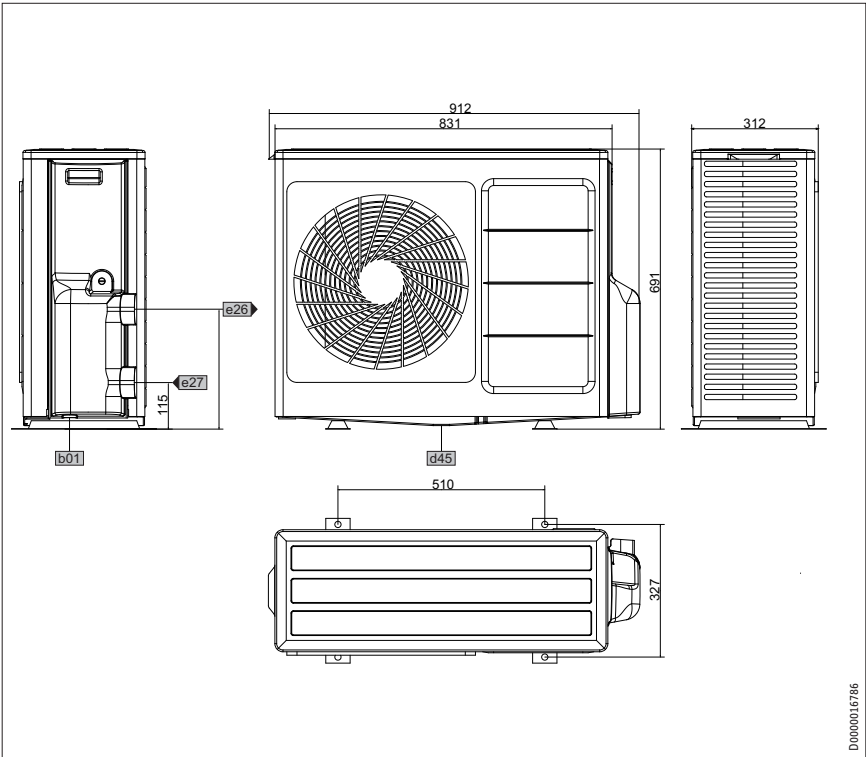
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS

OPSTELLING

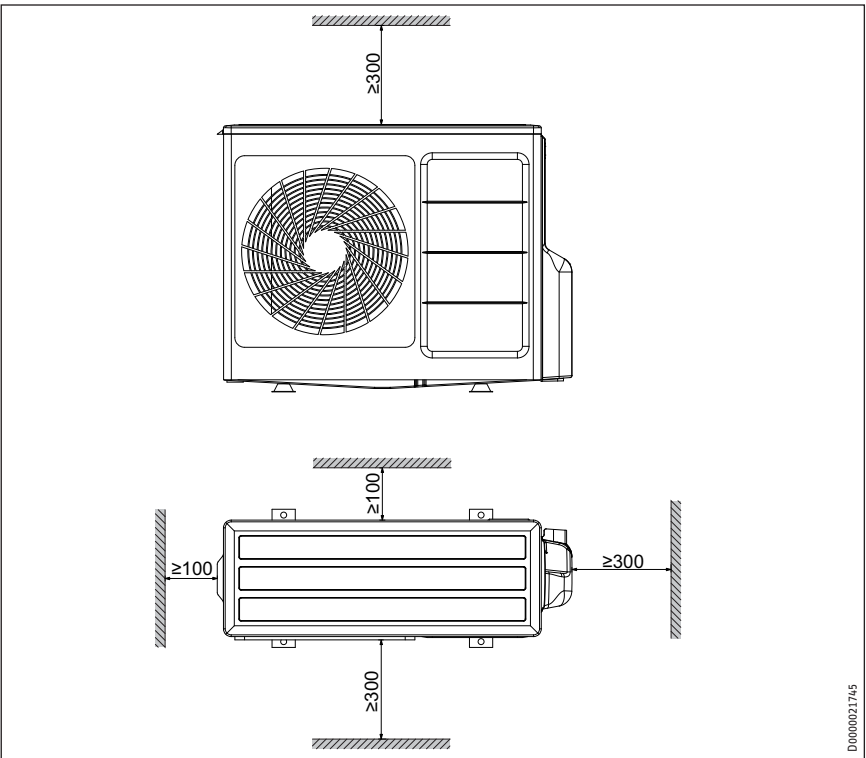
Voorwaarden voor de opstellocatie

Warmtepompmodule

- » Neem de minimumafstand tot het gebouw in acht.
- » De warmtepompmodule moet recht (horizontaal) staan.
- » De hoofdwindrichting mag niet op de ventilator duwen.
- » Bij de keuze van de installatielocatie dient u er rekening mee te houden dat het toestel geluid produceert en een koude wind veroorzaakt, wanneer het in werking is.
- » De afstand tussen de warmtepompmodule en de hydraulische module moet zo kort mogelijk worden gehouden om vermogensverlies te beperken.
- » Tijdens de winter mag de warmtepompmodule niet met sneeuw zijn bedekt of bij sterke regenval onder water staan.
- » De aansluitruimte onder de kunststofafdekking moet toegankelijk zijn.
- » Het condensaat onder het toestel moet ook bij vorst ongehinderd kunnen weglopen.



				WPL 5 N plus
b01	Doorvoer elektrische kabels			
e26	Hydraulische module aanvoer			
e27	Hydraulische module retour			
d45	Condensaatafvoer			



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS VERWARMINGSAANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

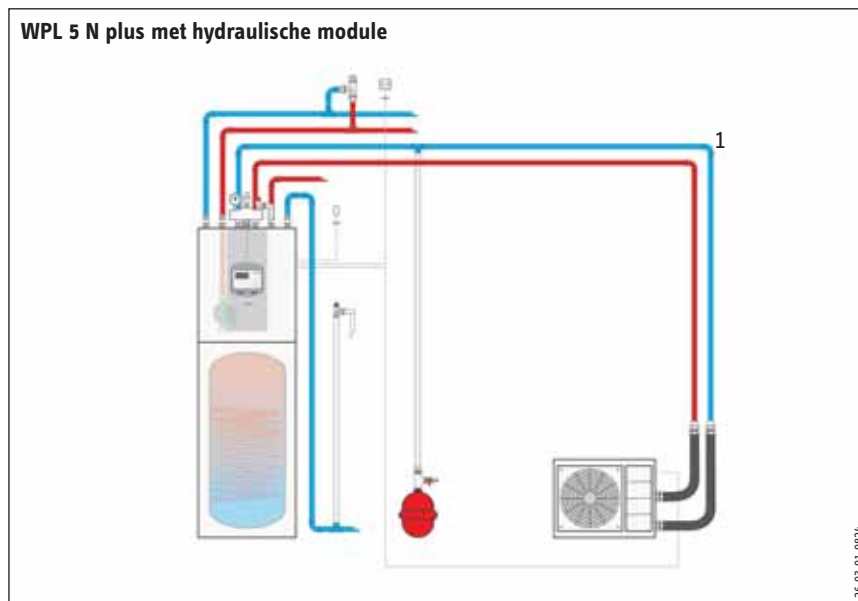
Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

Gebruik de drukslangen uit het leveringstoebehoren om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

WPL 5 N plus met hydraulische module



1 Buisleiding van koper 22 x 1,0 enkelvoudige lengte max. 10 meter

26.03.01.0824

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 5 N PLUS ELEKTRISCHE AANSLUITING

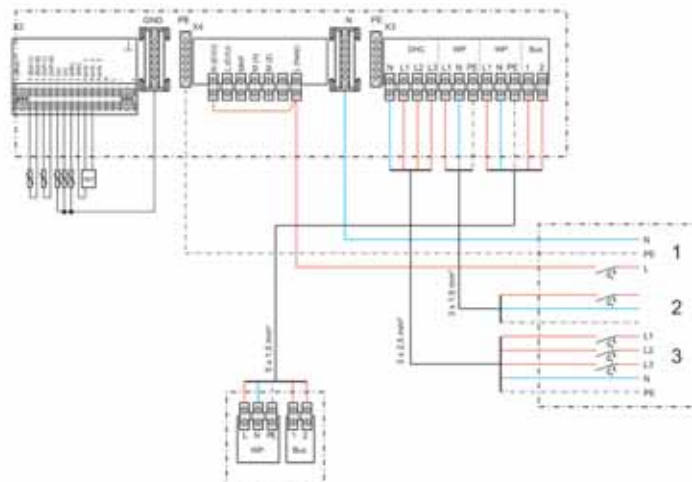
Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanager in acht.

Elektrische aansluiting



B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij
B2	Temperatuursensor WP-retour	M(A)	Mengklep open
T (WW)	Temperatuursensor warm water	M(Z)	Mengklep dicht
T (A)	Buitentemperatuursensor	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	QKP	Pomp broncircuit
Afstand1	Afstandsbediening	Buffer	Bufferlaadpomp
Afstand3	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter huishouden
H	BUS High	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
L	BUS Low	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
-	BUS Ground	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
+	BUS (niet aangesloten)		
L	Netaansluiting		
ON	Compressorsignaal		
KS	Warmtedragerpompsignaal		
Koelen	Koelbedrijf		
MKP	Mengventielcircuitpomp		



P/C00001670-00

Lucht | water-warmtepomp voor compacte buitenopstelling. Door de interne luchtgeleiding en de vorm van de kunststof schoepen van de axiale ventilator wordt een laag geluidsniveau bereikt. De metalen behuizing van gegalvaniseerde staalplaat met poedercoating en gemoffeld in de tint alpinewit is beschermd tegen corrosie. Het luchtrooster, de greepschalen en het deksel bestaan uit weers- en UV-bestendig kunststof in aluminiumwit. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. De royaal gedimensioneerde verdamper zorgt voor een hoge efficiency van de warmtepomp. Door de grote lamellenafstand van de verdamper is er een lage luchtweerstand die geluidsreductie en geoptimaliseerde ontdooiing verwezenlijkt. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk, alsmede het omschakelen van het koelcircuit van de verwarmings- naar de koelwerking. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermde, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdamer) in het buitentoeel wordt bij temperaturen van +40 °C tot -20 °C warmte onttrokken aan de buitenlucht. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) tot de aanvoertemperatuur opgewarmd. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en onder het buitentoeel afgevoerd.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II
231198 drukslangen SD 25

Overig toebehoren

227996 HSBB 10 AC
230865 staande console ACS
231101 wandconsole ACS
220193 FEK
185579 FE7
221144 COMBOX analog
221145 COMBOX GSM
189622 DCO aktiv GSM

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 10 ACS	WPL 10 AC
Artikelnummer		227995	230236
Warmtevermogen volgens EN 14511			
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	4,94	4,73
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	6,53	6,39
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	7,72	7,72
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	8,49	8,29
Warmtevermogen bij A7/W45 (EN 14511)		7,22	7,22
Koelvermogen bij A35/W7	kW	6,39	6,26
Koelvermogen bij A35/W18	kW	9,31	8,96
Verbruik			
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	6,2	8,8
Verbruik ventilator verwarmen max.	kW	0,11	0,11
Verbruik volgens EN 14511			
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	1,73	1,63
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	1,94	1,9
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	2,05	2,03
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	2,11	2,06
Verbruik bij A7/W45 (EN 14511)		2,26	2,26
Verbruik koelen bij A35/W7	kW	2,61	2,62
Verbruik koelen bij A35/W7	kW	3,26	3,17
Vermogensgetallen volgens EN 14511			
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,86	2,9
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,37	3,36
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		3,77	3,8
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4,02	4,02
Vermogensgetal bij A7/W45 (EN 14511)		3,19	3,19
Koelvermogensgetal bij A35/W7		2,45	2,39
Koelvermogensfactor bij A35/W18		2,86	2,83
Geluidsgegevens			
Geluidsniveau buiten bij buitenopstelling (EN 12102)	dB(A)	60	60
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	38	38
Geluidsdrukniveau op 10 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	32	32
Werkingsgebied			
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	40	40
Elektrische gegevens			
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	26/-	22 / -
Compressorbeveiliging	A	C25	C16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	C35	C16
Beveiliging regeling	A	C16	C16
Frequentie	Hz	50	50
Fasen compressor		1/N/PE	3/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		1/N/PE	3/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE
Nominale spanning compressor	V	230	400
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	230	400
Nominale spanning regeling	V	230	230

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS

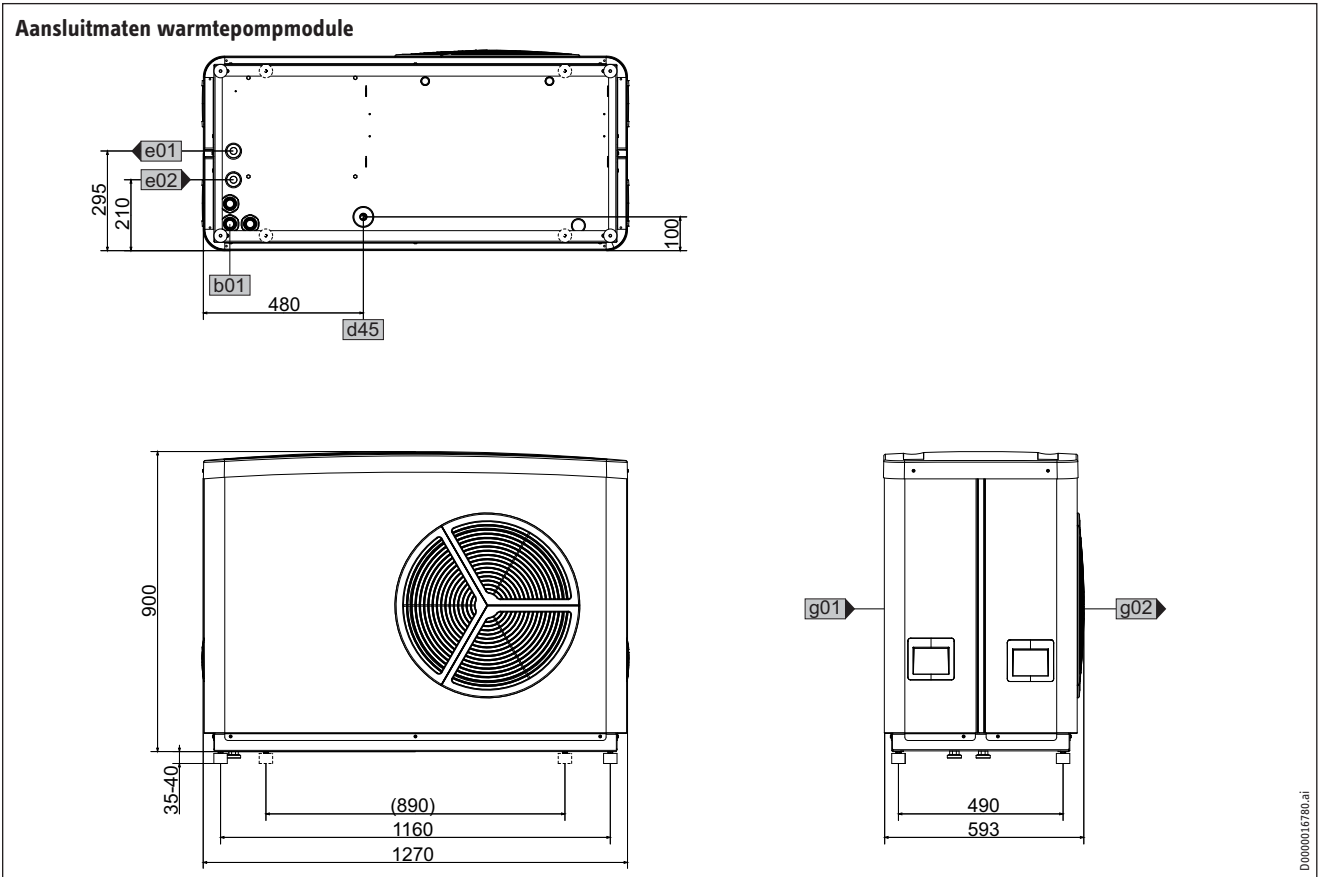
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 10 ACS	WPL 10 AC
Uitvoeringen			
Koelmiddel		R407 C	R407 C
Aansluiting aanvoer/retour		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Soort ontthooing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B	IP14B
Vorstbeveiliging		Ja	Ja
Afmetingen			
Hoogte	mm	900	900
Breedte	mm	1270	1270
Diepte	mm	593	593
Gewichten			
Gewicht	kg	120	120
Waarden			
Inhoud koelmiddel	kg	2,5	2,5
Debiet verwarmingszijde	m³/h	1,4	1,4
Min. debiet verwarming	m³/h	0,7	0,7
Debiet warmtebronzijde	m³/h	2300	2300
Intern drukverschil	hPa	180	180

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS

OPSTELLING



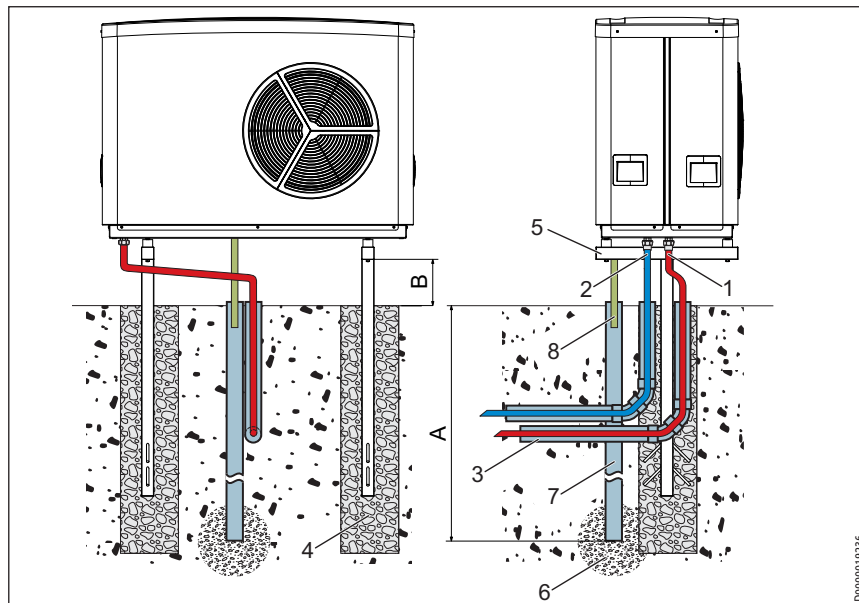
WPL 10 ACS			
b01	Doorvoer elektrische kabels		
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/4
e02	Verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/4
d45	Condensaatafvoer	Diameter	mm22
g01	Luchttoevoer		
g02	Luchtafvoer		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

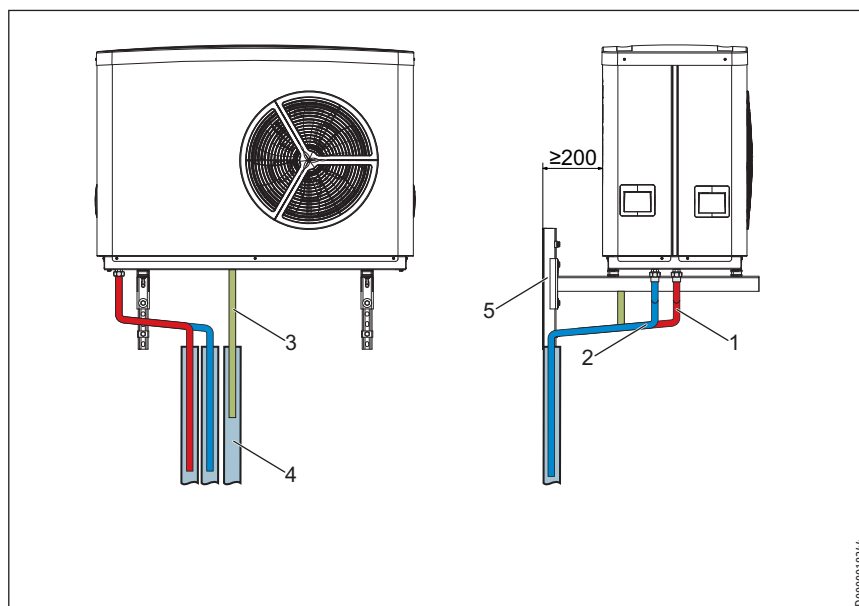
- » Houd de minimumafstanden aan tot het gebouw.
- » Het is niet toegestaan het toestel in een schacht te installeren.
- » De warmtepompmodule moet recht (horizontaal) staan.
- » De hoofdwindrichting mag niet op de ventilator zijn gericht.
- » Bij de keuze van de installatielocatie dient u er rekening mee te houden dat het toestel geluid produceert, wanneer het in werking is.
- » De afstand tussen de warmtepompmodule en de hydraulische module moet zo kort mogelijk worden gehouden om vermogensverlies te beperken.
- » Tijdens de winter mag de warmtepompmodule niet met sneeuw zijn bedekt of bij sterke regenval onder water staan.
- » De aansluitruimte onder de kunststofafdekking moet toegankelijk zijn.
- » Het condensaat onder het toestel moet ook bij vorst ongehinderd kunnen weglopen.
- » Het toestel moet worden vastgeschroefd met montagerails en deze weer op de fundering/trottoirbanden.
- » Neem de statische grenzen in acht van de gebruikte, staande console.
- » Neem de statische grenzen in acht van de muur van het gebouw, alsmede van de gebruikte wandconsole.

Voorbeeld: Staande console



A	Vorstdiepte	1	Warmtepomp aanvoer	5	Staande console
B	300	2	Warmtepomp retour	6	Kiezelbed
		3	Installatiebuis voor voedingsleiding	7	Drainagebuis
		4	Fundament	8	Condensaatslang

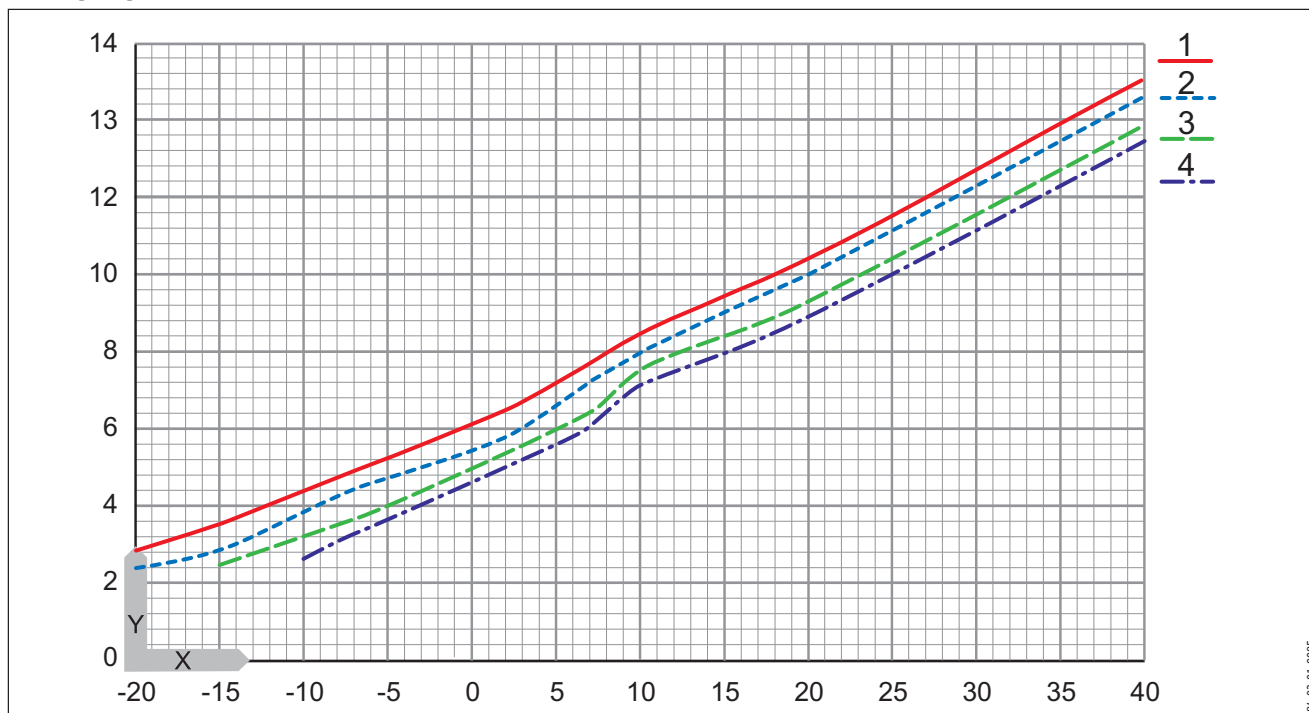
Voorbeeld: Wandconsole



1	Verwarming aanvoer	3	Condensaatafvoer	5	Wandconsole
2	Verwarming retour	4	Drainagebuis		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]

1 aanvoertemperatuur 35 °C

3 aanvoertemperatuur 55 °C

Y Verwarmingsvermogen [kW]

2 aanvoertemperatuur 45 °C

4 aanvoertemperatuur 60 °C

Verwarmingsvermogen

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	2,9	2,4			1,3	1,3			2,2	1,8		
-15	3,8	3,3	2,7	2,4	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,2	1,8	1,6
-7	5,4	4,8	4,1	3,8	1,7	1,8	1,9	2,0	3,2	2,7	2,2	1,9
2	6,6	6,0	5,5	5,3	1,9	2,1	2,3	2,4	3,5	2,9	2,4	2,2
7	8,0	7,5	6,4	5,9	2,0	2,3	2,4	2,5	4,0	3,3	2,7	2,4
10	8,8	8,4	7,6	7,2	2,1	2,4	2,6	2,7	4,2	3,5	2,9	2,7
15	9,6	9,1	8,4	8,1	2,1	2,5	2,7	2,8	4,6	3,6	3,1	2,9
20	10,5	9,9	9,2	8,9	2,2	2,6	2,9	3,1	4,8	3,8	3,2	2,9

Koelvermogen

WQA [°C]	Koelvermogen		Verbruik		Vermogensgetal	
	7°C [kW]	18°C [kW]	7°C [kW]	18°C [kW]	7°C	18°C
27	7,1	10,3	2,5	3,0	2,8	3,4
35	6,3	9,0	2,6	3,2	2,4	2,8
40	5,6	8,4	2,7	3,3	2,1	2,5
46	4,8		2,7		1,8	

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

Gebruik drukslangen om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

WPL met buffervat voor het koelen van het gebouw en met warmwaterbereiding

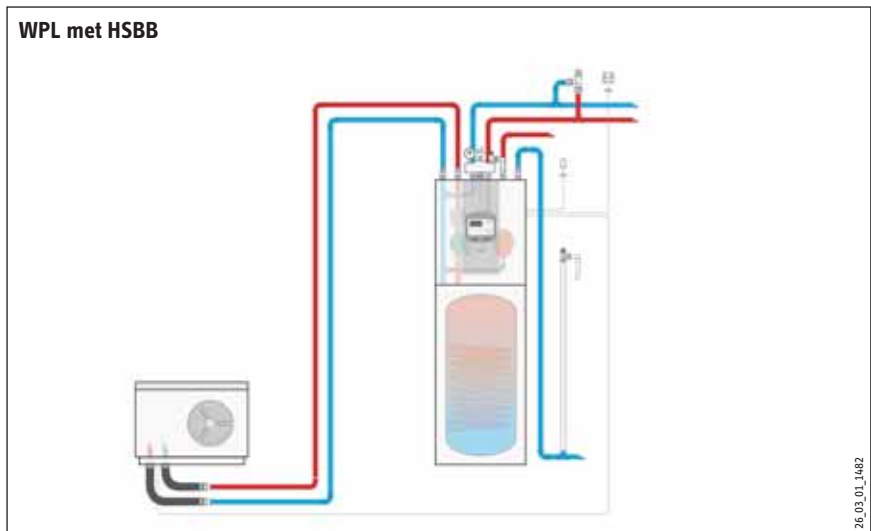


Verwarmingscirculatiepomp voor de warmtepomp

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 10	1,2	225	UP 25/1-7	28 * 1,5

WPL met HSBB



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 ACS ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

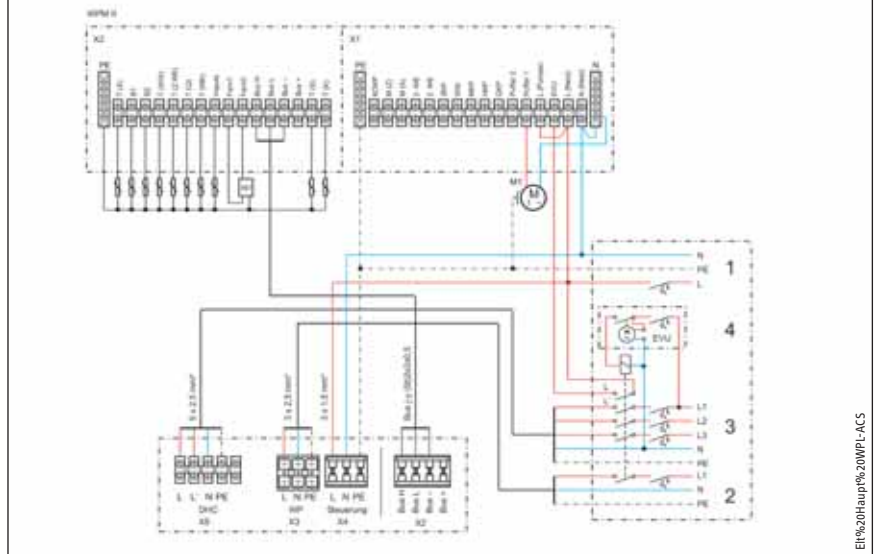
Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor ook de montageaanwijzing in acht voor de warmtepompmanag en voor evt. andere gebruikte toebehorencomponenten.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronika

Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronika, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPL ACS (voorbeeld)



B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij
B2	Temperatuursensor WP-retour	M(A)	Mengklep open
T (WW)	Temperatuursensor warm water	M(Z)	Mengklep dicht
T (A)	Buitentemperatuursensor	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	QKP	Pomp broncircuit
Afstand1	Afstandsbediening	Buffer	Bufferlaadpomp
Afstand3	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
H	BUS High	2	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
L	BUS Low	3	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
-	BUS Ground	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
+	BUS (niet aangesloten)		
L	Netaansluiting		
ON	Compressorsignaal		
KS	Warmtedragerpompsignaal		
Koelen	Koelbedrijf		
MKP	Mengventielcircuitpomp		

HYDRAULISCHE MODULE

HSBB 10 ACS



PIC0001671-00

Hydraulische module met geïntegreerde warmwaterboiler voor de combinatie met een buiten opgestelde lucht | water-warmtepomp van de ACS-serie. Hydraulische module met geïntegreerde warmtepompmanager, geëmailleerde warmwaterboiler van 200 liter, verwarmingscirculatiepomp, omschakelklep voor de warmwaterbereiding en expansievat.

		HSBB 10 ACS
Artikelnummer		227996
Verbruik		
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W	72
Hydraulische gegevens		
Nominale inhoud	l	164
Oppervlakte warmtewisselaar	m ²	2,4
Elektrische gegevens		
Fasen regeling		1/N/PE
Zekering	A	1x C16
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE
Uitvoeringen		
Geschikt voor		WPL 10 ACS
Beschermingsgraad (IP)		IP20
Afmetingen		
Hoogte	mm	1921
Breedte	mm	600
Diepte	mm	650
Kantelmaat	mm	1941
Gewichten		
Gewicht	kg	160
Aansluitingen		
Aansluiting verwarmingszijde		22 mm
Aansluiting koud water		22 mm
Aansluiting warm water		22 mm
Waarden		
Debiet verwarming nominaal	m ³ /h	1,4
Min. debiet verwarming	m ³ /h	0,7
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa	335

In het kort

- » Optimaal geschikt voor nieuwbouw
- » Geringe ruimtebehoefte
- » Geïntegreerde warmwaterboiler
- » Geïntegreerde circulatiepompen en warmtepompmanager
- » Geïntegreerd expansievat
- » Geïntegreerde omschakelklep voor de warmwaterwerking

Werkmodus

Het volume van de warmwaterboiler wordt opgewarmd via een extra warmtepompmodule. Als het vermogen van de warmtepompmodule niet voldoende is, wordt het warm water naverwarmd met de elektrische noodverwarming voor de mono-energetische werking tot aan de ingestelde temperatuur. De installatie wordt geregeld via de geïntegreerde warmtepompmanager.

Veiligheid en kwaliteit



Hoort bij het toebehoren van

227995 WPL 10 ACS

230236 WPL 10 AC

HYDRAULISCHE MODULE HSBB 10 ACS

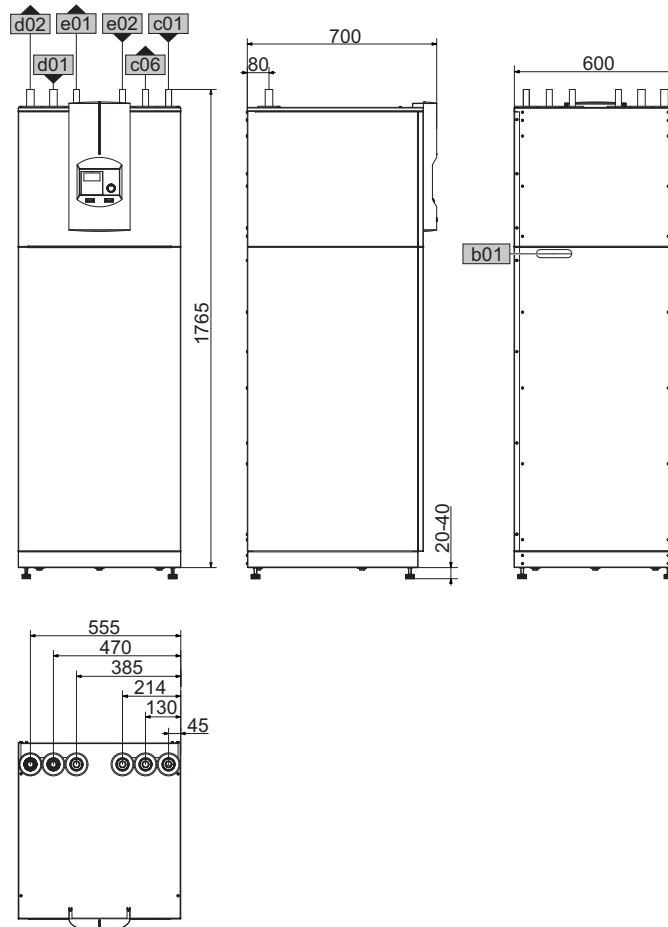
OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » vorstvrij;
- » vloerbelasting.
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond.

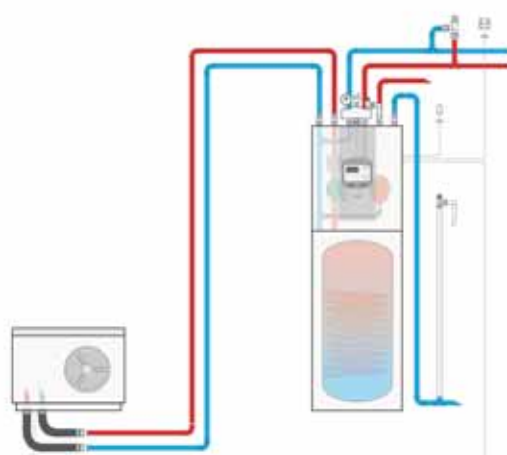
Aansluitmaten hydraulische module



D0000016787.ai

				HSBB 10 AC
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c01	Koudwatertoevoer		mm	22
c06	Warmwateruitloop		mm	22
d01	WP-aanvoer		mm	22
d02	WP-retour		mm	22
e01	Verwarming aanvoer		mm	22
e02	Verwarming retour		mm	22

WPL met HSBB



26_03_01_1482



P/C0000732-00

Zeer flexibel met weinig benodigde ruimte door de compacte constructie voor buitenopstelling met geïntegreerde elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. De ontdooiing van de verdamper geschiedt door een omkering van de kringloop. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen en hoge- en lagedrukbeveiliging. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R407C. De aansturing van de warmtepomp geschiedt via een BUS-kabel.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermde tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdampers) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

Drukslangen SD 25

Overig toebehoren

185579 FE7



P/C00000438-00

Zeer flexibel met weinig benodigde ruimte door de compacte constructie voor binnenopstelling met geïntegreerde elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. De ontdooiing van de verdamper geschiedt door een omkering van de kringloop. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen en hoge- en lagedrukbewaking. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R407C. De aansturing van de warmtepomp geschiedt via een BUS-kabel. Inclusief twee drukslangen die kunnen worden ingestoken, voor hydraulische aansluiting op het verwarmingsnetwerk.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermde tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdamer) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

Overig toebehoren

230007 AWG 315
231039 AWG 315 L
230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
231041 AWG 560 L
231044 AWG 600 L
167120 slangaansluitplaat 315
231835 LSWP 315-4 AL
185579 FE7
220193 FEK
229286 PK 10 condensaatpomp



PIC0000733-00

Compacte lucht | water-warmtepomp voor binnenopstelling met geïntegreerde warmtepompmanager, circulatiepomp, warm wateromschakelklep en veiligheidsklep in het toebehoren en met geïntegreerde elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Voor de hoekopstelling zijn voorgemonteerde, geïsoleerde luchtslangen en wandaansluitplaten meegeleverd. De ontdooiing van de verdamper geschiedt door een omkering van de kringloop. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen en hoge- en lagedrukbewaking. De geïntegreerde warmtepompmanager maakt de volautomatische, buitentemperatuurafhankelijke verwarmingswerking, voorrang van de warmwaterbereiding, legionellaschakeling, opwarmingsprogramma voor de dekvloer en de aansluiting voor een pc- en modem mogelijk. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R407C. Inclusief twee drukslangen die kunnen worden ingestoken, voor hydraulische aansluiting op het verwarmingsnetwerk.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermde tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdampers) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



DESIGNPREIS
2008
NOMINIERT

DESIGN PLUS

Overig toebehoren

230007 AWG 315

167120 slangaansluitplaat 315

185579 FE7

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 10 A	WPL 10 I	WPL 10 IK
		220812	220811	220826
Warmtevermogen volgens EN 14511				
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	5,4	5,4	5,4
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	6,7	6,7	6,7
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	7,8	7,8	7,8
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	8,7	8,7	8,7
Warmtevermogen conform NF-PAC				
Warmtevermogen bij A7/W35 (NF-PAC)	kW	7,8	7,8	7,8
Warmtevermogen bij A-7/W35 (NF-PAC)	kW	5	5	5
Warmtevermogen bij A7/W45 (NF-PAC)	kW	7,33	7,33	7,33
Warmtevermogen bij A-7/W45 (NF-PAC)	kW	4,46	4,46	4,46
Warmtevermogen bij A7/W55 (NF-PAC)	kW	7,04	7,04	7,04
Warmtevermogen bij A-7/W55 (NF-PAC)	kW	4,04	4,04	4,04
Verbruik				
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W			
Max. verbruik ventilatoren verwarmen	kW	0,12	0,12	0,12
Verbruik volgens EN 14511				
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	1,8	1,8	1,8
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	2,1	2,1	2,1
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	2,2	2,2	2,2
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	2,2	2,2	2,2
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	8,8
Verbruik conform NF-PAC				
Verbruik bij A7/W35 (NF-PAC)	kW	2,2	2,2	2,2
Verbruik bij A-7/W35 (NF-PAC)	kW	1,8	1,8	1,8
Verbruik bij A7/W45 (NF-PAC)	kW	2,4	2,4	2,4
Verbruik bij A-7/W45 (NF-PAC)	kW	1,93	1,93	1,93
Verbruik bij A7/W55 (NF-PAC)	kW	2,53	2,53	2,53
Verbruik bij A-7/W55 (NF-PAC)	kW	1,98	1,98	1,98
Vermogensgetallen volgens EN 14511				
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,9	2,9	2,9
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,2	3,2	3,2
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		3,6	3,6	3,6
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4	4	4
Vermogensgetallen conform NF-PAC				
Vermogensgetal bij A7/W35 (NF-PAC)		3,55	3,55	3,55
Vermogensgetal bij A-7/W35 (NF-PAC)		2,78	2,78	2,78
Vermogensgetal bij A7/W45 (NF-PAC)		3,05	3,05	3,05
Vermogensgetal bij A-7/W45 (NF-PAC)		2,31	2,31	2,31
Vermogensgetal bij A7/W55 (NF-PAC)		2,78	2,78	2,78
Vermogensgetal bij A-7/W55 (NF-PAC)		2,04	2,04	2,04

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK

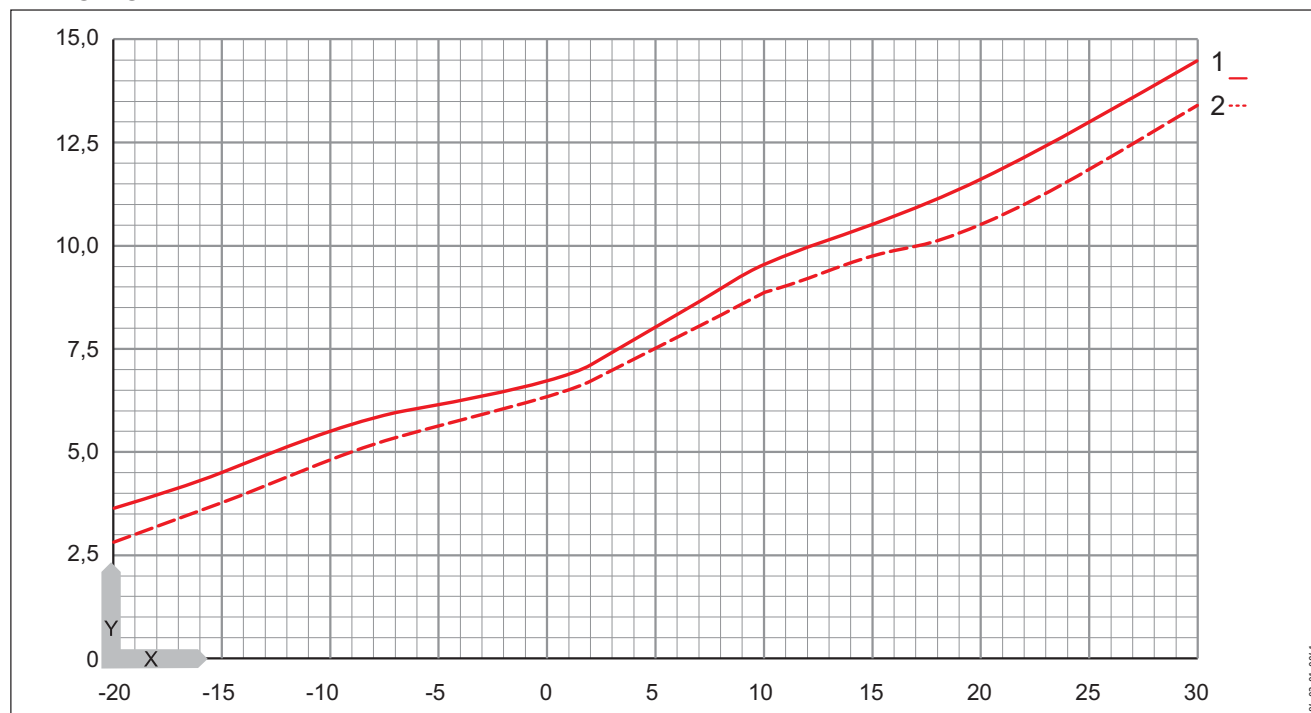
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 10 A	WPL 10 I	WPL 10 IK
Geluidsgegevens				
Geluidsniveau buiten bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)		62	62
Geluidsniveau buiten bij buitenopstelling (EN 12102)	dB(A)	65		
Geluidsniveau binnen bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)		57	57
Geluidsdruk niveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	43	35	35
Geluidsdruk niveau op 10 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	37	29	29
Werkingsgebied				
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20	-20	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	30	30	30
Hydraulische gegevens				
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa	1,0	1,0	1,0
Elektrische gegevens				
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	< 25	< 25	< 25
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Frequentie	Hz	50	50	50
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fasen compressor		3/PE	3/PE	3/PE
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	400
Nominale spanning compressor	V	400	400	400
Nominale spanning regeling	V	230	230	230
Uitvoeringen				
Koelmiddel		R407 C	R407 C	R407 C
Aansluiting aanvoer/retour		G 1 1/4 A		
Soort ontdooiing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B	IP14B	IP14B
Vorstbeveiliging		Ja	Ja	Ja
Afmetingen				
Hoogte	mm	1245	1010	1668
Breedte	mm	967	758	778
Diepte	mm	1122	856	925
Gewichten				
Gewicht	kg	185	166	212
Aansluitingen				
Aansluiting steekverbinding verwarmingsaanvoer/-retour		Nee	22 mm	22 mm
Aansluiting luchtslangen aanzuig- en uitblaasstompen		DN 315	DN 315	DN 315
Waarden				
Inhoud koelmiddel	kg	2,7	2,7	2,7
Inhoud expansievat	l			12
Expansievat-voordruk	MPa			0,15
Debiet verwarmingszijde	m³/h	1,4	1,4	1,4
Min. debiet verwarming	m³/h	0,5	0,5	0,5
Debiet warmtebron zijde	m³/h	1200	1200	1200
Intern drukverschil	hPa	195	195	195

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]
 Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C
 2 Aanvoertemperatuur 50 °C

WPL 10

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	2,6	2,0	1,6	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0	1,4	1,1	1,1
-15	3,5	3,0	2,3	1,8	1,5	1,6	1,5	1,4	2,3	1,9	1,5	1,3
-7	5,0	4,5	3,8	3,4	1,8	1,9	1,9	1,8	2,8	2,4	2,0	1,9
2	6,3	6,0	5,4	4,9	2,1	2,2	2,3	2,3	3,0	2,7	2,3	2,1
7	7,8	7,3	7,0	6,8	2,2	2,4	2,5	2,5	3,5	3,0	2,8	2,7
10	8,7	8,2	7,7	7,4	2,2	2,5	2,7	2,8	4,0	3,3	2,9	2,6
15	9,8	9,2	8,6	8,2	2,3	2,6	2,9	3,0	4,3	3,5	3,0	2,7
20	10,9	10,1	9,4	9,0	2,3	2,6	3,0	3,1	4,7	3,9	3,1	2,9

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK BUITENOPSTELLING WPL 10 A

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuizen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepomp-circuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

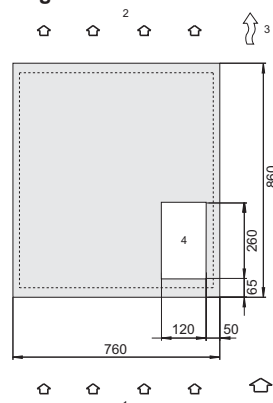
Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

Condensaatafvoer

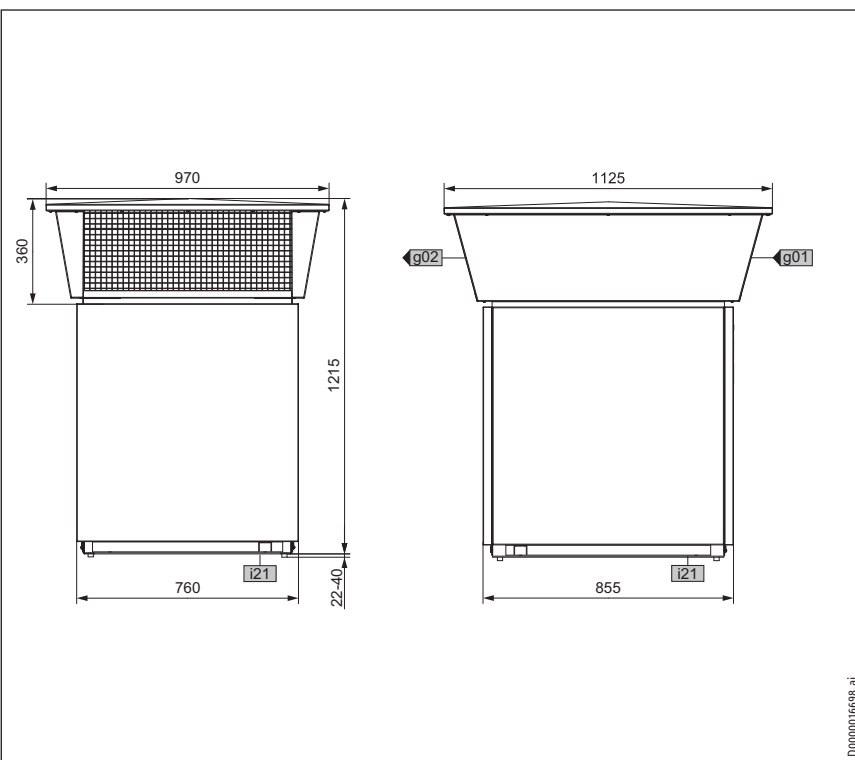
De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.

Fundering voor buitenopstelling



1 Luchttoevoerzijde	3 Hoofdwindrichting
2 Luchtafvoerzijde	4 Kabelinvoer



		WPL 10 A
b01	Doorvoer elektrische kabels	
d45	Condensaatafvoer	
g01	Luchttoevoer	
g02	Luchtafvoer	
i21	Doorvoer voedingsleidingen	

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK

BINNENOPSTELLING WPL 10 I

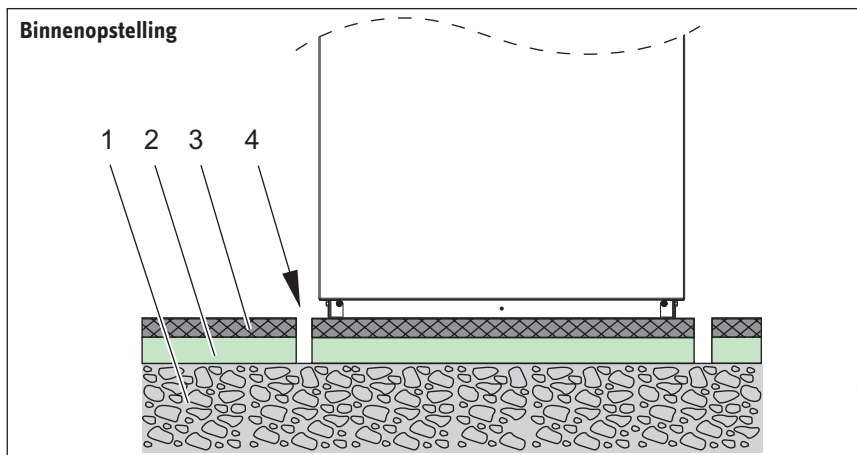
Luchtgeleiding met luchtslangen

De totale slanglengte aan de aanzuigzijde en de uitblaaszijde mag niet meer zijn dan 8 m. Bovendien is het niet toegestaan meer dan vier bochten van 90° te monteren. Wegens haar flexibiliteit heeft de luchtslang de neiging door te hangen en moet deze daarom worden vastgezet op afstanden van ca. 1 m. De geleiding van de aanzuiglucht van buiten naar de warmtepomp en van de uitblaaslucht van de warmtepomp naar de open lucht, gebeurt via speciale slangen. Deze zijn zeer flexibel, geïsoleerd en hebben een zelfblussend vermogen.

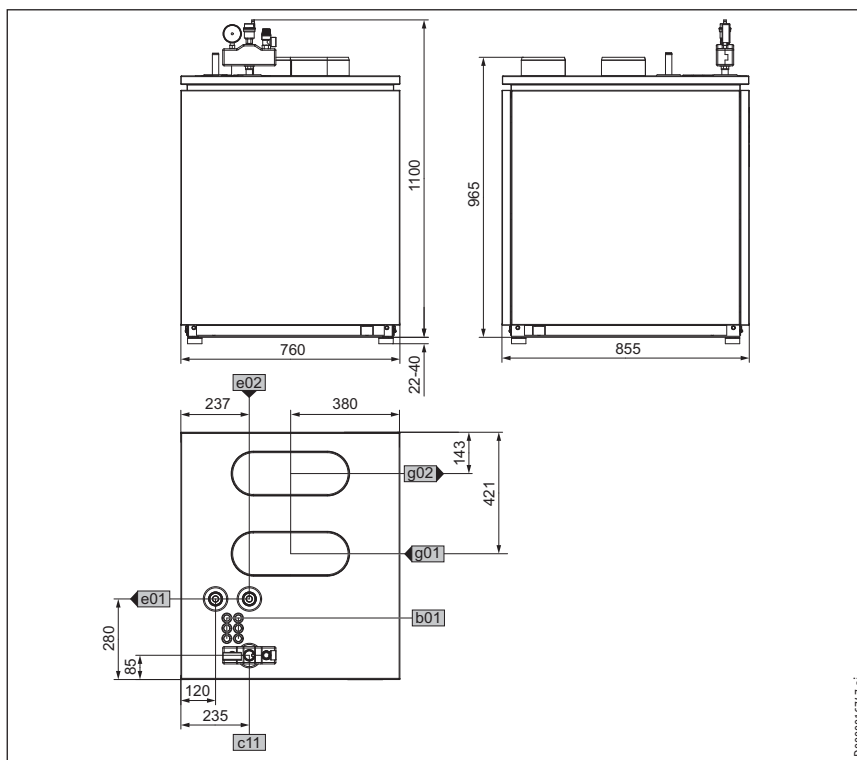
Luchtgeleiding met luchtkanalen

Bij luchtgeleidingen met een lengte van meer dan 8 m is het ook mogelijk luchtkanalen aan te sluiten op de warmtepomp. De diameter van het luchtkanaal is gebaseerd op de luchtdoorvoer en volgens het extern beschikbare statische drukverschil van de warmtepomp. Voor het verminderen van de overdracht van mechanische trillingen op het gebouw dient tussen de warmtepomp en de luchtkanalen een luchtslang of flexibel aansluitstuk te worden geïnstalleerd. Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchtuutblaaszijde.

Als de warmtepomp in een gesloten ruimte wordt opgesteld, waar ook een stookinstallatie werkt die zijn verbrandingslucht direct uit de ruimte bereikt, moet een extra ventilatie van de opstelruimte worden gemaakt met een openingsdiameter van 250 cm² om de werking van de stookinstallatie niet te beïnvloeden. Zonder deze extra ventilatie kunnen geringe, niet te voorkomen lekkages aan luchtaanzuigzijde, bijv. aan de slangstompen of aan de warmtepomp, de luchtdruk in de gesloten ruimte ontoelaatbaar laten dalen.

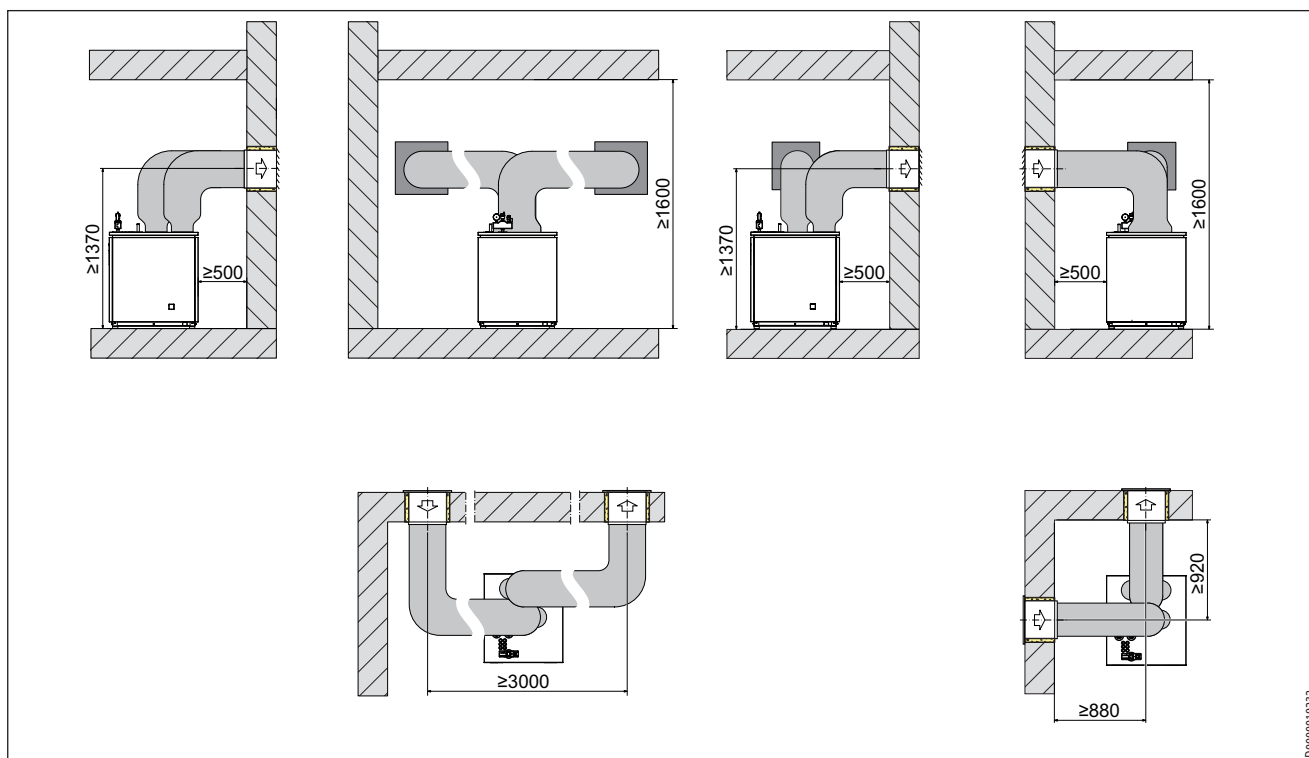


- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie

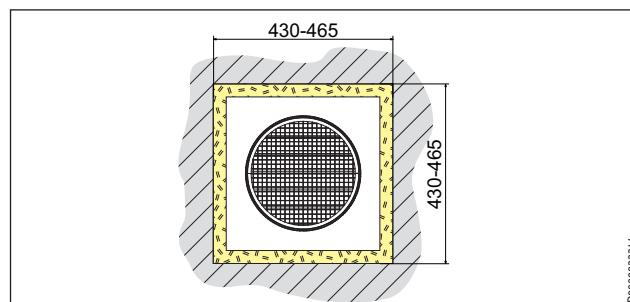
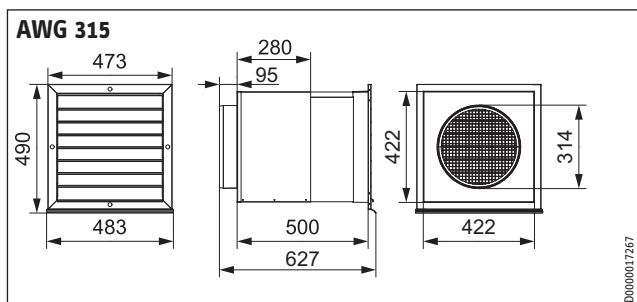


				WPL 10 I
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c11	Veiligheidsgroep			
d45	Condensaatafvoer			
e01	Verwarming aanvoer	Steekverbinding, diameter	mm	22
e02	Verwarming retour	Steekverbinding, diameter	mm	22
g01	Luchttoevoer	Diameter	mm	410 x 155
g02	Luchtafvoer	Diameter	mm	410 x 155

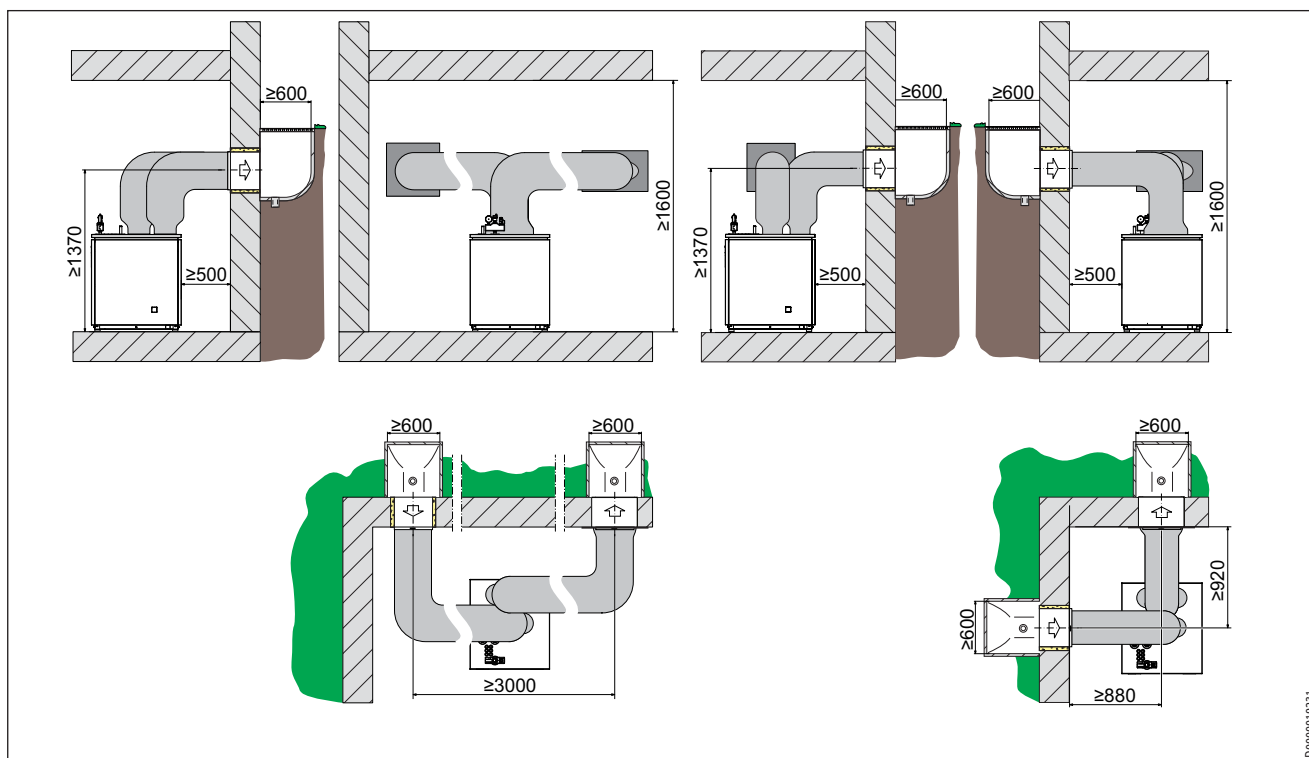
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK LUCHTGELEIDING WPL 10 I



Typen: door een buitenmuur naar buiten met een muurdoorvoer

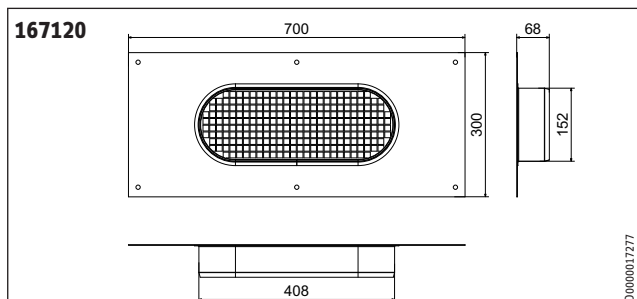


LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK LUCHTGELEIDING WPL 10 I

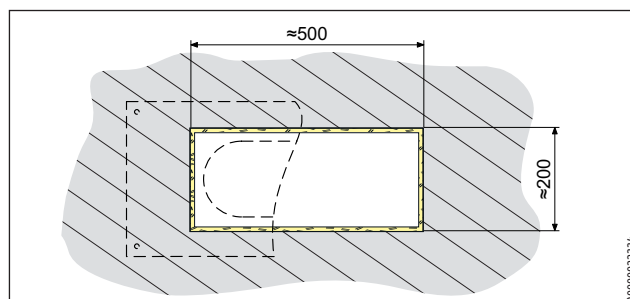


D0000019231

Typen: door een keldermuur in een schacht met een slangaansluitplaat

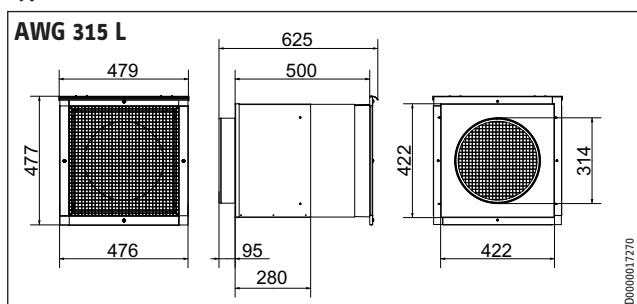


D0000017277

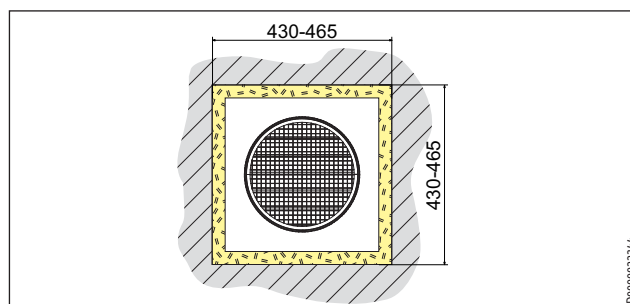


D0000022334

Typen: door een keldermuur in een schacht met een muurdoorvoer



D0000017270



D0000022344

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK BINNENOPSTELLING WPL 10 IK

Luchtgeleiding met luchtslangen

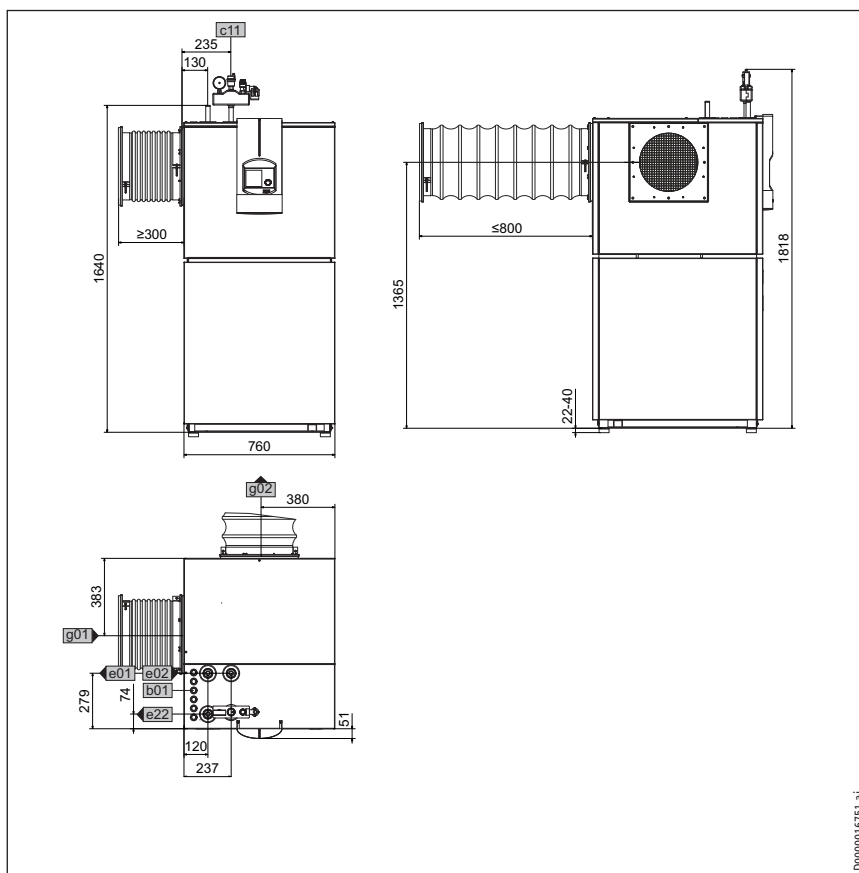
De totale slanglengte aan de aanzuigzijde en de uitblaaszijde mag niet meer zijn dan 8 m. Bovendien is het niet toegestaan meer dan vier bochten van 90° te monteren. Wegens haar flexibiliteit heeft de luchtslang de neiging door te hangen en moet deze daarom worden vastgezet op afstanden van ca. 1 m. De geleiding van de aanzuiglucht van buiten naar de warmtepomp en van de uitblaaslucht van de warmtepomp naar de open lucht, gebeurt via speciale slangen. Deze zijn zeer flexibel, geïsoleerd en hebben een zelfblussend vermogen.

Luchtgeleiding met luchtkanalen

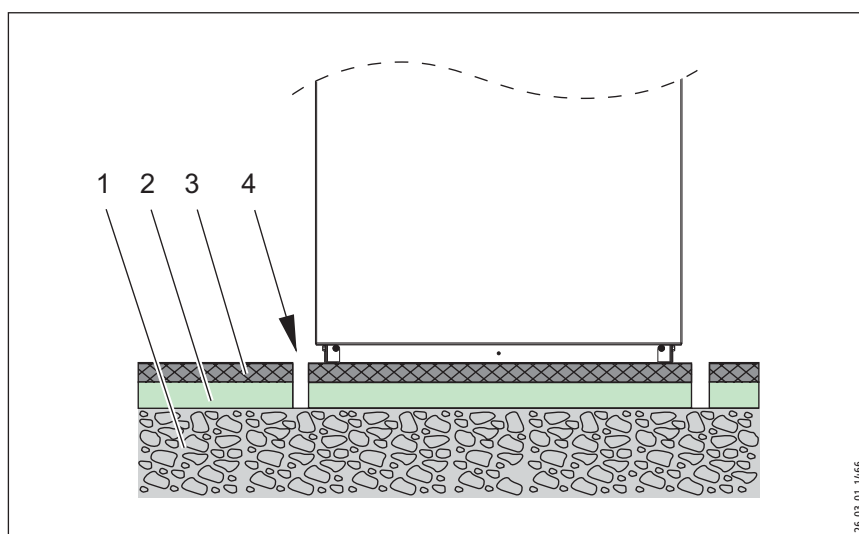
Bij luchtgeleidingen met een lengte van meer dan 8 m is het ook mogelijk luchtkanalen aan te sluiten op de warmtepomp. De diameter van het luchtkanaal is gebaseerd op de luchtdoorvoer en volgens het extern beschikbare statische drukverschil van de warmtepomp. Voor het verminderen van de overdracht van mechanische trillingen op het gebouw dient tussen de warmtepomp en de luchtkanalen een luchtslang of flexibel aansluitstuk te worden geïnstalleerd. Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchttuitblaaszijde.

Bijzonderheden

Als de warmtepomp in een gesloten ruimte wordt opgesteld, waar ook een stookinstallatie werkt die zijn verbrandingslucht direct uit de ruimte betreft, moet een extra ventilatie van de opstelruimte worden gemaakt met een openingsdiameter van 250 cm² om de werking van de stookinstallatie niet te beïnvloeden. Zonder deze extra ventilatie kunnen geringe, niet te voorkomen lekkages aan luchtaanzuigzijde, bijv. aan de slangstompen of aan de warmtepomp, de luchtdruk in de gesloten ruimte ontoelaatbaar laten dalen.

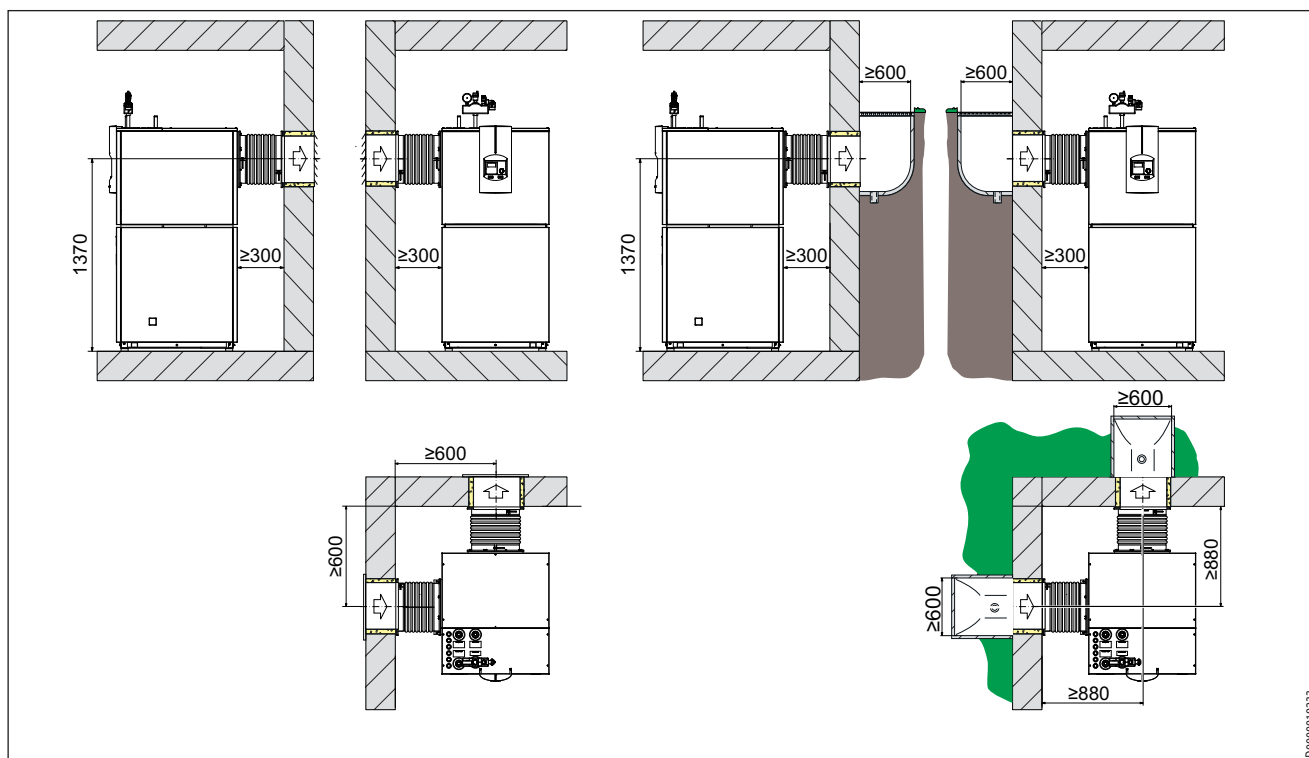


				WPL 10 IK
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c11	Veiligheidsgroep			
d11	WP-warmwataeraanvoer	Steekverbinding, diameter	mm	22
e01	Verwarming aanvoer	Steekverbinding, diameter	mm	22
e02	Verwarming retour	Steekverbinding, diameter	mm	22
e22	Boiler aanvoer			
g01	Luchttoevoer	Diameter	mm	410 x 155
g02	Luchtafvoer	Diameter	mm	410 x 155

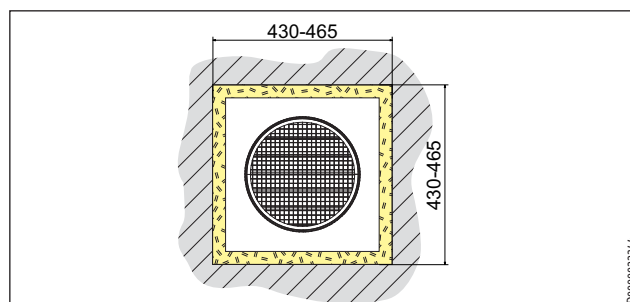
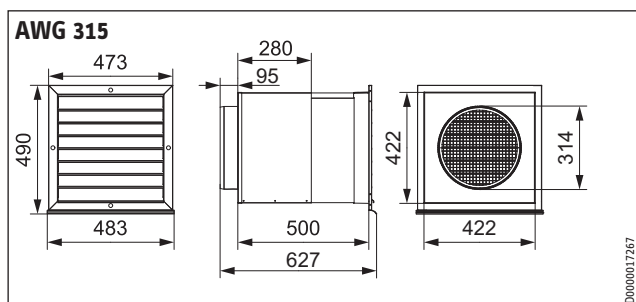


1	Beton	4	Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie
2	Geluidsisolatie		
3	Zwevende vloer		

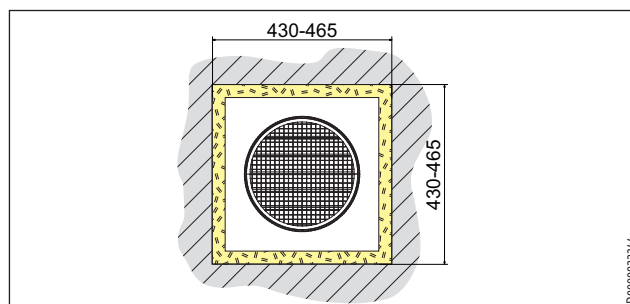
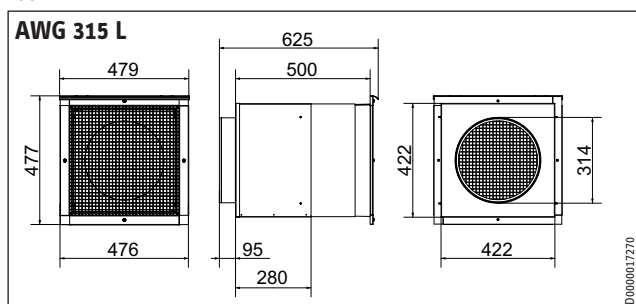
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK LUCHTGELEIDING WPL 10 IK



Typen: door een buitenmuur naar buiten met een muurdoorvoer



Typen: door een kelder muur in een schacht met een muurdoorvoer



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK

VERWARMINGSAANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtebenuttingsinstallatie (WNA/ WBI) moet in overeenstemming met de ontwerpdocumentatie worden uitgevoerd.

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

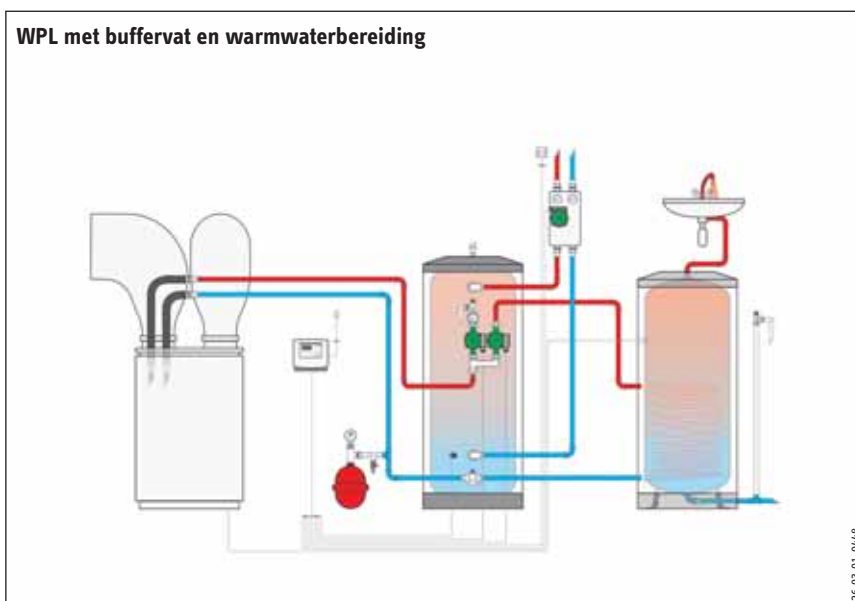
Om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen moeten flexibele drukslangen worden gebruikt.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

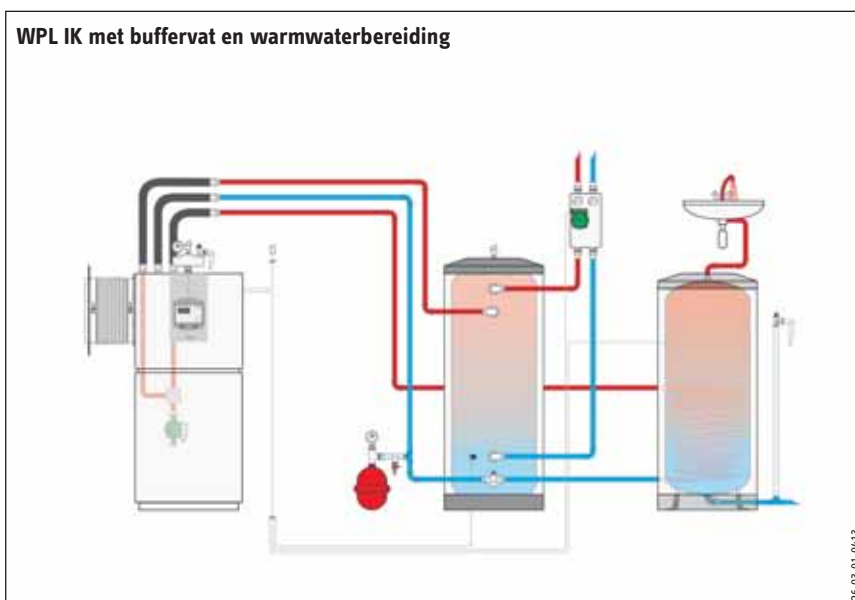
Warmtepomp-compacte installatieset en circulatiepomp

Bij gebruik van een warmtepomp-compacte installatieset moet de voor de warmtepomp geschikte circulatiepomp worden geselecteerd.

WPL met buffervat en warmwaterbereiding



WPL IK met buffervat en warmwaterbereiding



Circulatiepomp voor de warmtepomp

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 10	1,0	200	UP 25/1-7	22 * 1,0

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 10 A/I/IK

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanager in acht.

Bij buitenopstelling

Er moeten weersbestendige elektriciteitskabels worden gebruikt conform VDE 0100.

De elektriciteitskabels moeten in een installatiebuis worden geplaatst (mantelbuis) en mogen alleen van onderaf in de warmtepomp worden binnengeleid.

Bij binnenopstelling

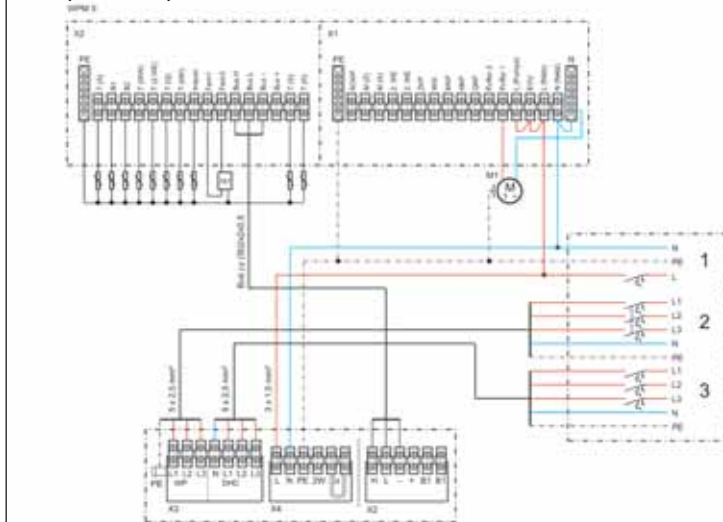
De elektriciteitskabels moeten door de bovenste installatieopening de warmtepomp worden binnengeleid.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronica, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

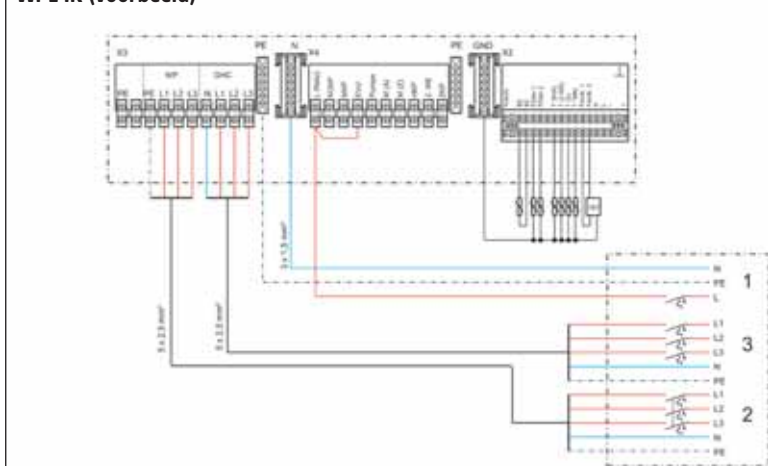
- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPL (voorbeeld)



El%20Haupt%20WPL

WPL IK (voorbeeld)



El%20Haupt%20WPL%20IK

Impuls	Impulsingang WP	HKP	Verwarmingscircuitpomp
B2	Temperatuursensor WP-retour	2e WE	2e warmtegenerator
Sensor 1	Temp. sensor warmtevolume/zonne-energie	ZKP	Circulatiepomp
Sensor 2	Temp. sensor warmtevolume/zonne-energie	M1	Circulatiepomp (max. 2A gl)
T (WW)	Temperatuursensor warm water	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter huishouden
T (2.WE)	Temperatuursensor 2. Warmtegenerator	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
T (A)	Buitentemperatuursensor	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
Afstand1	Afstandsbediening		
Afstand3	Afstandsbediening		
L	Netaansluiting		
KOKP	Pomp collectorcircuit		
MKP	Mengventielcircuitpomp		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
Pomp	Netaansluiting		
M(A)	Mengklep open		
M(Z)	Mengklep dicht		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC



P/C00001121-00

Lucht | water-warmtepomp voor compacte buitenopstelling. De lucht wordt aan de zijkant van het toestel aangezogen en via de axiale ventilator aan de achterzijde weer diagonaal uitgeblazen. Tegen corrosie beschermde, metalen behuizing van gegalvaniseerd, gemoffeld staalplaat met poedercoating. De behuizingscomponenten zijn gemoffeld in de tint alpinewit en geïsoleerd voor geluidsvermindering. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Dubbele trillingsontkoppeling van de compressor voor het verminderen van het geluidsniveau. Royaal gedimensioneerde verdampers voor een grote efficiëntie. De grote lamellenafstand zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. Met geïntegreerde elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Optimaal geschikt voor nieuwbouw
- » Elektronische expansieklep
- » Verwarmingsaanvoertemperatuur max. 60 °C vanaf een buitentemperatuur van 0 °C
- » Verwarmingsaanvoertemperatuur max. 45 °C vanaf een buitentemperatuur van -18 °C
- » Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing
- » Koelcircuit verwarmt de condensbak
- » Kan in cascade worden geplaatst
- » Met geïntegreerde warmtevolume- en stroommeter

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdampers) wordt bij temperaturen van +40 °C tot -20 °C warmte aan de buitenlucht onttrokken. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperslamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp-circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II
Drukslangen SD 25/32

Overig toebehoren bij binnenopstelling

168080 luchtslang DN 560 x 3 m
168081 luchtslang DN 560 x 4 m
003478 slangaansluitplaat 560
230007 AWG 315
231039 AWG 315 L
230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
231041 AWG 560 L
231044 AWG 600 L
229286 PK 10 condensaatpomp

Overig toebehoren

185579 FE7

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 13 A basic	WPL 20 A basic	WPL 13 S basic Basistoestel	WPL 18 S basic Basistoestel
Artikelnummer		230900	230901	230387	230388
Warmtevermogen volgens EN 14511					
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	6,39	10,43	6,69	8,89
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	8,5	12,9	9,07	11,6
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	10,69	15,17	10,86	13,62
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	11,76	18	11,82	16,1
Verbruik					
Verbruik ventilator verwarmen max.	kW	0,13	0,13	0,13	0,13
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	6,2	6,2
Verbruik volgens EN 14511					
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	2,19	3,69	2,34	3,93
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	2,35	3,84	2,48	3,42
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	2,43	3,69	2,57	3,51
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	2,43	4,1	2,59	3,56
Vermogensgetallen volgens EN 14511					
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,92	2,82	2,86	2,26
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,62	3,36	3,66	3,39
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		4,4	3,83	4,23	3,88
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4,84	4,39	4,56	4,52
Geluidsgegevens					
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	68	70	70	71
Geluidsniveau buiten bij buitenopstelling (EN 12102)	dB(A)	68	70	70	71
Geluidsniveau buiten bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)			62	62
Geluidsniveau binnen bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)			56	57
Werkingsgebied					
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-18	-18	-18	-18
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	40	40	40	40
Elektrische gegevens					
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	1 x C 25	1 x C 25
Beveiliging regeling	A	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16	3 x C 16	1 x C 35	1 x C 35
Frequentie	Hz	50	50	50	50
Fasen compressor		3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	-/21	-/25	< 45/89	< 45/135
Nominale spanning compressor	V	400	400	230	230
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	230	230
Uitvoeringen					
Condensormateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Koelmiddel		R407 C	R407 C	R407 C	R407 C
Soort ontdooiing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B	IP14B	IP14B	IP14B

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

TECHNISCHE GEGEVENS

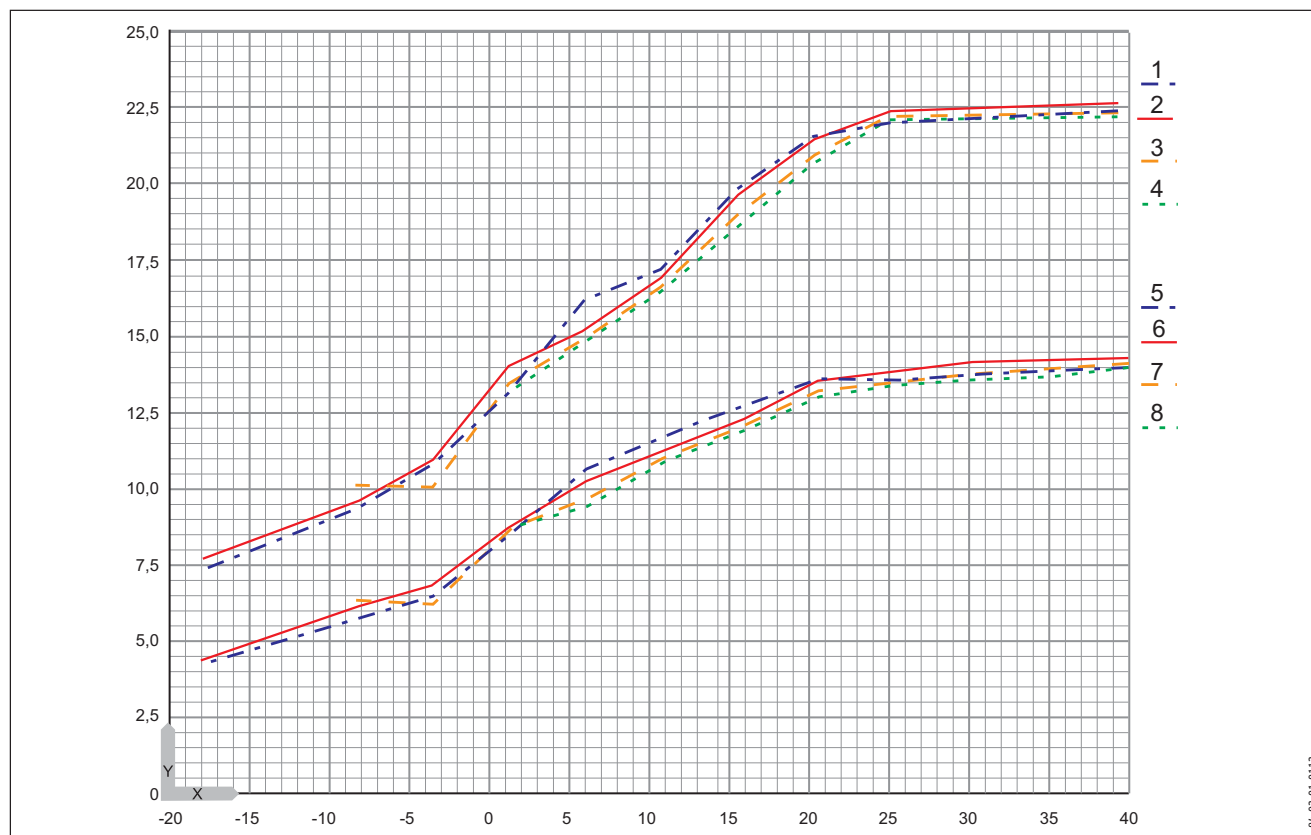
		WPL 13 A basic	WPL 20 A basic	WPL 13 S basic Basistoestel	WPL 18 S basic Basistoestel
Afmetingen					
Hoogte	mm	1116	1214	1116	1116
Breedte	mm	784	800	784	784
Diepte	mm	1182	1240	1182	1182
Hoogte (buitenopstelling)	mm		1214	1214	1214
Breedte (buitenopstelling)	mm		800	800	800
Diepte (buitenopstelling)	mm		1240	1240	1240
Hoogte (binnenopstelling)	mm			1182	1182
Breedte (binnenopstelling)	mm			800	800
Diepte (binnenopstelling)	mm			1240	1240
Gewichten					
Gewicht	kg	205	245	205	220
Totaal gewicht buitenopstelling	kg		245	230	245
Totaal gewicht binnenopstelling	kg			215	230
Aansluitingen					
Aansluiting verwarmingszijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Waarden					
Inhoud koelmiddel	kg	2,65	2,5	2,65	2,65
Debiet verwarming (EN 14511)	m³/h	1,83	2,78	1,87	2,84
Min. debiet verwarming	m³/h	1	1,4	0,78	1,07
Debiet verwarming nominaal	m³/h	1,05	1,62	1,12	1,52
Debiet warmtebron zijde	m³/h	3600	3600	3600	3600
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Beschikbaar extern drukverschil aanzuigzijde max.	hPa	0,8	0,8	0,8	0,8
Intern drukverschil	hPa	70	200	70	190

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

VERMOGENSGEGEVENS

Vermogensgrafiek



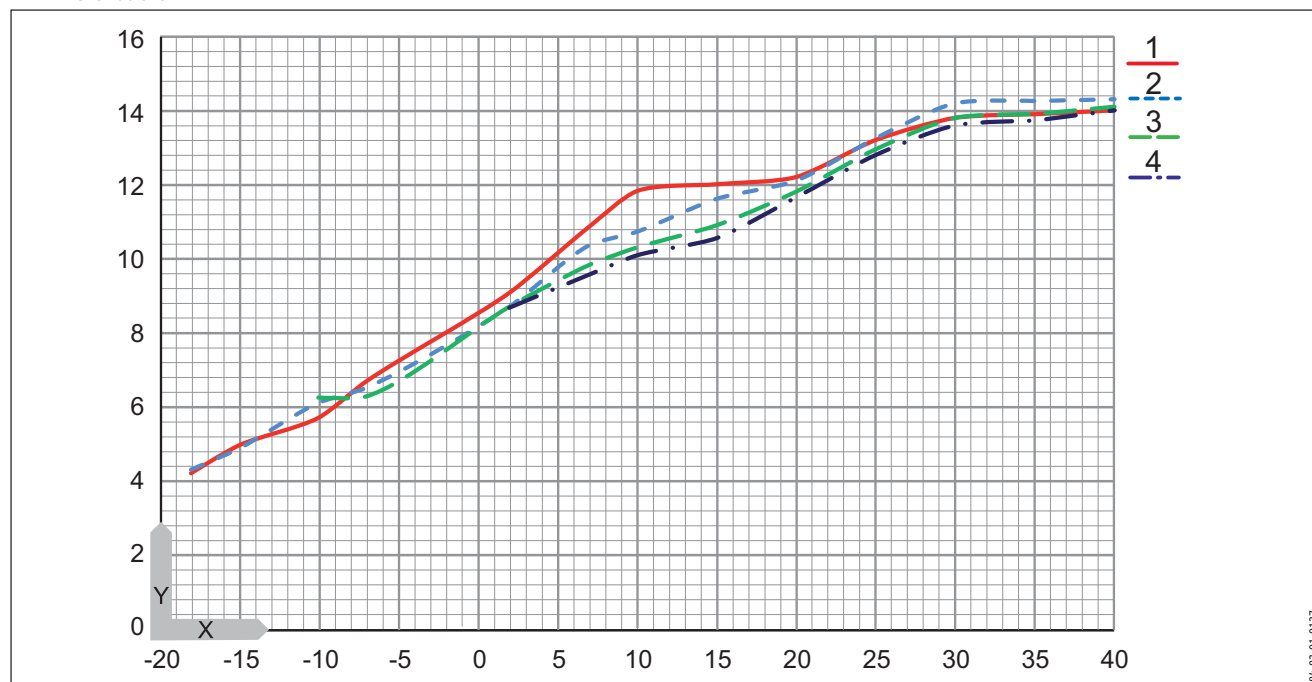
X Buitentemperatuur [°C]
Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 WPL 20 basic, aanvoertemperatuur 35 °C	5 WPL 13 basic, aanvoertemperatuur 35 °C
2 WPL 20 basic, aanvoertemperatuur 45 °C	6 WPL 13 basic, aanvoertemperatuur 45 °C
3 WPL 20 basic, aanvoertemperatuur 55 °C	7 WPL 13 basic, aanvoertemperatuur 55 °C
4 WPL 20 basic, aanvoertemperatuur 60 °C	8 WPL 13 basic, aanvoertemperatuur 60 °C

84_03_01_0113

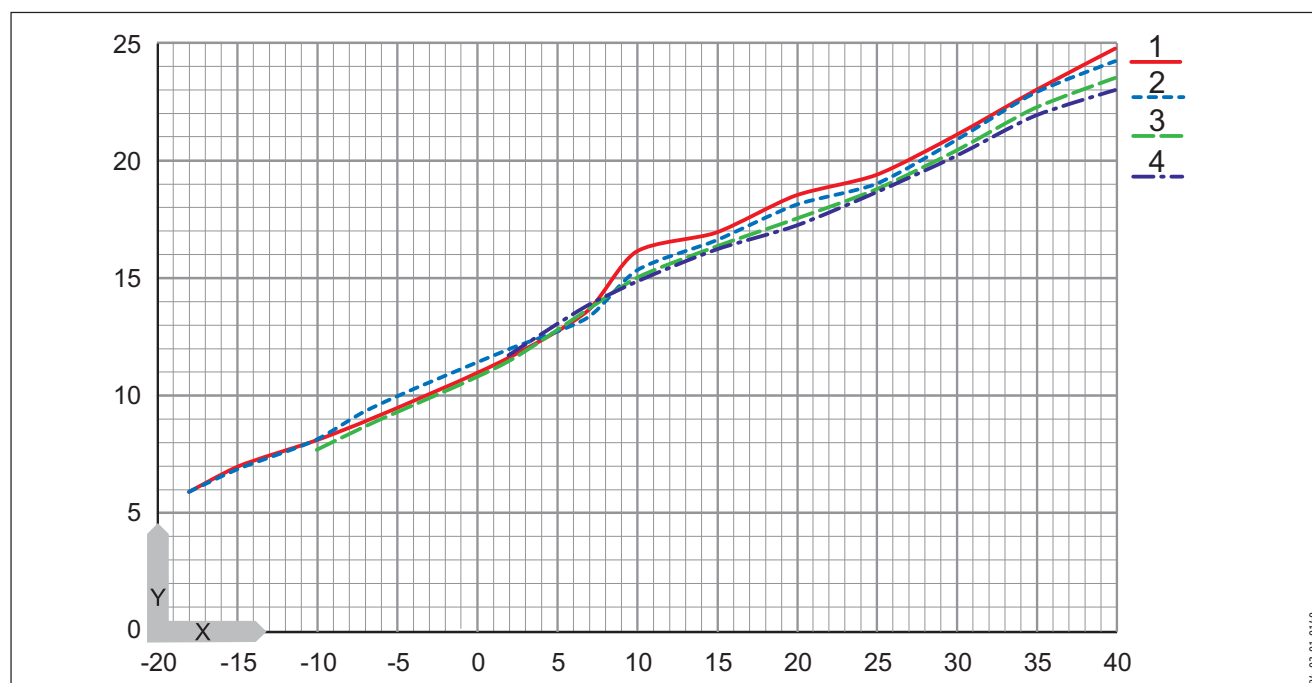
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC VERMOGENSGEGEVENS

WPL 13 S basic



X Buitentemperatuur [°C] 1 Aanvoertemperatuur 35 °C 3 Aanvoertemperatuur 55 °C
 Y Verwarmingsvermogen [kW] 2 Aanvoertemperatuur 45 °C 4 Aanvoertemperatuur 60 °C

WPL 18 S basic



X Buitentemperatuur [°C] 1 Aanvoertemperatuur 35 °C 3 Aanvoertemperatuur 55 °C
 Y Verwarmingsvermogen [kW] 2 Aanvoertemperatuur 45 °C 4 Aanvoertemperatuur 60 °C

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

VERMOGENSGEGEVENS

WPL 13 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-18	4,20	4,30			2,00	2,50			2,10	1,72		
-15	4,94	5,20			2,06	2,60			2,40	2,00		
-10	5,70	6,10	6,30		2,15	2,70	3,00		2,65	2,26	2,10	
-7	6,39	6,75	6,19		2,19	2,75	3,11		2,92	2,45	1,99	
2	8,50	8,70	8,70	8,70	2,35	2,90	3,30	3,50	3,62	3,00	2,64	2,49
7	10,69	10,23	9,68	9,41	2,43	2,92	3,42	3,67	4,40	3,50	2,83	2,56
10	11,76	11,20	11,00	10,90	2,43	2,80	3,40	3,70	4,84	4,00	3,24	2,95
15	12,70	12,30	12,00	11,85	2,45	2,80	3,50	3,85	5,18	4,39	3,43	3,08
20	13,60	13,60	13,24	13,06	2,50	2,85	3,63	4,02	5,44	4,77	3,65	3,25
25	13,60	13,90	13,60	13,45	2,50	2,90	3,55	3,88	5,44	4,79	3,83	3,47
30	13,80	14,20	13,80	13,60	2,55	2,90	3,55	3,88	5,41	4,90	3,89	3,51
35	13,90	14,25	13,90	13,73	2,60	2,90	3,60	3,95	5,35	4,91	3,86	3,47
40	14,00	14,30	14,10	14,00	2,60	2,90	3,60	3,95	5,38	4,93	3,92	3,54

WPL 20 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-18	7,32	7,67			3,45	4,28			2,12	1,79		
-15	8,23	8,63			3,48	4,30			2,36	2,01		
-10	9,32	9,55	10,13		3,49	4,32	5,02		2,67	2,21	2,02	
-7	10,74	10,92	10,04		3,67	4,45	5,15		2,93	2,45	1,95	
2	13,16	14,02	13,45	13,17	3,82	4,58	5,41	5,83	3,45	3,06	2,49	2,26
7	16,16	15,19	14,91	14,77	4,05	4,70	5,68	6,17	3,99	3,23	2,63	2,39
10	17,20	16,93	16,62	16,47	3,91	4,56	5,55	6,05	4,40	3,71	2,99	2,72
15	19,85	19,61	19,01	18,71	4,01	4,74	5,79	6,32	4,95	4,14	3,28	2,96
20	21,59	21,48	20,98	20,73	4,09	4,81	6,04	6,66	5,28	4,47	3,47	3,11
25	22,03	22,42	22,24	22,15	4,13	4,85	6,10	6,73	5,33	4,62	3,65	3,29
30	22,17	22,56	22,26	22,11	4,15	4,87	6,13	6,76	5,34	4,63	3,63	3,27
35	22,29	22,63	22,29	22,12	4,16	4,88	6,15	6,79	5,36	4,64	3,62	3,26
40	22,46	22,73	22,41	22,25	4,19	4,89	6,15	6,78	5,36	4,65	3,64	3,28

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

BUITENOPSTELLING

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuizen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

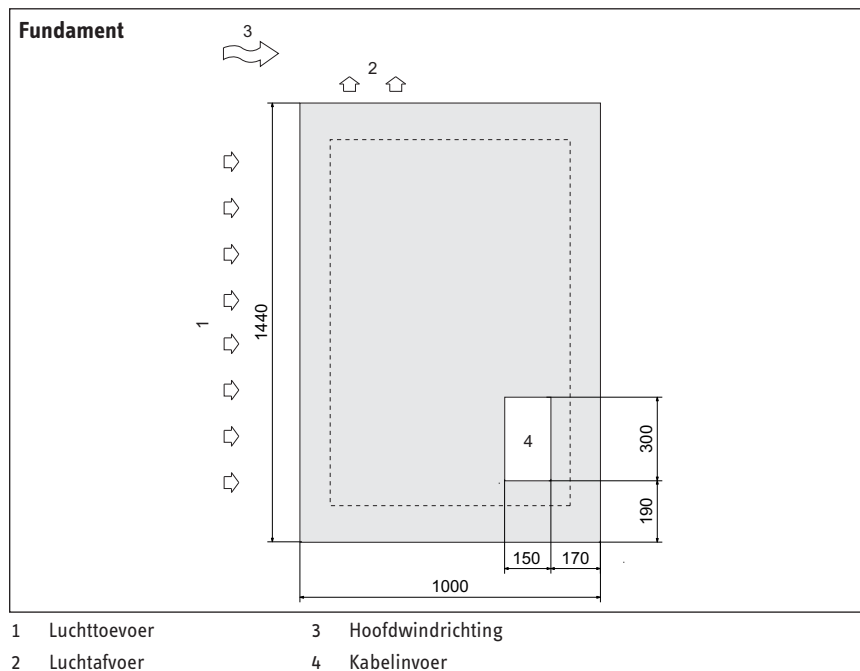
Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepompcircuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

Condensaatafvoer

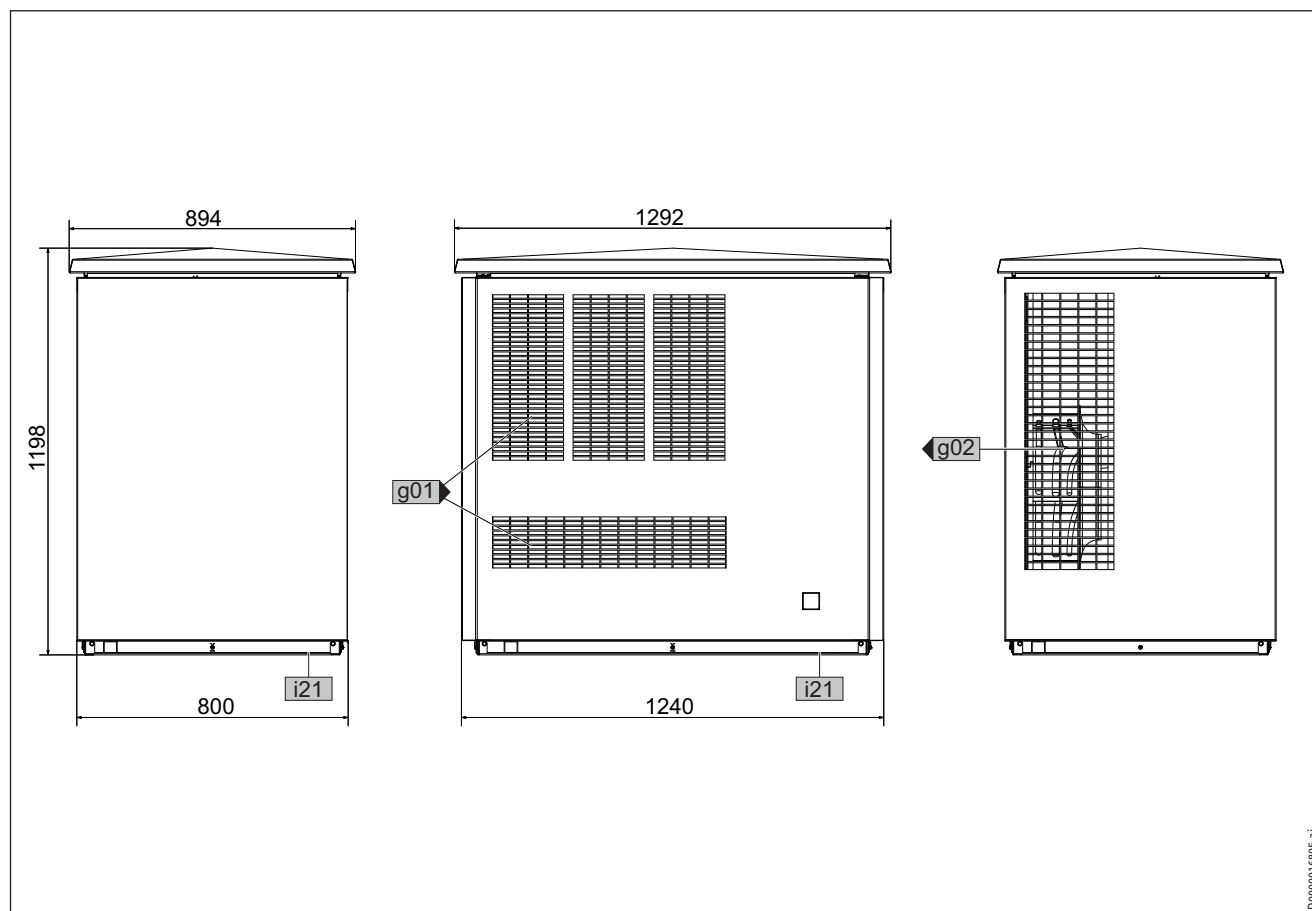
De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 13/20 BASIC

BUITENOPSTELLING



WPL basic

g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			
i21	Doorvoer voedingsleiding			

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL E COOL BUITENOPSTELLING



PIC0000457-00

WPL E

Lucht | water-warmtepomp met koelmiddel-tusseninjectie. Met geschikt toebehoren te gebruiken als variant voor buitenopstelling. De metalen behuizing is beschermd tegen corrosie met gegalvaniseerde, gemoffelde staalplaat en met poedercoating. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Dubbele trillingsontkoppeling van de compressor voor het verminderen van de geluidsniveaus. Door de koelmiddelinjecties wordt de spiraalcompressor bij lage buitentemperaturen gekoeld en wordt een hoger verwarmingsvermogen gegenereerd. De grote lamellenafstand van de verdamper zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. De 4-2-weg klep maakt de kringloop-omkeerontdooiing mogelijk. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmte-hoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

WPL cool

Net zoals hiervoor, echter voor verwarmen en koelen.

WPL S

Net zoals de WPL E, maar dan zonder koelmiddel-tusseninjectie en elektronisch expansieventiel.

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdamer) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken voor het totale toepassingsgebied. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) afhankelijk van de instelling van de regeling opgewarmd naar ca. +15 °C tot ca. +60 °C. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp-circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

074413 toebehoren buitenopstelling

Drukslangen SD25/32

Overig toebehoren

185579 FE7

220193 FEK

Uitvoeringsvarianten

Het toebehoren buitenopstelling is tevens verkrijgbaar in de kleur "Zilver".

Veiligheid en kwaliteit



WPL 13 S:



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL E COOL BINNENOPSTELLING



P/C00009418-00

WPL E

Lucht | water-warmtepomp met koelmiddel-tusseninjectie. Met geschikt toebehoren te gebruiken als variant voor binnenopstelling. De metalen behuizing is beschermd tegen corrosie met gegalvaniseerde, gemoffelde staalplaat en met poedercoating. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Dubbele trillingsontkoppeling van de compressor voor het verminderen van de geluidsniveaus. Door de koelmiddelinjecties wordt de spiraalcompressor bij lage buitentemperaturen gekoeld en wordt een hoger verwarmingsvermogen gegenereerd. De grote lamellenafstand van de verdamper zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

WPL cool

Net zoals hiervoor, echter voor verwarmen en koelen.

WPL S

Net zoals de WPL E, maar dan zonder koelmiddel-tusseninjectie en elektronisch expansieventiel.

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdamer) wordt bij temperaturen van +40 °C tot -20 °C warmte aan de buitenlucht onttrokken. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp-circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II
074412 toebehoren binnenopstelling
Drukslangen SD 25/32

Overig toebehoren

231836 LSWP 560-4 AL
003478 slangaansluitplaat 560
230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
231041 AWG 560 L
231044 AWG 600 L
185579 FE7
220193 FEK
229286 PK 10 condensaatpomp

Veiligheid en kwaliteit



WPL 13 S: 

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL E COOL BINNENOPSTELLING COMPACT



PIC0000417-00

WPL E

Lucht | water-warmtepomp met koelmiddel-tusseninjectie. Met geschikt toebehoren te gebruiken als variant voor binnenopstelling. De metalen behuizing is beschermd tegen corrosie met gegalvaniseerde, gemoffelde staalplaat en met poedercoating. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Dubbele trillingsontkoppeling van de compressor voor het verminderen van de geluidsniveaus. Door de koelmiddelinjecties wordt de spiraalcompressor bij lage buitentemperaturen gekoeld en wordt een hoger verwarmingsvermogen gegenereerd. De grote lamellenafstand van de verdamper zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

WPL cool

Net zoals hiervoor, echter voor verwarmen en koelen.

WPL S

Net zoals de WPL E, maar dan zonder koelmiddel-tusseninjectie en elektronisch expansieventiel.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Veiligheid en kwaliteit



WPL 13 S:



Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan luchtzijde (verdamer) wordt bij temperaturen van +40 °C tot -20 °C warmte aan de buitenlucht onttrokken. Door elektrische energie toe te voegen (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd naar +15 °C tot +60 °C afhankelijk van de instelling van de regeling. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +7 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp-circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Noodzakelijke accessoires

187909 WPIC
Drukslangen SD25/32

Overig toebehoren

230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
231041 AWG 560 L
231044 AWG 600 L
185579 FE7
220193 FEK
229286 PK 10 condensaatpomp

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 13 S	WPL 13 E	WPL 13 cool	WPL 16 S	WPL 18 E	WPL 18 cool	WPL 23 E	WPL 23 cool
		227028	227756	223400	227029	227757	223401	227758	223402
Warmtevermogen volgens EN 14511									
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	6,8	6,77	6,6	8	9,7	9,6	13,2	13
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	8,71	8,09	8,1	9,76	11,3	11,28	15,73	14,82
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	10,59	8,93	9,01	12,09	12,9	12,3	16,56	15,31
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	11,4	9,5	9,5	12,7	13,4	13,3	18,5	17,8
Koelvermogen bij A35/W20	kW			9,7			13,5		15,8
Koelvermogen bij A35/W7	kW			6,7			9,2		12,5
Warmtevermogen conform NF-PAC									
Warmtevermogen bij A7/W35 (NF-PAC)	kW	10,6	8,47	8,47	12,1	12,3	12,3	15,3	15,3
Warmtevermogen bij A-7/W35 (NF-PAC)	kW	6,8	6,53	6,53	8	9,6	9,6	13	13
Warmtevermogen bij A7/W45 (NF-PAC)	kW	10,4	8,36	8,36	11,9	11,8	11,8	15,4	15,4
Warmtevermogen bij A-7/W45 (NF-PAC)	kW	6,7	6,6	6,6	8	9,9	9,9	13,5	13,5
Warmtevermogen bij A7/W55 (NF-PAC)	kW	10,25	8,19	8,19	11,86	11,46	11,46	15,68	15,68
Warmtevermogen bij A-7/W55 (NF-PAC)	kW	6,73	6,68	6,68	8,04	10,25	10,25	13,83	13,83
Verbruik									
Max. verbruik ventilatoren verwarmen	kW	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Verbruik volgens EN 14511									
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	2,4	2,11	2,2	2,8	3	3	4,2	4,2
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	2,59	2,14	2,4	2,82	3,03	3,03	4,35	4,23
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	2,71	2,05	2,26	2,96	2,89	2,87	4,15	4,06
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	2,8	2,1	2,3	3	2,9	2,9	4,2	4,2
Verbruik koelen bij A35/W20	kW			3,3			4,5		7,2
Verbruik koelen bij A35/W7	kW			2,8			3,9		5,9
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	6,2	8,8	8,8	6,2	8,8	8,8	8,8	8,8
Verbruik conform NF-PAC									
Verbruik bij A7/W35 (NF-PAC)	kW	2,7	2,02	2,02	3	2,9	2,9	4,1	4,1
Verbruik bij A-7/W35 (NF-PAC)	kW	2,4	2,09	2,09	2,8	3	3	4,2	4,2
Verbruik bij A7/W45 (NF-PAC)	kW	3,2	2,47	2,47	3,5	3,5	3,5	4,9	4,9
Verbruik bij A-7/W45 (NF-PAC)	kW	2,8	2,54	2,54	3,3	3,7	3,7	5,1	5,1
Verbruik bij A7/W55 (NF-PAC)	kW	3,6	2,82	2,82	4,18	4,08	4,08	5,64	5,64
Verbruik bij A-7/W55 (NF-PAC)	kW	3,22	2,96	2,96	4	4,44	4,44	5,99	5,99
Vermogensgetallen volgens EN 14511									
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,8	3,2	3	2,9	3,3	3,2	3,1	3,1
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,36	3,76	3,38	3,46	3,73	3,72	3,62	3,5
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		3,9	4,35	3,99	4,09	4,46	4,29	3,99	3,77
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4,2	4,5	4,1	4,2	4,6	4,6	4,4	4,2
Koelvermogensgetal bij A35/W20				2,9			3		2,5
Koelvermogensgetal bij A35/W7				2,4			2,4		2,1
Vermogensgetallen conform NF-PAC									
Vermogensgetal bij A7/W35 (NF-PAC)		3,93	4,19	4,19	4,03	4,24	4,24	3,73	3,73
Vermogensgetal bij A-7/W35 (NF-PAC)		2,83	3,12	3,12	2,86	3,2	3,2	3,1	3,1
Vermogensgetal bij A7/W45 (NF-PAC)		3,25	3,38	3,38	3,4	3,37	3,37	3,14	3,14
Vermogensgetal bij A-7/W45 (NF-PAC)		2,39	2,6	2,6	2,42	2,68	2,68	2,65	2,65
Vermogensgetal bij A7/W55 (NF-PAC)		2,85	2,9	2,9	2,84	2,81	2,81	2,78	2,78
Vermogensgetal bij A-7/W55 (NF-PAC)		2,09	2,26	2,26	2,01	2,31	2,31	2,31	2,31
Geluidsgegevens									
Geluidsniveau binnen bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)	56	56	56	57	57	57	58	58
Geluidsniveau buiten bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)	62	62	62	62	62	62	62	62
Geluidsniveau buitenopstelling zonder geluidsdempend toebehoren (EN 12102)	dB(A)	65	65	65	65	65	65	65	65
Geluidsniveau buitenopstelling met geluidsdempend toebehoren	dB(A)	63	63	63	63	63	63	63	63
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)		57	57		57	57	57	57
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)		43	43		43	43	43	43
Geluidsdrukniveau op 10 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)		37	37		37	37	37	37

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL

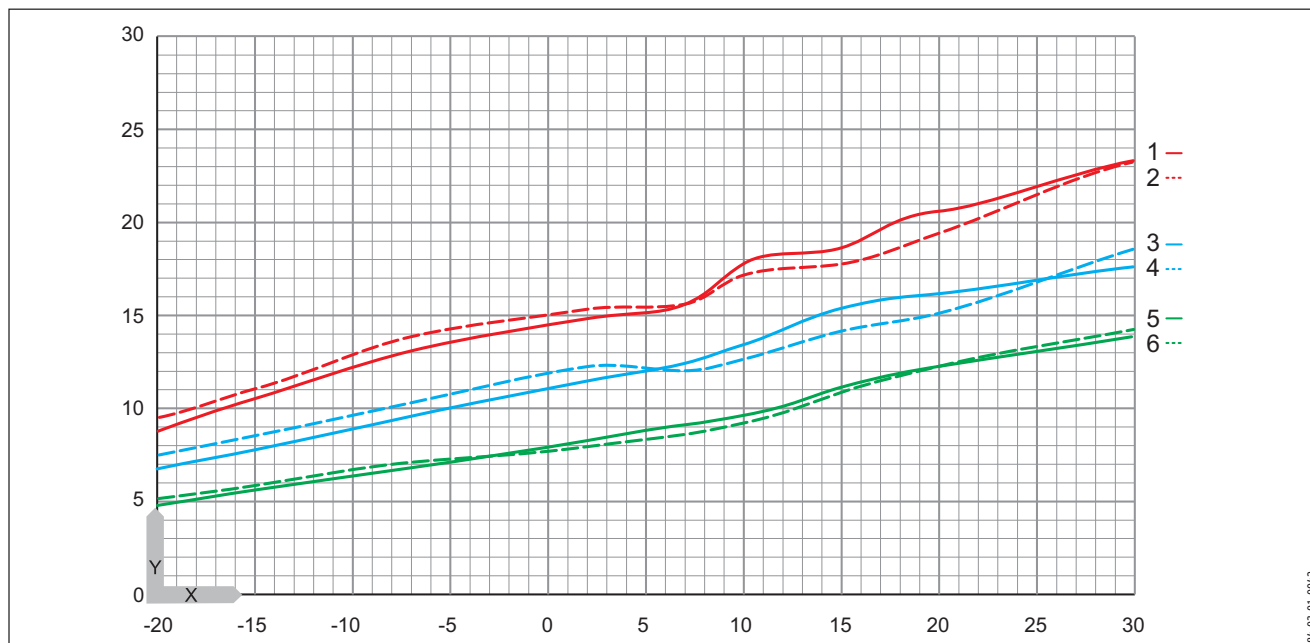
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 13 S	WPL 13 E	WPL 13 cool	WPL 16 S	WPL 18 E	WPL 18 cool	WPL 23 E	WPL 23 cool
Werkinggebied									
Werkinggebied warmtebron min.	°C	-20	-20	-20	-15	-20	-20	-20	-20
Werkinggebied warmtebron max.	°C	30	40	40	30	40	40	40	40
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60	60	60	60
Hydraulische gegevens									
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Beschikbaar extern drukverschil aanzuigzijde max.	hPa		0,8	0,8		0,8	0,8	0,8	0,8
Elektrische gegevens									
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	< 45	< 30	< 30	< 45	< 30	< 30	< 30	< 30
Compressorbeveiliging	A	1 x C 25	3 x C 16	3 x C 16	1 x C 25	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	35	3 x C 16	3 x C 16	35	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Fasen compressor		1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	230	400	400	230	400	400	400	400
Nominale spanning compressor	V	230	400	400	230	400	400	400	400
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230	230	230	230
Uitvoeringen									
Aansluiting aanvoer/retour		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Condensormateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Koelmiddel		R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C	R407 C
Vorstbeveiliging		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Soort ontthooing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B	IP14B
Afmetingen									
Hoogte	mm	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Breedte	mm	784	784	784	784	784	784	784	784
Diepte	mm	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1180
Hoogte (buitenopstelling)	mm		1434	1434		1434	1434	1434	1434
Breedte (buitenopstelling)	mm		1240	1240		1240	1240	1240	1240
Diepte (buitenopstelling)	mm		1280	1280		1280	1280	1280	1280
Hoogte (binnenopstelling)	mm		1182	1182		1182	1182	1182	1182
Breedte (binnenopstelling)	mm		800	800		800	800	800	1240
Diepte (binnenopstelling)	mm		1240	1240		1240	1240	1240	1390
Gewichten									
Gewicht	kg	210	210	210	215	220	220	225	225
Totaal gewicht buitenopstelling	kg		360	336		370	346	375	351
Totaal gewicht binnenopstelling	kg		295	297		305	307	310	312
Aansluitingen									
Aansluiting luchtslangen aanzuig- en uitblaasstompen			DN 560	DN 560		DN 560	DN 560	DN 560	DN 560
Waarden									
Inhoud koelmiddel	kg	4,0	3,2	5,9	4,0	3,4	5,2	3,4	4,9
Debiet verwarmingszijde	m³/h	1,0	1,5	1,5	1,2	2,0	2,0	2,8	2,8
Min. debiet verwarming	m³/h	1	1	1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4
Debiet koelen verwarming min.	m³/h			1,2			1,7		2,2
Debiet koelen warmtebronzijde	m³/h			3200			3500		3500
Debiet warmtebronzijde	m³/h	3200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Intern drukverschil koelen	hPa			70			80		130
Intern drukverschil	hPa	105	70	70	145	110	110	200	200

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]

Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 WPL 23 E, aanvoertemperatuur 35 °C

2 WPL 23 E, aanvoertemperatuur 50 °C

3 WPL 18 E, aanvoertemperatuur 35 °C

4 WPL 18 E, aanvoertemperatuur 50 °C

5 WPL 13 E, aanvoertemperatuur 35 °C

6 WPL 13 E, aanvoertemperatuur 50 °C

WPL 13 E cool, verwarmingswerking

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	4,5	4,6	4,7	4,8	2,0	2,6	3,0	3,2	2,3	1,8	1,6	1,5
-15	5,4	5,5	5,7	5,8	2,1	2,7	3,1	3,3	2,6	2,0	1,8	1,8
-7	6,6	6,7	7,0	7,1	2,2	2,7	3,2	3,5	3,0	2,5	2,2	2,0
2	8,1	8,0	8,0	8,0	2,4	2,7	3,3	3,7	3,4	3,0	2,4	2,2
7	9,0	8,7	8,6	8,6	2,3	2,8	3,3	3,5	3,9	3,1	2,6	2,5
10	9,5	9,0	8,9	8,9	2,3	2,6	3,1	3,4	4,1	3,5	2,9	2,6
15	11,0	10,8	10,4	10,1	2,5	2,8	3,3	3,5	4,4	3,9	3,2	2,9
20	12,1	12,0	11,7	11,3	2,5	2,9	3,4	3,6	4,8	4,1	3,4	3,1

WPL 13 cool, koelwerking

WQA [°C]	Koelvermogen		Verbruik		Vermogensgetal	
	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C	15°C
30	7,0	8,6	2,5	2,8	2,8	3,1
35	6,6	8,3	2,8	3,0	2,4	2,8

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL PRESTATIEGEGEVENS

WPL 18 E cool, verwarmingswerking

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	6,7	7,0	7,6	7,8	2,8	3,5	4,4	4,9	2,4	2,0	1,7	1,6
-15	7,7	8,0	8,5	8,7	2,9	3,6	4,4	4,9	2,7	2,2	1,9	1,8
-7	9,6	9,9	10,3	10,5	3,0	3,7	4,6	5,0	3,2	2,7	2,2	2,1
2	11,3	11,7	11,8	11,6	3,0	3,7	4,6	5,0	3,8	3,2	2,6	2,3
7	12,3	11,8	11,4	11,2	2,9	3,5	4,2	4,5	4,2	3,4	2,7	2,5
10	13,3	12,8	12,3	12,0	2,9	3,5	4,2	4,6	4,6	3,7	2,9	2,6
15	15,2	14,5	13,9	13,6	3,0	3,6	4,3	4,7	5,1	4,0	3,2	2,9
20	16,1	15,5	14,9	14,6	3,0	3,6	4,3	4,7	5,4	4,3	3,5	3,1

WPL 18 cool, koelwerking

WQA [°C]	Koelvermogen		Verbruik		Vermogensgetal	
	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C	15°C
30	9,7	12,1	3,5	3,9	2,8	3,1
35	9,2	11,8	3,9	4,1	2,4	2,9

WPL 23 E cool, verwarmingswerking

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	8,7	9,2	9,7	10,1	3,8	4,7	5,8	6,3	2,3	2,0	1,7	1,6
-15	10,4	10,9	11,4	11,7	3,9	4,8	6,0	6,7	2,7	2,3	1,9	1,7
-7	13,0	13,5	13,9	14,1	4,2	5,1	6,2	6,8	3,1	2,6	2,2	2,1
2	14,8	15,1	15,4	15,5	4,2	5,2	6,3	6,9	3,5	2,9	2,4	2,2
7	15,3	15,4	15,6	15,7	4,1	4,9	5,8	6,3	3,7	3,1	2,7	2,5
10	17,8	17,4	17,0	16,7	4,2	4,9	5,8	6,3	4,2	3,6	2,9	2,7
15	18,4	17,9	17,6	17,4	4,3	5,1	6,1	6,7	4,3	3,5	2,9	2,6
20	20,4	19,7	19,1	18,9	4,3	5,2	6,3	6,9	4,7	3,8	3,0	2,7

WPL 23 cool, koelwerking

WQA [°C]	Koelvermogen		Verbruik		Vermogensgetal	
	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C [kW]	15°C [kW]	7°C	15°C
30	12,7	16,0	5,5	6,1	2,3	2,6
35	11,4	14,9	5,8	6,5	2,0	2,3

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL

BUITENOPSTELLING

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuisen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

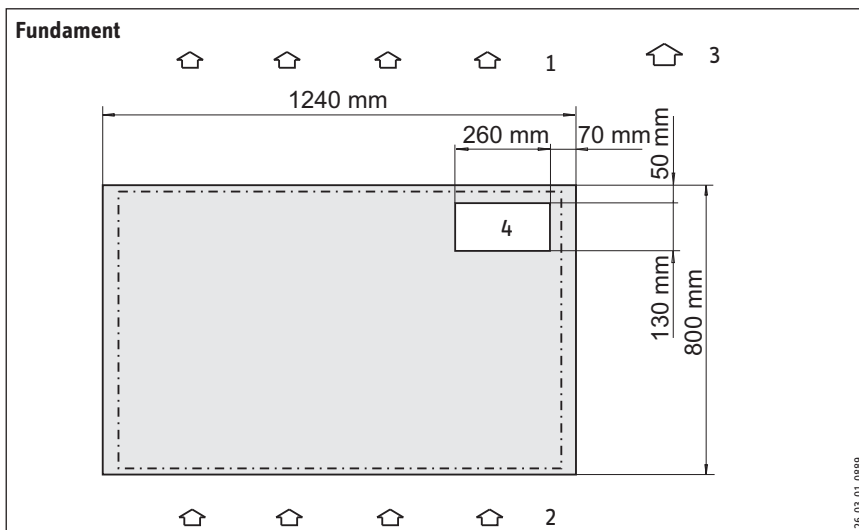
Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepomp-circuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

Condensaatafvoer

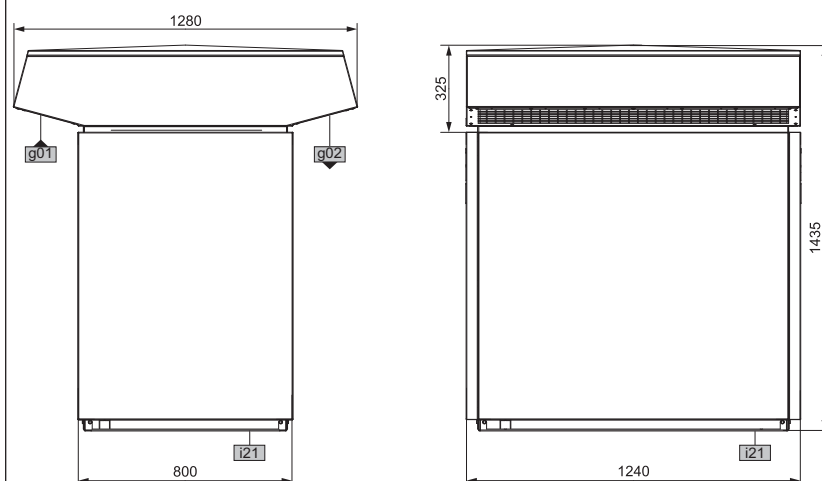
De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.



1 Luchtafvoer	3 Hoofdwindrichting
2 Luchttoevoer	4 Kabelinvoer

Buitenopstelling



					WPL 13	WPL 18	WPL 23
g01	Luchttoevoer						
g02	Luchtafvoer						
i21	Doorvoer voedingsleiding						

Luchtgeleiding met luchtslangen

De totale slanglengte aan de aanzuigzijde en de uitblaaszijde mag niet meer zijn dan 8 m. Bovendien is het niet toegestaan meer dan vier bochten van 90° te monteren.

Wegens haar flexibiliteit heeft de luchtslang de neiging door te hangen en moet deze daarom worden vastgezet op afstanden van ca. 1 m.

De geleiding van de aanzuiglucht van buiten naar de warmtepomp en van de uitblaaslucht van de warmtepomp naar de open lucht, gebeurt via speciale slangen. Deze zijn zeer flexibel, geïsoleerd en hebben een zelfblussend vermogen.

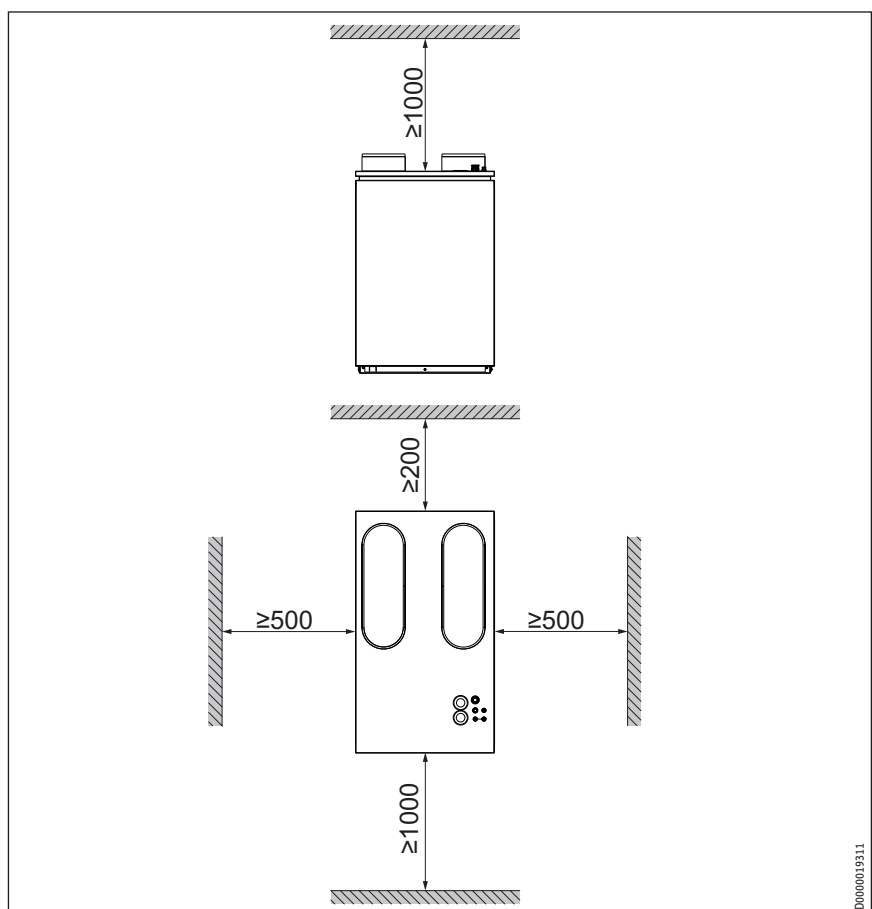
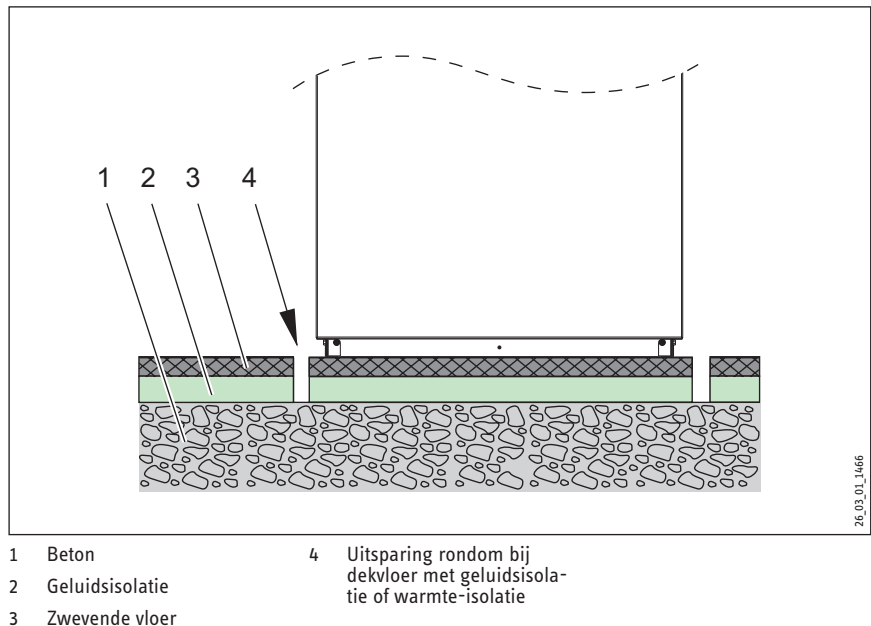
Luchtgeleiding met luchtkanalen

Bij luchtgeleidingen met een lengte van meer dan 8 m is het ook mogelijk luchtkanalen aan te sluiten op de warmtepomp. De diameter van het luchtkanaal is gebaseerd op de luchtdoorvoer en volgens het extern beschikbare statische drukverschil van de warmtepomp.

Voor het verminderen van de overdracht van mechanische trillingen op het gebouw dient tussen de warmtepomp en de luchtkanalen een luchtslang of flexibel aansluitstuk te worden geïnstalleerd. Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchtuitblaaszijde.

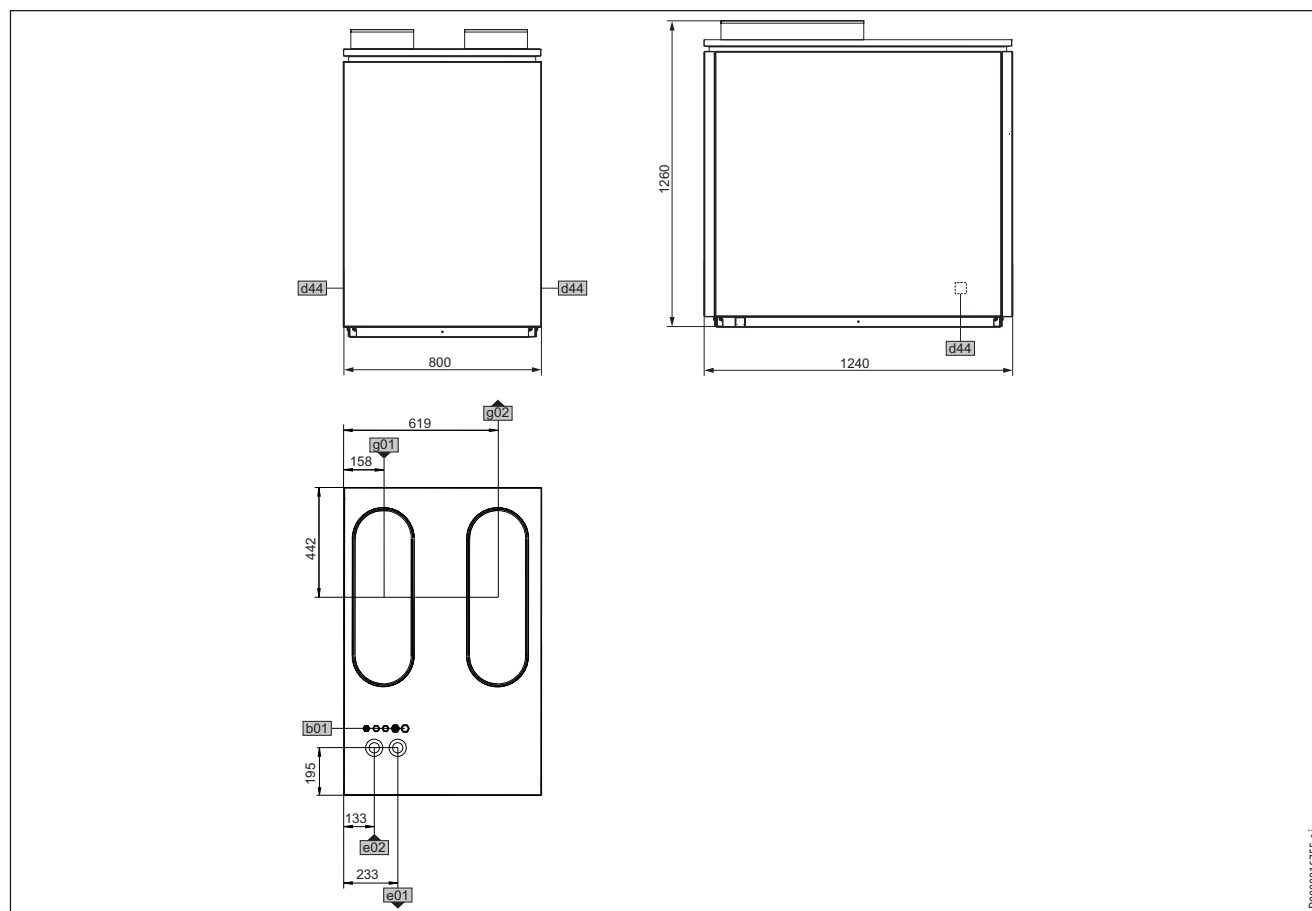
Als de warmtepomp in een gesloten ruimte wordt opgesteld, waar ook een stookinstallatie werkt die zijn verbrandingslucht direct uit de ruimte betreft, moet een extra ventilatie van de opstelruimte worden gemaakt met een openingsdiameter van 250 cm² om de werking van de stookinstallatie niet te beïnvloeden.

Zonder deze extra ventilatie kunnen geringe, niet te voorkomen lekkages aan luchtaanzuigzijde, bijv. aan de slangstompen of aan de warmtepomp, de luchtdruk in de gesloten ruimte ontoelaatbaar laten dalen.



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL

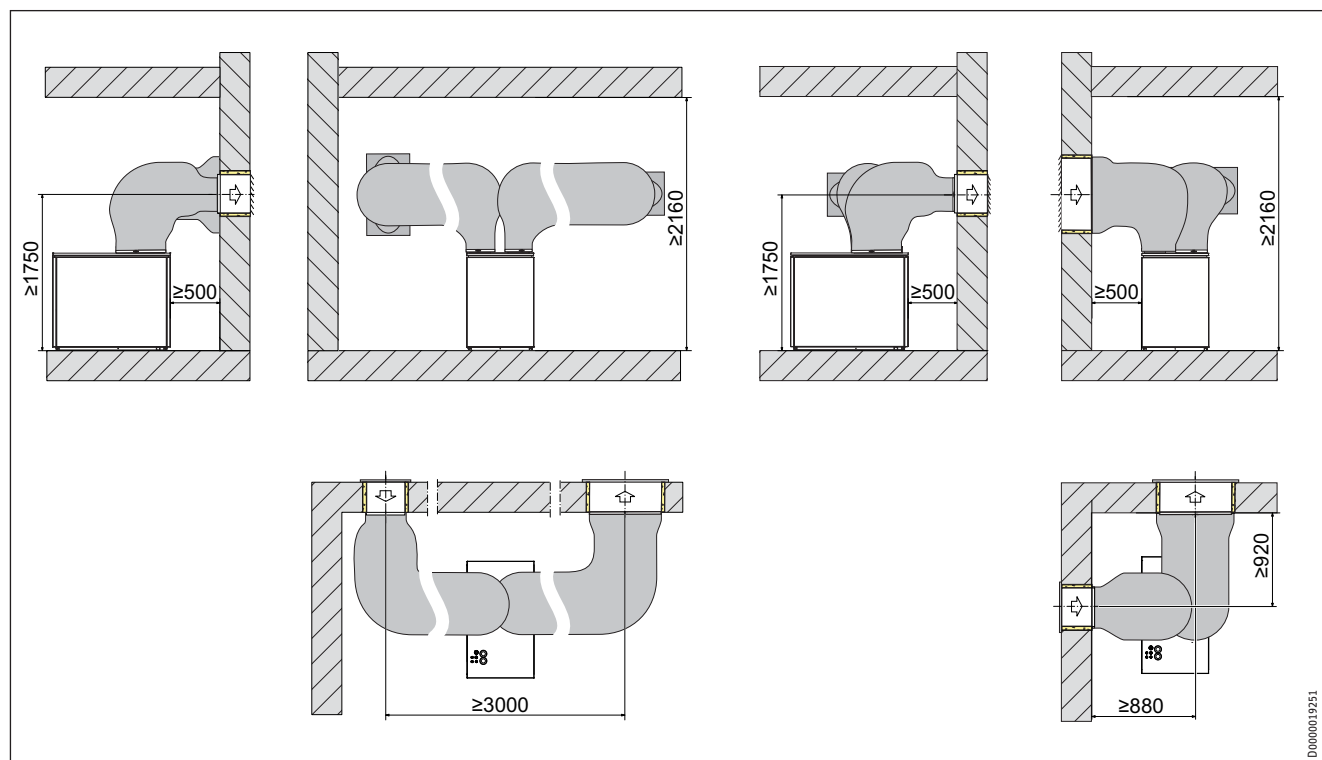
BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



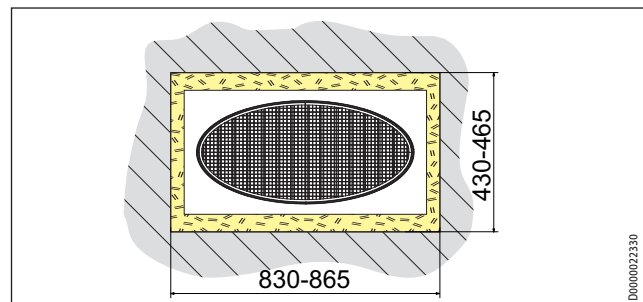
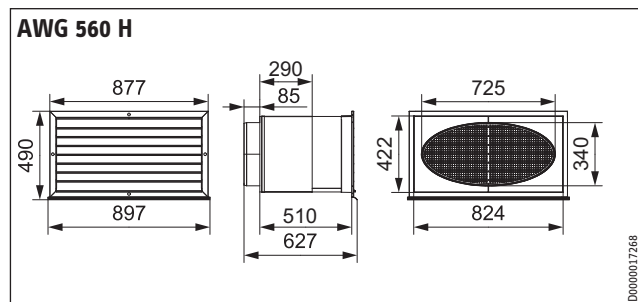
D000001.6755.ai

				WPL 13	WPL 18	WPL 23
b01	Doorvoer elektrische kabels					
e01	Verwarming aanvoer					
e02	Verwarming retour					
g01	Luchttoevoer					
g02	Luchtafvoer					
i21	Doorvoer voedingsleiding					

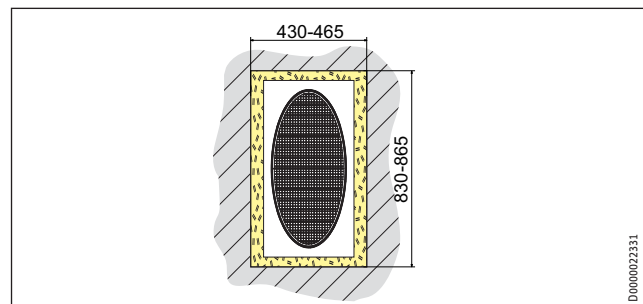
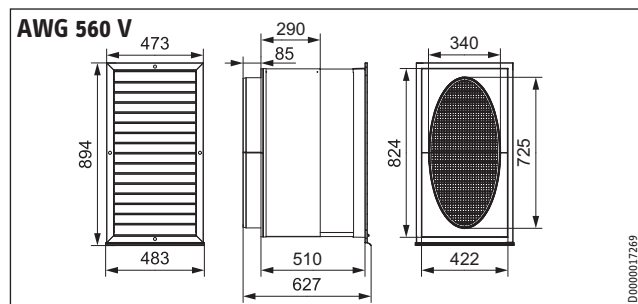
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



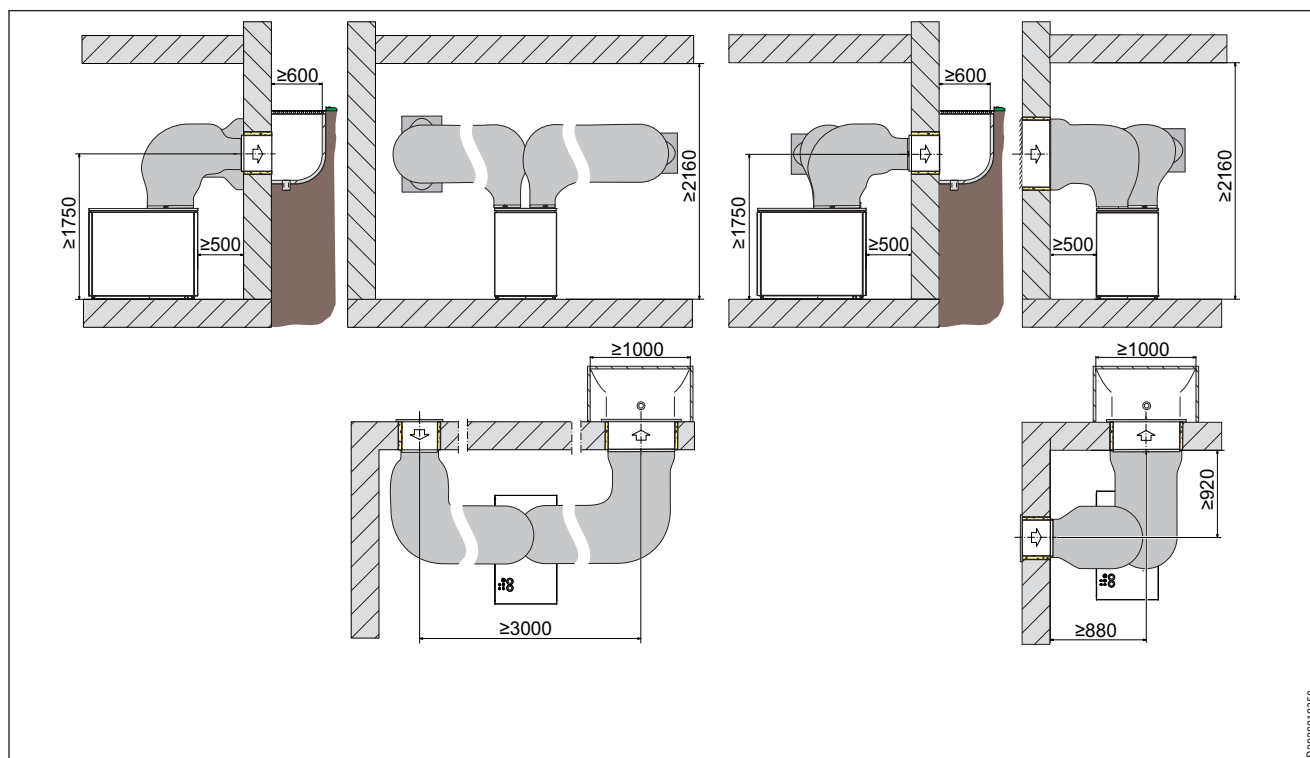
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een horizontale muurdoorvoer



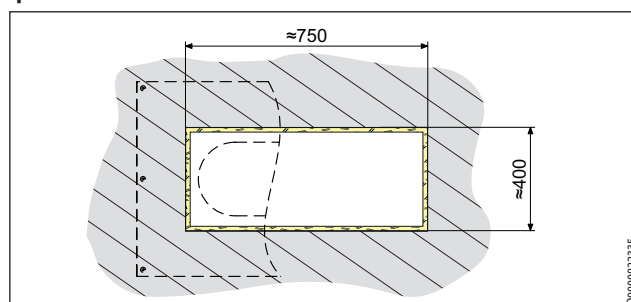
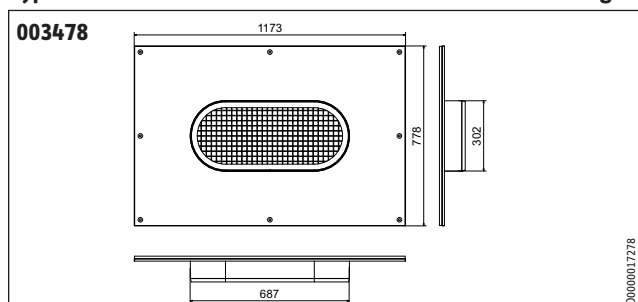
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een verticale muurdoorvoer



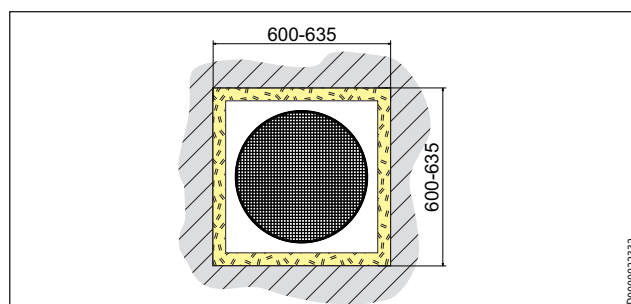
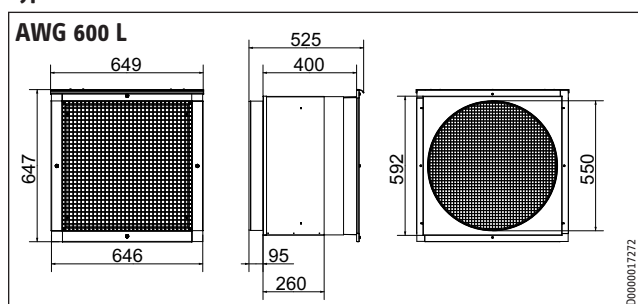
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



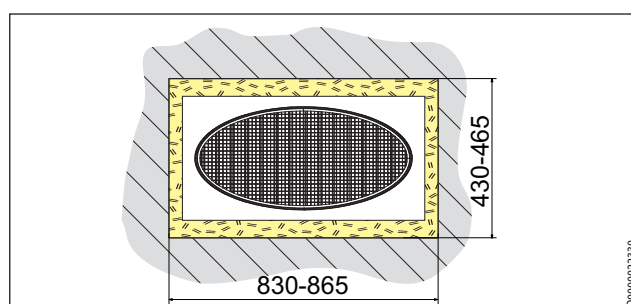
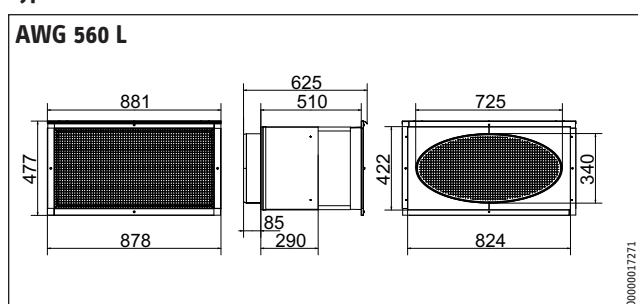
Typen: door een keldermuur in een schacht met een slangaansluitplaat



Typen: door een keldermuur in een schacht met een muurdoorvoer



Typen: door een keldermuur in een schacht met een horizontale muurdoorvoer



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING MET WPIC

WPIC



PIC00000616-00

Voor warmtepompen WPL E.

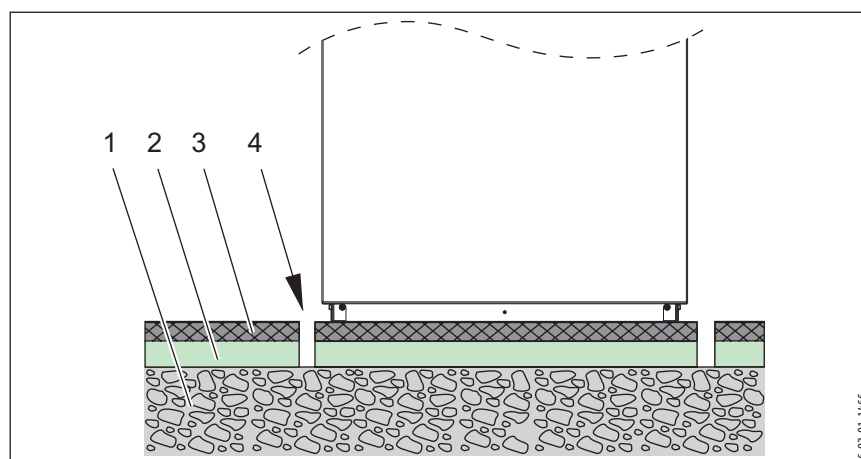
		WPIC
Artikelnummer		187909
Nominale spanning	V	400
Fasen		1/N/PE
Frequentie	Hz	50
Aansluiting		G 1 1/4
Schakelvermogen van relais	A	2
Debiet	m ³ /h	1,0 / 1,2 / 1,4
Beschikbaar extern drukverschil	hPa	420 / 345 / 265
Hoogte	mm	637
Breedte	mm	1240
Diepte	mm	800
Gewicht	kg	80

Werkmodus

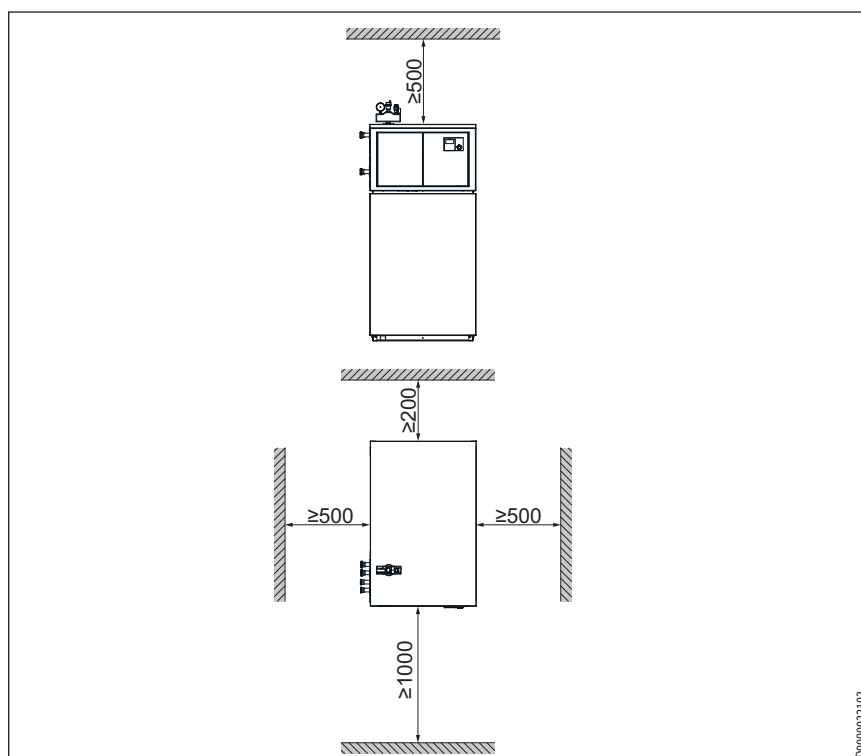
In de functionele module zijn de luchtkanalen voor de aanzuig- en uitblaasopening bij de binnenopstelling geïntegreerd in één behuizing. Bij het toebehoren behoren de bekledingsdelen voor de zijkant van de warmtepomp en de geprefabriceerde luchtgeleidingslangen. De warmtepompmanager WPM II, circulatiepompen voor het laden van de buffer- en tapwaterboiler, aanvoer- en retoursensoren en de veiligheidsmodule zijn ook vooraf geïnstalleerd. De installatie aan de warmtepomp gebeurt door twee trillingsdempers (toebehoren).

Luchtgeleiding

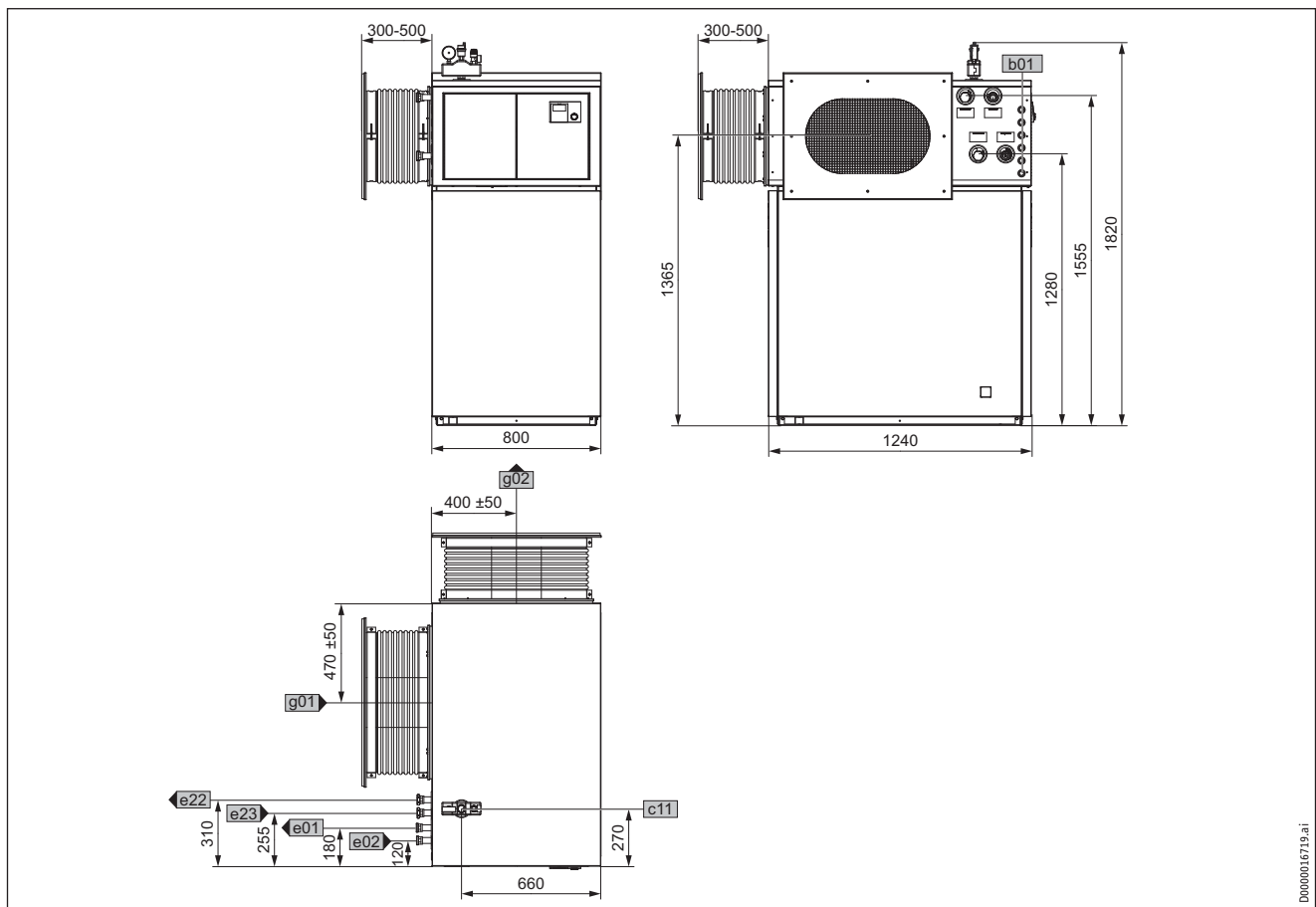
De geprefabriceerde luchtgeleidingslangen worden met de vleugelmoeien uit het toebehoren bevestigd aan het deksel van de behuizing. Voor het markeren van de bevestigingsgaten op de muur is bij het deksel een boorsjabloon gevoegd. Om de wandaanluitplaten aan te brengen moeten de juiste pluggen en schroeven worden gebruikt afhankelijk van de structuur van de muur.



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



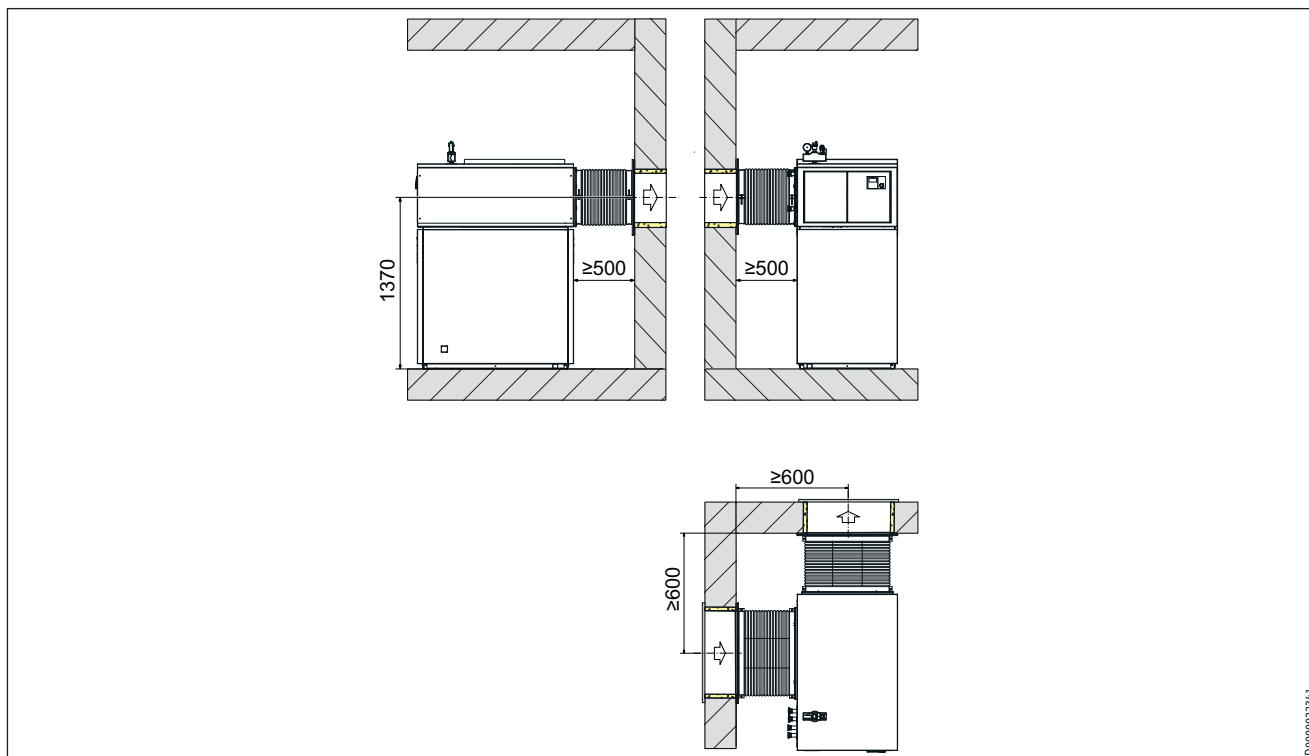
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL
BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



				WPIC
b01	Doorvoer elektrische kabels			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			

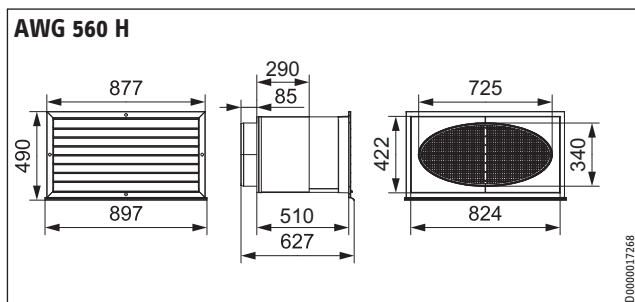
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL

BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING

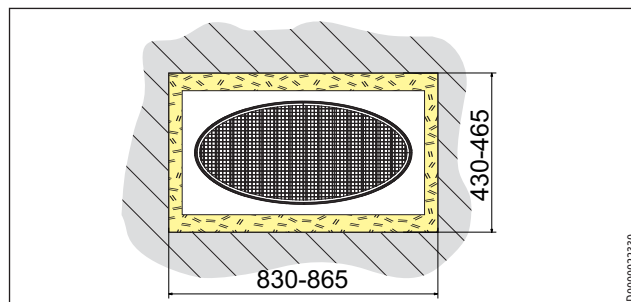


D0000022341

Typen: door een buitenmuur naar buiten met een horizontale muurdoorvoer

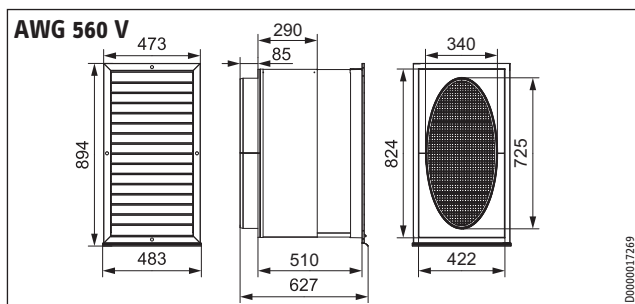


D0000017268

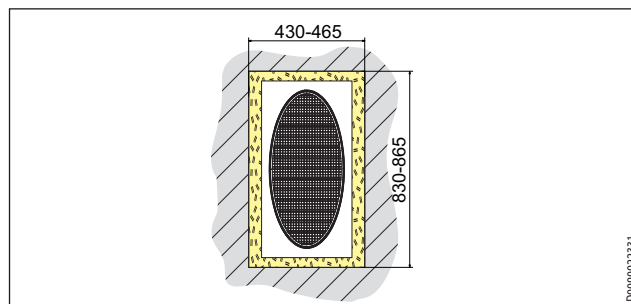


D0000022330

Typen: door een buitenmuur naar buiten met een verticale muurdoorvoer

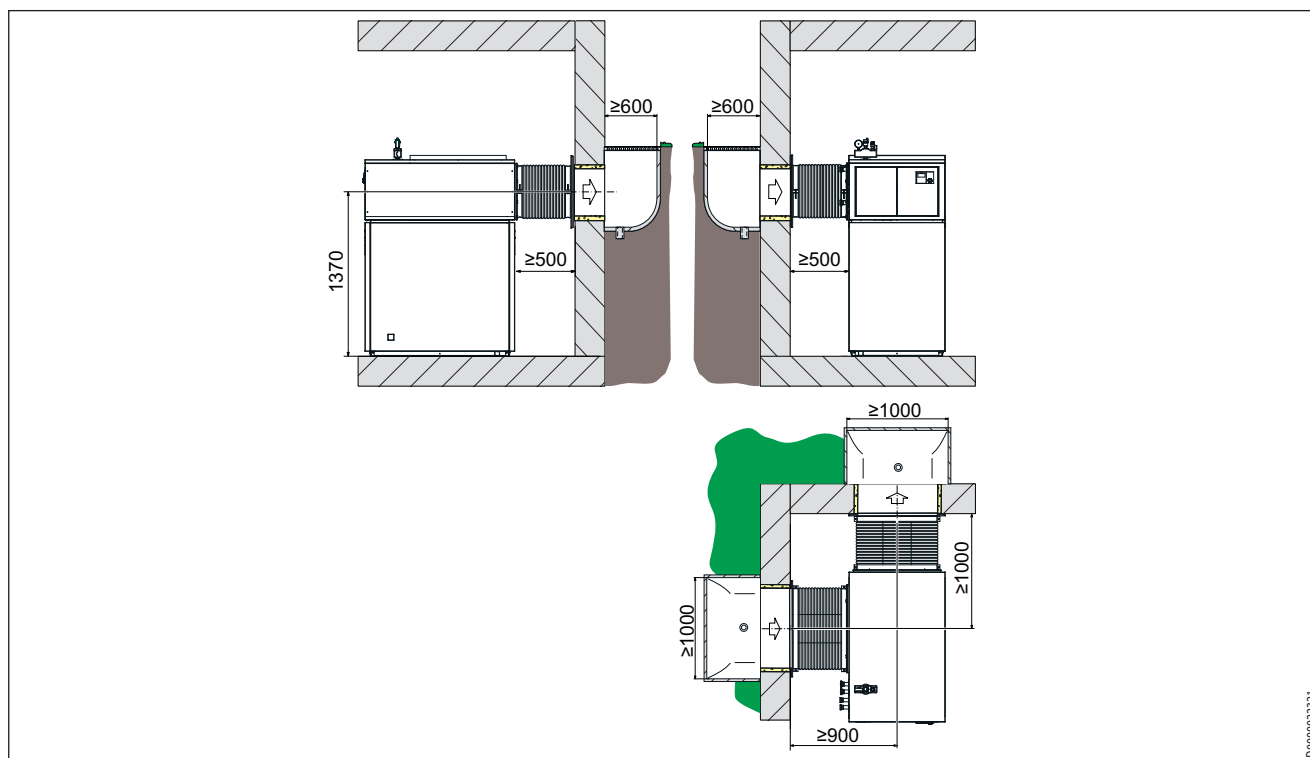


D0000017269

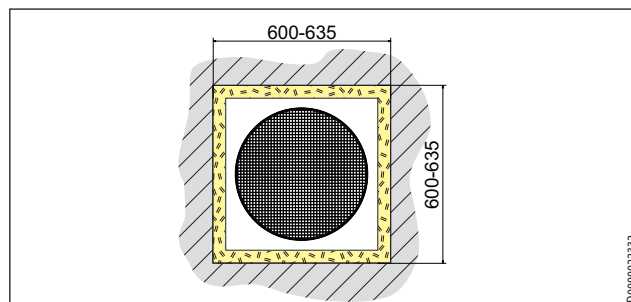
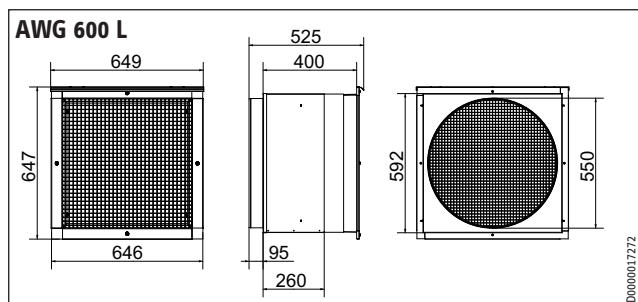


D0000022331

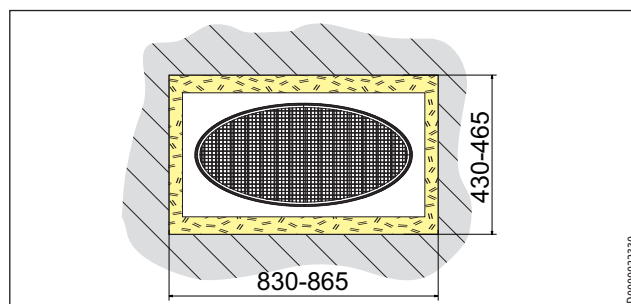
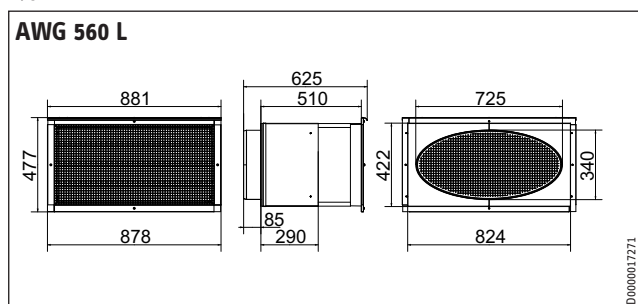
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



Typen: door een keldermuur in een schacht met een muurdoorvoer



Typen: door een keldermuur in een schacht met een horizontale muurdoorvoer



LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL VERWARMINGSAANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtebenuttingsinstallatie (WNA/ WBI) moet in overeenstemming met de ontwerpdocumentatie worden uitgevoerd.

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

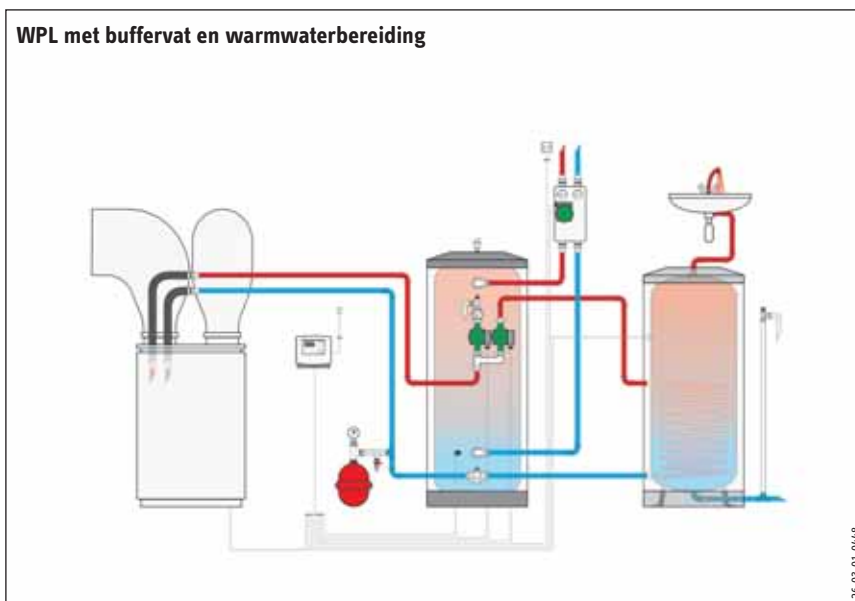
Om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen moeten flexibele drukslangen worden gebruikt.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

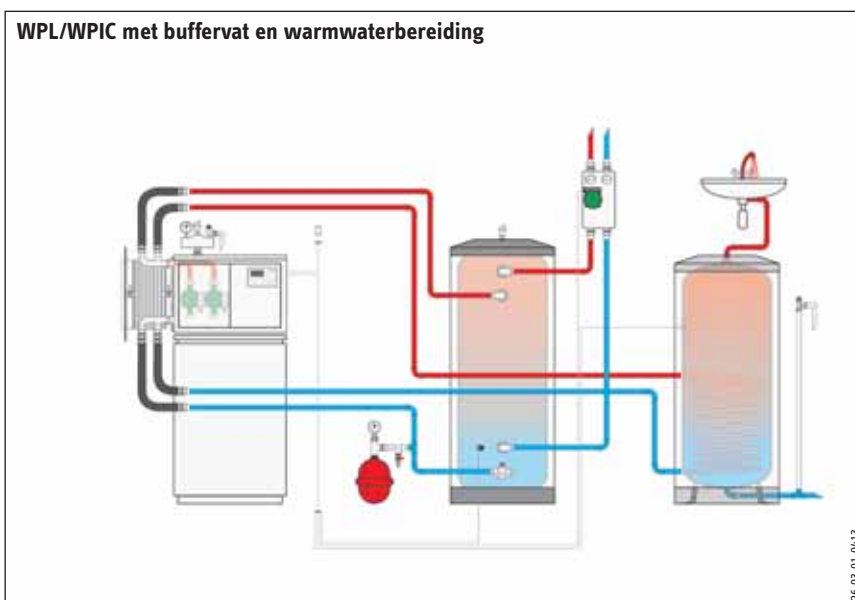
Warmtepomp-compacte installatieset en circulatiepomp

Bij gebruik van een warmtepomp-compacte installatieset moet de voor de warmtepomp geschikte circulatiepomp worden geselecteerd.

WPL met buffervat en warmwaterbereiding



WPL/WPIC met buffervat en warmwaterbereiding



Circulatiepomp voor warmtepomp met WPKI 5

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 13 E	1,5	105	UP 25/1-7	28 * 1,5
WPL 13 cool	1,5	105	UP 25/1-7	28 * 1,5
WPL 18 E	2,0	145	UP 25/1-7	28 * 1,5
WPL 18 cool	2,0	145	UP 25/1-7	28 * 1,5
WPL 23 E	2,8	190	UP 25/1-7	35 * 1,5
WPL 23 E cool	2,8	190	UP 25/1-7	35 * 1,5

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL E COOL ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanager in acht.

Bij buitenopstelling

Er moeten weersbestendige elektriciteitskabels worden gebruikt conform VDE 0100.

De elektriciteitskabels moeten in een installatiebuis worden geplaatst (mantelbuis) en mogen alleen van onderaf in de warmtepomp worden binnengeleid.

Bij binnenopstelling

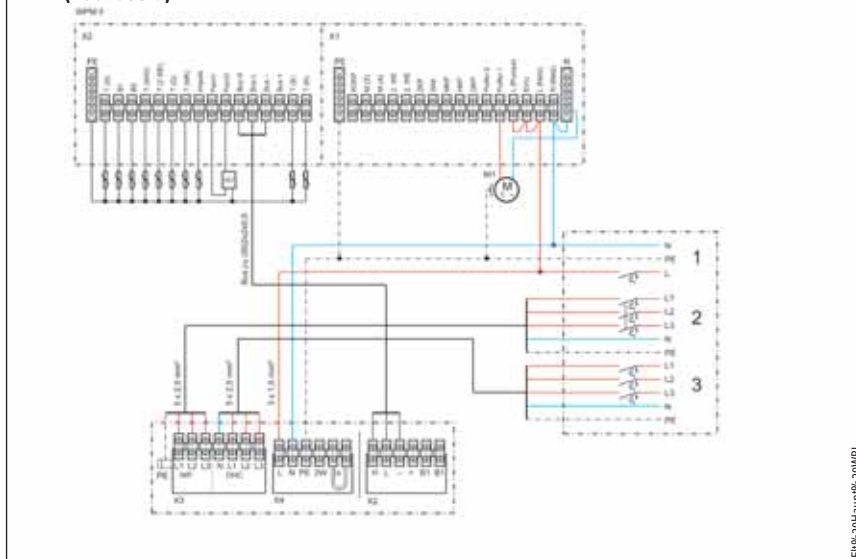
De elektriciteitskabels moeten door de installatieopeningen aan de zijkant de warmtepomp worden binnengeleid.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

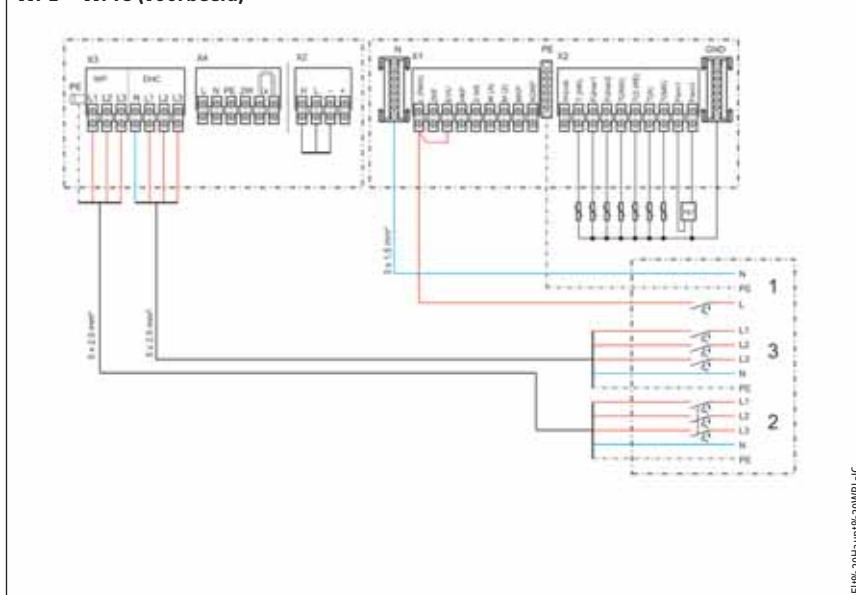
Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronica, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPL (voorbeeld)



WPL + WPIC (voorbeeld)



Impuls	Impulsingang WP	T(2.WE)	Temperatuursensor 2. Warmtegenerator
T (HRL)	Temperatuursensor WP-retour	M(A)	Mengklep open
Sensor 1	Temp. sensor warmtevolume/zonne-energie	M(Z)	Mengklep dicht
Sensor 2	Temp. sensor warmtevolume/zonne-energie	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (WW)	Temperatuursensor warm water	KOKP	Pomp collectorcircuit
2e WE	2e warmtegenerator	M1	Circulatiepomp (max. 2A gl)
T (A)	Buitentemperatuursensor	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter huishouden
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
Afstand1	Afstandsbediening	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
Afstand3	Afstandsbediening	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
L	Netaansluiting		
ZKP	Circulatiepomp		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
HKP	Verwarmingscircuitpomp		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL 33 BUITENOPSTELLING



PIC0000457-00

Zeer flexibel met weinig benodigde ruimte door de compacte constructie voor buitenopstelling. De metalen behuizing is gegalvaniseerd en gemoffeld in de kleur Wit. Voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen is de bijverwarming standaard ingebouwd. Ontdooiing van de verdamper door omkering van de kringloop. De warmtepomp kan in de stilstand worden doorstroomd met verwarmingswater tot 75 °C. Deze is standaard uitgerust met alle veiligheidsinrichtingen, zoals hoge-/lagedrukbeveiligingsschakelaar, vorstbescherming en de noodzakelijke aanloopstroombegrenzing. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R407 C. De aansturing van de warmtepomp geschiedt via een BUS-kabel.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C.
- » Geschikt voor vloer- en radiatorverwarming.
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C.
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen.
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager.
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat.
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte.
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten.
- » Bevat niet-brandbaar veiligheidskoelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdamer) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd tot de aanvoertemperatuur. Door de warmtepompmanager (WPM) wordt het verwarmingsvermogen van de warmtepomp in twee trappen aangepast aan de benodigde warmtevraag. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +10 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepompcircuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

185369 toebehoren buitenopstelling

Drukslangen DN 32

Overig toebehoren

185579 FE7

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL 33 BINNENOPSTELLING



P/C00009418-00_

Zeer flexibel met weinig benodigde ruimte door de compacte constructie voor binnenopstelling. De metalen behuizing is gegalvaniseerd en gemoffeld in de kleur Wit. Voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen is de bijverwarming standaard ingebouwd. Ontdooiing van de verdamper door omkering van de kringloop. De warmtepomp kan in de stilstand worden doorstroomd met verwarmingswater tot 75 °C. Deze is standaard uitgerust met alle veiligheidsinrichtingen, zoals hoge-/lagedrukbeveiligingsschakelaar, vorstbescherming en de noodzakelijke aanloopstroombegrenzing. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R407 C. De aansturing van de warmtepomp geschiedt via een BUS-kabel.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C.
- » Geschikt voor vloer- en radiatorverwarming.
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C.
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen.
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager.
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat.
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte.
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten.
- » Bevat niet-brandbaar veiligheidskoelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdamer) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) opgewarmd tot de aanvoertemperatuur. Door de warmtepompmanager (WPM) wordt het verwarmingsvermogen van de warmtepomp in twee trappen aangepast aan de benodigde warmtevraag. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +10 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepompcircuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II
185368 toebehoren binnenopstelling
Drukslangen DN 32

Overig toebehoren

231836 LSWP 560-4 AL
003478 slangaansluitplaat 560
230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
231041 AWG 560 L
231044 AWG 600 L
185579 FE7
229286 PK 10 condensaatpomp

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 33
Artikelnummer		185348
Warmtevermogen volgens EN 14511		
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	15,1
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	12,61
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	10,78
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	8,9
Warmtevermogen bij A2/W35 Werking met twee compressoren (EN 14511)	kW	17,7
Verbruik		
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8
Verbruik ventilator verwarmen max.	kW	0,27
Verbruik volgens EN 14511		
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	3,7
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	3,5
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	3,31
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	3,2
Verbruik bij A2/W35 Werking met twee compressoren (EN 14511)	kW	6,1
Vermogensgetallen volgens EN 14511		
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4,1
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		3,6
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,26
Vermogensgetal bij A2/W35 Werking met twee compressoren (EN 14511)		2,9
Vermogensgetallen volgens EN 255		
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 255)		2,7
Geluidsgegevens		
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	65
Geluidsniveau buitenopstelling met geluidsdempend toebehoren	dB(A)	63
Geluidsniveau binnen bij binnenopstelling (EN 12102)	dB(A)	58
Geluidsniveau buiten bij buitenopstelling (EN 12102)	dB(A)	65
Geluidsniveau buitenopstelling zonder geluidsdempend toebehoren (EN 12102)	dB(A)	65
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	57
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	43
Geluidsdrukniveau op 10 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	37
Werkingsgebied		
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	30
Elektrische gegevens		
Frequentie	Hz	50
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16
Beveiliging regeling	A	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 25
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400
Nominale spanning regeling	V	230
Nominale spanning compressor	V	400
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE
Fasen compressor		3/PE
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	< 30
Uitvoeringen		
Condensormateriaal		1.4401/Cu
Koelmiddel		R407 C
Soort ontthooing		omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33

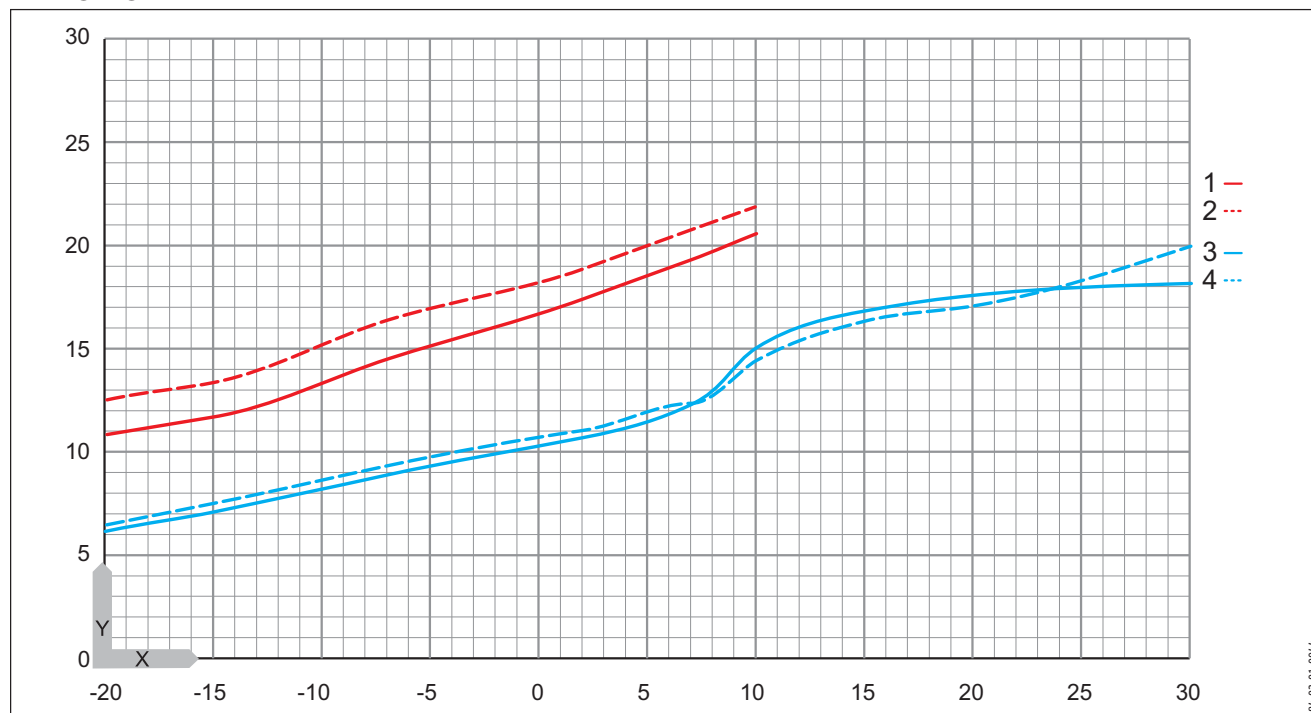
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 33
Afmetingen		
Hoogte	mm	1116
Breedte	mm	784
Diepte	mm	1332
Hoogte (binnenopstelling)	mm	1182
Breedte (binnenopstelling)	mm	800
Diepte (binnenopstelling)	mm	1390
Hoogte (buitenopstelling)	mm	1434
Breedte (buitenopstelling)	mm	1280
Diepte (buitenopstelling)	mm	1390
Gewichten		
Gewicht	kg	260
Waarden		
Inhoud koelmiddel	kg	4,4
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa	1,0
Beschikbaar extern drukverschil aanzuigzijde max.	hPa	0,8
Intern drukverschil	hPa	190
Min. debiet verwarming	m³/h	1,4
Debiet verwarmingszijde	m³/h	1,4
Debiet warmtebronzijde	m³/h	3500

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]

Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 WPL 33, aanvoertemperatuur 50 °C, vollast

2 WPL 33, aanvoertemperatuur 50 °C, gedeeltelijke belasting

3 WPL 33, aanvoertemperatuur 35 °C, vollast

4 WPL 33, aanvoertemperatuur 35 °C, gedeeltelijke belasting

WPL 33

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C	50°C	60°C
-15	11,9	13,5	15,4	5,5	8,1	11,1	2,2	1,7	1,4
-10	13,8	15,3	17,0	5,7	8,2	10,9	2,4	1,9	1,6
-5	15,5	17,0	18,5	5,9	8,3	10,8	2,6	2,0	1,7
0	17,1	18,5	19,8	6,0	8,4	10,8	2,8	2,2	1,8
+5	18,9	20,3	21,4	6,2	8,5	10,8	3,1	2,4	2,0
+10	20,7	22,0	23,2	6,3	8,5	10,8	3,3	2,6	2,1

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 BUITENOPSTELLING

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuisen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepomp-circuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

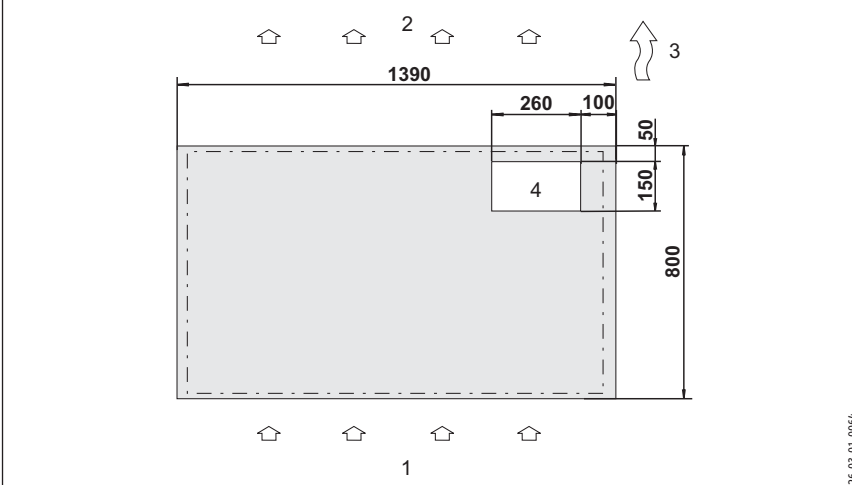
Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

Condensaatafvoer

De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

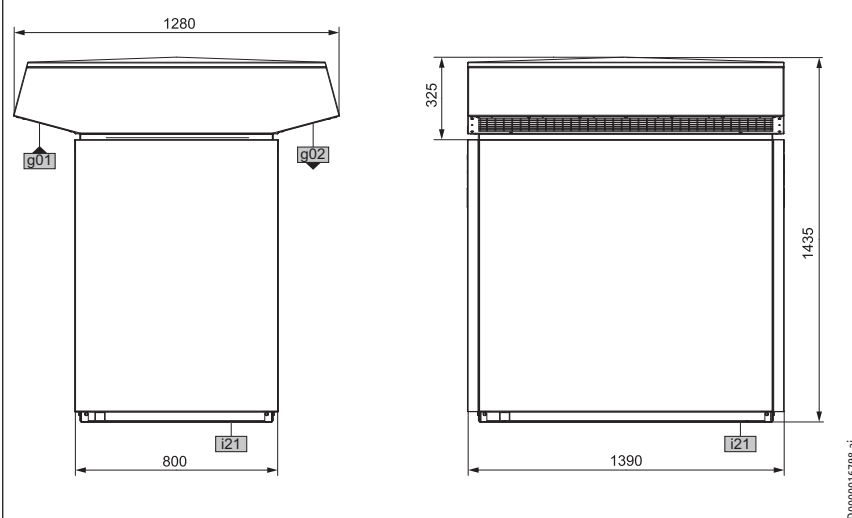
Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.

Fundament



1 Luchttoevoerzijde	3 Hoofdwindrichting
2 Luchtafvoerzijde	4 Kabelinvoer

Buitenopstelling



				WPL 33
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			
i21	Doorvoer voedingsleiding			

Luchtgeleiding met luchtslangen

De totale slanglengte aan de aanzuigzijde en de uitblaaszijde mag niet meer zijn dan 8 m. Bovendien is het niet toegestaan meer dan vier bochten van 90° te monteren.

Wegens haar flexibiliteit heeft de luchtslang de neiging door te hangen en moet deze daarom worden vastgezet op afstanden van ca. 1 m.

De geleiding van de aanzuiglucht van buiten naar de warmtepomp en van de uitblaaslucht van de warmtepomp naar de open lucht, gebeurt via speciale slangen. Deze zijn zeer flexibel, geïsoleerd en hebben een zelfblussend vermogen.

Luchtgeleiding met luchtkanalen

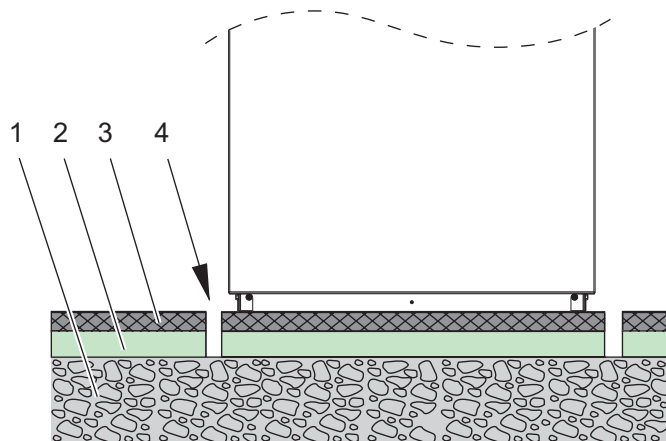
Bij luchtgeleidingen met een lengte van meer dan 8 m is het ook mogelijk luchtkanalen aan te sluiten op de warmtepomp. De diameter van het luchtkanaal is gebaseerd op de luchtdoorvoer en volgens het extern beschikbare statische drukverschil van de warmtepomp.

Voor het verminderen van de overdracht van mechanische trillingen op het gebouw dient tussen de warmtepomp en de luchtkanalen een luchtslang of flexibel aansluitstuk te worden geïnstalleerd. Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchtuitblaaszijde.

Als de warmtepomp in een gesloten ruimte wordt opgesteld, waar ook een stookinstallatie werkt die zijn verbrandingslucht direct uit de ruimte betreft, moet een extra ventilatie van de opstelruimte worden gemaakt met een openingsdiameter van 250 cm² om de werking van de stookinstallatie niet te beïnvloeden.

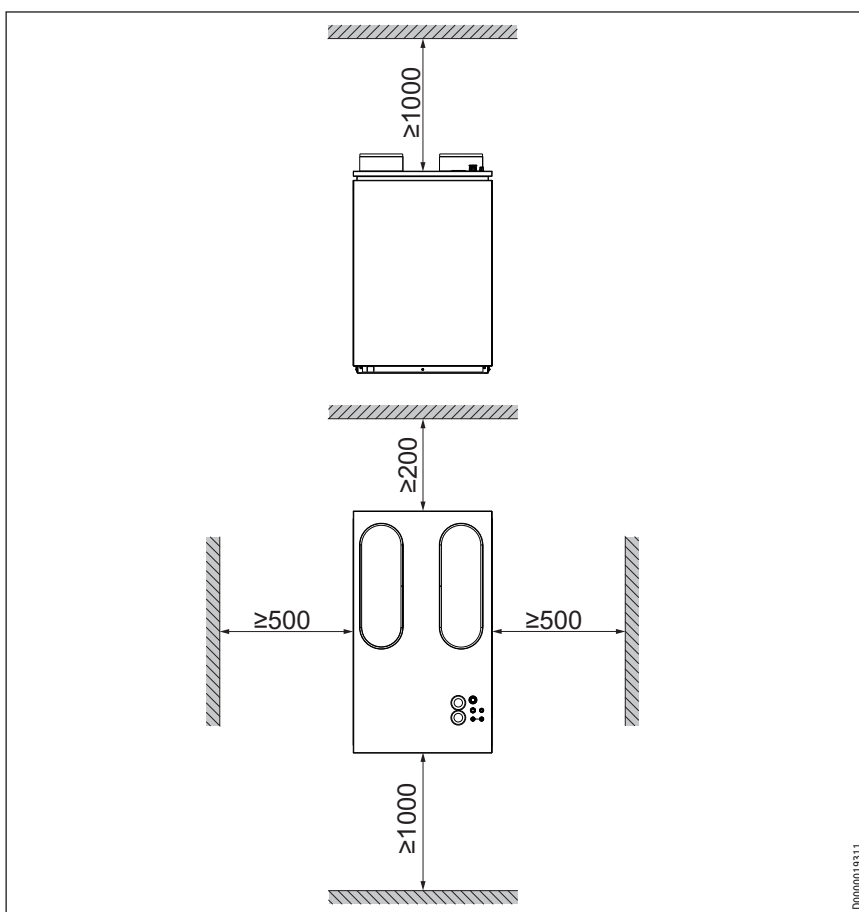
Zonder deze extra ventilatie kunnen geringe, niet te voorkomen lekkages aan luchtaanzuigzijde, bijv. aan de slangstompen of aan de warmtepomp, de luchtdruk in de gesloten ruimte ontoelaatbaar laten dalen.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie

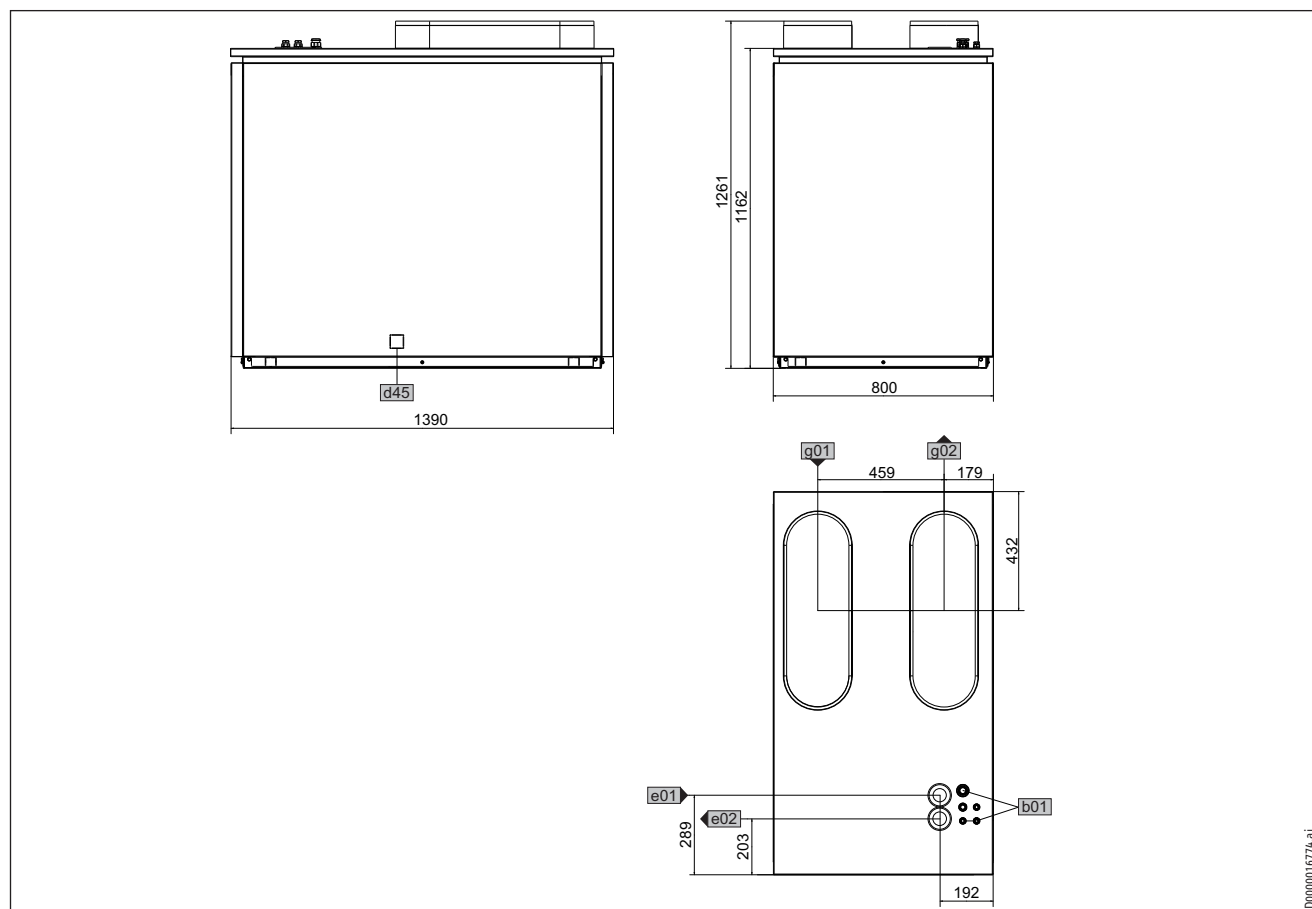
26_03_01_1466



D0000019311

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33

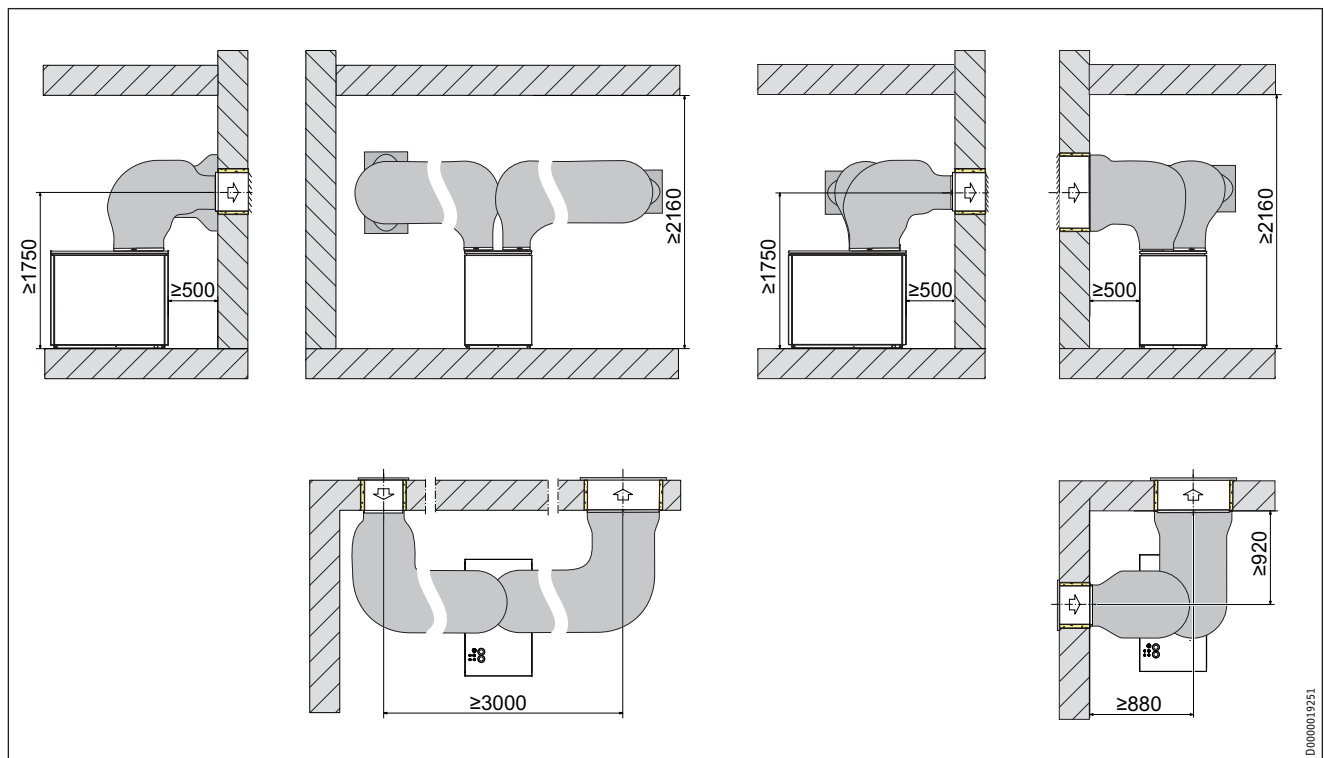
BINNENOPSTELLING



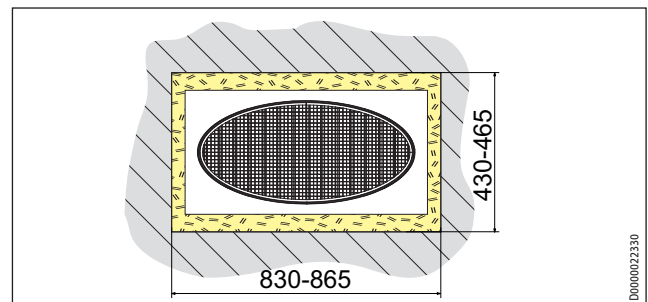
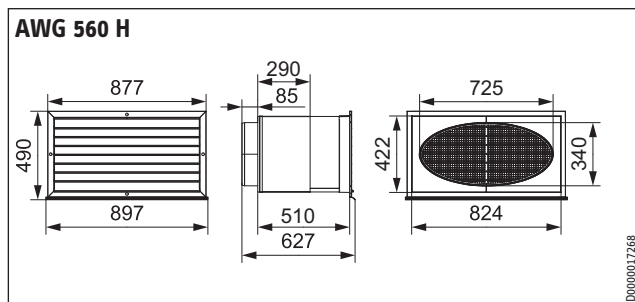
WPL 33

b01	Doorvoer elektrische kabels			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			
d45	Condensaatafvoer			

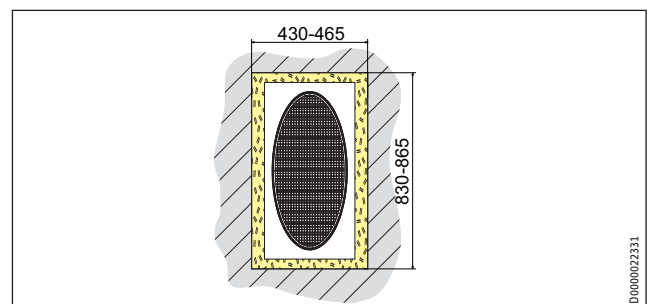
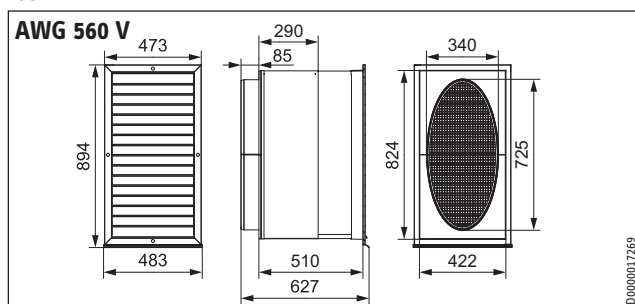
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



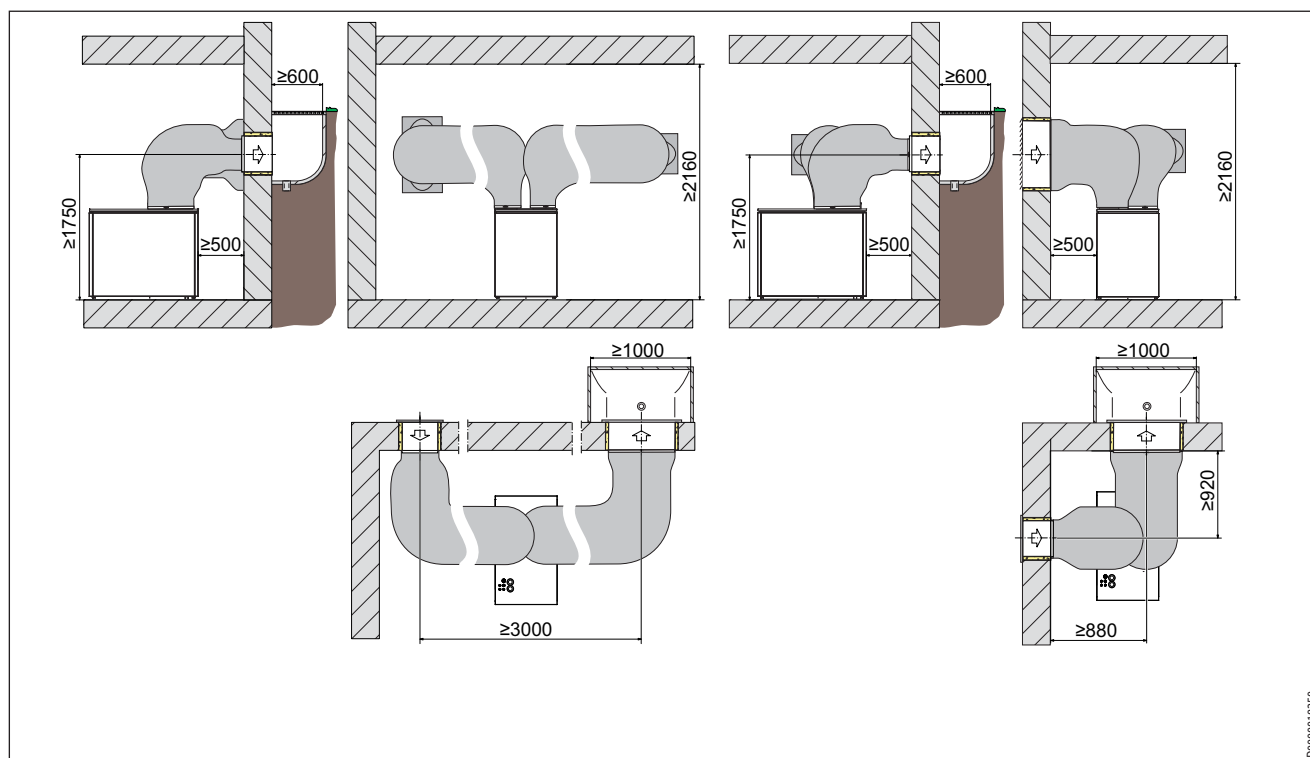
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een horizontale muurdoorvoer



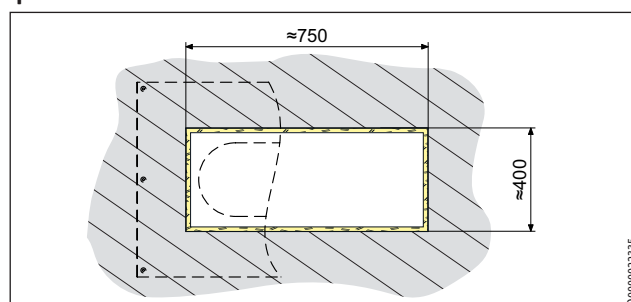
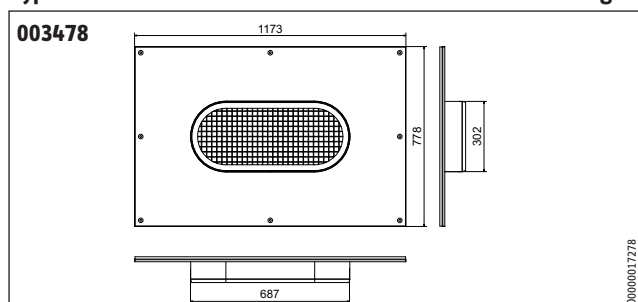
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een verticale muurdoorvoer



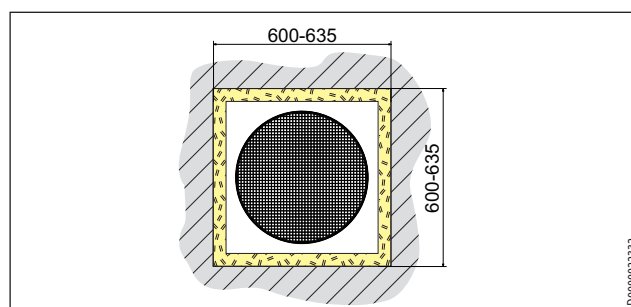
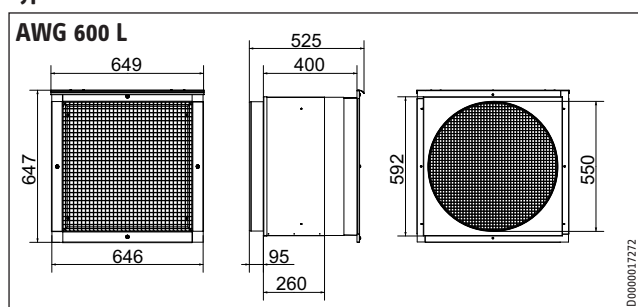
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



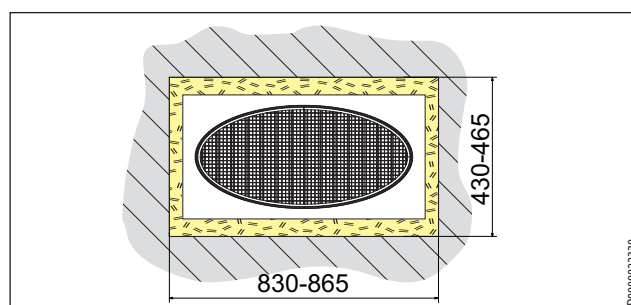
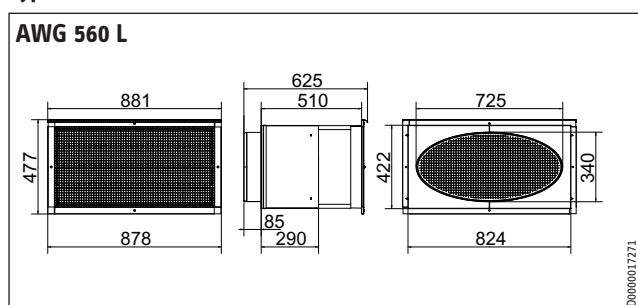
Typen: door een keldermuur in een schacht met een slangaansluitplaat



Typen: door een keldermuur in een schacht met een muurdoorvoer



Typen: door een keldermuur in een schacht met een horizontale muurdoorvoer



Verwarmingsaansluiting

De warmtebenuttingsinstallatie (WNA/ WBI) moet in overeenstemming met de ontwerpdocumentatie worden uitgevoerd.

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

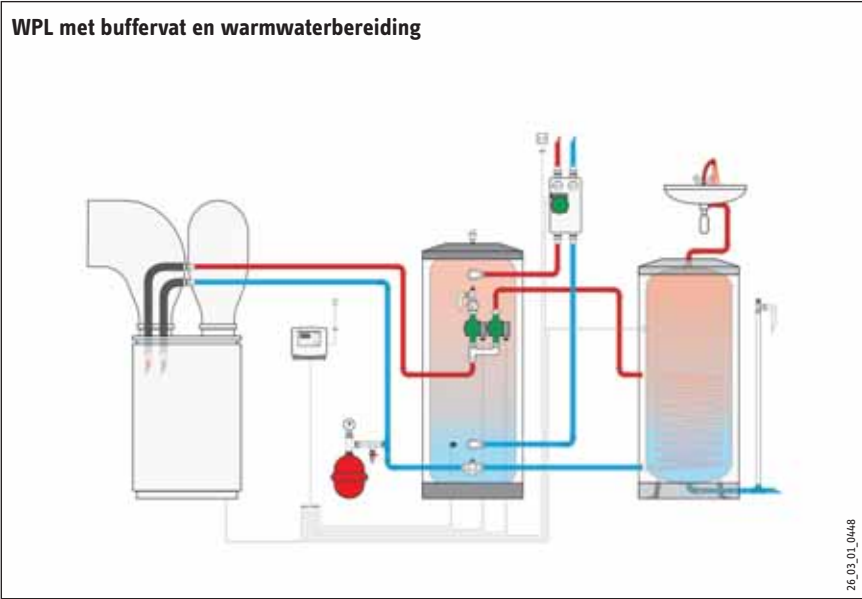
Om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen moeten flexibele drukslangen worden gebruikt.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

Warmtepomp-compacte installatieset en circulatiepomp

Bij gebruik van een warmtepomp-compacte installatieset moet de voor de warmtepomp geschikte circulatiepomp worden geselecteerd.

WPL met buffervat en warmwaterbereiding



Circulatiepomp voor warmtepomp met WPKI 5

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 33	1,4	190	UP 25-60	28 * 1,5

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanager in acht.

Bij buitenopstelling

Er moeten weersbestendige elektriciteitskabels worden gebruikt conform VDE 0100.

De elektriciteitskabels moeten in een installatiebuis worden geplaatst (mantelbuis) en mogen alleen van onderaf in de warmtepomp worden binnengeleid.

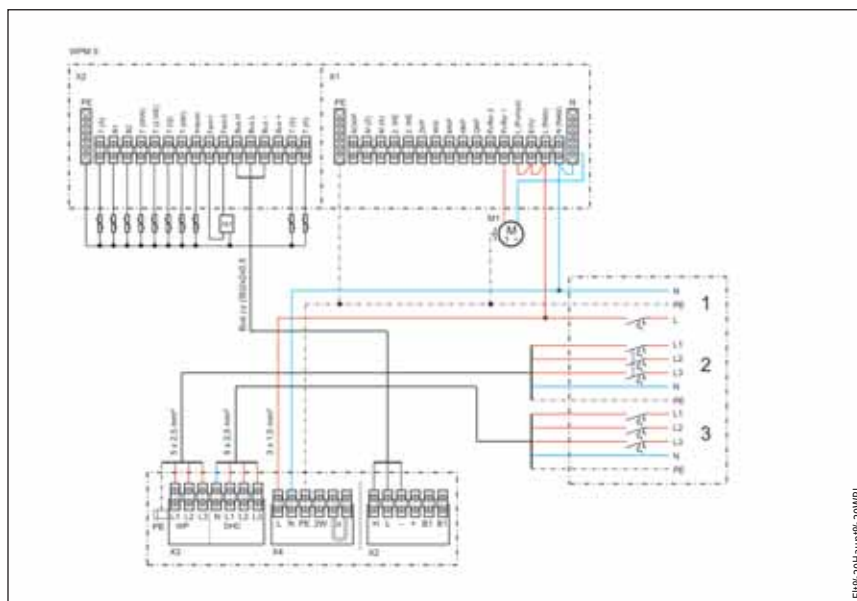
Bij binnenopstelling

De elektriciteitskabels moeten door de bovenste installatieopening de warmtepomp worden binnengeleid.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronica, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC



T (A)	Buitentemperatuursensor	Buffer 2	Bufferlaadpomp
B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	QKP	Pomp broncircuit
B2	Temperatuursensor WP-retour	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (WW)	Temperatuursensor warm water	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (2.WE)	Temperatuursensor 2. Warmtegenerator	WW	Warmwaterlaadpomp
T (Q)	Temperatuursensor warmtebron	ZKP	Circulatiepomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	2e WE	2e warmtegenerator
Impuls	Impuls warmtemeting	M(A)	Mengklep open
Afstand1	Afstandsbediening	M(Z)	Mengklep dicht
Afstand3	Afstandsbediening	KOKP	Pomp collectorcircuit
H	BUS High	M1	Circulatiepomp
L	BUS Low	L	Netaansluiting
-	BUS Ground	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
+	BUS (niet aangesloten)	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
T (S)	Temperatuursensor zonnestelsysteem/ koeling	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
T (K)	Temperatuursensor zonnestelsysteem	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
L	Netaansluiting		
N	Netaansluiting		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
L UP	Pompen L		
Buffer 1	Bufferlaadpomp		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL 33 HT BUITENOPSTELLING



P/C0000457-00

Inverter lucht | water-warmtepomp met koelmiddel-tusseninjectie. Te gebruiken als variant voor buitenopstelling met geschikt toebehoren. De regeling van de ventilator en de beide invertercompressoren maken een laag geluidsniveau mogelijk. De metalen behuizing is beschermd tegen corrosie met gegalvaniseerde, gemoffelde staalplaat met poedercoating. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Een koelcircuit met twee invertercompressoren die afhankelijk van de behoefte en COP-geoptimaliseerd geregeld worden, zorgen voor een hoge efficiëntie. Door de koelmiddelinjectie worden de spiraalcompressoren bij lage buitentemperaturen gekoeld en wordt een hoger verwarmingsvermogen gegenereerd. De grote lamellenafstand zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +75 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdamer) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) tot de aanvoertemperatuur opgewarmd. Door de warmtepompmanager (WPM) wordt het verwarmingsvermogen van de warmtepomp in twee trappen aangepast aan de benodigde warmtevraag. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +10 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepompcircuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

230010 WPMW 2.1
230207 toebehoren buitenopstelling
Drukslangen DN 32

Overig toebehoren

185579 FE7

Uitvoeringsvarianten

Het toebehoren buitenopstelling is tevens verkrijgbaar in de kleur "Zilver".

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP

WPL 33 HT BINNENOPSTELLING



P/C000094-18-00_

Inverter lucht | water-warmtepomp met koelmiddel-tusseninjectie. Te gebruiken als variant voor binnenopstelling met geschikt toebehoren. De regeling van de ventilator en de beide invertercompressoren maken een laag geluidsniveau mogelijk. De metalen behuizing is beschermd tegen corrosie met gegalvaniseerde, gemoffelde staalplaat met poedercoating. Het koelcircuit is hermetisch gesloten, in de fabriek getest op dichtheid en gevuld met veiligheidskoelmiddel R407C. Een koelcircuit met twee invertercompressoren die afhankelijk van de behoefte en COP-geoptimaliseerd geregeld worden, zorgen voor een hoge efficiëntie. Door de koelmiddelinjectie worden de spiraalcompressoren bij lage buitentemperaturen gekoeld en wordt een hoger verwarmingsvermogen gegenereerd. De grote lamellenafstand zorgt voor een lage luchtweerstand en verwezenlijkt een geluidsreductie en een optimale ontdooiing. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. De 4-2-weg klep maakt de kringloopomkeerontdooiing mogelijk. Voor de optimalisatie van de oververhittingsregeling en daardoor een verbetering van de COP is een elektronisch expansieventiel met een biflow met eigen regeling en aansturing via de interne warmtepompregeling geïntegreerd. Tijds- en energie-efficiënte kringloopomkeerontdooiing. Het koelcircuit verwarmt de condensaatbak om een efficiënte ontdooiing mogelijk te maken. Met geïntegreerde warmtehoeveelheids- en stroomtelling via koelcircuitgegevens. Inclusief alle veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +75 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdampers) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) tot de aanvoertemperatuur opgewarmd. Door de warmtepompmanager (WPM) wordt het verwarmingsvermogen van de warmtepomp in twee trappen aangepast aan de benodigde warmtevraag. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +10 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperslamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepompcircuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

230010 WPMW 2.1
230206 toebehoren binnenopstelling
Drukslangen DN 32

Overig toebehoren

231836 LSWP 560-4 AL
003478 slangaansluitplaat 560
230008 AWG 560 H
230009 AWG 560 V
185579 FE7
220193 FEK
229286 PK 10 condensaatpomp

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 33 HT A	WPL 33 HT I
Artikelnummer		230699	230700
Warmtevermogen volgens EN 14511			
Warmtevermogen bij A-15/W35 (EN 14511)	kW	13,38	13,38
Warmtevermogen bij A-15/W55 (EN 14511)	kW	14,03	14,03
Warmtevermogen bij A-15/W75 (EN 14511)	kW	14,69	14,69
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	15,47	15,47
Warmtevermogen bij A-7/W55 (EN 14511)	kW	16,16	16,16
Warmtevermogen bij A-7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	9,36	9,36
Warmtevermogen bij A-7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	9,45	9,45
Warmtevermogen bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	6,59	6,59
Warmtevermogen bij A2/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	7,95	7,95
Warmtevermogen bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	7,21	7,21
Warmtevermogen bij A7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	5,34	5,34
Warmtevermogen bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	6,81	6,81
Warmtevermogen bij A10/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	6,05	6,05
Verbruik volgens EN 14511			
Verbruik bij A-15/W35 (EN 14511)	kW	6,73	6,73
Verbruik bij A-15/W55 (EN 14511)	kW	8,21	8,21
Verbruik bij A-15/W75 (EN 14511)	kW	9,83	9,83
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	7,46	7,46
Verbruik bij A-7/W55 (EN 14511)	kW	8,70	8,70
Verbruik bij A-7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	3,65	3,65
Verbruik bij A-7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	4,6	4,6
Verbruik bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,88	1,88
Verbruik bij A2/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	3,44	3,44
Verbruik bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,82	1,82
Verbruik bij A7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	2,17	2,17
Verbruik bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	1,44	1,44
Verbruik bij A10/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)	kW	2,27	2,27
Vermogensgetallen volgens EN 14511			
Vermogensgetal bij A-15/W35 (EN 14511)		2	2
Vermogensgetal bij A-15/W55 (EN 14511)		1,71	1,71
Vermogensgetal bij A-15/W75 (EN 14511)		1,49	1,49
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,07	2,07
Vermogensgetal bij A-7/W55 (EN 14511)		1,86	1,86
Vermogensgetal bij A-7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,56	2,56
Vermogensgetal bij A-7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,06	2,06
Vermogensgetal bij A2/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		3,5	3,5
Vermogensgetal bij A2/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,3	2,3
Vermogensgetal bij A7/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		3,96	3,96
Vermogensgetal bij A7/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,47	2,47
Vermogensgetal bij A10/W35 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		4,73	4,73
Vermogensgetal bij A10/W55 gedeeltelijke belasting (EN 14511)		2,66	2,66
Geluidsgegevens			
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	58	58
Werkingsgebied			
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	75	75
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	30	30

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT

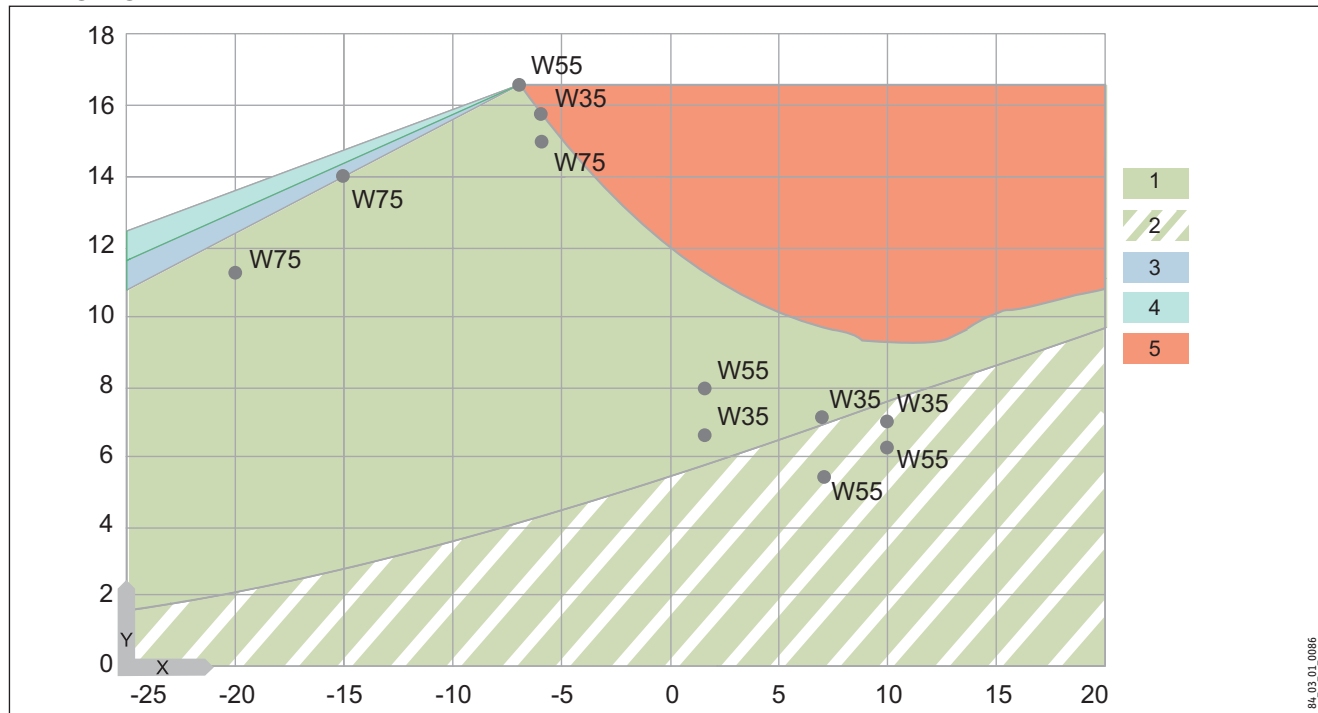
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 33 HT A	WPL 33 HT I
Elektrische gegevens			
Compressorbeveiliging	A	3 x C35	3 x C35
Beveiliging stuurkring	A		
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A		
Frequentie	Hz	50	50
Fasen compressor		3/N/PE	3/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE
Nominale spanning compressor	V	400	400
Nominale spanning regeling	V	230	230
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	18	18
Max. verbruiksstroom	A	30	30
Uitvoeringen			
Koelmiddel		R407 C	R407 C
Soort ontdooiing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		overige	overige
Afmetingen			
Hoogte	mm	1116	1116
Breedte	mm	784	784
Diepte	mm	1332	1332
Hoogte (buitenopstelling)	mm	1434	
Breedte (buitenopstelling)	mm	1280	
Diepte (buitenopstelling)	mm	1390	
Hoogte (binnenopstelling)	mm	1182	1182
Breedte (binnenopstelling)	mm	800	800
Diepte (binnenopstelling)	mm	1390	1390
Gewichten			
Gewicht	kg	240	240
Totaal gewicht buitenopstelling	kg		
Totaal gewicht binnenopstelling	kg		
Aansluitingen			
Aansluiting verwarmingszijde		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Aanzetkoppel doorstroommeter retour	Nm	10	10
Aansluiting luchtslangen aanzuig- en uitblaasstompen			DN 560
Waarden			
Inhoud koelmiddel	kg	5,8	5,8
Debiet verwarmingszijde	m ³ /h	0,93	0,93
Debiet warmtebronzijde	m ³ /h	3500	3500
Beschikbaar extern drukverschil totaal	hPa		

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]	1 Modulatie tot 75 °C	4 Modulatie ≤ 55 °C
Y Verbruik P (el)/kW verwarmingsvermogen Q' (h)/H	2 Aan/Uit	5 Niet-efficiënt bereik (geen optimaal bereik)
	3 Modulatie ≤ 65 °C	

WPL 33 HT

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	55°C [kW]	75°C [kW]	35°C [kW]	55°C [kW]	75°C [kW]	35°C	55°C	75°C
-20	12,6	12,5	11,3	7,9	9,6	9,4	1,6	1,3	1,2
-15	13,4	14,0	14,7	6,7	8,2	9,8	2,0	1,7	1,5
-7	15,5	16,2	15,0	7,5	8,7	9,2	2,1	1,9	1,6
+2	6,6	8,0	g.v.	1,9	3,4	g.v.	3,5	2,3	g.v.
+7	7,2	5,3	7,5	1,8	2,2	g.v.	4,0	2,5	g.v.
+10	6,8	6,1	g.v.	1,4	2,3	g.v.	4,7	2,7	g.v.
+20	8,2	7,5	8,5	1,4	2,5	3,6	5,9	3,1	2,4

Gedeeltelijke belasting

Volle belasting

g.v. = geen vermelding

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT BUITENOPSTELLING

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuisen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

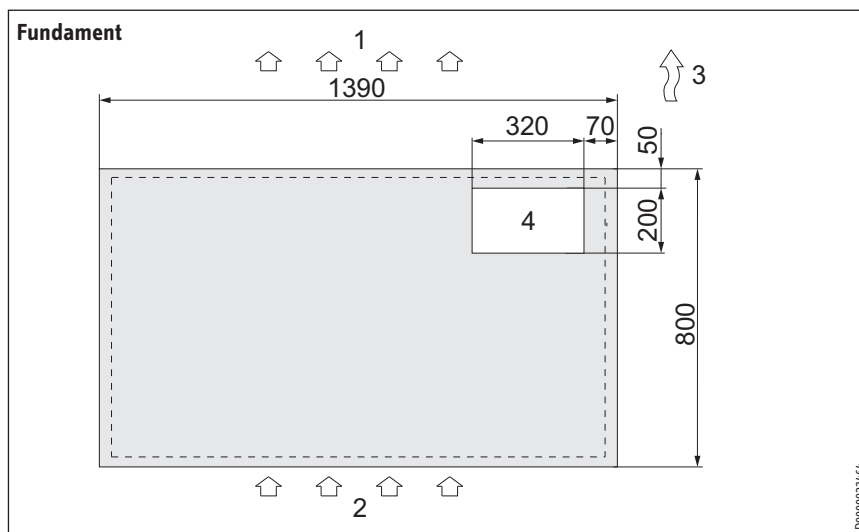
Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepomp-circuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

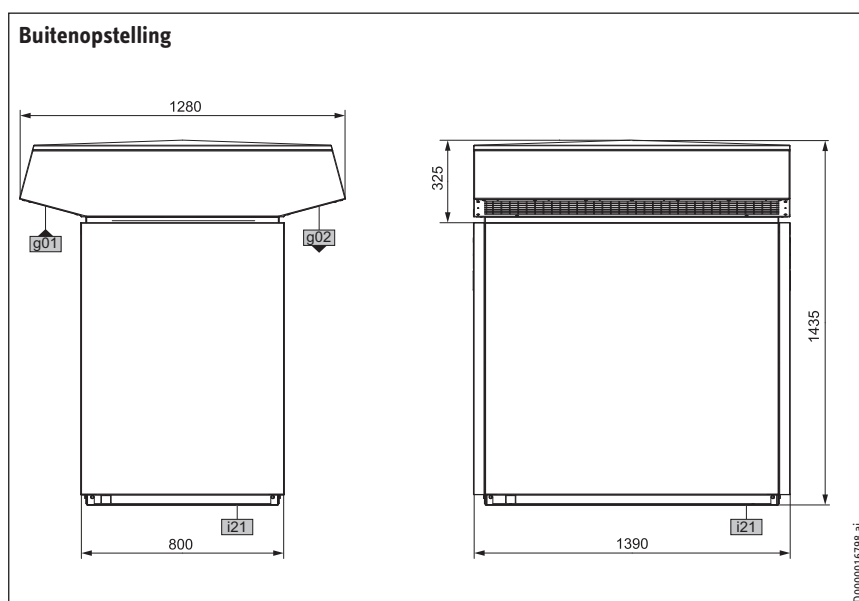
Condensaatafvoer

De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.



1	Luchttoevoer	3	Hoofdwindrichting
2	Luchtafvoer	4	Invoer voedingsleidingen



				WPL 33
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			
i21	Doorvoer voedingsleiding			

Luchtgeleiding met luchtslangen

De totale slanglengte aan de aanzuigzijde en de uitblaaszijde mag niet meer zijn dan 8 m. Bovendien is het niet toegestaan meer dan vier bochten van 90° te monteren.

Wegens haar flexibiliteit heeft de luchtslang de neiging door te hangen en moet deze daarom worden vastgezet op afstanden van ca. 1 m.

De geleiding van de aanzuiglucht van buiten naar de warmtepomp en van de uitblaaslucht van de warmtepomp naar de open lucht, gebeurt via speciale slangen. Deze zijn zeer flexibel, geïsoleerd en hebben een zelfblussend vermogen.

Luchtgeleiding met luchtkanalen

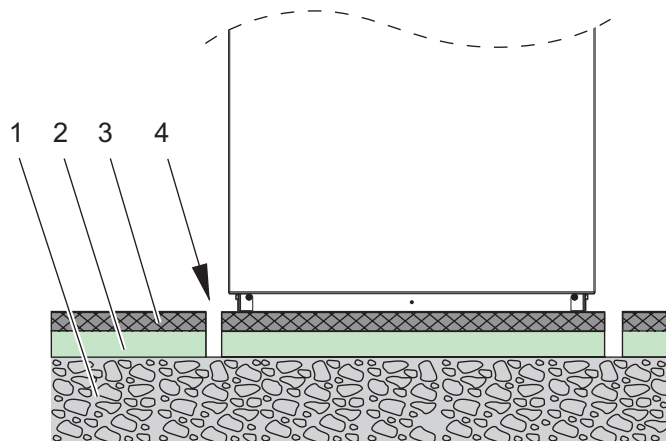
Bij luchtgeleidingen met een lengte van meer dan 8 m is het ook mogelijk luchtkanalen aan te sluiten op de warmtepomp. De diameter van het luchtkanaal is gebaseerd op de luchtdoorvoer en volgens het extern beschikbare statische drukverschil van de warmtepomp.

Voor het verminderen van de overdracht van mechanische trillingen op het gebouw dient tussen de warmtepomp en de luchtkanalen een luchtslang of flexibel aansluitstuk te worden geïnstalleerd. Bij de dimensionering van luchtkanalen en luchtroosters moet rekening worden gehouden met de externe druk van de ventilator. Minimaal 20 % van de totale externe druk van de ventilator moet bovendien in acht worden genomen voor de luchtuitblaaszijde.

Als de warmtepomp in een gesloten ruimte wordt opgesteld, waar ook een stookinstallatie werkt die zijn verbrandingslucht direct uit de ruimte betreft, moet een extra ventilatie van de opstelruimte worden gemaakt met een openingsdiameter van 250 cm² om de werking van de stookinstallatie niet te beïnvloeden.

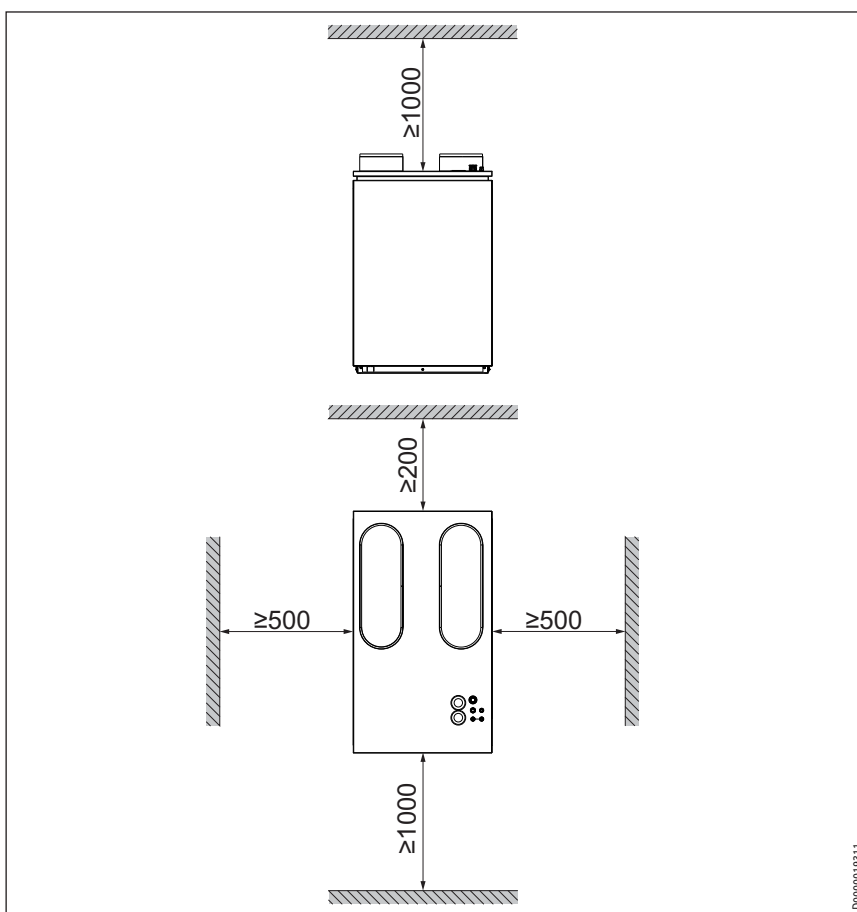
Zonder deze extra ventilatie kunnen geringe, niet te voorkomen lekkages aan luchtaanzuigzijde, bijv. aan de slangstompen of aan de warmtepomp, de luchtdruk in de gesloten ruimte ontoelaatbaar laten dalen.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie

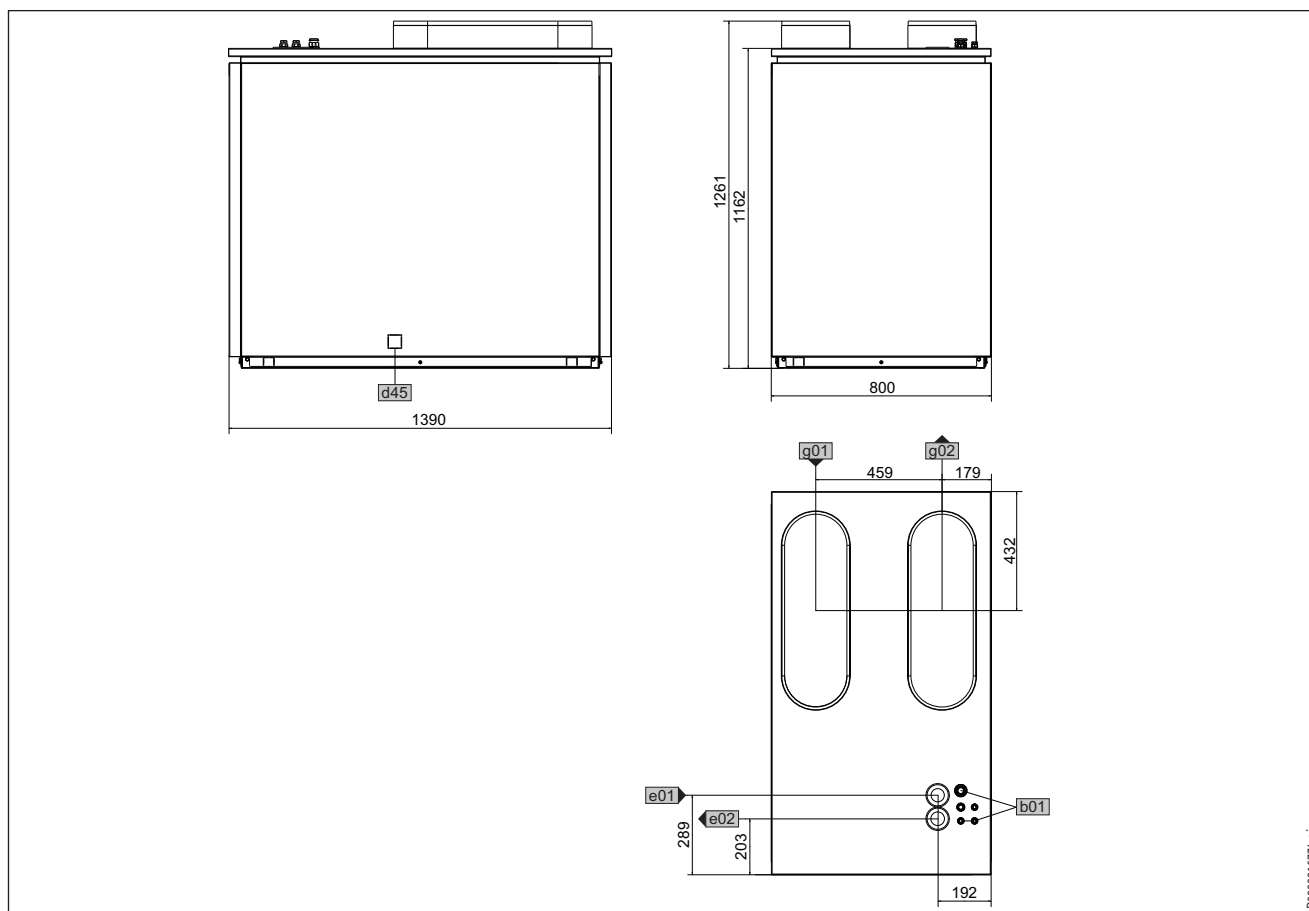
26_03_01_1466



D0000019311

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT

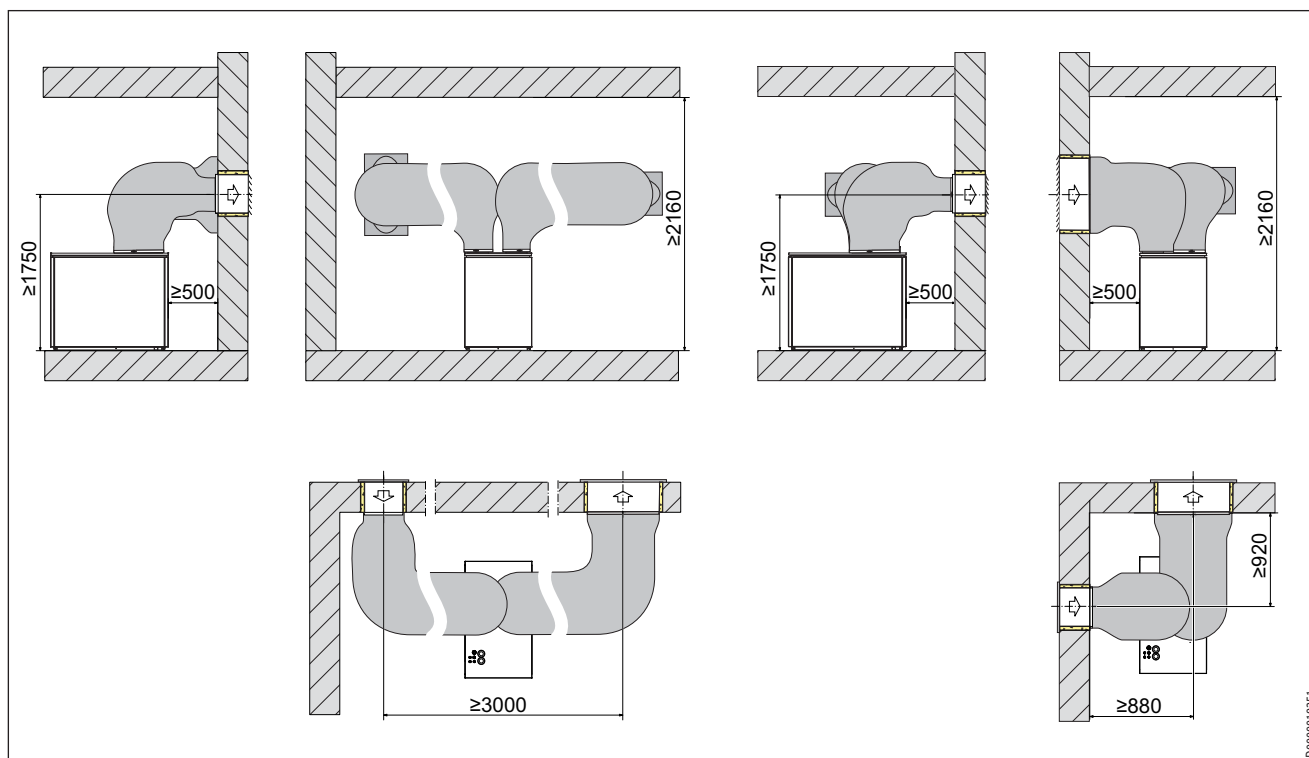
BINNENOPSTELLING



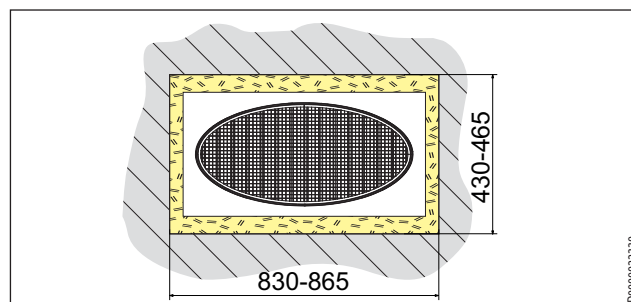
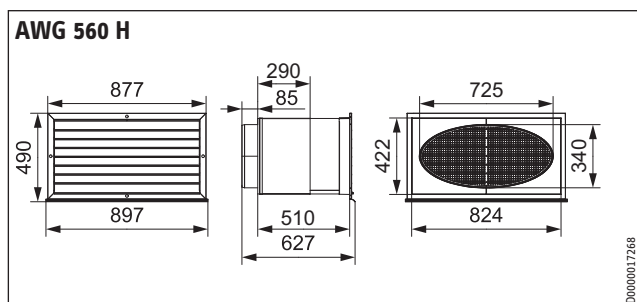
WPL 33 HT

b01	Doorvoer elektrische kabels			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
g01	Luchtoevoer			
g02	Luchtafvoer			
d45	Condensaatafvoer			

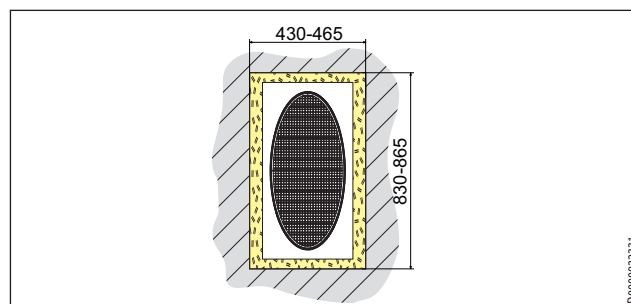
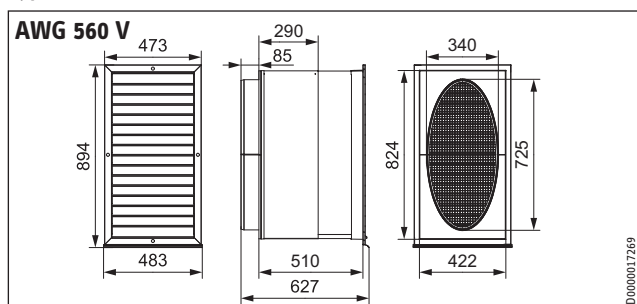
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



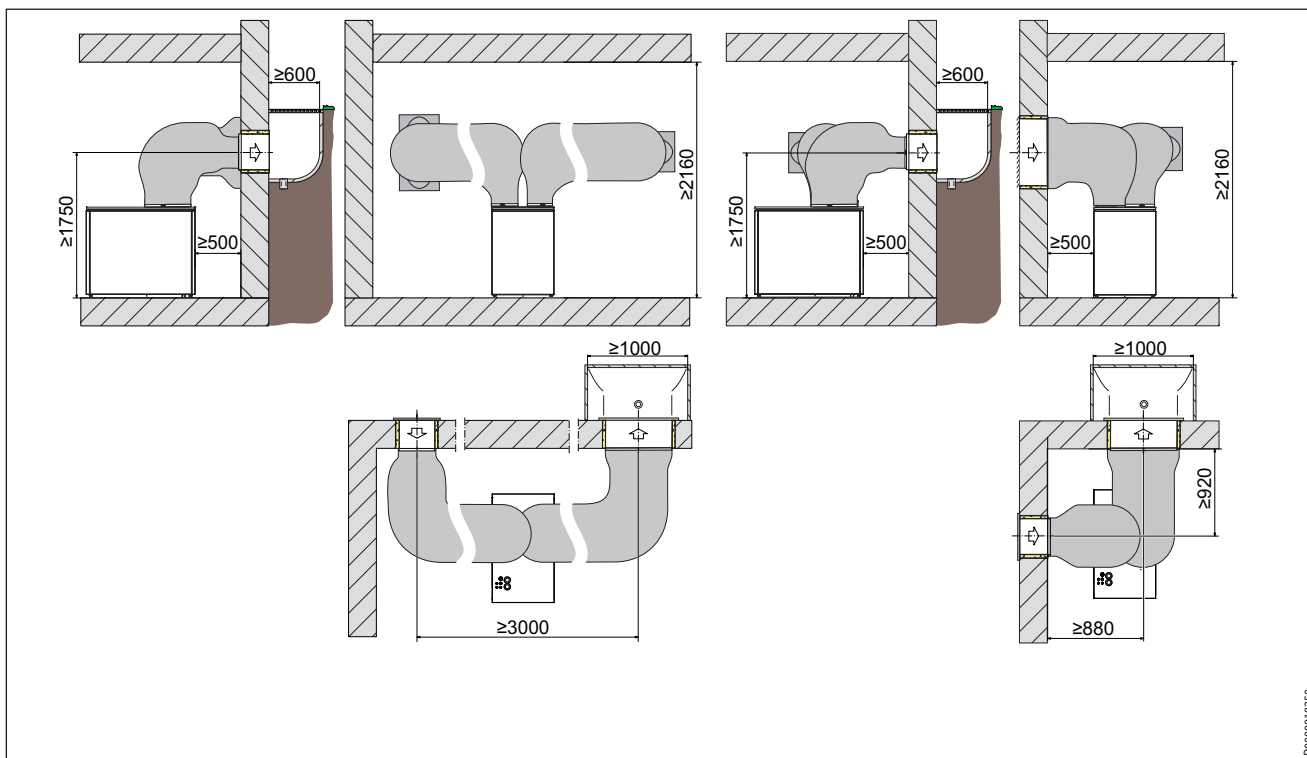
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een horizontale muurdoorvoer



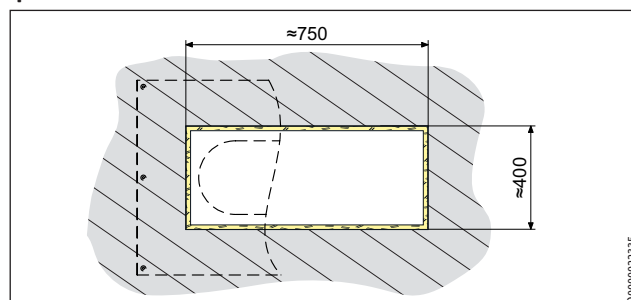
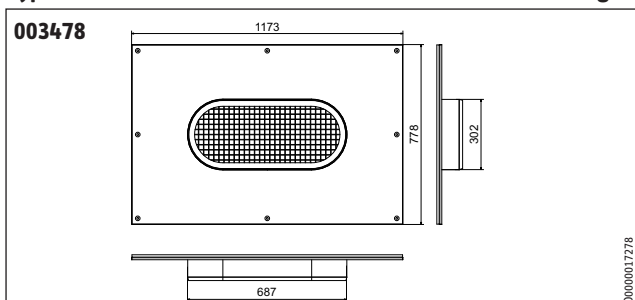
Typen: door een buitenmuur naar buiten met een verticale muurdoorvoer



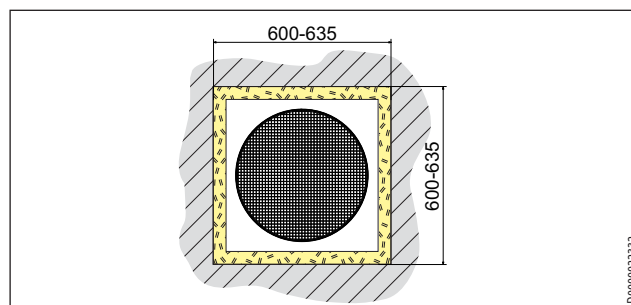
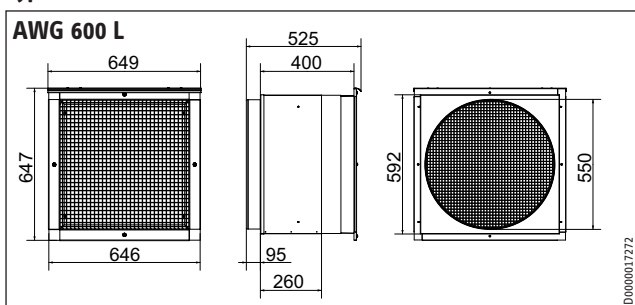
LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT BINNENOPSTELLING LUCHTGELEIDING



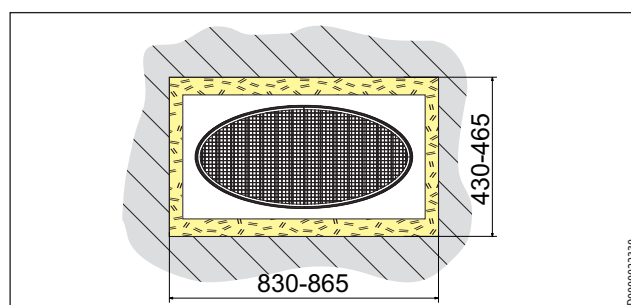
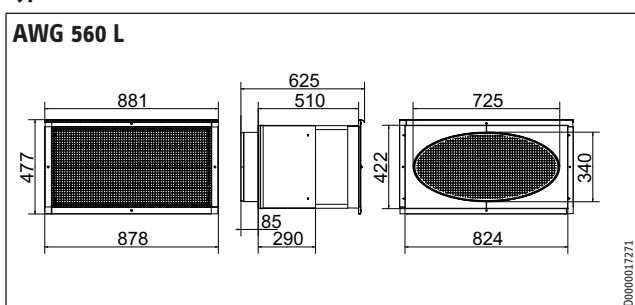
Typen: door een kelderwand in een schacht met een slangaansluitplaat



Typen: door een kelderwand in een schacht met een muurdoorvoer



Typen: door een kelderwand in een schacht met een horizontale muurdoorvoer



Verwarmingsaansluiting

De warmtebenuttingsinstallatie (WNA/ WBI) moet in overeenstemming met de ontwerpdocumentatie worden uitgevoerd.

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

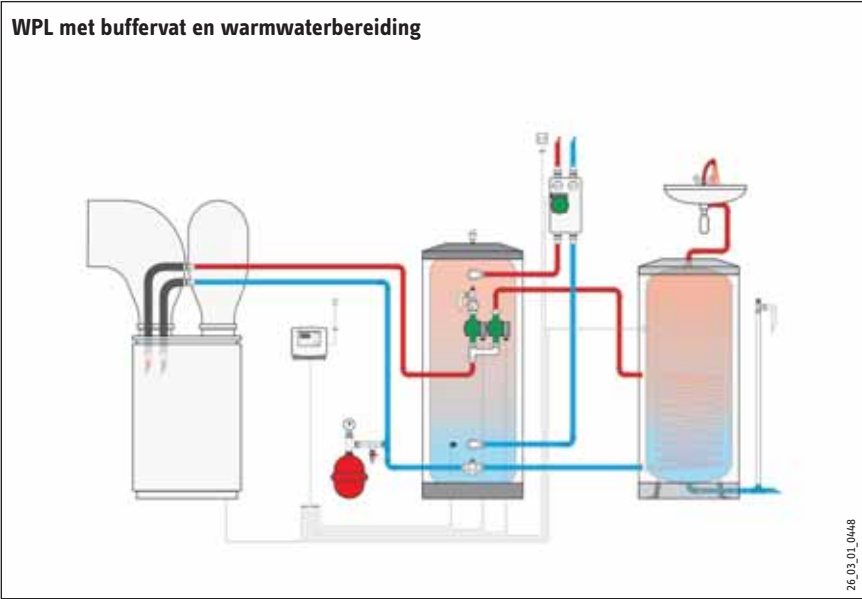
Om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen moeten flexibele drukslangen worden gebruikt.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

Warmtepomp-compacte installatieset en circulatiepomp

Bij gebruik van een warmtepomp-compacte installatieset moet de voor de warmtepomp geschikte circulatiepomp worden geselecteerd.

WPL met buffervat en warmwaterbereiding



Circulatiepomp voor warmtepomp met WPKI 5

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 33 HT	0,9	190	UP 25/1-7	28 * 1,5

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 33 HT

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanager in acht.

Bij buitenopstelling

Er moeten weersbestendige elektriciteitskabels worden gebruikt conform VDE 0100.

De elektriciteitskabels moeten in een installatiebuis worden geplaatst (mantelbuis) en mogen alleen van onderaf in de warmtepomp worden binnengeleid.

Bij binnenopstelling

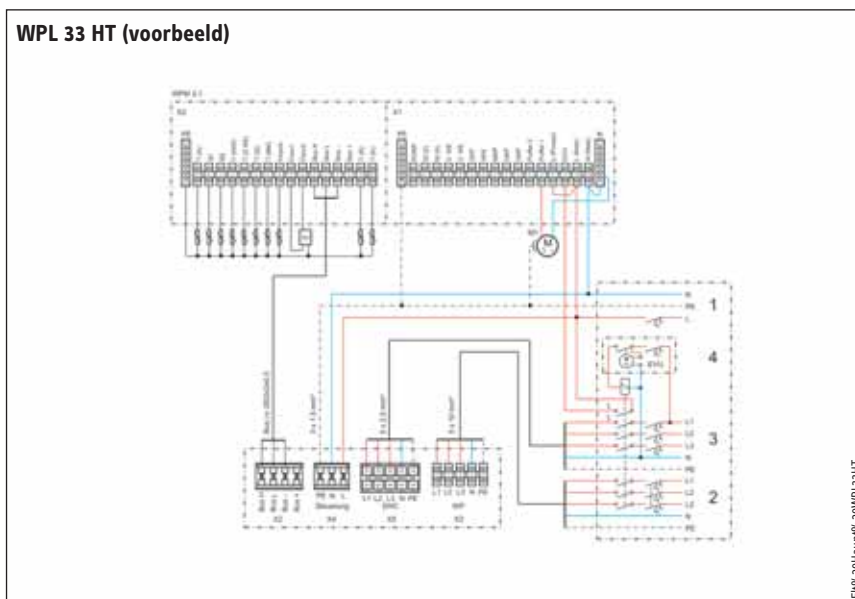
De elektriciteitskabels moeten door de bovenste installatieopening de warmtepomp worden binnengeleid.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronica, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPL 33 HT (voorbeeld)



T (A)	Buitentemperatuursensor	Buffer 2	Bufferlaadpomp
B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	QKP	Pomp broncircuit
B2	Temperatuursensor WP-retour	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (WW)	Temperatuursensor warm water	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (2.WE)	Temperatuursensor 2. Warmtegenerator	WW	Warmwaterlaadpomp
T (Q)	Temperatuursensor warmtebron	ZKP	Circulatiepomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	2e WE	2e warmtegenerator
Impuls	Impuls warmtemeting	M(A)	Mengklep open
Afstand1	Afstandsbediening	M(Z)	Mengklep dicht
Afstand3	Afstandsbediening	KOKP	Pomp collectorcircuit
H	BUS High	M1	Circulatiepomp
L	BUS Low	L	Netaansluiting
-	BUS Ground	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
+	BUS (niet aangesloten)	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
T (S)	Temperatuursensor zonn systeem/ koeling	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
T (K)	Temperatuursensor zonn systeem	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
L	Netaansluiting		
N	Netaansluiting		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
L UP	Pompen L		
Buffer 1	Bufferlaadpomp		



PIC0001676-00

Lucht | water-warmtepomp voor buitenopstelling. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een aanloopstroombegrenzer, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals een hoge- en lagedrukbewaking en vorstbescherming. Door het elektronisch expansieventiel wordt de vermogensfactor over het volledige toepassingsgebied geoptimaliseerd. De ommanteling is beschermd tegen corrosie. De warmtepomp werkt met het veiligheidskoelmiddel R407C.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Onttrekt energie aan de buitenlucht tot een buitentemperatuur van ca. -20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Beschermd tegen corrosie, buitenste ommanteling van gegalvaniseerde staalplaat, bovendien gemoffeld, inwendige luchtgeleiding van corrosiebestendige aluminiumplaat
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Bevat het veiligheids-koelmiddel R407C

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de luchtzijde (verdampers) wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken bij temperaturen van +30 °C tot -20 °C. Door toevoeging van elektrische energie (compressor) wordt het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan de afgiftezijde (condensor) tot de aanvoertemperatuur opgewarmd. Door de warmtepompmanager (WPM) wordt het verwarmingsvermogen van de warmtepomp aangepast aan de benodigde warmtevraag. Bij luchttemperaturen lager dan ca. +10 °C slaat de luchtvochtigheid als rijp neer op de verdamperlamellen. Deze rijpaanslag wordt automatisch ontdooid. Het daarbij optredende water wordt in de condensbak opgevangen en via een slang afgevoerd. Om de ontdooifase mogelijk te maken schakelt de ventilator uit en wordt het warmtepomp circuit omgekeerd. De voor het ontdooien vereiste energie wordt uit het verwarmingsnet gehaald. Na de beëindiging van de ontdooifase schakelt de warmtepomp automatisch terug naar verwarmingswerking.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

Overig toebehoren

185579 FE7

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 34/47/57

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 34	WPL 47	WPL 57
Artikelnummer		228835	228836	228837
Warmtevermogen volgens EN 14511				
Warmtevermogen bij A10/W35 (EN 14511)	kW	23,4	30,5	33,6
Warmtevermogen bij A7/W35 (EN 14511)	kW	21,66	27,12	29,87
Warmtevermogen bij A2/W35 (EN 14511)	kW	19,23	26,46	29,92
Warmtevermogen bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	15,5	22,1	23,9
Verbruik				
Max. verbruik ventilatoren	kW	0,27	0,27	0,27
Verbruik volgens EN 14511				
Verbruik bij A10/W35 (EN 14511)	kW	5,6	7,1	8,9
Verbruik bij A7/W35 (EN 14511)	kW	5,54	7,06	8,76
Verbruik bij A2/W35 (EN 14511)	kW	5,84	7,48	9,12
Verbruik bij A-7/W35 (EN 14511)	kW	5,6	7,13	8,9
Vermogensgetallen volgens EN 14511				
Vermogensgetal bij A10/W35 (EN 14511)		4,2	4,3	3,8
Vermogensgetal bij A7/W35 (EN 14511)		3,91	3,84	3,41
Vermogensgetal bij A2/W35 (EN 14511)		3,29	3,53	3,28
Vermogensgetal bij A-7/W35 (EN 14511)		2,7	3,1	2,7
Geluidsgegevens				
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	71	73	73
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	63	65	65
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	49	51	51
Geluidsdrukniveau op 10 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	43	45	45
Werkingsgebied				
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-20	-20	-20
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	40	40	40
Elektrische gegevens				
Verbruik max.	kW	10,8	13,4	15,1
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 25	3 x C 25	3 x C 25
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen compressor		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Nominale spanning regeling	V	230	230	230
Nominale spanning compressor	V	400	400	400
Frequentie	Hz	50	50	50
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	64	70	78
Max. verbruiksstroom	A	20	22	23
Uitvoeringen				
Condensormateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Koelmiddel		R407 C	R407 C	R407 C
Soort ontdooiing		omkering van de kringloop	omkering van de kringloop	omkering van de kringloop
Beschermingsgraad (IP)		IP14B	IP14B	IP14B

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 34/47/57

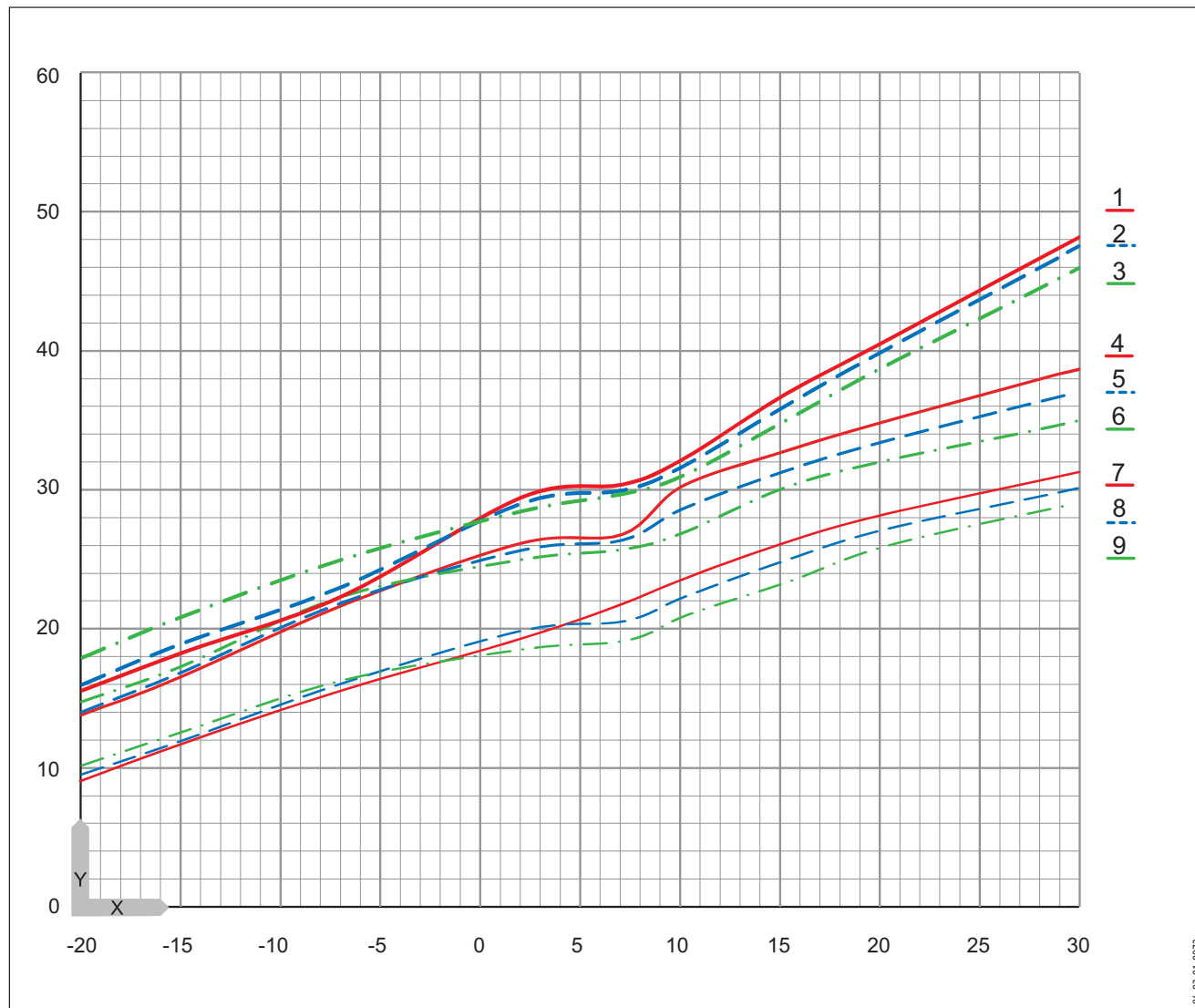
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPL 34	WPL 47	WPL 57
Afmetingen				
Hoogte (buitenopstelling)	mm	1485	1485	1485
Breedte (buitenopstelling)	mm	1860	1860	1860
Diepte (buitenopstelling)	mm	2040	2040	2040
Gewichten				
Gewicht	kg	480	540	600
Aansluitingen				
Aansluiting verwarmingsaanvoer/-retour		G 2	G 2	G 2
Waarden				
Inhoud koelmiddel	kg	6,7	7,3	7,5
Drukverschil verwarmingszijde	hPa	100	100	100
Min. debiet verwarming	m³/h	2,5	3	3,5
Debiet verwarmingszijde	m³/h	4,0	5	5,5
Debiet warmtebronzijde	m³/h	6500	7000	7000

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 34/47/57 PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Buitentemperatuur [°C]	4 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPL 47	7 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPL 34
Y Verwarmingsvermogen [kW]	5 Aanvoertemperatuur 45 °C, WPL 47	8 Aanvoertemperatuur 45 °C, WPL 34
1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPL 57	6 Aanvoertemperatuur 55 °C, WPL 47	9 Aanvoertemperatuur 55 °C, WPL 34
2 Aanvoertemperatuur 45 °C, WPL 57		
3 Aanvoertemperatuur 55 °C, WPL 57		

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 34/47/57

PRESTATIEGEGEVENS

WPL 34

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	9,0	9,5	10,1	10,4	5,2	6,2	7,6	8,3	1,7	1,5	1,3	1,3
-15	11,6	11,9	12,5	12,8	5,3	6,2	7,7	8,5	2,2	1,9	1,6	1,5
-7	15,5	16,0	16,2	16,3	5,6	6,6	7,9	8,6	2,8	2,4	2,1	1,9
2	19,2	19,8	18,4	17,7	5,8	6,9	7,9	8,4	3,3	2,9	2,3	2,1
7	21,7	20,5	19,0	18,3	5,5	6,4	7,2	7,6	3,9	3,2	2,6	2,4
10	23,4	22,2	20,8	20,1	5,6	6,5	7,4	7,9	4,2	3,4	2,8	2,6
15	26,0	24,8	23,2	22,4	5,7	6,6	7,5	8,0	4,6	3,8	3,1	2,8
20	28,1	27,0	25,8	25,2	5,8	6,6	7,7	8,3	4,8	4,1	3,4	3,1

WPL 47

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	14,4	14,6	15,4	15,8	6,6	7,7	9,2	10,0	2,2	1,9	1,7	1,6
-15	17,1	17,4	17,9	18,2	6,9	7,9	9,3	10,0	2,5	2,2	1,9	1,8
-7	22,1	22,3	22,8	23,1	7,4	8,6	10,2	11,0	3,0	2,6	2,2	2,1
2	26,5	26,0	25,4	25,1	7,5	8,7	10,5	11,4	3,5	3,0	2,4	2,2
7	27,1	26,7	26,1	25,8	7,1	8,3	9,7	10,4	3,8	3,2	2,7	2,5
10	30,5	28,9	27,3	26,5	7,1	8,4	9,8	10,5	4,3	3,4	2,8	2,5
15	32,9	31,5	30,4	29,9	7,2	8,5	10,0	10,8	4,6	3,7	3,0	2,8
20	35,0	33,6	32,3	31,7	7,4	8,5	10,2	11,1	4,7	4,0	3,2	2,9

WPL 57

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-20	16,5	17,0	18,9	19,9	7,9	9,2	11,3	12,4	2,1	1,8	1,7	1,6
-15	19,9	20,5	21,5	22,0	8,4	9,8	11,6	12,5	2,4	2,1	1,9	1,8
-7	23,9	24,7	25,4	25,8	8,9	10,5	12,3	13,2	2,7	2,4	2,1	2,0
2	29,9	30,9	31,5	31,8	9,2	11,1	13,3	14,4	3,3	2,8	2,4	2,2
7	29,9	28,4	27,1	26,5	8,8	10,1	11,5	12,2	3,4	2,8	2,4	2,2
10	33,6	30,2	31,4	32,0	8,9	10,0	11,8	12,7	3,8	3,0	2,7	2,5
15	37,1	35,0	35,1	35,2	9,0	10,5	12,2	13,1	4,1	3,3	2,9	2,7
20	40,6	39,8	38,0	37,1	9,1	11,1	12,5	13,2	4,5	3,6	3,0	2,8

LUCHT | WATER-WARMTEPOMP WPL 34/47/57 BUITENOPSTELLING

Algemeen

De ondergrond voor het opstellen van de warmtepomp moet horizontaal, effen, stevig en blijvend zijn. Het frame van de warmtepomp dient gelijkmatig te zijn geplaatst. Een oneffen ondergrond kan het geluidsgedrag van de warmtepomp beïnvloeden. De warmtepomp moet aan alle zijden toegankelijk zijn.

Aanbevolen ondergrond:

- » Gegoten fundering
- » Trottoirbanden
- » Stenen platen

Voor de aan de onderzijde in de warmtepomp in te voeren waterleidingen en elektrische kabels moet een uitsparing (vrije ruimte) in de ondergrond worden gemaakt.

Bescherming van de warmwaterleidingen tegen vorst en vocht

De aanvoer- en retourleidingen moeten bij buitenopstelling door voldoende isolatie worden beschermd tegen vorst, en door plaatsing in mantelbuizen zijn beschermd tegen vocht. Dikte van het isolatiemateriaal volgens de energiebesparingsverordening.

Extra vorstbescherming biedt de in de warmtepomp geïntegreerde vorstbeschermingsschakeling, die bij +10 °C de circulatiepomp in het warmtepomp-circuit inschakelt en daardoor in alle watergeleidende delen circulatie verzekert.

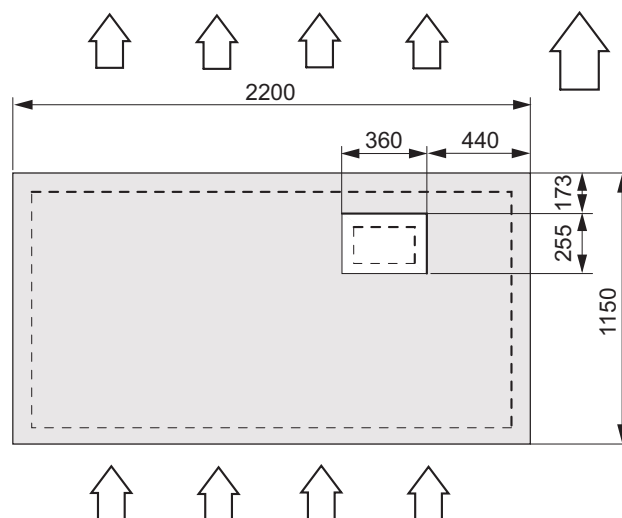
Als gedurende een langere periode de elektrische voeding niet kan worden gegarandeerd, moet de verwarmingsinstallatie worden gevuld met een antivriesmiddel.

Condensaatafvoer

De condensaatafvoerslang moet met een traploos verval naar beneden of naar de zijkant uit de warmtepomp worden geleid.

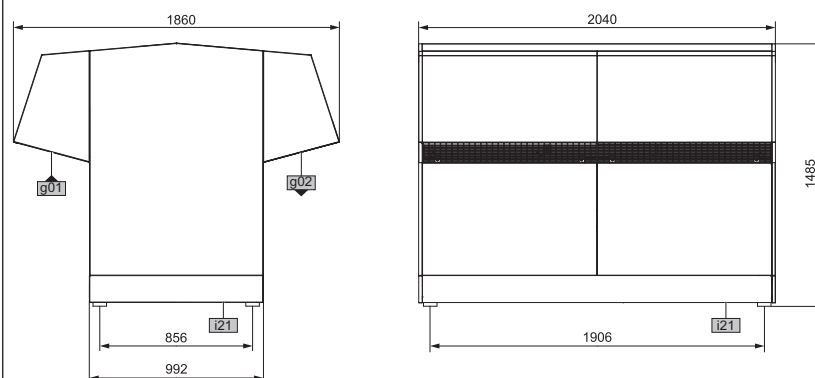
Bij de buitenopstelling dient het condenswater via een aanwezige afvoer te worden weggeleid, of weg te sijpelen in een bed met grove kiezel. Let daarbij op een vorstvrije plaatsing.

Fundering voor buitenopstelling



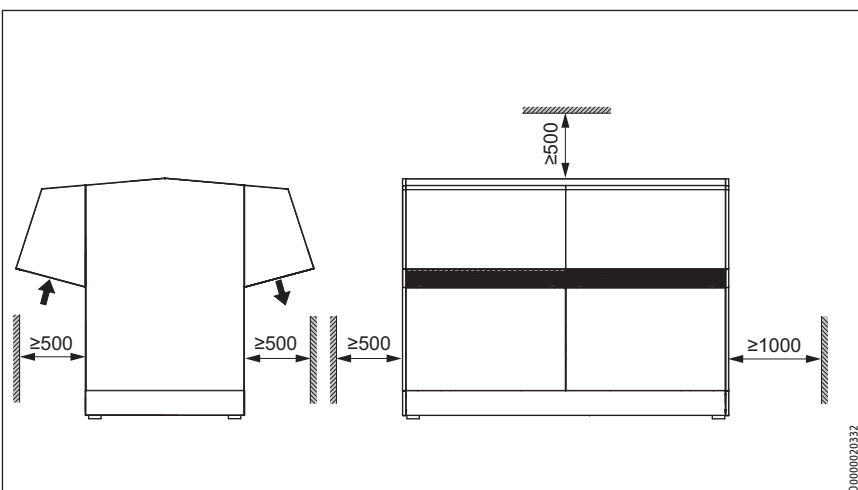
26_03_01_1418

Buitenopstelling



D0000016788.a1

					WPL
g01	Luchttoevoer				
g02	Luchtafvoer				
i21	Doorvoer voedingsleiding				



D0000020332

Verwarmingsaansluiting

De warmtebenuttingsinstallatie (WNA/ WBI) moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de specifieke ontwerpdocumentatie.

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

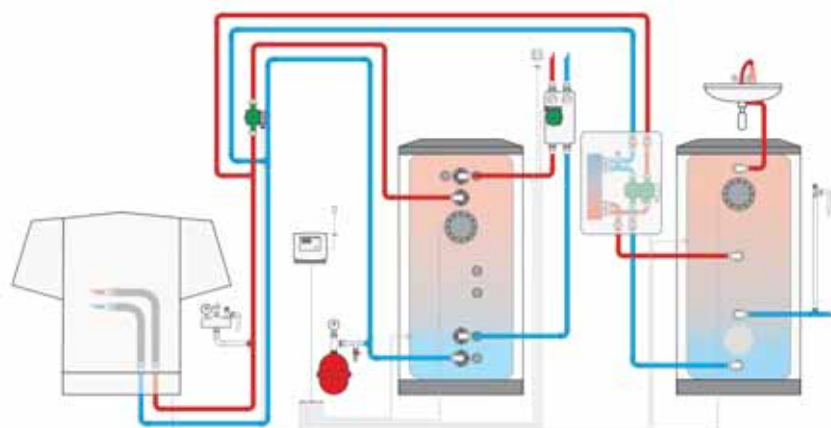
Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

Om aan de afgiftezijde de overdracht van mechanische trillingen te verminderen moeten flexibele drukslangen worden gebruikt.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

WPL met buffervat en warmwaterbereiding



Circulatiepomp voor de warmtepomp

(Tussen de warmtepomp en het buffervat zit een leiding met een max. lengte van 10 meter)

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Drukverschil hPa	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPL 34	2,3	200	UP 30/1-8 E	35 * 1,5
WPL 47	3,2	200	UP 30/1-8 E	42 * 1,5
WPL 57	3,3	200	UP 30/1-8 E	42 * 1,5

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montageaanwijzing van de warmtepompmanag in acht.

Buitenopstelling

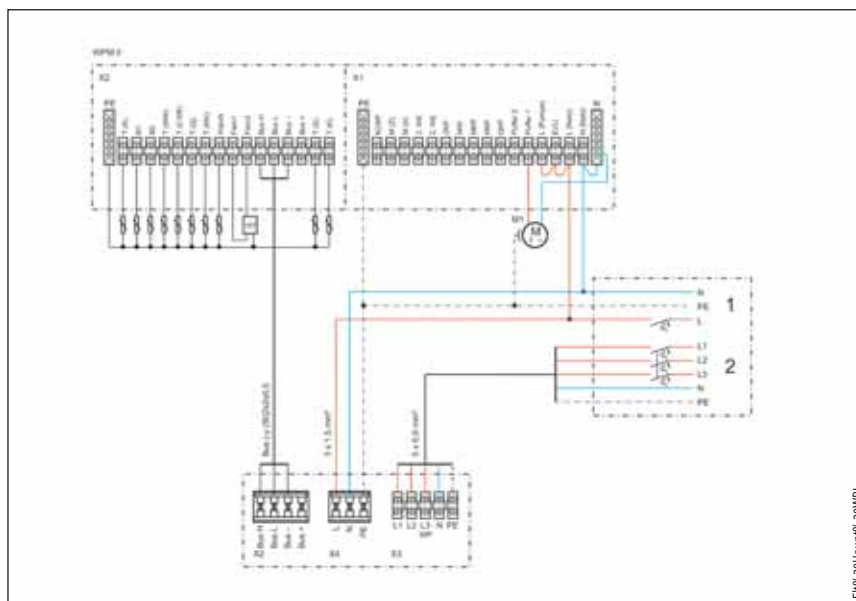
Er moeten weersbestendige elektriciteitskabels worden gebruikt conform VDE 0100.

De elektriciteitskabels moeten in een installatiebuis worden geplaatst (mantelbuis) en mogen alleen van onderaf in de warmtepomp worden binnengeleid.

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

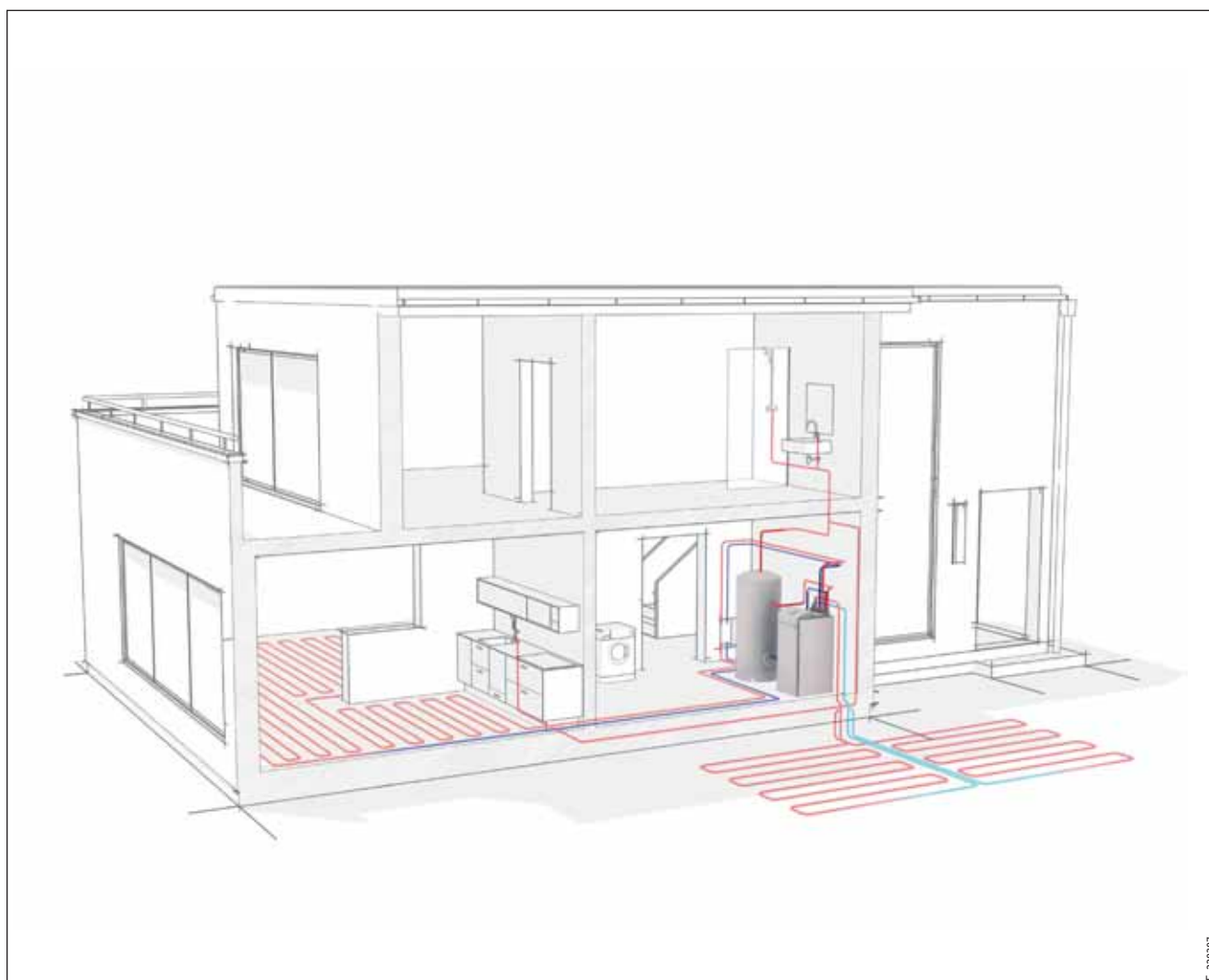
Als circulatiepompen zijn voorzien van geïntegreerde vermogenslektronica, bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen voor het aansluiten op het regeltoestel WPM, moet een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden geplaatst dat aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC



T (WW)	Temperatuursensor warm water	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (BW-V)	boileraanvoer	M(A)	Mengklep open
T (BW-R)	boilerretour	L	Netaansluiting
T (WP-V)	WP-aanvoer	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
T (WP-R)	WP-retour	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
T (A)	Buitentemperatuursensor	3	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L met blokkeringstijd
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit		
Afstand1	Afstandsbediening		
Afstand3	Afstandsbediening		
N	energiemaatschappij		
	Vrijgavesig- naal energiemaatschappij		
L	energiemaatschappij		
	Vrijgavesig- naal energiemaatschappij		

NOTITIES



E-229307

Ontwerpaanwijzingen voor bodemcollectoren

- » Er moet een onbebouwd terrein met voldoende oppervlakte beschikbaar zijn voor de bodemcollector.
- » Aanvoer- en retourverdelers van de warmtebroninstallatie moeten, voor zover mogelijk, buiten het gebouw in een verdelerkast worden ingebouwd.
- » Alle buizen van de warmtebroninstallatie moeten in het gebouw dampdiffusiedicht worden geïsoleerd.
- » Voor de invoer van de verbindingssystemen in het gebouw moet een muurdoorgang van voldoende formaat worden voorzien.
- » Ruimtes waar geen montage kan plaatsvinden, moeten in acht worden genomen.
- » Vereisten voor de opstellocatie van de warmtepomp
- » De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.
- » De stroomaansluiting en de bekabeling moeten in acht worden genomen.
- » Eventueel moet toestemming worden gevraagd aan de energiemaatschappij.
- » In Duitsland moet VDI 4640 (thermisch gebruik van de ondergrond) in acht worden genomen.
- » Eventueel moeten andere landspecifieke normen en voorschriften in acht worden genomen.

BODEMCOLLECTOR

DIMENSIONERING

Bodemcollector

Met de bodem voor de warmtebron wordt in Midden-Europa de bovenste aardlaag bedoeld tot een diepte van ca. 2 m.

De warmte wordt gewonnen via een warmtewisselaar die onder een onbebouwd oppervlak horizontaal wordt gelegd in de buurt van het te verwarmen gebouw.

De bodemwarmte die maatgevend is voor de onttrekking van warmte, is opgeslagen zonne-energie die door directe zonnestraling, door warmteoverdracht uit de lucht en door neerslag in de bodem terecht komt. Dit is ook de energiebron voor de snelle regeneratie van de onderkoelde bodem na een verwarmingsperiode.

De uit diepere lagen naar boven stromende warmte is slechts 0,05 tot 0,12 W/m² en kan als warmtebron voor de bovenste lagen worden verwaarloosd.

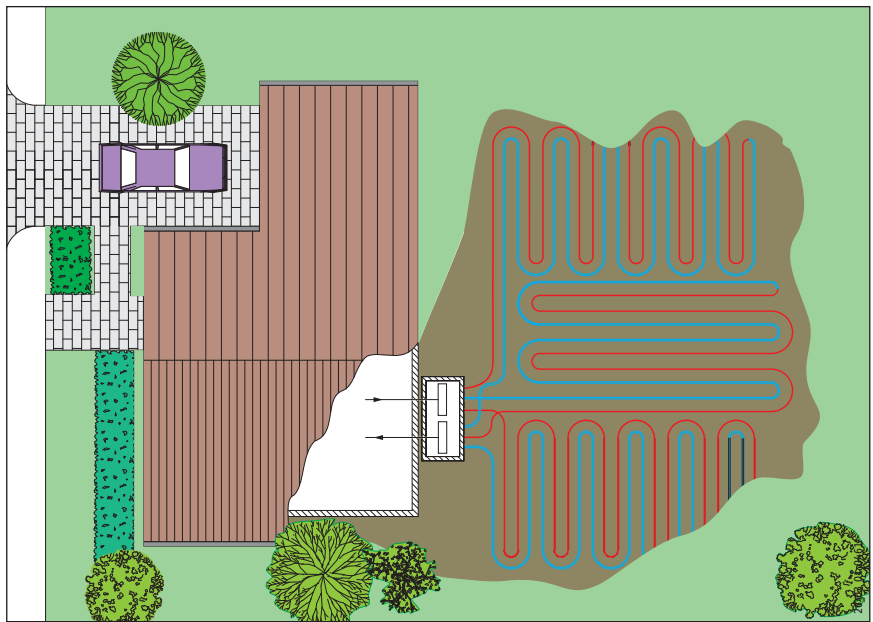
Het bruikbare volume warmte en daarmee de grootte van het benodigde oppervlak is sterk afhankelijk van de thermofysische eigenschappen van de bodem en van de zonnestralings-energie, d.w.z. de klimatologische verhoudingen.

De thermische eigenschappen, zoals de volumetrische warmtecapaciteit en het onttrekkingsvermogen, zijn zeer sterk afhankelijk van de samenstelling en gesteldheid van de bodem. Als factoren zijn hier vooral het wateraandeel, de aandelen aan minerale bestanddelen, zoals kwarts of veldspaat, alsmede het aandeel en de grootte van de met lucht gevulde poriën van belang.

Vereenvoudigd uiteengezet betekent dit dat de opslageigenschappen en het onttrekkingsvermogen des te groter zijn, hoe meer de bodem met water is verrijkt, des te hoger het aandeel van de minerale bestanddelen en des te lager de poriënaandelen zijn.

Het onttrekkingsvermogen voor de bodem is afhankelijk van de bodemkwaliteit en ligt tussen 10 en 40 W/m² bij een legafstand tussen 0,6 en 1,0 m en een legdiepte van 1,2 tot 1,5 m.

Om de bodem als warmtebron te benutten worden kunststof spiraalbuizen



(bodemcollectoren) in de bodem geplaatst, waarin het warmtedragermedium circuleert. Het mengsel draagt de aan de bodem onttrokken warmte over aan de warmtepomp. Het gebruikte warmtedragermedium moet voldoende bescherming bieden tegen bevriezing. Bovendien mag er bij een eventuele lekkage geen gevaar ontstaan voor het grondwater.

Ons antivriesmiddel op basis van ethyleenglycol heeft deze eigenschap. Dit werd speciaal ontwikkeld voor het warmtetransport en de vorst- en corrosiebescherming bij warmtepompinstallaties.

Onttrekkingsvermogen (VDI 4640)

Vloer	qE [W/m ²]
droge, niet-zware bodem	10 - 15
vochtige, zware bodem	15 - 20
zeer vochtige en zware bodem	20 - 25
met water verzadigde bodem	25 - 30
bodem met grondwater	30 - 35

Bodemoppervlakte

Afhankelijk van de verwarmingslast van het gebouw en de gesteldheid van de bodem volgt een bepaalde bodemoppervlakte. De benodigde bodemoppervlakte wordt berekend afhankelijk van koelvermogen Q_K van de warmtepomp.

Det koelvermogen van de warmtepomp is het verschil tussen verwarmingsvermogen Q_{WP} en verbruik P_{WP} .

$$Q_K = Q_{WP} - P_{WP}$$

BODEMCOLLECTOR

DIMENSIONERING

Voorbeeld

Warmtepomp WPF 10 heeft bij een warmtebrontemperatuur van 0 °C en een verwarmingsaanvoertemperatuur van +35 °C een verwarmingsvermogen van 9,9 kW en een verbruik van 2,2 kW.

$$Q_k = 9,9 \text{ kW} - 2,2 \text{ kW}$$

$$Q_k = 7,7 \text{ kW}$$

Bodemoppervlakte:

bij een specifiek onttrekkingsvermogen qE van 25 W/m² volgt een oppervlakte A van:

$$A = \frac{Q_k}{qE}$$

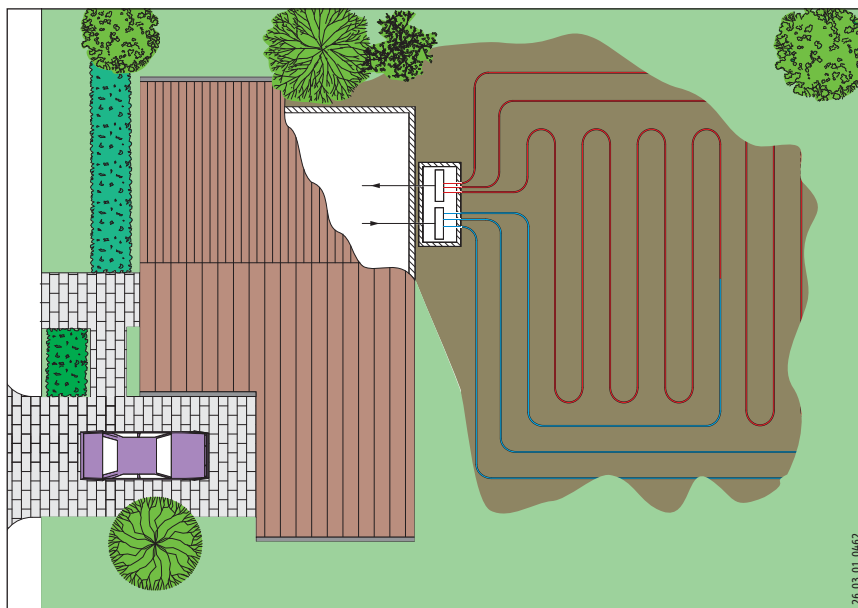
oppervlakte $A = 7700 \text{ W} / 25 \text{ W/m}^2$

oppervlakte $A = 308 \text{ m}^2$ grond

Afstand buizen:

bij een buisafstand van 0,6 m volgt de volgende buislengte:

$308 \text{ m}^2 / 0,6 \text{ m} =$ buis van 513 m, wat vijf buiscircuits zijn met een lengte van 100 m per stuk.



Het leggen van buizen - Duitsland

De kunststof buizen worden gelegd op een diepte van 1,2 tot 1,5 m in verschillende circuits. De individuele buiscircuits mogen dan niet langer zijn dan 100 meter, omdat anders grotere circulatiepompen met een hoger verbruik zijn vereist.

De legafstand is afhankelijk van de bodemgesteldheid en dient tussen 0,6 m tot 1,0 m te zijn, zodat ijsradii niet aaneengroeien en het regenwater kan wegsijpelen.

Het is mogelijk bij nieuwbouw de buizen te leggen tijdens het vereiste grondwerk. Bij bestaande installaties kunnen lepelbaggers worden ingezet.

Voorschriften

Bodemcollectoren moeten evt. bij het verantwoordelijke waterschap worden aangegeven of er moet een vergunning voor worden aangevraagd.

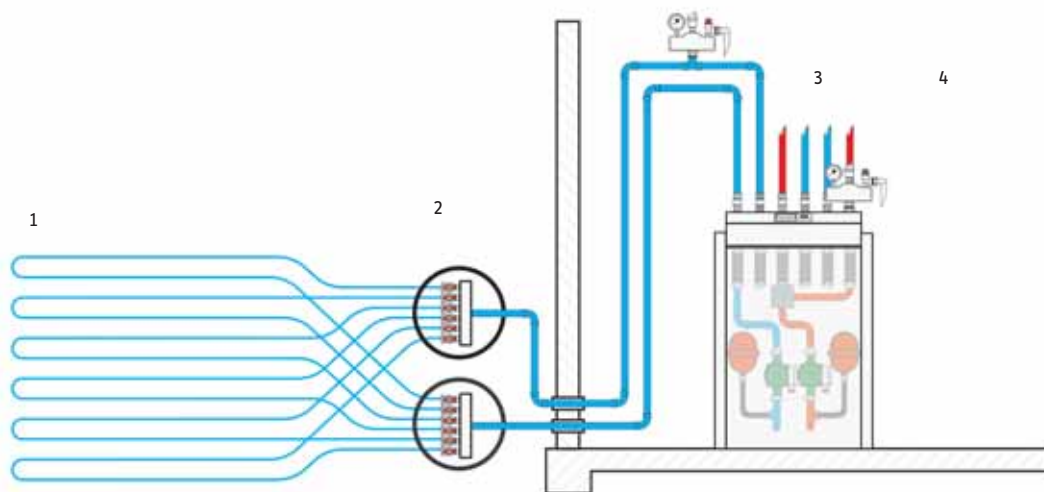


Info

Afhankelijk van bijv. klimatologische en geologische omstandigheden kan de legdiepte verschillen. Onze landenfilialen of verkooppartners kunnen u daarover informatie bieden.

BODEMCOLLECTOR INSTALLATIE

Bodemcollector warmtebron van PE-buizen



26_03_01_0532

1 Bodemcollector	3 Verwarmingscircuit
2 Schacht met verdeler	4 Stookruimte

Planningsaanwijzingen

- » Verdeler en accumulator moeten worden gerangschikt, zodat deze toegankelijk zijn voor revisiewerkzaamheden. Dit kan bijv. gebeuren in verdelerkasten of kelderraamschachten.
- » Alle buizen en hulpstukken moeten zijn vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.
- » Alle buisleidingen in het huis en de muurdoorvoeren moeten dampdicht worden geïsoleerd om condensaat te vermijden. Aanvoeren en retourleidingen van de bodemcollector transporteren koude brine.
- » Vóór het vullen van de installatie moet voor de juiste inrichtingen worden gezorgd.
- » Meng het brineconcentraat eerst met water en vul daarmee dan de warmtebroninstallatie.
- » Het is slechts toegestaan door ons geteste en goedgekeurde brinevloeistoffen te gebruiken.
- » De buizen van de bodemcollector moeten met een traploze stijging naar de verdeler en de accumulator worden gelegd om deze te kunnen ontluchten.
- » Veiligheidsarmaturen en expansievaten zijn vereist in aansluiting op DIN 4751, blad 2, om de verandering van het volume van brine bij verschillende temperaturen te compenseren.
- » De bodemcollector met inbegrip van de verdeler en de aansluitkabels moet vóór het aanvullen met grond en de inbedrijfstelling met brinemengsel onder druk worden getest.
- » Voor de realisatie en de exploitatie van een bodemcollector is het in Duitsland verplicht dit aan te melden en een vergunning aan te vragen.
- » Met de toevoeging van antivriesmiddel aan het water verandert de viscositeit van het warmtedragermedium. Wanneer het aandeel van antivriesmiddel hoger wordt, wordt de brine taaier. Dit heeft gevolgen voor de dimensionering van de circulatiepomp en het brinecirculatievolume. Aangezien de viscositeit via de wrijvingscoëfficiënt krachtig op het drukverlies reageert, moet hiermee rekening worden gehouden bij de dimensionering van de pomp (correctiefactor 1,5).
- » Bij de selectie van de circulatiepomp moet erop worden gelet dat alleen gegoten circulatiepompen (optreden van condenswater tussen behuizing en stator) of centrifugaalpompen worden ingezet.

Ontwerptabel bodemcollector

Voor droge, niet-zware bodem, onttrekkingsvermogen 20 watt/m²

Warmtepomp	Brontemperatuur 0 °C Aanvoertemperatuur 35 °C			Op- per- vlak- te grond m ²	Stren- gen PE- buis à 100 m	Anti- frogen- con- cen- traat l	Brinecircu- latiepomp	Verdeler Type WPSV		Expansievat brinecircuit	Toevoerlei- ding WP-WPSV	
	Verwar- mings- vermo- gen	Verbruik	Koelver- mogen					25-4	25-6		mm	m
WPF 5 E	5,80	1,30	4,50	225	4	50	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	38
WPF 7 E	7,80	1,80	6,00	300	5	60	Ingebouwd		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	58
WPF 10 E	9,90	2,20	7,70	385	6	80	Ingebouwd		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	40
WPF 13 E	13,40	3,10	10,30	515	8	110	Ingebouwd	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	52
WPF 16 E	16,30	3,50	12,80	640	10	130	Ingebouwd	1	1	AG 25/1,5	50 x 4,6	46
WPF 5 basic	5,80	1,30	4,50	225	4	50	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	38
WPF 7 basic	7,80	1,80	6,00	300	5	60	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	58
WPF 10 basic	9,90	2,20	7,70	385	6	80	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	40
WPF 13 basic	13,40	3,10	10,30	515	8	110	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	52
WPF 16 basic	16,30	3,50	12,80	640	10	130	UPF30/1-8E	1	1	AG 25/1,5	50 x 4,6	46
WPF 10 M	9,90	2,20	7,70	385	6	80	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	32 x 2,9	17
WPF 13 M	13,40	3,00	10,40	520	8	100	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	40 x 3,7	18
WPF 16 M	16,30	3,50	12,80	640	10	130	UPF30/1-8E	1	1	AG 25/1,5	50 x 4,6	31
WPF 20 SET	19,80	4,40	15,40	770	12	160	UPF40/1-8E		2	AG 25/1,5	50 x 4,6	42
WPF 23 SET	23,30	5,30	18,00	900	14	180	UPF40/1-8E	2	1	AG 25/1,5	63 x 5,8	65
WPF 26 SET	26,80	6,20	20,60	1030	16	210	UPF40/1-8E	1	2	AG 25/1,5	63 x 5,8	48
WPF 29 SET	29,70	6,60	23,10	1155	18	230	UPF40/1-8E		3	AG 50/1,5	63 x 5,8	38
WPF 32 SET	32,60	7,00	25,60	1280	20	260	UPF40/1-8E	2	2	AG 50/1,5	75 x 6,8	69
WPF 20	21,90	4,50	17,40	870	14	180	UPF40/1-8E	2	1	AG 25/1,5	63 x 5,8	87
WPF 27	29,70	6,10	23,60	1180	19	240	UPF40/1-8E	2	2	AG 50/1,5	63 x 5,8	47
WPF 40	45,70	9,40	36,30	1815	29	360	UPF50/1-12E			AG 50/1,5	75 x 6,8	52
WPF 52	55,80	11,60	44,20	2210	35	440	UPF50/1-12E			AG 50/1,5	90 x 8,2	49
WPF 66	69,00	14,40	54,60	2730	44	540	UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	90 x 8,2	23
WPF 80 SET	91,40	18,80	72,60	3630	58	730	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	126
WPF 92 SET	101,50	21,00	80,50	4025	64	810	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	66
WPF 104 SET	111,60	23,20	88,40	4420	71	880	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	54
WPF 118 SET	124,80	26,00	98,80	4940	79	980	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	31
WPF 132 SET	138,00	28,80	109,20	5460	87	1070	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	26



Info

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, of over eenfasige toestellen, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Type PE-buis voor bodemcollector	PE-HD 25 x 2,3 PN 16
Legdiepte buizen	1,2 tot 1,5 meter
Afstand buizen	0,6 meter
Vulmengsel voor bodemcollector	33 vol-% Antifrogen N (Tyfocor), 67 vol-% water
Gebruikstijd	max. 1800 uren per jaar (monovalente werking)

Formaat bodemcollector voor bivalent-parallelle werkwijze

Vergroting met factor 1,6 tot 3000 uren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +2 °C

Vergroting met factor 2,0 tot 4000 uren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +7 °C

Ontwerptabel bodemcollector

Voor vochtige, zware bodem, onttrekkingsvermogen 25 watt/m²

Warmtepomp	Brontemperatuur 0 °C Aanvoertemperatuur 35 °C			Op- per- vlatte grond m ²	Stren- gen PE- buis à 100 m	Anti- frogen- concen- traat l	Brinecircu- latiepomp	Verdeler Type WPSV		Expansievat brinecircuit	Toevoerlei- ding WP-WPSV	
	Verwar- mings- vermo- gen	Verbruik	Koelver- mogen					25-4	25-6		mm	m
WPF 5 E	5,80	1,30	4,50	180	3	40	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	34
WPF 7 E	7,80	1,80	6,00	240	4	50	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	53
WPF 10 E	9,90	2,20	7,70	308	5	60	Ingebouwd		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	36
WPF 13 E	13,40	3,10	10,30	412	7	90	Ingebouwd	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	46
WPF 16 E	16,30	3,50	12,80	512	8	110	Ingebouwd	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	42
WPF 5 basic	5,80	1,30	4,50	180	3	40	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	34
WPF 7 basic	7,80	1,80	6,00	240	4	50	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	53
WPF 10 basic	9,90	2,20	7,70	308	5	60	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	36
WPF 13 basic	13,40	3,10	10,30	412	7	90	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	46
WPF 16 basic	16,30	3,50	12,80	512	8	110	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	42
WPF 10 M	9,90	2,20	7,70	308	5	60	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	32 x 2,9	16
WPF 13 M	13,40	3,00	10,40	416	7	80	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	40 x 3,7	16
WPF 16 M	16,30	3,50	12,80	512	8	110	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	27
WPF 20 SET	19,80	4,40	15,40	616	10	130	UPF40/1-8E	1	1	AG 25/1,5	50 x 4,6	39
WPF 23 SET	23,30	5,30	18,00	720	12	150	UPF40/1-8E		2	AG 25/1,5	63 x 5,8	59
WPF 26 SET	26,80	6,20	20,60	824	13	170	UPF40/1-8E	2	1	AG 25/1,5	63 x 5,8	44
WPF 29 SET	29,70	6,60	23,10	924	15	190	UPF40/1-8E	1	2	AG 25/1,5	63 x 5,8	34
WPF 32 SET	32,60	7,00	25,60	1024	16	210	UPF40/1-8E	1	2	AG 50/1,5	75 x 6,8	63
WPF 20	21,90	4,50	17,40	696	11	150	UPF40/1-8E		2	AG 25/1,5	63 x 5,8	81
WPF 27	29,70	6,10	23,60	944	15	190	UPF40/1-8E	1	2	AG 25/1,5	63 x 5,8	44
WPF 40	45,70	9,40	36,30	1452	23	290	UPF50/1-12E		4	AG 50/1,5	75 x 6,8	48
WPF 52	55,80	11,60	44,20	1768	28	360	UPF50/1-12E			AG 50/1,5	90 x 8,2	44
WPF 66	69,00	14,40	54,60	2184	35	440	UPF50/1-12E			AG 50/1,5	90 x 8,2	20
WPF 80 SET	91,40	18,80	72,60	2904	46	600	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	118
WPF 92 SET	101,50	21,00	80,50	3220	52	660	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	59
WPF 104 SET	111,60	23,20	88,40	3536	57	720	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	48
WPF 118 SET	124,80	26,00	98,80	3952	63	800	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	26
WPF 132 SET	138,00	28,80	109,20	4368	70	870	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	22



Info

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, of over eenfasige toestellen, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Type PE-buis voor bodemcollector	PE-HD 25 x 2,3 PN 16
Legdiepte buizen	1,2 tot 1,5 meter
Afstand buizen	0,6 meter
Vulmengsel voor bodemcollector	33 vol-% Antifrogen N (Tyfocor), 67 vol-% water
Gebruikstijd	max. 1800 uren per jaar (monovalente werking)

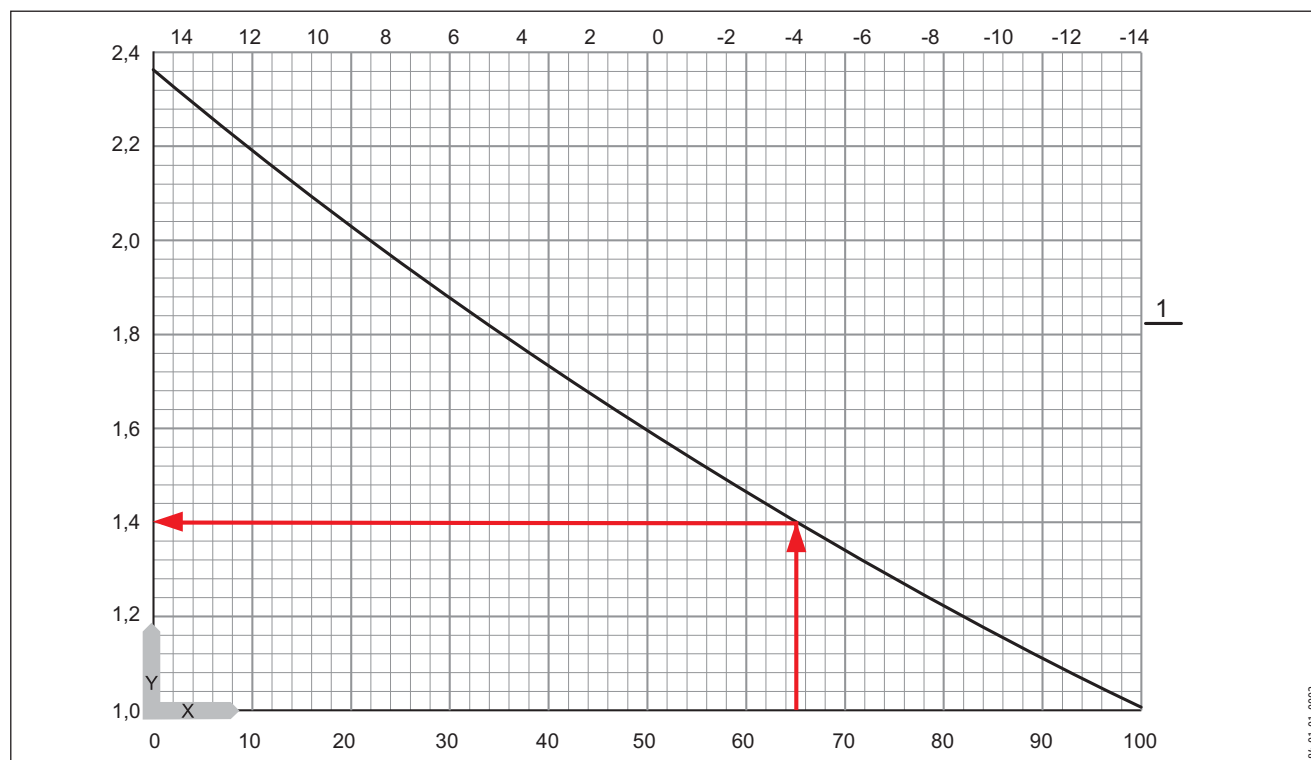
Formaat bodemcollector voor bivalent-parallelle werkwijze

Vergroting met factor 1,6 tot 3000 uren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +2 °C

Vergroting met factor 2,0 tot 4000 uren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +7 °C

BODEMCOLLECTOR

VERGROTING WARMTEBRON



X Verwarmingsvermogen/verwarmingslast [%]/bivalentiepunt [°C]

Y Vergroting warmtebron * f_q [-]

1 Karakteristiek warmtebronvergroting

Warmtebronvergroting

De hiervoor vermelde onttrekkingsvermogens die betrekking hebben op oppervlakken, zijn gebaseerd op warmtepompdraaiuren van 1800 tot 2400 h/a. De draaiuren gelden voor de monovalente warmtepompwerking.

Indien de warmtepomp voor een bivalent-parallelle werkwijze dient te worden gebruikt, wijzigen de draaiuren op jaarbasis en daardoor ook het benodigde formaat van de grondcollector.

Op basis van het hogere onttrekkingsvermogen moeten de bodemcollector en de bodemcollectoroppervlakte overeenkomstig worden vergroot.

Rekenvoorbeeld voor de bivalent-parallelle werking

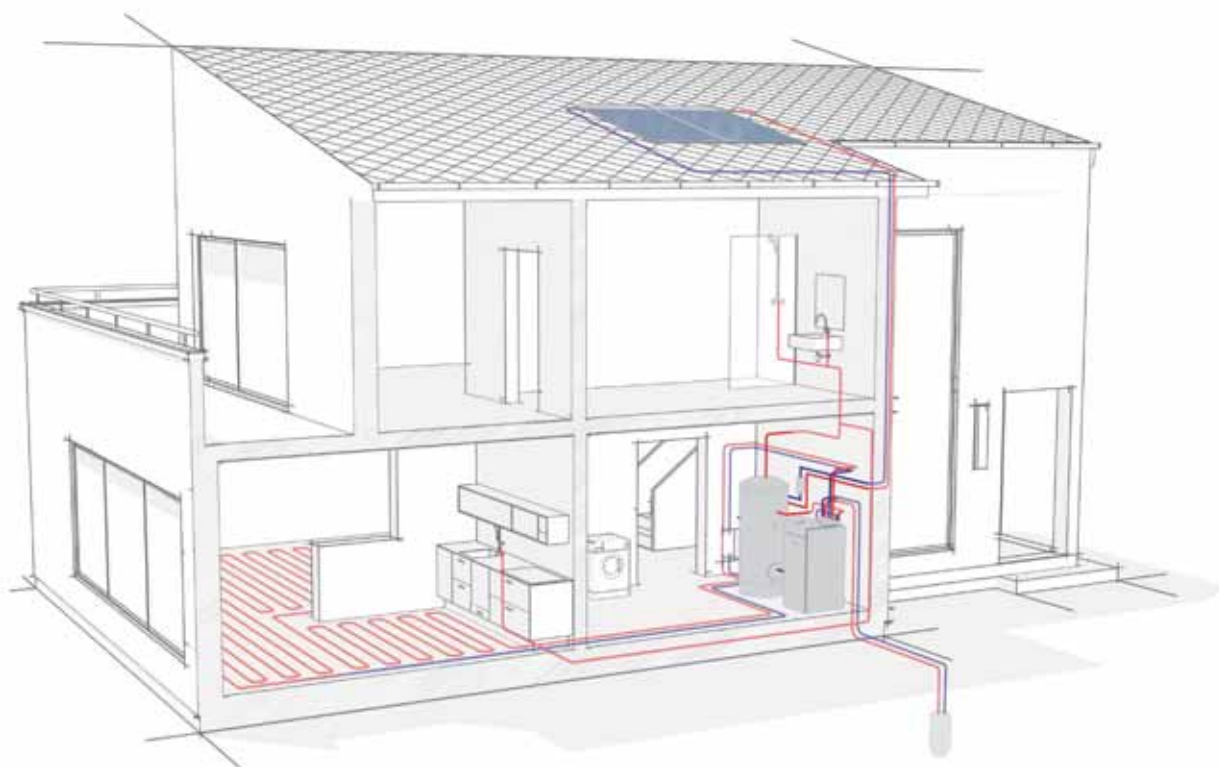
De warmtepomp is bestemd als warmtegenerator voor de basislast en dekt ca. 65 % af van de verwarmingslast.

De maximaal benodigde verwarmingsaanvoertemperatuur is 55 °C.

Omschakelen naar de tweede warmtegenerator gebeurt bij een buitentemperatuur van ca. -4 °C.

Met behulp van de grafiek wordt factor f_q berekend voor de vergroting van de warmtebron.

De factor voor de vergroting van de warmtebron is 1,4.



E-220307

Ontwerpaanwijzingen voor aardwarmtesondes

- » De toestemming van het waterschap is vereist.
- » Aanvoer- en retourverdelers van de warmtebroninstallatie moeten, voor zover mogelijk, buiten het gebouw in een verdelerkast worden ingebouwd.
- » Alle buizen van de warmtebroninstallatie moeten in het gebouw dampdiffusiedicht worden geïsoleerd.
- » Voor de invoer van de verbindingssystemen in het gebouw moet een muurdoorgang van voldoende formaat worden voorzien.
- » Ruimtes waar geen montage kan plaatsvinden, moeten in acht worden genomen.
- » Vereisten voor de opstellocatie van de warmtepomp.
- » De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.
- » De stroomaansluiting en de bekabeling moeten in acht worden genomen.
- » Verkrijg de toestemming van de energiemaatschappij.
- » Neem VDI 4640 in acht (thermisch gebruik van de ondergrond).

AARDWARMTESONDES

ALGEMEEN

Aardwarmtesonde

Aardwarmtesondes bestaan uit een sondevoet en verticale, sondebuizen zonder einde.

De buisdiameter is

- » 25 x 2,3 mm tot een diepte van 60 m en
- » 32 x 3 mm tot een diepte van 100 m.

De sonde wordt in een voorbereid boorgat in de bodem geplaatst. Nadat de buizen zijn geplaatst, worden de boorgaten met een suspensie van bijv. bentoniet samengeperst. Dit dient ook na het uitharden een dichte en permanente, fysisch stabiele integratie van de aardwarmtesonde te waarborgen in het omringend gesteente. Dan wordt een goede warmteovergang verzekerd.

Dimensionering

De dimensionering gebeurt op basis van de grondwaterstroming en het onttrekkingsvermogen van de bodem.

Bij grotere installaties worden meerdere sondes parallel aangesloten om het vereiste koelvermogen te onttrekken aan de bodem.

Onttrekkingsvermogen van de aardwarmtesondes

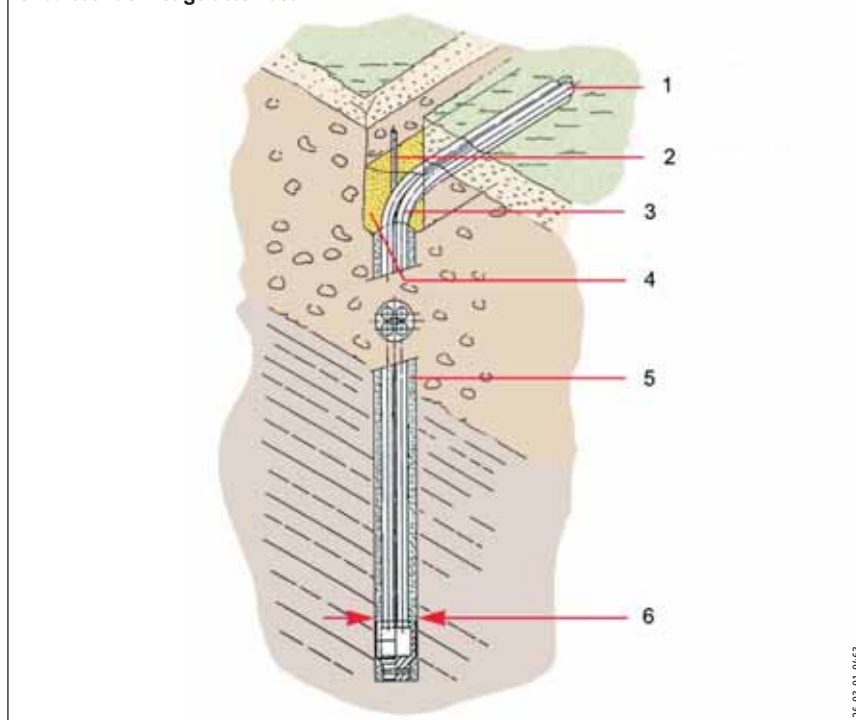
(Specifiek onttrekkingsvermogen per meter aardwarmtesonde).

Zonder gegevens over de bodemgesteldheid is het mogelijk te rekenen met een gemiddeld specifiek onttrekkingsvermogen (koelvermogen) van 55 W/m.

Onttrekkingsvermogen (VDI 4640)

Vloer	[W/m]
Ondergrond met hoge grondwaterstroom	100
Vast gesteente met hoog onttrekkingsvermogen	80
Vast gesteente met normale ondergrond	55
Slechte ondergrond, droge sedimenten	30

U-buissonde met gelaste voet



1	4 buizen	4	Zandbed = 20 cm
2	Injectorbuis	5	Cement-opaliet suspensie
3	Buigstraal min. 40 cm	6	Boordoorsnede 110 - 133 mm

Info

De precieze dimensionering is aangepast aan de bodemgesteldheid en de waterhoudende aardlagen. Daarom is het pas op locatie mogelijk de dimensionering door het uitvoerende bedrijf te laten vaststellen.

Buizen leggen

De kunststof buizen met een diameter van 25 x 2,3 mm worden tot een lengte van 60 meter in de grond gelegd.

Het leggen wordt uitgevoerd door gekwalificeerde boorbedrijven.

Een aardwarmtesonde met een lengte van 50 meter bestaat uit 200 meter PE-buis: aanvoerleiding van 2 x 50 meter en retourleiding van 2 x 50 meter.

Voorschriften

Installaties met aardwarmtesondes met een diepte van max. 100 meter moeten worden aangegeven bij het verantwoordelijke waterschap en evt. moet er een vergunning voor worden verleend.

Vergelijking van de landen

In Frankrijk moet iedere boring met een diepte > 10 m vooraf worden aangegeven (art. 131 "Code Minier", wet op de mijnbouw). Bij een diepte > 100 m moet een vergunning worden verkregen (verordening 79-48 d.d. 28 maart 1978).

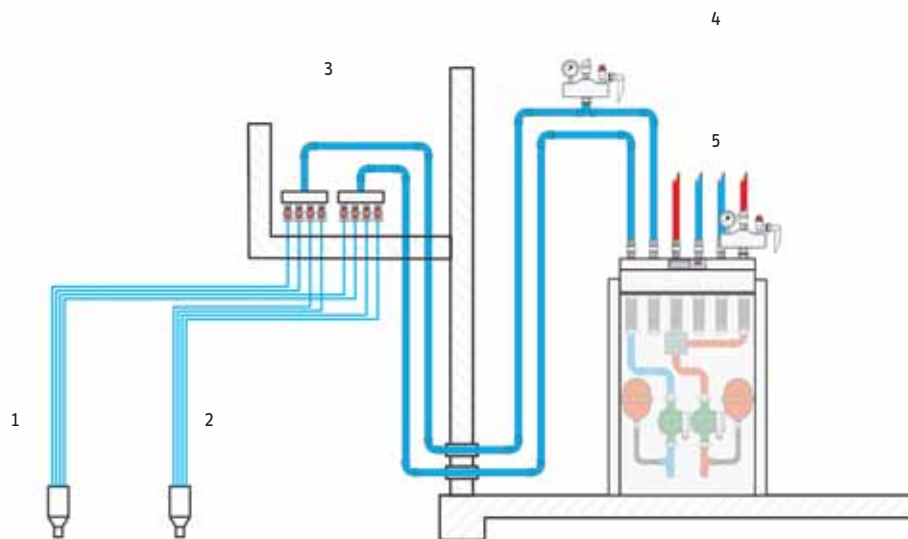


Info

Neem de normen en voorschriften in acht die in uw land van kracht zijn.

AARDWARMTESONDE INSTALLATIE

Aardwarmtesondes warmtebron



26_03_01_00533

- 1 Aardwarmtesonde 1
- 2 Aardwarmtesonde 2

- 3 Schacht met verdeler
- 4 Stookruimte

- 5 Verwarmingscircuit

Planningsaanwijzingen

- » Verdeler en accumulator moeten worden gerangschikt, zodat deze toegankelijk zijn voor revisiewerkzaamheden. Dit kan bijv. gebeuren in verdelerkasten of kelderraamschachten.
- » Alle buizen en hulpstukken moeten zijn vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.
- » Alle buisleidingen in het huis en de muurdoorvoeren moeten dampdicht worden geïsoleerd om condensaat te vermijden. Aanvoeren en retourleidingen van de bodemcollector transporteren koude brine.
- » Vóór het vullen van de installatie moet voor de juiste inrichtingen worden gezorgd.
- » Meng het brineconcentraat eerst met water en vul daarmee dan de warmtebroninstallatie.

- » Het is slechts toegestaan door ons geteste en goedgekeurde brinevloeistoffen te gebruiken.
- » De buizen moeten met een traploze stijging naar de verdeler en de accumulator worden gelegd om deze te kunnen ontluchten.
- » Veiligheidsarmaturen en expansievaten zijn vereist in aansluiting op DIN 4751, blad 2, om de verandering van het volume van brine bij verschillende temperaturen te compenseren.
- » De bodemcollector met inbegrip van de verdeler en de aansluitkabels moet vóór het aanvullen met grond en de inbedrijfstelling met brinemengsel onder druk worden getest.
- » Voor de realisatie en de exploitatie van een aardwarmtesonde-installatie is het in Duitsland verplicht dit aan te melden en een vergunning aan te vragen.

- » Met de toevoeging van antivriesmiddel aan het water verandert de viscositeit van het warmtedragermedium. Wanneer het aandeel van antivriesmiddel hoger wordt, wordt de brine taaier. Dit heeft gevolgen voor de dimensionering van de circulatiepomp en het brinecirculatievolume. Aangezien de viscositeit via de wrijvingscoëfficiënt krachtig op het drukverlies reageert, moet hiermee rekening worden gehouden bij de dimensionering van de pomp (correctiefactor 1,5).
- » Bij de selectie van de circulatiepomp moet erop worden gelet dat alleen gegoten circulatiepompen (optreden van condenswater tussen behuizing en stator) of centrifugaalpompen worden ingezet.

AARDWARMTESONDE

ONTWERPTABEL AARDWARMTESONDE DN 20

Voor normaal vast gesteente, onttrekkingsvermogen 55 watt/m (gemiddeld)

warmte- pomp	Brontemperatuur 0 °C Aanvoertemperatuur 35 °C			Aardwarmtesonde			Anti- frogen- concen- traat	Brinecir- culatie- pomp	Verdelers Type WPSV		Expansievat brinecircuit	Toevoerlei- ding WP-WPSV	
	Verwar- mings- vermo- gen	Verbruik	Koelver- mogen	Lengte m	Aan- tal Stuks	Diep- te l			32-4	32-6		mm	m
WPF 5 E	5,80	1,30	4,50	82	2	41	40	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	41
WPF 7 E	7,80	1,80	6,00	109	2	55	60	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	51
WPF 10 E	9,90	2,20	7,70	140	3	47	70	Ingebouwd		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	41
WPF 13 E	13,40	3,10	10,30	187	4	47	100	Ingebouwd	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	52
WPF 16 E	16,30	3,50	12,80	233	5	47	120	Ingebouwd	1	1	AG 12/1,5	50 x 4,6	47
WPF 5 basic	5,80	1,30	4,50	82	2	41	40	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	41
WPF 7 basic	7,80	1,80	6,00	109	2	55	60	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	51
WPF 10 basic	9,90	2,20	7,70	140	3	47	70	UPF30/1-8E		1	AG 12/1,5	40 x 3,7	41
WPF 13 basic	13,40	3,10	10,30	187	4	47	100	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	50 x 4,6	52
WPF 16 basic	16,30	3,50	12,80	233	5	47	120	UPF30/1-8E	1	1	AG 12/1,5	50 x 4,6	47
WPF 10 M	9,90	2,20	7,70	140	3	47	70	UPF30/1-8E		2	AG 12/1,5	32 x 2,9	17
WPF 13 M	13,40	3,00	10,40	189	4	47	90	UPF30/1-8E	2		AG 12/1,5	40 x 3,7	18
WPF 16 M	16,30	3,50	12,80	233	5	47	120	UPF30/1-8E		2	AG 12/1,5	50 x 4,6	31
SET 20	19,80	4,40	15,40	280	5	56	140	UPF40/1-8E	1	1	AG 25/1,5	50 x 4,6	37
SET 23	23,30	5,30	18,00	327	6	55	170	UPF40/1-8E		2	AG 25/1,5	63 x 5,8	58
SET 26	26,80	6,20	20,60	375	7	54	190	UPF40/1-8E	2	1	AG 25/1,5	63 x 5,8	44
SET 29	29,70	6,60	23,10	420	8	53	210	UPF40/1-8E	1	2	AG 50/1,5	63 x 5,8	35
SET 32	32,60	7,00	25,60	465	9	52	240	UPF40/1-8E		3	AG 50/1,5	75 x 6,8	65
WPF 20	21,90	4,50	17,40	316	6	53	160	UPF40/1-8E		2	AG 25/1,5	63 x 5,8	81
WPF 27	29,70	6,10	23,60	429	8	54	220	UPF40/1-8E	1	2	AG 50/1,5	63 x 5,8	43
WPF 40	45,70	9,40	36,30	660	12	55	330	UPF50/1-12E		4	AG 50/1,5	75 x 6,8	47
WPF 52	55,80	11,60	44,20	804	14	57	400	UPF50/1-12E			AG 50/1,5	90 x 8,2	39
WPF 66	69,00	14,40	54,60	993	17	58	490	UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	90 x 8,2	16
WPF 80 SET	91,40	18,80	72,60	1320	23	57	670	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	111
WPF 92 SET	101,50	21,00	80,50	1464	25	59	740	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	51
WPF 104 SET	111,60	23,20	88,40	1607	28	57	810	2 UPF50/1-12E			2 AG 50/1,5	125 x 11,4	43
WPF 118 SET	124,80	26,00	98,80	1796	31	58	890	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	22
WPF 132 SET	138,00	28,80	109,20	1985	34	58	980	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	18



Info

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, of over eenfasige toestellen, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Type PE-buis voor bodemcollector	PE-HD 32 x 2,3 PN 16
Afstand buizen	5,0 meter
Vulmengsel voor aardwarmtesonde	33 vol-% Antifrogen N (Tyfocor), 67 vol-% water
Gebruikstijd	max. 1800 arbeidsuren per jaar (monovalente werking)

Formaat aardwarmtesonde voor bivalent-parallele werkwijze

Vergroting met factor 1,6 tot 3000 arbeidsuren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +2 °C. Vergroting met factor 2,0 tot 4000 arbeidsuren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +7 °C

Voor normaal vast gesteente, onttrekkingsvermogen 55 watt/m (gemiddeld)

warmte- pomp	Brontemperatuur 0 °C Aanvoertemperatuur 35 °C			Aardwarmtesonde			Anti- frogen- concen- traat	Brinecir- culatie- pomp	Verdeler		Expansievat brinecircuit	Toevoerlei- ding WP-WPSV	
	Verwar- mings- vermo- gen	Verbruik	Koelver- mogen	Lengte m	Aan- tal Stuks	Diep- te			32-4	32-6		mm	m
WPF 5 E	5,80	1,30	4,50	82	1	82	70	Ingebouwd			AG 12/1,5	32 x 2,9	36
WPF 7 E	7,80	1,80	6,00	109	2	55	90	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	69
WPF 10 E	9,90	2,20	7,70	140	2	70	110	Ingebouwd	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	43
WPF 13 E	13,40	3,10	10,30	187	3	62	150	Ingebouwd		1	AG 25/1,5	50 x 4,6	60
WPF 16 E	16,30	3,50	12,80	233	3	78	190	Ingebouwd		1	AG 25/1,5	50 x 4,6	46
WPF 5 basic	5,80	1,30	4,50	82	1	82	70	UPF30/1-8E			AG 12/1,5	32 x 2,9	36
WPF 7 basic	7,80	1,80	6,00	109	2	55	90	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	69
WPF 10 basic	9,90	2,20	7,70	140	2	70	110	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	40 x 3,7	43
WPF 13 basic	13,40	3,10	10,30	187	3	62	150	UPF30/1-8E		1	AG 25/1,5	50 x 4,6	60
WPF 16 basic	16,30	3,50	12,80	233	3	78	190	UPF30/1-8E		1	AG 25/1,5	50 x 4,6	46
WPF 10 M	9,90	2,20	7,70	140	2	70	110	UPF30/1-8E	1		AG 12/1,5	32 x 2,9	18
WPF 13 M	13,40	3,00	10,40	189	3	63	150	UPF30/1-8E		1	AG 25/1,5	40 x 3,7	21
WPF 16 M	16,30	3,50	12,80	233	3	78	190	UPF30/1-8E		1	AG 25/1,5	50 x 4,6	31
SET 20	19,80	4,40	15,40	280	4	70	230	UPF40/1-8E	2		AG 50/1,5	50 x 4,6	44
SET 23	23,30	5,30	18,00	327	4	82	270	UPF40/1-8E	2		AG 50/1,5	63 x 5,8	63
SET 26	26,80	6,20	20,60	375	5	75	300	UPF40/1-8E	1	1	AG 50/1,5	63 x 5,8	50
SET 29	29,70	6,60	23,10	420	6	70	340	UPF40/1-8E		2	AG 50/1,5	63 x 5,8	41
SET 32	32,60	7,00	25,60	465	6	78	380	UPF40/1-8E		2	AG 50/1,5	75 x 6,8	70
WPF 20	21,90	4,50	17,40	316	4	79	260	UPF40/1-8E	2	2	AG 50/1,5	63 x 5,8	87
WPF 27	29,70	6,10	23,60	429	6	72	340	UPF40/1-8E		2	AG 50/1,5	63 x 5,8	50
WPF 40	45,70	9,40	36,30	660	9	73	520	UPF50/1-12E		3	2 AG 50/1,5	75 x 6,8	54
WPF 52	55,80	11,60	44,20	804	10	80	640	UPF50/1-12E	2	2	2 AG 50/1,5	90 x 8,2	48
WPF 66	69,00	14,40	54,60	993	12	83	790	UPF50/1-12E		4	2 AG 50/1,5	90 x 8,2	22
WPF 80 SET	91,40	18,80	72,60	1320	17	78	1070	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	127
WPF 92 SET	101,50	21,00	80,50	1464	19	77	1180	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	67
WPF 104 SET	111,60	23,20	88,40	1607	20	80	1280	2 UPF50/1-12E			3 AG 50/1,5	125 x 11,4	53
WPF 118 SET	124,80	26,00	98,80	1796	23	78	1430	2 UPF50/1-12E			4 AG 50/1,5	125 x 11,4	31
WPF 132 SET	138,00	28,80	109,20	1985	25	79	1570	2 UPF50/1-12E			4 AG 50/1,5	125 x 11,4	25



Info

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, of over eenfasige toestellen, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Type PE-buis voor bodemcollector	PE-HD 25 x 2,3 PN 16
Afstand buizen	5,0 meter
Vulmengsel voor aardwarmtesonde	33 vol-% Antifrogen N (Tyfocor), 67 vol-% water
Gebruikstijd	max. 1800 arbeidsuren per jaar (monovalente werking)

Formaat aardwarmtesonde voor bivalent-parallelle werkwijze

Vergroting met factor 1,6 tot 3000 arbeidsuren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +2 °C. Vergroting met factor 2,0 tot 4000 arbeidsuren per jaar, omschakelpunt naar de tweede warmtegenerator bij een buitentemperatuur van ca. +7 °C

Warmtedrager vloestof

Ethyleenglycol werd ontwikkeld voor het gebruik als warmte- en koudeoverdrachtmedium.

De vorstbestendigheid is afhankelijk van de mengverhouding met water.

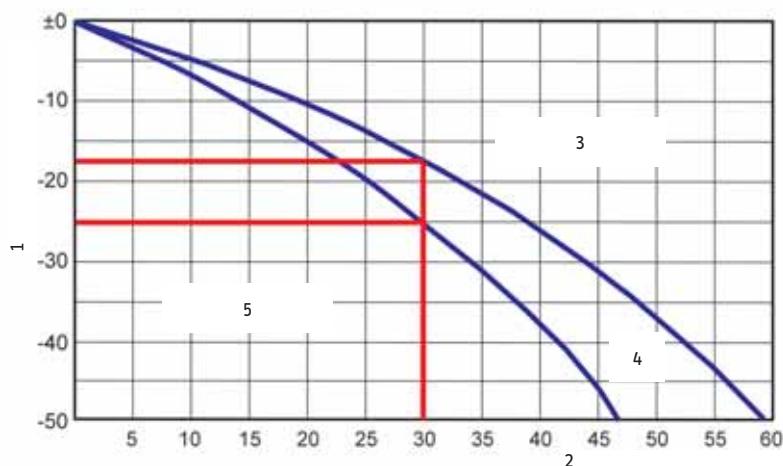
De vorstbestendigheidscuur laat zien dat bij een mengverhouding van 30 % ethyleenglycol met 70 % water het medium vloeibaar blijft tot -18 °C en dat vanaf -25 °C de vernietigende werking actief wordt.

Afhankelijk van de mengverhouding verandert ook het drukverlies in de installatie.

De drukverliescurve toont aan dat het drukverlies van een 30/70 mengsel ten opzichte van water met de factor 1,5 wordt verhoogd.

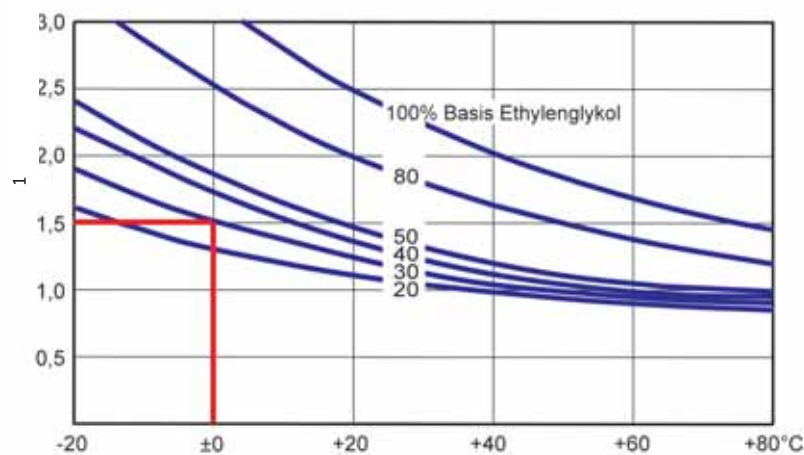
Dit moet in acht worden genomen bij de dimensionering van de circulatiepomp.

Vorstbestendigheid van het brinemengsel



1	Vorstbescherming in °C	4	IJsvorming
2	% basis: ethyleenglycol	5	Vernietigende werking beneden de vorstbescherming (vast)
3	Vloeibaar		

Verhoging drukverlies van het brinemengsel



1	Factor Drukverhoging

WARMTRAGERVLOEISTOF MENGVERHOUDING

Toegelaten warmtragervloei- stof

De volgende vermelde warmtrager-
vloei-stoffen zijn toegelaten voor onze
warmtepompinstallaties.

- » Warmtragervloei-
stof als concen-
traat op basis van ethyleenglycol.
Ordernr.: 161696

Bij gebruik van de warmtragervloei-
stof als kant-en-klaar mengsel is het
niet toegestaan de afdichting in de
warmtebroninstallatie met hennep te
verzorgen.

Circulatiepomp en vereist debiet

Voor het brinetransport moet een cir-
culatiepomp met gegoten wikkelingen
worden gebruikt.

De circulatiepomp dient te worden
gedimensioneerd op basis van de
installatiespecifieke omstandigheden,
d.w.z. dat het nominaal debiet en de
drukverliezen in acht moeten worden
genomen.

Bij alle mogelijke brinetemperaturen
moet voldoende debiet zijn gewaar-
borgd, d.w.z. een nominaal debiet bij
een brinetemperatuur van 0 °C met een
tolerantie van +10 %.

Totaal volume

Het totale volume komt overeen met
het vereiste brinevolume dat wordt
vervaardigd uit onverdund ethyleengly-
col en water.

Mengverhouding

De warmtragerconcentratie is ver-
schillend wanneer een bodemcollector
of een aardwarmtesonde als warmte-
bron wordt gebruikt. In de tabel staan
de betreffende mengverhoudingen.

Warmtragerconcentratie controleren:

- » Bereken de dichtheid van het ethy-
leenglycol-watmengsel met behulp
van een dichtheidsmeter.
- » De concentratie aan de hand van de
gemeten dichtheid en de brinetempe-
ratuur vindt u in de grafiek.

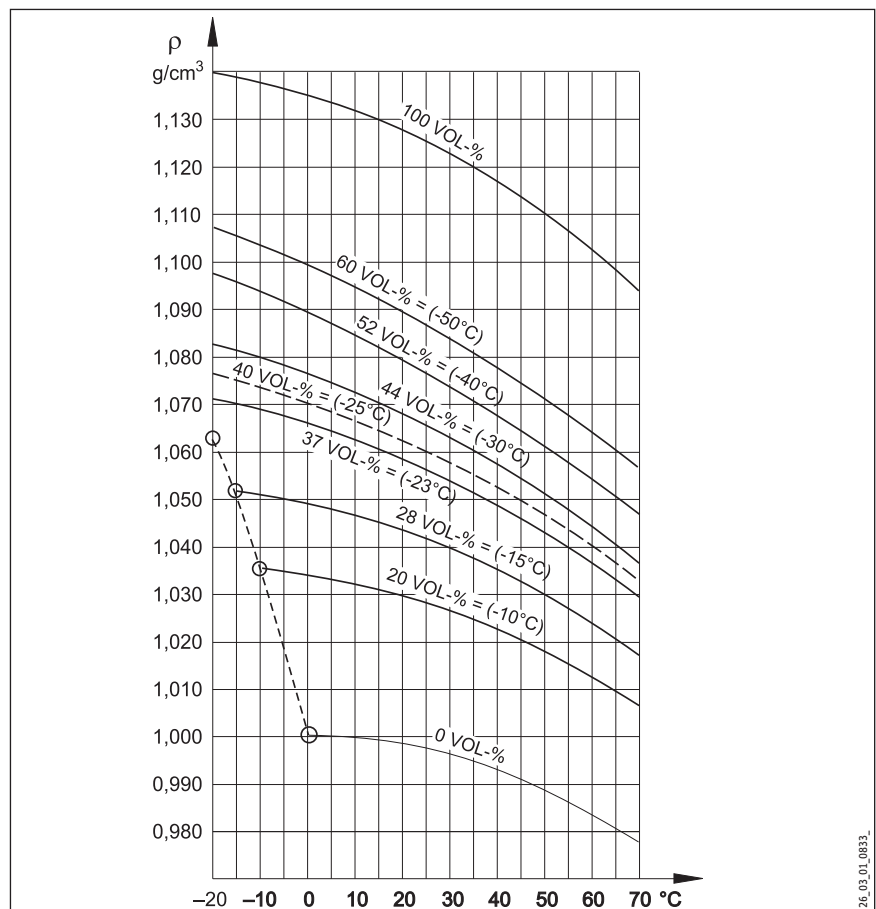
Prestatiegegevens warmtepomp

De vermelde prestatiegegevens hebben
betrekking op ethyleenglycol.

Bij gebruik van propyleenglycol en de
warmtragervloei-
stof als kant-en-
klaar mengsel wijken de vermelde
prestatiegegevens lichtjes hiervan af.

Planningsaanwijzingen

- » De warmtebroninstallatie voor
brine | water-warmtepompen moet
worden uitgevoerd conform onze
ontwerpdokumentatie.
- » Alle warmtragerleidingen moeten
diffusiedicht worden geïsoleerd.
- » Om de overdracht van geluid te ver-
mijden moet het warmtebronicircuit
met flexibele drukslangen worden
aangesloten op de warmtepomp.
- » Voordat de warmtepomp wordt aan-
gesloten, moet het warmtebronicircuit
worden gecontroleerd op dichtheid
en grondig worden gespoeld.



○ Vorstbescherming

Collectortype	Ethyleenglycol	Water
Aardwarmtesonde	33 %	67 %
Bodemcollector	33 %	67 %

Toepassingsbeperkingen water		
Maximaal chloorgehalte van het water	ppm	300

Ontwerp en installatie van brine | water-warmtepompen

- » Wat is het gebruiksdoel voor het inzetten van de warmtepomp?
- » Welk soort warmtebron kan worden ingezet voor de warmtepomp?
- » Hoe zijn de verwarmde oppervlakken gedimensioneerd? Lagetemperatuurverwarming wordt geadviseerd.
- » Hoe hoog is het vereiste verwarmingsvermogen? Voer een berekening van de verwarmingslast uit.
- » Verkrijg de vergunning van de energiemaatschappij (EVU).
- » Werkwijze van de warmtepomp volgens het verwarmingssysteem vaststellen.
- » Hoe kan de warmtepomp zonder grote kosten in het verwarmingsnetwerk worden geïntegreerd?
- » Moet het warme water worden verwarmd met de verwarmingswarmtepomp?
- » Is er een geschikte, vorstvrije ruimte aanwezig voor het opstellen van de warmtepomp?
- » Waar kan de warmtepomp worden opgesteld? Fundering voorzien.
- » Hoe kan de elektrische aansluiting worden gerealiseerd?
- » Neem de algemene voorschriften en richtlijnen in acht.
- » Neem de bouwkundige omstandigheden in acht.

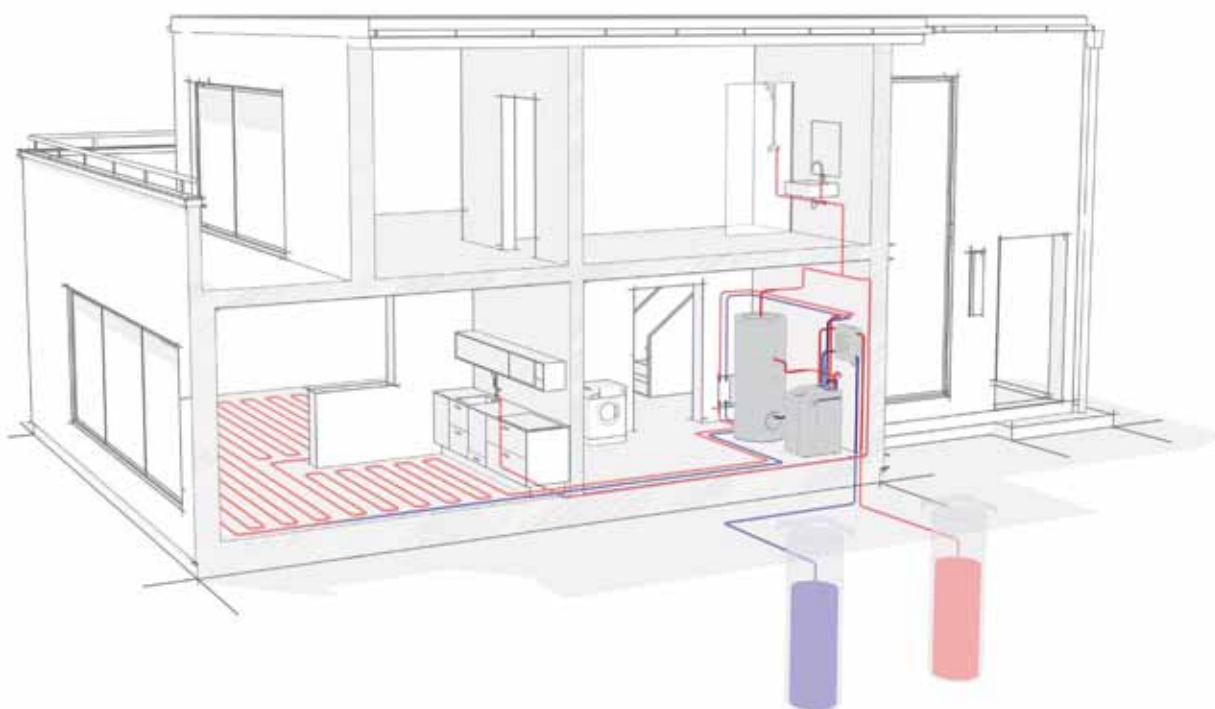
Brine | water-warmtepomp met bodemcollector

- » Is aangifte vereist, bijv. bij de autoriteiten?
- » Is er voldoende grondoppervlakte beschikbaar voor de bodemcollector?
- » Is het mogelijk de bodemcollector te installeren op de diepte die is voorzien en die is toegestaan?
- » Kunnen de lengtes van de buiscircuits gelijkmatig worden verdeeld en gelegd?
- » Is het mogelijk de aanvoer- en retourverdeler buiten het gebouw te installeren?
- » Alle buizen en armaturen moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.
- » Is het mogelijk de buizen van de bodemcollector met een stijging naar de verdeler te leggen?
- » Isoleer de buisleidingen van de warmtebron dampdiffusiedicht in het gebouw.
- » Meng het brineconcentraat eerst met water en vul daarmee dan de warmtebroninstallatie.
- » Vul vóór de inbedrijfstelling de installatie met brine en test deze onder druk.
- » Gebruik een brine- en condenswaterbestendige circulatiepomp.
- » Door de brine stijgt het drukverlies. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de dimensionering van de pomp.
- » Door de verandering van het volume moet een brinebestendig expansievat worden gemonteerd.

Brine | water-warmtepomp met aardwarmtesondes

- » Is er een vergunning vereist, bijv. van de autoriteiten, en werden de betreffende normen in acht genomen?
- » Is er voldoende plaats beschikbaar voor de grondboring?
- » Is het mogelijk de lengtes van de buizen van de sondes tot aan de verdeler gelijkmatig te verdelen?
- » Is het mogelijk de aanvoer- en retourverdeler buiten het gebouw te installeren?
- » Alle buizen en armaturen moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.
- » Is het mogelijk de buizen van de aardwarmtesonde met een stijging naar de verdeler te leggen?
- » Isoleer de buisleidingen van de warmtebron dampdiffusiedicht in het gebouw.
- » Meng het brineconcentraat eerst met water en vul daarmee dan de warmtebroninstallatie.
- » Vul vóór de inbedrijfstelling de installatie met brine en test deze onder druk.
- » Gebruik een brine- en condenswaterbestendige circulatiepomp.
- » Door de brine stijgt het drukverlies. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de dimensionering van de pomp.
- » Door de verandering van het volume moet een brinebestendig expansievat worden gemonteerd.

NOTITIES



E-230059

Ontwerpaanwijzingen voor open-broninstallaties

- » De toestemming van het verantwoordelijke waterschap moet zijn verkregen.
- » De beschikbaarheid en geschiktheid van grondwater moet worden getest en aan de hand van een wateranalyse worden bewezen.
- » Het gebruiksvormogen van de warmtepomp moet worden gecontroleerd op basis van de wateranalyse.
- » Een toevoerput en een retourput moeten worden gemaakt op een afstand van ca. 15 m van elkaar.
- » In Duitsland: de uitvoering van de bronnen moet voldoen aan DIN.
- » In Frankrijk: neem de "Code Minier" en de "Code de l'environnement" in acht (mijnbouw- en milieuwetten)
- » Er moeten vuilvangers worden ingebouwd voor de open-broninstallatie.
- » De bijzondere vereisten voor de opstelruimte moeten in acht worden genomen.
- » Er moeten muurdoorvoeren worden gemaakt voor de open-broninstallatie.
- » Houd de juiste wandafstanden aan voor de service.
- » De vereisten voor het opstellervlak moeten in acht worden genomen.
- » Aanvoer- en retourleidingen van de verwarming moeten met flexibele verbindingsslangen worden aangesloten op de warmtepomp.
- » Bekleed de muren in de opstelruimte evt. met reflectiearme, geluidsabsorberende materialen.
- » De stroomaansluiting en de bekabeling moeten in acht worden genomen.

OPEN-BRONINSTALLATIE

WARMTEBRONINSTALLATIE

Warmtebroninstallatie

Voor benutting van de warmte uit het grondwater zijn een toevoerput en een retour- of filtratieput noodzakelijk.

Welke waterkwaliteit beschikbaar is, moet van tevoren worden vastgesteld via een wateranalyse.

Het vereiste debiet (watervolume van de WQA) moet voldoen aan de vereisten van de warmtepomp.

Of het voor de warmtepomp noodzakelijke volume water daadwerkelijk beschikbaar is, moet worden berekend door een meerdaagse pomptest.

De in het leveringstoebehoren van de warmtepomp meegeleverde vuilvan-ger met een maasbreedte van 0,6 mm beschermt de verdamper van de warmtepomp tegen afzetbare stoffen. Deze moet direct aan de ingang van de warmtepomp worden geïnstalleerd.

Aangezien het volume en de kwaliteit van het water niet veranderen, is er door het warmtepompproces geen storende invloed in de betekenis van de waterhuishoudingwet. De exploitant van de warmtepomp moet echter de waterbenutting aanvragen bij het verantwoordelijke waterschap.

Uitvoering van de bronnen

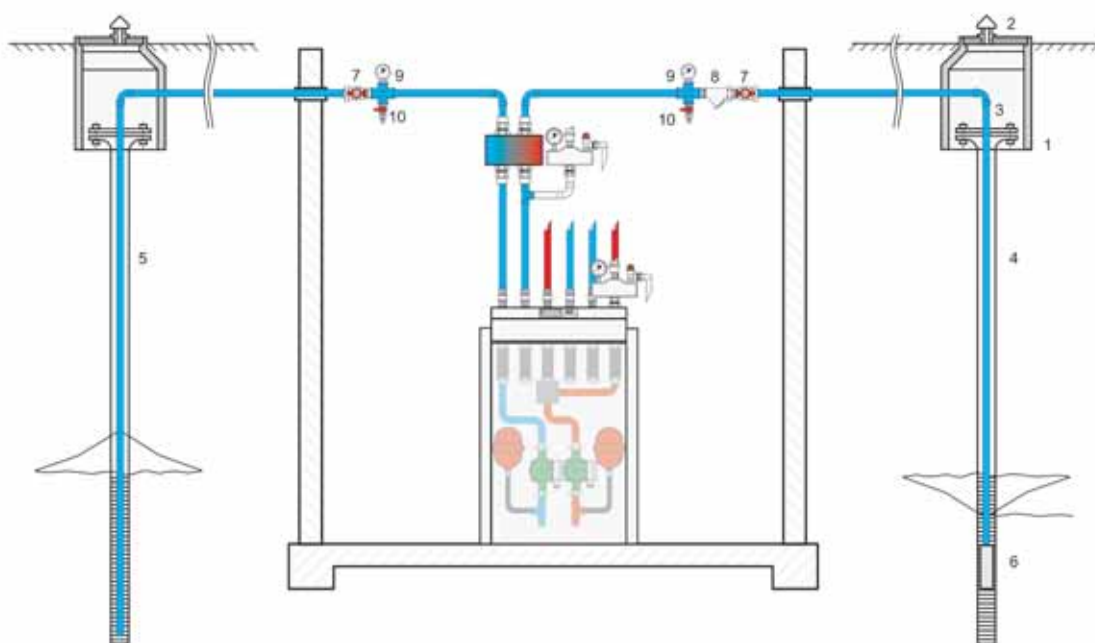
De afstand tussen beide bronnen moet ten minste 15 m zijn. Via de retour- of filtratieput wordt het onttrokken watervolume weer teruggevoerd naar het grondwater. Bij de bouw van de bronnen moet erop worden gelet dat het afgekoelde water van de filtratieput niet opnieuw in het gebied van de toevoerput terecht komt.

De diepte van de putboringen is afhankelijk van de grondwaterstand. Volgens empirische gegevens vereisen de meeste bronnen voor warmtepompen een diepte tussen 5 m en 15 m.

Buisleidingen

De buisleidingen moeten met verval naar de bronnen worden gelegd.

Warmtebron grondwater: open bron



26_03_01_0470

1	Voorschacht bronnen	5	Haalbuis	9	Manometer
2	Schachtafdekking bronnen	6	Onderwaterpomp	10	Thermometer
3	Afsluitkop bronnen	7	Afsluitkleppen	11	Aftaparmaturen
4	Retourbuis	8	Vuilfilter		

OPEN-BRONINSTALLATIE

BRONPOMP

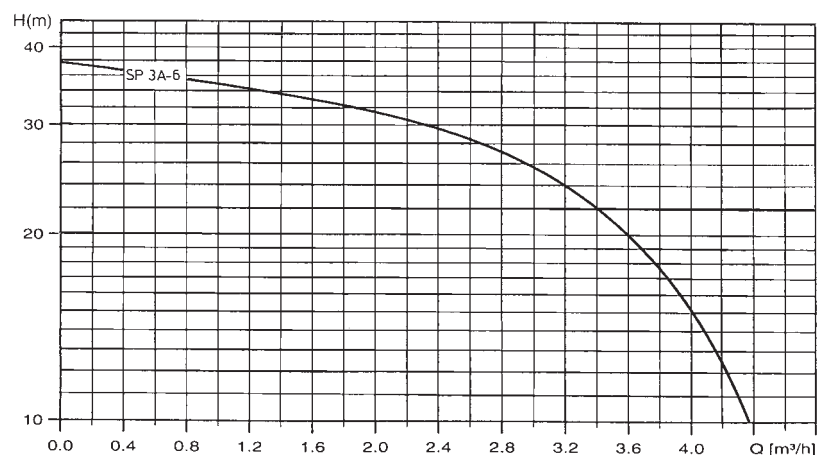
Bronpomp

De circulatiepomp van de warmtebroninstallatie moet worden gedimensioneerd volgens de installatiespecifieke omstandigheden. De dimensionering van de bronpomp gebeurt op grond van de volgende gegevens:

- » debiet van de warmtepomp aan warmtebronzijde
- » Drukverschil van de warmtepomp aan warmtebronzijde
- » Drukverschil van de buisleiding van de aanvoerput tot aan de retourput
- » Drukverschil in de armaturen, bijv. van de terugslagklep.
Toeslag van ca. 30 % op het drukverschil van de buisleiding
- » Drukverlies in de filtratieput.
Empirisch gegeven: ca. 200 hPa
- » Geodetische opvoerhoogte bij een systeem dat aan putzijde is gesloten

Uit de som van de drukverschillen en het debiet van de warmtepomp kan de bronpomp worden berekend uit de grafieken van de fabrikant.

Bronpomp SP 3A-6



Watertemperatuur

De verwarmingswarmtepomp is bij toepassing als water | water-warmtepomp te gebruiken tot de warmtebrontemperatuur van min. 7 °C.

Controle van het debiet

Bij de eerste ingebruikname van de warmtepomp moet het debiet worden gecontroleerd.

Hiervoor moeten de aanvoer- en retourtemperatuur aan warmtebronzijde worden gemeten.

Bereken uit beide meetwaarden het temperatuurverschil en becijfer het debiet.

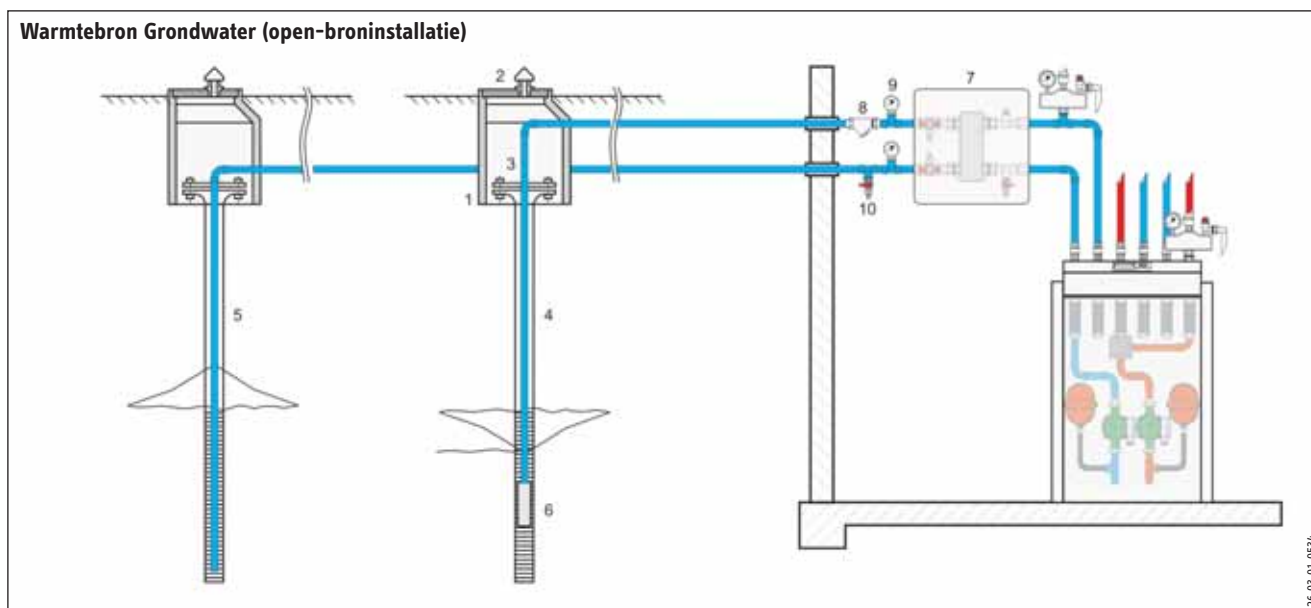
Hydraulische aansluiting

Om de overdracht van geluid grotendeels te vermijden moet het warmtebronicircuit met flexibele drukslangen worden aangesloten.

Aandeel vaste stoffen in het putwater

Meegevoerde aandelen vaste stoffen in het putwater, zoals zand en fijn slik, kunnen leiden tot verstopping van de warmtepompverdamper.

Bij een hoog aandeel vaste stoffen in het putwater moeten aanvullende bezinkingsbassins en voorfilter worden gepland en geïnstalleerd.



1 Voorschacht bronnen	5 Haalbuis	9 Thermische manometer
2 Schachtafdekking bronnen	6 Onderwaterpomp	10 Aftaparmaturen
3 Afsluitkop bronnen	7 Overbrengingsstation	
4 Retourbuis	8 Vuilfilter	

Tussencircuit

Het is mogelijke brine | water-warmtepompen met grondwater als warmtebron te gebruiken door het inbouwen van een tussencircuit.

De temperatuur van de warmtebron is gedurende het gehele jaar ongeveer constant. Hierdoor is ook het verwarmingsvermogen van de warmtepomp constant.

De warmtepomptemperatuur is bij warmtepompen met scheidingswarmtewisselaars ca. 3 K lager dan de grondwatertemperatuur.

Voor de scheiding tussen het put- en warmtebronicircuit adviseren wij geschroefde warmtewisselaars.

Het tussencircuit van de brine | water-warmtepomp moet zijn gevuld met antivriesmiddel en zijn uitgerust met veiligheidsarmaturen en circulatiepomp.



Info

Gegevens over de toestellen die hier niet zijn behandeld, of over eenfasige toestellen, ontvangt u van de voor uw land verantwoordelijke vertegenwoordiger.

Scheidingswarmtewisselaar voor brine | water-warmtepompen

Aanwijzing: Let op de grondwaterkwaliteit!

Warmtepomp	Warmtewisselaar	Circulatiepomp open bron	Circulatiepomp Brinecircuit
WPF 5 E / WPW 7 E SET	GWS 1	SP 3A-6	Geïntegreerd
WPF 7 E / WPW 10 E SET	GWS 1	SP 3A-6	Geïntegreerd
WPF 10 E / WPW 13 E SET	GWS 1	SP 3A-6	Geïntegreerd
WPF 13 E / WPW 18 E SET	GWS 2	SP 3A-6	Geïntegreerd
WPF 16 E / WPW 22 E SET	GWS 2	SP 5A-6	Geïntegreerd
WPF 5 basic	GWS 1	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 7 basic	GWS 1	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 10 basic	GWS 1	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 13 basic	GWS 2	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 16 basic	GWS 2	SP 5A-6	UPF 40/1-8E
WPF 10 M	GWS 1	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 13 M	GWS 2	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 16 M	GWS 2	SP 5A-6	UPF 40/1-8E
WPF 20 SET	GWS 2	SP 3A-6	UPF 40/1-8E
WPF 23 SET	M3-FG 36*	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 26 SET	T5M-FG 26*	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 29 SET	T5M-FG 26*	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 32 SET	T5M-FG 32*	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 20	GWS 2	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 27	T5M-FG 26*	SP 8A-7	UPF 40/1-8E
WPF 40	T5M-FG 38*	SP 17A-2	UPF 50/1-12E
WPF 52	M6-FG 26*	SP 17A-2	UPF 50/1-12E
WPF 66	M6-FG 32*	SP 17A-2	UPF 50/1-12E
WPF 80 SET	M6-FG 42*	SP 30A-2	2 x UPF 50/1-12E
WPF 92 SET	M6-FG 48*	SP 30A-2	2 x UPF 50/1-12E
WPF 104 SET	M6-FG 56*	SP 60A-2	2 x UPF 50/1-12E
WPF 118 SET	M6-FG 64*	SP 60A-2	2 x UPF 50/1-12E
WPF 132 SET	M6-FG 76*	SP 60A-2	2 x UPF 50/1-12E

* Typenaam Alfa Laval

Ontwerp en installatie van brine | water-warmtepompen

- » Wat is het gebruiksdoel voor het inzetten van de warmtepomp?
- » Welk soort warmtebron kan worden ingezet voor de warmtepomp?
- » Hoe zijn de verwarmde oppervlakken gedimensioneerd? Lagetemperatuurverwarming wordt geadviseerd.
- » Hoe hoog is het vereiste verwarmingsvermogen? Voer een berekening van de verwarmingslast uit.
- » Eventueel moet vergunning worden gevraagd aan de energiemaatschappij.
- » Werkwijze van de warmtepomp volgens het verwarmingssysteem vaststellen.
- » Hoe kan de warmtepomp zonder grote kosten in het verwarmingsnetwerk worden geïntegreerd?
- » Moet het warme water worden verwarmd met de verwarmingswarmtepomp?
- » Is er een geschikte ruimte aanwezig voor het opstellen van de warmtepomp?
- » Waar kan de warmtepomp worden opgesteld? Fundering voorzien.
- » Hoe kan de elektrische aansluiting worden gerealiseerd?
- » Neem de algemene voorschriften en richtlijnen in acht.
- » Neem de bouwkundige omstandigheden in acht.

Ontwerp en installatie van brine | water-warmtepompen met warmtebron Grondwater

- » Voor zover van toepassing: is de vergunning verstrekt voor het gebruik van het grondwater?
- » Is er voldoende grondwater aanwezig voor het gebruik van de warmtepomp (pomptest)?
- » Is de waterkwaliteit getest? Voer een wateranalyse uit.
- » Is het mogelijk de minimumafstand tussen de transport- en retourputten van 15 meter aan te houden?
- » Alle buizen en armaturen moeten worden vervaardigd van corrosiebestendig materiaal.
- » Isoleer de buisleidingen van de warmtebron dampdiffusiedicht in het gebouw.
- » Laat de bronpomp meerdere dagen draaien voordat deze op de warmtepomp wordt aangesloten, zodat zand en boormateriaal worden weggespoeld.
- » Gebruik pompelopen voor het opvoeren van het grondwater.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN

PRODUCTOVERZICHT

Compact comfort

Wanneer er voldoende grond en bodem beschikbaar is, is de brine | water-warmtepomp de ideale warmtepomp.

De in de grond gelegde kunststof spiraalbuizen van de bodemcollector of de aardwarmtesonde, waarin het warmtedragermedium circuleert, leiden energie naar de warmtepomp. De warmtepompen worden opgesteld in tegen vorst beschermde ruimtes.

Regeling

De verwarmingswarmtepomp wordt bediend en geregeld via de warmtepompmanager.

De warmtepompmanager kan worden geïnstalleerd in het gebouw, bijv. in de bijkeuken.

In enkele warmtepompen is de warmtepompmanager al geïntegreerd.



Sets

Om ook grotere verwarmingsvermogens met standaard verwarmingswarmtepompen te verwezenlijken is het mogelijk verschillende toestellen met elkaar te verbinden.

Warmtepompsets vervullen deze taak. Deze bestaan uit twee warmtepompen en het betreffende toebehoren.



BRINE | WARMTEPOMPBOILER

BESCHIKBAARHEID

Beschikbaarheid	BE	NL
WPC	x	x
WPC S	x	
WPC cool	x	x
WPF E	x	x
WPF cool	x	x
WPF basic	x	x
WPF M	x	x
WPF MS	x	
WPF 20-66	x	x
WPF 27 HT	x	x

NOTITIES



PIC0000705-00

Compacte brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling met geïntegreerde warmwaterboiler. Tegen corrosie beschermde ommanteling uit witte, poederge-lakte, thermisch verzinkte staalplaat. Geïntegreerde circulatiepomp, elektronische brinepomp, aanloopstroombegrenzer en veiligheidsmodule voor het verwarmingscircuit. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Optimale regeling via de ingebouwde warmtepompmanager. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A. Inclusief drukslangen die kunnen worden ingestoken, voor hydraulische aansluiting op het verwarmingsnetwerk.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de geïntegreerde warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater tot +60 °C worden opgewarmd. De opwarming van het warm water gebeurt via de in de warmwaterboiler ingebouwde warmtewisselaar.

Veiligheid en kwaliteit



WPC 10:



Overig toebehoren

185579 FE7



P/C0000705-00

Compacte brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling met geïntegreerde tapwarmwaterboiler en passieve koelfunctie via een oppervlakteverwarming of met klimaatconsoles. Tegen corrosie beschermde ommanteling uit witte, poeder-gelakte, thermisch verzinkte staalplaat. Geïntegreerde circulatiepomp, elektronische brinepomp, aanloopstroombegrenzer en veiligheidsmodule voor het verwarmingscircuit. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Optimale regeling via de ingebouwde warmtepompmanager. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A. Inclusief drukslangen die kunnen worden ingestoken, voor hydraulische aansluiting op het verwarmingsnetwerk.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de geïntegreerde warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A
- » Passieve koeling via ingebouwde warmtewisselaar

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater tot +60 °C worden opgewarmd. De opwarming van het warm water gebeurt via de in de warmwaterboiler ingebouwde warmtewisselaar.

Bij de WPC cool gebeurt het afkoelen van de woonruimte doordat brine door een warmtewisselaar wordt gepompt en daarbij warmte onttrekt aan het verwarmingscircuit en via de aardwarmtesonde afgeeft aan de koelende grond. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie.

Veiligheid en kwaliteit



Overig toebehoren

220193 FEK

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPC 5	WPC 7	WPC 10	WPC 13	WPC 5 S	WPC 7 S	WPC 10 S
		220251	220252	220253	220254	221480	221481	221482
Warmtevermogen volgens EN 14511								
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	5,92	7,40	10,03	12,83	5,8	7,7	9,9
Koelvermogen bij B25/W23	kW							
Warmtevermogen conform NF-PAC								
Warmtevermogen bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	5,74	7,72	9,8	12,84	5,74	7,79	9,8
Warmtevermogen bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	5,6	7,5	9,63	12,46	5,6	7,52	9,63
Warmtevermogen bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	5,35	7,3	9,19	12,2	5,3	7,23	9,1
Warmtevermogen bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	6,91	9,6	12	16,81	6,91	9,43	12
Warmtevermogen bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	6,65	9,31	11,93	16,19	6,65	9,28	11,93
Warmtevermogen bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	6,42	8,82	11,51	15,67	6,35	8,9	11,4
Verbruik								
Verbruik circulatiepomp bronzijde max.	W	140	14	140	140	140	140	140
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W	70	70	70	70	93	93	93
Verbruik volgens EN 14511								
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	1,33	1,68	2,21	2,95	1,35	1,8	2,4
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	8,8	8,8	6,2	6,2	6,2
Verbruik conform NF-PAC								
Verbruik bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	1,43	1,9	2,34	3,35	1,43	1,99	2,56
Verbruik bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,27	2,8	3,9	1,77	2,33	2,8
Verbruik bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	2,16	2,79	3,69	4,72	2,3	2,96	3,9
Verbruik bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	1,36	1,88	2,4	3,32	1,36	2,02	2,4
Verbruik bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,42	3,02	4,08	1,77	2,52	3,02
Verbruik bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	2,32	3,01	3,82	4,88	2,46	3,45	4,03
Vermogensgetallen volgens EN 14511								
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,46	4,39	4,54	4,35	4,3	4,4	4,5
Vermogensgetallen conform NF-PAC								
Vermogensgetal bij B0/W35 (NF-PAC)		4,02	4,07	4,18	3,83	4,02	3,91	3,83
Vermogensgetal bij B0/W45 (NF-PAC)		3,16	3,3	3,44	3,19	3,16	3,23	3,44
Vermogensgetal bij B0/W55 (NF-PAC)		2,48	2,62	2,49	2,58	2,3	2,44	2,33
Vermogensgetal bij W10/W35 (NF-PAC)		5,1	5,11	5	5,06	5,1	4,66	5
Vermogensgetal bij W10/W45 (NF-PAC)		3,76	3,84	3,96	3,97	3,76	3,69	3,96
Vermogensgetal bij W10/W55 (NF-PAC)		2,77	2,93	3,01	3,21	2,58	2,58	2,83
Geluidsgegevens								
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	43	44	48	50	43	44	48
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	35	36	40	42	35	36	40
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	21	22	26	28	21	22	26
Werkingsgebied								
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20	20	20	20
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Hydraulische gegevens								
Inhoud boiler	l	175	175	162	162	175	175	162

Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPC 5	WPC 7	WPC 10	WPC 13	WPC 5 S	WPC 7 S	WPC 10 S
Elektrische gegevens								
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	1 x C 25	1 x C 25	1 x C 25
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	1 x C 35	1 x C 35	1 x C 35
Fasen compressor		3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Nominale spanning compressor	V	400	400	400	400	230	230	230
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230	230	230
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	400	400	230	230	230
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	23	25	28	30	29	32	41
Uitvoeringen								
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Beschermingsgraad (IP)								
Afmetingen								
Hoogte	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Breedte	mm	600	600	600	600	600	600	600
Diepte	mm	650	650	650	650	650	650	650
Kantelmaat	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Gewichten								
Leeg gewicht	kg	283	293	303	313	283	293	303
Gevuld gewicht	kg	445	458	465	475	445	458	465
Aansluitingen								
Aansluiting steekverbinding verwarmingsbronaanvoer/-retour		28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Aansluiting steekverbinding tapwateraanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Aansluiting steekverbinding verwarmingsaanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Waarden								
Inhoud koelmiddel	kg	1,73	2,0	2,6	2,5	1,6	2,0	2,6
Toege laten bedrijfs overdruk boiler	MPa	1	1	1	1	1	1	162
Debiet warmtebron zijde	m ³ /h	1,4	1,9	2,2	3,1	1,6	2,0	2,2
Debiet verwarming nominaal	m ³ /h	0,71	0,96	1,22	1,65	0,71	0,96	1,22
Min. debiet verwarming	m ³ /h	0,5	0,67	0,85	1,15	0,5	0,67	0,85
Debiet verwarming (EN 14511)	m ³ /h	1	1,34	1,71	2,31	1	1,34	1,71
Toege laten bedrijfs overdruk verwarmingscircuit	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Drukverschil verwarmingszijde extern	hPa	350	350	260	167	520	460	380
Drukverschil bron zijde extern	hPa	600	600	540	449	600	600	540

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 COOL

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPC 5 cool	WPC 7 cool	WPC 10 cool	WPC 13 cool
		220255	220256	220257	220258
Warmtevermogen volgens EN 14511					
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	5,92	7,4	10,03	12,83
Koelvermogen bij B25/W23	kW	3,8	5,2	6	8,5
Warmtevermogen conform NF-PAC					
Warmtevermogen bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	5,74	7,72	9,8	12,84
Warmtevermogen bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	5,6	7,5	9,63	12,46
Warmtevermogen bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	5,35	7,3	9,19	12,2
Warmtevermogen bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	6,91	9,6	12	16,81
Warmtevermogen bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	6,65	9,31	11,93	16,19
Warmtevermogen bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	6,42	8,82	11,51	15,67
Verbruik					
Verbruik circulatiepomp bronzijde max.	W	140	140	140	140
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W	70	70	70	70
Verbruik volgens EN 14511					
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	1,33	1,68	2,21	2,95
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	8,8	8,8
Verbruik conform NF-PAC					
Verbruik bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	1,43	1,9	2,34	3,35
Verbruik bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,27	2,8	3,9
Verbruik bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	2,16	2,79	3,69	4,72
Verbruik bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	1,36	1,88	2,4	3,32
Verbruik bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,42	3,02	4,08
Verbruik bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	2,32	3,01	3,82	4,88
Vermogensgetallen volgens EN 14511					
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,46	4,39	4,54	4,35
Vermogensgetallen conform NF-PAC					
Vermogensgetal bij B0/W35 (NF-PAC)		4,02	4,07	4,18	3,83
Vermogensgetal bij B0/W45 (NF-PAC)		3,16	3,3	3,44	3,19
Vermogensgetal bij B0/W55 (NF-PAC)		2,48	2,62	2,49	2,58
Vermogensgetal bij W10/W35 (NF-PAC)		5,1	5,11	5	5,06
Vermogensgetal bij W10/W45 (NF-PAC)		3,76	3,84	3,96	3,97
Vermogensgetal bij W10/W55 (NF-PAC)		2,77	2,93	3,01	3,21
Geluidsgegevens					
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	43	44	48	50
Geluidsdruk niveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	35	36	40	42
Geluidsdruk niveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	21	22	26	28
Werkingsgebied					
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5
Hydraulische gegevens					
Inhoud boiler	l	175	175	162	162

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 COOL

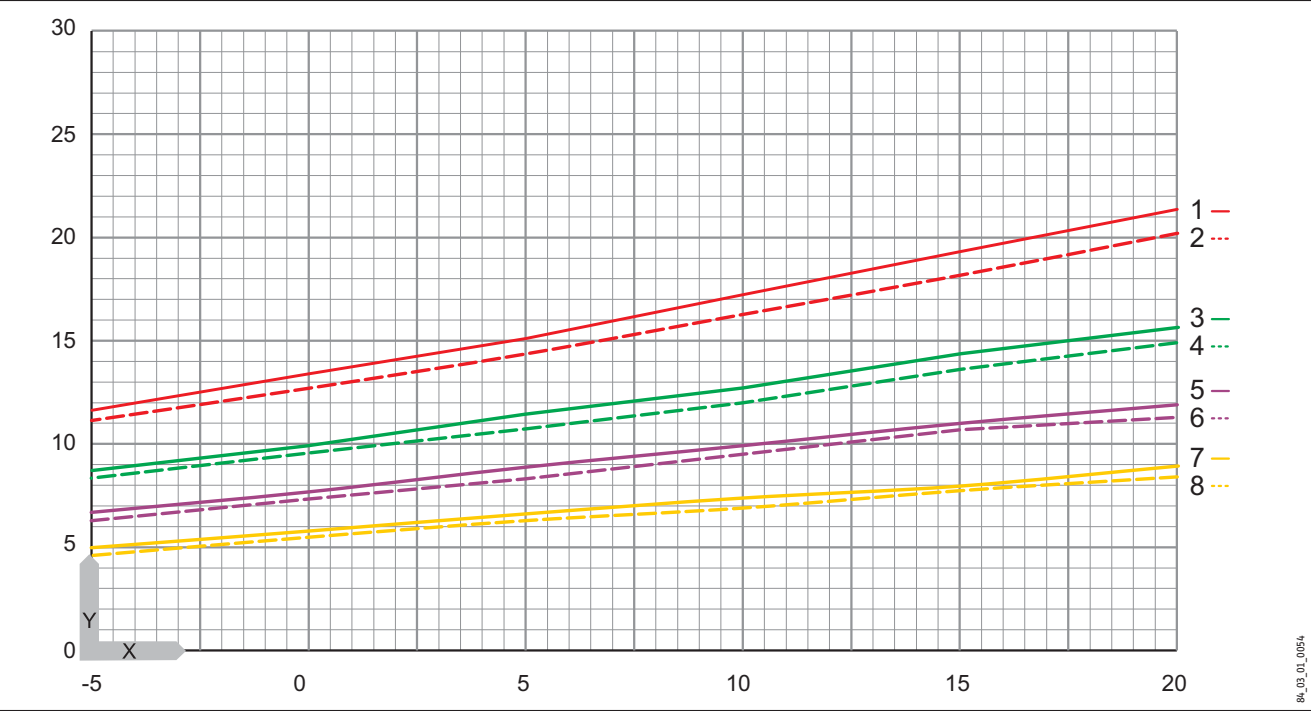
TECHNISCHE GEGEVENS

		WPC 5 cool	WPC 7 cool	WPC 10 cool	WPC 13 cool
Elektrische gegevens					
Frequentie	Hz	50	50	50	50
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Fasen compressor		3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Nominale spanning compressor	V	400	400	400	400
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	400	400
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	23	25	28	30
Uitvoeringen					
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Beschermingsgraad (IP)					
Afmetingen					
Hoogte	mm	2100	2100	2100	2100
Breedte	mm	600	600	600	600
Diepte	mm	650	650	650	650
Kantelmaat	mm	2100	2100	2100	2100
Gewichten					
Leeg gewicht	kg	283	293	303	313
Gevuld gewicht	kg	445	458	465	475
Aansluitingen					
Aansluiting steekverbinding verwarmingsbronaanvoer/-retour		28 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Aansluiting steekverbinding tapwateraanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Aansluiting steekverbinding verwarmingsaanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Waarden					
Inhoud koelmiddel	kg	1,73	2	2,6	2,5
Toegelaten bedrijfsoverdruk boiler	MPa	1	1	1	1
Debiet warmtebronzijde	m ³ /h	1,4	1,9	2,2	3,1
Debiet verwarming nominaal	m ³ /h	0,71	0,96	1,22	1,65
Min. debiet verwarming	m ³ /h	0,5	0,67	0,85	1,15
Debiet verwarming (EN 14511)	m ³ /h	1	1,34	1,71	2,31
Toegelaten bedrijfsoverdruk verwarmingscircuit	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Drukverschil verwarmingszijde extern	hPa	350	350	260	167
Drukverschil bronzijde extern	hPa	600	600	540	449

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 (COOL)

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Brontemperatuur [°C]
 Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPC 13	5 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPC 7
2 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPC 13	6 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPC 7
3 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPC 10	7 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPC 5
4 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPC 10	8 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPC 5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 (COOL)

PRESTATIEGEGEVENS

WPC 5

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	5,0	4,9	4,5	4,2	1,4	1,8	2,2	2,5	3,6	2,7	2,0	1,7
0	5,8	5,6	5,3	5,0	1,3	1,7	2,2	2,5	4,5	3,3	2,4	2,0
5	6,7	6,4	6,0	5,8	1,3	1,7	2,2	2,5	5,2	3,8	2,7	2,3
10	7,2	6,9	6,6	6,4	1,3	1,7	2,2	2,5	5,5	4,1	3,0	2,6
15	7,9	7,7	7,4	7,2	1,3	1,7	2,2	2,5	6,1	4,5	3,4	2,9
20	8,9	8,5	8,2	8,0	1,3	1,7	2,2	2,4	6,8	5,0	3,7	3,3

WPC 7

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	6,7	6,4	6,1	5,9	1,8	2,3	2,8	3,1	3,7	2,8	2,2	1,9
0	7,8	7,5	7,1	6,8	1,8	2,3	2,8	3,1	4,3	3,3	2,5	2,2
5	9,0	8,6	8,1	7,7	1,8	2,3	2,8	3,1	5,0	3,7	2,9	2,5
10	10,0	9,6	9,0	8,6	1,8	2,3	2,8	3,1	5,6	4,2	3,2	2,8
15	11,3	11,0	10,2	9,7	1,8	2,3	2,8	3,1	6,3	4,8	3,6	3,1
20	11,9	11,5	11,1	10,8	1,8	2,3	2,8	3,1	6,6	5,0	4,0	3,5

WPC 10

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	8,6	8,3	8,1	7,9	2,2	2,9	3,6	4,0	3,9	2,9	2,3	2,0
0	9,9	9,6	9,2	8,9	2,2	2,9	3,6	4,0	4,5	3,3	2,6	2,2
5	11,4	11,0	10,4	10,1	2,2	2,9	3,6	4,0	5,2	3,8	2,9	2,5
10	12,5	12,3	11,7	11,3	2,2	2,9	3,6	4,0	5,7	4,2	3,3	2,8
15	14,0	13,7	13,2	12,8	2,2	2,9	3,6	4,0	6,4	4,7	3,7	3,2
20	15,7	15,2	14,5	14,1	2,2	2,9	3,6	4,0	7,1	5,2	4,0	3,5

WPC 13

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	11,6	11,3	11,0	10,8	3,0	3,8	4,7	5,2	3,9	3,0	2,3	2,1
0	13,4	12,9	12,4	12,0	3,0	3,8	4,7	5,2	4,5	3,4	2,6	2,3
5	15,1	14,6	14,1	13,8	3,0	3,8	4,7	5,2	5,0	3,8	3,0	2,7
10	17,1	16,5	15,7	15,3	3,0	3,8	4,7	5,2	5,7	4,3	3,3	2,9
15	19,0	18,3	17,6	17,2	3,0	3,8	4,7	5,2	6,3	4,8	3,7	3,3
20	21,1	20,4	19,6	19,1	3,0	3,8	4,7	5,2	7,0	5,4	4,2	3,7

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 (COOL)

OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gasen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.

Geluidsemissie

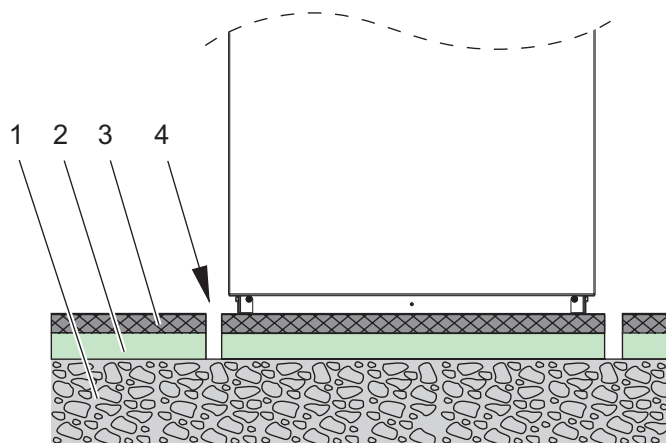
De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

Een goede geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

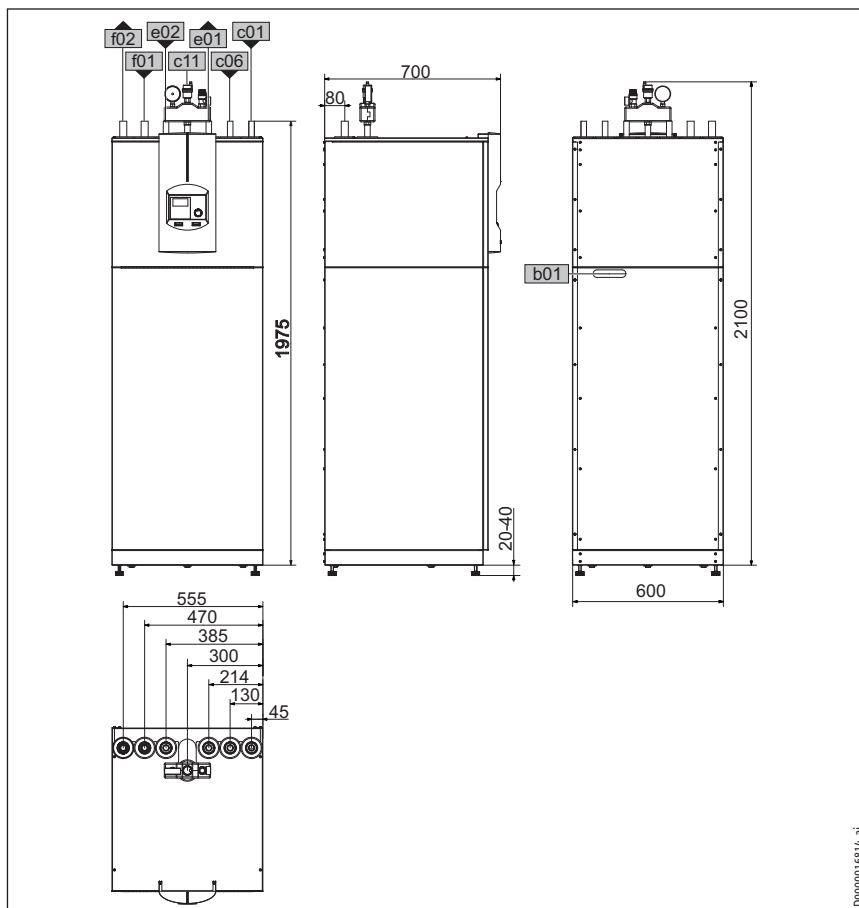
Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



				WPC
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c01	Koudwatertoevoer			
c11	Veiligheidsgroep			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
f03	Warmtebroningang			
f04	Warmtebronuitgang			

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 (COOL)

VERWARMINGSAANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

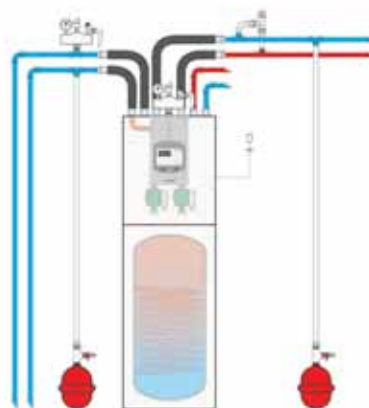
De vereiste circulatiepomp is ingebouwd in de warmtepomp.

De buisdiameter treft u aan in de betreffende tabel.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

WPC met warmwaterbereiding

Minimumvolume omloopcirculatiewater aan verwarmingszijde 20 % van het nominale debiet van de warmtepomp



Circulatiepomp met geïntegreerde circulatiepomp

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Restopvoerhoogte hPa	Koperbuis DN
WPC 5	0,6	280	22 x 1,0
WPC 7	0,8	280	22 x 1,0
WPC 10	1,1	280	28 x 1,5
WPC 13	1,4	100	28 x 1,5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPC 5/7/10/13 (COOL)

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

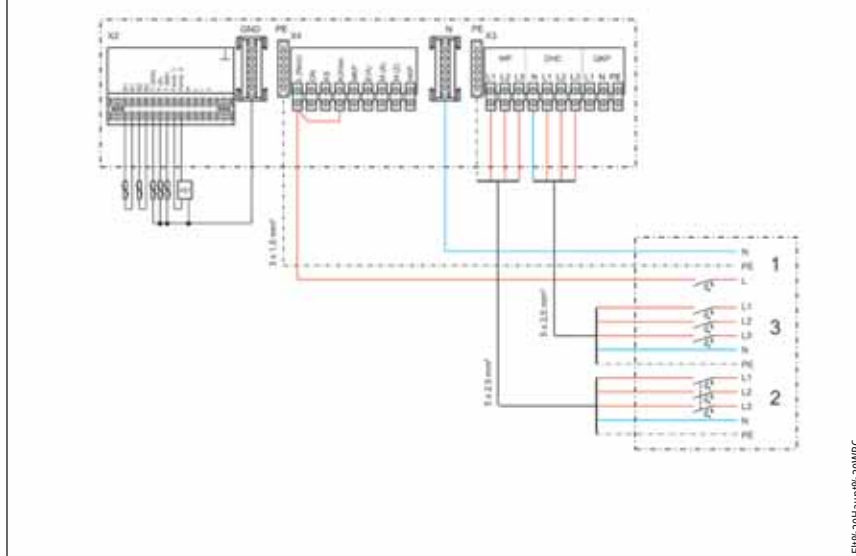
Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van de frontplaat.

Hier wordt het volgende aangesloten:

- » de voeding van de warmtepomp
- » de voeding van de elektrische nood-/bijverwarming
- » de voeding van de warmtepompregeling
- » het vrijgavesignaal van de energiemaatschappij
- » de verwarmingscircuitpomp
- » de mengklep
- » sensor en afstandsbediening

WPC (voorbeeld)



B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	MKP	Mengventielcircuitpomp
B2	Temperatuursensor WP-retour	EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij
T (WW)	Temperatuursensor warm water	M(A)	Mengklep open
T (A)	Buitentemperatuursensor	M(Z)	Mengklep dicht
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	HKP	Verwarmingscircuitpomp
Afstand1	Afstandsbediening	QKP	Pomp broncircuit
Afstand3	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter huishouden
H	BUS High	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
L	BUS Low	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energiemeter warmtepomp
-	BUS Ground	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
+	BUS (niet aangesloten)		
L	Netaansluiting		
ON	Compressorsignaal		
KS	Warmtedragerpompsignaal		
Koelen	Koelbedrijf		

NOTITIES



PIC00001693-00

Brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling met ingebouwde warmtepompmanager, zeer efficiënte pompen voor het verwarmings- en brinecircuit, expansievaten voor het verwarmings- en brinecircuit, en veiligheidsmodules voor verwarmings- en brinecircuit in het toebehoren. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Voor het brine- en verwarmingscircuit is een trillingsontkoppeling meegeleverd. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een aanloopstroombegrenzer, fasebewakingsrelais, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals hoge- en lagedrukbeveiligingsschakelaars. De geïntegreerde regeling is geschikt voor volautomatische, buitentemperatuurafhankelijke verwarmingswerking, voorrang van de warmwaterbereiding, legionellaschakeling, opwarmingsprogramma voor de dekvloer en een mogelijkheid voor pc- en modemaansluiting. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de geïntegreerde warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater tot +60 °C worden opgewarmd. De opwarming van het warm water gebeurt via de in de warmwaterboiler ingebouwde warmtewisselaar.

Veiligheid en kwaliteit



reddot design award
winner 2009

Overig toebehoren

185579 FE7

	WPW 7 E Set	WPW 10 E Set	WPW 13 E Set	WPW 18 E Set	WPW 22 E Set
Artikelnummer	231180	231181	231182	231183	231184
WPF 5 E	x				
WPF 7 E		x			
WPF 10 E			x		
WPF 13 E				x	
WPF 16 E					x
GWS 1	x	x	x		
GWS 2				x	x
Warmtedrager vloeistof	x	x	x	x	x



PIC00001693-00

Brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling met ingebouwde warmtepompmanager, zeer efficiënte pompen voor het verwarmings- en brinecircuit, expansievaten voor het verwarmings- en brinecircuit, en veiligheidsmodules voor verwarmings- en brinecircuit in het toebehoren. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Voor het brine- en verwarmingscircuit is een trillingsontkoppeling meegeleverd. In de warmtepomp is bovendien een warmtewisselaar ingebouwd voor de passieve koeling. Het warmtepomppaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een aanloopstroombegrenzer, fasebewakingsrelais, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals hoge- en lagedrukbeveiligingsschakelaars. De geïntegreerde regeling is geschikt voor volautomatische, buitentemperatuurafhankelijke verwarmingswerking, voorrang van de warmwaterbereiding, legionellaschakeling, opwarmingsprogramma voor de dekvloer en een mogelijkheid voor pc- en modemaansluiting. Het gebruik van afstandsbediening FE 7 of FEK maakt daarnaast de koelwerking mogelijk. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de geïntegreerde warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A
- » Passieve koeling via ingebouwde warmtewisselaar

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater tot +60 °C worden opgewarmd. De opwarming van het warm water gebeurt via de in de warmwaterboiler ingebouwde warmtewisselaar.

Bij de WPF cool gebeurt het afkoelen van de woonruimte doordat brine door een warmtewisselaar wordt gepompt en daarbij warmte onttrekt aan het verwarmingscircuit en deze via de aardwarmtesonde afgeeft aan de koelere grond. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie.

Veiligheid en kwaliteit



reddot design award
winner 2009

Overig toebehoren

220193 FEK

185579 FE7

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 5 E	WPF 5 cool	WPF 7 E	WPF 7 cool	WPF 10 E	WPF 10 cool	WPF 13 E	WPF 13 cool	WPF 16 E	WPF 16 cool
Artikelnummer		229307	229312	229308	229313	229309	229314	229310	229315	229311	229316
Warmtevermogen volgens EN 14511											
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	5,92	5,92	7,4	7,4	10,03	10,03	12,83	12,83	16,9	16,9
Koelvermogen bij B25/W23	kW	3,8	3,8		5,2	6	6	8,5	8,5	11	11
Verbruik											
Max. verbruik circulatiepomp verwarmingszijde	W	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Verbruik circulatiepomp bronzijde max.	W	140	140	140	140	140	140	140	140	310	310
Verbruik volgens EN 14511											
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	1,33	1,33	1,68	1,68	2,21	2,21	2,95	2,95	3,91	3,91
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Vermogensgetallen volgens EN 14511											
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,46	4,46	4,39	4,39	4,54	4,54	4,35	4,35	4,32	4,32
Geluidsgegevens											
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	43	43	44	44	48	48	50	50	52,8	52,8
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	35	35	36	36	40	40	42	42	44,8	44,8
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	21	21	22	22	26	26	28	28	30,8	30,8
Werkingsgebied											
Max. toegelaten druk	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Elektrische gegevens											
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16
Beveiliging regeling	A	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Nominale spanning compressor	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen compressor		3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	23	23	25	25	28	28	30	30	30	30
Max. verbruiksstroom	A	4,3	4,3	5,6	5,6	6,6	6,6	8,6	8,6	12,8	12,8

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 5 E	WPF 5 cool	WPF 7 E	WPF 7 cool	WPF 10 E	WPF 10 cool	WPF 13 E	WPF 13 cool	WPF 16 E	WPF 16 cool
Uitvoeringen											
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Compressorolie		Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF
Condensormateriaal		1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu
Verdampermateriaal		1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu	1.4401/ Cu
Type circulatiepomp verwarmingszijde		Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7	Stratos Para 25/1-7
Type circulatiepomp bronzijde		Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-8	Stratos Para 25/1-12	Stratos Para 25/1-12
Beschermingsgraad (IP)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Afmetingen											
Hoogte	mm	1319	1319	1319	1319	1319	1319	1319	1319	1319	1319
Breedte	mm	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
Diepte	mm	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658
Gewichten											
Gewicht	kg	152	160	157	165	169	177	171	182	181	192
Aansluitingen											
Aansluiting steekverbinding tapwateraanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Aansluiting steekverbinding verwarmingsbronaanvoer/-retour		28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Aansluiting steekverbinding verwarmingsaanvoer/-retour		22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Waarden											
Inhoud koelmiddel	kg	1,73	1,73	2,0	2,0	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6	2,6
Warmtedragervolume	l	13	14,5	13,5	15	14	15,5	14,5	16	14,5	16
Drukverschil verwarmingszijde extern	hPa	350	350	350	350	260	260	167	167	63	63
Drukverschil bronzijde extern	hPa	600	600	600	600	540	540	499	499	600	600
Debiet verwarming nominaal	m³/h	0,71	0,71	0,91	0,91	1,23	1,23	1,58	1,58	2,08	2,08
Min. debiet verwarming	m³/h	0,5	0,5	0,64	0,64	0,86	0,86	1,1	1,1	1,45	1,45
Debiet verwarming (EN 14511)	m³/h	0,99	0,99	1,27	1,27	1,73	1,73	2,21	2,21	2,91	2,91
Debiet warmtebronzijde	m³/h	1,4	1,4	1,9	1,9	2,2	2,2	3,1	3,1	3,8	3,8
Volume verwarmingszijde intern	l	5	6	5,4	6,4	6	7	6	7	6	7
Volume bronzijde intern	l	9,8	11	10,4	11,6	11	12,2	11,2	12,4	11,2	12,4
Expansievat voordruk aan verwarmingszijde	MPa	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Expansievat volume aan verwarmingszijde	l	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Expansievat voordruk aan bronzijde	MPa	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Expansievat volume aan bronzijde	l	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

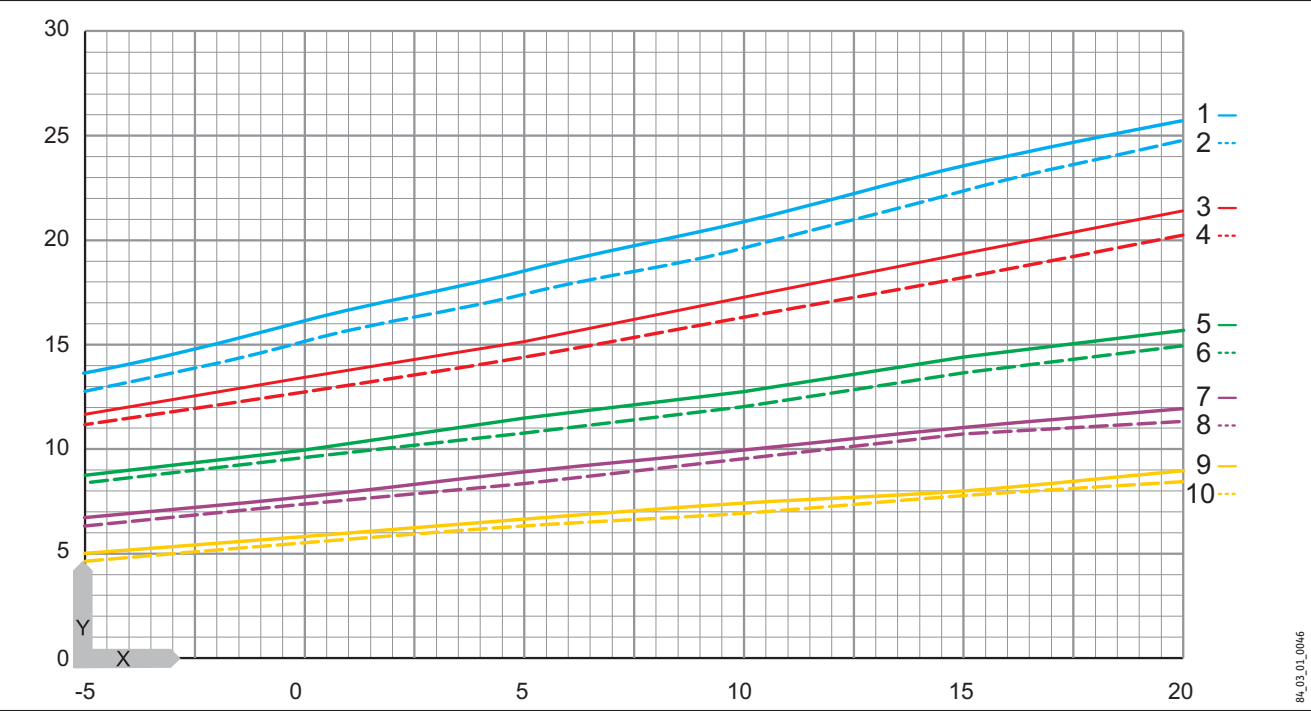
Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X	Brontemperatuur [°C]	3	Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 13 E	7	Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 7 E
Y	Verwarmingsvermogen [kW]	4	Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 13 E	8	Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 7 E
1	Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 16 E	5	Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 10 E	9	Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 5 E
2	Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 16 E	6	Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 10 E	10	Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 5 E

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

PRESTATIEGEGEVENS

WPF 5 E, WPF 5 cool

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	5,2	5,0	4,7	4,6	1,3	1,7	2,1	2,3	3,9	2,9	2,2	2,0
0	5,9	5,7	5,4	5,3	1,3	1,7	2,1	2,4	4,5	3,3	2,5	2,2
5	6,8	6,5	6,1	5,8	1,3	1,7	2,1	2,4	5,1	3,9	2,8	2,4
10	7,7	7,3	6,8	6,5	1,3	1,7	2,2	2,5	5,8	4,3	3,1	2,7
15	8,5	8,1	7,6	7,2	1,3	1,7	2,2	2,5	6,5	4,8	3,5	2,9
20	9,4	9,0	8,5	8,1	1,3	1,7	2,2	2,5	7,1	5,3	3,9	3,2

WPF 7 E, WPF 7 cool

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	6,3	6,0	5,6	5,4	1,7	2,1	2,7	3,0	3,8	2,8	2,1	1,8
0	7,4	6,9	6,5	6,3	1,7	2,1	2,7	3,0	4,4	3,2	2,4	2,1
5	8,5	7,9	7,4	7,1	1,7	2,1	2,7	3,0	5,1	3,7	2,8	2,4
10	9,5	8,9	8,3	8,0	1,7	2,1	2,7	3,0	5,7	4,2	3,1	2,7
15	10,3	10,0	9,3	8,9	1,7	2,1	2,7	3,0	6,1	4,7	3,5	3,0
20	10,7	11,0	10,3	9,9	1,7	2,2	2,7	3,0	6,2	5,1	3,8	3,3

WPF 10 E, WPF 10 cool

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	8,6	7,8	6,9	6,5	2,2	2,9	3,5	3,9	3,9	2,7	2,0	1,7
0	10,0	9,2	8,4	7,9	2,2	2,9	3,8	4,3	4,5	3,2	2,2	1,8
5	11,6	10,7	9,8	9,2	2,2	2,8	3,6	4,2	5,3	3,8	2,7	2,2
10	13,2	12,3	11,3	10,5	2,2	2,8	3,6	4,1	6,1	4,4	3,1	2,5
15	14,9	13,9	12,8	12,1	2,2	2,8	3,6	4,1	6,9	5,0	3,5	2,9
20	16,6	15,6	14,4	13,6	2,2	2,8	3,7	4,2	7,7	5,6	3,9	3,3

WPF 13 E, WPF 13 cool

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	11,1	10,6	10,1	9,9	3,0	3,7	4,7	5,2	3,8	2,8	2,1	1,9
0	12,8	12,1	11,4	11,2	2,9	3,7	4,8	5,2	4,4	3,2	2,4	2,1
5	14,7	13,9	13,0	12,5	2,9	3,7	4,8	5,2	5,0	3,8	2,7	2,4
10	16,5	15,7	14,7	14,1	2,9	3,7	4,7	5,2	5,6	4,3	3,2	2,7
15	18,4	17,4	16,4	15,6	2,9	3,7	4,6	5,1	6,3	4,7	3,5	3,0
20	20,2	19,3	18,4	17,4	2,9	3,7	4,6	5,1	6,8	5,2	4,0	3,4

WPF 16 E, WPF 16 cool

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	14,6	14,1	13,6	13,4	3,9	4,9	5,9	6,4	3,8	2,9	2,3	2,1
0	16,9	16,0	15,5	15,2	3,9	4,9	6,2	6,8	4,3	3,3	2,5	2,2
5	19,1	18,2	17,3	16,7	3,9	4,9	6,2	7,0	4,9	3,7	2,8	2,4
10	21,5	20,3	19,3	18,6	4,0	5,0	6,2	7,0	5,4	4,1	3,1	2,7
15	24,1	22,7	21,6	20,7	4,0	5,0	6,3	7,0	6,0	4,5	3,5	3,0
20	26,4	25,1	24,0	23,0	4,1	5,1	6,3	7,0	6,4	4,9	3,8	3,3

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gasen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.

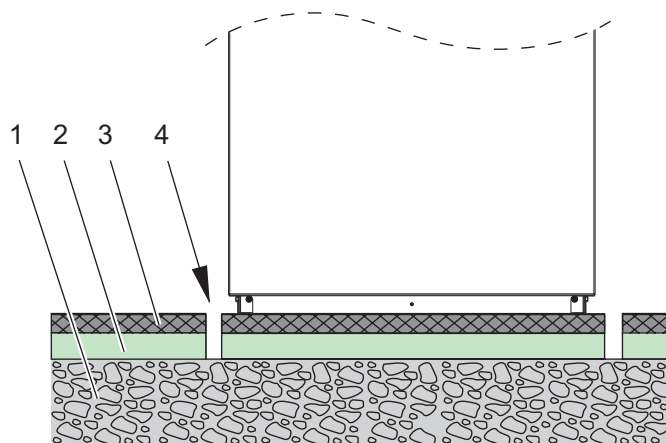
Geluidsemissie

De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

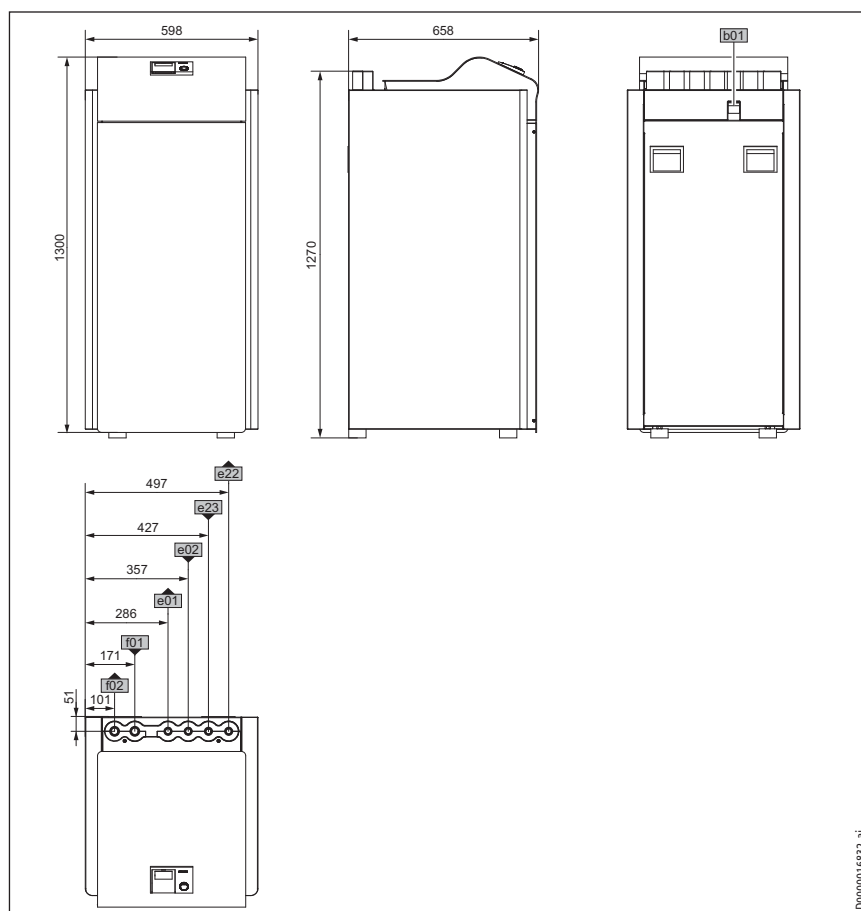
Een goede geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



D0000016832.ai

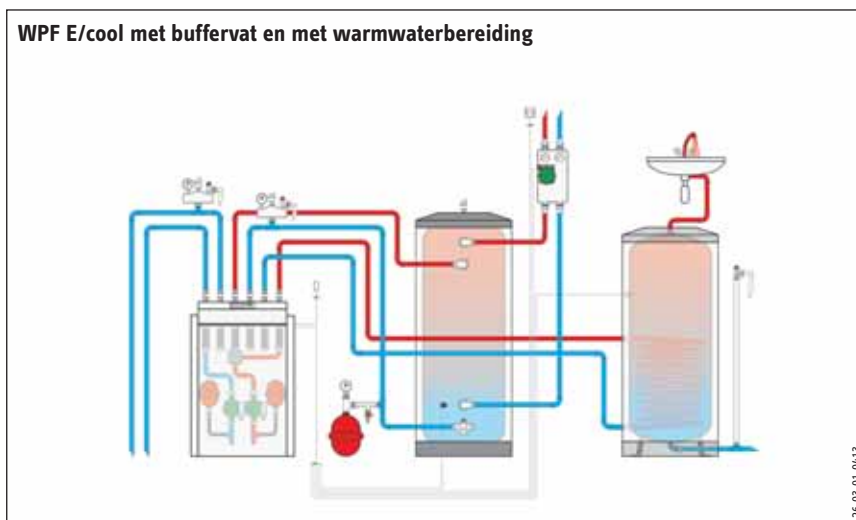
				WPF E cool
b01	Doorvoer elektrische kabels			
d12	WP-warmwaterretour			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
f03	Warmtebroningang			
f04	Warmtebronuitgang			

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling. Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht. Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen. De vereiste circulatiepomp is ingebouwd in de warmtepomp. De buisdiameter treft u aan in de betreffende tabel. De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

Het expansievolume van de warmtebron en de verwarmingsinstallatie moet worden gecontroleerd volgens het formaat van het ingebouwde expansievat. Eventueel moeten extra expansievaten worden geïnstalleerd.

WPF E/cool met buffervat en met warmwaterbereiding



Warmtepomp met geïntegreerde circulatiepomp

Warmtepomp Type	Debiet m³/h	Restopvoerhoogte hPa	Koperbuis DN
WPF 5 E	1,0	515	22 x 1,0
WPF 7 E	1,4	451	28 x 1,5
WPF 10 E	1,8	365	28 x 1,5
WPF 13 E	2,4	205	28 x 1,5
WPF 16 E	2,9	205	28 x 1,5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 E (COOL)

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

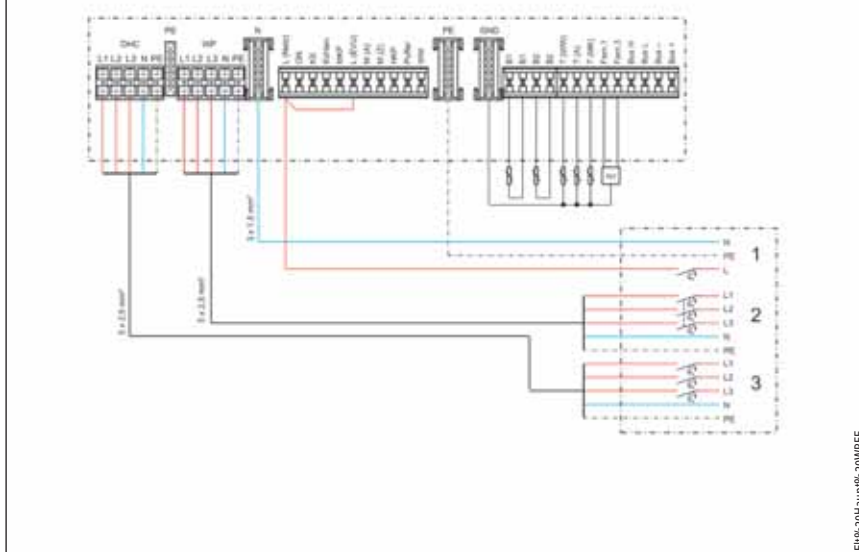
Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij. Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij. Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van het deksel.

Hier wordt het volgende aangesloten:

- » de voeding van de warmtepomp
- » de voeding van de elektrische nood-/bijverwarming
- » de voeding van de warmtepompregeling
- » het vrijgavesignaal van de energiemaatschappij
- » de verwarmingscircuitpomp
- » de mengklep
- » sensor en afstandsbediening

WPF E (voorbeeld)



B1	Temperatuursensor WP-aanvoer
B1	Temperatuursensor WP-retour
T (WW)	Temperatuursensor warm water
T (A)	Buitentemperatuursensor
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit
Afstand1	Afstandsbediening
Afstand3	Afstandsbediening
H	BUS High
L	BUS Low
-	BUS Ground
+	BUS (niet aangesloten)
L	Netaansluiting
ON	Compressorsignaal
KS	Warmtedragerpompsignaal
Koelen	Koelbedrijf
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij

MKP	Mengventielcircuitpomp
M(A)	Mengklep open
M(Z)	Mengklep dicht
HKP	Verwarmingscircuitpomp
QKP	Pomp broncircuit
Buffer	Bufferlaadpomp
1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd

NOTITIES



PIC0001138-00

Brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling met ingebouwde warmtepompmanager, circulatiepomp, veiligheidsklep, omschakelklep voor de warmwaterbereiding. Met geïntegreerd elektrische noodverwarming voor de monovalente verwarmingswerking resp. elektrische bijverwarming voor de mono-energetische verwarmingswerking en voor hoge warmwatertemperaturen. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een aanloopstroombegrenzer, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals een hoge- en lagedrukbewaking en vorstbescherming. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de geïntegreerde warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater van +15 °C tot +60 °C worden opgewarmd. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie. Hierbij moet het koelvermogen van de warmtepompen in acht worden genomen.

Veiligheid en kwaliteit



Overig toebehoren

185579 FE7

220193 FEK

Drukslangen SD25/32

	WPW 7 basic set	WPW 10 basic Set	WPW 13 basic Set	WPW 18 basic Set	WPW 22 basic Set
Artikelnummer	230915	230916	230917	230918	230919
WPF 5 basic	x				
WPF 7 basic		x			
WPF 10 basic			x		
WPF 13 basic				x	
WPF 16 basic					x
GWS 1	x	x	x		
GWS 2				x	x
WPSB brineset	x	x	x	x	x
Warmtedrager vloeistof	x	x	x	x	x

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 5 basic	WPF 7 basic	WPF 10 basic	WPF 13 basic	WPF 16 basic
Artikelnummer		230944	230945	230946	230947	230948
Warmtevermogen volgens EN 14511						
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	5,92	7,40	10,03	12,83	16,90
Warmtevermogen conform NF-PAC						
Warmtevermogen bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	5,74	7,72	9,8	12,84	15,94
Warmtevermogen bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	5,6	7,5	9,63	12,46	15,43
Warmtevermogen bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	6,91	9,6	12	16,81	20,83
Warmtevermogen bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	5,3	7,23	9,1	12,08	14,7
Warmtevermogen bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	6,65	9,31	11,93	16,19	20,08
Warmtevermogen bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	6,35	8,73	11,4	15,51	18,87
Verbruik						
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Verbruik volgens EN 14511						
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	1,33	1,68	2,21	2,95	3,91
Verbruik conform NF-PAC						
Verbruik bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	1,43	1,9	2,34	3,35	3,83
Verbruik bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,27	2,8	3,9	4,53
Verbruik bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	2,3	2,96	3,9	4,97	5,8
Verbruik bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	1,36	1,88	2,4	3,32	3,75
Verbruik bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	1,77	2,42	3,02	4,08	4,58
Verbruik bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	2,46	3,19	4,03	5,14	5,82
Vermogensgetallen volgens EN 14511						
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,46	4,39	4,54	4,35	4,32
Vermogensgetallen conform NF-PAC						
Vermogensgetal bij B0/W35 (NF-PAC)		4,02	4,07	4,18	3,83	4,16
Vermogensgetal bij B0/W45 (NF-PAC)		3,16	3,3	3,44	3,19	3,41
Vermogensgetal bij B0/W55 (NF-PAC)		2,3	2,44	2,33	2,43	2,53
Vermogensgetal bij W10/W35 (NF-PAC)		5,1	5,11	5	5,06	5,55
Vermogensgetal bij W10/W45 (NF-PAC)		3,76	3,84	3,96	3,97	4,39
Vermogensgetal bij W10/W55 (NF-PAC)		2,58	2,73	2,83	3,02	3,24
Geluidsgegevens						
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	46	47	51	53	53
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	38	39	43	45	45
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	24	25	29	31	31
Werkingsgebied						
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5	-5
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20	20

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 5 basic	WPF 7 basic	WPF 10 basic	WPF 13 basic	WPF 16 basic
Elektrische gegevens						
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230
Nominale spanning compressor	V	400	400	400	400	400
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V	400	400	400	400	400
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen compressor		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fasen nood-/hulpverwarming		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzing)	A	23	25	28	30	29
Uitvoeringen						
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Verdampermateriaal						
Condensormateriaal						
Afmetingen						
Hoogte	mm	960	960	960	960	960
Breedte	mm	510	510	510	510	510
Diepte	mm	680	680	680	680	680
Gewichten						
Gewicht	kg	107,5	113,5	120,5	128,5	131
Aansluitingen						
Aansluiting verwarmingszijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Aansluiting warmtebronzijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Waarden						
Inhoud koelmiddel	kg	1,73	2	2,6	2,5	2,6
Debiet verwarming nominaal	m³/h	0,71	0,91	1,22	1,58	2,08
Min. debiet verwarming	m³/h	0,5	0,64	0,86	1,1	1,45
Debiet verwarming (EN 14511)	m³/h	0,99	1,27	1,71	2,21	2,91
Debiet warmtebronzijde	m³/h	1,4	1,9	2,2	3,1	3,8
Drukverschil verwarmingszijde	hPa	350	350	260	167	63
Drukverschil warmtebronzijde	hPa	100	110	120	230	340

Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol

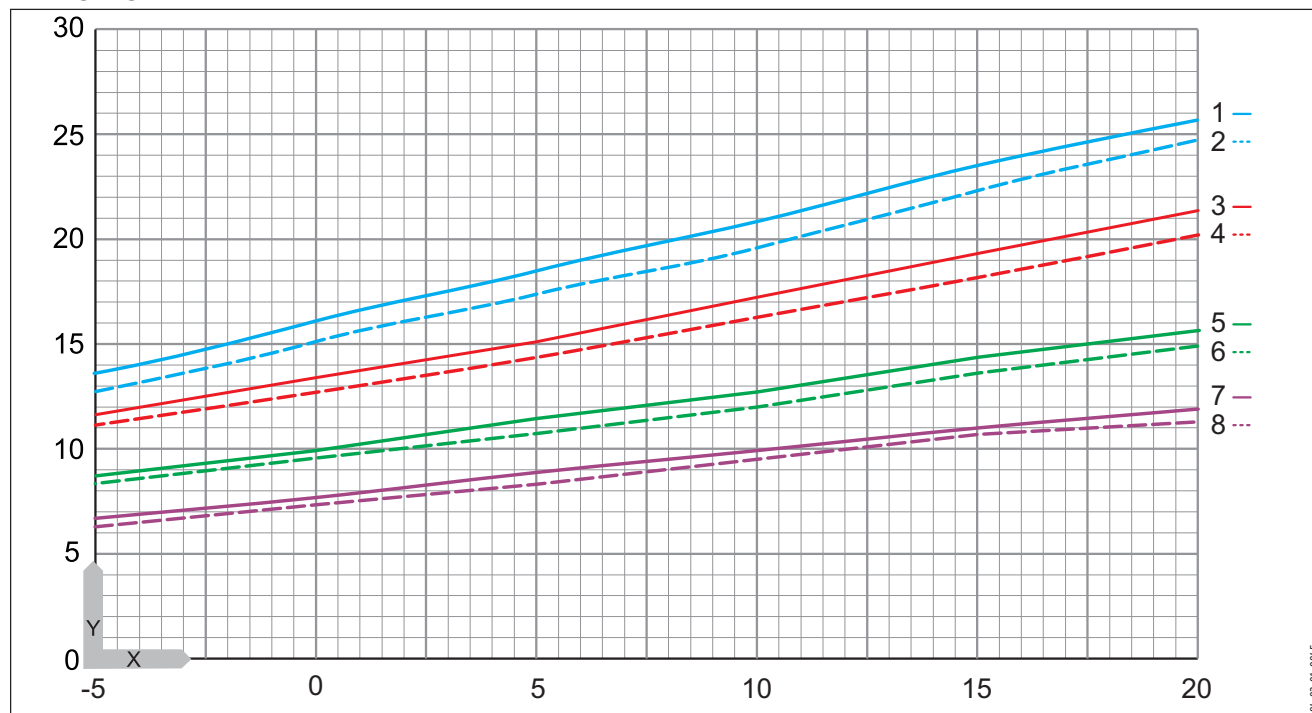
Prestatiegegevens volgens EN 14511.

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Brontemperatuur [°C]

Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 16

2 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 16

3 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 13

4 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 13

5 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 10

6 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 10

7 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 7

8 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 7

9 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 5

10 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

PRESTATIEGEGEVENS

WPF 5 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	50°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	5,0	4,9	4,5	4,2	1,4	1,8	2,2	2,5	3,6	2,7	2,0	1,7
0	5,8	5,6	5,3	5,0	1,3	1,7	2,2	2,5	4,5	3,3	2,4	2,0
5	6,7	6,4	6,0	5,8	1,3	1,7	2,2	2,5	5,2	3,8	2,7	2,3
10	7,2	6,9	6,6	6,4	1,3	1,7	2,2	2,5	5,5	4,1	3,0	2,6
15	7,9	7,7	7,4	7,2	1,3	1,7	2,2	2,5	6,1	4,5	3,4	2,9
20	8,9	8,5	8,2	8,0	1,3	1,7	2,2	2,4	6,8	5,0	3,7	3,3

WPF 7 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	50°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	6,7	6,4	6,1	5,9	1,8	2,3	2,8	3,1	3,7	2,8	2,2	1,9
0	7,8	7,5	7,1	6,8	1,8	2,3	2,8	3,1	4,3	3,3	2,5	2,2
5	9,0	8,6	8,1	7,7	1,8	2,3	2,8	3,1	5,0	3,7	2,9	2,5
10	10,0	9,6	9,0	8,6	1,8	2,3	2,8	3,1	5,6	4,2	3,2	2,8
15	11,3	11,0	10,2	9,7	1,8	2,3	2,8	3,1	6,3	4,8	3,6	3,1
20	11,9	11,5	11,1	10,8	1,8	2,3	2,8	3,1	6,6	5,0	4,0	3,5

WPF 10 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	50°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	8,6	8,3	8,1	7,9	2,2	2,9	3,6	4,0	3,9	2,9	2,3	2,0
0	9,9	9,6	9,2	8,9	2,2	2,9	3,6	4,0	4,5	3,3	2,6	2,2
5	11,4	11,0	10,4	10,1	2,2	2,9	3,6	4,0	5,2	3,8	2,9	2,5
10	12,5	12,3	11,7	11,3	2,2	2,9	3,6	4,0	5,7	4,2	3,3	2,8
15	14,0	13,7	13,2	12,8	2,2	2,9	3,6	4,0	6,4	4,7	3,7	3,2
20	15,7	15,2	14,5	14,1	2,2	2,9	3,6	4,0	7,1	5,2	4,0	3,5

WPF 13 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	50°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	11,6	11,3	11,0	10,8	3,0	3,8	4,7	5,2	3,9	3,0	2,3	2,1
0	13,4	12,9	12,4	12,0	3,0	3,8	4,7	5,2	4,5	3,4	2,6	2,3
5	15,1	14,6	14,1	13,8	3,0	3,8	4,7	5,2	5,0	3,8	3,0	2,7
10	17,1	16,5	15,7	15,3	3,0	3,8	4,7	5,2	5,7	4,3	3,3	2,9
15	19,0	18,3	17,6	17,2	3,0	3,8	4,7	5,2	6,3	4,8	3,7	3,3
20	21,1	20,4	19,6	19,1	3,0	3,8	4,7	5,2	7,0	5,4	4,2	3,7

WPF 16 basic

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	50°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	13,7	13,2	12,8	12,7	3,6	4,5	5,3	5,7	3,8	2,9	2,4	2,2
0	16,1	15,4	14,9	14,6	3,6	4,5	5,3	5,7	4,5	3,4	2,8	2,6
5	18,4	17,6	17,2	17,2	3,6	4,5	5,3	5,7	5,1	3,9	3,2	3,0
10	20,9	20,1	19,6	19,4	3,6	4,5	5,3	5,7	5,8	4,5	3,7	3,4
15	23,6	22,7	22,3	22,3	3,6	4,5	5,3	5,7	6,6	5,0	4,2	3,9
20	25,3	25,0	25,1	25,2	3,6	4,5	5,3	5,7	7,0	5,6	4,7	4,4

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gassen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.

Geluidsemissie

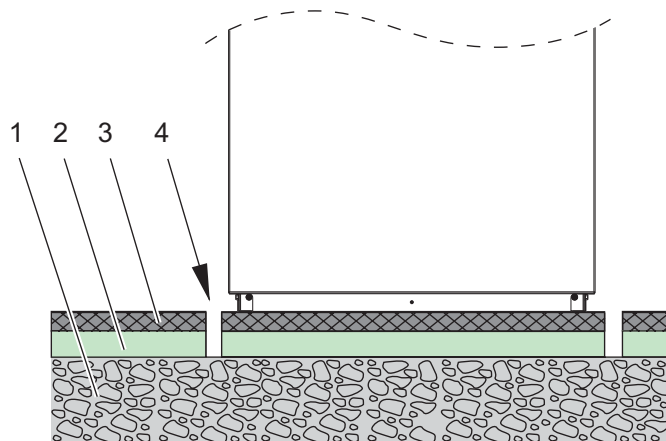
De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

Een goede geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

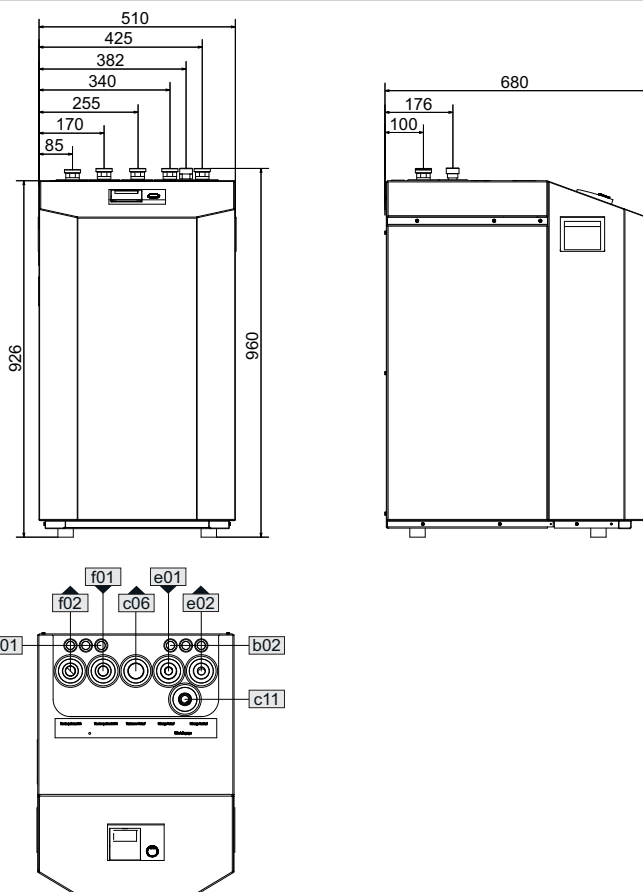
Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



D0000016823.ai

WPF basic

b01 Doorvoer elektrische kabels

b02 Doorvoer elektr.kabels 1

c11 Veiligheidsgroep

e01 Verwarming aanvoer

e02 Verwarming retour

f03 Warmtebroningang

f04 Warmtebroningang

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

VERWARMINGSAANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

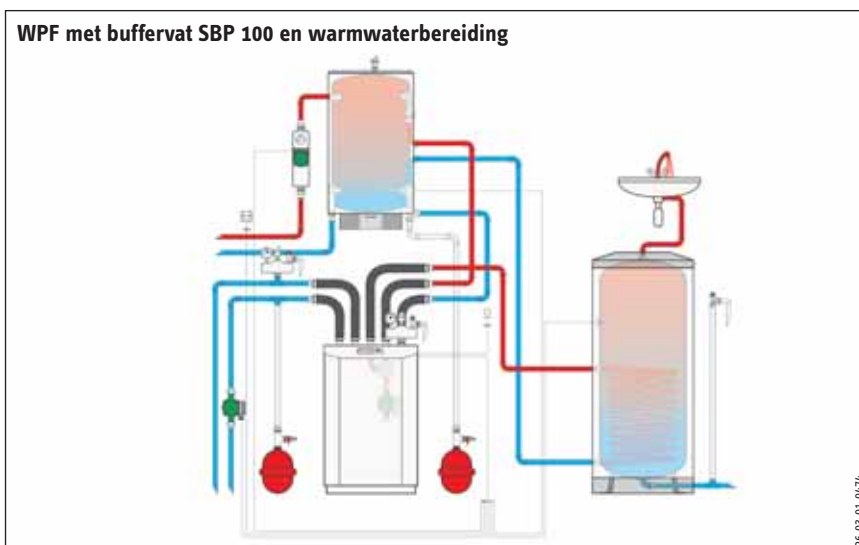
Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

De vereiste circulatiepomp is ingebouwd in de warmtepomp.

De buisdiameter treft u aan in de betreffende tabel.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

WPF met buffervat SBP 100 en warmwaterbereiding



Warmtepomp met geïntegreerde circulatiepomp

Warmtepomp Type	Debiet m ³ /h	Restopvoerhoogte hPa	Koperbuis DN
WPF 5 basic	0,6	280	22 x 1,0
WPF 7 basic	0,8	280	22 x 1,0
WPF 10 basic	1,1	280	28 x 1,5
WPF 13 basic	1,4	100	28 x 1,5
WPF 16 basic	1,5	100	28 x 1,5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 5/7/10/13/16 BASIC

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

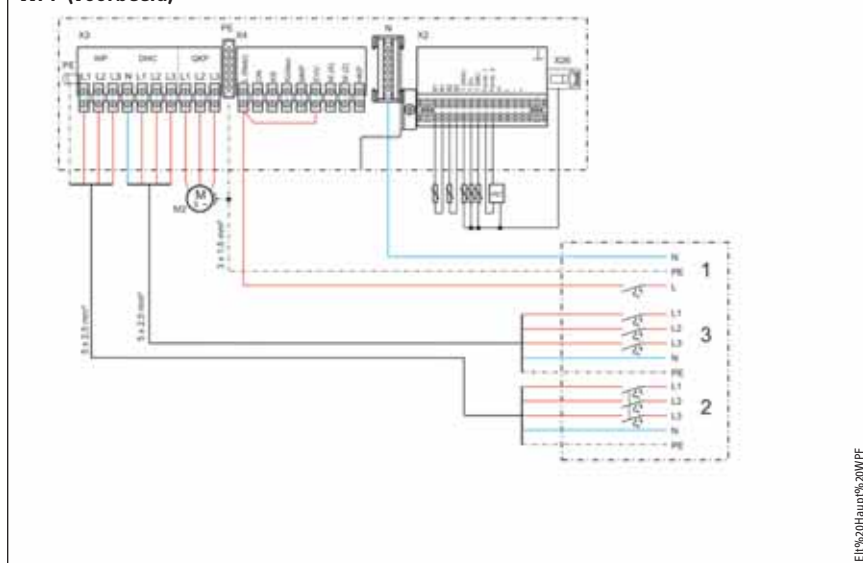
Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van de frontplaat.

Hier wordt het volgende aangesloten:

- » de voeding van de warmtepomp
- » de voeding van de elektrische nood-/bijverwarming
- » de voeding van de warmtepompregeling
- » het vrijgavesignaal van de energiemaatschappij
- » de brinepomp
- » de verwarmingscircuitpomp
- » de mengklep
- » sensor en afstandsbediening

WPF (voorbeeld)



B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	MKP	Mengventielcircuitpomp
B2	Temperatuursensor WP-retour	EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij
T (WW)	Temperatuursensor warm water	M(A)	Mengklep open
T (A)	Buitentemperatuursensor	M(Z)	Mengklep dicht
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	HKP	Verwarmingscircuitpomp
Afstand1	Afstandsbediening	QKP	Pomp broncircuit
Afstand3	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
H	BUS High	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
L	BUS Low	3	Belastingskring bijverwarming 3/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
-	BUS Ground	4	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L met blokkeringstijd
+	BUS (niet aangesloten)		
L	Netaansluiting		
ON	Compressorsignaal		
KS	Warmtedragerpompsignaal		
Koelen	Koelbedrijf		



E-109349

Brine | water-warmtepomp voor binnenopstelling voor de combinatie als Set. Het warmtepomppaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een aanloopstroombegrenzer, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals een hoge- en lagedrukbewaking en vorstbescherming. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor het opstellen in vorstvrije ruimtes
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater van +15 °C tot +60 °C worden opgewarmd. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie. Hierbij moet het koelvermogen van de warmtepompen in acht worden genomen.

Veiligheid en kwaliteit



Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

Drukslangen SD25/32

Overig toebehoren

185579 FE7

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 10/13/16 M

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 7 MS	WPF 10 MS	WPF 10 M	WPF 13 M	WPF 16 M
		222553	222552	185349	182135	220894
Warmtevermogen volgens EN 14511						
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	7,8	9,9	9,9	13,4	16,3
Warmtevermogen conform NF-PAC						
Warmtevermogen bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	7,79	9,8	9,8	12,84	15,94
Warmtevermogen bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	7,52	9,63	9,63	12,46	15,43
Warmtevermogen bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	9,43	12	12	16,81	20,83
Warmtevermogen bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	7,23	9,19	9,19	12,2	14,85
Warmtevermogen bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	9,28	11,93	11,93	16,19	20,08
Warmtevermogen bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	8,9	11,51	11,51	15,67	19,06
Verbruik volgens EN 14511						
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	1,7	2,2	2,2	3	3,5
Verbruik nood-/bijverwarming	kW					
Verbruik conform NF-PAC						
Verbruik bij B0/W35 (NF-PAC)	kW	1,99	2,34	2,56	3,35	3,83
Verbruik bij B0/W45 (NF-PAC)	kW	2,33	2,8	2,8	3,9	4,53
Verbruik bij B0/W55 (NF-PAC)	kW	2,96	3,69	3,69	4,72	5,52
Verbruik bij W10/W35 (NF-PAC)	kW	2,02	2,4	2,4	3,32	3,75
Verbruik bij W10/W45 (NF-PAC)	kW	2,52	3,02	3,02	4,08	4,58
Verbruik bij W10/W55 (NF-PAC)	kW	3,45	3,82	3,82	4,88	5,54
Vermogensgetallen volgens EN 14511						
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,4	4,5	4,5	4,4	4,7
Vermogensgetallen conform NF-PAC						
Vermogensgetal bij B0/W35 (NF-PAC)		3,91	4,18	3,83	3,83	4,16
Vermogensgetal bij B0/W45 (NF-PAC)		3,23	3,44	3,44	3,19	3,41
Vermogensgetal bij B0/W55 (NF-PAC)		2,44	2,49	2,49	2,58	2,69
Vermogensgetal bij W10/W35 (NF-PAC)		4,66	5	5	5,06	5,55
Vermogensgetal bij W10/W45 (NF-PAC)		3,69	3,96	3,96	3,97	4,39
Vermogensgetal bij W10/W55 (NF-PAC)		2,58	3,01	3,01	3,21	3,44
Geluidsgegevens						
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	47	51	51	53	53
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	39	43	43	45	45
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	39	43	29	31	31
Werkinggebied						
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60
Werkinggebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5	-5
Werkinggebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20	20
Elektrische gegevens						
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50
Beveiliging regeling	A	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	1 x C 25	1 x C 25	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Beveiliging nood-/hulpverwarming	A					
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230
Nominale spanning compressor	V	230	230	400	400	400
Nominale spanning nood-/hulpverwarming	V					
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen compressor		1/N/PE	1/N/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Fasen nood-/hulpverwarming						
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	32/88	41/97	< 30	< 30	< 30

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 10/13/16 M

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 7 MS	WPF 10 MS	WPF 10 M	WPF 13 M	WPF 16 M
Uitvoeringen						
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Verdampermateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Condensormateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Afmetingen						
Hoogte	mm	971	960	960	960	960
Breedte	mm	510	510	510	510	510
Diepte	mm	640	640	680	680	680
Gewichten						
Gewicht	kg	107	120,5	112	120	125
Aansluitingen						
Aansluiting verwarmingszijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Aansluiting warmtebronzijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Waarden						
Inhoud koelmiddel	kg	2	2,5	2,6	2,5	3,35
Debiet verwarming nominaal	m³/h	0,96	1,22	1,22	1,65	2,01
Min. debiet verwarming	m³/h	0,67	0,85	0,85	1,15	1,4
Debiet verwarming (EN 14511)	m³/h	1,34	1,71	1,71	2,31	2,81
Debiet warmtebronzijde	m³/h	1,9	2,2	2,2	3,1	3,8
Drukverschil verwarmingszijde	hPa	280	80	100	100	100
Drukverschil warmtebronzijde	hPa	110	120	120	230	250

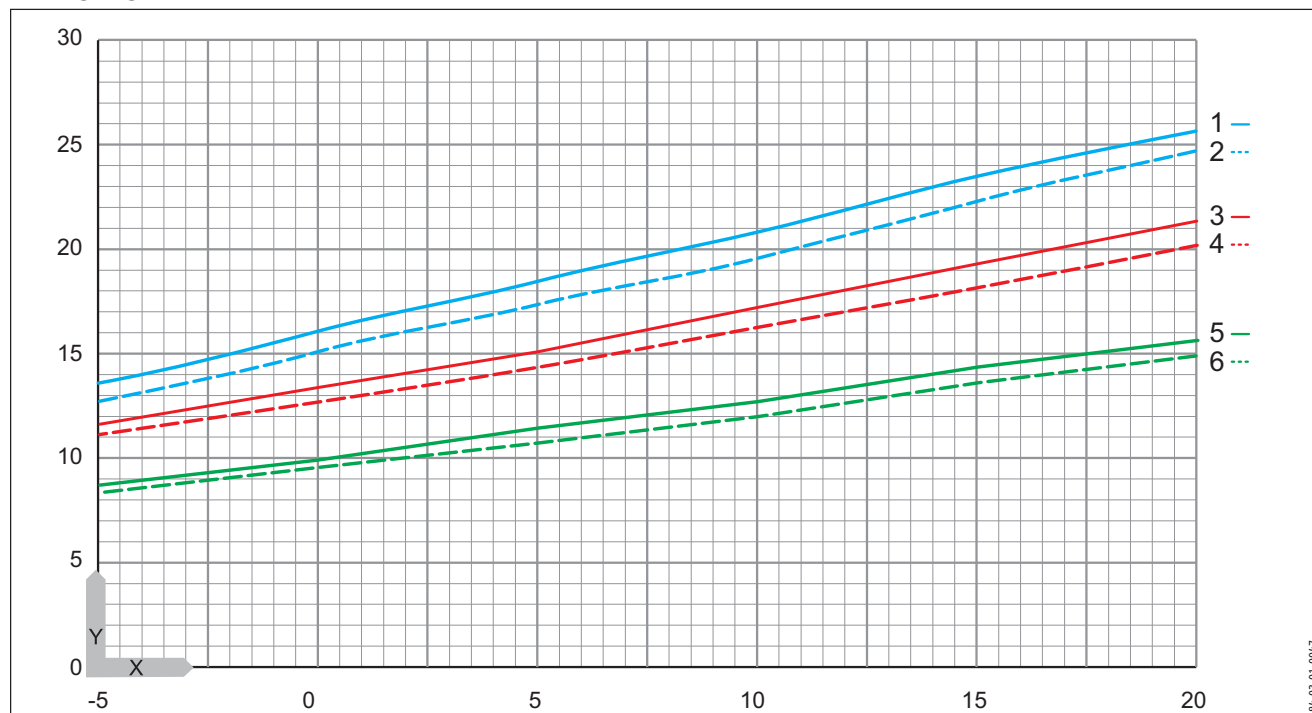
Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 10/13/16 M

PRESTATIEGEGEVENS

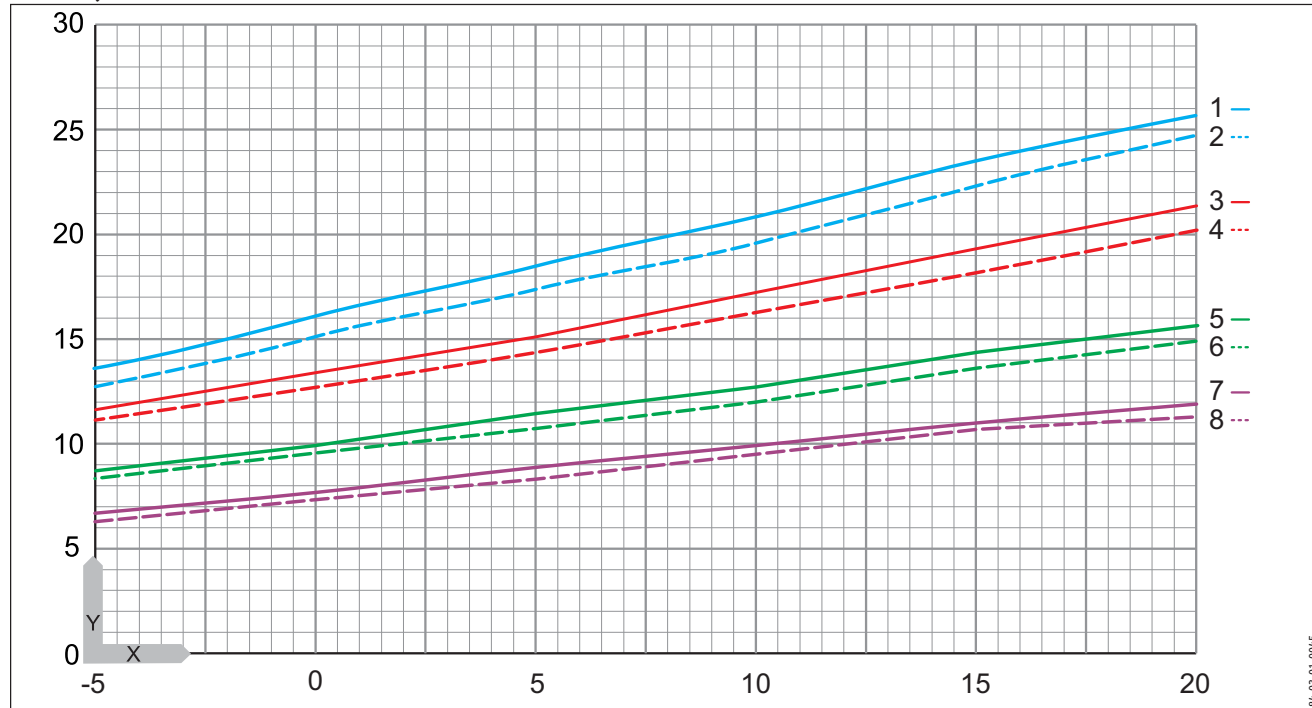
Vermogensgrafiek



X Brontemperatuur [°C]
Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 16 M	5 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 10 M
2 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 16 M	6 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 10 M
3 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 13 M	
4 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 13 M	

WPF 7 S, WPF 10 S



X Brontemperatuur [°C]
Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 16	5 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 10
2 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 16	6 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 10
3 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 13	7 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 7
4 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 13	8 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 7

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 10/13/16 M

PRESTATIEGEGEVENS

WPF 7 MS

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	45°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	60°C
-5	6,3	6,0	5,4	1,7	2,1	3,0	3,8	2,8	1,8
0	7,4	6,9	6,3	1,7	2,1	3,0	4,4	3,2	2,1
5	8,5	7,9	7,1	1,7	2,1	3,0	5,1	3,7	2,4
10	9,5	8,9	8,0	1,7	2,1	3,0	5,7	4,2	2,7
15	10,3	10,0	8,9	1,7	2,1	3,0	6,1	4,7	3,0
20	10,7	11,0	9,9	1,7	2,2	3,0	6,2	5,1	3,3

WPF 10 M

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C	50°C	60°C
-5	8,6	8,2	–	2,2	3,2	–	3,9	2,5	–
0	9,9	9,5	–	2,2	3,1	–	4,5	3,0	–
5	11,4	10,8	10,1	2,2	3,1	4,0	5,3	3,5	2,5
10	12,5	12,2	11,3	2,3	3,2	4,0	5,5	3,8	2,8
15	14,0	13,5	12,8	2,3	3,2	4,0	6,0	4,2	3,2
20	15,7	14,9	14,1	2,3	3,1	4,0	6,9	4,8	3,5

WPF 13 M

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C	50°C	60°C
-5	11,6	11,2	–	3,1	4,2	–	3,8	2,7	–
0	13,4	12,7	–	3,1	4,3	–	4,4	3,0	–
5	15,1	14,4	13,8	2,9	4,3	5,2	5,2	3,3	2,5
10	17,1	16,1	15,3	3,0	4,3	5,2	5,6	3,8	2,8
15	19,0	18,0	17,2	3,0	4,2	5,2	6,4	4,3	3,2
20	21,1	20,1	19,1	3,0	4,2	5,2	6,9	4,8	3,5

WPF 16 M

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen			Verbruik			Vermogensgetal		
	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	50°C [kW]	60°C [kW]	35°C	50°C	60°C
-5	14,1	13,1	–	3,5	4,8	–	4,1	2,7	–
0	16,3	15,3	–	3,5	4,8	–	4,7	3,2	–
5	18,9	17,6	15,6	3,5	4,8	5,2	5,4	3,7	3,0
10	21,7	20,2	18,7	3,6	4,8	5,6	6,1	4,2	3,3
15	24,6	23,1	21,9	3,6	4,8	6,0	6,8	4,8	3,7
20	27,8	26,2	24,3	3,7	4,8	6,3	7,4	5,4	3,9

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 10/13/16 M

OPSTELLING

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gasen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.

Geluidsemissie

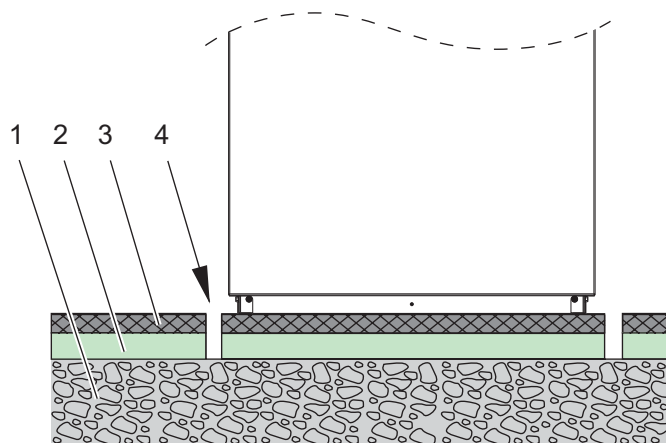
De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

Een goede geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

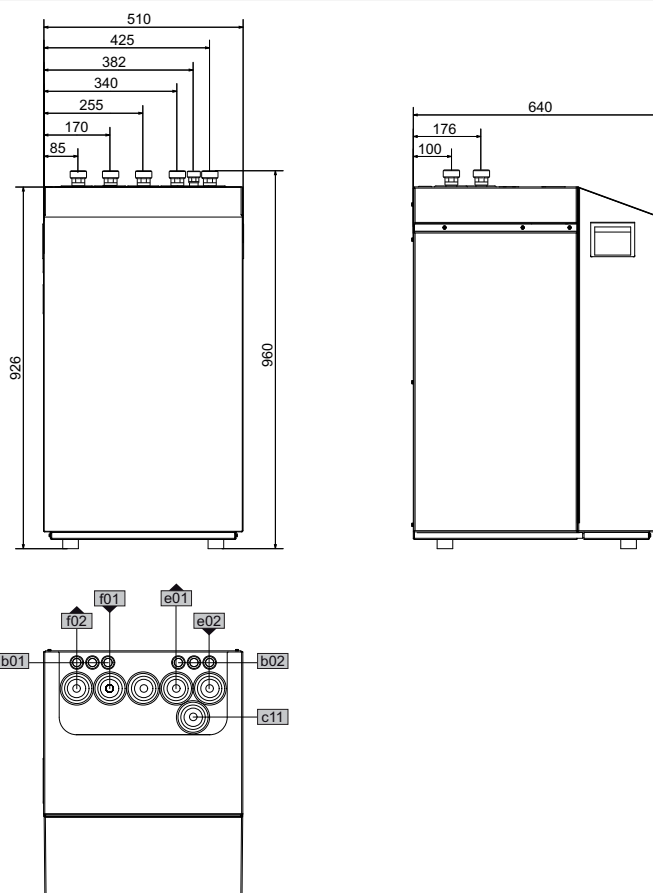
Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

De hydraulische aansluiting moet gebeuren met flexibele slangen.

Binnenopstelling



- 1 Beton
- 2 Geluidsisolatie
- 3 Zwevende vloer
- 4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



26_03_01_1466

D0000016835.ai

				WPF M
b01	Doorvoer elektrische kabels			
b02	Doorvoer elektr.kabels 1			
c11	Veiligheidsgroep			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
f03	Warmtebroningang			
f04	Warmtebronnuitgang			

AANSLUITING

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

De vereiste circulatiepomp is ingebouwd in de warmtepomp.

De buisdiameter treft u aan in de betreffende tabel.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

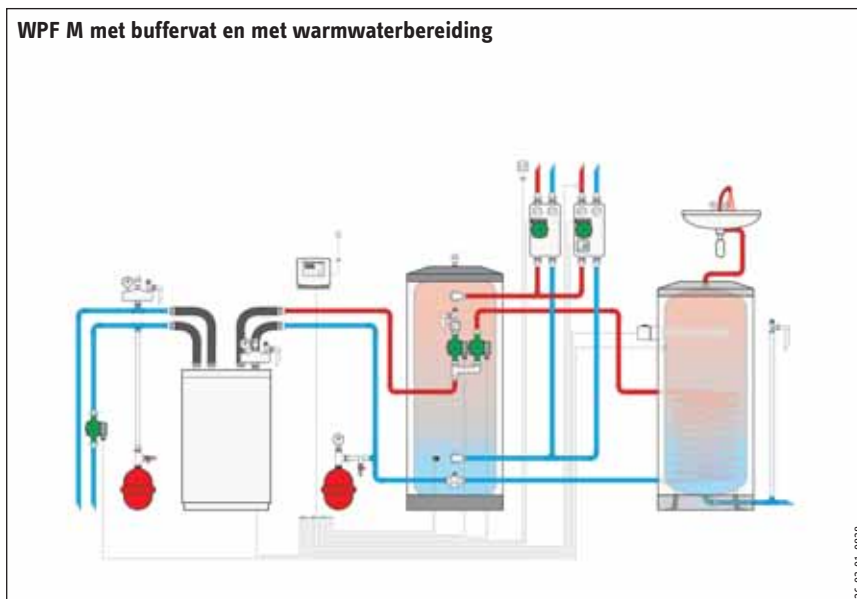
Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van de frontplaat.

WPF M met buffervat en met warmwaterbereiding**Warmtepomp zonder geïntegreerde circulatiepomp**

Warmtepomp Type	Debiet m³/h	Circulatiepomp Type	Koperbuis DN
WPF 10 M	0,9	UP 25/1-7	28 x 1,5
WPF 13 M	1,2	UP 25/1-7	28 x 1,5
WPF 16 M	1,4	UP 25/1-7	35 x 1,5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20/23/26/29/32 SET VERWARMINGSAANSLUITING

Warmtepompsets

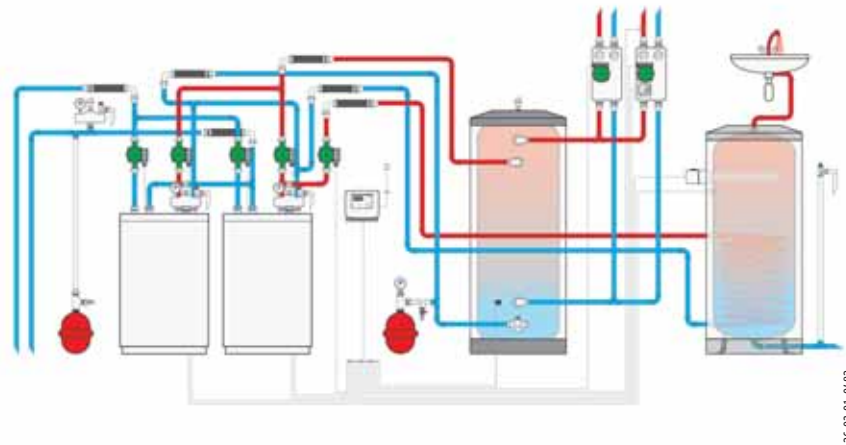
Als het verwarmingsvermogen van de grootste verwarmingswarmtepomp niet meer voldoende is, worden twee warmtepompen als SET gecombineerd.

Sets kunnen zowel bestaan uit warmtepompen van dezelfde formaten als van verschillende formaten.

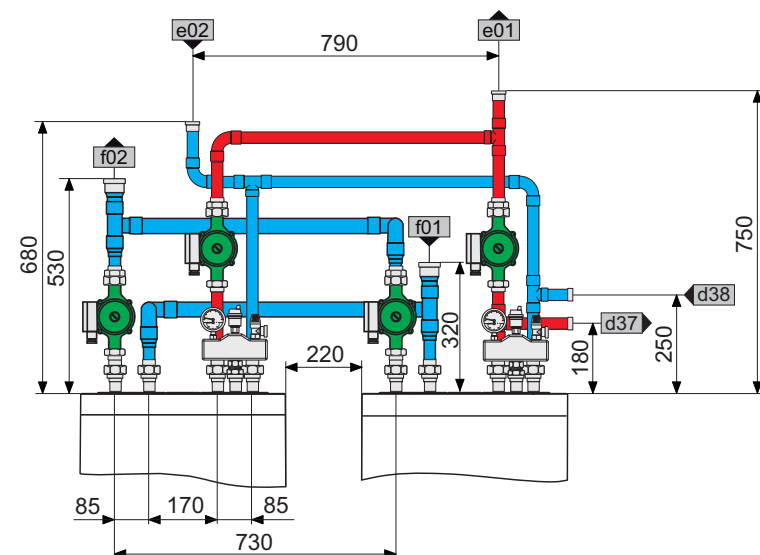
Sets bestaan uit telkens twee warmtepompen, een warmtepompmanager in wandopbouwbehuizing, twee circulatietpompen voor het verwarmingscircuit en een compacte installatie voor de hydraulische aansluiting van de warmtepompen.

WPF 20 SET	185365	2 x WPF 10 M
WPF 23 SET	185366	1 x WPF 10 M 1 x WPF 13 M
WPF 26 SET	182139	2 x WPF 13 M
WPF 29 SET	220896	1 x WPF 13 M 1 x WPF 16 M
WPF 32 SET	220897	2 x WPF 16 M

Sets met buffervat SBP 700 en warmwaterbereiding



Vooraanzicht WPF 20 tot 32 SET



d37 Warmtegenerator warmwateraanvoer

d38 Warmtegenerator warmwaterretour

e01 Verwarming aanvoer

e02 Verwarming retour

f03 Warmtebron aanvoer

f04 Warmtebron retour

Warmtepomp met bijgestelde circulatiepomp UP 25-60

Warmtepomp Type	Debiet m³/h	Restopvoerhoogte hPa	Koperbuis DN
WPF 20 SET	1,8	280	35 x 1,5
WPF 23 SET	2,1	280	35 x 1,5
WPF 26 SET	2,4	280	42 x 1,5
WPF 29 SET	2,6	280	42 x 1,5
WPF 32 SET	2,8	280	42 x 1,5

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20/23/26/29/32 SET

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van de frontplaat.

Hier wordt het volgende aangesloten:

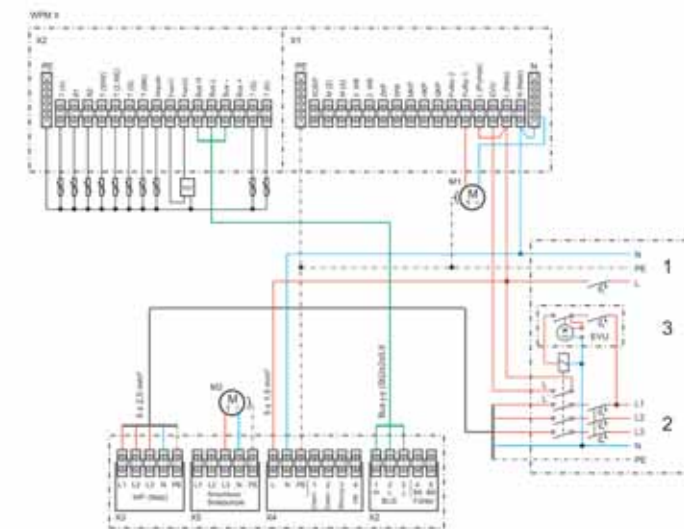
- » de voeding van de warmtepomp
- » de voeding van de warmtepompregeling
- » het vrijgavesignaal van de energiemaatschappij
- » de brinepomp
- » de verwarmingscircuitpomp
- » de mengklep
- » sensor en afstandsbediening
- » Optionele olie- of gasketel

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

Als circulatiepompen zijn voorzien met geïntegreerde vermogenslektronica (bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen) voor het aansluiten op het regeltoestel WPM II, moet het gebruik van een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden voorzien die aan de volgende minimumvereisten voldoet:

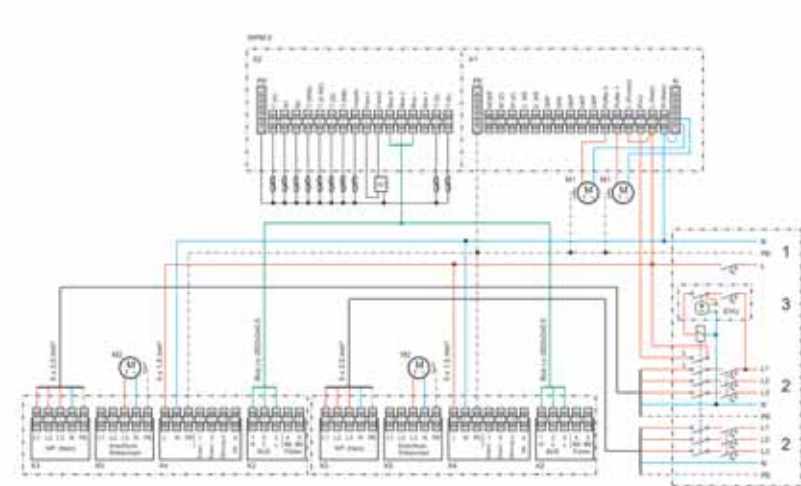
- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPF M (voorbeeld)



Eltron Hauptwerk WPF M

WPF SET (voorbeeld)



Eltron Hauptwerk WPF M-SET

T (A)	Buitentemperatuursensor	Buffer 1/2	Bufferlaadpomp
B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	QKP	Pomp broncircuit
B2	Temperatuursensor WP-retour	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (WW)	Temperatuursensor warm water	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (2.WE)	Temperatuursensor voor 2e WE	WW	Warmwaterlaadpomp
T (Q)	Temperatuursensor warmtebron	ZKP	Circulatiepomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	2e WE	2e warmtegenerator
T (S)	Temperatuursensor zonnensysteem/koeling	KOKP	Zonnensysteem/koeling
T (K)	Temperatuursensor zonnensysteem	M(A)	Mengklep open
Impuls	Impuls warmtemeting	M(Z)	Mengklep dicht
Afstand1	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energimeter huishouden
Afstand3	Afstandsbediening	2	Belastingskring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energimeter warmtepomp
H	BUS High	3	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringsstijd Stuurfase L' met blokkeringsstijd
L	BUS Low		
-	BUS Ground		
+	BUS (niet aangesloten)		
L/N	Netaansluiting		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
L UP	Pompen L		

NOTITIES

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN

WPF 20-66



PIC0000830-00

Brine | water-warmtepomp voor binnen- en buitenopstelling. Cascadeschakeling met boven elkaar of naast elkaar opgestelde warmtepompen is mogelijk. Het warmtepompaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals een hoge- en lagedrukbeveiligingsschakelaar en vorstbescherming. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +60 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanager
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor binnen- en buitenopstelling
- » Stapelbare behuizinguitvoering
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdamper) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater van +15 °C tot +60 °C worden opgewarmd. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie. Hierbij moet het koelvermogen van de warmtepompen in acht worden genomen.

Veiligheid en kwaliteit



reddot design award
winner 2008

DESIGN PLUS

Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

223384 ommantelingsset

Overig toebehoren

185579 FE7

227760 WPVB; als er 2 warmtepompen boven elkaar worden geïnstalleerd, moet de bevestigingsset worden gebruikt.

Als het verwarmingsvermogen van de grootste verwarmingswarmtepomp niet meer voldoende is, worden twee warmtepompen als SET gecombineerd. Sets kunnen zowel bestaan uit warmtepompen van dezelfde formaten als van verschillende formaten.

	WPF 80 SET	WPF 92 SET	WPF 104 SET	WPF 118 SET	WPF 132 SET
WPF 40	2x	1x			
WPF 52		1x	2x	1x	
WPF 66				1x	2x

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN

WPF 27 HT



PI/C0000830-00

Brine | water-warmtepomp voor binnen- en buitenopstelling. Cascadeschakeling met boven elkaar of naast elkaar opgestelde warmtepompen is mogelijk. Het warmtepomppaggregaat is uitgerust met een volledig hermetisch gesloten compressor, een condensor, een verdamper, veiligheidsuitrustingen, zoals een hoge- en lagedrukbeveiligingsschakelaar en vorstbescherming. De warmtepomp is gevuld met het veiligheidskoelmiddel R410A.

In het kort

- » Volautomatische opwarming van warm water tot een aanvoertemperatuur van max. +75 °C
- » Geschikt voor vloerverwarming en radiatorverwarming
- » Brinetemperatuur -5 °C tot +20 °C
- » Bevat alle componenten die voor de werking nodig zijn, alsmede veiligheidstechnische inrichtingen
- » Tegen geluid geïsoleerde constructie met geluidsisolatiemateriaal in de ommantelingsdelen
- » Centrale regeling van de verwarmingsinstallatie en veiligheidsfuncties door de warmtepompmanger
- » Tegen corrosie beschermd, buitenste bekledingsdelen van thermisch verzinkte staalplaat, bovendien gemoffeld.
- » Geschikt voor binnen- en buitenopstelling
- » Stapelbare behuizinguitvoering
- » Compacte uitvoering en geringe benodigde ruimte
- » Keurmerk van onafhankelijke keuringsinstituten
- » Bevat het veiligheidskoelmiddel R410A

Werkmodus

Via de warmtewisselaar aan de warmtebronzijde (verdampers) wordt omgevingswarmte aan de warmtebron onttrokken. De daarbij opgenomen energie wordt samen met de energie van de compressoraandrijving naar het verwarmingswater in de warmtewisselaar aan verwarmingszijde (condensor) gevoerd. Afhankelijk van de verwarmingsbelasting kan het verwarmingswater van +15 °C tot +75 °C worden opgewarmd. De voorwaarde voor een storingsvrije werkwijze is de deskundige en vakkundige uitvoering van de warmtebroninstallatie. Hierbij moet het koelvermogen van de warmtepompen in acht worden genomen.

Veiligheid en kwaliteit



reddot design award
winner 2008

DESIGN PLUS

Noodzakelijke accessoires

185450 WPMW II

Overig toebehoren

185579 FE7

227760 WPVB; als er 2 warmtepompen boven elkaar worden geïnstalleerd, moet de bevestigingsset worden gebruikt.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20-66

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 20	WPF 27	WPF 40	WPF 52	WPF 66
Artikelnummer		223374	223375	223376	223377	223378
Warmtevermogen volgens EN 14511						
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	21,5	29,69	43,1	55,83	67,10
Verbruik volgens EN 14511						
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	4,54	6,12	9,05	11,61	14,23
Vermogensgetallen volgens EN 14511						
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,66	4,85	4,67	4,81	4,56
Geluidsgegevens						
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	54,6	55	57,9	58	61,5
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	47	47	49,9	50	53,5
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	33	33	35,9	36	39,5
Werkingsgebied						
Min. inhoud opstelruimte	m ³	14	16	23	27	33
Max. toegelaten druk	MPa	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15	15	15	15	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	60	60	60	60	60
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5	-5	-5	-5	-5
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20	20	20	20	20
Elektrische gegevens						
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50
Beveiliging regeling	A	1x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 35	3 x C 35	3 x C 35	3 x C 50	3 x C 50
Fasen regeling		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fasen compressor		3/PE	3/PE	3/PE	3/PE	3/PE
Nominale spanning regeling	V	230	230	230	230	230
Nominale spanning compressor	V	400	400	400	400	400
Aanloopstroom (met/zonder aanloopstroombegrenzer)	A	55	60	60	65	80
Max. verbruiksstroom	A	15	19	30	32	41
Uitvoeringen						
Koelmiddel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Compressorolie		EAL Arctic 22 BC	EAL Arctic 22 BC	EAL Arctic 22 BC	EAL Arctic 22 BC	EAL Arctic 22 BC
Condensormateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Verdampermateriaal		1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Beschermingsgraad (IP)		IP34 D	IP34 D	IP34 D	IP34 D	IP34 D
Afmetingen						
Hoogte	mm	1154	1154	1154	1154	1154
Breedte	mm	1242	1242	1242	1242	1242
Diepte	mm	860	860	860	860	860
Gewichten						
Gewicht	kg	345	367	415	539	655

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20-66

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 20	WPF 27	WPF 40	WPF 52	WPF 66
Aansluitingen						
Aansluiting verwarmingszijde		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Aansluiting warmtebronzijde		G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
Elektrische aansluitkabel	mm ²	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 6,0	5 x 10,0	5 x 10,0
Waarden						
Inhoud koelmiddel	kg	6	7,2	10	12	14,5
Toegelaten koelmiddeldruk	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Warmtedragervolume	l	11,2	13	16,6	20,2	23,8
Drukverschil warmtebronzijde	hPa	150	140	160	150	160
Drukverschil verwarmingszijde	hPa	60	52	80	60	80
Debiet warmtebronzijde	m ³ /h	5	7	10,5	13	16,1
Debiet verwarming nominaal	m ³ /h	2,65	3,65	5,3	9,61	8,26
Min. debiet verwarming	m ³ /h	1,85	2,56	3,71	4,81	5,78
Debiet verwarming (EN 14511)	m ³ /h	3,7	5,12	7,42	9,61	11,56

Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol
 Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 27 HT

TECHNISCHE GEGEVENS

		WPF 27 HT
Artikelnummer		230012
Warmtevermogen volgens EN 14511		
Warmtevermogen bij B0/W35 (EN 14511)	kW	27,41
Verbruik volgens EN 14511		
Verbruik bij B0/W35 (EN 14511)	kW	6,32
Vermogensgetallen volgens EN 14511		
Vermogensgetal bij B0/W35 (EN 14511)		4,34
Geluidsgegevens		
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	55
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	47
Geluidsdrukniveau op 5 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	33
Werkingsgebied		
Min. inhoud opstelruimte	m ³	24
Max. toegelaten druk	MPa	0,6
Min. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	15
Max. gebruiksbeperking verwarmingszijde	°C	75
Werkingsgebied warmtebron min.	°C	-5
Werkingsgebied warmtebron max.	°C	20
Elektrische gegevens		
Frequentie	Hz	50
Beveiliging regeling	A	1 x C 16
Compressorbeveiliging	A	3 x C 35
Fasen regeling		1/N/PE
Fasen compressor		3/PE
Nominale spanning regeling	V	230
Nominale spanning compressor	V	400
Aanlooptroom (met/zonder aanlooptroombegrenzer)	A	90
Max. verbruiksstroom	A	23,3
Uitvoeringen		
Koelmiddel		R134a
Compressorolie		Emkarate RL 32 3MAF
Condensormateriaal		1.4401/Cu
Verdampermateriaal		1.4401/Cu
Beschermingsgraad (IP)		IP34 D
Afmetingen		
Hoogte	mm	1154
Breedte	mm	1242
Diepte	mm	860
Gewichten		
Gewicht	kg	409
Aansluitingen		
Aansluiting verwarmingszijde		G 2
Aansluiting warmtebronzijde		G 2
Elektrische aansluitkabel	mm ²	5 x 6,0

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 27 HT

TECHNISCHE GEGEVENS

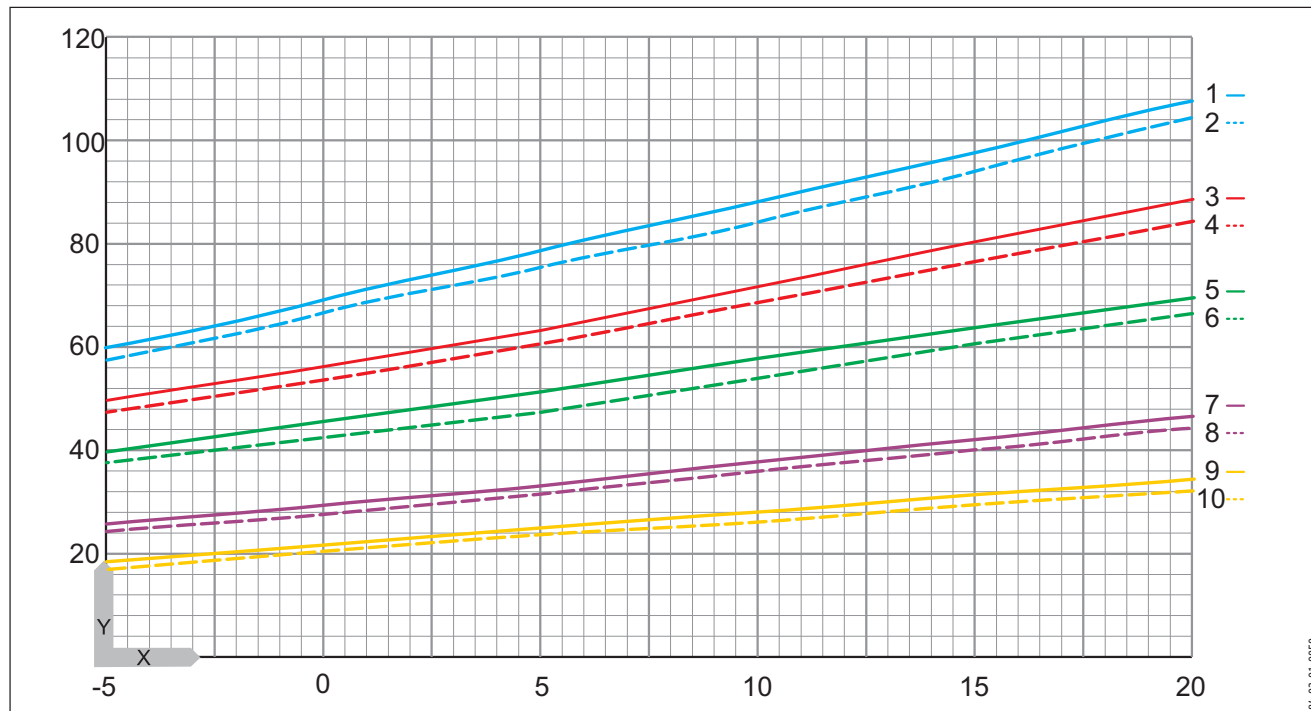
		WPF 27 HT
Waarden		
Inhoud koelmiddel	kg	5,9
Toegelaten koelmiddeldruk	MPa	2,4
Warmtedragervolume	l	13
Drukverschil warmtebronzijde	hPa	140
Drukverschil verwarmingszijde	hPa	52
Debiet warmtebronzijde	m ³ /h	6,75
Debiet verwarming nominaal	m ³ /h	3,29
Min. debiet verwarming	m ³ /h	2,3
Debiet verwarming (EN 14511)	m ³ /h	4,61

Brine uit water met min. 33 vol.-% tot max. 35 vol.-% ethyleenglycol
 Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20-66

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Brontemperatuur [°C]

Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 66

2 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 66

3 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 52

4 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 52

5 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 40

6 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 40

7 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 27

8 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 27

9 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 20

10 Aanvoertemperatuur 50 °C, WPF 20

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 20-66

PRESTATIEGEGEVENS

WPF 20

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	19,2	18,7	17,9	17,4	4,5	5,6	7,1	7,8	4,3	3,3	2,5	2,2
0	21,9	21,1	20,4	20,0	4,5	5,6	7,1	7,8	4,8	3,8	2,9	2,6
5	24,8	23,8	22,9	22,4	4,5	5,7	7,1	7,8	5,5	4,2	3,2	2,9
10	28,1	26,8	25,6	25,0	4,6	5,7	7,1	7,8	6,1	4,7	3,6	3,2
15	31,7	30,2	28,8	28,0	4,7	5,8	7,2	7,9	6,7	5,2	4,0	3,6
20	35,2	33,6	31,9	31,1	4,9	5,8	7,3	8,0	7,3	5,8	4,4	3,9

WPF 27

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	26,1	25,2	24,3	23,9	6,1	7,5	8,9	9,6	4,3	3,4	2,7	2,5
0	29,7	28,4	26,7	25,8	6,1	7,5	9,6	10,6	4,9	3,8	2,8	2,4
5	33,6	32,0	30,7	30,0	6,2	7,5	9,5	10,4	5,5	4,2	3,2	2,9
10	37,8	36,1	34,7	34,0	6,2	7,6	9,5	10,4	6,2	4,8	3,7	3,3
15	42,6	40,7	38,8	37,9	6,2	7,6	9,5	10,4	6,9	5,4	4,1	3,6
20	47,4	45,2	42,9	41,7	6,2	7,6	9,5	10,4	7,6	6,0	4,5	4,0

WPF 40

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	39,7	38,0	36,5	35,7	9,3	11,3	14,0	15,4	4,3	3,3	2,6	2,3
0	45,7	43,1	41,2	40,3	9,4	11,5	14,1	15,4	4,9	3,8	2,9	2,6
5	51,2	47,1	46,8	46,6	9,5	11,6	14,3	15,6	5,4	4,1	3,3	3,0
10	59,0	55,1	52,4	51,1	9,7	11,8	14,4	15,8	6,1	4,7	3,6	3,2
15	64,4	62,5	58,6	56,7	9,8	11,9	14,6	15,9	6,6	5,2	4,0	3,6
20	69,9	70,0	64,8	62,2	9,8	12,1	14,7	16,0	7,1	5,8	4,4	3,9

WPF 52

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	49,3	47,9	46,8	46,2	11,5	14,1	17,6	19,3	4,3	3,4	2,7	2,4
0	55,8	54,0	52,2	51,3	11,6	14,2	17,5	19,1	4,8	3,8	3,0	2,7
5	63,2	60,7	58,3	57,0	11,7	14,3	17,6	19,2	5,4	4,2	3,3	3,0
10	71,6	68,6	65,4	63,8	11,9	14,5	17,7	19,4	6,0	4,7	3,7	3,3
15	80,6	77,2	73,2	71,2	12,2	14,6	17,8	19,4	6,6	5,3	4,1	3,7
20	89,7	85,9	81,1	78,7	12,5	14,7	17,9	19,5	7,2	5,9	4,5	4,0

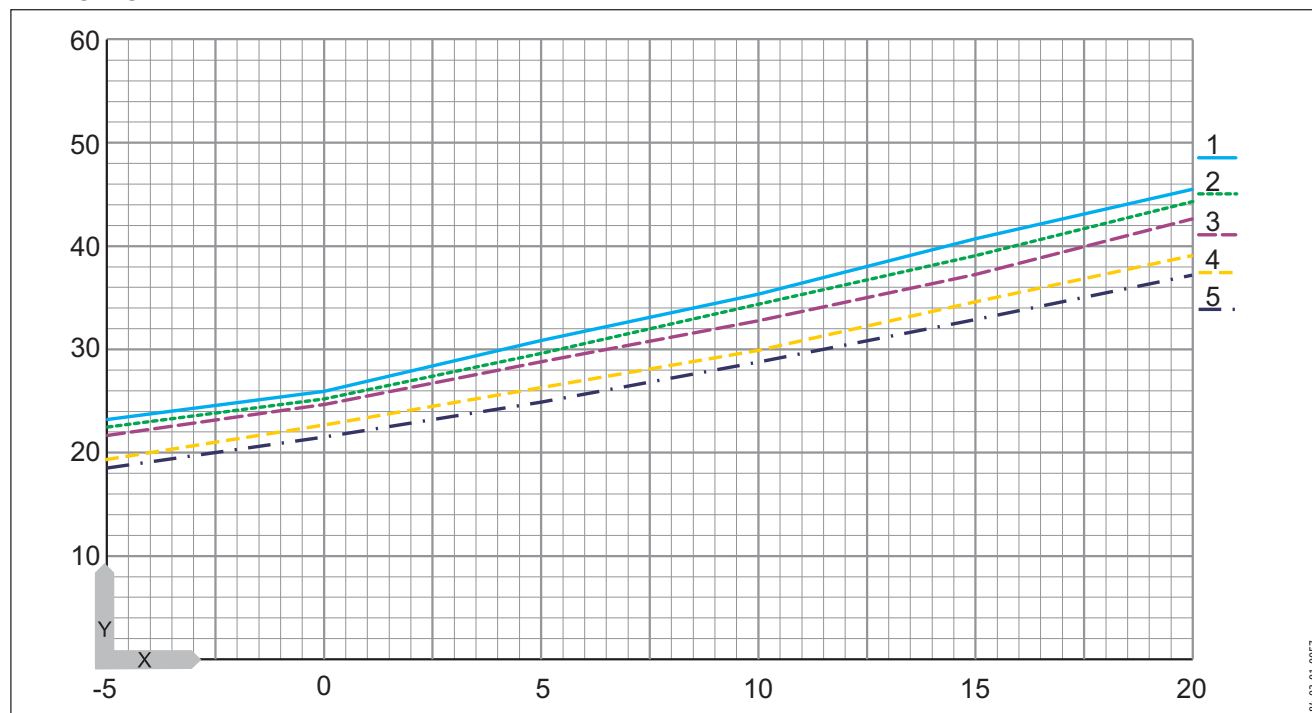
WPF 66

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen				Verbruik				Vermogensgetal			
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	60°C [kW]	35°C	45°C	55°C	60°C
-5	60,0	58,3	56,7	55,9	14,2	17,4	21,3	23,3	4,2	3,4	2,7	2,4
0	69,0	66,9	64,0	62,6	14,4	17,7	21,8	23,8	4,8	3,8	2,9	2,6
5	78,6	74,8	71,8	70,3	14,5	17,9	21,9	23,9	5,4	4,2	3,3	2,9
10	87,7	83,7	80,9	79,5	14,1	17,9	22,0	24,0	6,2	4,7	3,7	3,3
15	98,0	94,4	90,6	88,8	14,8	18,2	22,4	24,6	6,6	5,2	4,0	3,6
20	108,3	105,0	100,4	98,0	15,5	18,4	22,9	25,1	7,0	5,7	4,4	3,9

BRINE | WATER-WARMTEPOMPEN WPF 27 HT

PRESTATIEGEGEVENS

Vermogensgrafiek



X Brontemperatuur [°C]
Y Verwarmingsvermogen [kW]

1 Aanvoertemperatuur 35 °C, WPF 27 HT
2 Aanvoertemperatuur 45 °C, WPF 27 HT
3 Aanvoertemperatuur 55 °C, WPF 27 HT
4 Aanvoertemperatuur 70 °C, WPF 27 HT
5 Aanvoertemperatuur 75 °C, WPF 27 HT

WPF 27 HT

WQA [°C]	Verwarmingsvermogen					Verbruik					Vermogensgetal				
	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	70°C [kW]	75°C [kW]	35°C [kW]	45°C [kW]	55°C [kW]	70°C [kW]	75°C [kW]	35°C	45°C	55°C	70°C	75°C
-5	23,1	22,3	21,4	19,6	19,1	5,9	6,9	7,9	9,6	10,2	3,8	3,2	2,7	2,0	1,9
0	26,8	25,8	24,6	22,7	21,9	6,1	7,8	8,2	10,1	10,7	4,3	3,6	3,0	2,2	2,0
5	30,9	29,8	28,4	26,1	25,1	6,4	7,4	8,6	10,6	11,2	4,8	4,0	3,3	2,5	2,2
10	35,3	34,2	32,7	30,0	28,8	6,6	7,7	9,0	11,1	11,8	5,3	4,4	3,6	2,7	2,4
15	40,3	39,0	37,3	34,4	32,9	6,8	8,0	9,4	11,6	12,4	5,8	4,8	3,9	2,9	2,6
20	46,0	44,3	42,3	39,0	37,4	7,0	8,3	9,7	12,1	13,0	6,3	5,3	4,3	3,2	2,9

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gassen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings-toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » Bij een zwevende dekvloer moeten de dekvloer en de geluidsisolatie rondom de opstellocatie van de warmtepomp worden uitgespaard.

Geluidsemissie

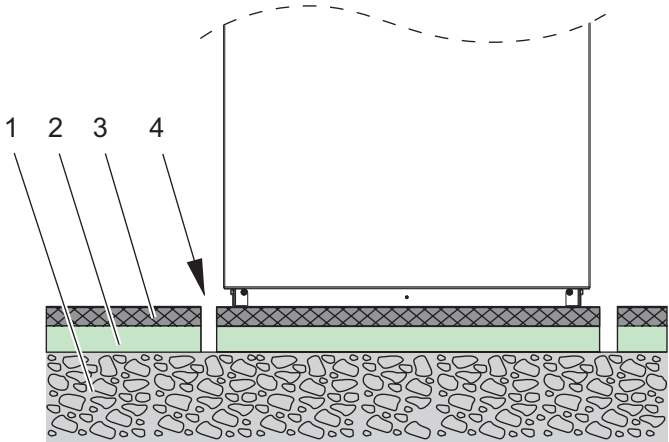
De warmtepomp mag niet onder of naast slaapkamers opgesteld worden.

Een goede geluidsisolatie kan worden verwezenlijkt door een betonnen funderingsplaat met onderliggende rubber mat.

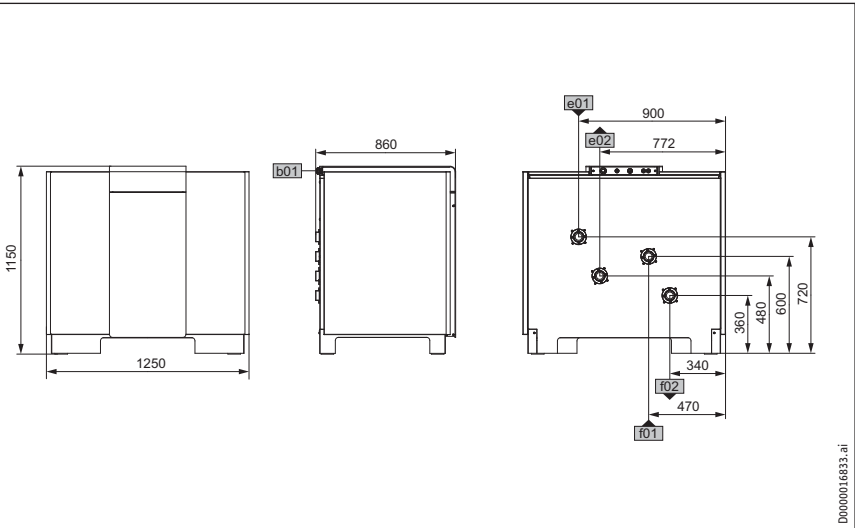
Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

De hydraulische aansluiting moet gebeuren via flexibele slangen.

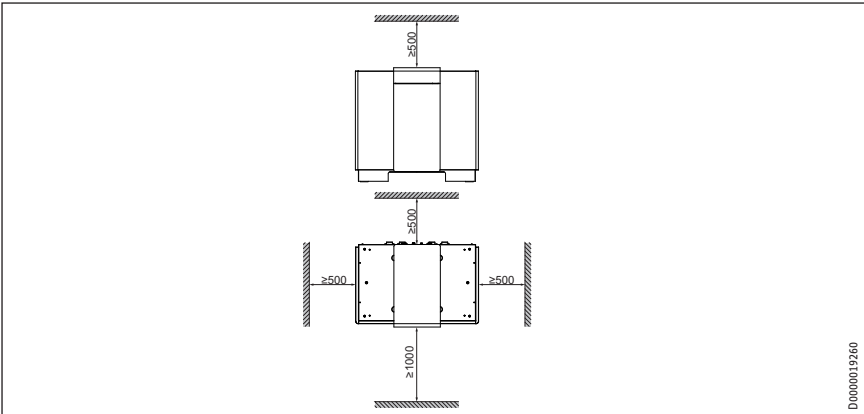
Binnenopstelling



- 1 Beton
2 Geluidsisolatie
3 Zwevende vloer
4 Uitsparing rondom bij dekvloer met geluidsisolatie of warmte-isolatie



				WPF 20-66
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c11	Veiligheidsgroep			
e01	Verwarming aanvoer			
e02	Verwarming retour			
f01	Warmtebron aanvoer			
f02	Warmtebron retour			

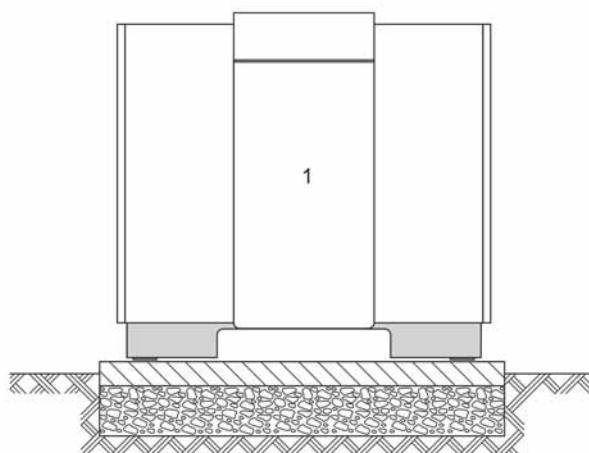


Voorwaarden voor de opstellocatie

Om bevrozing van de warmtepomp bij buitenopstelling te voorkomen moet als vorstbescherming op de cv-retour van de warmtepomp de aansensor AVF 6 worden geïnstalleerd en elektrisch worden aangesloten.

- » De funderingsplaat moet horizontaal en vlak zijn.
- » Alle voedingskabels moeten worden gelegd in mantelbuizen.
- » Alle hydraulische leidingen moeten vorstvrij worden gelegd.
- » Het aansluitgebied op de achterwand van de warmtepomp moet zijn beschermd tegen weersinvloeden en zonnestraling.

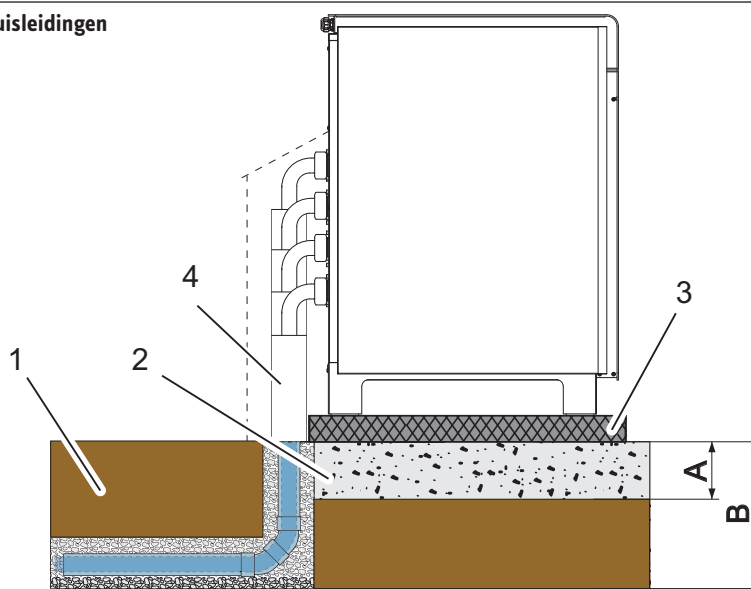
Buitenopstelling brine | water-warmtepomp WPF



26_03_01_0836

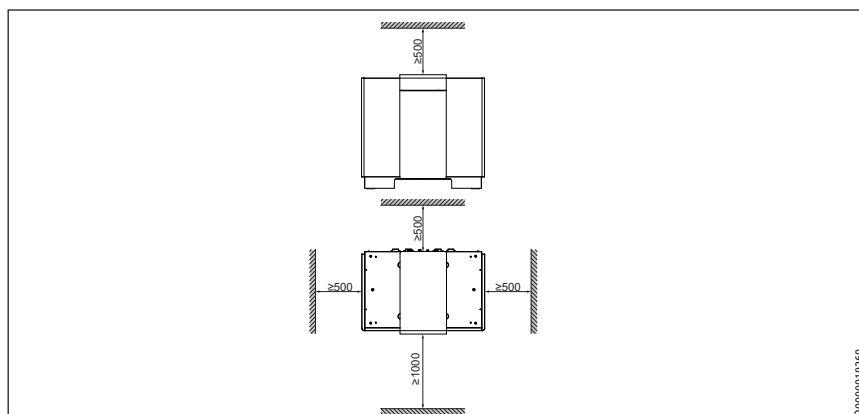
1 Warmtepomp

Buisleidingen



D0000022108

1 Bodem	3 Betonplaat	A ≈ 200
2 Vulling met grof grind	4 Voedingskabels	B ≈ 800



D0000019760

Verwarmingsaansluiting

De warmtepomp moet in verwarmingsinstallaties aan de afgiftezijde worden geïntegreerd in overeenstemming met de standaardschakeling.

Voor het aansluiten op de warmtepomp moet de verwarmingsinstallatie grondig worden doorgespoeld, op lekkage worden getest en zorgvuldig worden ontlucht.

Let op de juiste aansluiting van de aanvoer- en retourleiding van de verwarming, alsmede de correcte doorsnede van de buizen.

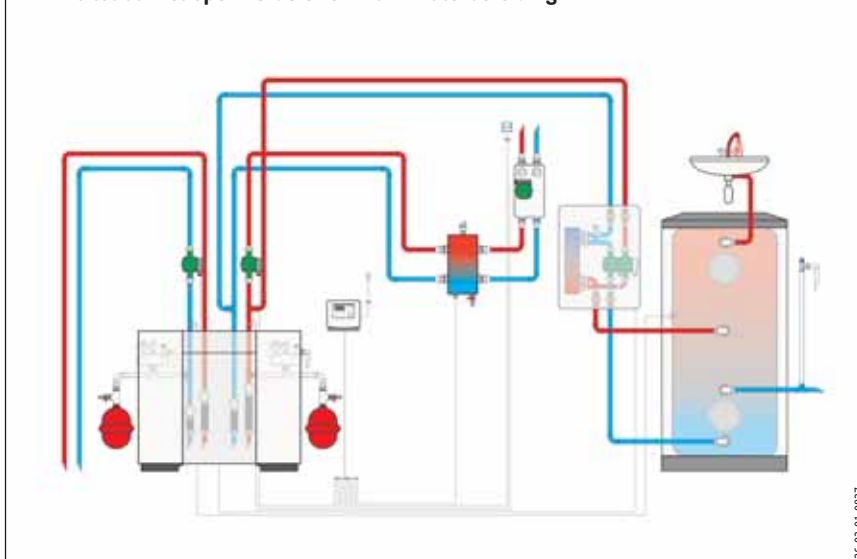
De buisdiameter treft u aan in de betreffende tabel.

De isolatie moet worden uitgevoerd conform de energiebesparingsverordening.

Warmwaterbereiding**WPF 27 HT**

Door de hoge aanvoertemperatuur van de warmtepomp van max. 75 °C kan bij een correct ontwerp en een correcte installatie van de warmtepompinstallatie de warmwaterboiler tot 65 °C worden opgewarmd.

Er kan worden afgezien van het gebruik van een elektrische naverwarming van het tapwater voor de thermische desinfectie.

WPF 20 tot 66 met open verdeler en warmwaterbereiding**Warmtepomp zonder geïntegreerde circulatiepomp**

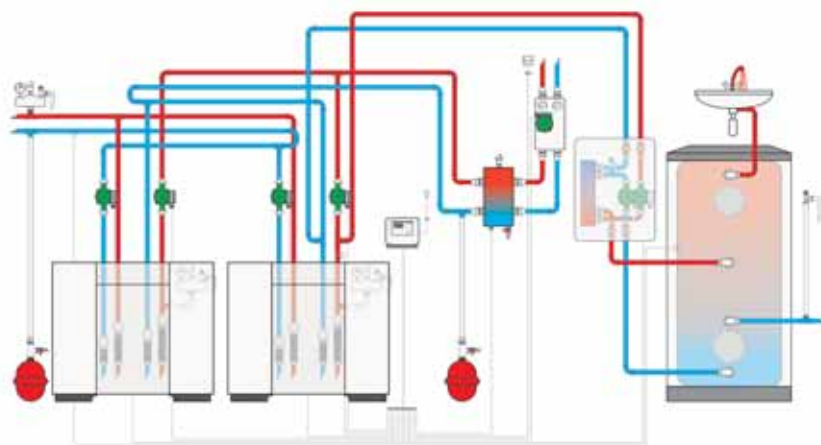
Warmtepomp Type	Debiet m³/h	Circulatiepomp Type	Koperbuis mm
WPF 20	3,7	UP 40/1-8E	42 x 1,5
WPF 27 (HT)	5,0	UP 40/1-8E	54 x 2,0
WPF 40	7,5	UP 50/1-12E	76 x 2,5
WPF 52	9,2	UP 50/1-12E	76 x 2,5
WPF 66	11,5	UP 50/1-12E	76 x 2,5

Warmtepomp Type	Debiet m³/h	Circulatiepomp Type	Koperbuis mm
WPF 80 SET	15,0	2 x UP 50/1-12E	89 x 2,9
WPF 92 SET	16,7	2 x UP 50/1-12E	89 x 2,9
WPF 104 SET	18,4	2 x UP 50/1-12E	89 x 2,9
WPF 118 SET	20,7	2 x UP 50/1-12E	DN 125
WPF 132 SET	23,5	2 x UP 50/1-12E	DN 125

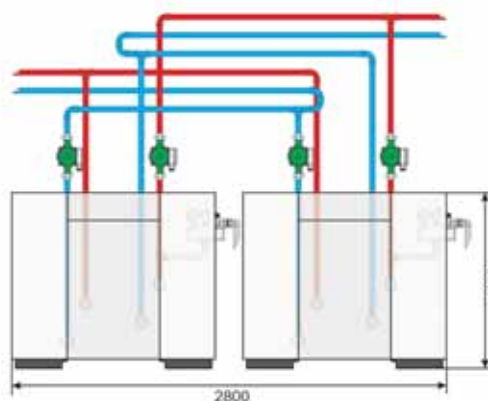
Warmtepompsets

Als het verwarmingsvermogen van de grootste verwarmingswarmtepomp niet meer voldoende is, worden twee warmtepompen als SET gecombineerd. Sets kunnen zowel bestaan uit warmtepompen van dezelfde formaten als van verschillende formaten.

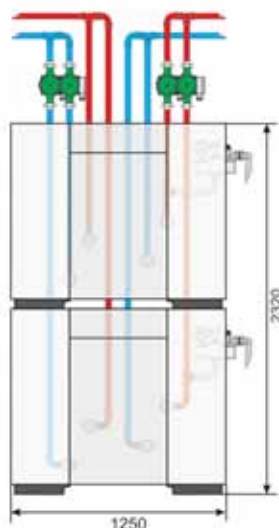
WPF 80 SET	2x WPF 40
WPF 92 SET	1x WPF 40 1x WPF 52
WPF 104 SET	2x WPF 52
WPF 118 SET	1x WPF 52 1x WPF 66
WPF 132 SET	2x WPF 66

WPF in een Set met open verdeler en warmwaterbereiding

26_03_01_0845

Opstelling WPF 20-66 in een SET naast elkaar

26_03_01_0840

Opstelling WPF 20-66 in een SET boven elkaar

26_03_01_0841

Elektrische aansluitingen

Afhankelijk van het land is er voor de elektrische aansluiting van de warmtepomp de aanmelding nodig bij de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Alle elektrische installatiewerkzaamheden, met name de beveiligingsmaatregelen, dienen te worden uitgevoerd volgens de VDE-bepalingen en voorschriften van de verantwoordelijke energiemaatschappij.

Aansluiting geschiedt op basis van het elektrisch schakelschema. Neem hiervoor de montagehandleiding in acht.

De aansluitklemmen zitten in de schakelkast van de warmtepomp en zijn toegankelijk na het verwijderen van de afdekking.

Hier wordt het volgende aangesloten:

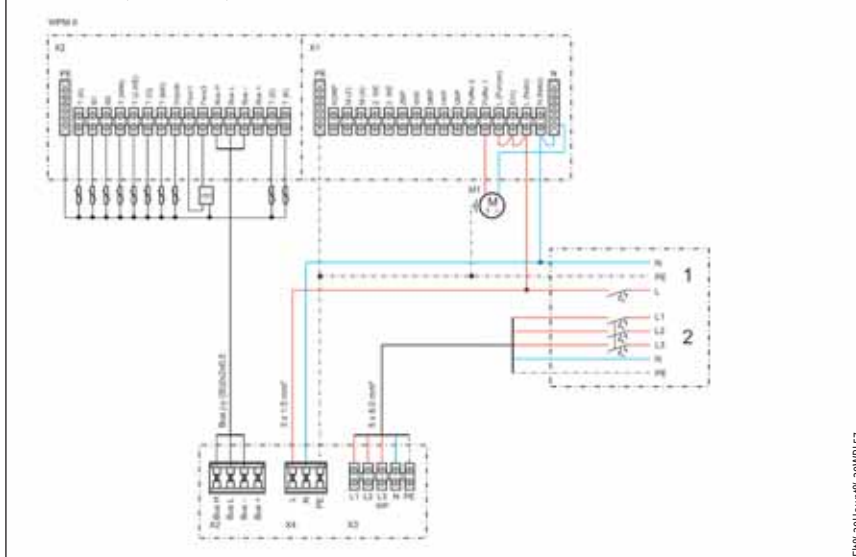
- » de voeding van de warmtepomp
- » de voeding van de warmtepompregeling
- » het vrijgavesignaal van de energiemaatschappij
- » de brinepomp
- » de verwarmingscircuitpomp
- » de mengklep
- » sensor en afstandsbediening
- » Optionele olie- of gasketel

Circulatiepompen met geïntegreerde vermogenslektronica

Als circulatiepompen zijn voorzien met geïntegreerde vermogenslektronica (bijv. UP/UPF - 30/1-8; 40/1-8; 50/1-12 of verwarmingscircuitpompen) voor het aansluiten op het regeltoestel WPM II, moet het gebruik van een relais tussen het regeltoestel en de circulatiepomp worden voorzien die aan de volgende minimumvereisten voldoet:

- » nominale stroom ≥ 10 A
- » nominale spanning ≥ 250 V AC

WPF 20-66 (voorbeeld)



T (A)	Buitentemperatuursensor	Buffer 1/2	Bufferlaadpomp
B1	Temperatuursensor WP-aanvoer	QKP	Pomp broncircuit
B2	Temperatuursensor WP-retour	MKP	Mengventielcircuitpomp
T (WW)	Temperatuursensor warm water	HKP	Verwarmingscircuitpomp
T (2.WE)	Temperatuursensor voor 2e WE	WW	Warmwaterlaadpomp
T (Q)	Temperatuursensor warmtebron	ZKP	Circulatiepomp
T (MK)	Temperatuursensor mengklepcircuit	2e WE	2e warmtegenerator
T (S)	Temperatuursensor zonn systeem/koeling	KOKP	Zonn systeem/koeling
T (K)	Temperatuursensor zonn systeem	M(A)	Mengklep open
Impuls	Impuls warmtemeting	M(Z)	Mengklep dicht
Afstand1	Afstandsbediening	1	Regelcircuit 1/N/PE 230 V 50 Hz Energim eter huishouden
Afstand3	Afstandsbediening	2	Belastingkring warmtepomp 3/N/PE 400 V 50 Hz Energim eter warmtepomp
H	BUS High	3	Regeling energiemaatschappij Stuurfase L zonder blokkeringstijd Stuurfase L' met blokkeringstijd
L	BUS Low	M1	Circulatiepomp (max. 2 A gL), voeding via WP-tariefmeter
-	BUS Ground	M2	Circulatiepomp (3-fasig), voeding via WP-tariefmeter
+	BUS (niet aangesloten)		
L/N	Netaansluiting		
EVU	Vrijgavesignaal energiemaatschappij		
L UP	Pompen L		



WARMTEPOMPBOILER

TOESTELTYPES EN GEBRUIKSDOELEINDEN

Toesteltypes en gebruiksdoeleinden

	WWK 300	WWK 300 SOL	WWP 300
	074361	074362	227661
Bestemd voor			
Eengezinswoning	•	•	•
Tweegezinswoning	•	•	•
Geschikt voor het bouwplan			
Nieuwbouw	•	•	•
Renovatie bestaande bouw	•	•	•
Locatie			
Opstelling buiten			
Opstelling binnen	•	•	•
Flexibel als systeemoplossing voor			
Combinatie warmtepomp en thermische zonne-installatie		•	
Combinatie warmtepomp en fotovoltaïsche installatie			
Combinatie met andere warmtegeneratoren (bivalent)		•	
Uitvoeringskenmerken			
Elektrische bijverwarming	•	•	
Bijverwarming als optie			•
Manueel schakelbare, eenmalige elektrische verwarming	•	•	•
Timer met weekprogramma	•	•	
Thermometer	•	•	•
Aansluitmogelijkheid voor een luchttoevoerkanaal	•	•	
Schakelcontact voor fotovoltaïsche installatie			
Luchtaanzuiging van bovenaf			•
Luchtaanzuiging zijkant	•	•	
Uitvoering rond			•
Uitvoering hoekig	•	•	
Aansluitkabel met eurostekker	•	•	•

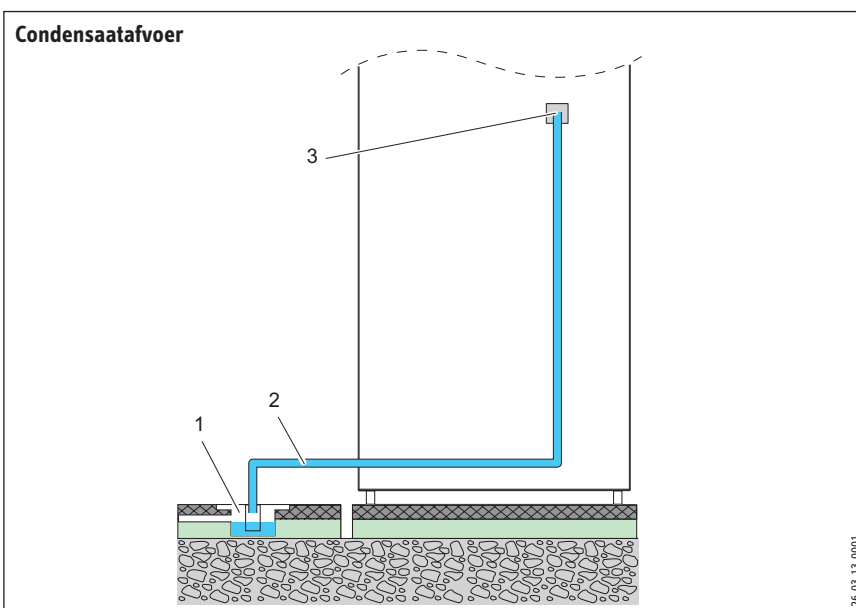
Land	BE	NL
WWK 300	x	
WWK 300 SOL	x	
WWP 300	x	
WWP 300 HK	x	

Condensaatafvoer

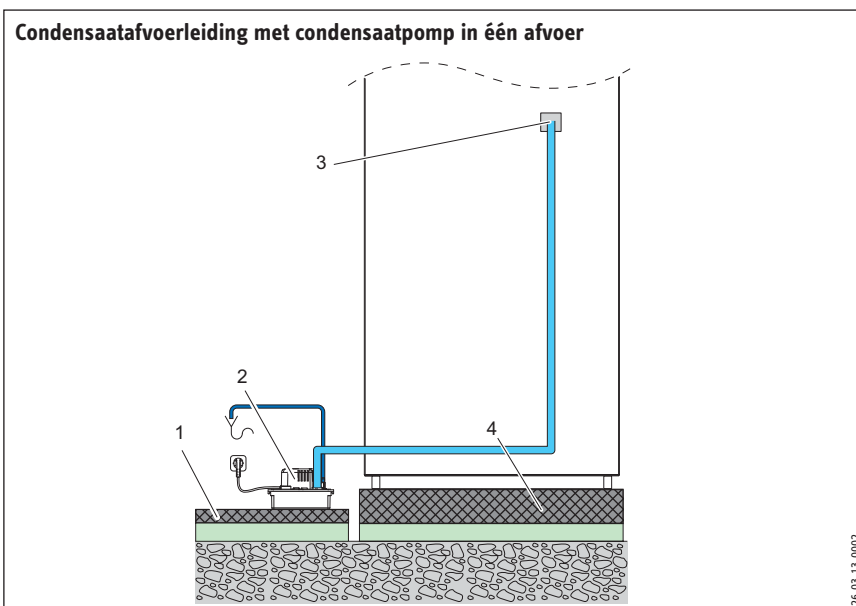
Voor de condensaatafvoerleiding moet een geschikte slang worden gebruikt die op de aansluitstompen wordt aangesloten.

De condensaatafvoerslang moet een traploos verval hebben.

Het condenswater moet naar een afvoer worden geleid.



- 1 Afvoer met stankafsluiter
- 2 Afvoerslang met traploos verval
- 3 Condensaatafvoerleiding



- 1 Dekvloer en bekleding
- 2 Condensaatpomp
- 3 Condensaatafvoerleiding
- 4 Sokkel

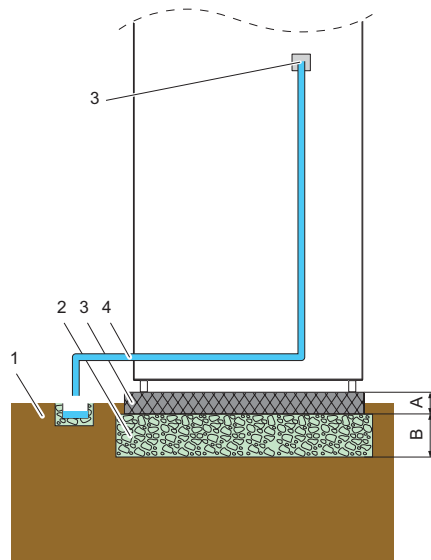
Condensaatafvoer

Voor de condensaatafvoerleiding moet een geschikte slang worden gebruikt die op de aansluitstompen wordt aangesloten.

De condensaatafvoerslang moet een traploos verval hebben.

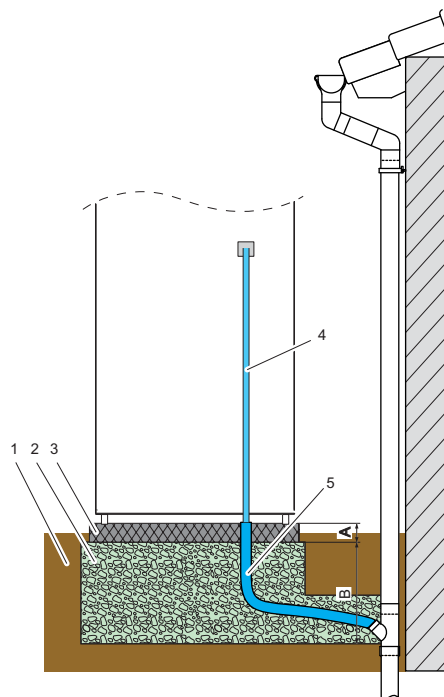
Het condenswater moet via een vorstvrije afvoer worden verwijderd en wegsijpelen in een bed van grove kiezel.

Condensaatafvoer



1	Bodem	A ≈ 10 cm
2	Vulling met grof grind	B ≈ 30 cm
3	Betonplaat	
4	Condensaatafvoerleiding	

Condensaatafvoerleiding in een haalbuis of in een afvoer



1	Bodem	A ≈ 10 cm
2	Vulling met grof grind	B ≈ 80 cm
3	Betonplaat	
4	Condensaatafvoerslang	
5	Condensaatafvoerleiding	

Toestellen met geïntegreerde tweede warmtewisselaar:

Aansluiting warmtewisselaar

De geïntegreerde warmtewisselaar moet met aanvoer- en retourleiding, circulatiepomp en terugslagklep worden aangesloten op de aanvullende warmtebron.

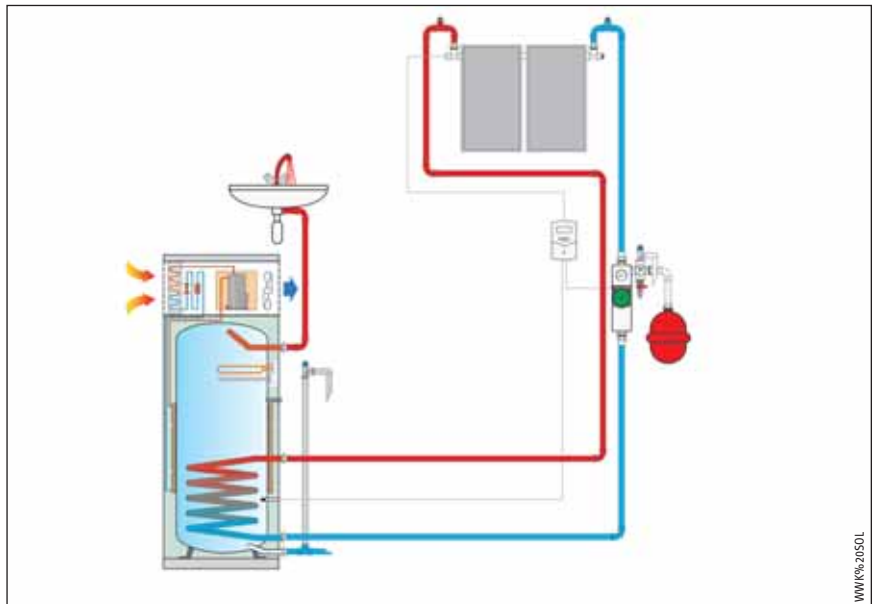
Bivalente werking met tweede warmtebron en voorrangsschakeling voor warm water

De circulatiepomp voor de boilerlading wordt aangestuurd door de regeling van de tweede warmtebron.

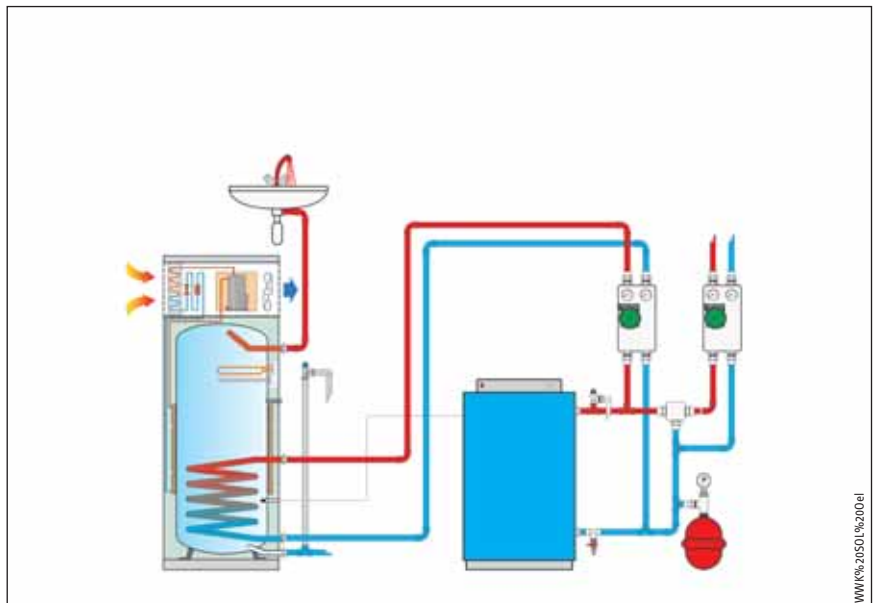
Het schakelsignaal voor de warmwaterbereiding wordt geregistreerd met de sensor van de regeling van de tweede warmtebron. De sensor wordt geïnstalleerd in de dompelbuis van de warmtepompboiler.

De warmtepompboiler kan ook parallel samenwerken met een tweede warmtebron. De regeling van de tweede warmtebron moet dan zijn ingesteld op warmwaterwerking.

Warmtepomp met warmtewisselaar voor integratie van zonnestelsysteem



Warmtepomp met warmtewisselaar voor cv-ketel



NOTITIES

WARMTEPOMPBOILERS

WWK 300



PI/C0000415-00

De warmtepompboiler is een compact toestel voor de warmwatervoorziening van verschillende tappunten in het huishouden en het bedrijf. De warmwatertemperatuur is traploos in te stellen voor de werking van de warmtepomp. Indien gewenst, is het mogelijk een automatische, elektrische naverwarming te verwezenlijken door de weektimer die kan worden geprogrammeerd. Door de elektrische naverwarming wordt het bovenste derde deel van de boilerinhoud tot aan de hygiënische warmwaterbereidingstemperatuur gewaarborgd. Het compacte toestel heeft in het bovenste deel van het toestel een lucht | water-warmtepompaggregaat met condensor, verdamper, ventilator, compressor, alsmede alle noodzakelijke regelen en veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit. Het bedieningspaneel is uitgerust met een hoofdschakelaar, een warmwaterthermometer en een verlichte knop voor de eenmalige elektrische opwarming. In het onderste deel van het toestel zit het direct met schuim bedekte, speciaal geëmailleerde, stalen opslagreservoir met magnesiumveiligheidsanode. Door een uiterst efficiënte isolatie worden de laagste warmteverliezen gewaarborgd. De metalen behuizing is wit gemoffeld. Het toestel is uitgerust met een aansluitkabel met randaardestekker.

In het kort

- » Geïntegreerde elektrische bijverwarming
- » Zeer efficiënte isolatie met geringe warmteverliezen
- » Handmatig in te schakelen naverwarmingsfunctie
- » Hoge energie-efficiëntie
- » Gebruikt de lucht uit de opstelruimte

Werkmodus

In de verdamper die warmte aan de omgevingslucht onttrekt, gaat het koelmiddel over van de vloeibare naar de gasvormige toestand. Een compressor zuigt het gasvormige werkmedium aan en comprimeert dit. Door de drukverhoging stijgt de temperatuur van het koelmiddel. Hiervoor is elektrische energie nodig. Aangezien dit een met zuiggas gekoelde compressor is, gaat deze energie niet verloren (motorwarmte), maar komt met het gecomprimeerde koelmiddel in de nageschakelde condensor terecht. Hier geeft het werkmedium warmte af aan de boiler. Vervolgens wordt met behulp van een expansieventiel de nog altijd aanwezige druk afgebouwd en begint het circulatieproces opnieuw.

Veiligheid en kwaliteit





PIC0000415-00

De warmtepompboiler is een compact toestel voor de warmwatervoorziening van verschillende tappunten in het huishouden en het bedrijf. De warmwatertemperatuur is traploos in te stellen voor de werking van de warmtepomp. Indien gewenst, is het mogelijk een automatische, elektrische naverwarming te verwezenlijken door de weektimer die kan worden geprogrammeerd. Door de elektrische naverwarming wordt het bovenste derde deel van de boilerinhoud tot aan de hygiënische warmwaterbereidingstemperatuur gewaarborgd. Het compacte toestel heeft in het bovenste deel van het toestel een lucht | water-warmtepompaggregaat met condensor, verdamper, ventilator, compressor, alsmede alle noodzakelijke regelen en veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit. Het bedieningspaneel is uitgerust met een hoofdschakelaar, een warmwaterthermometer en een verlichte knop voor de eenmalige elektrische opwarming. In het onderste deel van het toestel zit het direct met schuim bedekte, speciaal geëmailleerde, stalen opslagreservoir met magnesiumveiligheidsanode. Door een uiterst efficiënte isolatie worden de laagste warmteverliezen gewaarborgd. De metalen behuizing is wit gemoffeld. Het toestel is uitgerust met een aansluitkabel met randaardestekker. Het toestel beschikt over een extra warmtewisselaar van gladde buis in het onderste deel van het opslagreservoir en is geschikt voor de bivalente verwarming met bijv. een thermische zonne-installatie.

In het kort

- » Geïntegreerde elektrische bijverwarming
- » Zeer efficiënte isolatie met geringe warmteverliezen
- » Handmatig in te schakelen naverwarmingsfunctie
- » Hoge energie-efficiëntie
- » Gebruikt de lucht uit de opstelruimte

Werkmodus

In de verdamper die warmte aan de omgevingslucht onttrekt, gaat het koelmiddel over van de vloeibare naar de gasvormige toestand. Een compressor zuigt het gasvormige werkmedium aan en comprimeert dit. Door de drukverhoging stijgt de temperatuur van het koelmiddel. Hiervoor is elektrische energie nodig. Aangezien dit een met zuiggas gekoelde compressor is, gaat deze energie niet verloren (motorwarmte), maar komt met het gecomprimeerde koelmiddel in de nageschakelde condensor terecht. Hier geeft het werkmedium warmte af aan de boiler. Vervolgens wordt met behulp van een expansieventiel de nog altijd aanwezige druk afgebouwd en begint het circulatieproces opnieuw.

Veiligheid en kwaliteit



WARMTEPOMPBOILER WWK 300/SOL

TECHNISCHE GEGEVENS

		WWK 300	WWK 300 SOL
Artikelnummer		074361	074362
Warmtevermogen			
Verwarmingsvermogen L15/F70/W55	kW	1,6	1,6
Verbruik			
Verbruik nood-/bijverwarming	kW	1,5	1,5
Verbruik L15/F70/W55	kW	0,5	0,5
Vermogensgetallen			
Vermogensgetal L15/F70/W55		4,2	4,2
Geluidsgegevens			
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	45	45
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	60	60
Werkingsgebied			
Min. grondvlak opstelruimte	m ²	6	6
Min. inhoud opstelruimte	m ³	13	13
Hydraulische gegevens			
Toegelaten temperatuur warmtewisselaar	°C		75
Toegelaten warmwatertemperatuur	°C	65	65
Warmwatertemperatuur met warmtepomp	°C	55	55
Inhoud boiler	l	303	284
Toegestane bedrijfsdruk warm water	MPa	0,6	0,6
Oppervlakte warmtewisselaar	m ²		1,3
Energiegegevens			
Energieverbruik in stand-by/24 h bij 65 °C	kWh	0,74	0,85
Elektrische gegevens			
Zekering	A	C 16	C 16
Nominale spanning	V	230	230
Fasen		1/N/PE	1/N/PE
Frequentie	Hz	50	50
Verbruik	W	440	440
Verbruik max.	W	1940	1940
Nominale stroom	A	8,7	8,7
Uitvoeringen			
Beschermingsgraad (IP)		IP21	IP21
Koelmiddel		R134a	R134a
Afmetingen			
Hoogte	mm	1792	1792
Breedte	mm	660	660
Diepte	mm	690	690
Kantelmaat	mm	1920	1920
Kantelmaat met verpakking	mm	2050	2060
Gewichten			
Leeg gewicht	kg	157	180
Gevuld gewicht	kg	460	464
Aansluitingen			
Condensaataansluiting	mm	20	20
Aansluiting warmtewisselaar			G 1
Circulatieaansluiting		G 1/2	G 1/2
Watersaansluiting		G 1	G 1
Waarden			
Luchttemperatuur onderste werkingsgrens	°C	6	6
Luchttemperatuur bovenste werkingsgrens	°C	35	35
Luchtdebiet	m ³ /h	550	550
Inhoud koelmiddel	kg	0,850	0,850

Prestatiegegevens volgens EN 255-3.

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

WARMTEPOMPBOILER WWK 300/SOL

INSTALLATIE

Tapwaterinstallatie

Neem de voorschriften in acht van het verantwoordelijke waterleidingbedrijf. De op het typeplaatje vermelde bedrijfsoverdruk mag niet worden overschreden.

Luchtkanaalaansluiting

De technische gegevens gelden voor het toestel zonder aansluiting van het luchtkanaal.

Zolang de luchtdoorvoer niet met meer dan 10 % wordt verlaagd, wordt de opwarmtijd niet verlengd.

Als de luchttoevoer via een luchtkanaal gebeurt, mag het aangesloten luchtkanaal niet langer zijn dan 4 m en moet de diameter ten minste 200 mm zijn.

Het is slechts toegestaan het luchtkanaal aan te sluiten aan de luchtingangszijde van het toestel.

Vermijd extra drukverlies dat ontstaat door afbuiging of inbouw van roosters en filters.

Geluidsemissie

Het toestel mag niet onder of naast slaapkamers worden opgesteld.

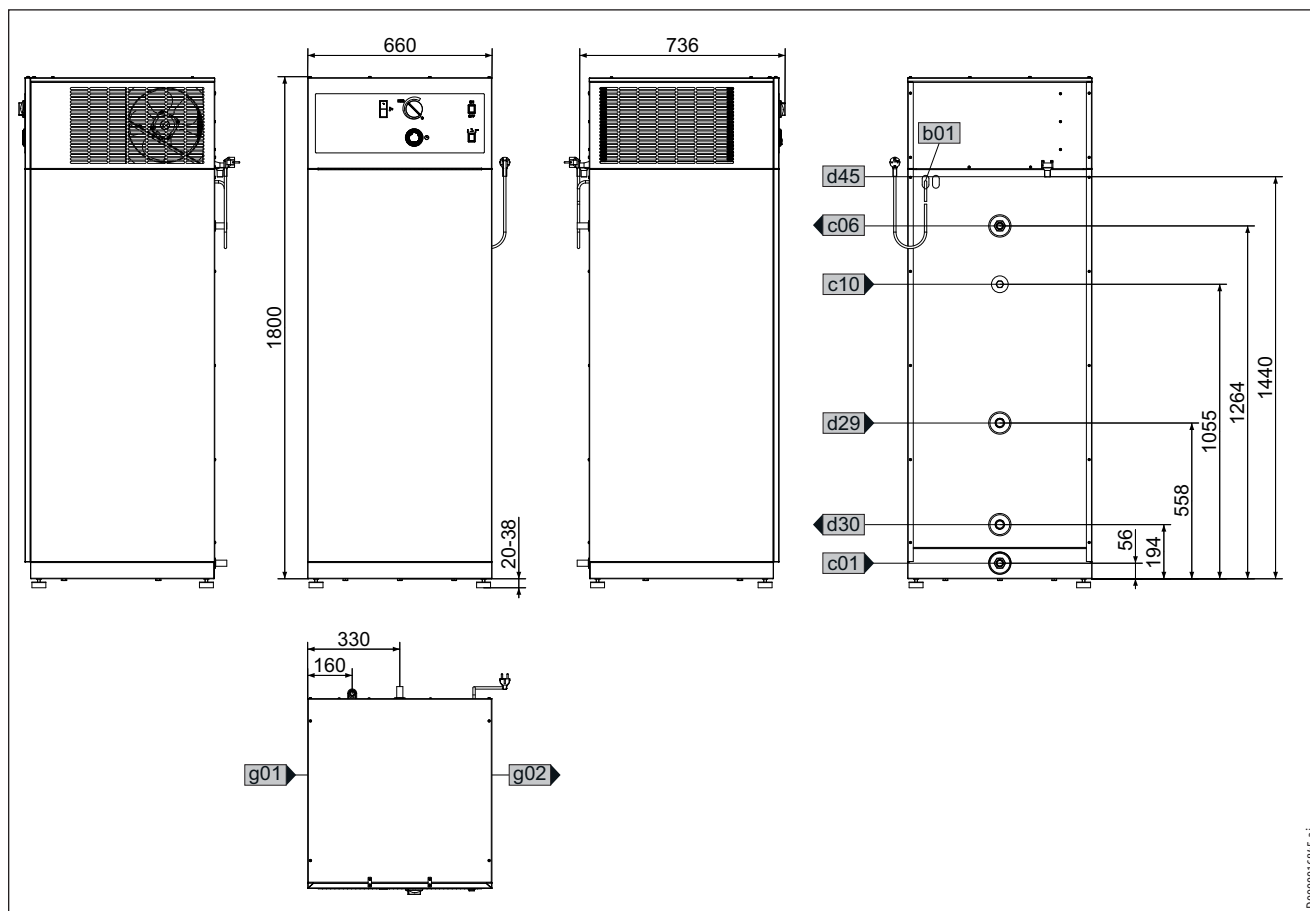
Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gassen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » De kamerinhoud en -oppervlakte moeten voldoen aan de technische gegevens van het toestel.

WARMTEPOMPBOILER WWK 300/SOL AFMETINGEN EN AANSLUITINGEN

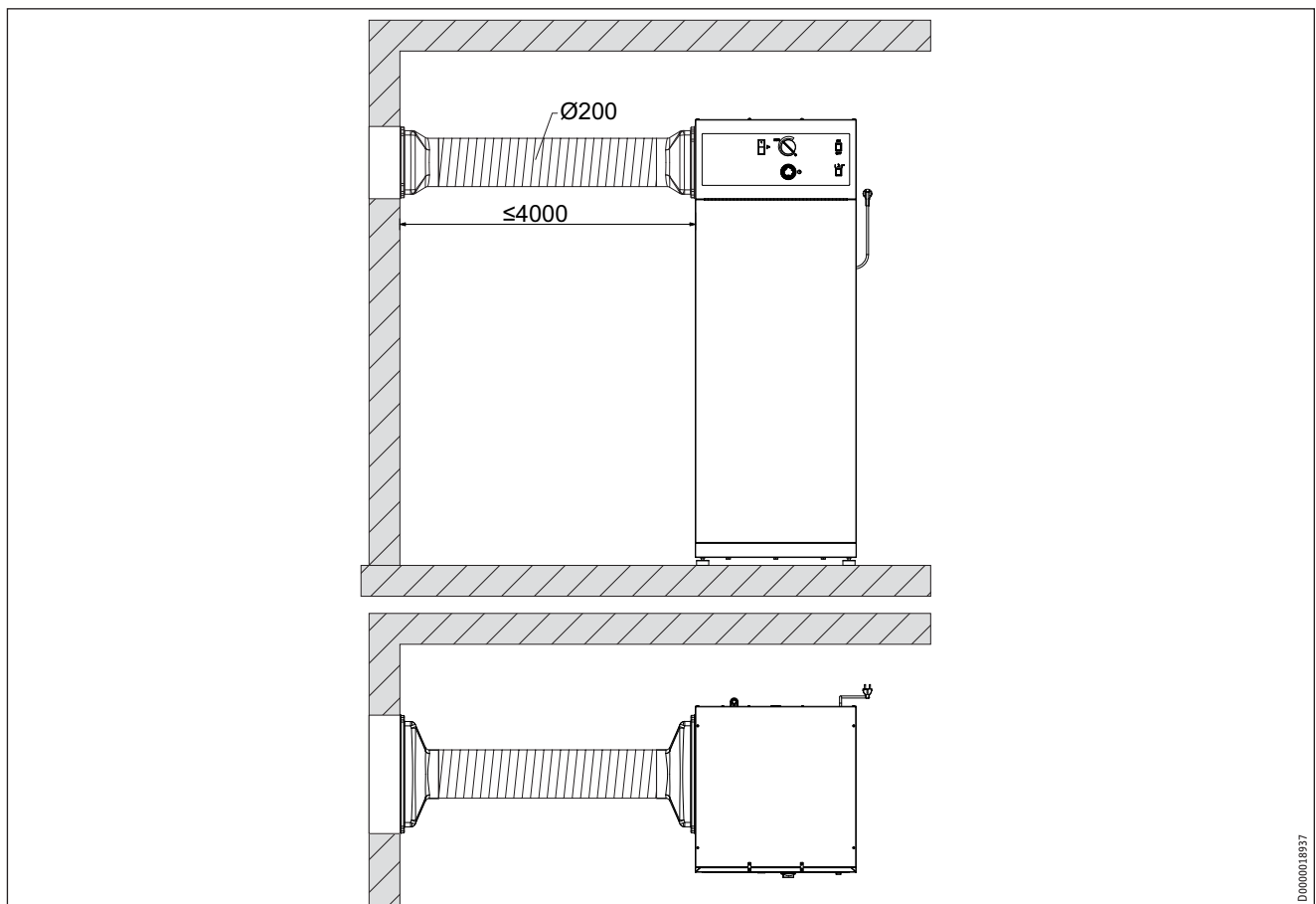
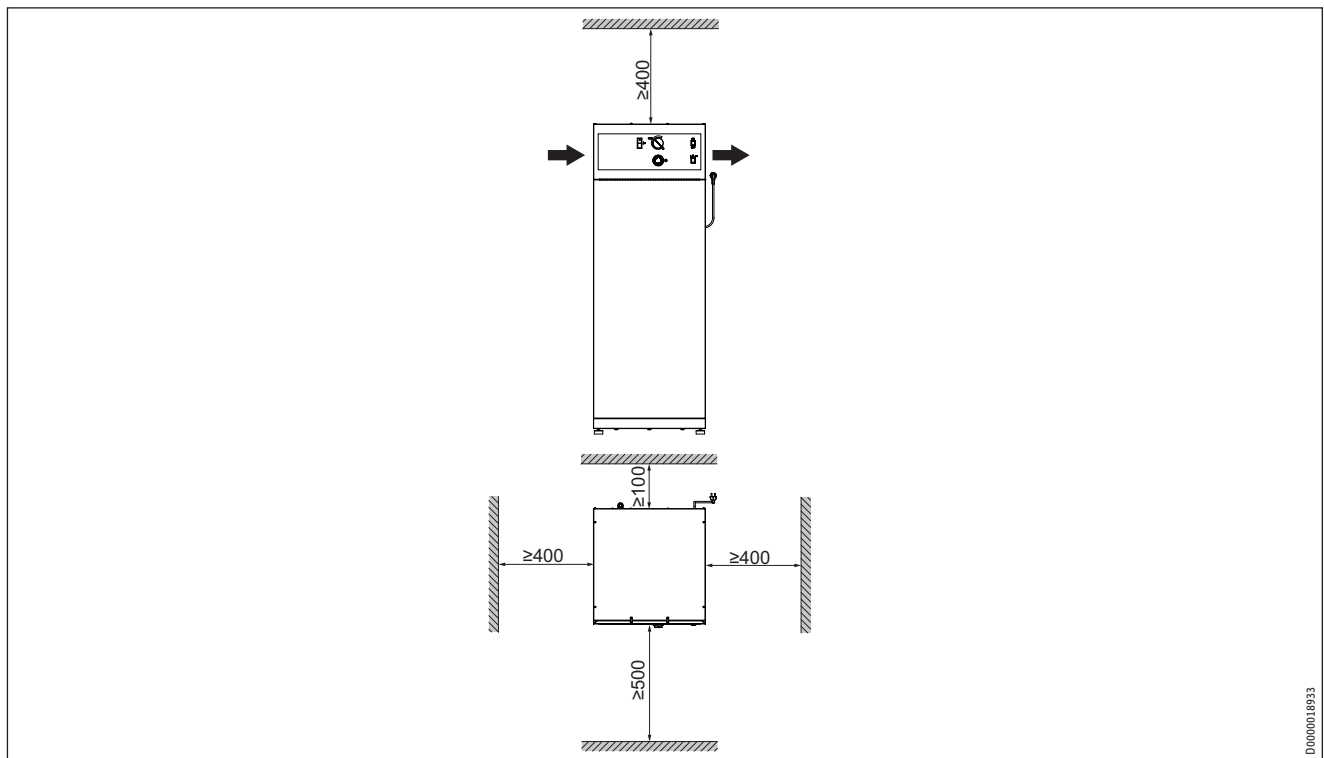


D0000016845.ai

			WWK 300	WWK 300 SOL
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c01	Koudwatertoevoer	mm	22	22
c06	Warmwateruitloop	mm	22	22
c10	Circulatie		R 1/2 A	R 1/2 A
d29	Warmtewisselaar aanvoer			G1
d30	Warmtewisselaar retour			G1
d45	Condensaatafvoer			
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			

WARMTEPOMPBOILER WWK 300/SOL

TEKENING OPSTELLING



WARMTEPOMPBOILER

WWP 300 / WWP 300 HK



PIC0001653-00

De warmtepompboiler is een compact toestel voor de warmwatervoorziening van verschillende tappunten in het huishouden en het bedrijf. De warmwatertemperatuur is traploos in te stellen voor de werking van de warmtepomp. Het compacte toestel heeft in het bovenste deel van het toestel een lucht | water-warmtepompaggregaat met condensor, verdamper, ventilator, compressor, alsmede alle noodzakelijke regel- en veiligheidsinrichtingen voor het koelcircuit. Het bedieningspaneel is voorzien van een warmwaterthermometer en een thermostaat. In het onderste deel van het toestel zit het direct met schuim bedekte, speciaal geëmailleerde, stalen opslagreservoir met magnesiumveiligheidsanode. Door een uiterst efficiënte isolatie worden de laagste warmteverliezen gewaarborgd. De metalen behuizing is wit gemoffeld. Het toestel is uitgerust met een aansluitkabel met randaardestekker.

Toestelvariant HK heeft een geïntegreerde elektrische naverwarming waardoor het bovenste derde deel van de boilerinhoud wordt verwarmd tot aan de hygiënische warmwaterbereidingstemperatuur.

In het kort

- » Luchtaanzuiging van bovenaf
- » Geïntegreerd verwarmingselement
- » Zeer efficiënte isolatie met geringe warmteverliezen
- » Basisvariant in ronde uitvoering
- » Hoge warmwatertemperatuur in de warmtepompwerking
- » Hygiënische warmwaterbereiding zonder elektrische naverwarming
- » Hoge energie-efficiëntie
- » Gebruikt de lucht uit de opstelruimte

Werkmodus

In de verdamper die warmte aan de omgevingslucht onttrekt, gaat het koelmiddel over van de vloeibare naar de gasvormige toestand. Een compressor zuigt het gasvormige werkmedium aan en comprimeert dit. Door de drukverhoging stijgt de temperatuur van het koelmiddel. Hiervoor is elektrische energie nodig. Aangezien dit een met zuiggas gekoelde compressor is, gaat deze energie niet verloren (motorwarmte), maar komt met het gecomprimeerde koelmiddel in de nageschakelde condensor terecht. Hier geeft het werkmedium warmte af aan de boiler. Vervolgens wordt met behulp van een expansieventiel de nog altijd aanwezige druk afgebouwd en begint het circulatieproces opnieuw.

Veiligheid en kwaliteit



WARMTEPOMPBOILER WWP 300 HK

TECHNISCHE GEGEVENS

		WWP 300	WWP 300 HK
		227661	231016
Warmtevermogen volgens EN 14511			
Verwarmingsvermogen L15/F70/W55	kW	1,7	1,7
Verbruik volgens EN 14511			
Verbruik nood-/bijverwarming	kW		1,55
Verbruik L15/F70/W55	kW	0,5	0,5
Vermogensgetallen volgens EN 14511			
Leistungszahl L15/F70/W55 (EN 14511)		3,71	3,71
Geluidsgegevens			
Geluidsdrukniveau op 1 m afstand in de vrije ruimte	dB(A)	55	55
Geluidsniveau (EN 12102)	dB(A)	64	64
Werkinggebied			
Aufstellungsraum Grundfläche min.	m ²		
Min. inhoud opstelruimte	m ³	13	13
Hydraulische gegevens			
Max. warmwatertemperatuur	°C	65	65
Warmwatertemperatuur met warmtepomp	°C	60	60
Inhoud boiler	l	300	300
Toegestane bedrijfsoverdruk warm water	MPa	0,6	0,6
Energiegegevens			
Stroomverbruik in stand-by/24 u	kWh	1,14	1,14
Elektrische gegevens			
Zekering	A	C 16	C 16
Nominale spanning	V	230	230
Fasen		1/N/PE	1/N/PE
Frequentie	Hz	50	50
Verbruik	W	700	700
Verbruik max.	W	700	2250
Nominale stroom	mA	2500	2500
Uitvoeringen			
Beschermingsgraad (IP)		IP21	IP21
Koelmiddel		R134a	R134a
Afmetingen			
Hoogte	mm	1875	1875
Diameter	mm	660	660
Kantelmaat	mm	1990	1990
Kantelmaat met verpakking	mm	2195	2195
Gewichten			
Leeg gewicht	kg	125	125
Gevuld gewicht	kg	428	428
Aansluitingen			
Condensaataansluiting	mm	20	20
Wateraansluiting		G 1	G 1
Waarden			
Luchttemperatuur onderste werkingsgrens	°C	6	6
Luchttemperatuur bovenste werkingsgrens	°C	40	40
Luchtdebiet	m ³ /h	550	550
Inhoud koelmiddel	kg	0,875	0,875

Prestatiegegevens volgens EN 255-3.

Prestatiegegevens gelden voor nieuwe toestellen met schone warmtewisselaars.

WARMTEPOMPBOILER WWP 300 HK

INSTALLATIE

Tapwaterinstallatie

Neem de voorschriften in acht van het verantwoordelijke waterleidingbedrijf. De op het typeplaatje vermelde bedrijfsoverdruk mag niet worden overschreden.

Geluidsemissie

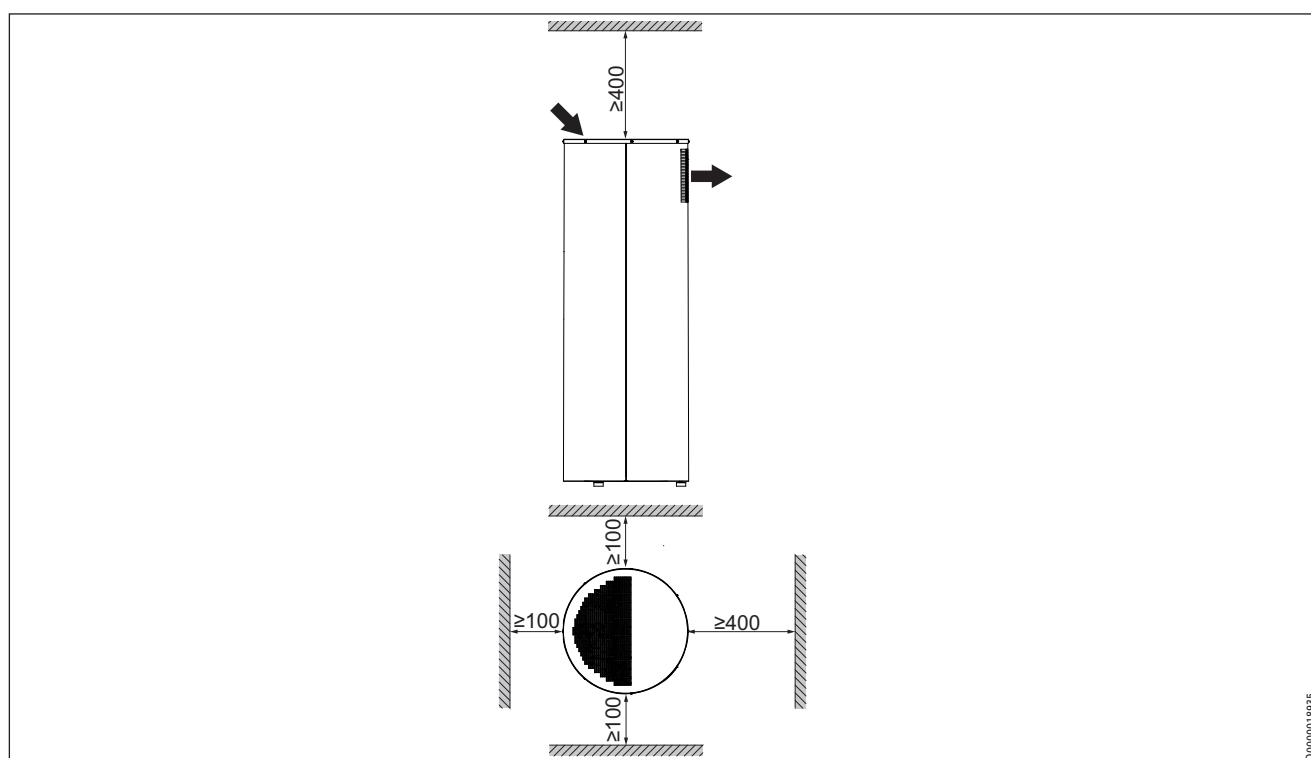
Het toestel mag niet onder of naast slaapkamers worden opgesteld.

Buisdoorvoeren door muren en plafonds moeten geluiddempend worden uitgevoerd.

Voorwaarden voor de opstellocatie

De ruimte waarin het toestel moet worden geïnstalleerd, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

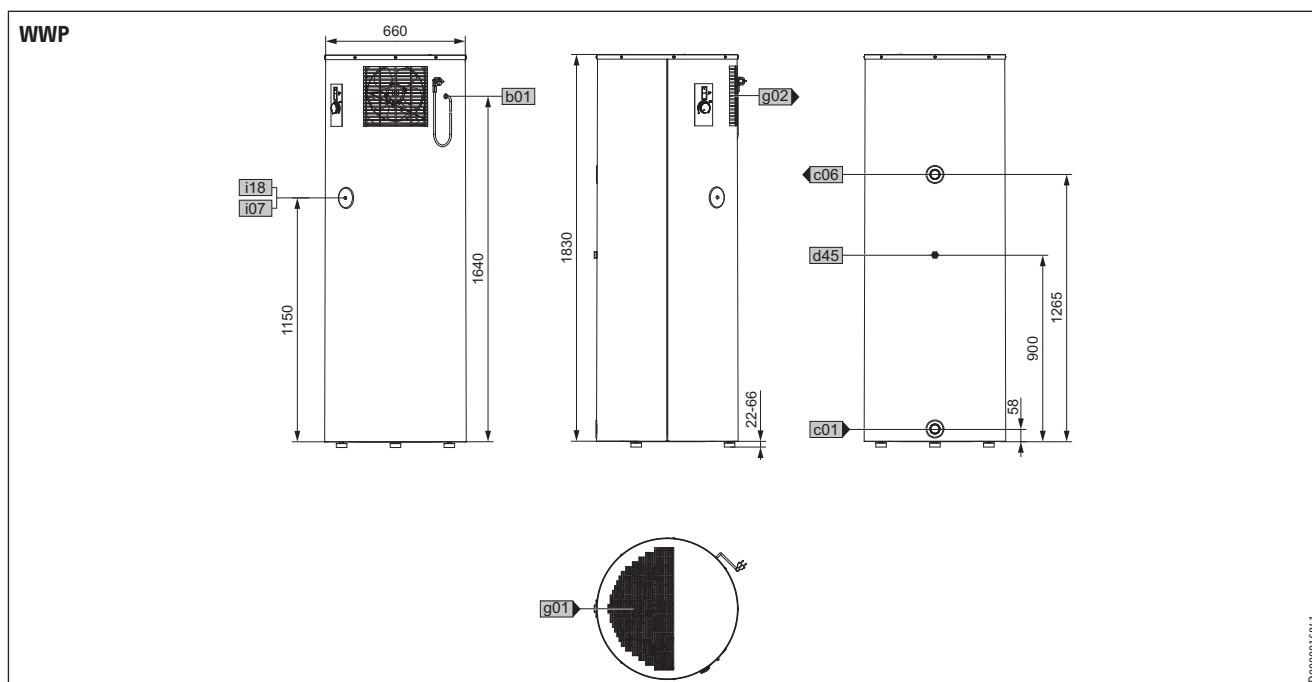
- » Vorstvrij
- » Vloerbelasting
- » Horizontale, vlakke en stevige ondergrond
- » De opstelruimte mag door stof, gassen of dampen geen gevaar voor explosies inhouden.
- » Bij opstelling in een stookruimte samen met andere verwarmings toestellen moet zijn verzekerd dat de goede werking van de andere verwarmingstoestellen niet wordt beïnvloed.
- » De kamerinhoud en -oppervlakte moeten voldoen aan de technische gegevens van het toestel.



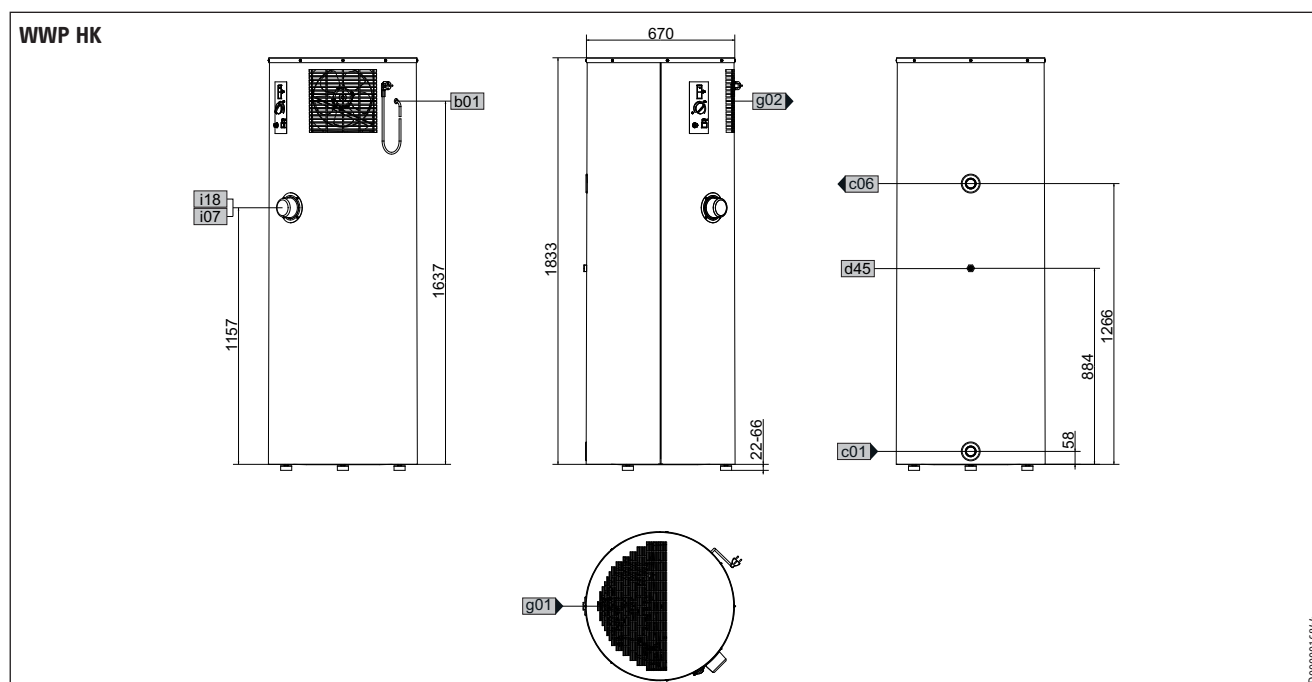
D0000018935

WARMTEPOMPBOILER WWP 300 HK

AFMETINGEN EN AANSLUITINGEN



D0000016841



D0000016844

			WWP 300	WWP 300 HK
b01	Doorvoer elektrische kabels			
c01	Koudwatertoevoer	mm	22	22
c06	Warmwateruitloop	mm	22	22
d45	Condensaatafvoer			
g01	Luchttoevoer			
g02	Luchtafvoer			
i07	Elektr. nood-/bijverwarming			
i18	Veiligheidsanode			

NOTITIES



Warmtepompmanager



PIC0000999-00

Warmtepompmanager met weergave van symbolen en tekst op het verlichte display. Cascaderegelaar voor maximaal twee warmtepompen. Regeling van een directe en een mengkring met afzonderlijke weekverwarmingsprogramma's. De warmwaterbereiding gebeurt op basis van een vrij instelbaar weekprogramma met tijd- en temperatuurwaarden. Er is een legionellabeschermingsfunctie geïntegreerd. Mogelijkheid voor de directe of via de mengklep geregelde integratie van een tweede warmtegenerator. Aan te passen verwarmingsprogramma voor het droogverwarmen van een vloerverwarming. Bedrijfsurenteller voor iedere aangesloten warmtepomp. Naar keuze activeerbare, geïntegreerde zonneregeling, meting van het warmtevolume of passieve/actieve koelfunctie. Aansluitmogelijkheid voor een optionele kamerthermostaat die op het directe of het mengklepcircuit werkt. Optimalisatie compressorgebruik. Met geïntegreerde, optische interface en het toebehoren voor datatransmissie op afstand is een comfortabele storingsdiagnose op locatie, of in een servicecentrum mogelijk. Uitvoering als reeds voorbedrade wandopbouwbehuizing.

In het kort

- » RS 232-interface voor het instellen en bewaken met de pc
- » 3-draads data-BUS voor een snelle installatie en systeemuitbreiding door mengklep-zwembadmodule MSM
- » Aansturing van een tweede warmtegenerator
- » Zeven temperatuuringangen als weergave van de nominale/werkelijke waarde
- » Behoeftafhankelijke schakeling van zeven verschillende circulatiepompen
- » Gelijkmatische belasting van de verschillende compressoren door de geïntegreerde, automatische omschakel-schakeling
- » Invoer van vorstbeschermingsgrenzen voor de installatie en voor de warmtepomp
- » Minstens tien uur werkingsreserve van de klok
- » Pompkickschakeling
- » Mogelijkheid tot resetten
- » Opgeslagen storingslijst met precieze weergave van de storingscodes
- » Snelle en nauwkeurige storingsdiagnose met installatieanalyse inclusief temperatuuropvraging van warmtepomp en periferie zonder extra hulptoestel
- » Voorinstellingen van de uurprogramma's voor alle verwarmings- en warmwatercircuits

		WPMS II	WPMW II
Artikelnummer		185451	185450
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	VA	8	8
Schakelvermogen van relais	A	2	2
Beschermingsgraad (IP)		IP20	IP20
Omgevingstemperatuur		0 bis + 50°C	0 bis + 50°C
Hoogte	mm	100	215
Breedte	mm	150	246
Diepte	mm	85	140
Gewicht	kg	0,5	1,5

Werkmodus

Warmtepompmanager WPM II is geschikt voor onze verwarmingswarmtepompen. Tussen verwarmingswarmtepompen en de warmtepompmanager wordt op locatie een BUS-kabel geplaatst die de communicatie tussen beide tot stand brengt. Via de warmtepompmanager worden alle noodzakelijke functies gewaarborgd die twee 1-compressor- resp. twee 2-compressor-warmtepompinstallaties nodig hebben. De externe communicatie wordt gerealiseerd via de geïntegreerde RS 232-interface. In de schakelkast van de warmtepomp is de IWS (geïntegreerde warmtepompsturing) al gemonteerd die de werkingsprocessen van de warmtepomp regelt.

Veiligheid en kwaliteit



Leveringstoebehoren

185450 WPMW II

- » Wandopbouwbehuizing met voorbedrade WPM
- » Drie PTC-sensoren (buiten-/aanleg-/dompelsensor)
- » 18 trekontlastingen

Leveringstoebehoren

185451 WPMS II

- » Regeltoestel
- » Drie PTC-sensoren (buiten-/aanleg-/dompelsensor)
- » Stekker-set

Overig toebehoren

230381 WPM-RBS

WARMTEPOMPMANAGER

WPMW 2.1 | WPMS 2.1

Warmtepompmanager



PI00000999-00

Warmtepompmanager met weergave van symbolen en tekst op het verlichte display. Cascaderegelaar voor maximaal twee warmtepompen. Regeling van een directe en een mengkring met afzonderlijke weekverwarmingsprogramma's. De warmwaterbereiding gebeurt op basis van een vrij instelbaar weekprogramma met tijd- en temperatuurwaarden. Er is een legionellabeschermingsfunctie geïntegreerd. Mogelijkheid voor de directe of via de mengklep geregelde integratie van een tweede warmtegenerator. Aan te passen verwarmingsprogramma voor het droogverwarmen van een vloerverwarming. Bedrijfsurenteller voor iedere aangesloten warmtepomp. Naar keuze activeerbare, geïntegreerde zonneregeling, meting van het warmtevolume of passieve/actieve koelfunctie. Aansluitmogelijkheid voor een optionele kamerthermostaat die op het directe of het mengklepcircuit werkt. Optimalisatie compressorgebruik. Met geïntegreerde, optische interface en het toebehoren voor datatransmissie op afstand is een comfortabele storingsdiagnose op locatie, of in een servicecentrum mogelijk. Uitvoering als reeds voorbedrade wandopbouwbehuizing.

De toestelvariant "WPMW/WPMS 2.1" is uitsluitend voorzien voor gebruik met de warmtepomp WPL 33 HT.

In het kort

- » RS 232-interface voor het instellen en bewaken met de pc
- » 3-draads data-BUS voor een snelle installatie en systeemuitbreiding door mengklep-zwembadmodule MSM
- » Aansturing van een tweede warmtegenerator
- » Zeven temperatuuringangen als weergave van de nominale/werkelijke waarde
- » Behoeftafhankelijke schakeling van zeven verschillende circulatiepompen
- » Gelijkmatische belasting van de verschillende compressoren door de geïntegreerde, automatische omschakel-schakeling
- » Invoer van vorstbeschermingsgrenzen voor de installatie en voor de warmtepomp
- » Minstens tien uur werkingsreserve van de klok
- » Pompkickschakeling
- » Mogelijkheid tot resetten
- » Opgeslagen storingslijst met precieze weergave van de storingscodes
- » Snelle en nauwkeurige storingsdiagnose met installatieanalyse inclusief temperatuuropvraging van warmtepomp en periferie zonder extra hulptoestel
- » Voorinstellingen van de uurprogramma's voor alle verwarmings- en warmwatercircuits

		WPMS 2.1	WPMW 2.1
Artikelnummer		230011	230010
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	VA	8	8
Schakelvermogen van relais	A	2	2
Beschermingsgraad (IP)		IP20	IP20
Omgevingstemperatuur		0 bis + 50°C	0 bis + 50°C
Hoogte	mm	100	215
Breedte	mm	150	246
Diepte	mm	85	140
Gewicht	kg	0,5	1,5

Werkmodus

De warmtepompmanager is geschikt voor onze hogetemperatuur-verwarmingswarmtepompen. Tussen verwarmingswarmtepompen en de warmtepompmanager wordt op locatie een BUS-kabel geplaatst die de communicatie tussen beide tot stand brengt. Via de warmtepompmanager worden alle benodigde functies gegarandeerd. De externe communicatie wordt gerealiseerd via de geïntegreerde RS 232-interface. In de schakelkast van de warmtepomp is de IWS (geïntegreerde warmtepompsturing) al gemonteerd die de werkingsprocessen van de warmtepomp regelt.

Veiligheid en kwaliteit



Leveringstoebereiden

230010 WPMW 2.1

- » Wandopbouwbehuizing met voorbedrade WPM
- » Drie PTC-sensoren (buiten-/aanleg-/dompelsensor)
- » 18 trekontlastingen

Leveringstoebereiden

230011 WPMS 2.1

- » Regeltoestel
- » Drie PTC-sensoren (buiten-/aanleg-/dompelsensor)
- » Stekker-set

Overig toebehoren

230381 WPM-RBS

Elektrische aansluitingen

De elektrische aansluiting wordt uitgevoerd volgens het betreffende elektrische schakelschema. De voedingsspanning op klem L en de door de energiemaatschappij geschakelde fase L' moeten van dezelfde fase zijn en via dezelfde aardlekschakelaar worden geleid. Het toestel moet met behulp van een extra voorziening met een scheidingsafstand van ten minste 3 mm op alle polen van de aansluiting op het net kunnen worden ontkoppeld. De kabeldoorvoeren op de wandbehuizing zijn geschikt voor vaste en flexibele elektriciteitskabels met een buitendiameter van 6 mm tot 12 mm. Alle elektriciteitskabels moeten direct onder de wandbehuizing op de muur worden bevestigd met trekontlastingen. De meegeleverde rode spies zijn bestemd voor de bevestiging van de elektriciteitskabels in de behuizing.

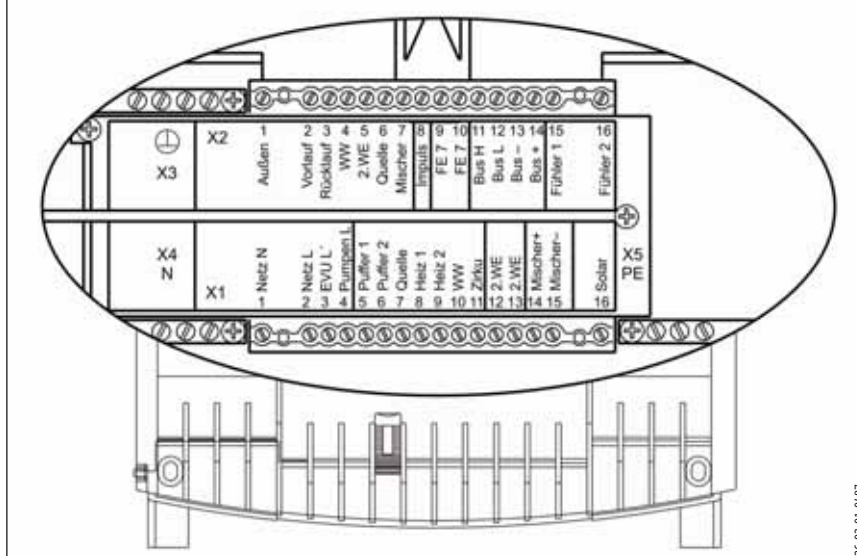
BUS-aansluiting

Door de BUS-kabel wordt de communicatie van de installatie tot stand gebracht en wordt een toestel-specifiek adres voor het aansturen van de warmtepomp verstrekt. De BUS-kabel wordt pas aangesloten bij inbedrijfstelling. BUS-kabel: J-Y (St) 2 x 2 x 0,8 mm

Buitensensor AFS 2

De buitensensor wordt op een noord- of noordoostmuur achter een verwarmde ruimte gemonteerd op 2,5 m vanaf de grond en 1 m aan de zijkant van ramen en deuren. De buitentemperatuursensor dient vrij en onbeschermd aan het weer te zijn blootgesteld en nooit aan directe zonnestralen.

Aansluitveld WPMW II



X1	Netspanningsbereik	2	Sensor WP-aanvoertemperatuur
1	N	3	Sensor WP-retourtemperatuur
2	L	4	Sensor warmwatertemperatuur
3	Vrijgavesignaal energiemaatschappij	5	Sensor 2e warmtegenerator
4	Pompen L	6	Sensor temperatuur warmtebron
5-6	Bufferreservoir laadpomp	7	Sensor aanvoertemperatuur mengklep
7	Bronpomp	9	Klem 1 van afstandsbediening FE 7
8-9	Verwarmingscircuitpompen	10	Klem 3 van afstandsbediening FE 7
10	Warmwaterlaadpomp	11-13	BUS High, Low en Ground
11	Circulatiepomp	14	“+” (wordt niet aangesloten)
12-13	2e warmtegenerator	15	Sensor zonne-energieboiler, volumemeting retourwarmte
14	Mengklep open	16	Sensor zonnecollector, koeling, volumemeting aanvoerwarmte
15	Mengklep dicht	X3	Massa
16	Pomp zonnecircuit	X4	N
X2	Laagspanningsbereik	X5	PE
1	Voeler buitentemperatuur		

Vereiste temperatuursensor

	Buitentemperatuursensor	WP-aanvoertemperatuur	WP-retourtemperatuur	Warmwatertemperatuur	2e warmtegenerator	Warmtebrontemperatuur	Mengklep-aanvoertemperatuur	Koeling-aanvoertemperatuur
WPF M monovalent	x		x			x	x	
WPF M mono-energetisch	x		x		x	x	x	
WPF M bivalent met verwarmingsketel	x		x		x	x	x	
WPL monovalent	x		x					
WPL mono-energetisch met nood-/bijverwarming	x		x					
WPL bivalent met cv-ketel	x		x		x			
Extra sensor voor								
warmwaterbereiding met de WP		x		x				
Aanvullend geregeld verwarmingscircuit							x	
Koelbedrijf								x

Mengklep-zwembadmodule



PC00000999-00

De mengklepmodule wordt gebruikt als uitbreiding van de WPM II bij installaties met meer dan 2 warmtepompen en/of voor een zwembadregeling en/of een tweede mengklepcircuit. Er kunnen nog vier warmtepompen met 1 compressor of twee warmtepompen met 2 compressoren, een zwembad met vrijgavetijden en een extra mengklepcircuit met de verwarmings- en verlaagde tijden worden aangestuurd. In de wandopbouwbehuizing is de mengklepmodule al voorbedraad. De communicatie met de WPM II gebeurt via een 3-draads data-BUS.

		MSMS	MSMW
Artikelnummer		074518	074519
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	VA	8	8
Schakelvermogen van relais	A	2	2
Beschermingsgraad (IP)		IP20	IP20
Omgevingstemperatuur		0 tot 50 °C	0 tot 50 °C
Hoogte	mm	100	215
Breedte	mm	150	246
Diepte	mm	85	140
Gewicht	kg	0,5	1,5

In het kort

- » 3-draads data-BUS voor de communicatie met de WPM II
- » Aansturing van nog eens vier buffervatlaadpompen
- » Weekprogramma voor het instellen van de verwarmings- en verlagingstijden
- » Aansturing van een tweede, autonoom mengklepcircuit
- » Autonome mengklepregeling met eigen buitensensor zonder BUS-verbinding met de WPM II
- » Autonoom zwembadverwarmingsprogramma

Werkmodus

De mengklepmodule is een aanvullingsmodule voor de warmtepompmanager WPM II en is geschikt voor onze verwarmingswarmtepompen. De mengklepmodule is verkrijgbaar als schakelkastvariant MSMS of als wandopbouwbehuizing MSMW. Tussen de mengklepmodule en WPM II wordt op locatie een BUS-kabel geplaatst die de communicatie tussen beide tot stand brengt. De mengklepmodule wordt ingezet bij warmtepompinstallaties met een tweede mengklepcircuit (H3) en/of bij installaties met meer dan twee warmtepompen en/of bij installaties met zwembadwaterverwarming. De mengklepmodule kan ook worden gebruikt als autonome mengklepregeling. In dat geval is er geen communicatie met de WPM II en is de aansluiting vereist van een optionele buitensensor ASF 2.

Veiligheid en kwaliteit



Leveringstoebehoren

074519 MSMW

- » Wandopbouwbehuizing met voorbedrade mengklepmodule
- » Een PTC-aanlegsensor
- » 18 trekontlastingen

Leveringstoebehoren

074518 MSMS

- » Mengklepmodule
- » Twee PTC-aanlegsensoren
- » Stekker-set

Overig toebehoren

230381 WPM-RBS

Elektrische aansluitingen

De elektrische aansluiting wordt uitgevoerd volgens het betreffende elektrische schakelschema. De voedingsspanning op klem L en de door de energiemaatschappij geschakelde fase L' moeten van dezelfde fase zijn en via dezelfde aardlekschakelaar worden geleid. Het toestel moet met behulp van een extra voorziening met een scheidingsafstand van ten minste 3 mm op alle polen van de aansluiting op het net kunnen worden ontkoppeld. Daarvoor kunnen contactoren, verbreekschakelaars, zekeringen e.d. gebruikt worden. De kabeldoorvoeren op de wandbehuizing zijn geschikt voor vaste en flexibele elektriciteitskabels met een buitendiameter van 6 mm tot 12 mm. Alle elektriciteitskabels moeten direct onder de wandbehuizing op de muur worden bevestigd met trekontlastingen. De meegeleverde rode spies zijn bestemd voor de bevestiging van de elektriciteitskabels in de behuizing.

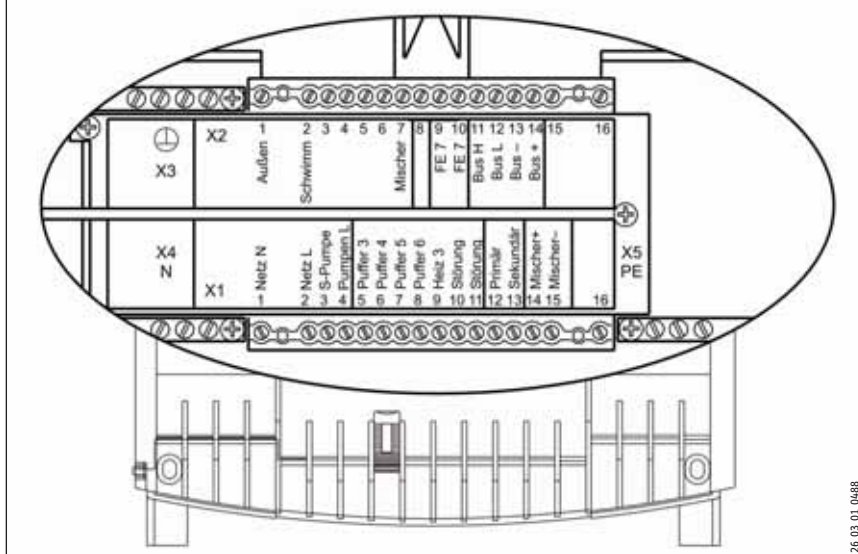
BUS-aansluiting

Door de BUS-kabel wordt de communicatie van de installatie tot stand gebracht en wordt een toestel-specifiek adres voor het aansturen van de warmtepomp verstrekt. De BUS-kabel wordt pas aangesloten bij inbedrijfstelling. BUS-kabel: J-Y (St) 2 x 2 x 0,8 mm

Buitensensor AFS 2

De buitensensor wordt op een noord- of noordoostmuur achter een verwarmde ruimte gemonteerd op 2,5 m vanaf de grond en 1 m aan de zijkant van ramen en deuren. De buitentemperatuursensor dient vrij en onbeschermd aan het weer te zijn blootgesteld en nooit aan directe zonnestralen.

Aansluitveld MSMW



X1 netspanningsbereik

1	N
2	L
3	Ingang zwembad (230 V)
4	Pompen L
5-8	Bufferreservoir laadpomp
9	Verwarmingscircuitpompen
10-11	Storing potentiaalvrij
12	Primaire zwembadpomp
13	Secundaire zwembadpomp
14	Mengklep open
15	Mengklep dicht

X2 laagspanningsbereik

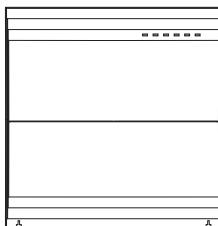
1	Voeler buitentemperatuur
2	Zwembadsensor
7	Sensor aanvoertemperatuur mengklep
9	Klem 1 van afstandsbediening FE 7
10	Klem 3 van afstandsbediening FE 7
11-13	BUS High, Low en Ground
14	"+" (wordt niet aangesloten)
X3	Massa
X4	N
X5	PE

26.03.01_0488

RELAISSET VOOR UITERST EFFICIËNTE POMPEN

WPM-RBS

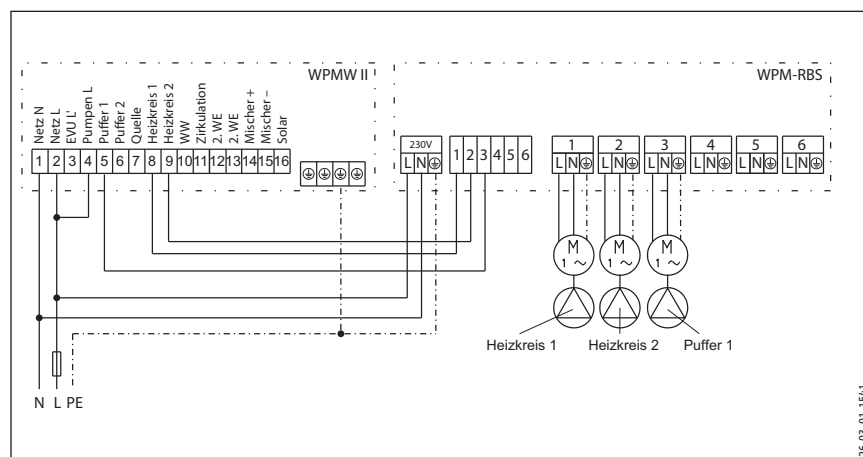
Relaisset



26_03_14_0086_

Verplicht voor warmtepompinstallaties met aparte, zeer efficiënte pompen in combinatie met warmtepompmanagers WPM II, WPM 2.1 of mengventielmodule MSM. Wandopbouwbehuizing met geïntegreerde relaisprintplaat voor max. zes ingangen van 230 V en zes MSR-relaisuitgangen. Alle in- en uitgangen lopen via een gecodeerde Rast5-stekker met schroefklem.

		WPM-RBS
Artikelnummer		230381
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V
Verbruik	VA	5
Schakelvermogen van relais	A	2
Beschermingsgraad (IP)		IP31
Omgevingstemperatuur		0 tot 50 °C
Hoogte	mm	211
Breedte	mm	205
Diepte	mm	56
Gewicht	kg	0,3



26_03_01_1541

Afstandsbediening met kamersensor (mengklepcircuit)



PIC000069-00

Voor het tweede verwarmingscircuit van de warmtepompmanager.

Met geïntegreerde sensor voor het registreren van de kamertemperatuur. Bedrijfskeuzeschakelaar voor automatische modus, permanent nachtbedrijf, instelknop permanent normaal bedrijf voor verandering van de nominale kamertemperatuur ± 5 K. Te gebruiken bij WPM en warmtepompen met ingebouwde WPM.

		FE 7
Artikelnummer		185579
Hoogte	mm	80
Breedte	mm	80
Diepte	mm	30
Nacht	K	± 5

Afstandsbediening met kamersensor



E-220193-01

Bedieningsmodule FEK kan worden gebruikt samen met de warmtepompmanager en maakt een comfortabele invoer en weergave van installatieparameters mogelijk (bijv. bedrijfsmodi, buitentemperatuur, relatieve luchtvochtigheid en verwarmingscircuitparameters). Bij koeling d.m.v. oppervlakteverwarming moet de bedieningsmodule in een referentieruimte worden geïnstalleerd, waar deze de relatieve vochtigheid en de kamertemperatuur tot aan de dauwpuntbewaking meet.

		FEK
Artikelnummer		220193
Hoogte	mm	97
Breedte	mm	147
Diepte	mm	33
Nacht	K	± 5

Dompelsensor



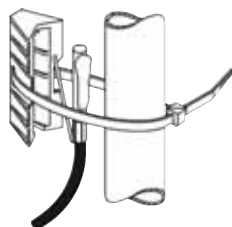
PIC0000583-00

Voor WPM II, WPM 2.1, MSM en WPMi.

De dompelsensor wordt in de juiste sensordompelhuls van de betreffende boiler gestoken.

		TF 6 dompelsensor
Artikelnummer		165342
Diameter	mm	6
Kabellengte	m	1

Dompelsensor



PIC0000582-00

Voor WPM II, WPM 2.1, MSM en WPMi.

Maak de buis voor montage goed schoon. Breng de warmtegeleidende pasta aan en bevestig de sensor met een klemband.

		AVF 6 Aanlegvoeler
Artikelnummer		165341
Diameter	mm	6
Kabellengte	m	1

ISG-WEB



PIC00001002-00

Internet gateway in de wandbehuizing voor de verbinding van warmtepompen en ventilatietoestellen met het internet. Automatische overdracht van toestelgegevens naar het internet-serviceportaal. Datatransmissie via DSL.

		ISG-WEB
Artikelnummer		229336
Hoogte	mm	
Breedte	mm	
Diepte	mm	

Gegevensoverdracht



PIC00000620-00

Voor WPM II, WPM 2.1 en WPMi.

Module voor de datatransmissie op afstand via een in de handel verkrijgbaar GSM- of analog modem. Automatisch doorsturen van een sms-bericht in geval van storing. Parametriseerbaar met de bijgeleverde ComSoft Teleservice-software. Aan te sluiten op WPM II en WPM 2.1.

		DCO aktiv GSM
Artikelnummer		189622
Hoogte	mm	71
Breedte	mm	117,5
Diepte	mm	35

Verbindingskabel

Voor WPM II, WPM 2.1 en WPMi.

Verbindingskabel voor de directe verbinding tussen de computer en de warmtepompmanager. Comsoft-software is vereist.

		IR/RS 232 poortkabel
Artikelnummer		074322
Kabellengte	m	1

Communicatiemodule

Voor WPM II, WPM 2.1 en WPMi.

Combox-analoog is de communicatiemodule voor de aansluiting van de WPM II, WPMi-regelaars op het telefoonnetwerk. Deze omvat een analog modem en de DCO-actief GSM. Combox GSM is de communicatiemodule voor de aansluiting van de WPM II, WPMi-regelaars op het GSM-mobiele telefoonnetwerk. Deze omvat een GSM-modem en de DCO-actief GSM voorbedraad in een kunststof wandbehuizing.

		COMBOX analog	COMBOX GSM
Artikelnummer		221144	221145
Hoogte	mm	100	100
Breedte	mm	250	250
Diepte	mm	200	200

REGELSYSTEEM OPPERVLAKTEVERWARMING

SP COOL

Elektrisch verdelerblok



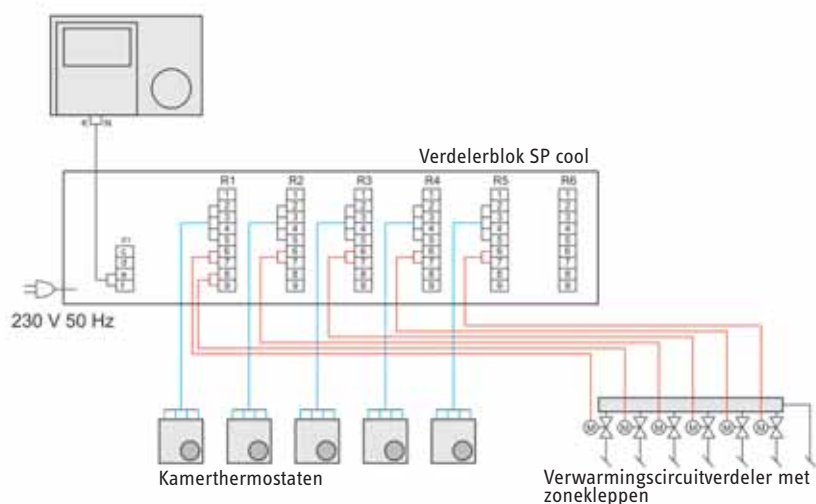
PIC0000829-00

Voor de koelwerking.

Elektrisch verdelerblok voor de aansluiting van verwarmingscircuitventielen t.b.v. omschakeling tussen verwarmings- en koelwerking.

		SP cool
Artikelnummer		223358
Hoogte	mm	90
Breedte	mm	310
Diepte	mm	60
Gewicht	kg	0,7
Verbruik	VA	3
Beschermingsgraad (IP)		IP40
Beveiligingsklasse		II

Elektrisch verdelerblok SP cool



OPEN VERDELER WPHW

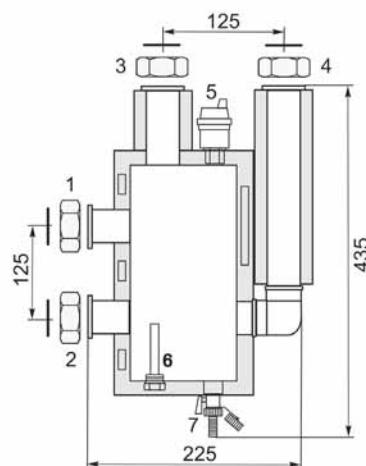
Open verdeler

Voor verwarmingswarmtepompen.

Voor de hydraulische ontkoppeling van warmtepomp en verwarmingscircuit met luchtafscieder en vuilvanger. Gelaste behuizing met aansluitpompen uit geflenste buizen met aangedraaide schroefmoeren. Kant-en-klaar geïsoleerd, met automatische vlotterontluchters, sensordompelhuizen voor retoursensoren en aftapkraan.

Geschikt voor		WPHW 25	WPHW 32
WPF 5/7/10/13/16 E		x	
WPF 10/13/16 M		x	
WPW 7/10/13/18/22 SET		x	
WPW 13/18/22 M		x	
WPL 10/13/18/23/33		x	
WPF 20/23/26/29/32 SET			x
WPL 34/47/57			x
		WPHW 25	WPHW 32
Artikelnummer		221135	221136
Debiet	m ³ /h	2	3
Max. werkdruk	MPa	0,3	0,3
Aansluiting verwarming		G 1 1/2	G 1 1/2
Aansluiting warmtepomp		G 1 1/4	G 1 1/4
Hoogte	mm	435	435
Diameter met isolatie	mm	225	225

WPHW 25/32



1 Warmtepompaanvoer	5 Automatische ontluchter
2 Warmtepompreturn	6 Retoursensor warmtepomp
3 Verwarmingsaanvoer	7 Vul- en aftapkraan
4 Verwarmingsreturn	

26_03_01_0563

BUFFERVAT

SBP 100 KOMFORT

Buffervat 100 liter



E-185443-04

Voor verwarmingswarmtepompen.

Boilerreservoir voor de installatie van warmtepompsystemen. Dit is bestemd als systeemscheidingsboiler en is uitgevoerd met een CFK-vrije isolatie met de laagste warmteverliezen en een wandconsole. Het toestel is niet geschikt voor koelwerking.

		SBP 100
Artikelnummer		185443
Nominale inhoud	l	100
Max. toegelaten druk	MPa	0,3
Testdruk	MPa	0,45
Max. toegelaten temperatuur	°C	95
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	0,9
Hoogte	mm	955
Breedte	mm	510
Diepte	mm	510
Gevuld gewicht	kg	142,5
Leeg gewicht	kg	42,5
Aansluiting warmtepomp		G 1 1/4 A
Aansluiting verwarming		G 1 1/4 A
Aansluiting ontluchting	Zoll	G 1/2

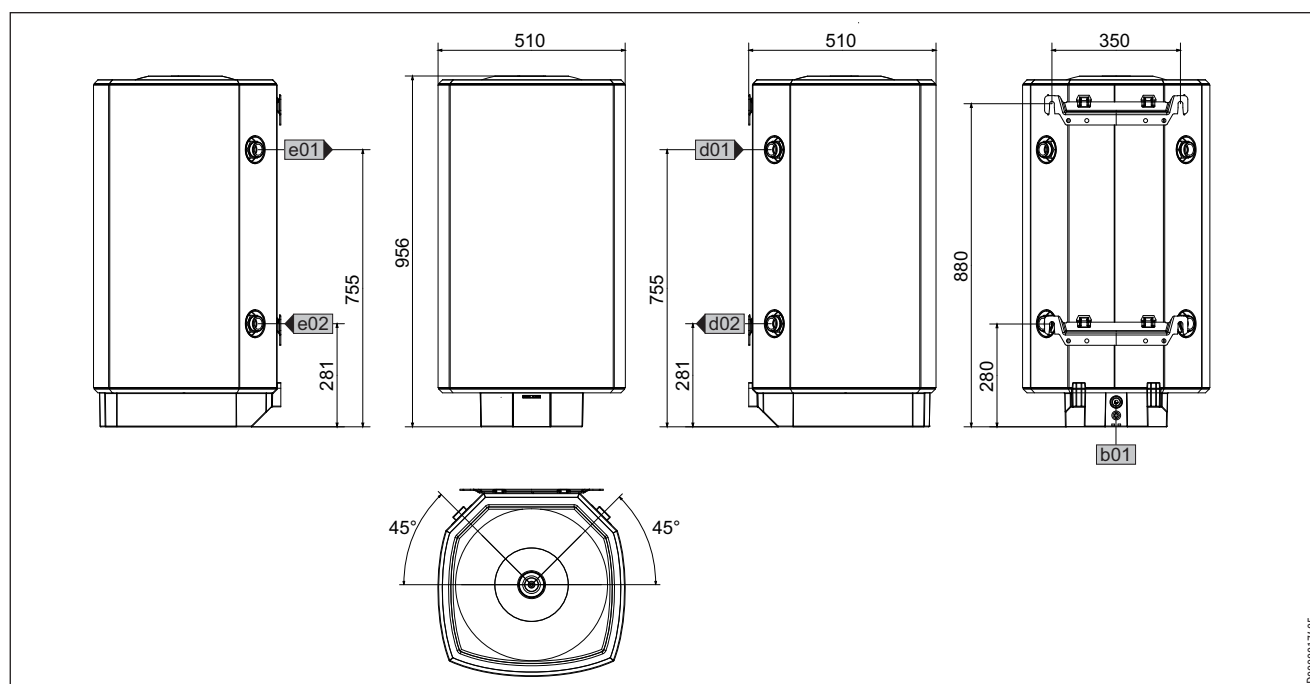
Elektrische verwarmingsflens voor buffervat

Voor het buffervat SBP 100 Komfort.

Verwarmingsflens voor de elektrische naverwarming om te worden ingebouwd in buffervat SBP 100. De verwarmingsflens is standaard uitgevoerd met een instelbare thermostaat en veiligheidstemperatuurbegrenzer.

		SBP-HF elektrische bijverwarming
Artikelnummer		074252
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V, 3/N/PE ~ 400 V
Verwarmingsvermogen	kW	1/2/3/4/5/6

BUFFERVAT SBP 100 KOMFORT

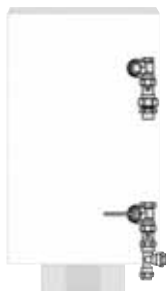


D0000017405

				SBP 100
b01	Doorvoer elektrische kabels	Diameter	mm	10
d01	WP-aanvoer	Buitendraad		G 1 1/4 A
d02	WP-retour	Buitendraad		G 1 1/4 A
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad		G 1 1/4 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad		G 1 1/4 A

COMPACTE INSTALLATIESET VOOR SBP 100 KOMFORT

Compacte installatieset voor het buffervat SBP 100 Komfort



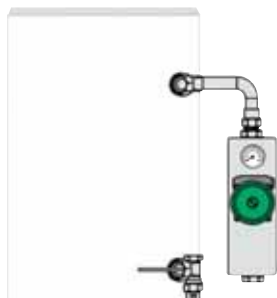
PIC00000452-00

Aansluiting van de WPF/WPW op het buffervat SBP 100.

De compacte installatieset omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de verwarmingswarmtepomp, type WPF/WPW, op het buffervat.

		WPKI-V
Artikelnummer		074347
Gewicht	kg	3,0

Compacte installatieset voor het buffervat SBP 100 Komfort



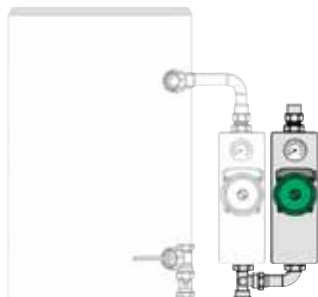
PIC00000446-00

Aansluiting van de serie WPF M/WPW M op het buffervat SBP 100.

De compacte installatie omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de verwarmingswarmtepomp, type WPF M/WPW M, op het buffervat, zoals de veiligheidsklep, blokkeringvoorzieningen, terugslagklep, thermometer, manometer en hardschuim isolatie. De vereiste verwarmingscirculatiepomp dient volgens de bijlage in DN 25 te worden geselecteerd en achteraf te worden geïntegreerd.

		WPKI-P
Artikelnummer		074251
Steekmaat	mm	180
Gewicht	kg	5,1

Compacte installatieset voor het buffervat SBP 100 Komfort



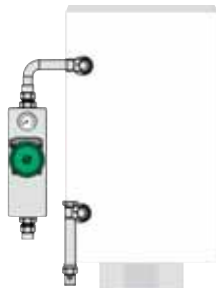
PIC00000449-00

Warm waterverwarming met de WPF M/WPW M-serie.

De compacte installatie omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de verwarmingswarmtepomp op de warmwaterboiler, blokkeringvoorzieningen, terugslagklep, thermometer en hardschuim isolatie. De vereiste verwarmingscirculatiepomp dient volgens de bijlage in DN 25 te worden geselecteerd en achteraf te worden geïntegreerd.

		WPKI-W
Artikelnummer		074315
Steekmaat	mm	180
Gewicht	kg	3,8

Compacte installatieset voor het buffervat SBP 100 Komfort



PIC00000448-00

Aansluiting van het verwarmingscircuit op het buffervat SBP 100.

De compacte installatie omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de verwarmingsinstallatie op het buffervat, zoals blokkeringvoorzieningen, terugslagklep, thermometer en hardschuim isolatie. De vereiste verwarmingscirculatiepomp dient volgens de bijlage in DN 25 te worden geselecteerd en achteraf te worden geïntegreerd.

		WPKI-H
Artikelnummer		074314
Steekmaat	mm	180
Gewicht	kg	3,5

NOTITIES

BUFFERVAT

SBP 200-700 E COOL

Buffervat



SBP E

Boilerreservoir voor de hydraulische ontkoppeling van de debieten van warmtepomp- en verwarmingscircuit. Deze is bestemd als systeemscheidingsboiler om de looptijd van warmtepompen te verlengen en om tariefspecifieke uitschakeltijden gedeeltelijk te overbruggen. De isolatie in de vorm van directe PU-omschuiming zorgt voor de laagste warmteverliezen en is beschermd met een onderhoudsvriendelijk buitenmantel uit kunststof. Voor de sensoraansluiting is een sensorbuis gemonteerd.

SBP E cool

Zoals hiervoor, echter met diffusiedichte, complete omschuiming voor de deugdelijkheid van de koeling.

SBP 700 E

Zoals hiervoor, echter met vanaf de zijkant afneembare isolatie. Hierdoor kan de boiler door een deurformaat van 770 mm naar binnen worden gebracht.

SBP 700 E SOL

Zoals hiervoor, echter met een warmtewisselaar van vlakke buizen om zonne-installaties in de verwarming te integreren.

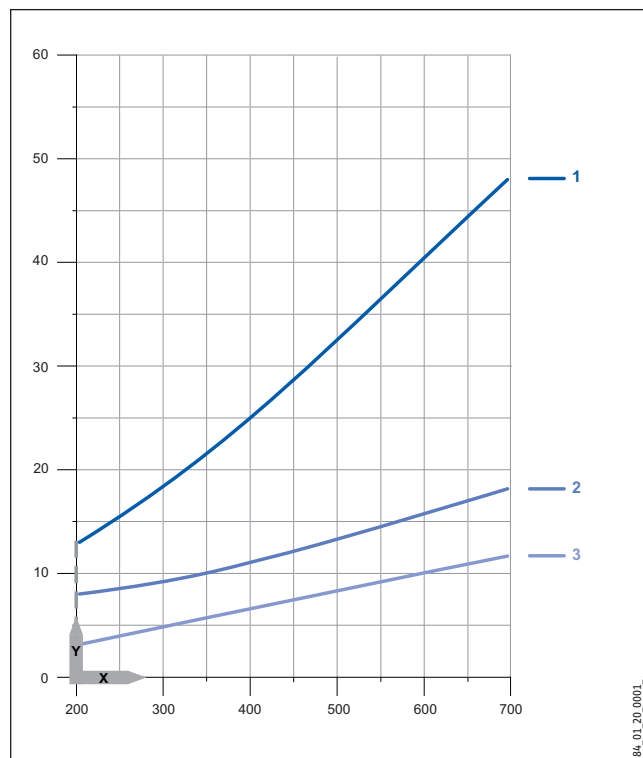
Technische gegevens

		SBP 200 E	SBP 400 E	SBP 200 E cool	SBP 400 E cool	SBP 700 E	SBP 700 E SOL
Artikelnummer		185458	220824	227590	227591	185459	185460
Nominale inhoud	l	200	400	200	400	700	700
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Testdruk	MPa	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95	95	95	95
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	1,5	2	1,1	1,6	2,2	2,7
Hoogte	mm	1550	1710	1550	1710	1890	1890
Breedte	mm	630	750	630	750	910	910
Diameter	mm	630	750	630	750	910	910
Kantelmaat	mm	1650	1800	1650	1800	2000	2000
Gevuld gewicht	kg	256	479	258	481	845	916
Leeg gewicht	kg	56	79	58	81	145	216
Aansluiting warmtepomp		G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A
Aansluiting verwarming		G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A	G 2 A
Aansluiting verwarmingselement		1 x G 1 1/2	1 x G 1 1/2	1 x G 1 1/2	1 x G 1 1/2	4 x G 1 1/2	4 x G 1 1/2
Inhoud warmtewisselaar onder	l						14,2
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²						2
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²						16,8
Aansluiting warmtewisselaar							G 1

BUFFERVAT

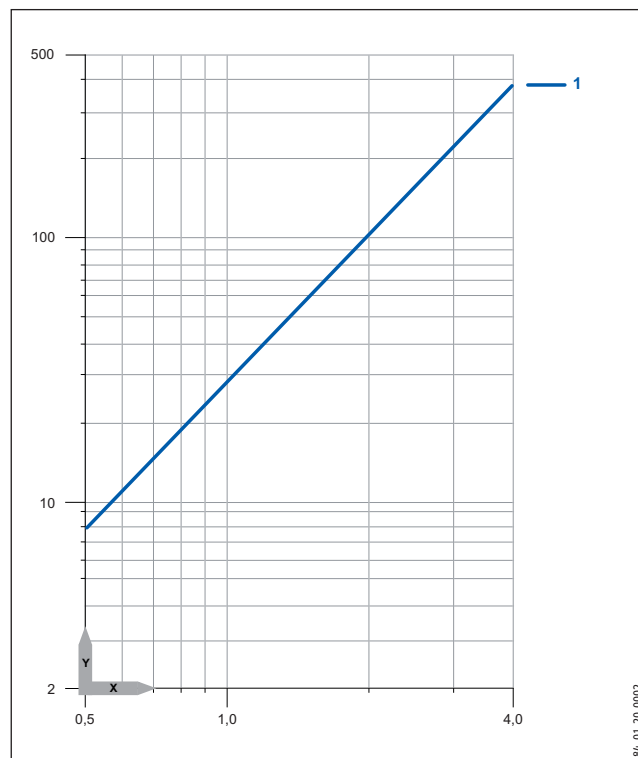
SBP 200-700 E COOL

Dimensionering



- X Geadviseerd buffervatvolume [l]
 Y Genormeerde verwarmingslast gebouw [kW]
 1 Warmtepomp/oppervlakteverwarming
 2 Warmtepomp/radiatorverwarming
 3 Ketel met vaste brandstof (minimaal formaat centrale warmtegenerator met vaste brandstof, vervangt niet de specificaties van de fabrikant)

Drukverlies SBP 700 E SOL



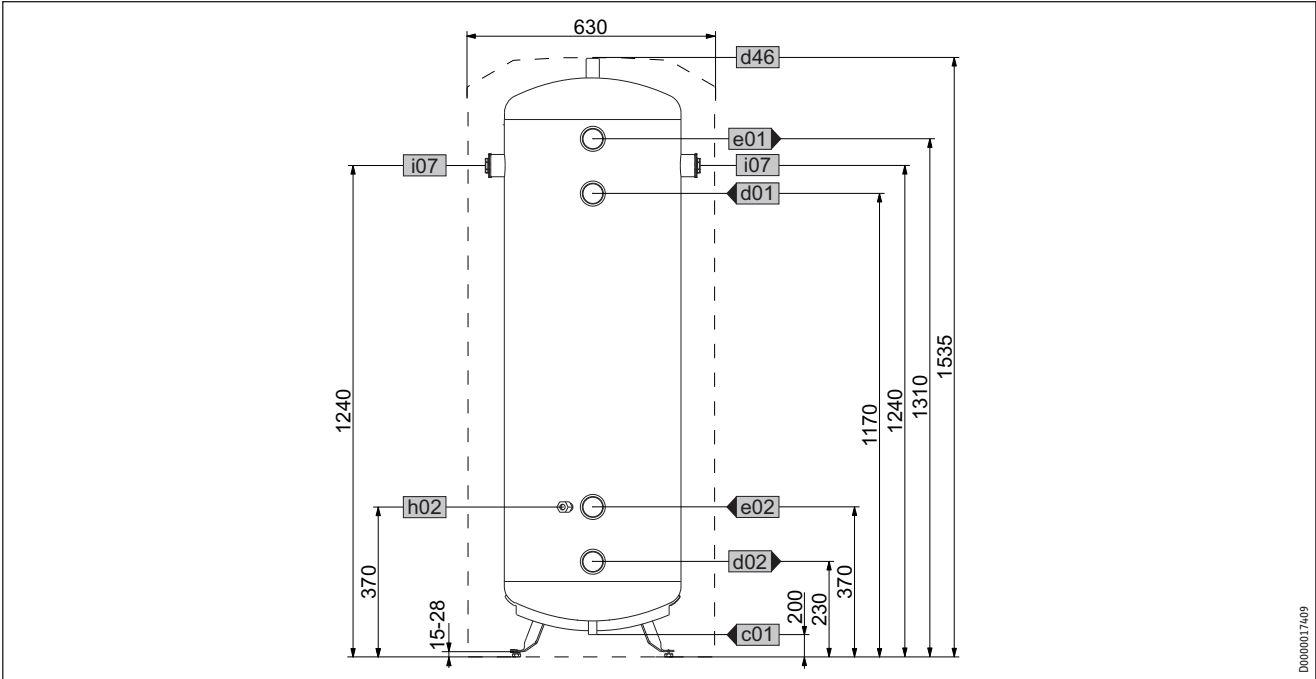
- X Debiet [m³/h]
 Y Drukverlies inwendige warmtewisselaar [hPa]
 1 SBP 700 E SOL

Info:

Aanbeveling vervangt niet het individuele installatieontwerp!

BUFFERVAT

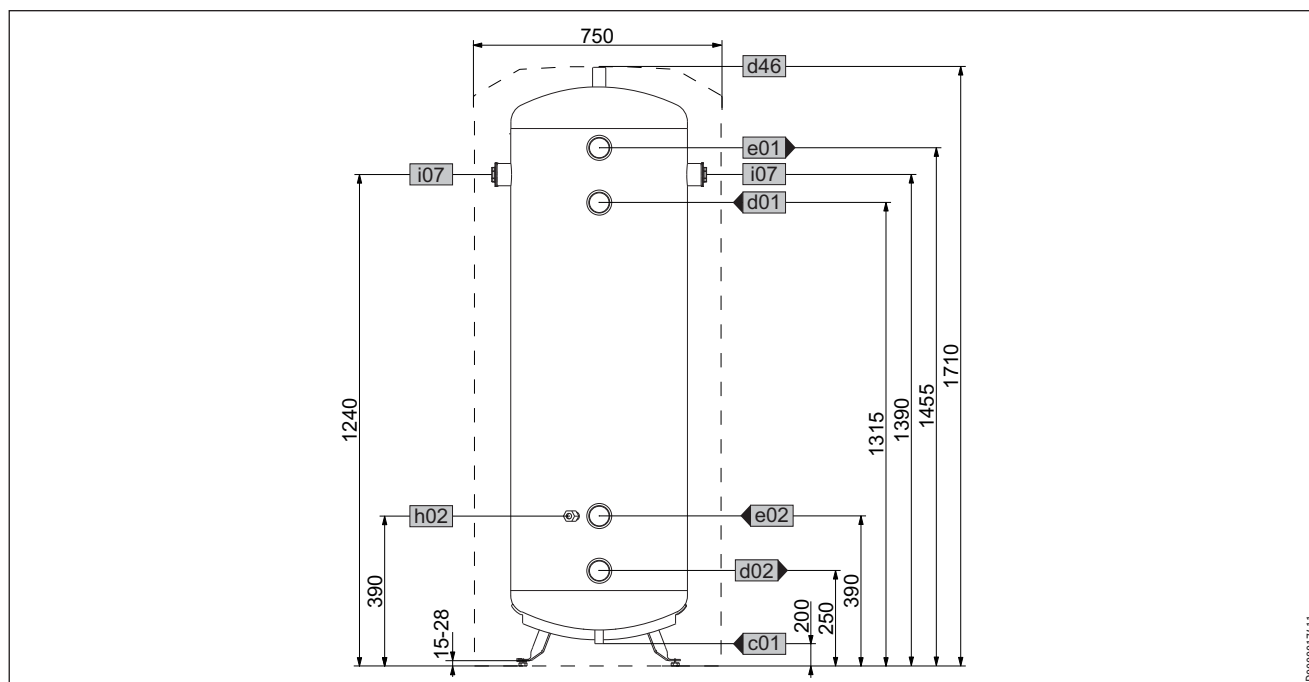
SBP 200 E | SBP 200 E COOL



				SBP 200 E	SBP 200 E cool
d01	WP-aanvoer	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
d02	WP-retour	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
h02	Voeler WP-retour	Buitendraad		G 1/2	G 1/2
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
i11	Elektrische hulpverwarming opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2

BUFFERVAT

SBP 400 E | SBP 400 E COOL

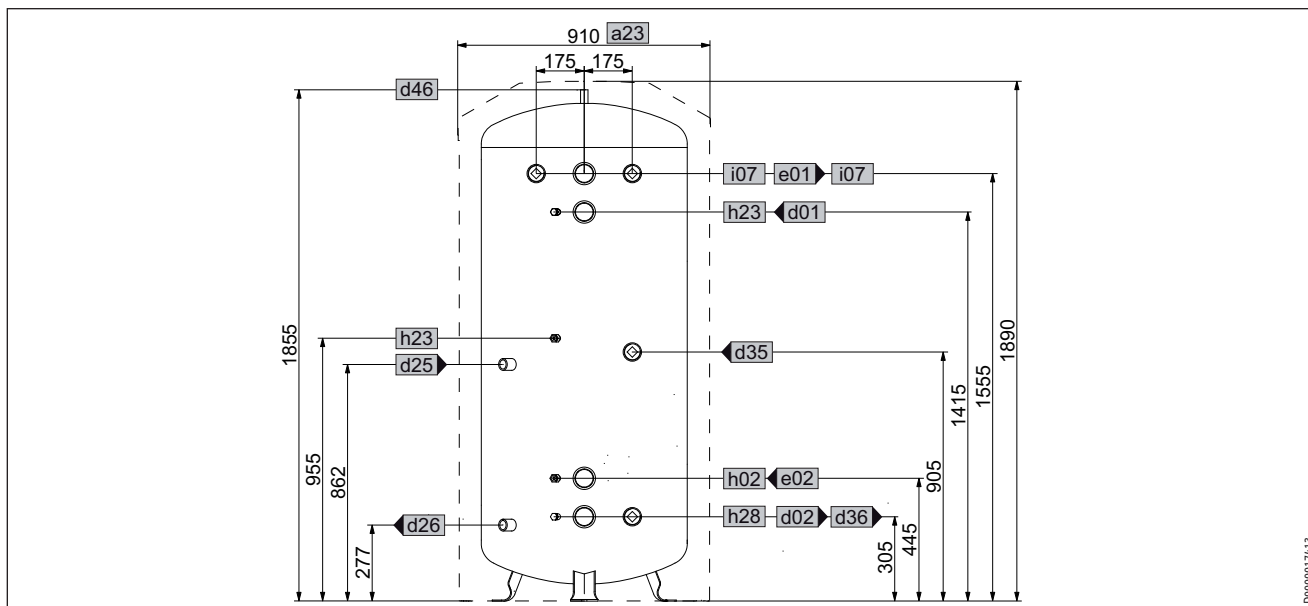


D0000017411

				SBP 400 E	SBP 400 E cool
d01	WP-aanvoer	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
d02	WP-retour	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad		G 2 A	G 2 A
h02	Voeler WP-retour	Buitendraad		G 1/2	G 1/2
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
i11	Elektrische hulpverwarming opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2

BUFFERVAT

SBP 700 E | SBP 700 E SOL



0000017413

			SBP 700 E	SBP 700 E SOL
a23	Toestel	Breedte zonder zij-isolatiesegmenten	770	770
d01	WP-aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d02	WP-retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad		G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad		G 1
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Warmtegenerator retour opt.	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Ontluchting	Binnendraad	G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Voeler WP-retour	Buitendraad	G 1/2 A	G 1/2 A
h23	Voeler warmtegenerator opt.	Buitendraad	G 1/2 A	G 1/2 A
h28	Sensor zonneboiler	Buitendraad		G 1/2 A
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2
i11	Elektrische hulpverwarming opt.	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2

COMPACTE INSTALLATIESET VOOR SBP 200/400/700 WPKI

Compacte installatieset

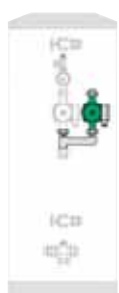


26_03_01_0814

Voor verwarmingswarmtepompen met geïntegreerde verwarmingscirculatiepomp.
De compacte installatieset omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de verwarmingswarmtepomp op het buffervat met een inhoud van 200 - 700 liter. De verwarmingscirculatiepomp dient volgens de bijlage in DN 25 te worden geselecteerd en achteraf te worden geïntegreerd.

		WPKI 5
Artikelnummer		220830
Gewicht	kg	50
Inbouwlengte (bouwset)	mm	180
Aansluiting		G 1 1/4

Bouwset warmwaterbereiding



P/C0000734-00

Voor WPKI 5.
De serie voor warmwaterbereiding omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de warmtepomp op de warmwaterboiler. De verwarmingscirculatiepomp dient volgens de bijlage in DN 25 te worden geselecteerd en achteraf te worden geïntegreerd.

		BBI 5
Artikelnummer		220832
Gewicht	kg	20
Inbouwlengte (bouwset)	mm	180
Aansluiting		G 1 1/4 / Cu 28 x 1,5

Compacte installatieset



26_03_01_0812

Voor verwarmingswarmtepompen zonder geïntegreerde verwarmingscirculatiepomp.
De compacte installatieset omvat alle vereiste componenten voor de hydraulische aansluiting van de warmtepomp op het buffervat met een inhoud van 200 - 700 liter.

		WPKI 6
Artikelnummer		220831
Gewicht	kg	20
Inbouwlengte (bouwset)	mm	
Aansluiting		G 1 1/4

Inlegstukken



26_03_01_0815

Voor buffervaten met een inhoud van 200 - 700 liter.
Vier inlegstukken met binnenschroefdraad voor de aansluiting van het buffervat aan verwarmingszijde. Alleen vereist, wanneer er geen compacte installatieset wordt gebruikt.

		Inzetdelen SBP
Artikelnummer		003711
Aansluitmaat		R 1 1/4 binnen
Verpakkingseenheid		4

BUFFERVAT

SBP 1000-1500 E COOL SOL

Buffervat



P/C0000844-00

Technische beschrijving SBP E:

Boilerreservoir voor de hydraulische ontkoppeling van de debieten van warmtepomp en verwarmingscircuit. Deze is bestemd als systeemscheidingsboiler om de looptijd van warmtepompen te verlengen en om tariefspecifieke uitschakeltijden gedeeltelijk te overbruggen. Optionele aanvulling door uitrusting met flensopening en 6 inschroef-aansluitstompen. Het toebehoren Isolatie zorgt voor de laagste warmteverliezen.

Technische beschrijving SBP E cool:

Zoals hiervoor, echter diffusiedicht vooraf geïsoleerd voor de deugdelijkheid van de koeling.

Technische beschrijving SBP E SOL:

Zoals de SBP E, echter met een warmtewisselaar van vlakke buizen om zonne-installaties in de verwarming te integreren.

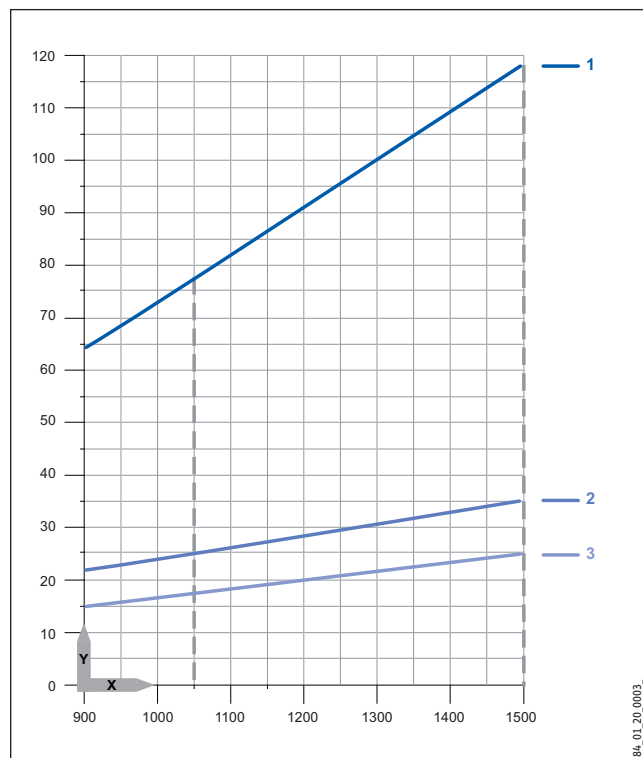
Technische gegevens

		SBP 1000 E	SBP 1500 E	SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E SOL	SBP 1000 E cool	SBP 1500 E cool
Artikelnummer		227564	227565	227566	227567	227588	227589
Nominale inhoud	l	1000	1500	1000	1500	1000	1500
Inhoud warmtewisselaar onder	l			25,9	31,2		
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²			3	3,6		
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar onder	hPa			8	9		
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Testdruk	MPa	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95	95	95	95
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²			24,1	36,2		
Hoogte	mm	2240	2154	2240	2154	2240	2154
Diameter	mm	790	1000	790	1000	822	1032
Diameter met isolatie	mm	1010	1220	1010	1220	1010	1220
Kantelmaat	mm	2335	2250	2335	2250	2335	2250
Gevuld gewicht	kg	1172	1729	1184	1750	1141	1698
Leeg gewicht	kg	172	229	219	285	173	230
Aansluitflens warmtepomp		DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
Aansluitflens verwarming		DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80	DN 80
Aansluiting van bijkomende warmtegeneratoren		4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A	4 x G 1 1/2 A
Aansluiting verwarmingselement		2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2	2 x G 1 1/2
Aansluiting sensor		6 x 9,5 mm	6 x 9,5 mm	6 x 9,5 mm	6 x 9,5 mm	6 x 9,5 mm	6 x 9,5 mm
Aantal flensopeningen		1	1	1	1	1	1
Flensdiameter	mm	280	280	280	280	280	280
Aansluiting warmtewisselaar				G 1	G 1		

BUFFERVAT

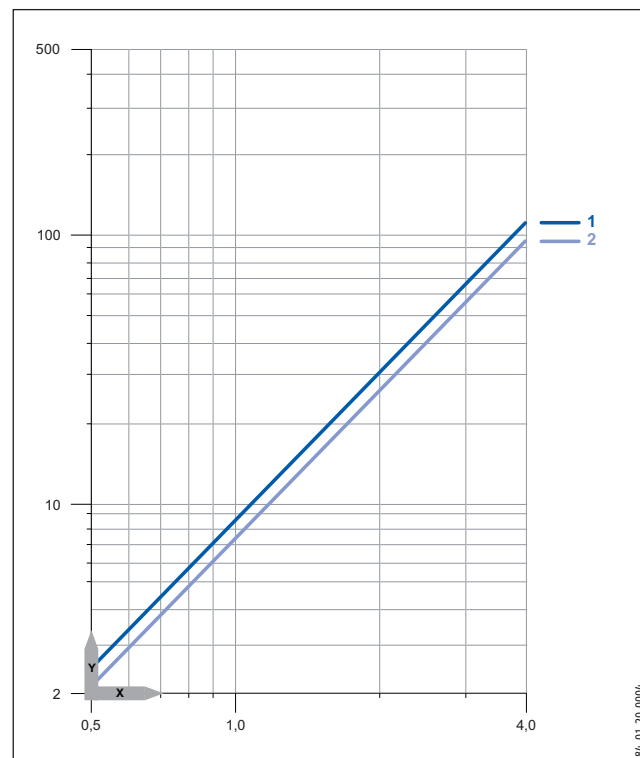
SBP 1000-1500 E COOL SOL

Verwarmingslast gebouw



- X Geadviseerd buffervatvolume [l]
 Y Genormeerde verwarmingslast gebouw [kW]
 1 Warmtepomp/oppervlakteverwarming
 2 Warmtepomp/radiatorverwarming
 3 Ketel met vaste brandstof (minimaal formaat centrale warmtegenerator met vaste brandstof, vervangt niet de specificaties van de fabrikant)

Drukverlies SBP 1000-1500 E SOL



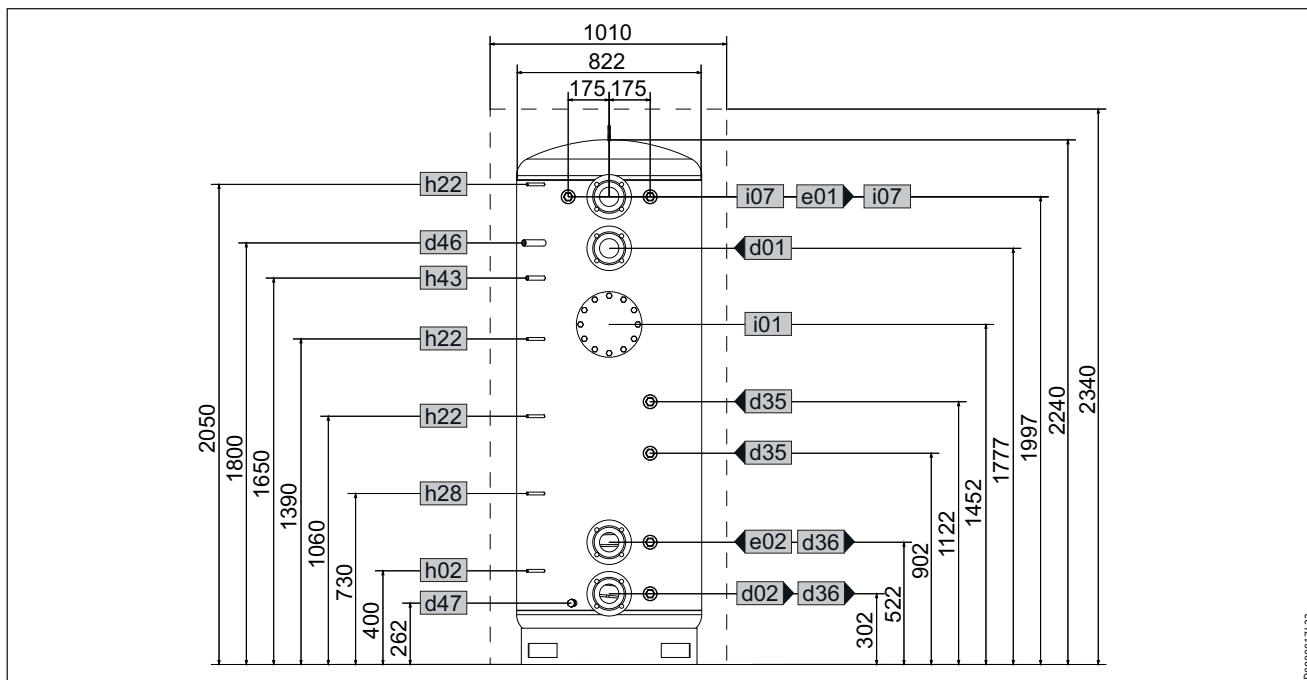
- X Debiet [m³/h]
 Y Drukverlies [hPa]
 1 SBP 1500 E SOL
 2 SBP 1000 E SOL

Info:

Aanbeveling vervangt niet het individuele installatieontwerp!

BUFFERVAT

SBP 1000 E COOL

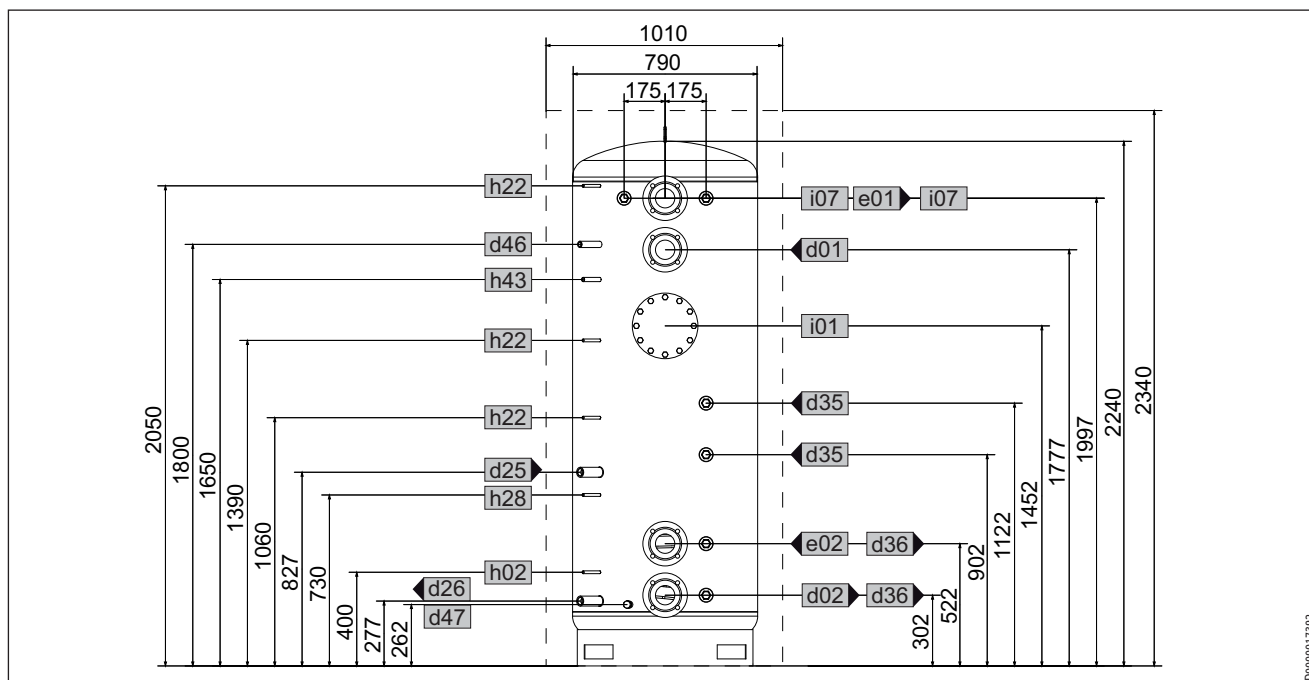


D0000017422

SBP 1000 E cool				
d01	WP-aanvoer	Diameter		DN80
d02	WP-retour	Diameter		DN80
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Binnendraad		G 1 1/2
d36	Warmtegenerator retour opt.	Binnendraad		G 1 1/2
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 1/2
d47	Aftappen	Buitendraad		G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Diameter		DN80
e02	Verwarming retour	Diameter		DN80
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	280
		Diameter steekcirkel	mm	245
		Bouten		12 x M14
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2

BUFFERVAT

SBP 1000 E | SBP 1000 E SOL

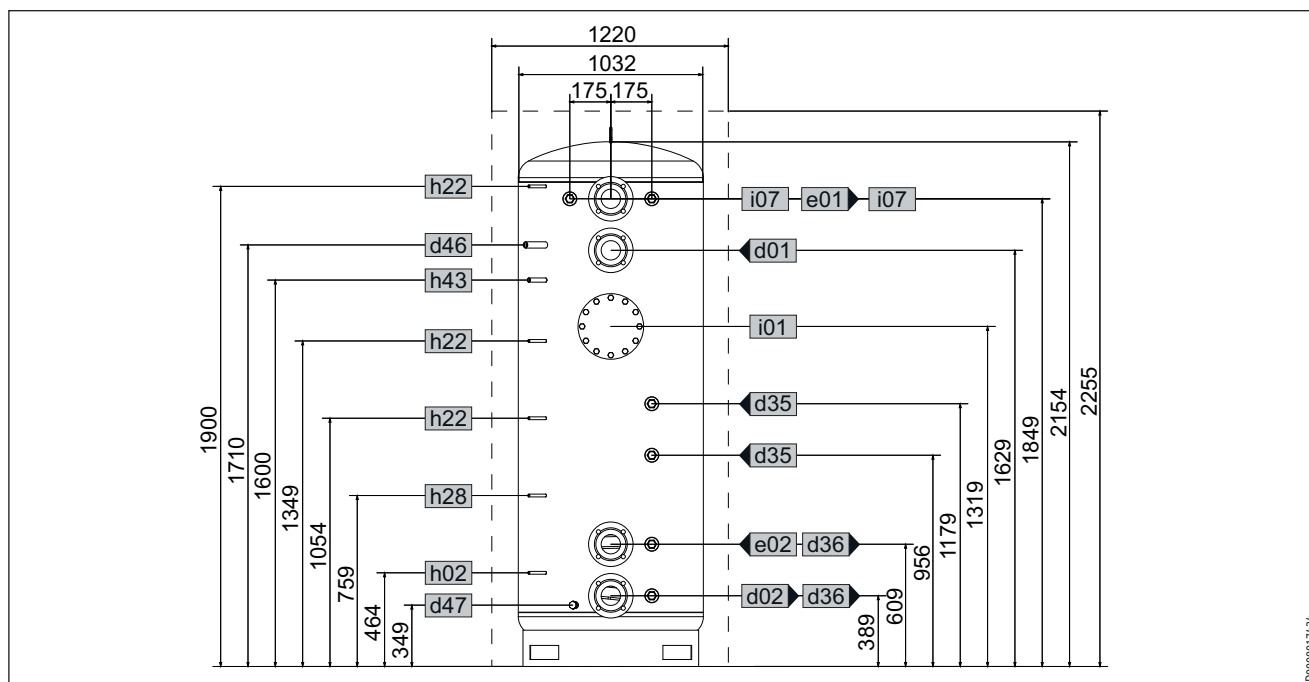


D0000017392

				SBP 1000 E	SBP 1000 E SOL
d01	WP-aanvoer	Diameter		DN80	DN80
d02	WP-retour	Diameter		DN80	DN80
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad			G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad			G 1
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Warmtegenerator retour opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 1/2	G 1/2
d47	Aftappen	Buitendraad		G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Verwarming aanvoer	Diameter		DN80	DN80
e02	Verwarming retour	Diameter		DN80	DN80
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm	9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	280	280
		Diameter steekcirkel	mm	245	245
		Bouten		12 x M14	12 x M14
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2

BUFFERVAT

SBP 1500 E COOL

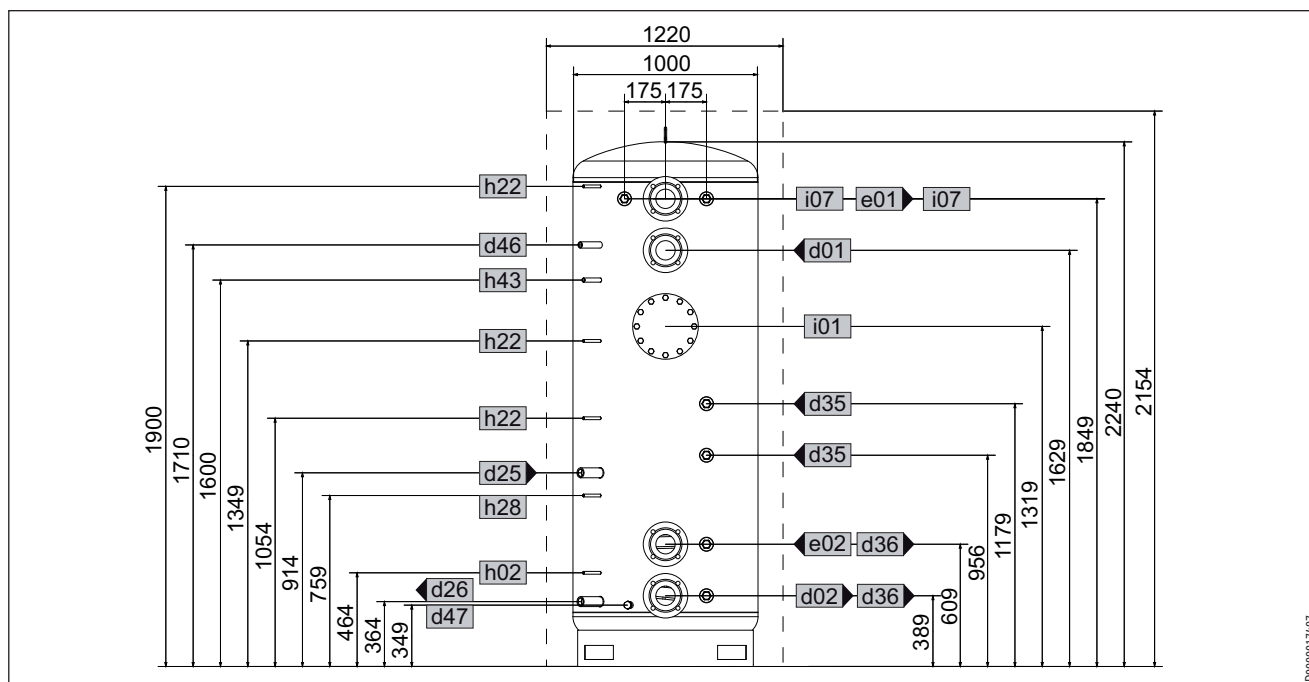


D0000017424

SBP 1500 E cool				
d01	WP-aanvoer	Diameter		DN80
d02	WP-retour	Diameter		DN80
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Binnendraad		G 1 1/2
d36	Warmtegenerator retour opt.	Binnendraad		G 1 1/2
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 1/2
d47	Aftappen	Buitendraad		G 3/4 A
e01	Verwarming aanvoer	Diameter		DN80
e02	Verwarming retour	Diameter		DN80
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	280
		Diameter steekcirkel	mm	245
		Bouten		12 x M14
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2

BUFFERVAT

SBP 1500 E | SBP 1500 E SOL



D0000017407

				SBP 1500 E	SBP 1500 E SOL
d01	WP-aanvoer	Diameter		DN80	DN80
d02	WP-retour	Diameter		DN80	DN80
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad			G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad			G 1
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Warmtegenerator retour opt.	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Ontluchting	Binnendraad		G 1/2	G 1/2
d47	Aftappen	Buitendraad		G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Verwarming aanvoer	Diameter		DN80	DN80
e02	Verwarming retour	Diameter		DN80	DN80
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm	9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	280	280
		Diameter steekcirkel	mm	245	245
		Bouten		12 x M14	12 x M14
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2

ISOLATIE VOOR SBP 1000/1500 E COOL SOL

WD SBP

Isolatie



PI/C00001652-00

Voor buffervat SBP 1000/1500 E SOL

Hoogwaardige EPTS-isolatie uit hard schuim met isolatiedeksel voor buffervat SBP 1000/1500 E zorgt voor de laagste warmteverliezen. Spievormige insnijdingen en een vlies laten een optimale aanpassing toe aan het reservoir. Kunststof buitenmantel in zuiver wit, deksel in basaltgrijs. Bevestiging van de isolatie door haaklijst met snelsluiting.

		WD 1000 SBP	WD 1500 SBP
Artikelnummer		227592	227593
Hoogte	mm	2340	2255
Diameter	mm	1010	1220
Dikte van isolatie	mm	110	110
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	4,5	5,5

Isolatie



PI/C00001652-00

Voor buffervat SBP 1000/1500 E cool

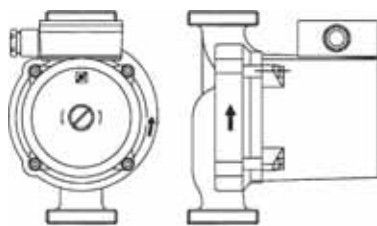
Hoogwaardige EPTS-isolatie uit hard schuim met isolatiedeksel voor buffervat SBP 1000/1500 E cool zorgt voor de laagste warmteverliezen. Spievormige insnijdingen en een vlies laten een optimale aanpassing toe aan het reservoir. Kunststof buitenmantel in zuiver wit, deksel in basaltgrijs. Bevestiging van de isolatie door haaklijst met snelsluiting. Deugdelijkheid van de koeling alleen in combinatie met voorisolatie op buffervat SBP 1000/1500 E cool

		WD 1000 cool	WD 1500 cool
Artikelnummer		227594	227595
Hoogte	mm	2340	2255
Diameter	mm	1110	1220
Dikte van isolatie	mm	90	90
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	4,4	5,4

CIRCULATIEPOMPEN VOOR COMPACTE INSTALLATIESETS

UP 25-60 | UP 25-80

Circulatiepompen

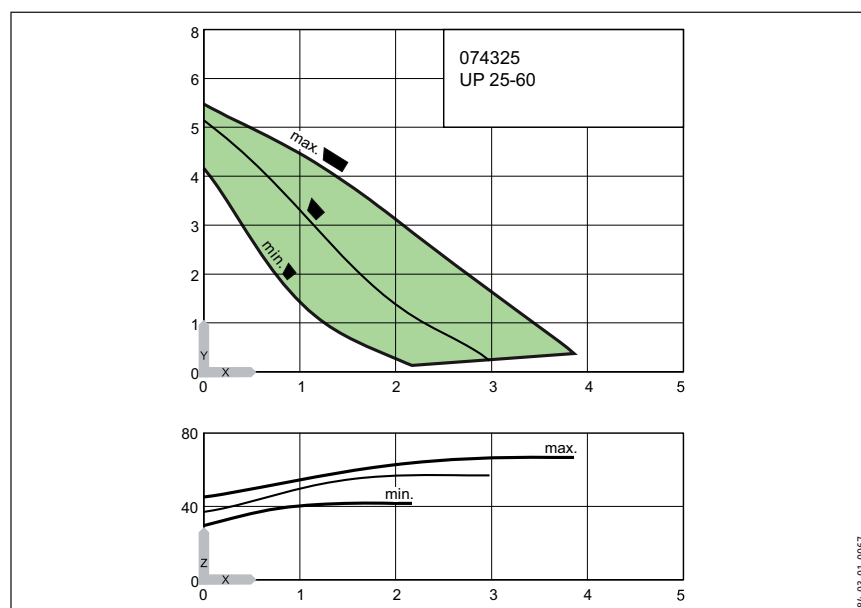


074325-33446

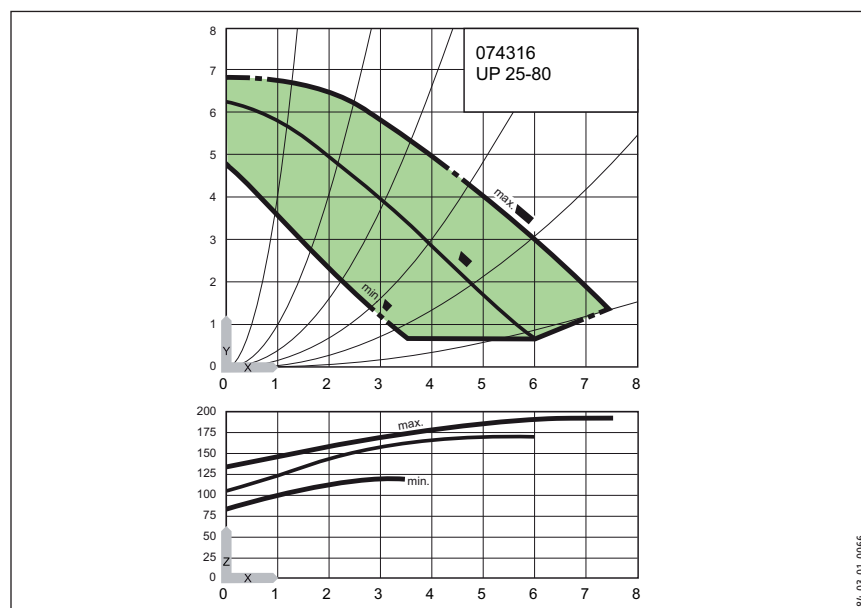
Voor WPKI

Circulatiepomp voor de compacte installatieset die bestaat uit een in drie trappen regelbare, elektrische circulatiepomp zonder tegendelen (koppelingen).

		UP 25-60	UP 25-80
Artikelnummer		074325	074316
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	W	46/67/93	115/165/205
Aansluiting		G 1 1/2	G 1 1/2
Inbouwlength (bouwset)	mm	180	180
Beschermingsgraad (IP)		IP44	IP43



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

CIRCULATIEPOMPEN VOOR COMPACTE INSTALLATIESETS

UP 25/1-7 E | UP 50/1-12 E

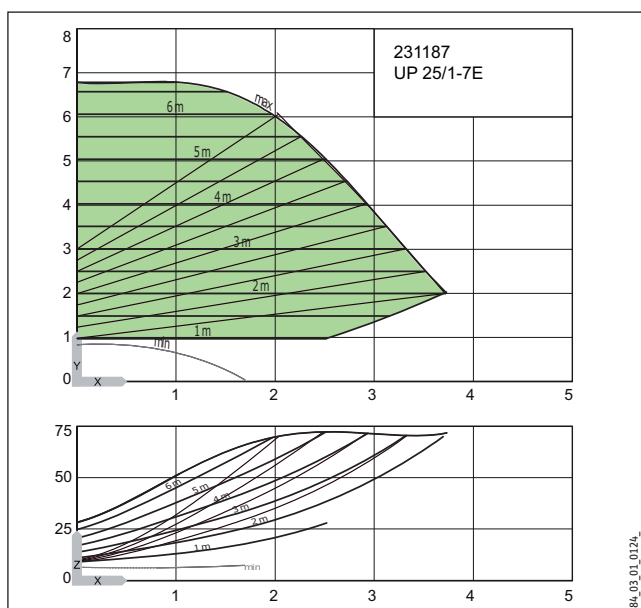
Circulatiepompen



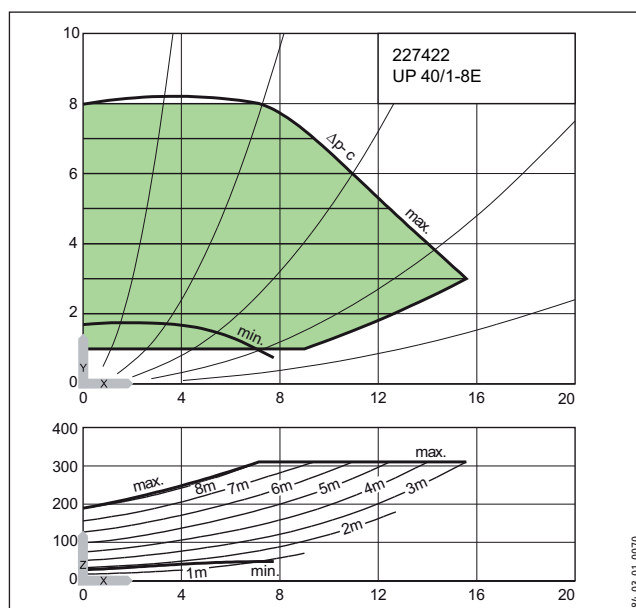
PIC0000839-00

Verwarmingscirculatiepomp met isolatie voor de verwarmingsinstallatie. Elektronisch geregelde circulatiepomp, in vijf standen te stellen.

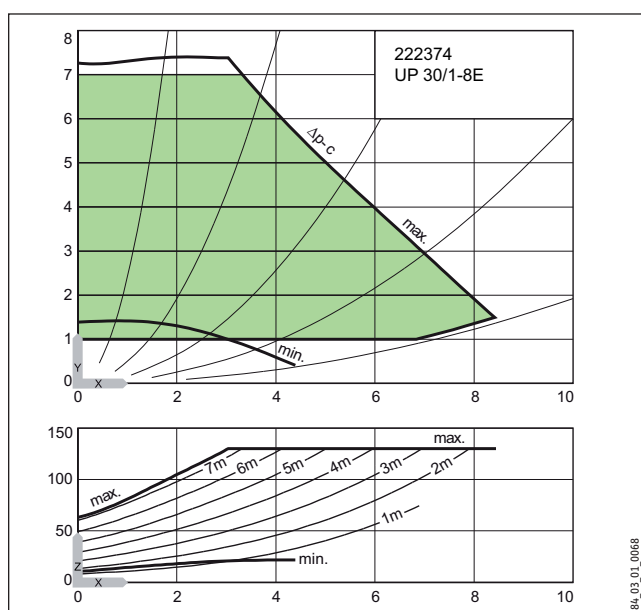
		UP 25/1-7 E	UP 40/1-8 E	UP 30/1-8 E	UP 50/1-12 E
Artikelnummer		231187	227422	222374	227423
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	W	75	18-290	140	18-290
Inbouwlength (bouwset)	mm	180	220	180	220
Beschermingsgraad (IP)		IP44	IP44	IP44	IP44
Aansluiting		G 1 1/2	DN40	G 2	DN50



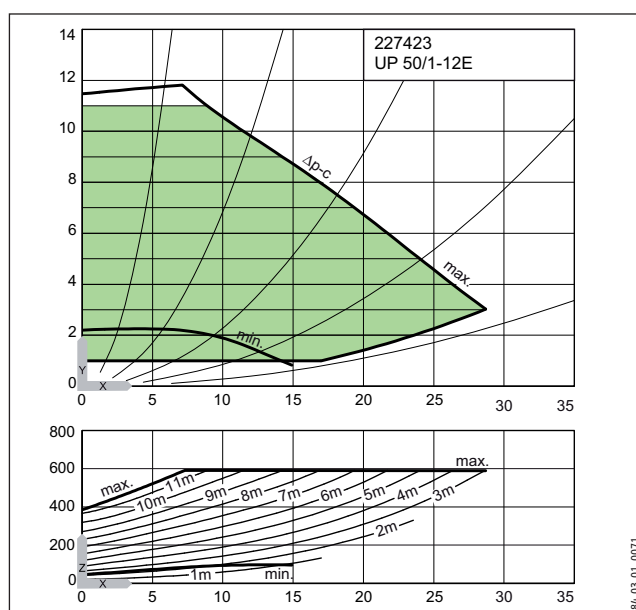
X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

CIRCULATIEPOMPEN VOOR WARMWATERBEREIDING

UP 25-60 B | UP 30/1-12 B

Circulatiepompen voor de warmwaterbereiding

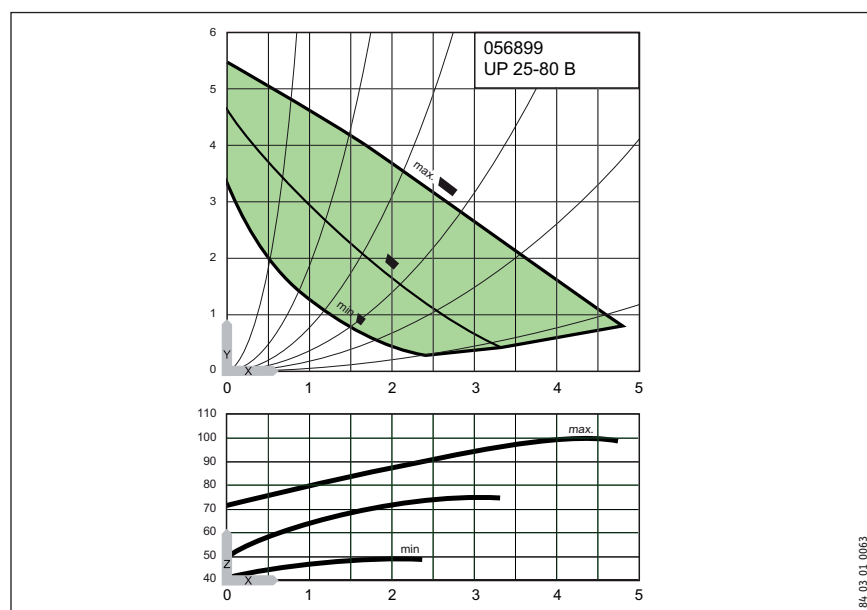


Afb. vergelijkbaar

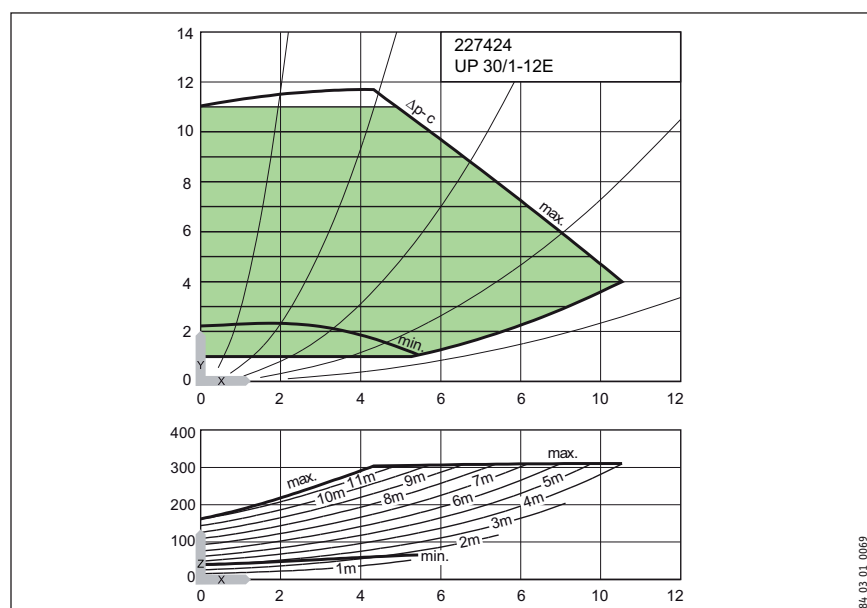
PIC00000840-00

Circulatiepomp (tapwateruitvoering) voor het integreren in warmwaterinstallaties.

		UP 25-60 B	UP 30/1-12 B
Artikelnummer		056899	227424
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Verbruik	W	46/67/93	18-290
Aansluiting		G 1 1/2	G 2
Inbouwlengthe (bouwset)	mm	180	180
Beschermingsgraad (IP)		IP44	IP43



X = opvoerdebiet in m^3/h , Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

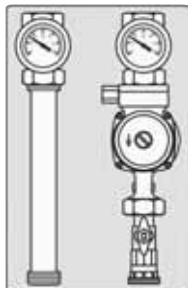


X = opvoerdebiet in m^3/h , Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

POMPMODULES

WPKI

Pompmodule

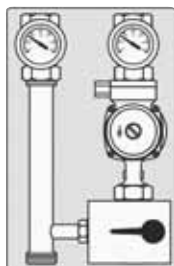


PIC0000738-00

Geïsoleerde pompmodule voor een ongemengd verwarmingscircuit met ingebouwde, uiterst efficiënte circulatiepomp, afsluiter met thermometer en terugslagklep. De pompmodule is geschikt voor de buffervat- of wandinstallatie.

		WPKI-HK E
Artikelnummer		230014
Aansluiting		G 1 1/2 A
Hoogte	mm	420
Breedte	mm	250
Diepte	mm	246
Toepassingsbeperking	°C	110
Bedrijfsdruk	bar	6
Opvoerhoogte	m	7

Pompmodule met mengklep

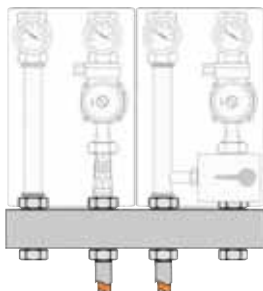


PIC0000739-00

Geïsoleerde pompmodule voor een gemengd verwarmingscircuit met ingebouwde mengklep met mengmotor, uiterst efficiënte circulatiepomp, afsluitkleppen met thermometer en terugslagklep. De pompmodule is geschikt voor de buffervat- of wandinstallatie.

		WPKI-HKM E
Artikelnummer		230015
Aansluiting		G 1 1/2 A
Hoogte	mm	420
Breedte	mm	250
Diepte	mm	246
Toepassingsbeperking	°C	110
Bedrijfsdruk	bar	6

Verdelerbalk



PIC0000740-00

Voor WPKI-HK en WPKI-HKM

Compacte installatieset voor de hydraulische aansluiting van twee compacte verwarmingsinstallaties (WPKI-HK, WPKI-HKM).

		WPKI-HKV
Artikelnummer		221142
Aansluiting		G 1 1/2

Module voor buisaansluiting



26_03_01_0852

Voor WPKI-HK en WPKI-HKM met SBP 400/700.

Hydraulische aansluitmodule voor de aansluiting van compacte verwarmingsinstallaties (WPKI-HK/-HKM) op de buffervaten SBP 200, SBP 400 en SBP 700.

		WPKI-RB
Artikelnummer		221141
Aansluiting boiler		G 1 1/4
Aansluiting compacte installatieset		G 1 1/2

DRUKSLANGEN

SD

De van 19 mm isolatie voorziene drukslang vergemakkelijkt de aansluiting van de warmtepomp op het verwarmingssysteem en werkt als trillingsdemper. 2 stuks zijn vereist.

Drukslangen DN 25, 90°

		SD 25-1	SD 25-10	SD 25-2	SD 25-5
Artikelnummer		074415	074418	074416	074417
Lengte	m	1	10	2	5
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Voor drukslangmaat DN		25	25	25	25
Bedrijfsdruk	bar	2,5	2,5	2,5	2,5
Dikte van isolatie	mm	19	19	19	19

Drukslangen DN 25, gerade

		SD 25-2.5
Artikelnummer		231198
Lengte	m	2,5
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 1 1/4
Voor drukslangmaat DN		25
Bedrijfsdruk	bar	2,5
Dikte van isolatie	mm	19

Drukslangen DN 32

		SD 32-1	SD 32-2	SD 32-5
Artikelnummer		074414	182019	182020
Lengte	m	1	2	5
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Voor drukslangmaat DN		32	32	32
Bedrijfsdruk	bar	2,5	2,5	2,5
Dikte van isolatie	mm	19	19	19

Drukslangen DN 50

		SD 50-1
Artikelnummer		185279
Lengte	m	1
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 2
Voor drukslangmaat DN		50
Bedrijfsdruk	bar	2,5
Dikte van isolatie	mm	19

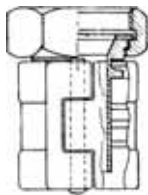
In te korten drukslangen

		SD 25-1K	SD 32-1K
Artikelnummer		185646	185647
Lengte	m	1	1
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Voor drukslangmaat DN		25	32
Bedrijfsdruk	bar	2,5	2,5
Dikte van isolatie	mm	19	19

TRILLINGSDEMPER EN KOGELKRANEN

HUV

Schroefkoppelingen



082624-3944-j

2 stuks in het pakket.

Schroefkoppelingen voor drukslang, twee stuks in het pakket, zijn nodig bij het scheiden van een drukslang.

		Slangschroefkoppeling DN 25	Slangschroefkoppeling DN 32
Artikelnummer		003713	070692
Aansluiting verwarmings- en bronzijde		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
Voor drukslangmaat DN		25	32

Verwarmingsomschakelklep met servomotor



PICO0000838-00

Toebehoren.

3-weg verwarmingsomschakelklep met servobesturing voor de inbouw in verwarmingsinstallaties.

		HUV 1	HUV 2
Artikelnummer		227420	223391
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	
Aansluiting		G1	G 2
Verbruik	VA	4	
Max. omgevingstemperatuur	°C	65	
Max. verschildruk	bar	4	

Verwarmingsomschakelklep met servomotor



PICO0000841-00

Toebehoren.

3-weg verwarmingsomschakelklep met servobesturing voor de inbouw in verwarmingsinstallaties.

		HUV 65	HUV 80
Artikelnummer		227425	227426
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Aansluiting		DN 65	DN 80
Verbruik	VA	4	4
Max. omgevingstemperatuur	°C	65	65
Max. verschildruk	bar	4	4

ELEKTRISCH INSCHROEFVERWARMINGSELEMENT

BGC

Elektrisch inschroefverwarmingselement



PIC00002278-00

Voor de elektrische naverwarming.

Inschroefverwarmingselement voor de inbouw in staande boilers voor de elektrische naverwarming. Het inschroefverwarmingselement is standaard uitgevoerd met een instelbare thermostaat en is begrensd tot 60 °C. Naar keuze kan de begrenzing worden gewijzigd naar 45 °C of 80 °C. Tot de verdere uitrusting behoren een veiligheidstemperatuurbegrenzer (uitschakeling op alle polen) en de verlenging door de isolatie (spatwaterbeschermd).

		BGC/45
		075115
Aansluitvermogen ~ 230 V	kW	1-5,7
Aansluitvermogen ~ 400 V	kW	3/6
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE, 2/PE, 3/PE
Nominale spanning	V	230/400
Beschermingsgraad (IP)		IP44
Max. werkdruk	MPa	1
Dompeldiepte	mm	455
Temperatuurinstelbereik	°C	ca. 45 - 80

Buiskit

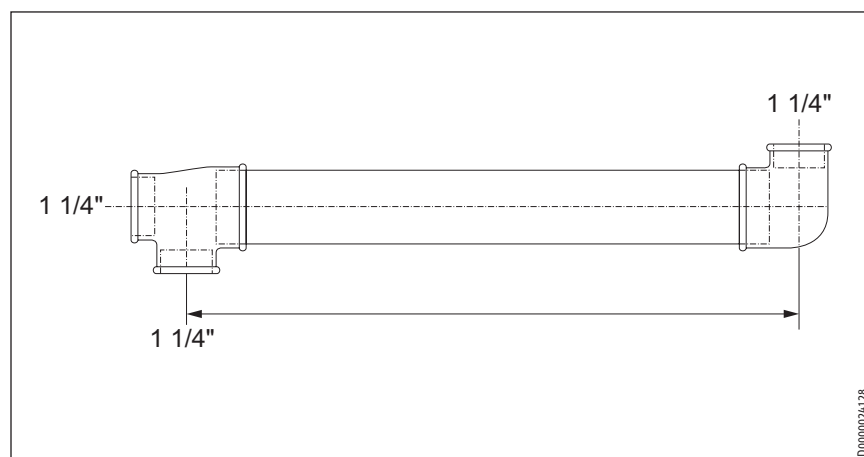


PIC00000443-00

Toebehoren voor BGC.

Buizenset voor het monteren van het elektrische inschroefverwarmingselement, type BGC, in de aanvoer van warmtepompinstallaties voor de elektrische naverwarming, of als verwarmingsondersteuning.

		WPRB-buiset
Artikelnummer		074233
Lengte	mm	600
Aansluiting		Rp 1 1/2
Aansluiting aanvoer/retour		Rp 1 1/4
Diameter buisleiding		Rp 2



D0000024128

BRINESET WPSB

Brineset



PI/C000042-00

Voor warmtepompinstallaties met aardwarmtesondes of bodemcollectoren.

Compacte module voor de warmtebroninstallatie (brine) voor een snelle en eenvoudige montage. Omvat de brinecirculatiepomp TOP-S (WPSB 308 E Stratos Para 1-8) inclusief afsluitkranen en wandconsole. Omvat eveneens het brinebestendige 12-liter expansievat (voordruk 0,15 MPa) met muurbevestiging, manometer, veiligheidsklep van 0,25 MPa en vul- en aftapkraan.

		WPSB 307 S	WPSB 307	WPSB 308 E	WPSB 310 S	WPSB 310	WPSB 407
Artikelnummer		221473	074201	222375	221474	074202	074203
Expansievat	l	18	18	18	18	18	12
Voordruk	MPa	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Veiligheidsklep	bar	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Aansluiting warmtepomp		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Aansluiting warmtebronzijde		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Debiet	m³/h	2	2,0	2,0	2	2,0	4,0
Max. opvoerhoogte	m	6	6	7	9,9	9,9	6,7
Nominale spanning	V	230	400	400	230	400	400
Fasen		1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	1/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50	50
Circulatiepomptype		TOP S 30/7	TOP S 30/7	Stratos Para 1-8	TOP S 30/10	TOP S 30/10	TOP S 40/7

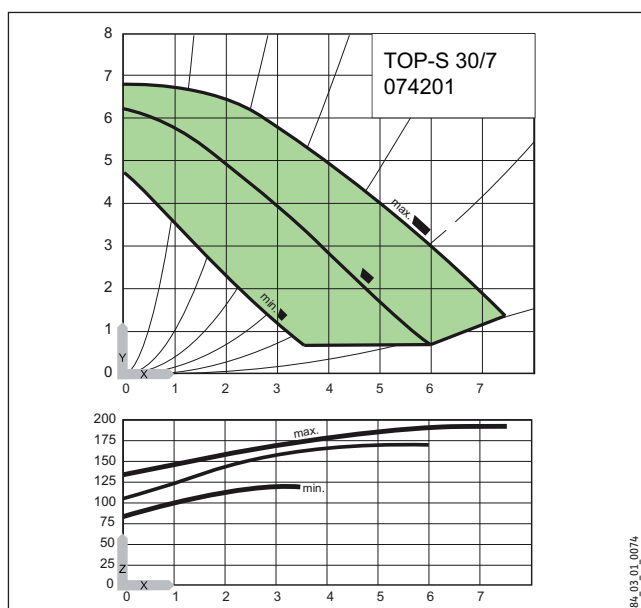
Brinevuleenheid

Voor WPF, WPC en WPC cool.

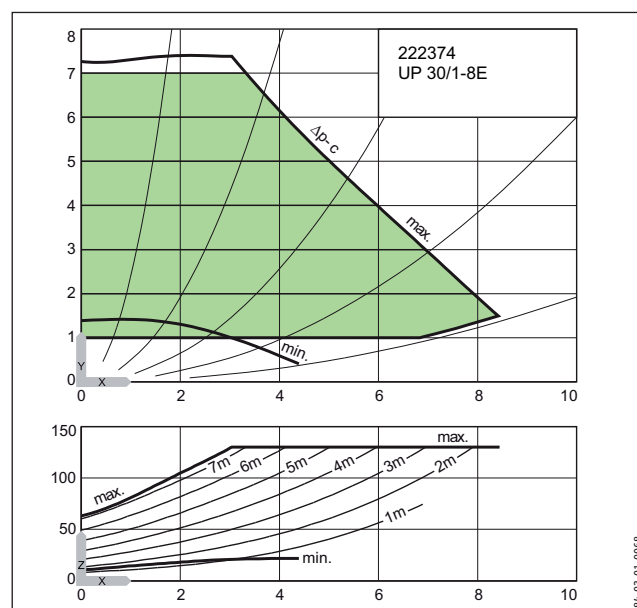
Brinevuleenheid om het brinecircuit te vullen en te spoelen. Geschikt voor brine | water-warmtepompen met een verwarmingsvermogen tot 10 kW.

		WPSF
Artikelnummer		223396

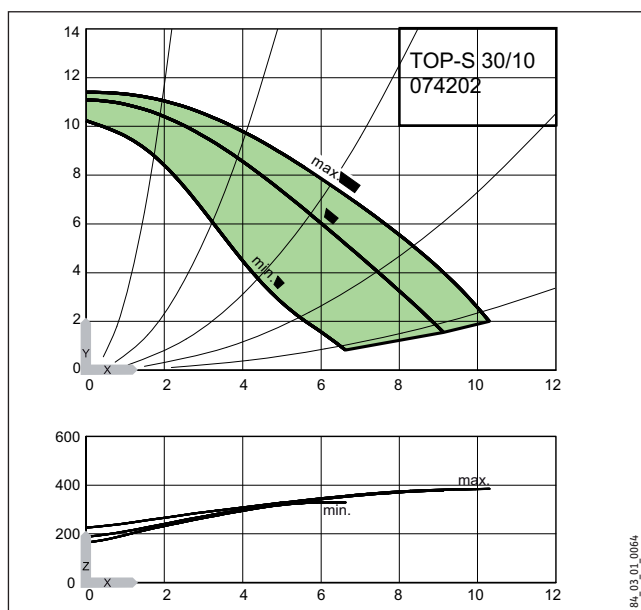
Brinaset circulatiepompen



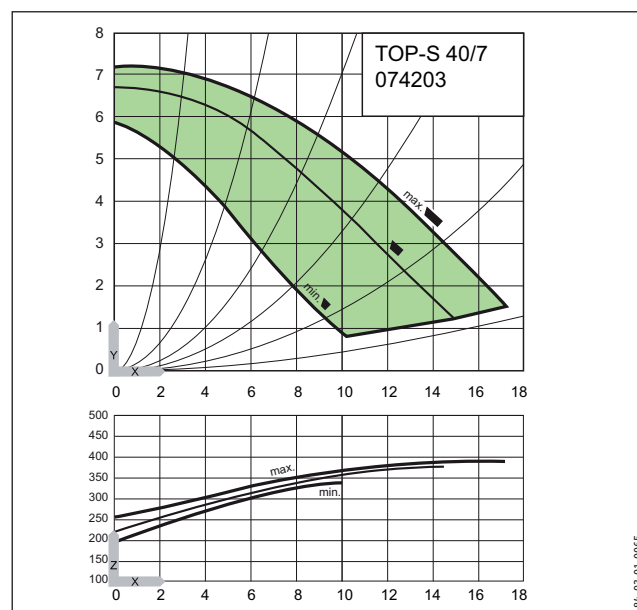
X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m³/h, Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

BRINECIRCULATIEPOMPEN

UPF 50/1-12 E | UPF 40/1-8 E

Circulatiepompen

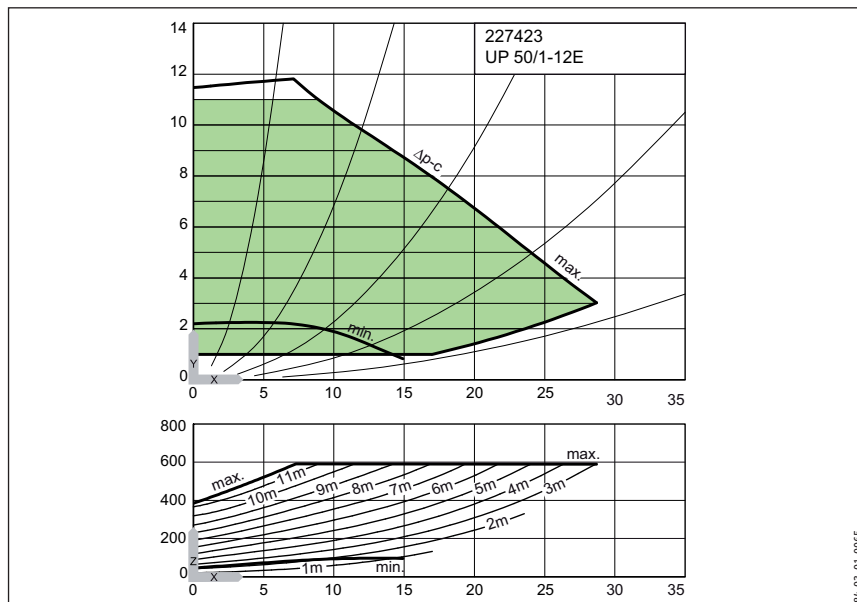


PG00000839-00

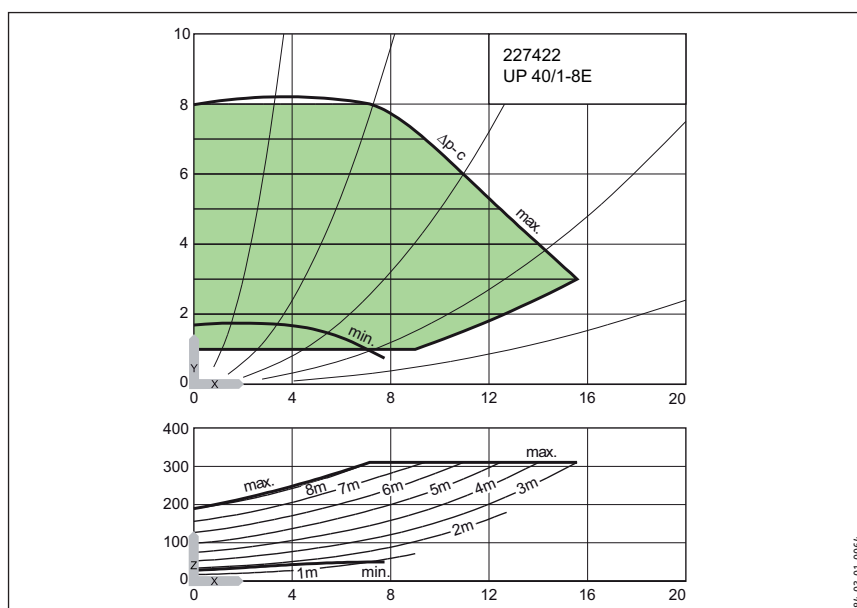
Voor de warmtebron.

Circulatiepomp voor de warmtepompinstallatie. Elektronisch geregelde circulatiepomp, in vijf standen in te stellen. Bestaande uit twee pakketten (circulatiepomp + dampdiffusiedichte isolatie).

		UPF 50/1-12 E	UPF 40/1-8 E
Artikelnummer		227414	227413
Nominale spanning	V	230	230
Fasen		1/N/PE	1/N/PE
Frequentie	Hz	50	50
Verbruik	W	115/165/205	46/67/93
Aansluiting		G 1 1/2	G 1 1/2
Inbouwlengte (bouwset)	mm	180	180
Beschermingsgraad (IP)		IP44	IP44



X = opvoerdebiet in m^3/h , Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W



X = opvoerdebiet in m^3/h , Y = opvoerhoogte in m, Z = verbruik in W

BRINEVERDELER | WARMTEDRAGERVLOEISTOF

WPSV

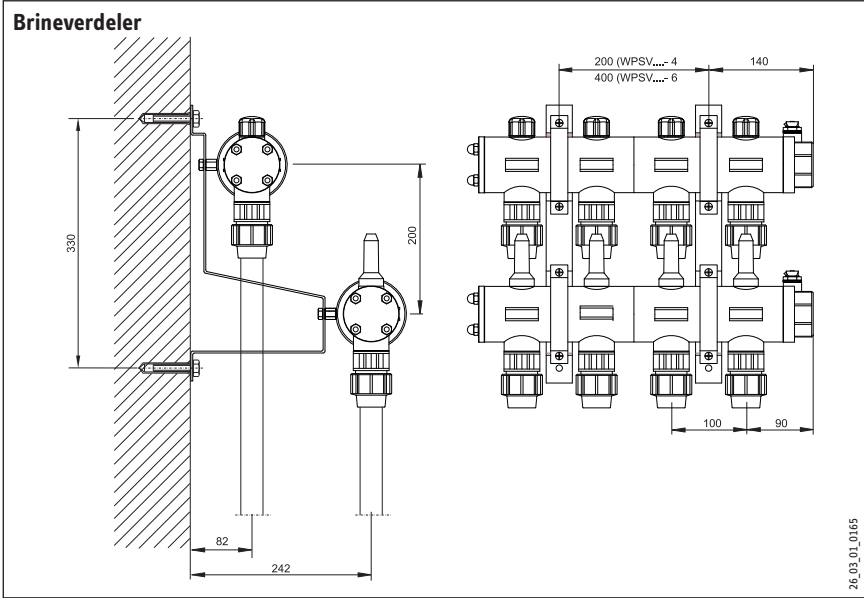
Brineverdeler



PI/C0000708-00

Voor warmtepompinstallaties met aardwarmtesondes of bodemcollectoren.
Aanvoer- en retourverdeler uit kunststof voor het brinecircuit. Elk brinecircuit kan worden aangesloten met klemschroefverbinding, toevoer- en retouraansluiting R 1¼ i, inclusief wandconsoles en ontluchting per verdeler.

	WPSV 25-4	WPSV 25-6	WPSV 32-4	WPSV 32-6	WPSV 40-4	WPSV 40-6
Artikelnummer	220386	220390	220387	220391	220389	220392
Aantal brinecircuits	4	6	4	6	4	6
Nominale diameter DN	DN20	DN20	DN25	DN25	DN 32	DN 32
Klemfittingen	mm 25	25	32	32	40	40
Lengte verdeler	mm 450	650	450	650	450	650
Aansluiting warmtepomp	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4
Aansluiting aanvoer/retour	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4





PLC000000431-00

Warmtedrager-vloeistofconcentraat (basis ethyleenglycol) voor brine | water-warmtepompinstallaties, vorst-, corrosiebescherming, 30 liter. Mengen met water voordat de installatie wordt gevuld.

		MEG	MEG 10 L
Artikelnummer		161696	231109
Vorstbestendig tot		-18	-18
Inhoud	l	30	10
Geschild voor		Brine water-warmtepompen	

Brinedrukbewaking

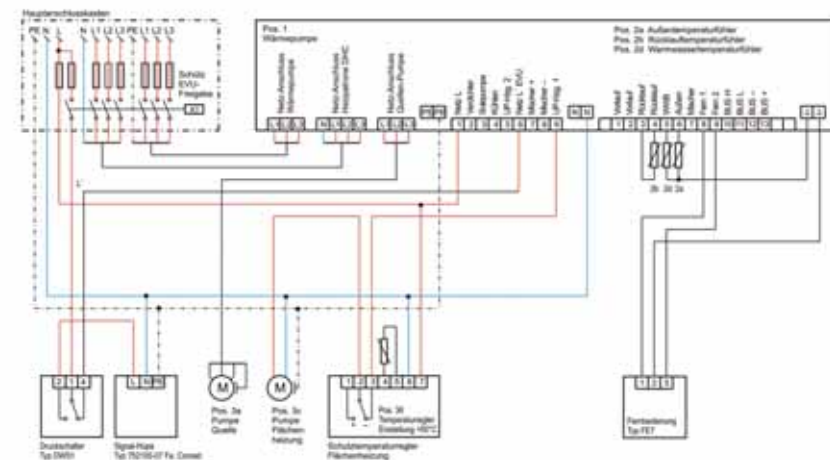


E-221382-02

Wanneer de brinedruk daalt, wordt de drukk bewaking geactiveerd en wordt de warmtepompinstallatie via het schakelcontact van de energiemaatschappij uitgeschakeld.

		DWS1
Artikelnummer		221382
Geslacht voor		Brine water-warmtepompen

Aansluiting brinedrukbewaking



06 03 01 001 F

Brine-expansievat



PI00000702-00

Expansievat voor brine | water-warmtepompen WPC en WPC cool.

		MAG 12	MAG 18	MAG 25	MAG 50
Artikelnummer		189981	227415	227416	227417
Voordruk	MPa	0,05	0,05	0,05	0,05
Inhoud	l	12	18	25	50



PIC00001125-00_

Module met scheidingswarmtewisselaar om grondwater als warmtebron te gebruiken. Het grondwaterstation kan op alle warmtedrager-water-warmtepompen aangesloten worden met uitzondering van de grote module. Het grondwaterstation bestaat uit een roestvrijstalen platenwarmtewisselaar met 34 platen (GWS 1) resp. 60 platen (GWS 2), twee 3-weg-kogelkranen als afsluiter met vul- en aftapkranen, en een tweeschalige behuizing van isolerend kunststof

In het kort

- » Voor gebruik van grondwater als warmtebron
- » Voor aansluiting op warmtedrager-water-warmtepompen
- » Geïsoleerde behuizing
- » Grote werkzekerheid

Werkmodus

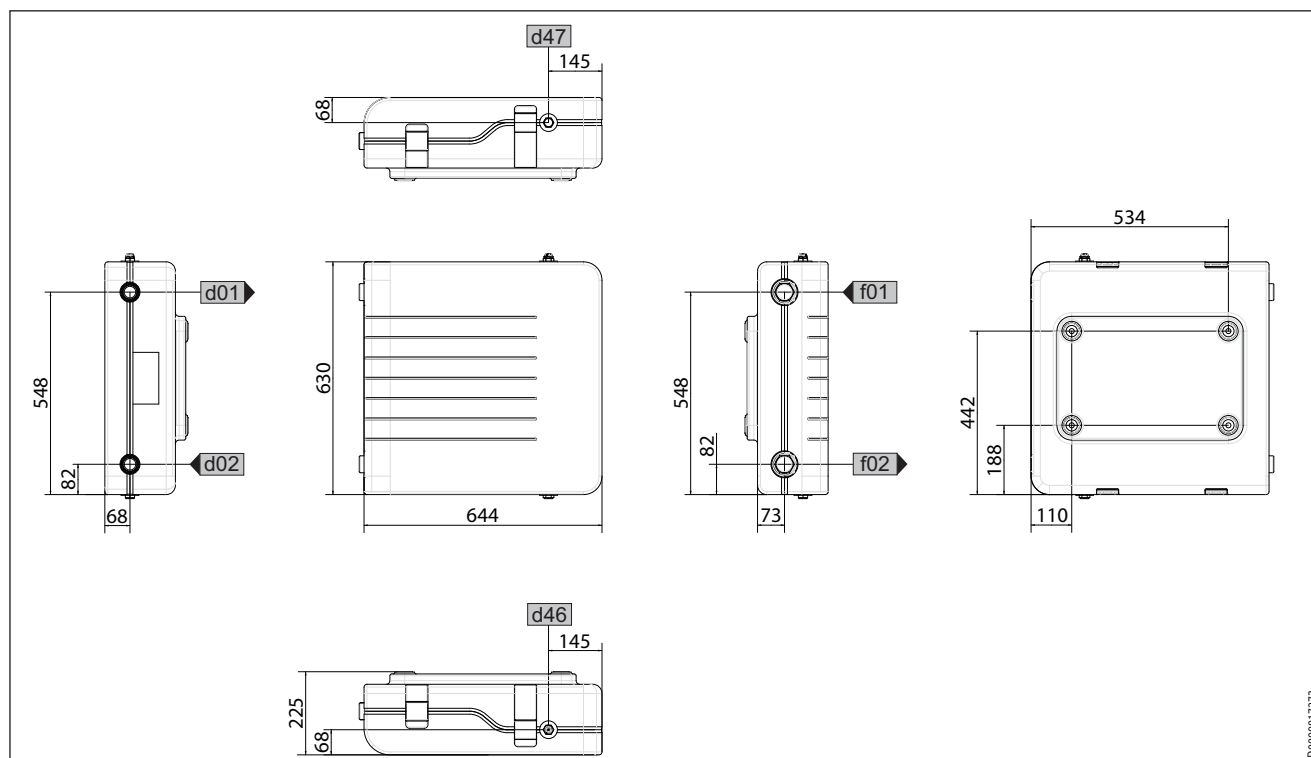
Via de primaire zijde van de warmtewisselaar wordt warmte onttrokken aan het grondwater. Deze warmte wordt overgedragen aan de met brine doorstroomde secundaire zijde.

Veiligheid en kwaliteit

		GWS 1	GWS 2
Artikelnummer		230659	230660
Hoogte	mm	630	630
Breedte	mm	640	640
Diepte	mm	230	230
Gewicht	kg	20,5	26,5

SCHEIDINGSWARMTEWISSELAARS

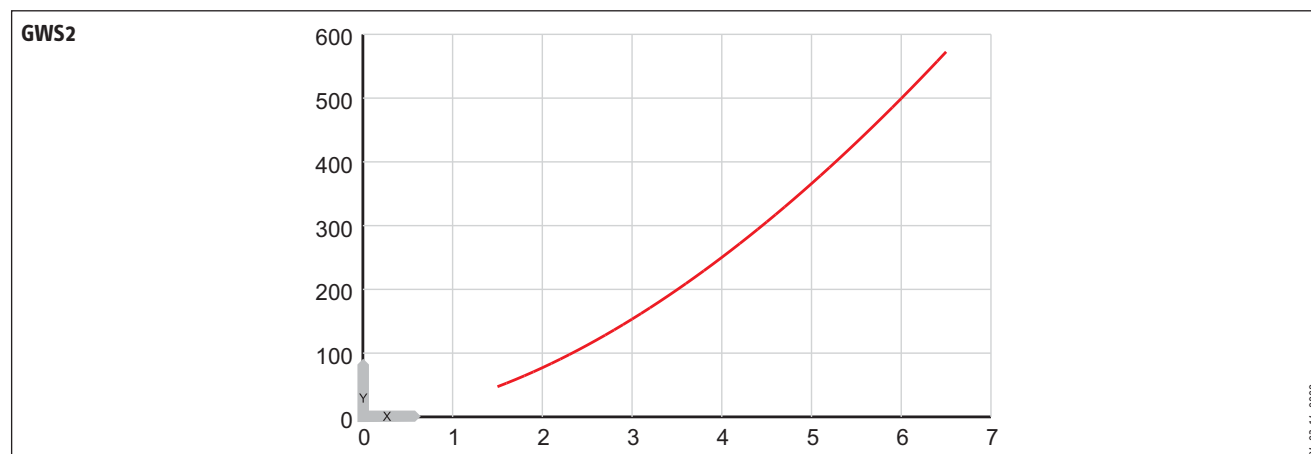
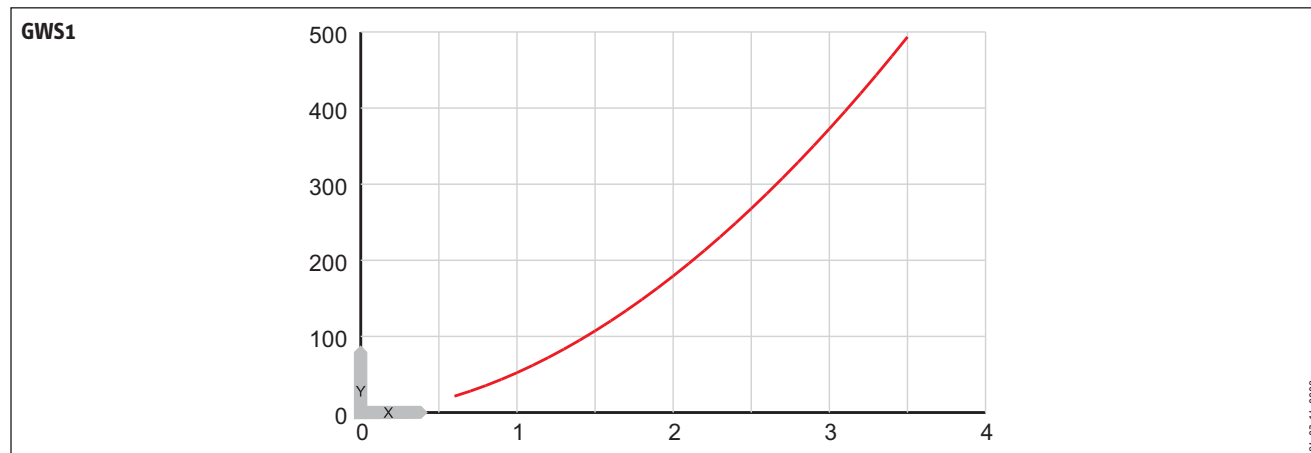
GWS 1 | GWS 2



d01 WP-aanvoer
d02 WP-retour

d46 Ontluchting
d47 Aftappen

f01 Warmtebron aanvoer
f02 Warmtebron retour



x Debiet [m³/h]

Y Drukverlies [mbar]

1 Drukverliescurve warmtebroninstallatie

2 Drukverliescurve warmtebenuttingsinstallatie

LUCHT-WARMTEMODULE

LWM 250

Lucht-warmtemodule



E-189999-LWM2

Voor warmtepompseries WPC 5/7/10 en WPF 5/7/10

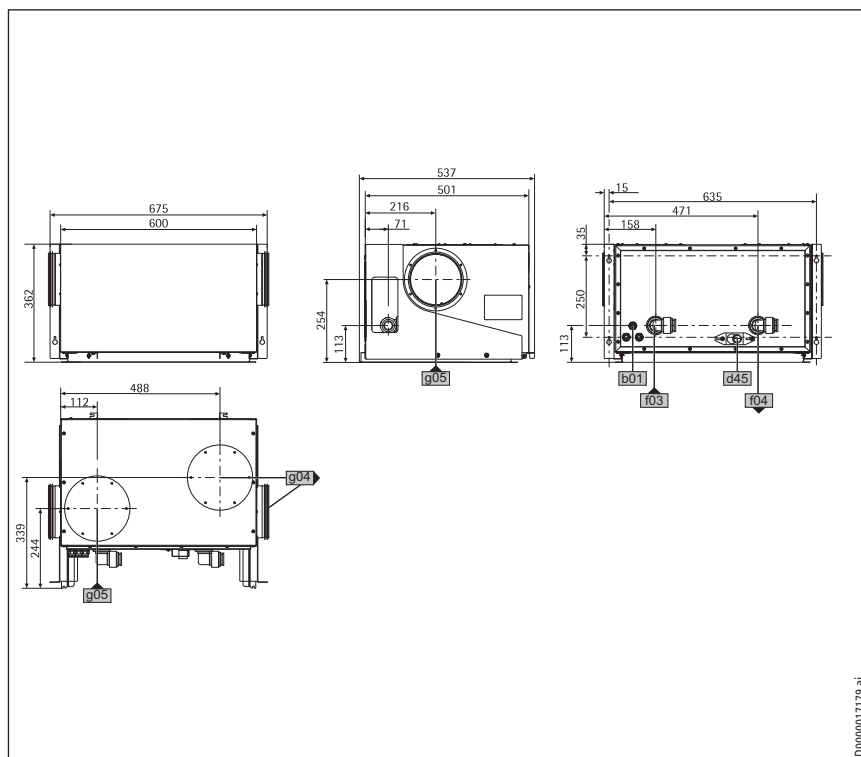
		LWM 250
Artikelnummer		189999
Nominale spanning	V	230
Fasen		1/N/PE
Frequentie	Hz	50
Luchtaansluiting	mm	160
Buisaansluitingen	Zoll	G 1 1/4 uitwendig
Debiet	m³/h	250
Beschikbaar extern drukverschil	hPa	200
Hoogte	mm	360
Breedte	mm	600
Diepte	mm	420
Gewicht	kg	31
Geluidsniveau	dB	43
Zekering	A	C 16
Beschermingsgraad (IP)		IP40

Werkmodus

Het toestel wordt gebruikt als centrale luchtafvoermodule voor warmte-recuperatie met een brine | water-warmtepomp. In combinatie met een brine | water-warmtepomp wordt de teruggewonnen warmte uit de afgevoerde lucht overgedragen naar het brinecircuit. Per 100 m² geventileerde woonoppervlakte kan de warmtebron met ca. 700 watt onttrekkingsvermogen worden gereduceerd. Het toestel wordt rechtstreeks op de warmtepomp of met behulp van een wandconsole geïnstalleerd. Met de bijgevoegde regeling kan een compleet ventilatieprogramma worden ingesteld met drie ventilatiestanden en drie werkwijzen. Als de filter vuil is, wordt de filtervervangingsindicator met rode LED-indicator geactiveerd.

In het kort

- » Afstandsbediening met weergave voor filtervervangingsindicator.
- » Design aangepast aan onze compacte brine | water-warmtepomp.
- » Hoge warmterecuperatie uit de afgevoerde lucht.
- » Ventilator met constante volumestroom en gering energieverbruik.
- » Aansluiting luchtkanaal naar keuze boven of aan de zijkant.
- » Gemakkelijk te vervangen filter.
- » Wandconsole in het leveringsstoelbehooren.



D0000017179.ai

		LWM 250
b01	Doorvoer elektrische kabels	
d45	Condensaatafvoer	
f03	Warmtebroningang	
f04	Warmtebroningang	
g04	Afgezogen lucht	
g05	Afvoerlucht	

LUCHT-WARMTEMODULE

LWM 250

Verwarmingsaansluiting

De retourleiding van het toestel moet worden ingebouwd tussen de warmtebron en de brinepomp.

Hydraulische afstemming

In de luchtafvoermodule is een debietregelventiel met indicatie ingebouwd, waarmee het brinedebiet door de warmtewisselaar gemakkelijk kan worden ingesteld. Instelling gebeurt afhankelijk van het luchtafvoerdebiet in normaal bedrijf.

Debiet	Display
Afvoerlucht (m³/h)	Regelventiel
100	4
150	6
200	8
250	10
300	10

Condensaataansluiting

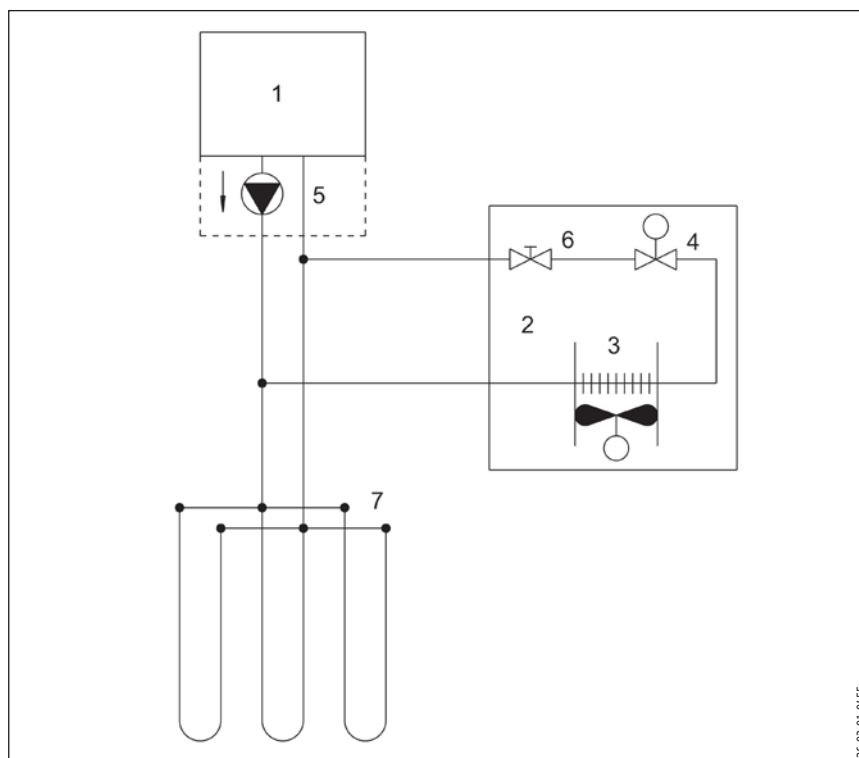
Er is al een condensaatafvoerslang op het toestel gemonteerd. Om een storingsvrije afvoer van het condensaat te garanderen mag de slang bij het plaatsen niet worden geknikt. Vóór en na de stankafsluiter moet de slang een continu verval hebben van ten minste 10 %. Het toestel moet horizontaal worden gemonteerd.

Elektrische aansluitingen

De kabels voor voeding en regelspanning moeten gescheiden van elkaar worden gelegd. Het toestel moet met behulp van een extra voorziening met een scheidingsafstand van ten minste 3 mm op alle polen van de aansluiting op het net kunnen worden ontkoppeld. Daarvoor kunnen veiligheidsschakelaars, verbreekschakelaars of zekeringen e.d. worden gebruikt die op locatie worden aangebracht. De aansluitklemmen bevinden zich rechtsboven achter de frontplaat.

Luchtgeleiding

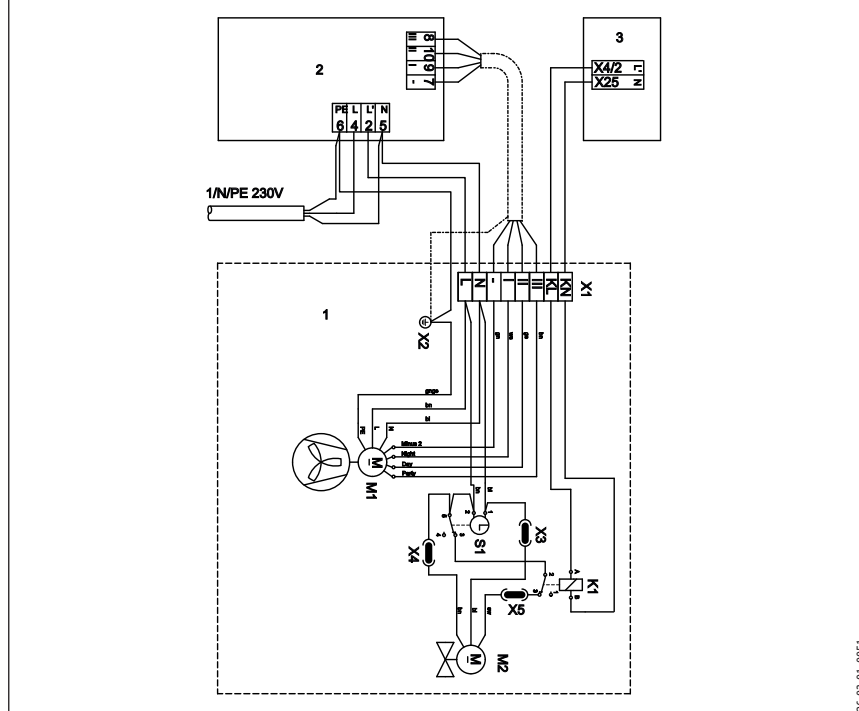
Ontwerp en installatie geschiedt volgens onze ontwerpdocumentatie.



1 Warmtepomp	5 Brinepomp*
2 Luchtafvoermodule	6 Debietregelventiel
3 Warmtewisselaar	7 Warmtebron
4 Ontdooiklep	

* Bij de WPC is de brinepomp in de fabriek ingebouwd

Elektriciteitsaansluiting



1 Luchtafvoermodule	M1 Ventilatormotor	S1 Timer
2 Regeltoestel FEM	M2 Motorklep	X1 Aansluitklem
3 Warmtepomp, uitgang "Koelen"	K1 Relais "Koelen"	X2 Aardingsblok

KOELMODULE

WPAC 1 | WPAC 2

Koelmodule



P/C0000749-00

Voor WPF en WPC.

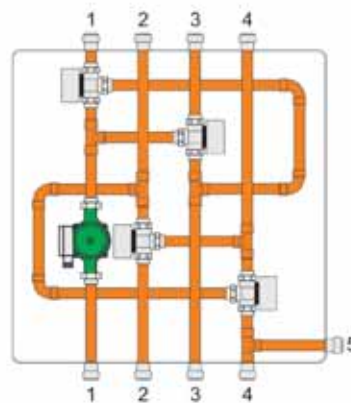
Koelmodule voor passieve en actieve koeling in combinatie met klimaatconsoles voor brine | water-warmtepompen tot 10 kW verwarmingsvermogen. Verwarmingscircuit- en warmtebronkringloop vormen één systeem en moeten volledig zijn gevuld met antivries. Vier 3-2-weg kleppen schakelen de kringloop volgens de behoeften tussen verwarmen, passief en actief koelen.

		WPAC 1	WPAC 2
Artikelnummer		221357	221358
Hoogte	mm	540	500
Breedte	mm	510	600
Diepte	mm	350	170
Gewicht	kg	25	25
Nominale spanning	V	230	230

In het kort

- » Passieve en/of actieve koeling in combinatie met speciale brine | water-warmtepompen
- » Gebruik van klimaatconsoles en/of oppervlaktekoeling
- » Volledige regeling via de warmtepomp
- » Dauwpuntbewaking met kamerthermostaat
- » Eenvoudig aan te sluiten met snelkoppeling
- » Eenvoudige, elektrische bedrading
- » WPAC 1 voor WPF
- » WPAC 2 voor WPC

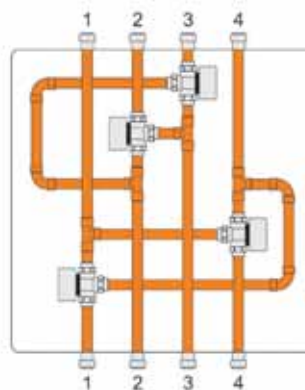
Koelmodule WPAC 1 voor brine | water-warmtepompen zonder geïntegreerde brinepomp



26.03.01_0817

1	Brine-uitgang 28 mm	3	Verwarmingsaanvoer 22 mm	5	Warmwaterretour
2	Brine-ingang 28 mm	4	Verwarmingsretour 22 mm		

Koelmodule WPAC 2 voor brine | water-warmtepompen met geïntegreerde brinepomp



26.03.01_0818

1	Brine-uitgang 28 mm	3	Verwarmingsaanvoer 22 mm
2	Brine-ingang 28 mm	4	Verwarmingsretour 22 mm

NOTITIES

KANAALGELUIDSDEMPER

LUCHTSLANGEN EN AANSLUITPLATEN

Kanaalgeluidsdeempers



PIC0000593-00

Kanaalgeluidsdemper voor de aanzuig- en uitblaasopeningen van de WPL 13/18/23/33 ter vermindering van de geluidsemissies. Afhankelijk van het toestel kan een reductie van het geluidsniveau tot 5 dB(A) worden gerealiseerd.

		KSD 13/18/23	KSD 33
Artikelnummer		185325	185370
Hoogte	mm	870	870
Breedte	mm	1240	1390
Diepte	mm	240	240

Geïsoleerde luchtslangen

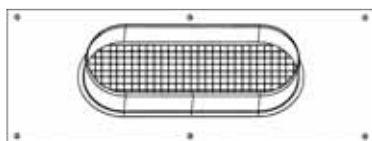


PIC0002914

Geïsoleerde luchtslang voor de luchtaansluiting van lucht | water-warmtepompen.

		LSWP 315-4 AL	LSWP 560-4 AL
Artikelnummer		231835	231836
Lengte	mm	0,4	4000
Inwendige diameter	mm		560
Uitwendige diameter	mm		640
Toepassingsbeperking	°C		-20 bis +75

Slangaansluitplaat



PIC0000585-00

Voor de binnenopstelling van lucht | water-warmtepompen.

Geïsoleerde slang aansluitplaat met kraag en slangklemmen voor de overgang van de slang naar de wanddoorvoer. De plaat is voorzien ter montage op het aanwezige, genormeerde kelderraam.

Matrix Toepassingen		WPL 10	WPL 13/18/23/33
Artikelnummer		167120	003478
		Slangaansluitplaat	Slangaansluitplaat DN 560
Artikelnummer		167120	003478
Hoogte	mm	300	780
Breedte	mm	700	1200

WANDDOORVOEREN

AWG

Wanddoorvoer

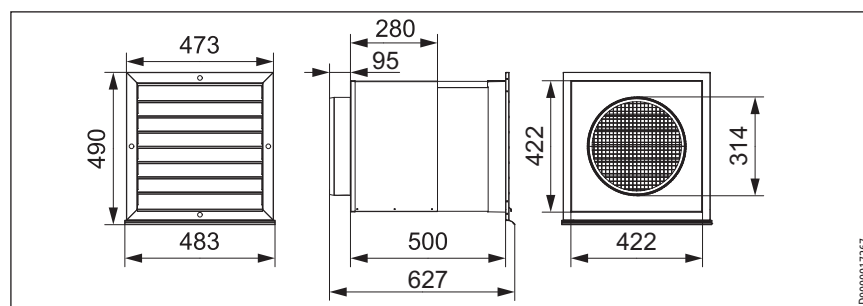


PIC00001012-00

Voor de binnenopstelling van lucht | water-warmtepompen.

Geïsoleerde wanddoorvoer en aluminium beschermrooster tegen weersinvloeden of regen met aansluitmogelijkheid voor luchtslang DN 315.

		AWG 315
Artikelnummer		230007
Hoogte	mm	490
Breedte	mm	483
Diepte	mm	597
Gewicht	kg	12
Wanddikte	mm	280...500
Drukverlies bij 1000 m³/h	Pa	16
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	
Doorgangsoopening min.	mm	430x430
Max. luchtdebiet	m³/h	1500



D0000017267

Wanddoorvoer

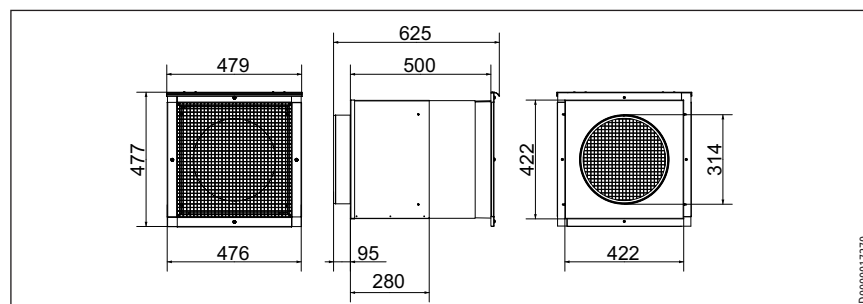


PIC00002968

Voor de binnenopstelling van lucht | water-warmtepompen.

Geïsoleerde wanddoorvoer en aluminium beschermrooster tegen weersinvloeden of regen met aansluitmogelijkheid voor luchtslang DN 315 .

		AWG 315 L
Artikelnummer		231039
Hoogte	mm	490
Breedte	mm	483
Diepte	mm	597
Gewicht	kg	12
Wanddikte	mm	280...500
Drukverlies bij 1000 m³/h	Pa	16
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	
Doorgangsoopening min.	mm	430x430
Max. luchtdebiet	m³/h	1500



D0000017270

WANDDOORVOEREN

AWG

Wanddoorvoer

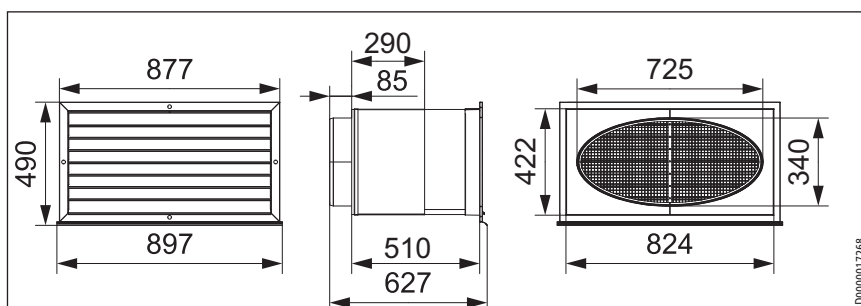


PIC00001013-00

Voor de binnenopstelling van lucht | water-warmtepompen.

Geïsoleerde wanddoorvoer en aluminium beschermrooster tegen weersinvloeden of regen met aansluitmogelijkheid voor luchtslang DN 560.

		AWG 560 H
Artikelnummer		230008
Hoogte	mm	490
Breedte	mm	897
Diepte	mm	627
Gewicht	kg	19
Wanddikte	mm	280...500
Drukverlies bij 1000 m³/h	Pa	
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	26
Doorgangsopening min.	mm	830x430
Max. luchtdebiet	m³/h	3500



D0000017268

Wanddoorvoer

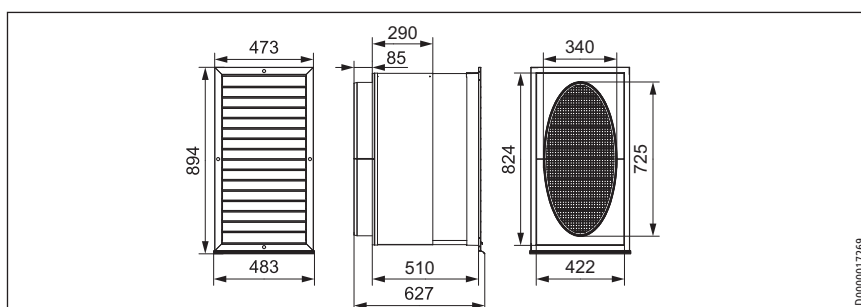


PIC00001014-00

Voor de binnenopstelling van lucht | water-warmtepompen.

Geïsoleerde wanddoorvoer en aluminium beschermrooster tegen weersinvloeden of regen met aansluitmogelijkheid voor luchtslang DN 560.

		AWG 560 V
Artikelnummer		230009
Hoogte	mm	894
Breedte	mm	483
Diepte	mm	627
Gewicht	kg	19
Wanddikte	mm	280...500
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	24
Doorgangsopening min.	mm	430x830
Max. luchtdebiet	m³/h	3500



D0000017269

WANDDOORVOEREN AWG

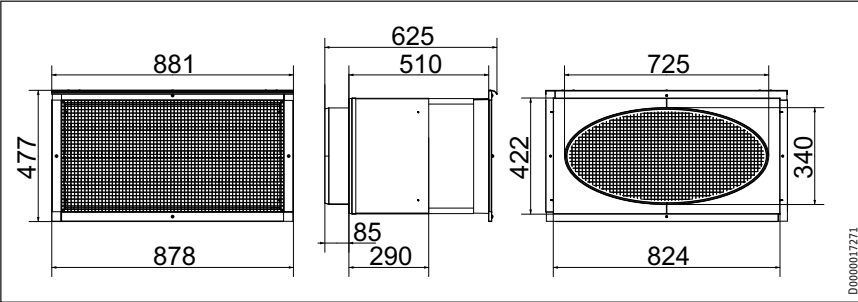
Wanddoorvoer



P/C00002967

Geïsoleerde wanddoorvoer met einddeksel en ovale aansluiting voor DN 560. De lengte van de muurdoorvoer kan op basis van de muurdikte door middel van telescopische techniek worden ingesteld. .Incl. weerbeschermingsrooster voor lichtschachtinbouw.

		AWG 560 L
Artikelnummer		231041
Hoogte	mm	477
Breedte	mm	878
Diepte	mm	625
Gewicht	kg	19
Wanddikte	mm	280...500
Drukverlies bij 1000 m³/h	Pa	
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	4
Doorgangsopening min.	mm	830x430
Max. luchtdebiet	m³/h	3500



D000001721

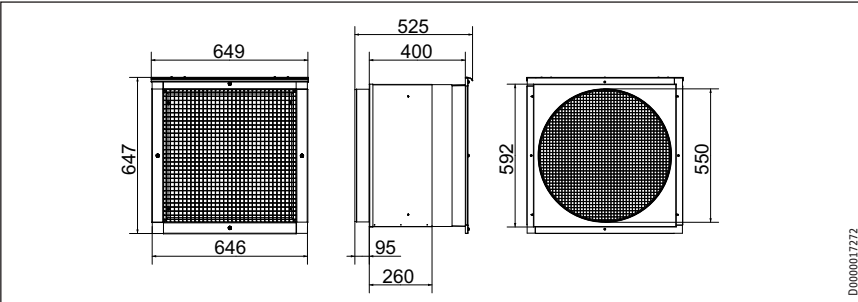
Wanddoorvoer



P/C00002966

Geïsoleerde wanddoorvoer met rooster tegen kleine dieren voor lichtschachtinbouw, inwendig geïsoleerd. Met einddeksel en aansluiting DN 560. De lengte van de muurdoorvoer kan op basis van de muurdikte door middel van telescopische techniek worden ingesteld. Het rooster van staalplaat met druiprand, lichtgrijs gelakt.

		AWG 600 L
Artikelnummer		231044
Hoogte	mm	647
Breedte	mm	649
Diepte	mm	525
Gewicht	kg	19
Wanddikte	mm	
Drukverlies bij 1000 m³/h	Pa	
Drukverlies bij 3000 m³/h	Pa	
Doorgangsopening min.	mm	600x600
Max. luchtdebiet	m³/h	3500



D000001722

CONSOLES

STAANDE CONSOLE | WANDCONSOLE

Staande console



PI00001131-00_

Staande console voor WPL 10 ACS.

		Staande console
Artikelnummer		230865

Wandconsole



PI00001166-00_

Wandconsole voor WPL 10 ACS.

		Wandconsole
Artikelnummer		231101

CONDENSAATPOMP PK 10

Condensaatpomp



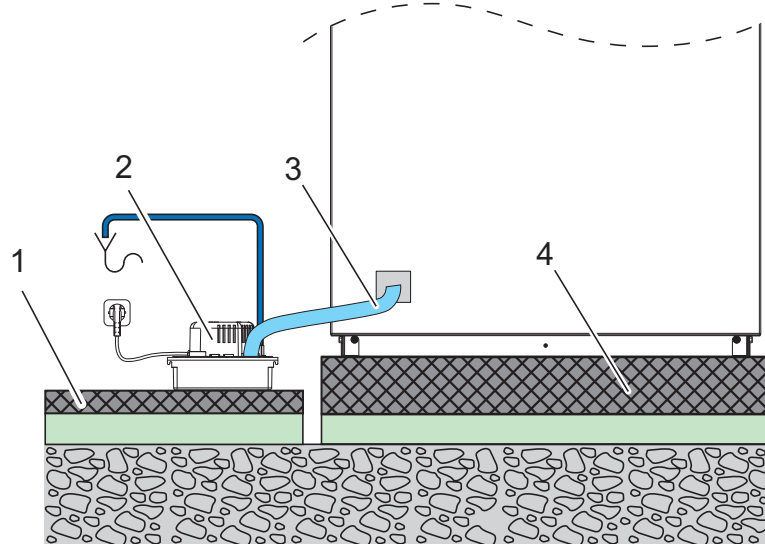
PKC0001683-00

Alleen vereist bij binnenopstelling zonder afvoerputje.

Vlottergeregelde pomp voor het wegpompen van condenswater met slangaansluiting, stekkerklaar bedraad.

		PK 10
Artikelnummer		229286
Fasen		1/N/PE
Nominale spanning	V	230
Frequentie	Hz	50
Max. verplaatsing	l/h	500
Bij slagvolume	m	5,4
Verbruik	VA	90
Hoogte	mm	170
Breedte	m	195
Diepte	mm	130
Gewicht	kg	2

Condensaatafvoerleiding met condensaatpomp in één afvoer



1	Dekvloer	3	Condensaatafvoerleiding
2	Condensaatpomp	4	Sokkel

26_03_01_1609

WARMWATERBOILER

SBB 150 WPF

Warmwaterboiler



P/C00000590-00

Gesloten warmwaterboiler (drukvast) voor wandmontage, van geëmailleerd staal met gladde buis warmtewisselaar aan de binnenzijde voor het warmtepompbedrijf. Standaard zijn een veiligheidsanode van magnesium en een blindflens ingebouwd. De isolatie als PU-directe omschuiming zorgt voor lage warmteverliezen. De boiler aansluitset SAS is voor de installatie vereist.

De boiler is uitsluitend geschikt voor gebruik met een brine | water-warmtepomp WPF 5 basic of WPF 5 E.

Technische gegevens

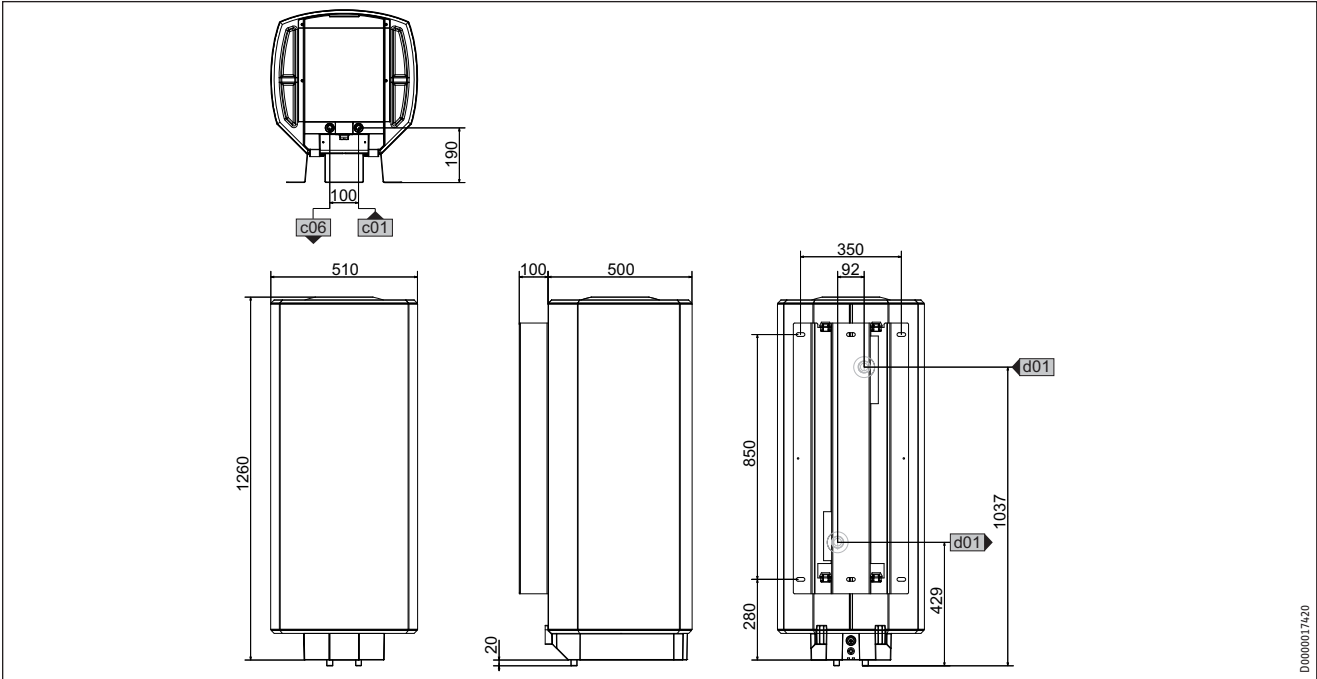
		SBB 150 WPF
Artikelnummer		182206
Hydraulische gegevens		
Nominale inhoud	l	150
Inhoud warmtewisselaar boven	l	7,4
Oppervlakte warmtewisselaar boven	m ²	1,9
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar boven	hPa	18
Mengwatervolume van 40 °C (15 °C/65 °C)	l	260
Werkinggebied		
Max. toegelaten druk	MPa	0,6
Testdruk	MPa	0,9
Max. toegelaten temperatuur	°C	95
Max. doorstroomvolume	l/min	18
Energiegegevens		
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	1,1
Afmetingen		
Hoogte	mm	1280
Breedte	mm	510
Diepte	mm	500
Gewichten		
Gevuld gewicht	kg	232
Leeg gewicht	kg	82

Noodzakelijke accessoires

185306 SAS

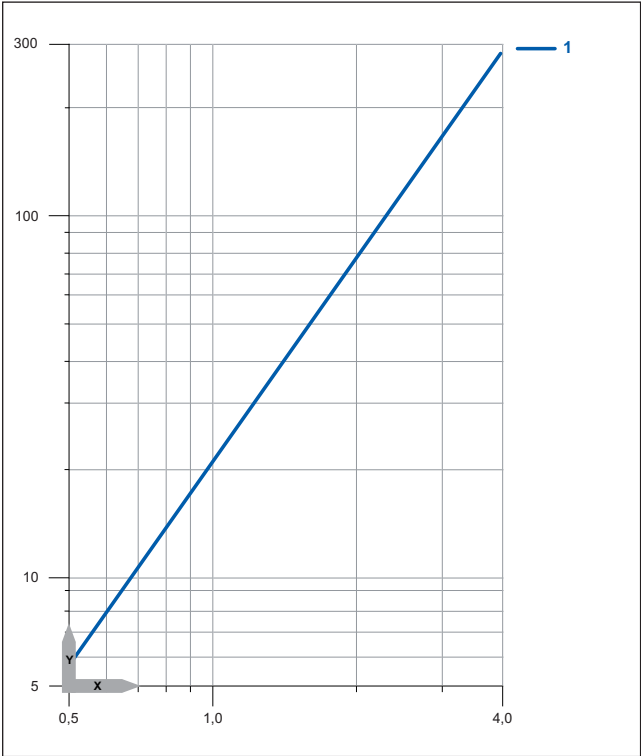
De boiler aansluitset is vereist voor de installatie van de warm water-warmtepompboiler met wandbevestiging. SAS omvat de wandconsole, de aansluitslangen en overig toebehoren.

WARMWATERBOILER SBB 150 WPF



			SBB 150 WPF
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 1/2 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 1/2 A
d01	WP-aanvoer	Buitendraad	G 1 1/4 A
d02	WP-retour	Buitendraad	G 1 1/4 A

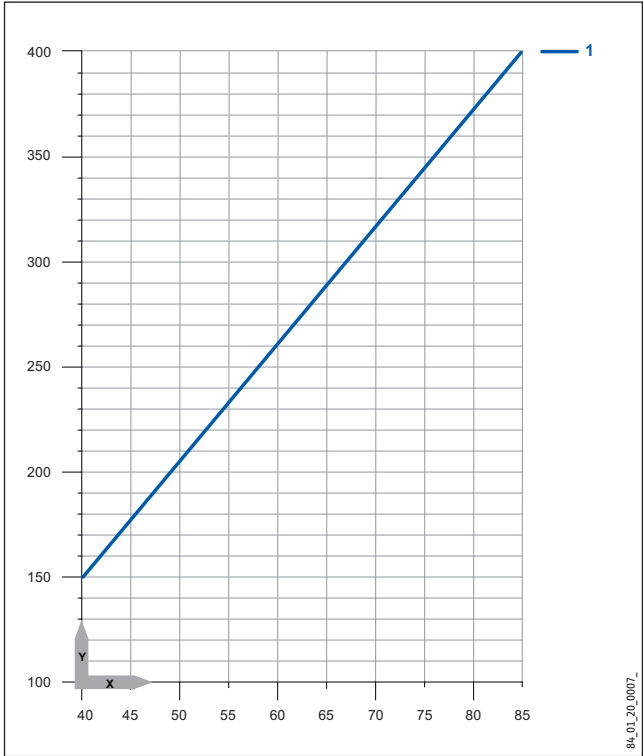
Drukverlies warmtewisselaar



X Debiet [m³/h]

Y Drukverlies [hPa]

Mengwatervolume



X Boilertemperatuur [°C]

Y Mengwatervolume 40 °C [l]

1 SBB 150 WPF

Koudwaterinlooptemperatuur 15 °C

WARMWATERBOILER

SBB 300/400/500 WP BASIC

Warmwaterboiler



P/C00001133-00

Gesloten, staande warmwaterboiler (drukvast) voor warmtepompen, van geëmailleerd staal, met onderin liggende geëmailleerde warmtewisselaar. Thermometer en blindflens voor revisieopening aan de onderzijde. In de bovenste boilerhelft bevindt zich een plug van G 1 1/2 voor de bevestiging van een elektrisch inschroefverwarmingselement (BGC), onderaan is een revisieopening geplaatst (buiten 210 mm) voor de optionele uitrusting met extra warmtewisselaars (WTW, WTFS) of elektrische verwarmingsflenzen (FCR). De directe PU-omschuiming in de plaatmantel zorgt voor geringe warmteverliezen.

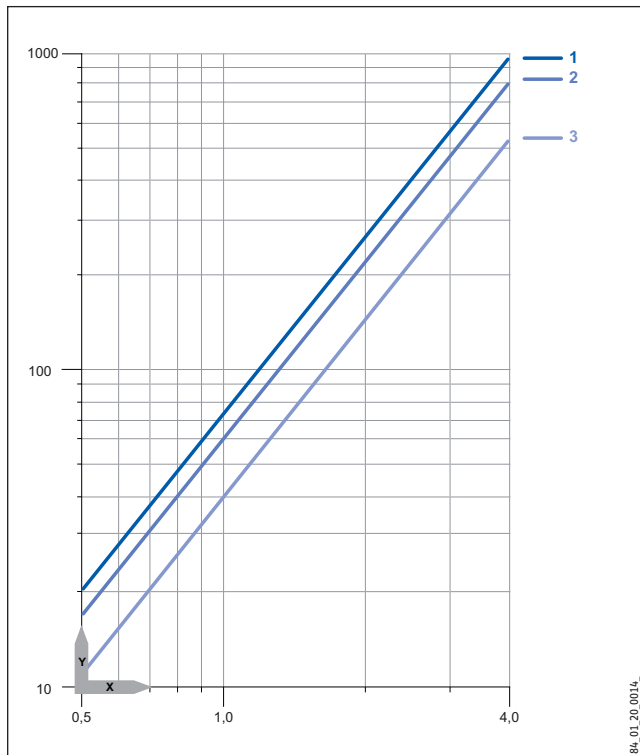
Technische gegevens

		SBB 300 WP basic	SBB 400 WP basic	SBB 500 WP basic
Artikelnummer		230867	230868	230869
Hydraulische gegevens				
Nominale inhoud	l	300	400	500
Inhoud warmtewisselaar boven	l	20	31,9	38,2
Inhoud warmtewisselaar onder	l			
Oppervlakte warmtewisselaar boven	m ²	3,2	5,1	6,1
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²			
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar boven	hPa	39	60	72
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar onder	hPa			
Mengwatervolume van 40 °C (15 °C/65 °C)	l	519	669	818
Werkingsgebied				
Max. toegelaten druk	MPa	1	1	1
Testdruk	MPa	1,5	1,5	1,5
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95
Max. doorstroomvolume	l/min	38	45	50
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²			
Energiegegevens				
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	2,4	2,7	2,9
Afmetingen				
Hoogte	mm	1580	1540	1870
Diameter	mm			
Kantelmaat	mm	1730	1750	2010
Gewichten				
Gevuld gewicht	kg	461	590	736
Leeg gewicht	kg	164	220	260

WARMWATERBOILER

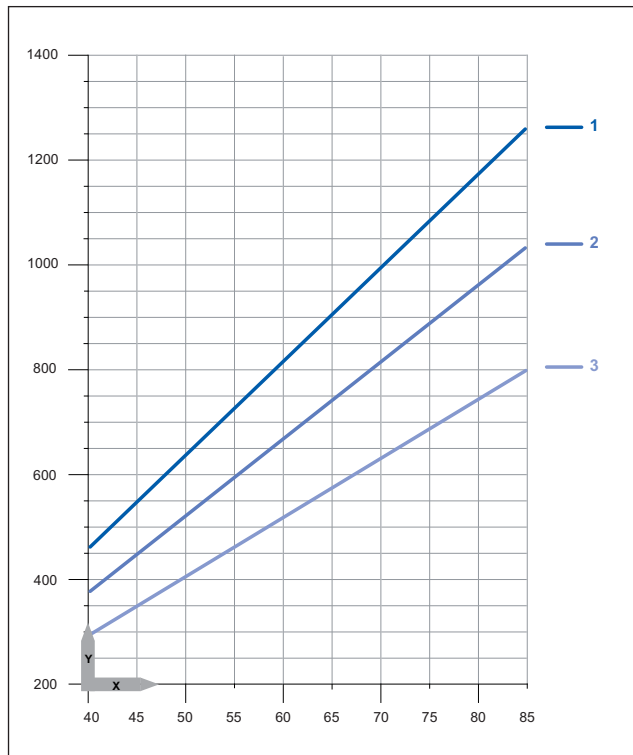
SBB 300/400/500 WP BASIC

Drukverlies warmtewisselaar



- X Debiet [m³/h]
 Y Drukverlies [hPa]
 1 SBB 500 WP basic
 2 SBB 400 WP basic
 3 SBB 300 WP basic

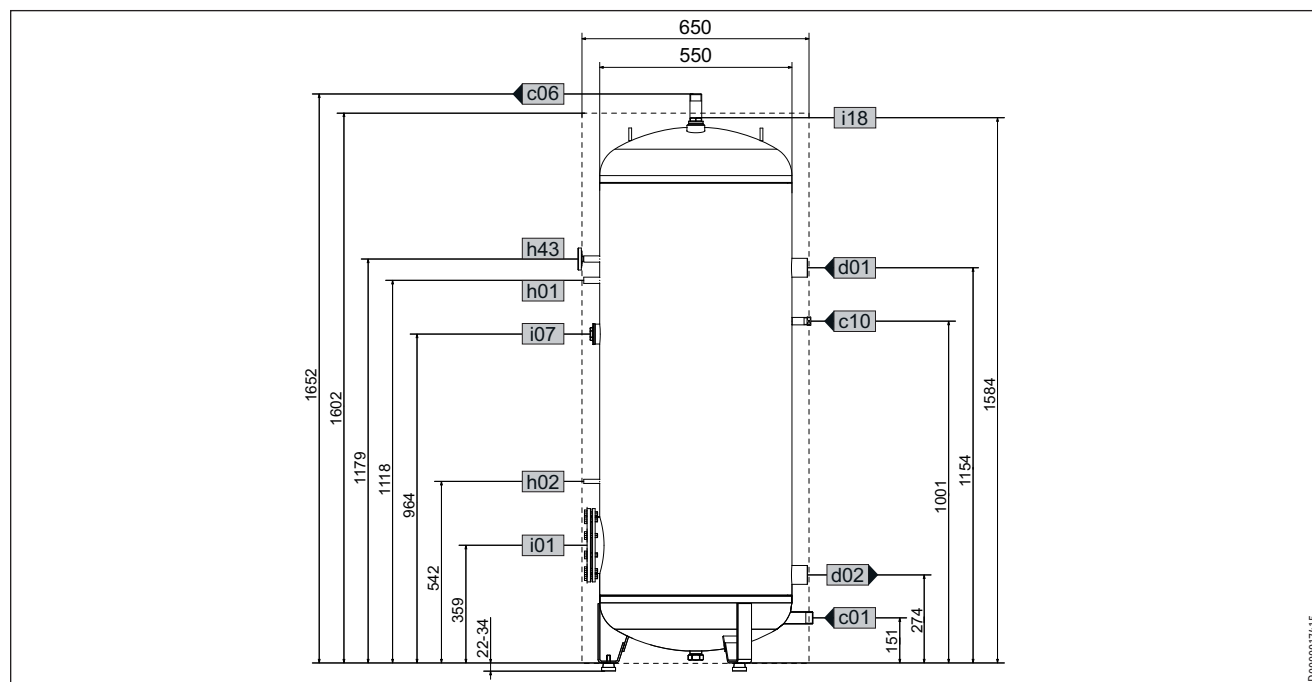
Mengwatervolume



- X Boilertemperatuur [°C]
 Y Mengwatervolume 40 °C [l]
 1 SBB 500 WP basic
 2 SBB 400 WP basic
 3 SBB 300 WP basic
- Koudwaterinlooptemperatuur 15 °C

WARMWATERBOILER

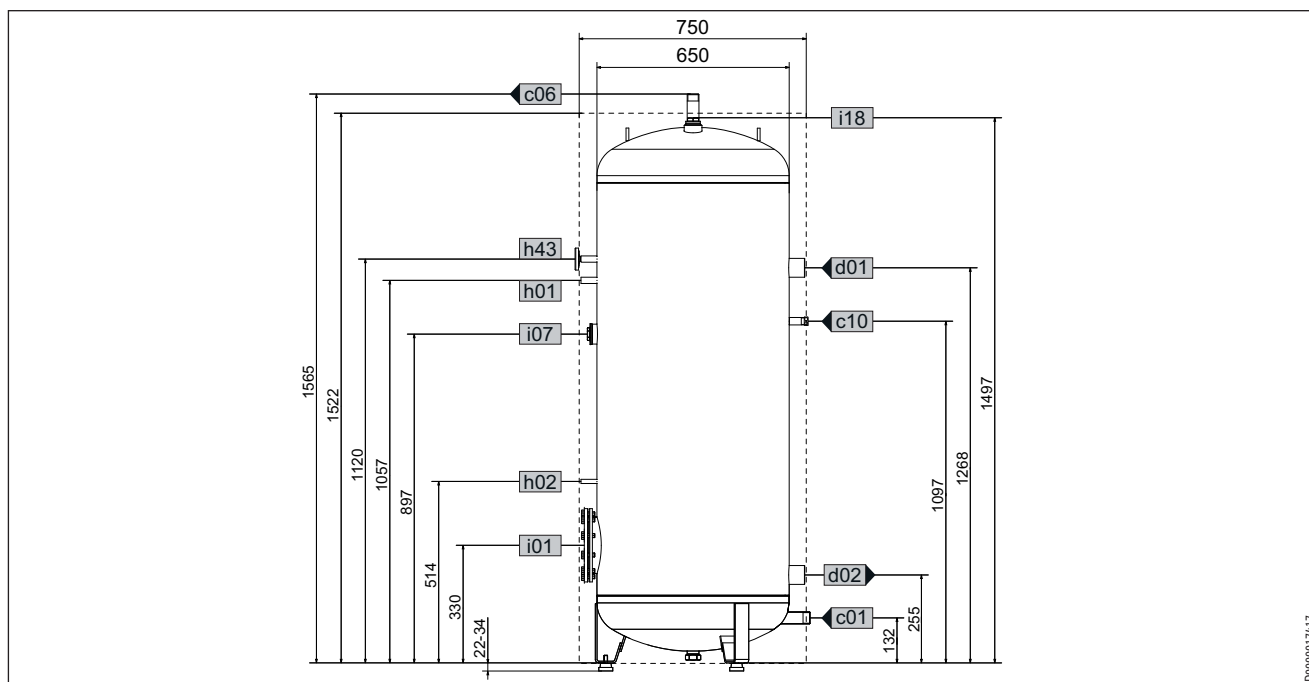
SBB 300 WP BASIC



				SBB 300 WP basic
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d01	WP-aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d02	WP-retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

SBB 400 WP BASIC

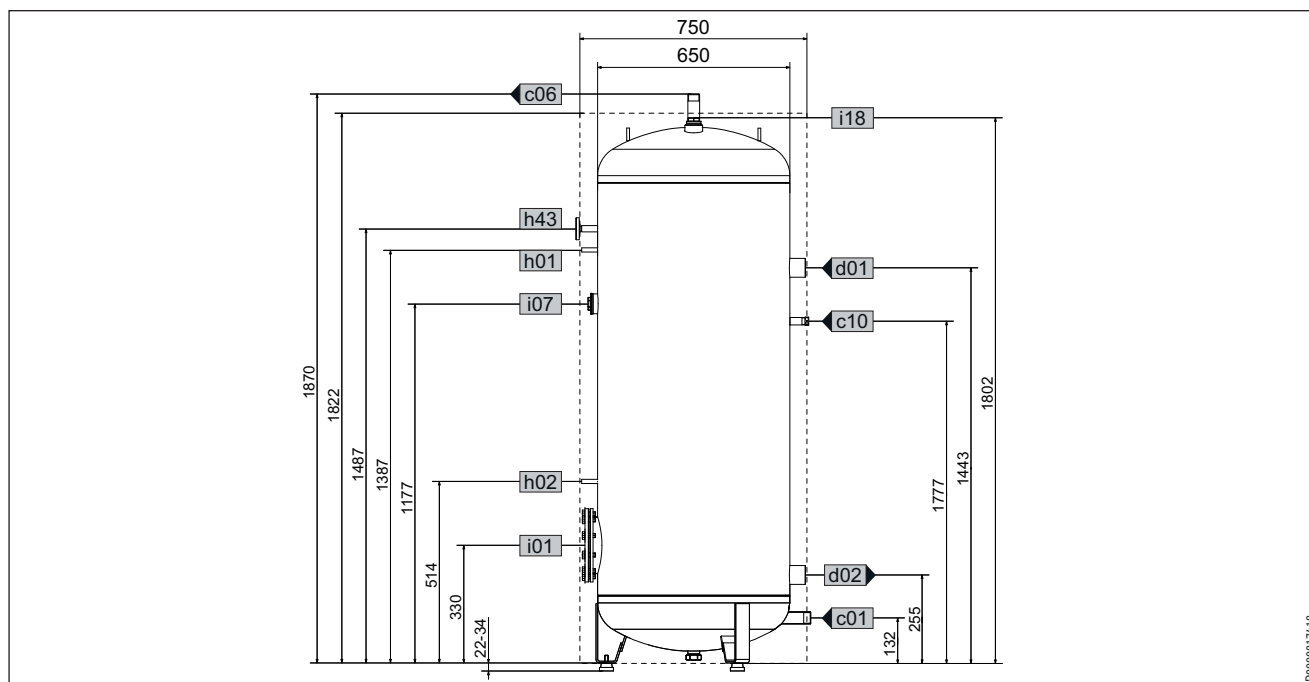


D0000017417

				SBB 400 WP basic
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d01	WP-aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d02	WP-retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

SBB 500 WP BASIC



D0000017419

				SBB 500 WP basic
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d01	WP-aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d02	WP-retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

NOTITIES

WARMWATERBOILER

SBB 301/302/401/501 WP SOL

Warmwaterboiler



PTC0000802-00

Technische beschrijving:

Staande warmwaterboiler SBB 301/302 WP voor warmtepompen en SBB 401/501 WP SOL ook voor zonne-warmwaterondersteuning. De interne warmtewisselaars van vlakke buizen zijn geëmailleerd en ongevoelig voor verkalking. Standaard is een PTC-sensor, een thermometer, een signaalveiligheidsanode uit magnesium voorzien voor optimale corrosiebescherming, en een blindflens. De isolatie in de vorm van directe PU-omschuiming zorgt voor lage warmteverliezen en is beschermd met een hoogwaardige buitenmantel uit kunststof. Buitenmantel uit kunststof in zuiver wit, deksel en afdekplaat zijn in grijs uitgevoerd. De boiler is bij levering op een houten pallet geschroefd.

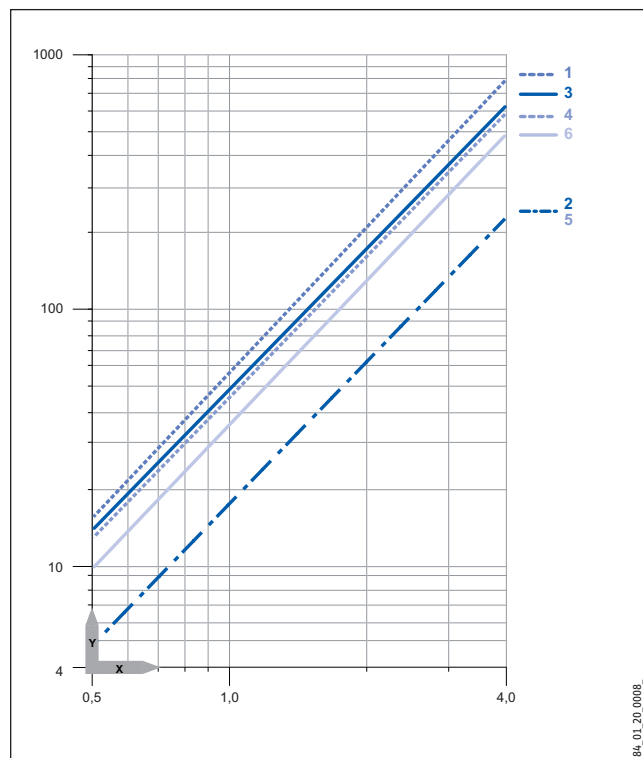
Technische gegevens

		SBB 301 WP	SBB 302 WP	SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL
Artikelnummer		221360	221361	221362	227534
Hydraulische gegevens					
Nominale inhoud	l	300	280	400	500
Inhoud warmtewisselaar boven	l	20	30,1	25,1	31,3
Inhoud warmtewisselaar onder	l			8,8	8,8
Oppervlakte warmtewisselaar boven	m ²	3,2	4,8	4	5
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²			1,4	1,4
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar boven	hPa	37	56	47	48
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar onder	hPa			17	17
Mengwatervolume van 40 °C (15 °C/65 °C)	l	529	514	681	857
Werkingsgebied					
Max. toegelaten druk	MPa	1	1	1	1
Testdruk	MPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95	95
Max. doorstroomvolume	l/min	38	38	45	50
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²			9,6	12,1
Energiegegevens					
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	2,1	2,1	2,3	2,3
Afmetingen					
Hoogte	mm	1700	1700	1875	1976
Diameter	mm	700	700	750	810
Kantelmaat	mm	1750	1750	1930	2030
Gewichten					
Gevuld gewicht	kg	456	464	619	660
Leeg gewicht	kg	156	184	219	260

WARMWATERBOILER

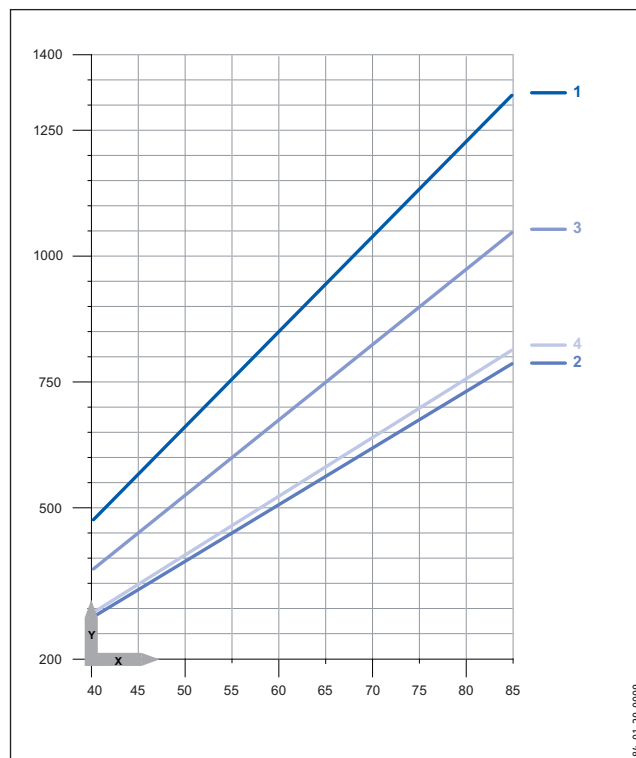
SBB 301/302/401/501 WP SOL

Drukverlies warmtewisselaar



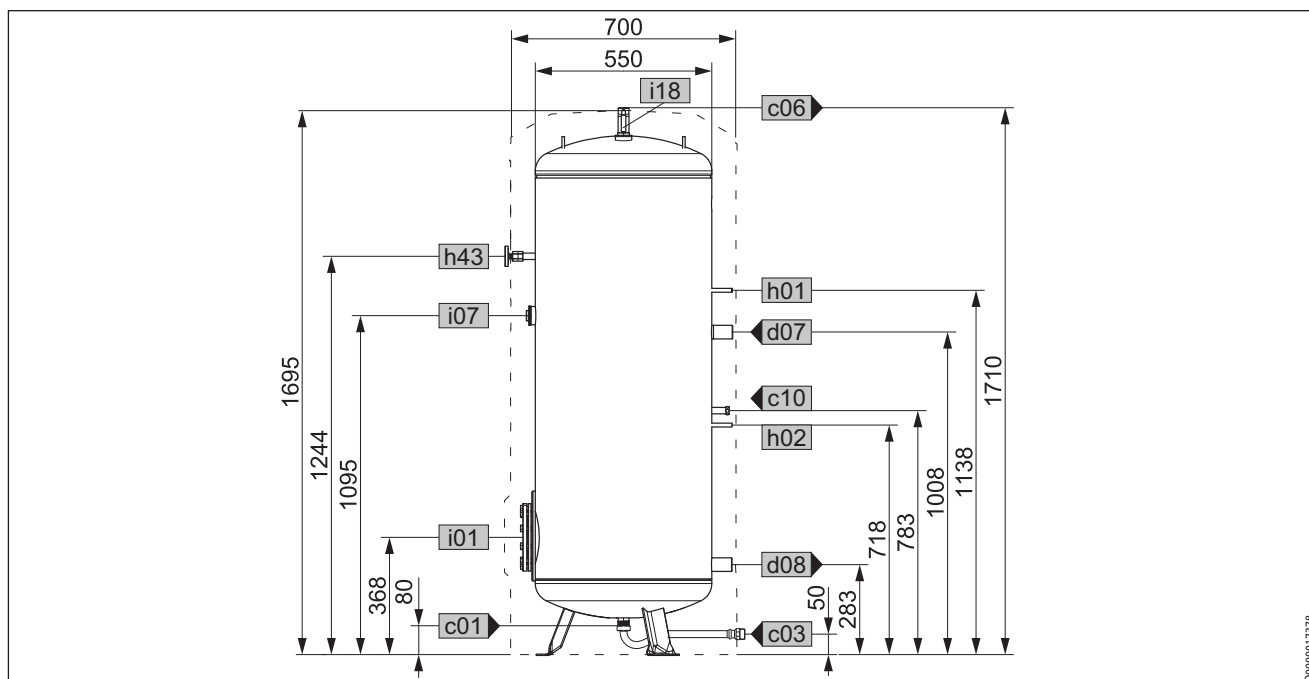
X	Debiet [m ³ /h]	3	SBB 302 WP
Y	Drukverlies [hPa]	4	SBB 401 WP SOL, warmtewisselaar boven
1	SBB 501 WP SOL, warmtewisselaar boven	5	SBB 401 WP SOL, warmtewisselaar onder
2	SBB 501 WP SOL, warmtewisselaar onder	6	SBB 301 WP

Mengwatervolume



X	Boilertemperatuur [°C]	Koudwaterinlooptemperatuur 15 °C	
Y	Mengwatervolume [l]	1	SBB 501 WP SOL
		2	SBB 302 WP
		3	SBB 401 WP SOL
		4	SBB 301 WP

WARMWATERBOILER SBB 301 WP

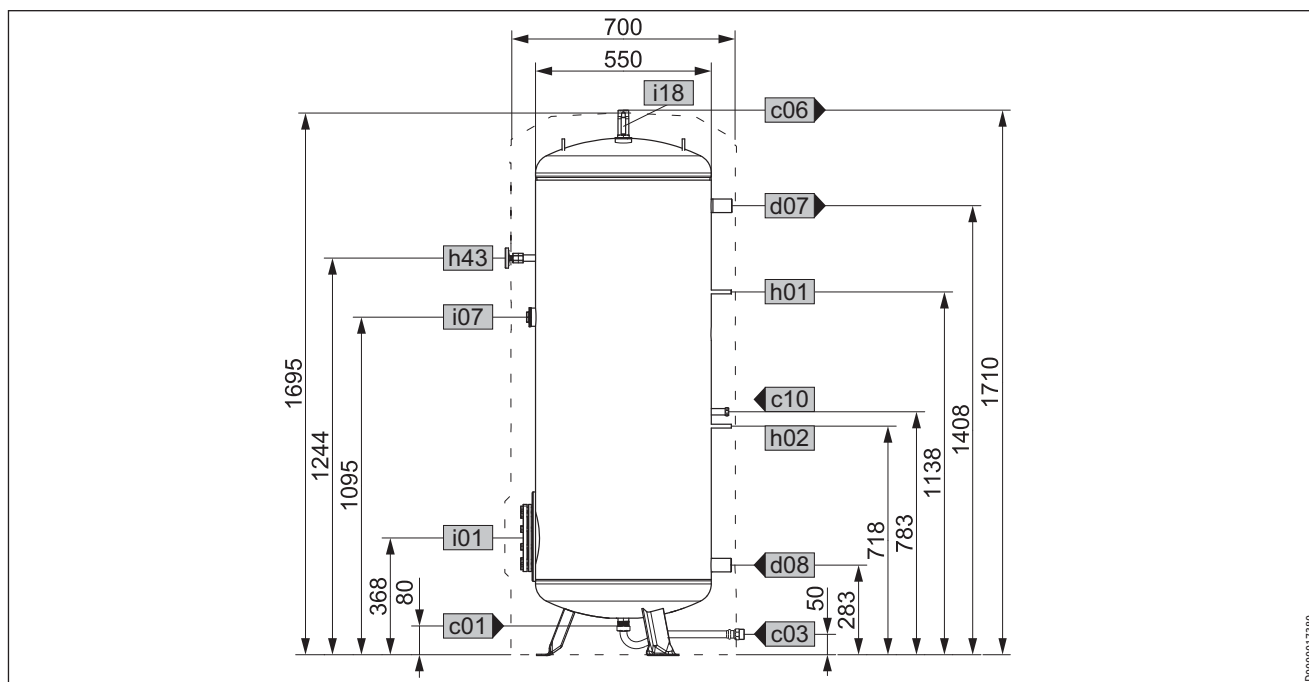


D0000017378

				SBB 301 WP
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c03	Koudwatertoevoerbuis	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d08	WP-verwarming retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	9,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

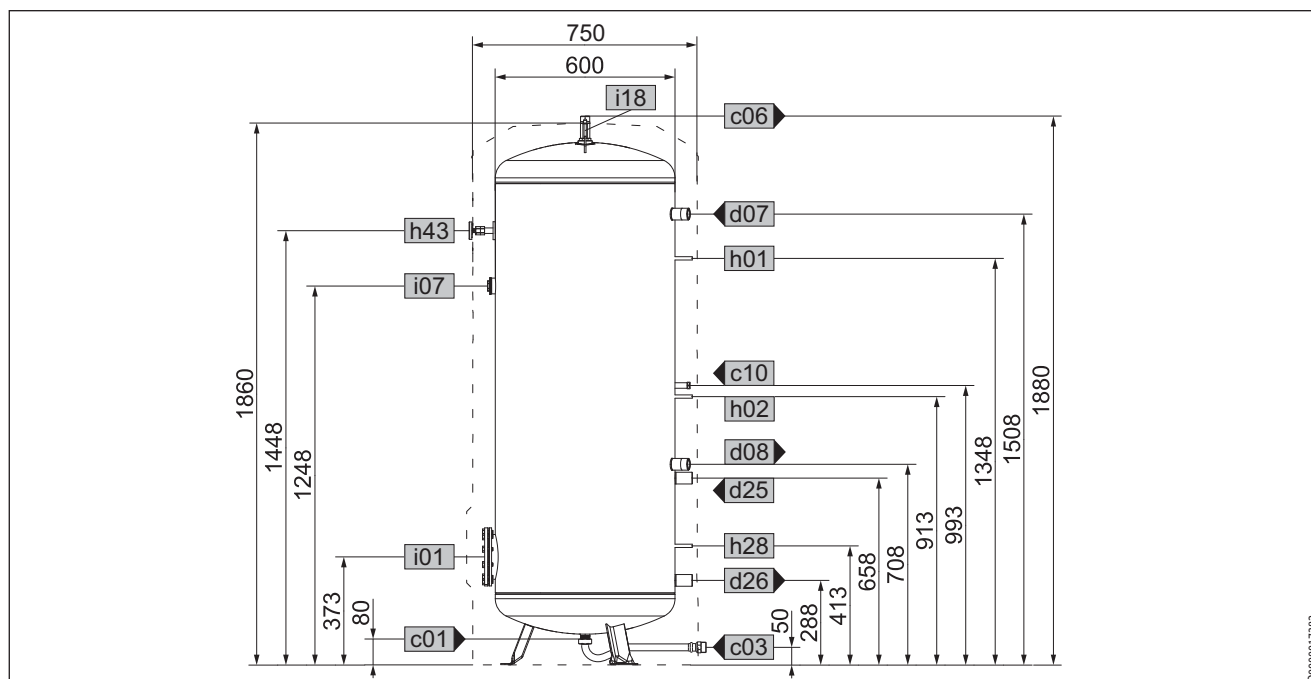
SBB 302 WP



				SBB 302 WP
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c03	Koudwatertoevoerbuis	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d08	WP-verwarming retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	9,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

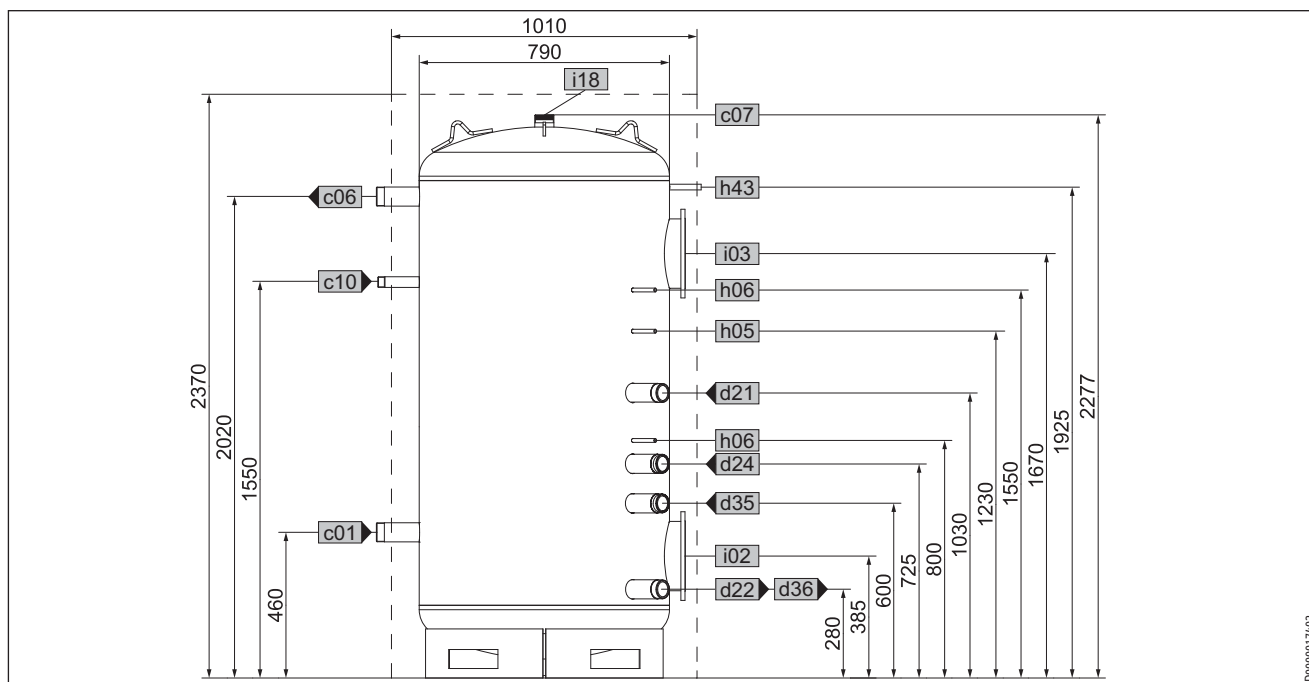
SBB 401 WP SOL



SBB 401 WP SOL			
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 1 A
c03	Koudwatertoevoerbuīs	Buitendraad	G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad	G 1/2 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Binnendraad	G 1 1/2
d08	WP-verwarming retour	Binnendraad	G 1 1/2
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad	G 1 1/2
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad	G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm 9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm 9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm 9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm 9,5
i01	Flens	Diameter	mm 210
		Diameter steekcirkel	mm 180
		Bouten	10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm 55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad	G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad	G 1 1/4

WARMWATERBOILER

SBB 501 WP SOL



D0000017402

SBB 501 WP SOL				
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 A
c03	Koudwatertoevoerbuiss	Buitendraad		G 1 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1/2 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d08	WP-verwarming retour	Binnendraad		G 1 1/2
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad		G 1 1/2
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad		G 1 1/2
h01	Voeler WP-aanvoer	Diameter	mm	9,5
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	9,5
i01	Flens	Diameter	mm	210
		Diameter steekcirkel	mm	180
		Bouten		10 x M12
		Aanzetkoppel	Nm	55
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

SBB 751/1001 SOL

Warmwaterboiler



PIC0001686-00

Technische beschrijving:

Gesloten, staande warmtepompboiler (drukvast) uit geëmailleerd staal, te combineren met het laadstation WTS 30 of WTS 40 als toebehoren voor de warmwaterbereiding. Buffervat van het type SBB...SOL met geïntegreerde warmtewisselaar van vlakke buizen voor de integratie van zonne-installaties. De isolatie WD SBB zorgt als toebehoren voor de laagste warmteverliezen. Standaard met veiligheidsanode. Flensopeningen die zich aan de boven- en onderzijde bevinden, zijn met een blindflens afgesloten. Deze kunnen naar keuze met een elektroverwarmingsflens (type FCR 28) uitgevoerd worden.

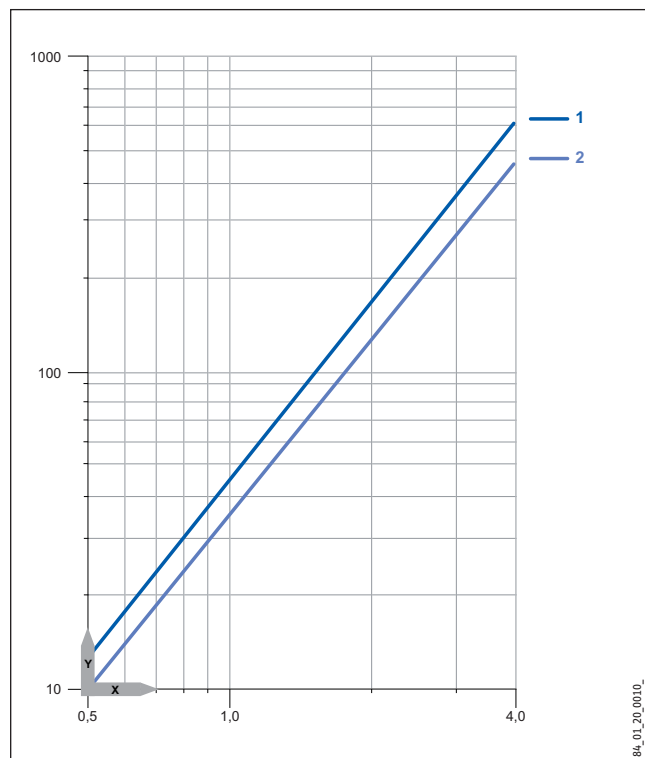
Technische gegevens

		SBB 751	SBB 751 SOL	SBB 1001	SBB 1001 SOL
Artikelnummer		229292	229294	229293	229295
Hydraulische gegevens					
Nominale inhoud	l	750	750	1000	1000
Inhoud warmtewisselaar onder	l		18,8		24,4
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²		3		3,9
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar onder	hPa		39		52
Mengwatervolume van 40 °C (15 °C/65 °C)	l	1264	1649	1230	1599
Werkingsgebied					
Max. toegelaten druk	MPa	1	1	1	1
Testdruk	MPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95	95
Max. doorstroomvolume	l/min	90	90	90	90
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²		19,3		24,1
Afmetingen					
Hoogte	mm	1777	1777	2277	2277
Diameter	mm	790	790	790	790
Diameter met isolatie	mm	1010	1010	1010	1010
Kantelmaat	mm	1840	1840	2335	2335
Gewichten					
Gevuld gewicht	kg	960	971	1267	1262
Leeg gewicht	kg	210	242	267	296
Uitvoeringen					
Aantal flensopeningen		2	2	2	2
Waarden					
Flensopening	mm	280	280	280	280

WARMWATERBOILER

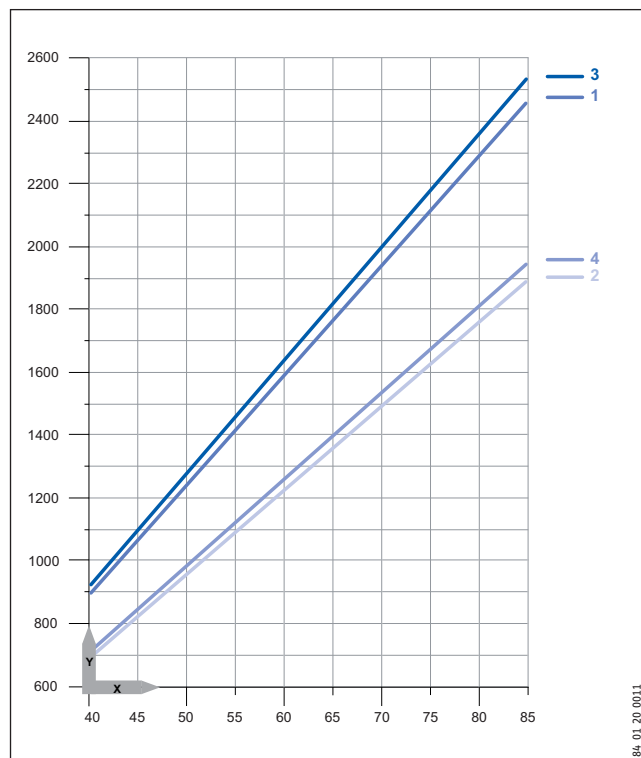
SBB 751/1001 SOL

Drukverlies warmtewisselaar



X Debiet [m³/h] 1 SBB 751
Y Drukverlies [hPa] 2 SBB 1001

Mengwatervolume



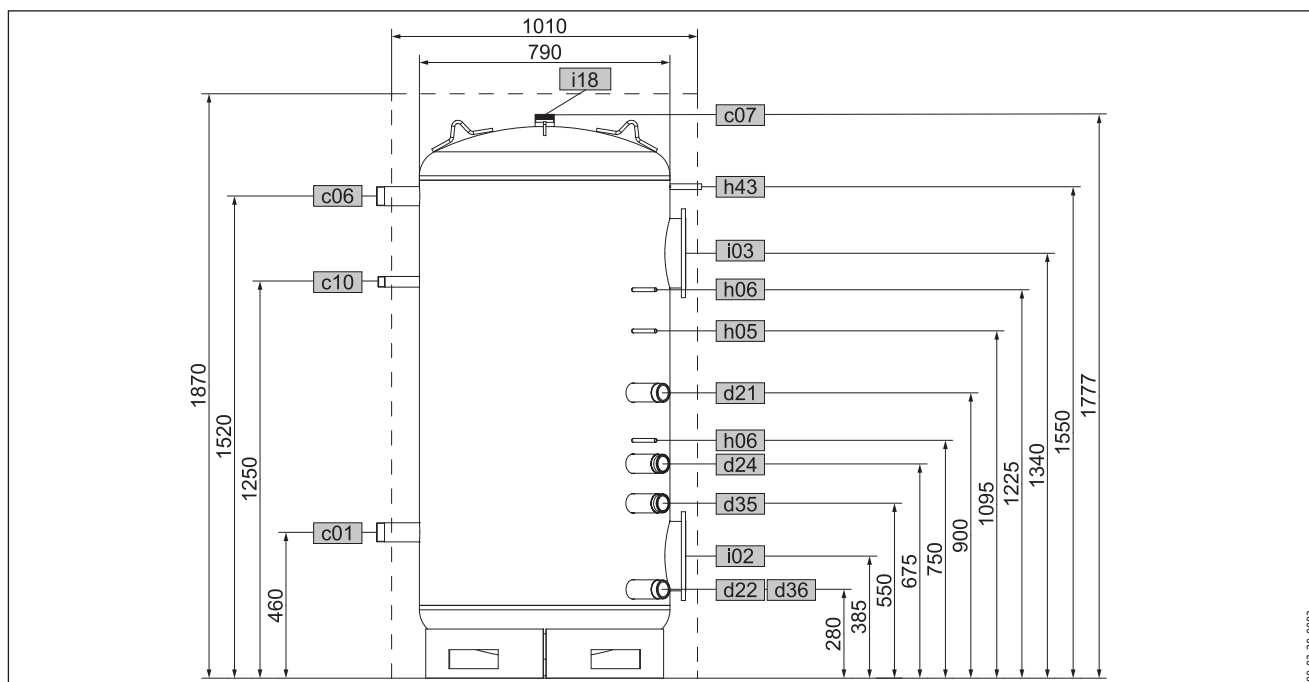
X Boilertemperatuur [°C] Koudwaterinlooptemperatuur 15 °C
Y Mengwatervolume 40 °C [l]
1 SBB 1001
2 SBB 751
3 SBB 1001 SOL
4 SBB 752 SOL

SBB 751 SOL

SBB 751 SOL

WARMWATERBOILER

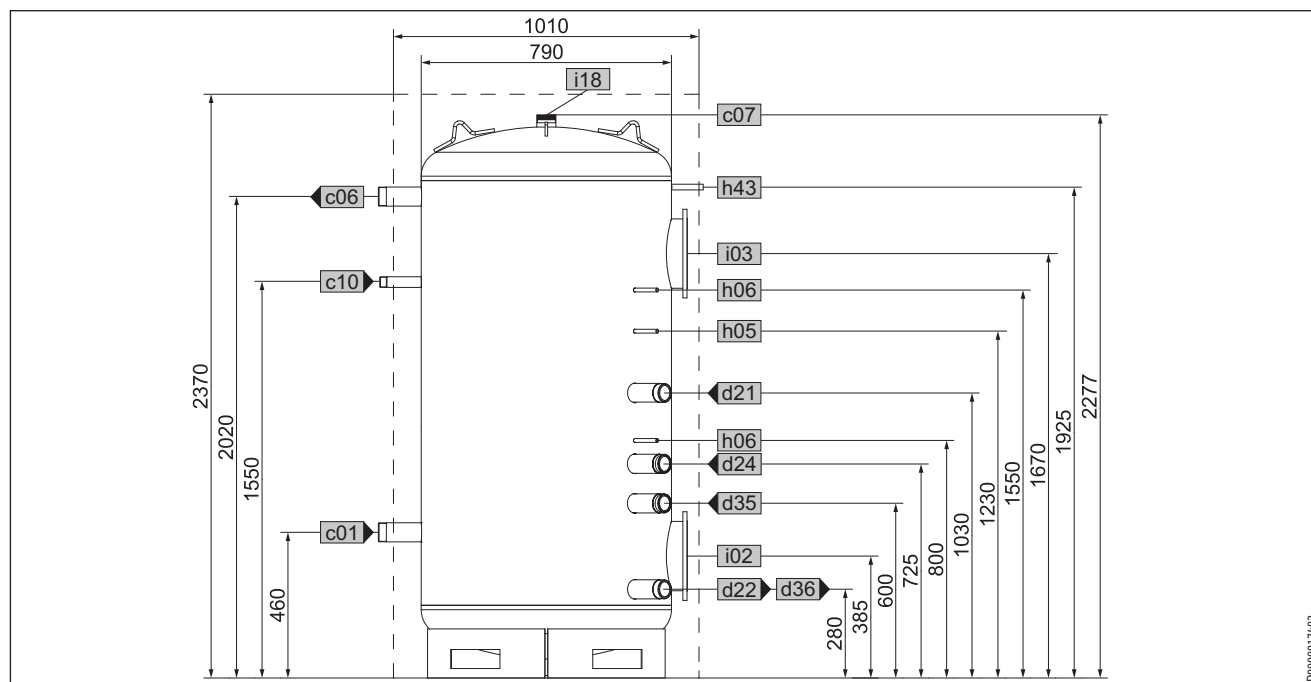
SBB 751



				SBB 751
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 2 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 2 A
c07	Warmwateruitloop opt.	Buitendraad		G 2 A
c10	Circulatie	Buitendraad		G 1 A
d21	Laadstation aanvoer	Buitendraad		G 2 A
d22	Laadstation retour	Buitendraad		G 2 A
d24	Laadstation retourleiding opt.	Buitendraad		G 2 A
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Buitendraad		G 2 A
d36	Warmtegenerator retour opt.	Buitendraad		G 2 A
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm	9,5
h06	Voeler WP-warm water opt.	Diameter	mm	9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm	14,5
i02	Flens 1	Diameter	mm	280
		Diameter steekcirkel	mm	245
		Bouten		12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm	80
i03	Flens 2	Diameter	mm	280
		Diameter steekcirkel	mm	245
		Bouten		12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm	80
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad		G 1 1/4

WARMWATERBOILER

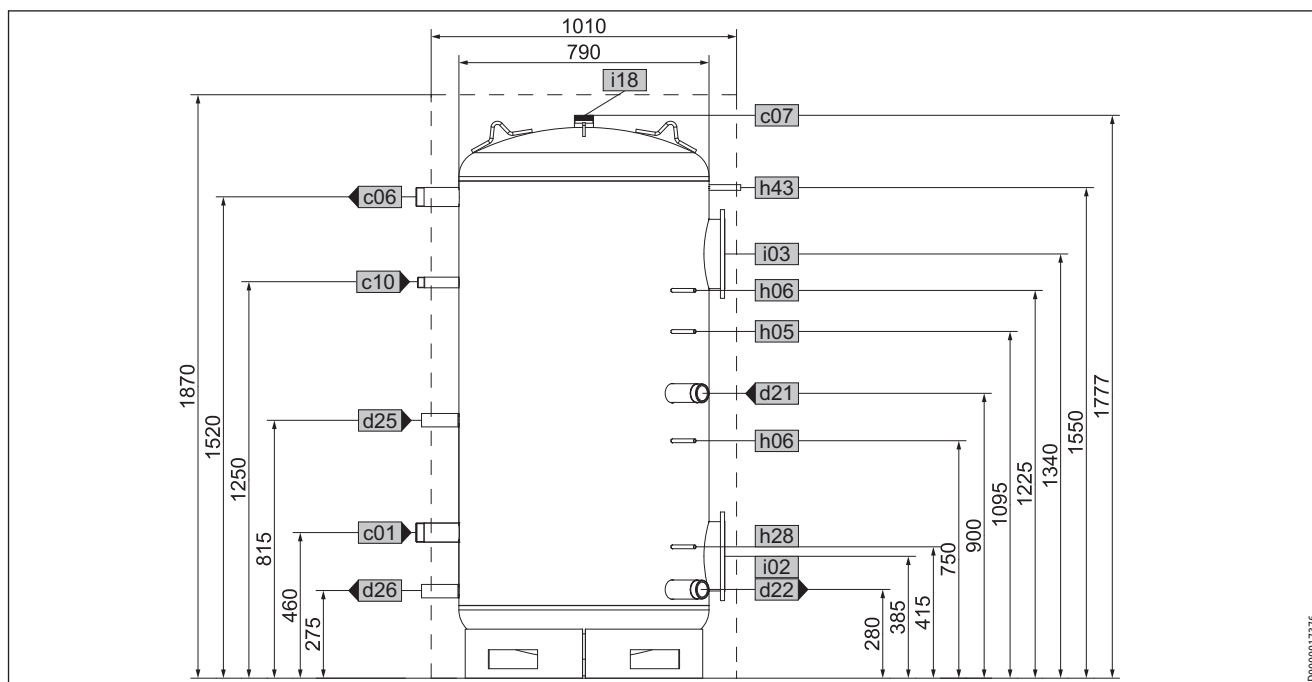
SBB 1001 SOL



SBB 1001 SOL			
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 2 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 2 A
c07	Warmwateruitloop opt.	Buitendraad	G 2 A
c10	Circulatie	Buitendraad	G 1 A
d21	Laadstation aanvoer	Buitendraad	G 2 A
d22	Laadstation retour	Buitendraad	G 2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad	G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad	G 1
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm 9,5
h06	Voeler WP-warm water opt.	Diameter	mm 9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm 9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm 14,5
i02	Flens 1	Diameter	mm 280
		Diameter steekcirkel	mm 245
		Bouten	12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm 80
i03	Flens 2	Diameter	mm 280
		Diameter steekcirkel	mm 245
		Bouten	12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm 80
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad	G 1 1/4

WARMWATERBOILER

SBB 1001



SBB 1001

c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad			G 2 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad			G 2 A
c07	Warmwateruitloop opt.	Buitendraad			G 2 A
c10	Circulatie	Buitendraad			G 1 A
d21	Laadstation aanvoer	Buitendraad			G 2 A
d22	Laadstation retour	Buitendraad			G 2 A
d24	Laadstation retourleiding opt.	Buitendraad			G 2 A
d35	Warmtegenerator aanvoer opt.	Buitendraad			G 2 A
d36	Warmtegenerator retour opt.	Buitendraad			G 2 A
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm		9,5
h06	Voeler WP-warm water opt.	Diameter	mm		9,5
h43	Thermometer	Diameter	mm		14,5
i02	Flens 1	Diameter	mm		280
		Diameter steekcirkel	mm		245
		Bouten			12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm		80
i03	Flens 2	Diameter	mm		280
		Diameter steekcirkel	mm		245
		Bouten			12 x M14
		Aanzetkoppel	Nm		80
i18	Veiligheidsanode	Binnendraad			G 1 1/4

DOORSTROOMBOILER

SBS 601/801/1001/1501 W SOL

Doorstroomboilers



PIC0001010-00

Technische beschrijving:

Doorstroomboiler voor de bereiding van warm water en voor de hydraulische ontkoppeling van de debieten van warmtepomp en verwarmingscircuit. Dient als systeemscheidingsboiler om de looptijd van warmtepompen te verlengen en om tariefspecifieke uitschakeltijden gedeeltelijk te overbruggen. Toestelserie W SOL voor aanvullende ondersteuning met zonne-energie. De warmwaterbereiding gebeurt met een roestvrijstalen warmtewisselaar met gegolfde buis in doorstroomwerking. Optionele aanvulling door uitrusting van aansluitpompen voor een bijkomende warmtegenerator en inschroef-verwarmingselement (BGC). De isolaties WD SBS zorgen als speciaal toebehoren voor de laagste warmteverliezen.

Technische gegevens

		SBS 601 W	SBS 801 W	SBS 1001 W	SBS 1501 W	SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
Artikelnummer		229980	229981	229982	229983	229984	229985	229986	229987
Hydraulische gegevens									
Nominale inhoud	l	600	800	1000	1500	600	800	1000	1500
Inhoud warmtewisselaar onder	l					12,9	15	18,8	22,6
Inhoud warmtewisselaar tapwater	l		42	53	65	32	42	53	65
Oppervlakte warmtewisselaar onder	m ²					1,5	2,4	3	3,6
Oppervlakte warmtewisselaar tapwater	m ²	7	9	11,5	14	7	9	11,5	14
Drukverlies bij 1,0 m ³ /h warmtewisselaar onder	hPa					4	28	35	40
Drukverlies bij 10/25/40 l/min	hPa	21 / 108 / -	23 / 122 / -	30 / 155 / 399	35 / 186 / 486	21 / 108 / -	23 / 122 / -	30 / 155 / 399	35 / 186 / 486
Werkingsgebied									
Max. toegelaten druk	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Testdruk	MPa	0,45	0,45	0,45	45	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. toegelaten temperatuur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. aanbevolen collectorapertuuroppervlak	m ²					14,5	19,3	24,1	36,2
Afmetingen									
Hoogte	mm	1665	1830	2240	2155	1665	1830	2240	2155
Diameter	mm	750	790	790	1000	750	790	790	1000
Diameter met isolatie	mm	970	1010	1010	1220	970	1010	1010	1220
Kantelmaat	mm	1840	1880	2285	2225	1840	1880	2285	2225
Gewichten									
Gevuld gewicht	kg	735	949	1175	1738	780	1175	1221	1794
Leeg gewicht	kg	135	150	175	236	180	195	220	291

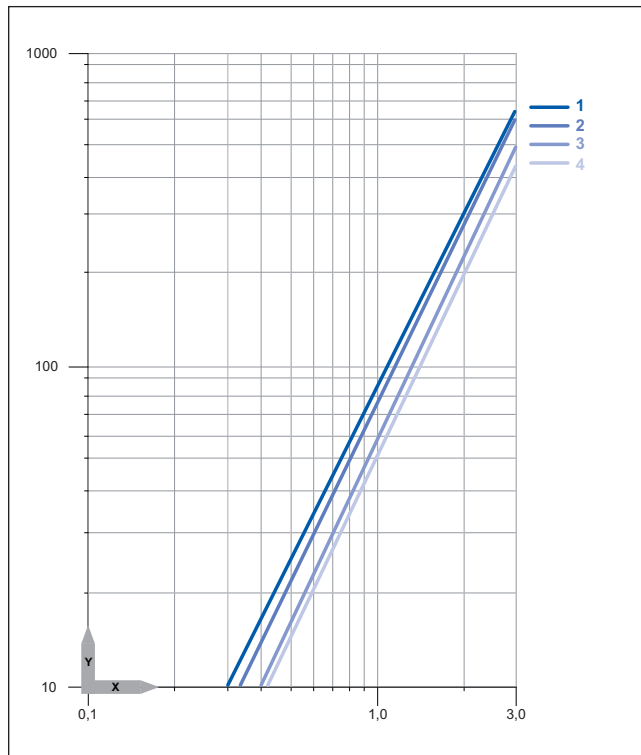
Overig toebehoren

		WD 601 SBS	WD 801 SBS	WD 1001 SBS	WD 1501 SBS
Artikelnummer		229989	229990	229991	229992
Hoogte	mm	1900	1940	2350	2290
Diameter	mm	970	1110	1220	1220
Dikte van isolatie	mm	110	110	110	110

DOORSTROOMBOILER

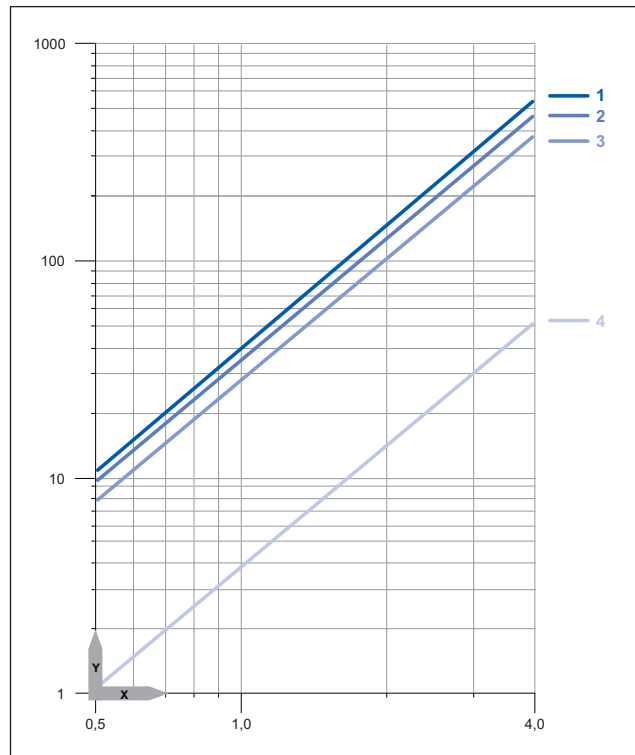
SBS 601/801/1001/1501 W SOL

Drukverlies warmtewisselaar van gegolfde buis



X	Debiet [m ³ /h]	2	SBS 1001 W / W SOL
Y	Drukverlies [hPa]	3	SBS 801 W / W SOL
1	SBS 1501 W / W SOL	4	SBS 601 W / W SOL

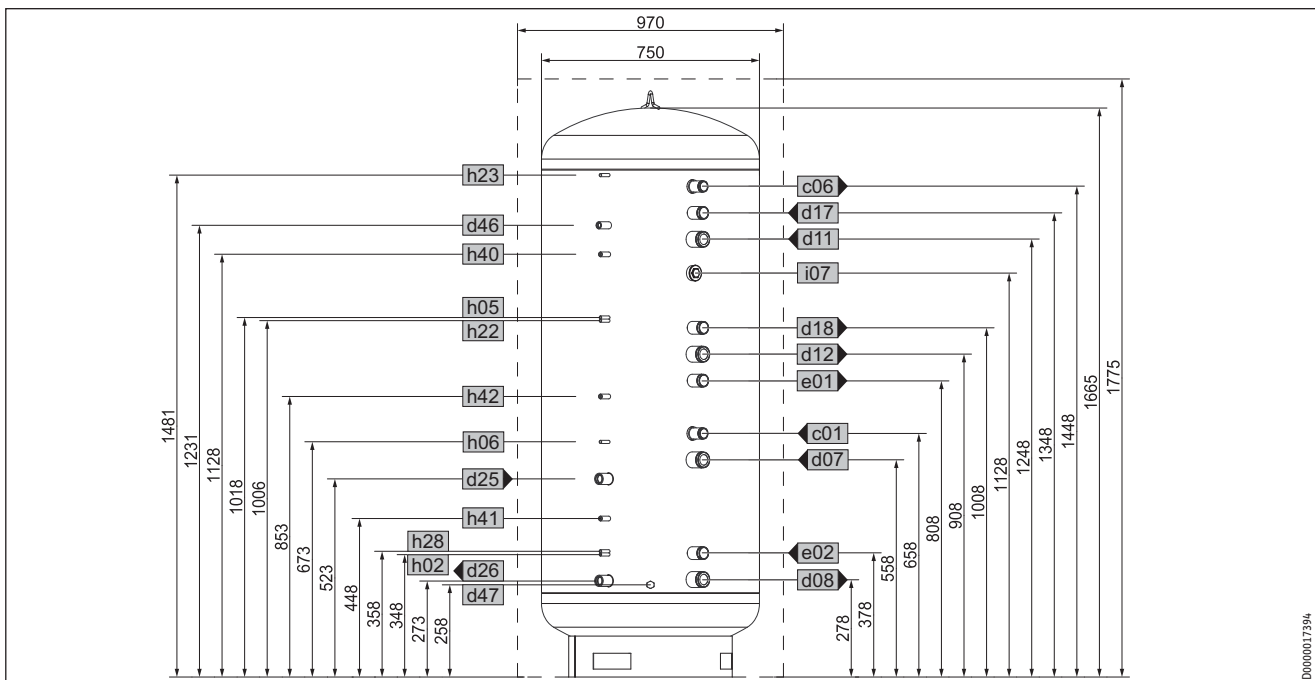
Drukverlies zonnewarmtewisselaar



X	Debiet [m ³ /h]	2	SBS 1001 W / W SOL
Y	Drukverlies [hPa]	3	SBS 801 W / W SOL
1	SBS 1501 W / W SOL	4	SBS 601 W / W SOL

DOORSTROOMBOILER

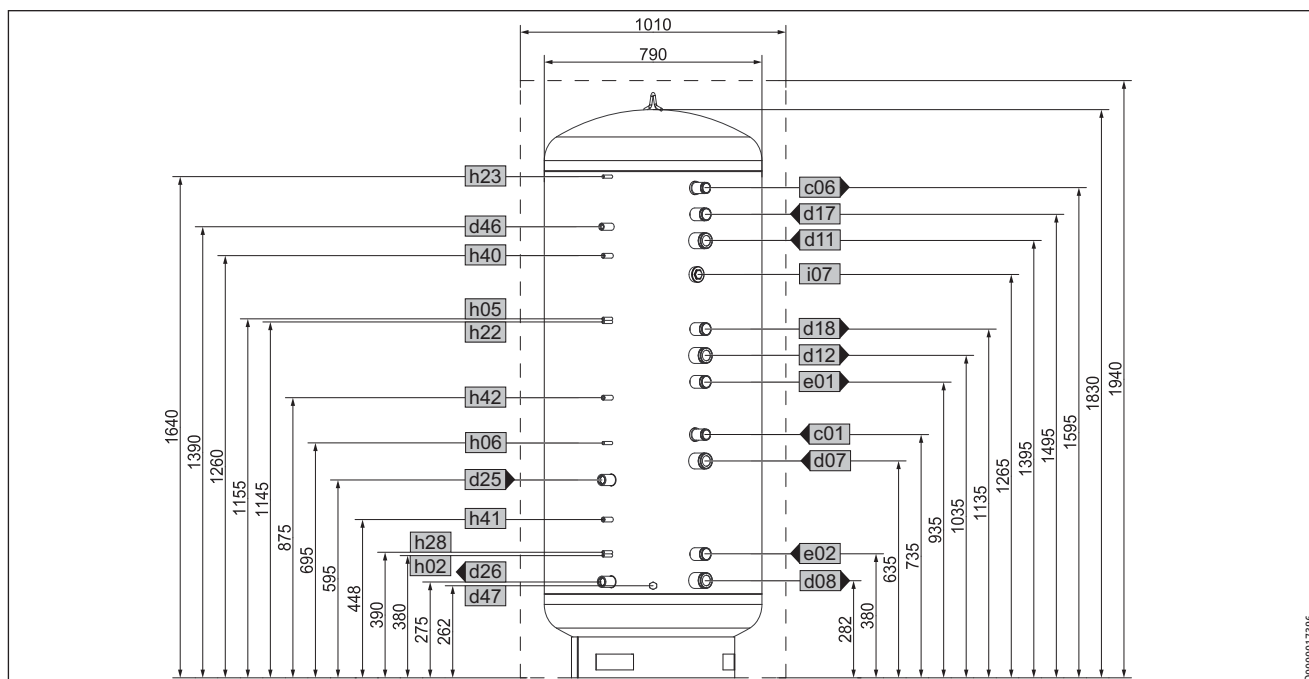
SBS 601 W | SBS 601 W SOL



D0000017394

			SBS 601 W	SBS 601 W SOL
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP-verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP-warmwateraanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP-warmwaterretour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	Aanvoer 2e WE	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	Retour 2e WE	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad		G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad		G 1
d46	Ontluchting	Buitendraad	G 1/2 A	G 1/2 A
d47	Aftappen	Binnendraad	G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm 9,5	9,5
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm 9,5	9,5
h06	Sensor WP-warm water, optioneel	Diameter	mm 9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm 9,5	9,5
h23	Voeler warmtegenerator opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h40	Thermometer warm water	Diameter	mm 14,5	14,5
h41	Thermometer zonne-energie	Diameter	mm	14,5
h42	Thermometer verwarming	Diameter	mm 14,5	14,5
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2

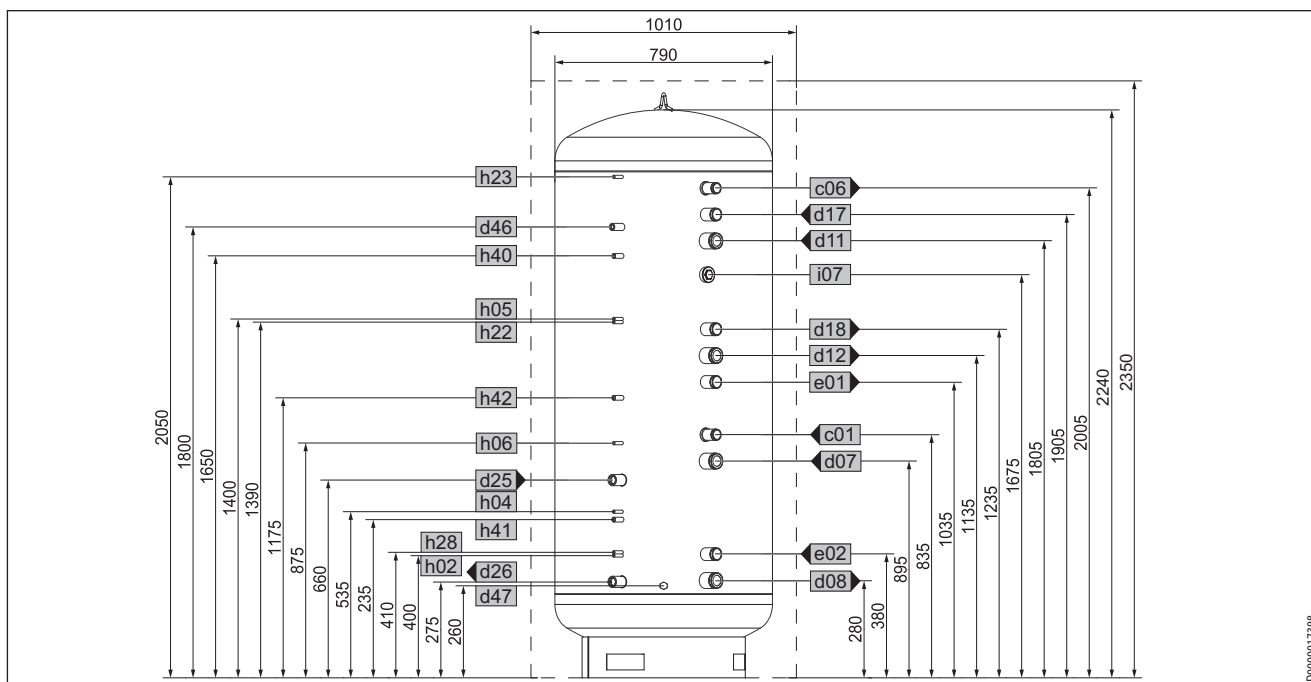
SBS 801 W | SBS 801 W SOL



				SBS 801 W	SBS 801 W SOL
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP-verwarming retour	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP-warmwateraanvoer	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP-warmwaterretour	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	Aanvoer 2e WE	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	Retour 2e WE	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad			G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad			G 1
d46	Ontluchting	Buitendraad		G 1/2 A	G 1/2 A
d47	Aftappen	Binnendraad		G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm	9,5	9,5
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm	9,5	9,5
h06	Sensor WP-warm water, optioneel	Diameter	mm	9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm	9,5	9,5
h23	Voeler warmtegenerator opt.	Diameter	mm	9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm		9,5
h40	Thermometer warm water	Diameter	mm	14,5	14,5
h41	Thermometer zonne-energie	Diameter	mm		14,5
h42	Thermometer verwarming	Diameter	mm	14,5	14,5
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad		G 1 1/2	G 1 1/2

DOORSTROOMBOILER

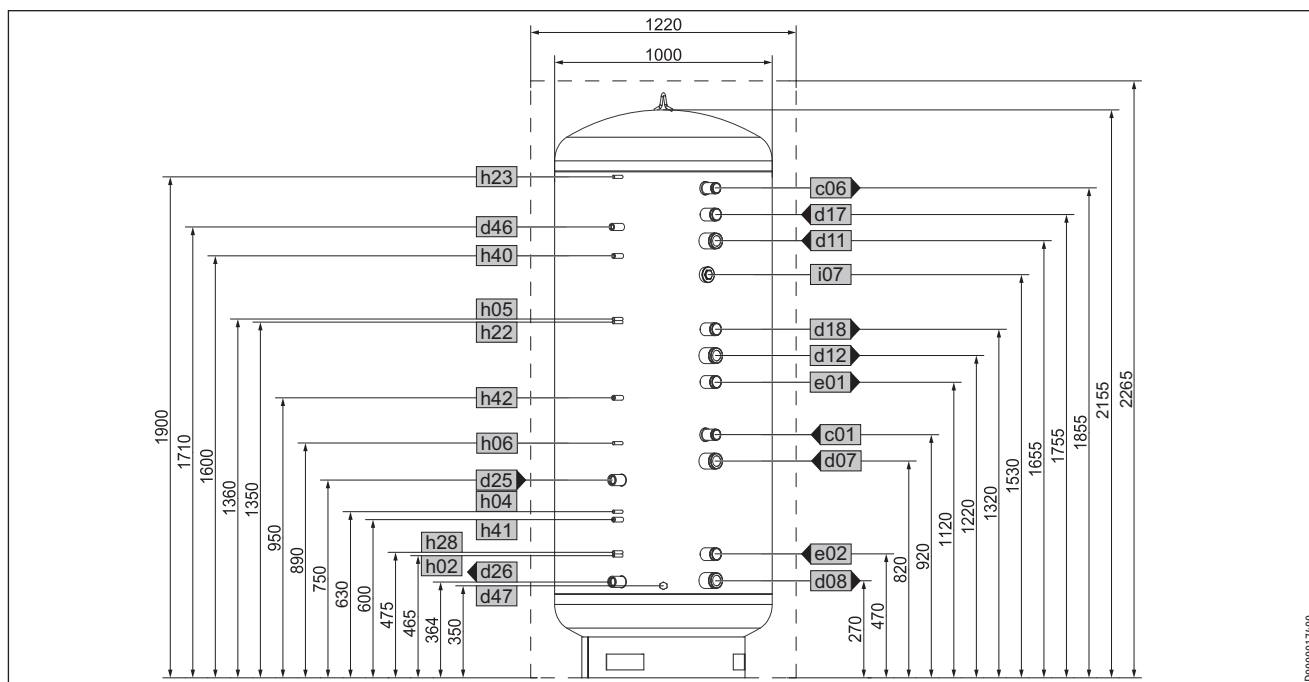
SBS 1001 W | SBS 1001 W SOL



			SBS 1001 W	SBS 1001 W SOL
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP-verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP-warmwateraanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP-warmwaterretour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	Aanvoer 2e WE	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	Retour 2e WE	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad		G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad		G 1
d46	Ontluchting	Buitendraad	G 1/2 A	G 1/2 A
d47	Aftappen	Binnendraad	G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm 9,5	9,5
h04	Voeler WP-retour opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm 9,5	9,5
h06	Voeler WP-warm water opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm 9,5	9,5
h23	Voeler warmtegenerator opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h40	Thermometer warm water	Diameter	mm 14,5	14,5
h41	Thermometer zonne-energie	Diameter	mm	14,5
h42	Thermometer verwarming	Diameter	mm 14,5	14,5
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2

DOORSTROOMBOILER

SBS 1501 W | SBS 1501 W SOL



			SBS 1501 W	SBS 1501 W SOL
c01	Koudwatertoevoer	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwateruitloop	Buitendraad	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP-verwarming aanvoer	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d08	WP-verwarming retour	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d11	WP-warmwateraanvoer	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d12	WP-warmwaterretour	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d17	Aanvoer 2e WE	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d18	Retour 2e WE	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
d25	Zonne-energie aanvoer	Binnendraad		G 1
d26	Zonne-energie retour	Binnendraad		G 1
d46	Ontluchting	Buitendraad	G 1/2 A	G 1/2 A
d47	Aftappen	Binnendraad	G 3/4	G 3/4
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
e02	Verwarming retour	Buitendraad	G 2 A	G 2 A
h02	Voeler WP-retour	Diameter	mm 9,5	9,5
h04	Voeler WP-retour opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h05	Voeler WP-warm water	Diameter	mm 9,5	9,5
h06	Voeler WP-warm water opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h22	Voeler warmtegenerator	Diameter	mm 9,5	9,5
h23	Voeler warmtegenerator opt.	Diameter	mm 9,5	9,5
h28	Voeler zonne-energieboiler	Diameter	mm	9,5
h40	Thermometer warm water	Diameter	mm 14,5	14,5
h41	Thermometer zonne-energie	Diameter	mm	14,5
h42	Thermometer verwarming	Diameter	mm 14,5	14,5
i07	Elektrische hulpverwarming	Binnendraad	G 1 1/2	G 1 1/2

ISOLATIE

WD SBS | WD SBB

Isolatie voor doorstroomboiler



P/C00001011-00

Voor de doorstroomboiler SBS 601/801/1001/1500 W SOL.

Hoogwaardige EPTS-isolatie uit hard schuim met isolatiedeksel voor de doorstroomboilers SBS 601/801/1001/1501 W en W SOL, zorgt voor de laagste warmteverliezen. Spievormige insnijdingen en een vlies laten een optimale aanpassing toe aan het reservoir. Kunststof buitenmantel in zuiver wit, deksel in basaltgrijs. Bevestiging van de isolatie door haaklijst met snelsluiting.

		WD 601 SBS	WD 801 SBS	WD 1001 SBS	WD 1501 SBS
Artikelnummer		229989	229990	229991	229992
Hoogte	mm	1775	1940	2350	2265
Diameter	mm	970	1010	1010	1220
Dikte van isolatie	mm	110	110	110	110
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	3,2	3,7	4,3	5,3

Isolatie voor warmwaterboiler



P/C00001684-00

Voor de warmwaterboilers SBB 751 (SOL), SBB 1001 (SOL).

Hoogwaardige EPTS-isolatie uit hard schuim met isolatiedeksel voor de warmwaterboiler SBB 751/1001 E zorgt voor de laagste warmteverliezen. Spievormige insnijdingen en een vlies laten een optimale aanpassing toe aan het reservoir. Kunststof buitenmantel in zuiver wit, deksel in basaltgrijs. Bevestiging van de isolatie door haaklijst met snelsluiting.

		WD 751 SBB	WD 1001 SBB
Artikelnummer		229290	229291
Hoogte	mm	1840	2350
Diameter	mm	1010	1010
Dikte van isolatie	mm	110	110
Energieverbruik in stand-by/24 uur	kWh	3,7	4,3

NOTITIES

WARMWATERLAADSTATION WTS 30 | WTS 40

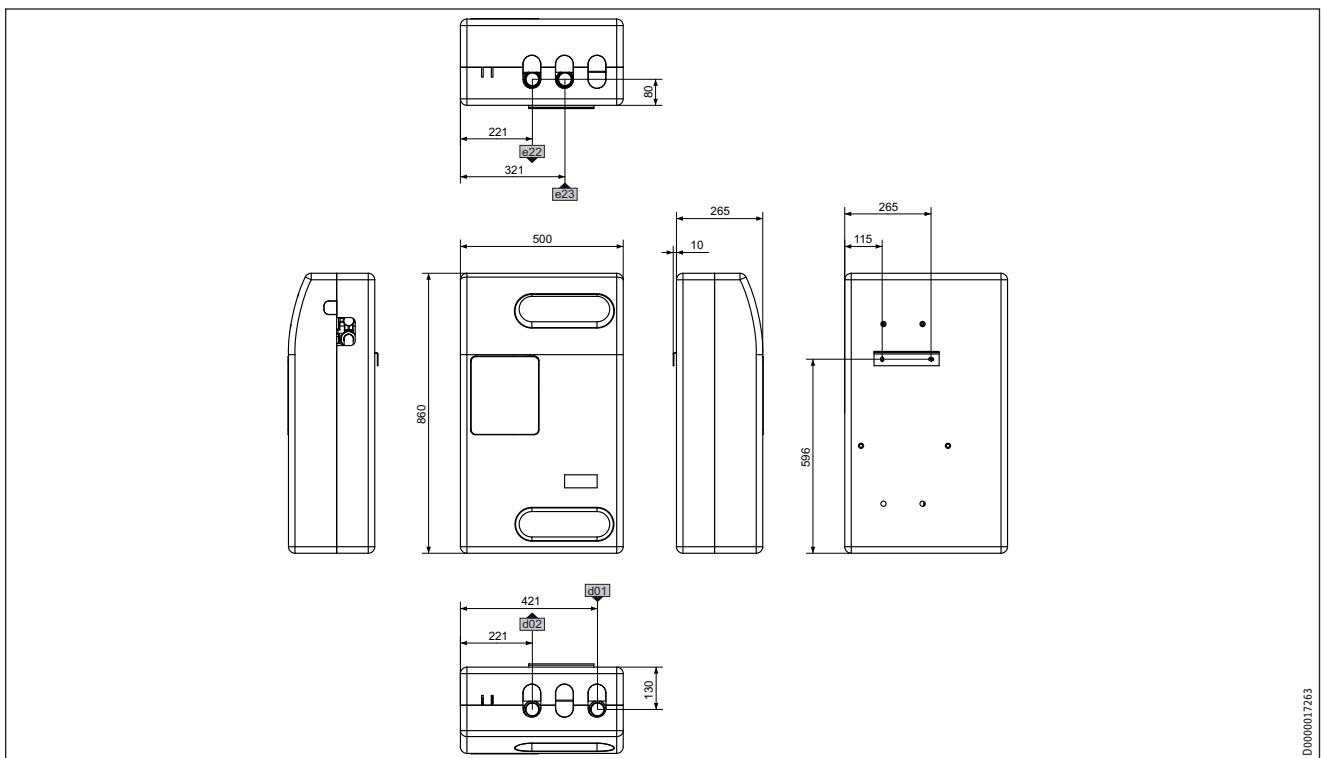
Warmwaterlaadstation



PIC00001688-00

Warmwaterbereiding via laadstation met platenwarmtewisselaarsysteem voor het laden van de staande warmwaterboilers SBB 751 | 1001 en 751 | 1001 SOL. Aan de primaire zijde voor de warmtepompverwarming en aan de secundaire zijde voor de boilerlading telkens uitgerust met circulatiepomp. Deze is bovendien voorzien van kogelkranen en terugslagklep compleet in de geïsoleerde behuizing. Voorge-monteerd op montageframe voor muurbevestiging.

		WTS 30	WTS 40
Artikelnummer		229298	229299
Hoogte	mm	860	860
Breedte	mm	500	500
Diepte	mm	270	270
Gewicht	kg	33	52
Nominaal vermogen	W	30000	69000
Elektriciteitsaansluiting		1/N/PE ~ 230 V 50 Hz	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz
Zekering	A	C 16 A	C 16 A
Max. bedrijfstemperatuur	°C	95	95



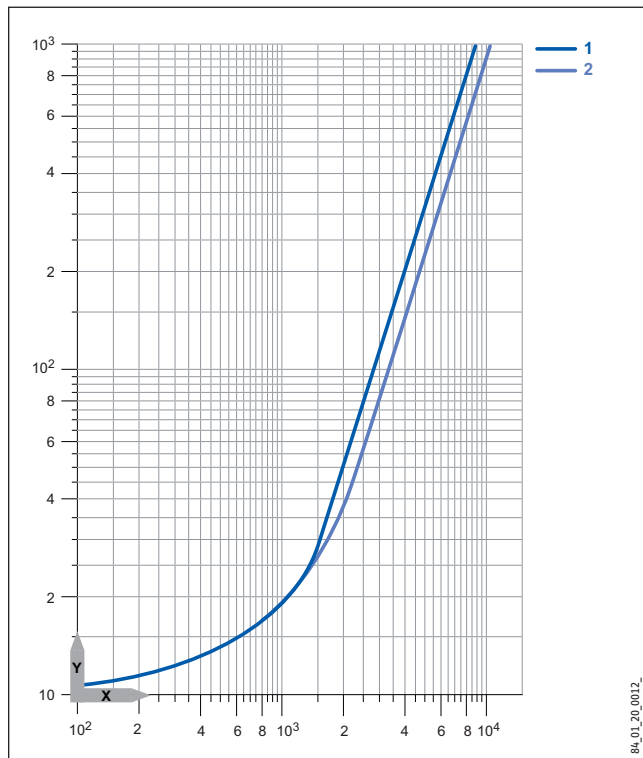
D0000017263

				WTS
d01	WP-aanvoer			
d02	WP-retour			
e22	Boiler aanvoer			
e23	Boiler retour			

WARMWATERLAADSTATION

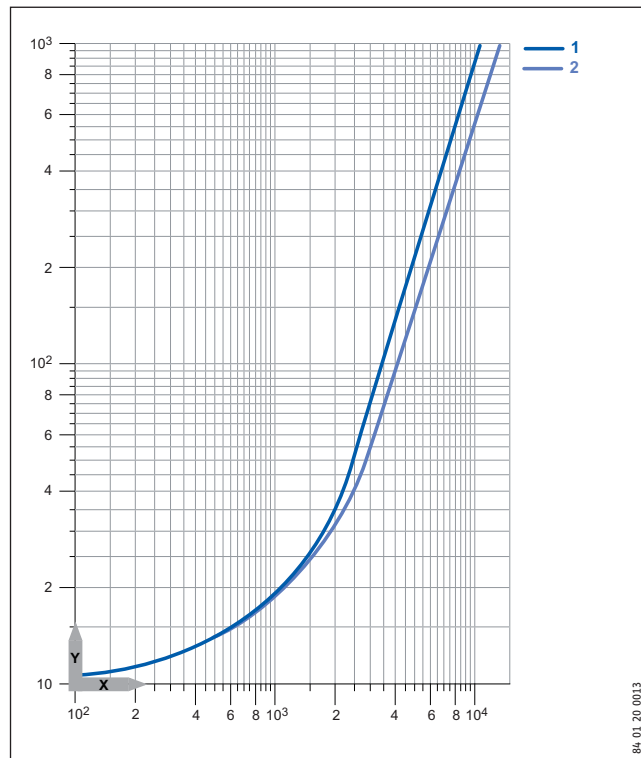
WTS 30 | WTS 40

Drukverlies WTS 30



- X Debiet [m^3/h]
 Y Drukverlies [hPa]
 1 Secundaire circuit
 2 Primaire circuit

Drukverlies WTS 40



- X Debiet [m^3/h]
 Y Drukverlies [hPa]
 1 Secundaire circuit
 2 Primaire circuit

VERSWATERSTATION

FWS 1 | FWS 1-Z

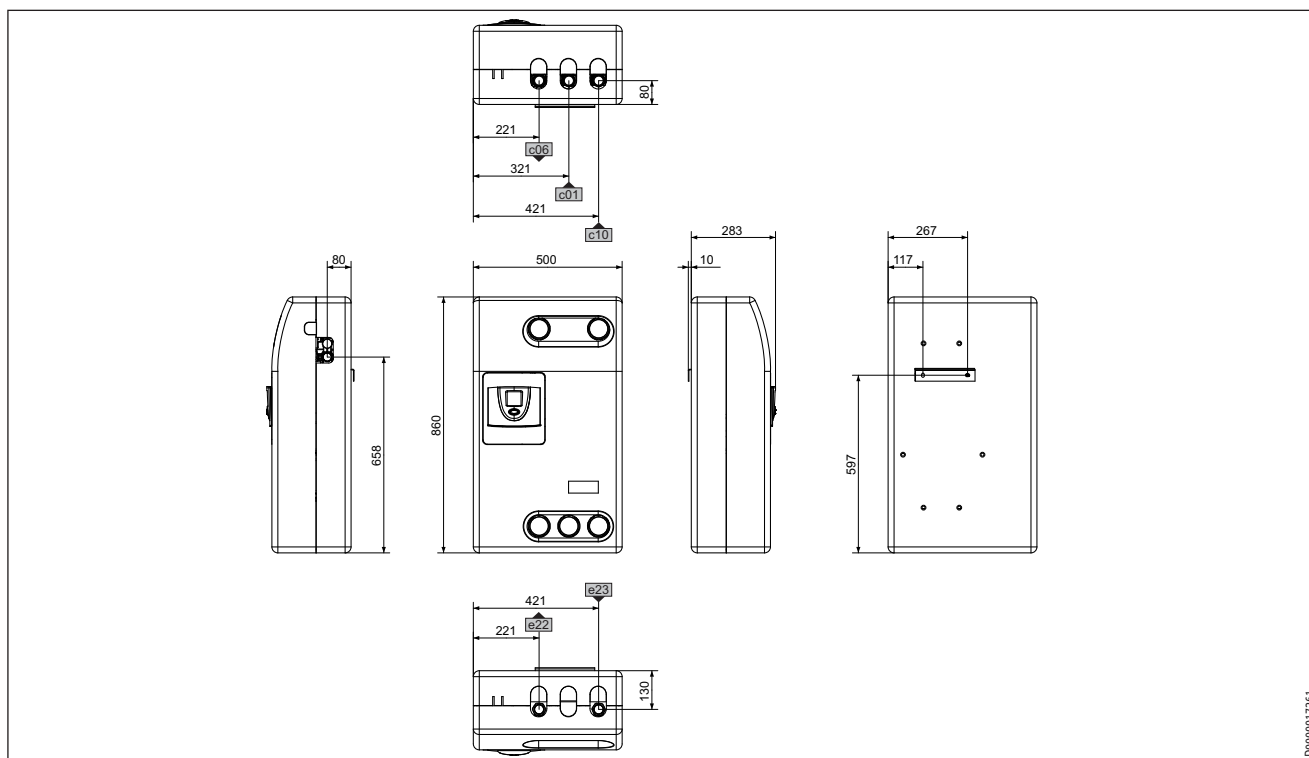
Verswaterstation



P/C00001699-00

Warmwaterbereiding met platenwarmtewisselaarsysteem voor tapvolumes tot 20 liter/minuut warm water op 50 °C bij een buffervattemperatuur van 55 °C. Door de geleidelijke aanpassing van het toerental van de verwarmingscirculatiepomp wordt een constante temperatuur van het afgetapte warm water verzekerd. Twee uitvoeringen met en zonder circulatieaansluiting.

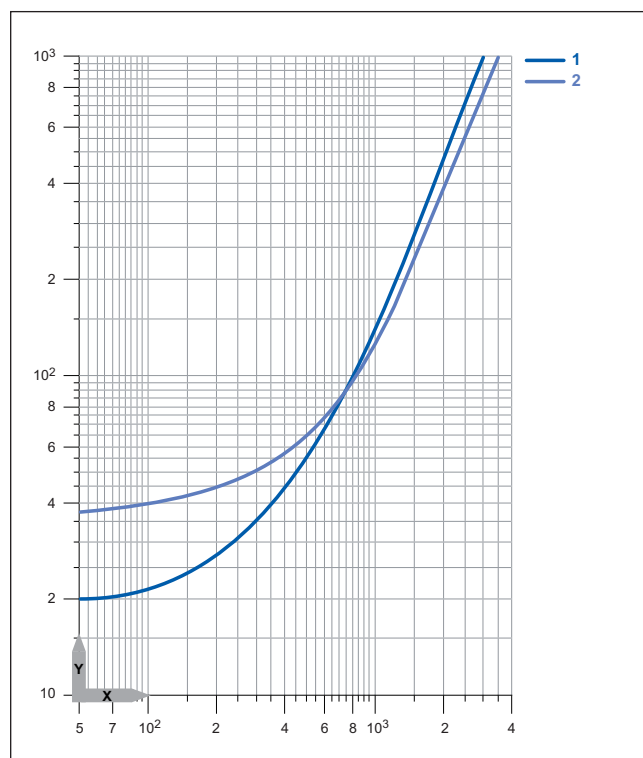
		FWS 1	FWS 1-Z
Artikelnummer		229329	229330
debiet	l/min	20	20
Max. toegelaten druk (primaire kring)	MPa	0,6	0,6
Max. toegelaten druk (secundaire kring)	MPa	1	1
Max. bedrijfstemperatuur	°C	120	120
Max. opvoerhoogte (primaire kring)	m	6	6
Max. opvoerhoogte (secundaire kring)	m		4
Aansluiting verwarmingsaanvoer/-retour		G 1 A	G 1 A
Aansluiting warm water		G 1 A	G 1 A
Aansluiting koud water		G 1 A	G 1 A
Frequentie	Hz	50	50
Beschermingsgraad (IP)		IP40	IP40
Hoogte	mm	850	850
Breedte	mm	500	500
Diepte	mm	275	275
Gewicht	kg	15	16,5
Aansluiting circulatie			G 1 A



D0000017261

				FWS
c01	Koudwatertoevoer			
c06	Warmwateruitloop			
c10	Circulatie			
e22	Boiler aanvoer			
e23	Boiler retour			

Drukverlies FWS 1 | FWS 1-Z



X Debiet [m³/h]

Y Drukverlies [hPa]

1 Secundaire circuit

2 Primaire circuit

Plaatwarmtewisselaar



PICO0000425-00

Platenwarmtewisselaar met isolatie voor de warmwaterbereiding. Bestaat uit verschillende hard op elkaar gesoldeerde roestvrijstalen platen.

		WT 10	WT 20	WT 30	WT 40
Artikelnummer		070633	070634	071091	229338
Primaire temperatuur	°C	55 > 45	55 > 45	55 > 45	55 > 45
Secundaire temperatuur	°C	35 < 30	35 < 30	35 < 30	35 < 30
Primair drukverlies	hPa	70	100	90	120
Secundair drukverlies	hPa	50	70	60	200
Primair debiet	m³/h	1,1	2,3	3,2	6
Secundair debiet	m³/h	0,9	1,9	2,5	4,8
Vermogen	W	10000	22000	32000	50000
Hoogte	mm	65	102	140	310
Breedte	mm	304	304	304	112
Diepte	mm	103	103	103	216
Gewicht	kg	2,8	4,4	6,0	10,3

Het effect van stoffen in het water in warmwaterinstallaties op kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar (vereisten voor de waterkwaliteit/grenswaarden).

pH-waarde		7 - 9
SO ₄	ppm	< 100
HCO ₃ - SO ₄		< 1
Cl	ppm	< 50
PO ₄	ppm	< 2
NH ₃	ppm	< 0,5
Wandtemperatuur	°C	< 80
Vrij chloor	ppm	< 0,5
Fe	ppm	< 0,5
Mn	ppm	< 0,05
CO ₂	ppm	< 10
H ₄ S	ppm	< 50
Geleidbaarheid	µS/cm	< 50

Overige factoren die van invloed kunnen zijn op corrosie, zijn verontreiniging van het water, stromingssnelheden, vuil- respectievelijk aanslagafzetting in de warmtewisselaar evenals in de menginstallaties.

NOTITIES

WARMTEPOMPCONVECTOR AUK

Warmtepompconvector



PIC0001165-00

Convactor met ventilatie voor de vervanging van één of meer radiatoren om de aanvoertemperatuur te verlagen. Een eenvoudige installatie is mogelijk dankzij aanpassing aan gangbare radiatoraansluitingen met een standaardaansluitmaat van 500 mm tussen aanvoer en retour, en omdat de aansluiting zowel rechts als links kan gebeuren. Het toestel wordt op de muur bevestigd, is geschikt voor verwarming en beschikt over een geïntegreerde filter. Door de ventilator met 3 standen wordt een geluidsarme werking gewaarborgd. De geïntegreerde regeling laat een eenvoudige bediening op het toestel toe.

In het kort

- » Voor de vervanging van één of meer radiatoren
- » Variabele aansluiting (rechts, links of onderaan)
- » Perfect design
- » Geringe inbouwdiepte
- » Geluidsarme werking
- » Vrij van koelmiddel
- » Eenvoudige installatie en bediening

Werkmodus

De kamerlucht wordt via het voorste rooster door een ventilator met diagonale stroming aangezogen en via een lucht | water-warmtewisselaar geleid. Daarbij wordt de kamerlucht verwarmd. De verwarmde lucht stroomt er via het bovenste rooster uit. De lucht | water-warmtewisselaar is in de verwarmingsinstallatie hydraulisch geïntegreerd en wordt door een warmtegenerator voorzien van verwarmingswater.

Veiligheid en kwaliteit



Voorwaarden voor de opstellocatie

- » Vorstvrije woonruimte of ruimte met vergelijkbaar gebruik
- » De toegankelijkheid van de aansluitruimte onder de kunststof afdekking moet zijn verzekerd
- » Verticale en belastbare wand
- » Niet installeren in vochtige ruimtes
- » Minimale afstanden in acht nemen

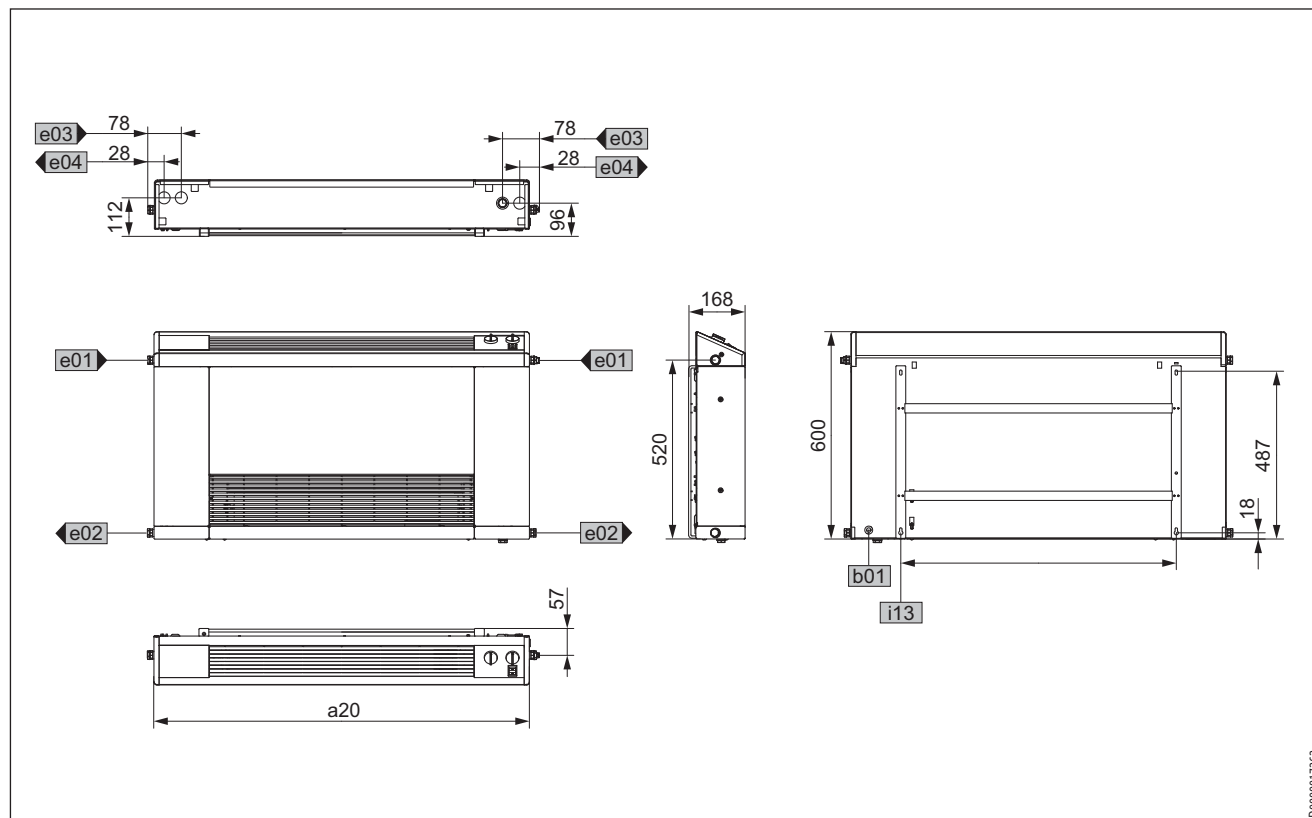
WARMTEPOMPCONVECTOR

TECHNISCHE GEGEVENS

Artikelnummer		AUK 7 227955	AUK 14 227956	AUK 21 227957	AUK 28 227958	AUK 35 227959
Nominale spanning	V	230	230	230	230	230
Fasen		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Frequentie	Hz	50	50	50	50	50
Verbruik	W	32	48	48	50	50
Zekering	A	10	10	10	10	10
Verwarmingsvermogen klein	kW	0,45	0,87	1,21	1,6	1,99
Verwarmingsvermogen midden	kW	0,67	1,4	1,73	2,29	2,88
Verwarmingsvermogen hoog	kW	0,8	1,84	2,12	2,79	3,5
Geluidsdruk niveau klein op 1 m afstand	dB(A)	36	34	34	33	34
Geluidsdruk niveau midden op 1 m afstand	dB(A)	45	43	43	48	45
Geluidsdruk niveau hoog op 1 m afstand	dB(A)	50	53	52	51	50
KVS-waarde		1	1	1,6	2,5	2,5
Werkbereik min./max.	°C	25-55	25-55	25-55	25-55	25-55
Drukverlies verwarmen	kPa	3,5	18,28	6,65	14,01	25,17
Max. toegelaten druk	MPa	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Aansluiting verwarming		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Beschermingsgraad (IP)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Waterinhoud	l	0,45	0,8	1,44	2,59	4,66
Hoogte	mm	600	600	600	600	600
Breedte	mm	690	890	10	1290	1490
Diepte	mm	142	142	142	142	142
Gewicht	kg	21	27	34	42	51

WARMTEPOMPCONVECTOR

TECHNISCHE GEGEVENS



D0000017262

				AUK 7	AUK 14	AUK 21	AUK 28	AUK 35
a20	Breedte		mm	690	890	1090	1290	1490
b01	Doorvoer elektrische kabels							
e01	Verwarming aanvoer	Buitendraad		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
e02	Verwarming retour	Buitendraad		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
e03	Verwarming aanvoer opt.	Buitendraad		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
e04	Verwarming retour opt.	Buitendraad		G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
i13	Wandbevestiging	Afstand van het gat	mm	400	600	800	1000	1200

WARMTEPOMPCONVECTOR

AUK 7

tv / tr °C	tL1 °C	S1 70 m³/h Q [W]	S1 70 m³/h tL2[°C]	S2 100 m³/h Q [W]	S2 100 m³/h tL2[°C]	S3 100 m³/h Q [W]	S3 100 m³/h tL2[°C]	S4 120 m³/h Q [W]	S4 120 m³/h tL2[°C]
55/50	15	888	52,9	1340	53,3	1340	53,3	1558	52,1
	18	817	52,8	1232	53,2	1232	53,2	1433	52,1
	20	770	52,8	1161	53,2	1161	53,2	1350	52,1
	22	722	52,8	1090	53,1	1090	53,1	1267	52,2
	24	675	52,8	1018	53,1	1018	53,1	1184	52,2
50/45	15	768	47,7	1159	48,1	1159	48,1	1347	47,1
	18	697	47,7	1052	48,0	1052	48,0	1223	47,1
	20	650	47,7	980	48,0	980	48,0	1140	47,1
	22	603	47,7	909	48,0	909	48,0	1057	47,2
	24	555	47,7	838	47,9	838	47,9	974	47,2
45/40	15	662	43,2	999	43,5	999	43,5	1161	42,6
	18	590	43,1	890	43,4	890	43,4	1034	42,6
	20	542	43,1	817	43,3	817	43,3	950	42,6
	22	493	43,0	744	43,3	744	43,3	866	42,6
	24	445	43,0	672	43,2	672	43,2	781	42,6
40/35	15	557	38,8	840	39,0	840	39,0	977	38,3
	18	483	38,6	728	38,8	728	38,8	847	38,2
	20	433	38,5	654	38,7	654	38,7	760	38,1
	22	384	38,4	579	38,5	579	38,5	673	38,0
	24	334	38,3	504	38,4	504	38,4	586	38,0
35/30	15	447	34,1	674	34,3	674	34,3	784	33,7
	18	370	33,8	559	34,0	559	34,0	650	33,5
	20	319	33,6	482	33,8	482	33,8	560	33,3
	22	268	33,4	405	33,6	405	33,6	470	33,2
	24	217	33,3	327	33,4	327	33,4	381	33,1

S1 Ventilatortrap 1 (laag)

S2 Ventilatortrap 2 (medium)

S3 Ventilatortrap 3 (hoog)

S4 Ventilatortrap 4 (max.)

tv Verwarmingsaanvoertemperatuur [°C]

tr Verwarmingsretourtemperatuur [°C]

tL1 Luchtingangstemperatuur [°C]

tL2 Luchtingangstemperatuur [°C]

Q Verwarmingsvermogen [W]

WARMTEPOMPCONVECTOR

AUK 14

tv / tr °C	tL1 °C	S1 150 m³/h Q [W]	S1 150 m³/h tL2[°C]	S2 180 m³/h Q [W]	S2 180 m³/h tL2[°C]	S3 220 m³/h Q [W]	S3 220 m³/h tL2[°C]	S4 240 m³/h Q [W]	S4 240 m³/h tL2[°C]
55/50	15	2009	53,3	2322	51,9	2887	52,5	3138	52,4
	18	1848	53,2	2137	51,9	2656	52,5	2887	52,4
	20	1741	53,2	2013	51,9	2502	52,5	2720	52,4
	22	1634	53,1	1889	52,0	2348	52,5	2553	52,4
	24	1527	53,1	1765	52,0	2194	52,5	2385	52,4
50/45	15	1740	48,1	2011	46,9	2501	47,5	2718	47,4
	18	1579	48,1	1826	47,0	2270	47,5	2467	47,4
	20	1472	48,0	1702	47,0	2116	47,5	2300	47,4
	22	1365	48,0	1578	47,1	1962	47,5	2133	47,4
	24	1258	48,0	1454	47,1	1808	47,5	1965	47,4
45/40	15	1502	43,6	1737	42,6	2159	43,0	2347	42,9
	18	1338	43,5	1547	42,6	1923	43,0	2091	42,9
	20	1229	43,4	1421	42,6	1766	42,9	1920	42,9
	22	1120	43,3	1295	42,5	1609	42,9	1749	42,8
	24	1010	43,2	1168	42,5	1452	42,9	1579	42,8
40/35	15	1259	39,0	1456	38,1	1810	38,5	1967	38,4
	18	1091	38,8	1262	38,0	1568	38,4	1705	38,3
	20	979	38,7	1132	38,0	1408	38,3	1530	38,2
	22	867	38,5	1003	37,9	1247	38,2	1355	38,1
	24	755	38,4	873	37,9	1086	38,1	1180	38,1
35/30	15	1012	34,3	1171	33,6	1455	33,9	1582	33,8
	18	839	34,0	970	33,4	1455	35,8	1311	33,6
	20	723	33,8	836	33,3	1455	35,8	1130	33,5
	22	607	33,6	702	33,1	1455	35,8	949	33,3
	24	492	33,4	569	33,0	1455	35,8	768	33,1

S1 Ventilatortrap 1 (laag)

S2 Ventilatortrap 2 (medium)

S3 Ventilatortrap 3 (hoog)

S4 Ventilatortrap 4 (max.)

tv Verwarmingsaanvoertemperatuur [°C]

tr Verwarmingsretourtemperatuur [°C]

tL1 Luchtingangstemperatuur [°C]

tL2 Luchtingangstemperatuur [°C]

Q Verwarmingsvermogen [W]

WARMTEPOMPCONVECTOR

AUK 21

tv / tr °C	tL1 °C	S1 190 m³/h Q [W]	S1 190 m³/h tL2[°C]	S2 230 m³/h Q [W]	S2 230 m³/h tL2[°C]	S3 300 m³/h Q [W]	S3 300 m³/h tL2[°C]	S4 320 m³/h Q [W]	S4 320 m³/h tL2[°C]
55/50	15	2492	52,5	3074	53,2	3822	51,4	4154	52,1
	18	2293	52,5	2828	53,1	3516	51,5	3822	52,1
	20	2160	52,5	2664	53,1	3312	51,5	3600	52,1
	22	2027	52,5	2500	53,1	3108	51,6	3378	52,2
	24	1894	52,5	2336	53,0	2904	51,7	3157	52,2
50/45	15	2156	47,4	2659	48,0	3305	46,5	3593	47,1
	18	1957	47,4	2413	48,0	3000	46,6	3261	47,1
	20	1824	47,4	2250	47,9	2797	46,6	3040	47,1
	22	1691	47,4	2086	47,9	2593	46,7	2819	47,2
	24	1559	47,4	1922	47,9	2390	46,8	2598	47,2
45/40	15	1863	43,0	2297	43,5	2856	42,2	3104	42,7
	18	1659	43,0	2047	43,4	2545	42,2	2766	42,7
	20	1524	42,9	1880	43,3	2337	42,3	2540	42,7
	22	1389	42,9	1713	43,3	2129	42,3	2314	42,7
	24	1253	42,8	1545	43,2	1921	42,3	2088	42,6
40/35	15	1566	38,5	1931	39,0	2401	37,9	2610	38,3
	18	1357	38,4	1674	38,8	2081	37,8	2262	38,2
	20	1218	38,3	1502	38,7	1868	37,8	2030	38,1
	22	1079	38,2	1331	38,5	1654	37,8	1798	38,1
	24	940	38,1	1159	38,4	1441	37,7	1566	38,0
35/30	15	1260	33,9	1554	34,3	1932	33,4	2100	33,8
	18	1044	33,7	1288	34,0	1932	36,2	1740	33,5
	20	900	33,5	1110	33,8	1932	36,2	1500	33,4
	22	756	33,4	932	33,6	1932	36,2	1260	33,3
	24	612	33,2	755	33,4	1932	36,2	1020	33,1

S1 Ventilatortrap 1 (laag)

S2 Ventilatortrap 2 (medium)

S3 Ventilatortrap 3 (hoog)

S4 Ventilatortrap 4 (max.)

tv Verwarmingsaanvoertemperatuur [°C]

tr Verwarmingsretourtemperatuur [°C]

tL1 Luchtingangstemperatuur [°C]

tL2 Luchtingangstemperatuur [°C]

Q Verwarmingsvermogen [W]

WARMTEPOMPCONVECTOR

AUK 28

tv / tr °C	tL1 °C	S1 190 m³/h Q [W]	S1 190 m³/h tL2[°C]	S2 260 m³/h Q [W]	S2 260 m³/h tL2[°C]	S3 350 m³/h Q [W]	S3 350 m³/h tL2[°C]	S4 380 m³/h Q [W]	S4 380 m³/h tL2[°C]
55/50	15	2519	52,9	3362	51,9	4543	52,1	4938	52,1
	18	2317	52,8	3093	52,0	4180	52,1	4543	52,2
	20	2183	52,8	2914	52,0	3938	52,1	4280	52,2
	22	2048	52,8	2735	52,0	3695	52,2	4017	52,2
	24	1914	52,8	2555	52,1	3453	52,2	3753	52,2
50/45	15	2182	47,8	2913	47,0	3936	47,1	4278	47,2
	18	1980	47,8	2644	47,1	3573	47,2	3883	47,2
	20	1846	47,8	2464	47,1	3330	47,2	3620	47,2
	22	1712	47,7	2285	47,1	3088	47,2	3357	47,2
	24	1578	47,7	2106	47,1	2846	47,2	3093	47,3
45/40	15	1882	43,3	2513	42,6	3396	42,7	3691	42,8
	18	1677	43,2	2239	42,6	3025	42,7	3288	42,7
	20	1540	43,2	2056	42,6	2778	42,7	3020	42,7
	22	1403	43,1	1873	42,6	2531	42,7	2752	42,7
	24	1266	43,0	1691	42,6	2284	42,6	2483	42,7
40/35	15	1574	38,7	2101	38,1	2839	38,2	3086	38,2
	18	1364	38,5	1821	38,0	2460	38,1	2674	38,1
	20	1224	38,4	1634	38,0	2208	38,0	2400	38,0
	22	1084	38,3	1447	37,9	1956	38,0	2126	38,0
	24	944	38,2	1260	37,9	1703	37,9	1851	37,9
35/30	15	1271	34,1	1697	33,6	2293	33,7	2492	33,7
	18	1053	33,8	1406	33,4	1900	33,5	2065	33,5
	20	908	33,7	1212	33,3	1638	33,4	1780	33,4
	22	763	33,5	1018	33,2	1376	33,2	1495	33,2
	24	617	33,3	824	33,1	1114	33,1	1210	33,1

S1 Ventilatortrap 1 (laag)

S2 Ventilatortrap 2 (medium)

S3 Ventilatortrap 3 (hoog)

S4 Ventilatortrap 4 (max.)

tv Verwarmingsaanvoertemperatuur [°C]

tr Verwarmingsretourtemperatuur [°C]

tL1 Luchtingangstemperatuur [°C]

tL2 Luchtingangstemperatuur [°C]

Q Verwarmingsvermogen [W]

WARMTEPOMPCONVECTOR

AUK 35

tv / tr °C	tL1 °C	S1 220 m³/h Q [W]	S1 220 m³/h tL2[°C]	S2 300 m³/h Q [W]	S2 300 m³/h tL2[°C]	S3 400 m³/h Q [W]	S3 400 m³/h tL2[°C]	S4 440 m³/h Q [W]	S4 440 m³/h tL2[°C]
55/50	15	2931	53,1	3912	52,3	5286	52,8	5746	52,3
	18	2696	53,0	3599	52,3	4864	52,7	5286	52,3
	20	2540	53,0	3390	52,3	4582	52,7	4980	52,3
	22	2384	53,0	3182	52,3	4300	52,7	4674	52,3
	24	2227	52,9	2973	52,3	4018	52,7	4367	52,4
50/45	15	2544	48,0	3395	47,3	4588	47,8	4987	47,4
	18	2309	48,0	3082	47,4	4165	47,7	4527	47,4
	20	2152	48,0	2873	47,4	3882	47,7	4220	47,4
	22	1996	47,9	2664	47,4	3600	47,7	3913	47,4
	24	1839	47,9	2455	47,4	3318	47,7	3606	47,4
45/40	15	2194	43,5	2929	42,9	3958	43,3	4302	42,9
	18	1955	43,4	2609	42,9	3526	43,2	3833	42,9
	20	1795	43,3	2396	42,8	3238	43,1	3520	42,9
	22	1636	43,2	2183	42,8	2951	43,1	3207	42,8
	24	1476	43,2	1970	42,8	2663	43,0	2894	42,8
40/35	15	1843	38,9	2460	38,4	3324	38,7	3613	38,5
	18	1597	38,7	2132	38,3	2881	38,6	3131	38,3
	20	1433	38,6	1913	38,2	2585	38,5	2810	38,2
	22	1269	38,5	1694	38,1	2290	38,4	2489	38,2
	24	1106	38,4	1476	38,1	1994	38,2	2168	38,1
35/30	15	1478	34,2	1973	33,8	2666	34,0	2898	33,8
	18	1225	33,9	1635	33,6	2209	33,8	2401	33,6
	20	1056	33,7	1409	33,4	1904	33,6	2070	33,4
	22	887	33,5	1184	33,3	1600	33,4	1739	33,3
	24	718	33,3	958	33,1	1295	33,2	1408	33,1

S1 Ventilatortrap 1 (laag)

S2 Ventilatortrap 2 (medium)

S3 Ventilatortrap 3 (hoog)

S4 Ventilatortrap 4 (max.)

tv Verwarmingsaanvoertemperatuur [°C]

tr Verwarmingsretourtemperatuur [°C]

tL1 Luchtingangstemperatuur [°C]

tL2 Luchtingangstemperatuur [°C]

Q Verwarmingsvermogen [W]

VERWARMINGSMENGKLEPPEN

HMV | HSM

Verwarmingsmengklep



3-weg draaiende schuifklep met messing spil, 2-voudige O-ringafdichting, messing draaischuif, klepkarakteristiek aan beide zijden.

		HMV 1/2	HMV 3/4	HMV 1
Artikelnummer		229643	229644	229645
Verschildruk max.	bar	0,7	0,7	0,7
KVS-waarde bij 1 bar	m ³ /u	2,5	4,0	8,0

P/C00001367-00

Servomotor



Servomotor voor mengklep HMV met aanvullende instelling met de hand en snelbevestiging.

		HSM
Artikelnummer		229646
Voedingsspanning/frequentie		1/N/PE 230V 50Hz
Cyclustijd	Min.	3,5
Beschermingsgraad	IP	20
Hoogte	mm	87
Breedte	mm	112
Diepte	mm	54

P/C00001368-00

NOTITIES

BEREIDING VERWARMINGSWATER

HZEA | HZEN

Onthardingsarmatuur



PIC00001015-00

Armaturenmodule voor het ontharden van navoedingswater voor verwarmingscircuits. De armaturenmodule wordt in de koudwaterleiding meteen geïnstalleerd na de systeemscheiding.

		HZEA
Artikelnummer		230013
Max. toegelaten druk	MPa	0,8
Max. bedrijfstemperatuur	°C	40
Max. volumestroom	m³/h	0,3
Hoogte	mm	600
Breedte	mm	260
Diepte	mm	130
Gewicht	kg	3
Aansluiting		Rp 1/2

Bijvulpatroon



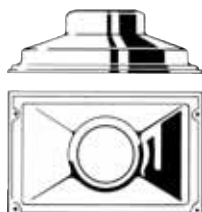
PIC00001020-00

Bijvulpatroon voor verwarmingsonthardingsarmatuur.

		HZEN
Artikelnummer		230031
Max. werkdruk	MPa	0,8
Max. bedrijfstemperatuur	°C	40
Capaciteit	l x °dH	6000
Gewicht	kg	1,2

WARMTEPOMPBOILER TOEBEHOREN

Luchtkanaalaansluiting



PI00000426-00

Voor WWK SOL;

De ventilatiekanaalaansluiting vormt het passtuk tussen gangbare ventilatiekanalen of luchtslangen met de standaarddiameter van 200 mm en het luchtrooster van de warmtepomp; zowel aan luchtinangs- als aan luchtuitgangszijde. Bij wanddoorbrekingen kan de luchtkanaalaansluiting worden gebruikt als adapter tussen de muur en het ventilatiekanaal. Luchtkanaalaansluiting voor gangbare luchtkanalen, of flexibele buizen met een Ø van 200 mm.

		Luchtkanaalaansluiting
Artikelnummer		071448

Condensaatpomp



PI00001683-00

Alleen vereist bij binnenopstelling zonder afvoerputje;

Vlottergeregelde pomp voor het wegpompen van condenswater met slangaansluiting, aansluitklaar bedraad.

		PK 10
Artikelnummer		229286
Fasen		1/N/PE
Nominale spanning	V	230
Frequentie	Hz	50
Max. verplaatsing	l/h	500
Verbruik	VA	70
Bij opvoerhoogte	m	5,4
Hoogte	mm	170
Breedte	m	279
Diepte	mm	130
Gewicht	kg	2

Elektrische verwarmingsflens



PI00001692-00

Voor WWP 300.

Bijverwarming HK 1550 voor WWP 300 is als toebehoren geschikt om achteraf te worden ingebouwd. Uitgevoerd met anode en knop voor eenmalig verwarmen. Aansluiting gebeurt met netstekker.

		HK 1550 S
Artikelnummer		230347
Elektrische aansluitingen		1/N/PE 230 V 50 Hz
Verwarmingsvermogen	kW	1,550

STANDAARDSCHAKELINGEN

LEGENDA

Positiebeschrijving

Item 1	Verwarmingswarmtepomp
Item 1 -1	Ventilatiemodule LWM 250
Item 1 -2	Koelmodule WPAC
Item 2	Warmtepompmanager
Item 2 -1	Mengklepmodule
Item 2 -2	Afstandsbediening FE 7
Item 2 -3	Afstandsbediening koeling FEK
Item 2 a	Buitentemperatuursensor
Item 2 b	Retourtemperatuursensor warmtepomp
Item 2 c	Aanvoertemperatuursensor warmtepomp
Item 2 d	Warmwatertemperatuursensor
Item 2 e	Temperatuursensor verwarmingscircuit voor mengklepregeling
Item 2 f	Temperatuursensor 2. Warmtegenerator
Item 2 g	Temperatuursensor warmtebron
Item 2 h	Temperatuursensor zwembad
Item 2 k	Temperatuursensor zonnecollector
Item 2 ko	Collectorsensor zonne-installatie oosten
Item 2 kW	Collectorsensor zonne-installatie westen
Item 2 i	Sensor 1 retourtemperatuurverhoging
Item 2 m	Sensor 2 retourtemperatuurverhoging
Item 2 p	Boilersensor zonne-installatiebuffer
Item 2 r	Boilersensor zonne-installatie overige boiler
Item 2 s	Boilersensor zonne-installatie warm water/koelwerking
Item 3	Circulatiepomp warmtepomp (warmtebron)
Item 3 a	Circulatiepomp warmtepomp (verwarmingszijde)
Item 3 b	Circulatiepomp warmwaterbereiding
Item 3 c	Circulatiepomp verwarmingscircuit 1
Item 3 d	Circulatiepomp verwarmingscircuit 2
Item 3 e	Circulatiepomp verwarming zwembadwater
Item 3 f	Circulatiepomp zonne-installatie
Item 3 f.1	Circulatiepomp zonne-installatie verwarmingsondersteuning
Item 3 f.2	Circulatiepomp zonne-installatie zwembadwater
Item 3 fo	Circulatiepomp zonne-installatie veld oosten
Item 3 fw	Circulatiepomp zonne-installatie veld westen
Item 3 g	Circulatiepomp ketel met vaste brandstof
Item 3 x	Circulatiepomp koeling (verwarmingszijde)
Item 3 y	Circulatiepomp koeling (warmtebron)
Item 4	Compacte installatieset, type WPKI
Item 5	Veiligheidsklep
Item 6	Expansievat
Item 7	Buffervat/open verdeler
Item 8	Drukslang (trillingsdemper)
Item 9	Terugslagklep

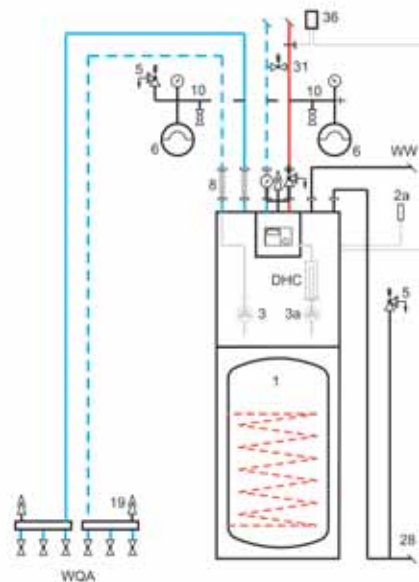
Positiebeschrijving

Item 10	Vul- en aftapkraan
Item 11	Olieketel/gasketel
Item 12	Elektrische, centrale verwarming
Item 13	Mengventiel
Item 14	Servomotor mengklep
Item 15	Verwarmingsregeltoestel
Item 16	Afstandsinstelling verwarming
Item 17	Buitentemperatuursensor
Item 18	Aanvoertemperatuursensor
Item 19	Ontluchting
Item 20	Ketel met vaste brandstof met thermische afloopbeveiliging
Item 21	Elektromagnetische klep
Item 22	Omkeerklep
Item 23	Inschroefverwarmingselement, type BGC/DHC
Item 24	Warmtewisselaar
Item 25	Combinatieboilers
Item 26	Warmwaterboiler
Item 27	Centrale thermostaat
Item 28	Koudwater-veiligheidsgroep volgens DIN 1988
Item 29	Thermostaat voor zwembadwater
Item 30	Elektronische thermostaat
Item 31	Overstortklep
Item 32	Afsluiter tegen onopzettelijk sluiten
Item 33	Streng regelklep
Item 34	Temperatuurverschilregeling
Item 35	Stromingsbewaking
Item 36	Beschermingstemperatuurregelaar voor vloerverwarming
Item 37	Zoneklep
Item 38	Instroombuis
Item 39	Vuilfilter
Item 40	Klimaatconsole
Item 41	Doorstroomverwarmer DHE
Item 42	Zonnecollector
Item 43	Inschroefverwarmingselement FCR
Item I	Het afgiftesysteem
Item II	Warmtebroninstallatie
Item III	Zonne-installatie
Item IV	Koelinstallatie
Item V	Verwarming met verwarmingselement
Item VI	Oppervlakteverwarming
Item VII	Warm water
Item VIII	Zwembadwater



Info

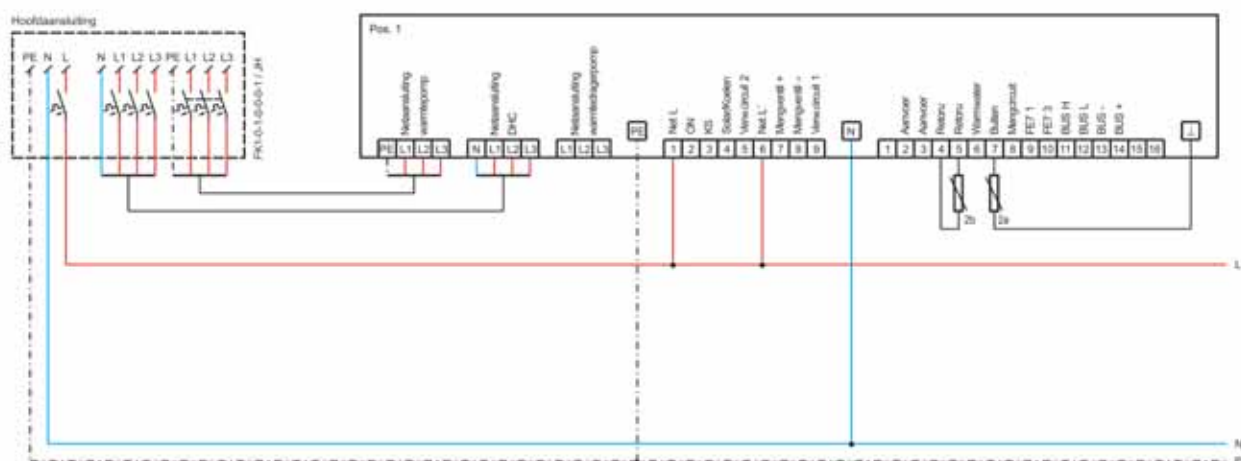
De hier getoonde standaardschakelingen zijn ter illustratie. Deze vervangen niet het specifieke installatieontwerp.



Minimumvolume omloopcirculatiewater aan verwarmingszijde 20% van het nominale debiet van de warmtepomp

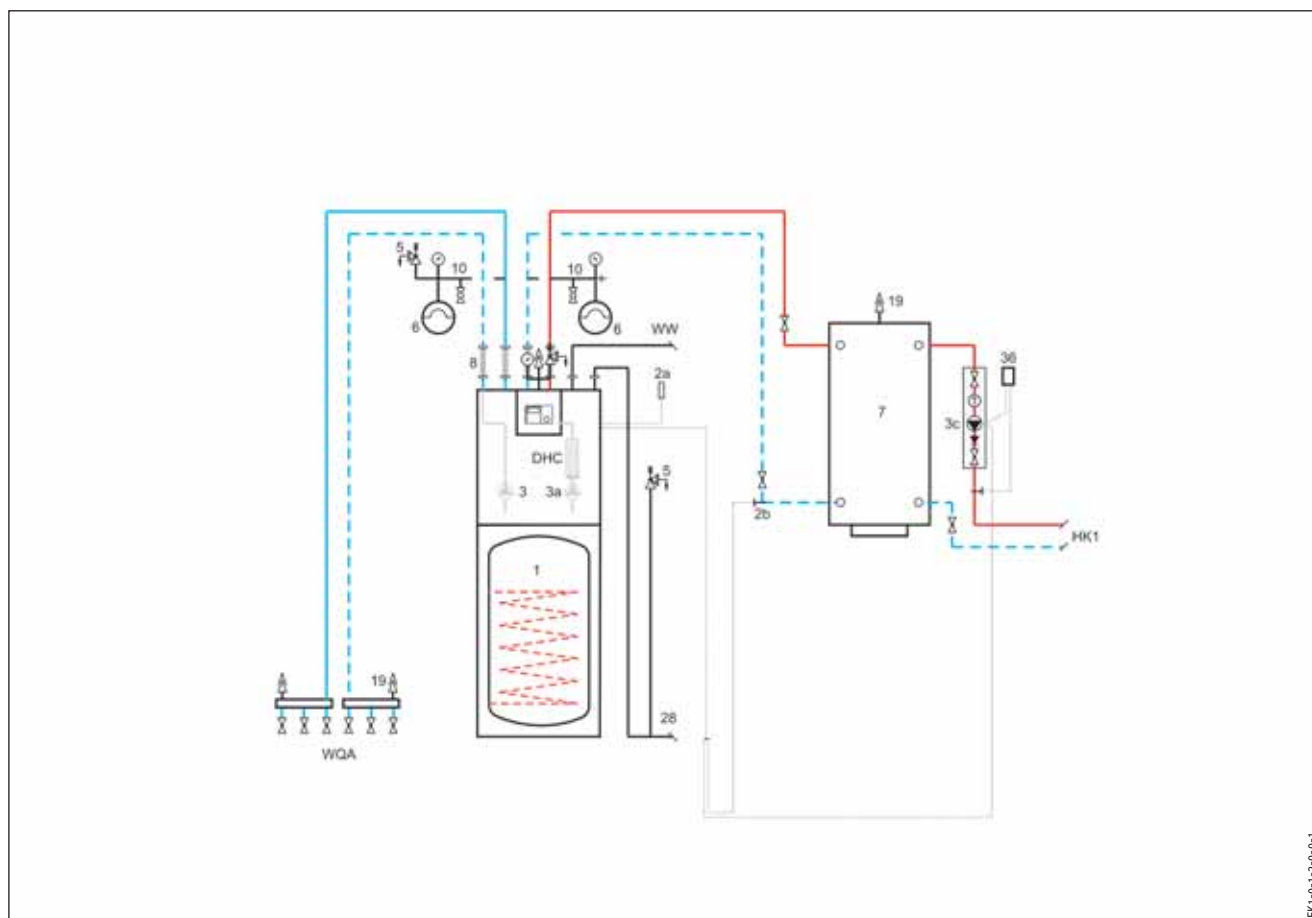
FKI-0-1-0-0-0-1

Driefasig



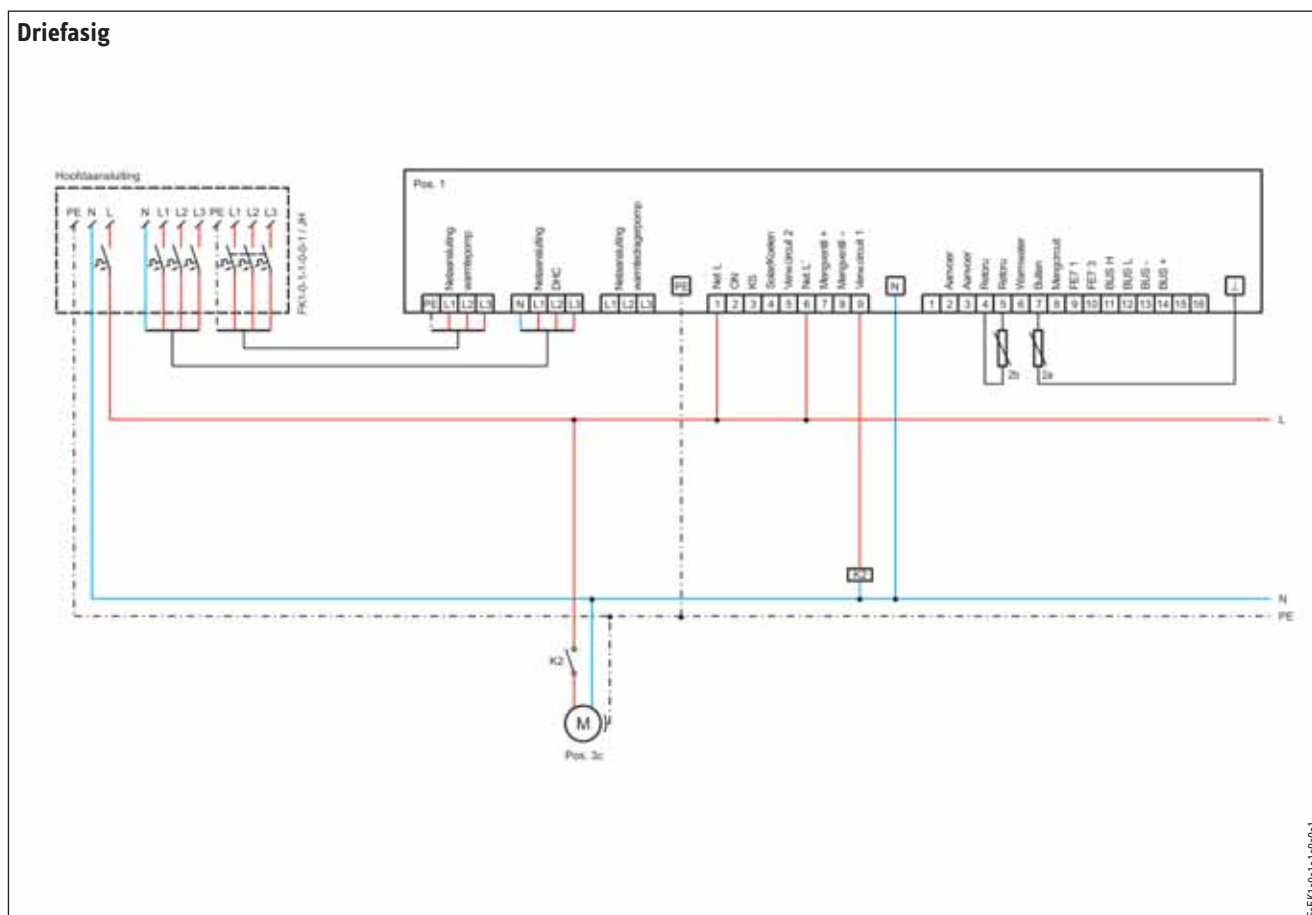
E-FKI-0-1-0-0-0-1

WPC MONOVALENT MET BUFFERVAT VAN 100 LITER EN WARMWATERBEREIDING



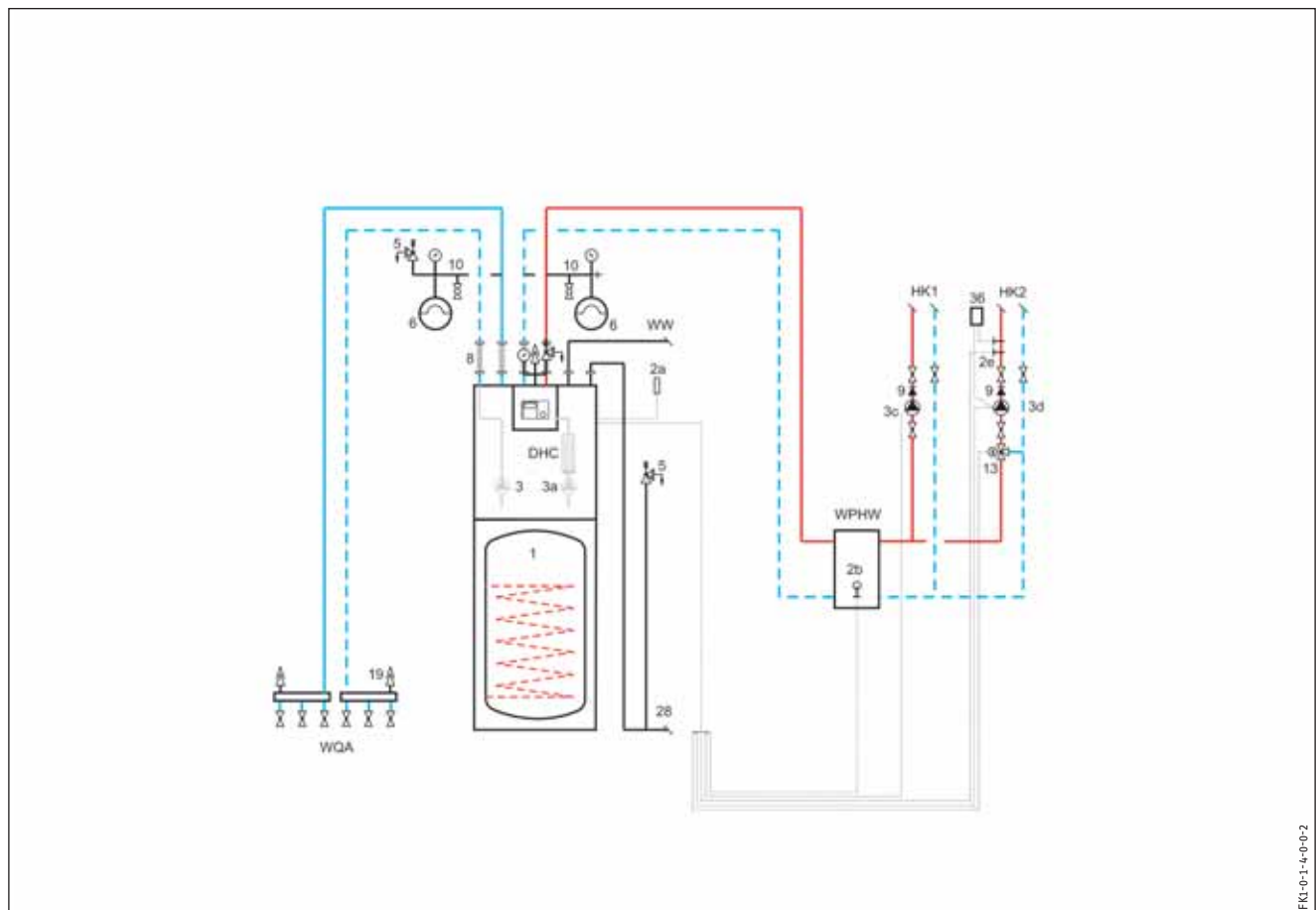
FK1-0-1-2-0-0-1

Driefasig



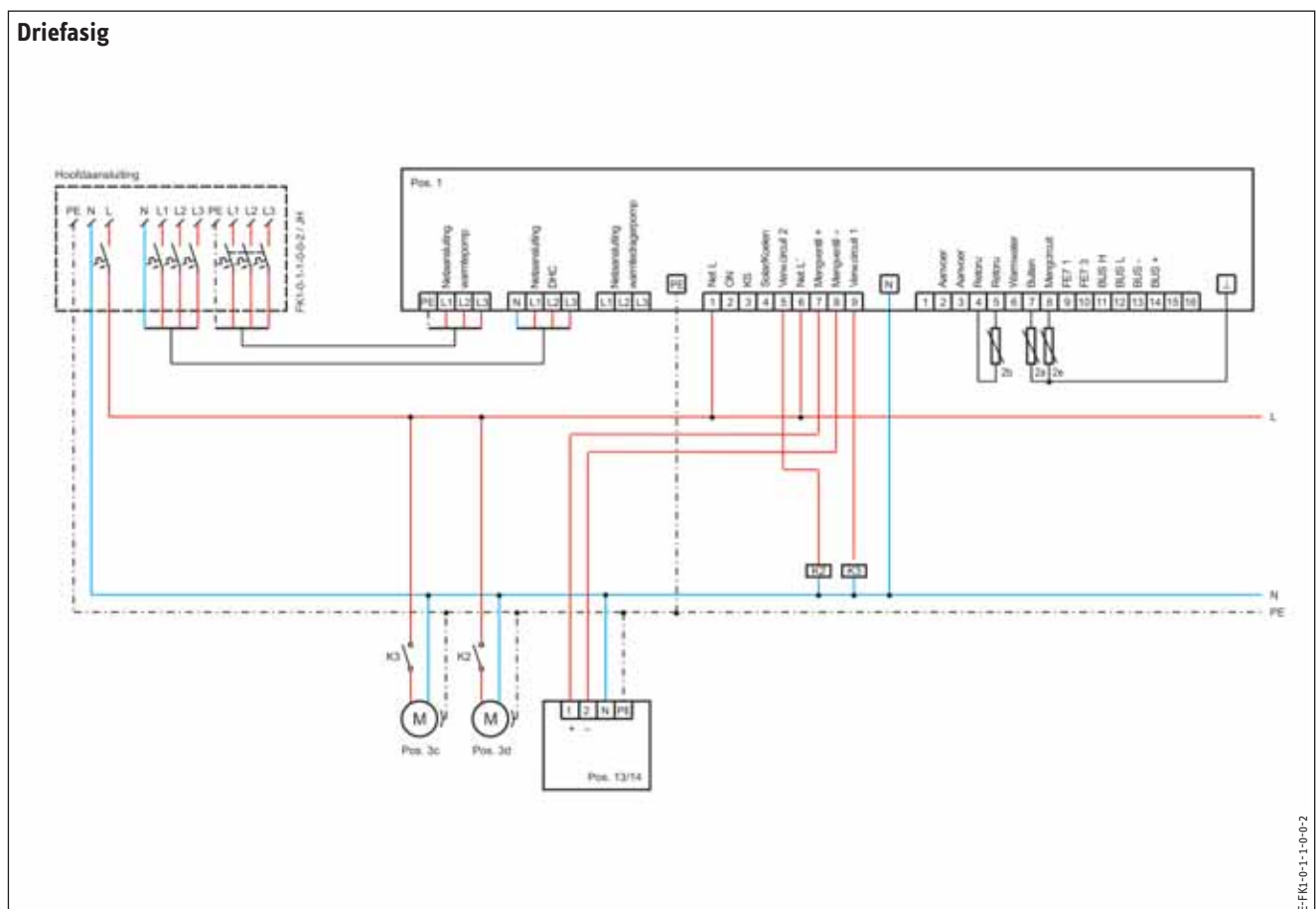
E-FK1-0-1-1-0-0-1

WPC MONOVALENT MET OPEN VERDELER EN WARMWATERBEREIDING



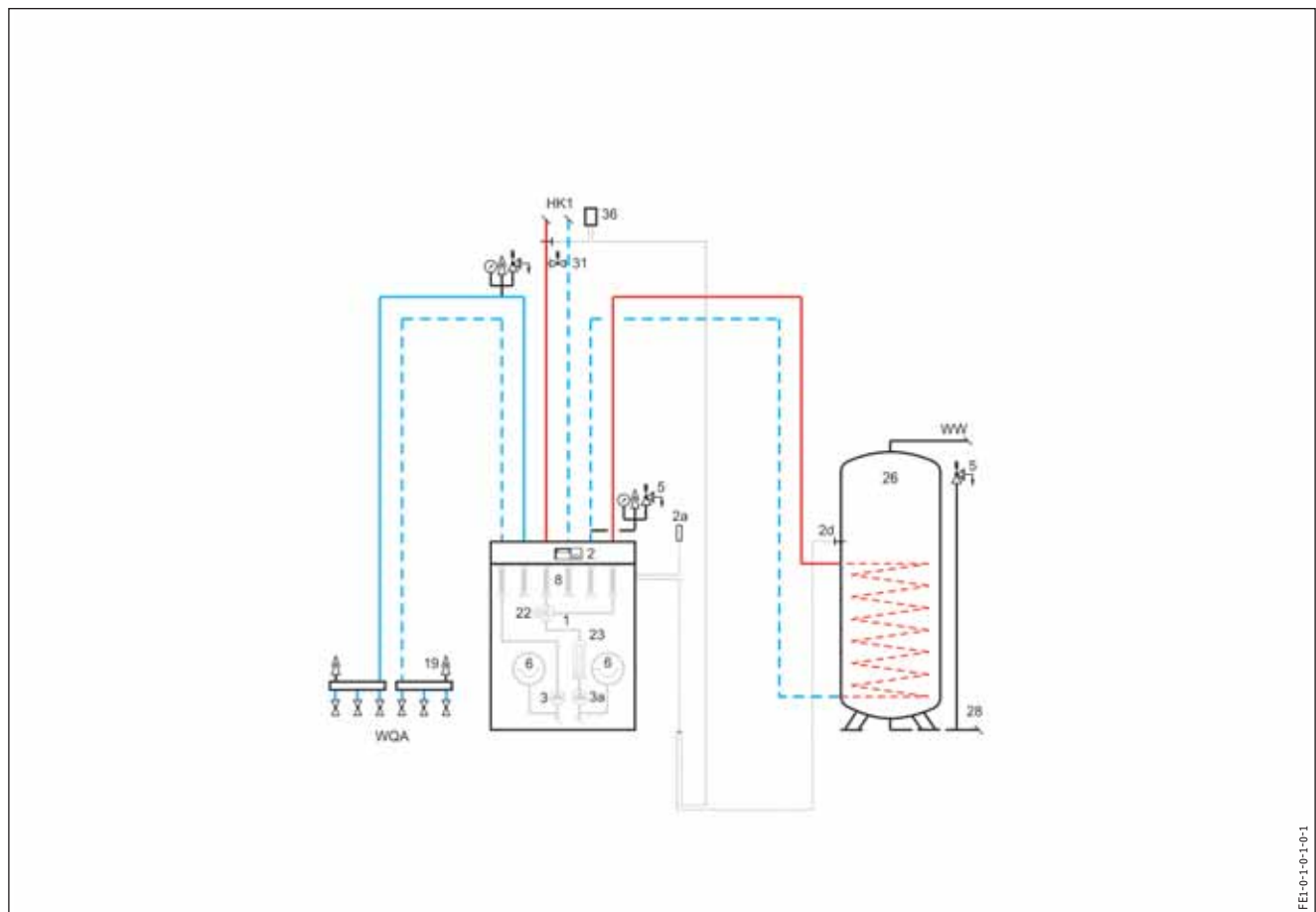
FKI-0-1-4-0-0-2

Driefasig

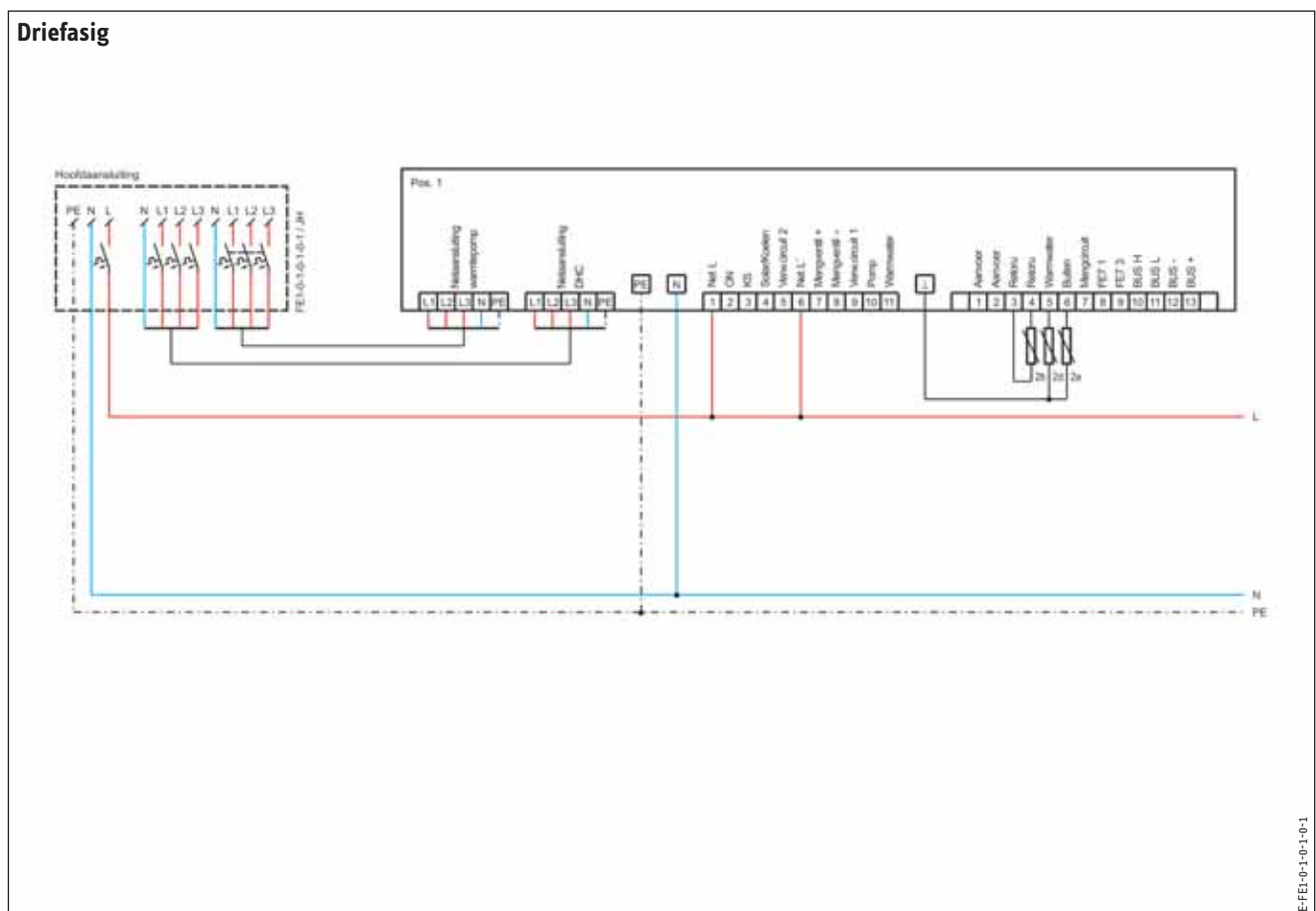


E-FKI-0-1-1-0-0-2

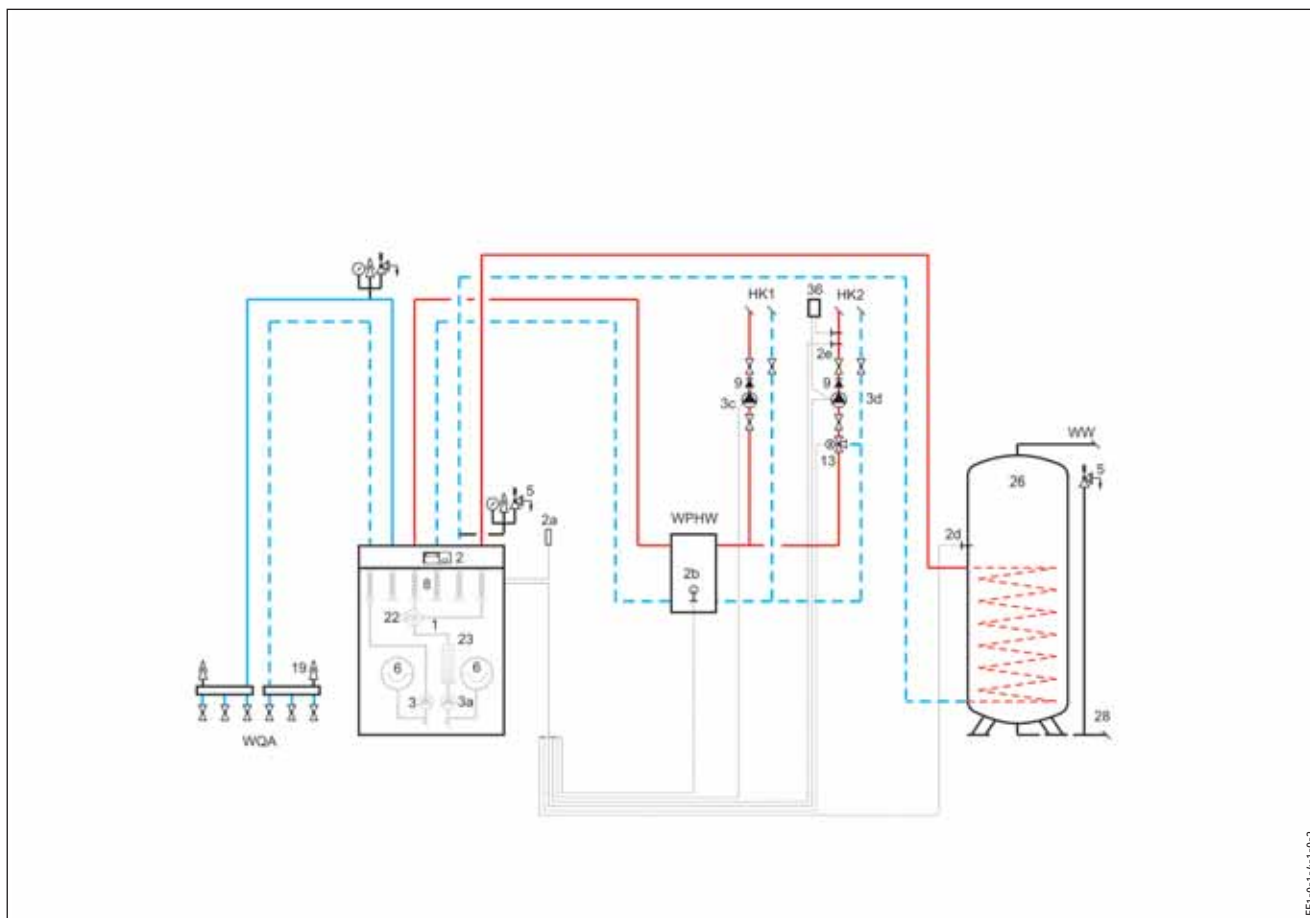
WPF E MONOVALENT ZONDER BUFFERVAT EN MET WARMWATERBEREIDING



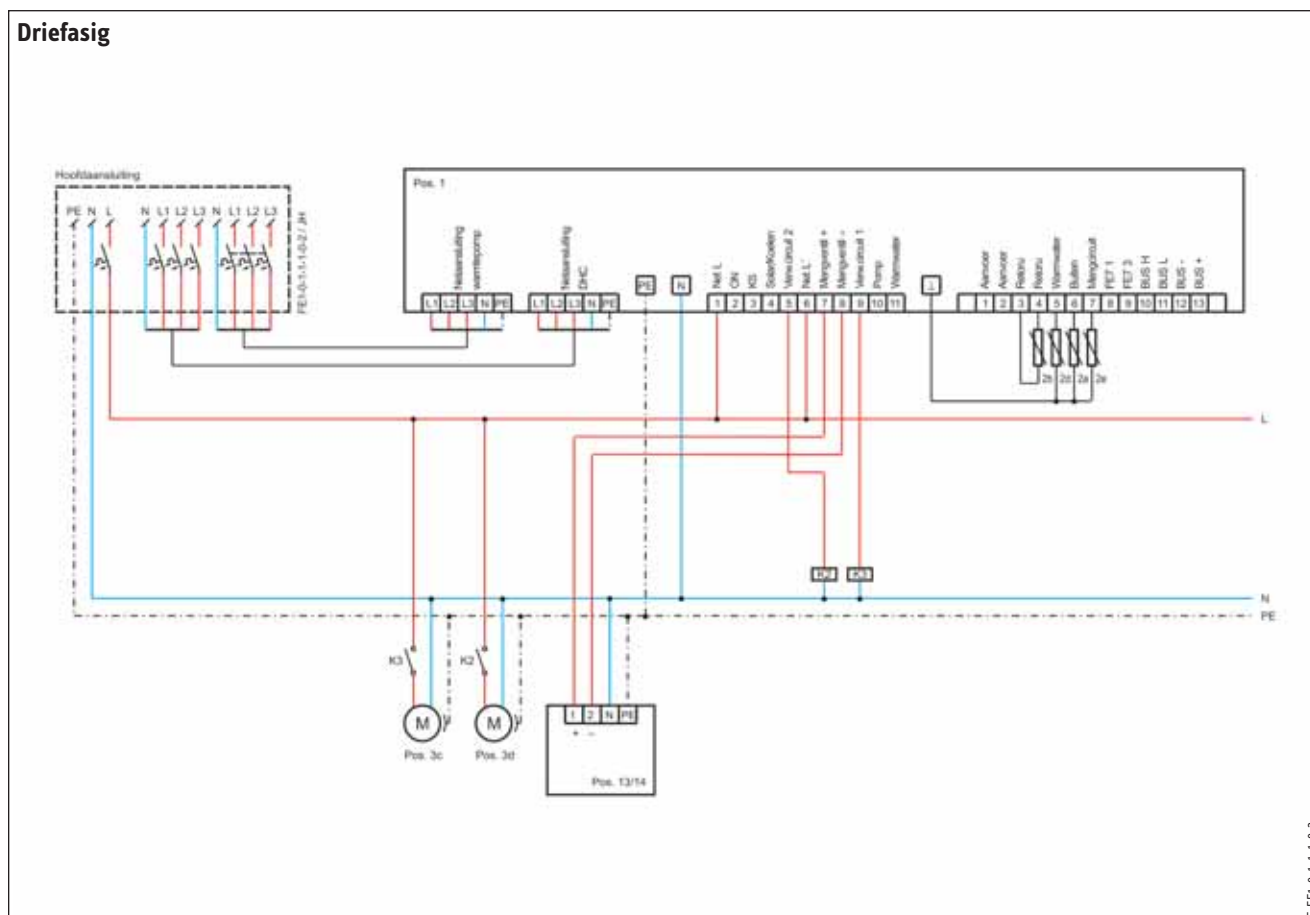
Driefasig



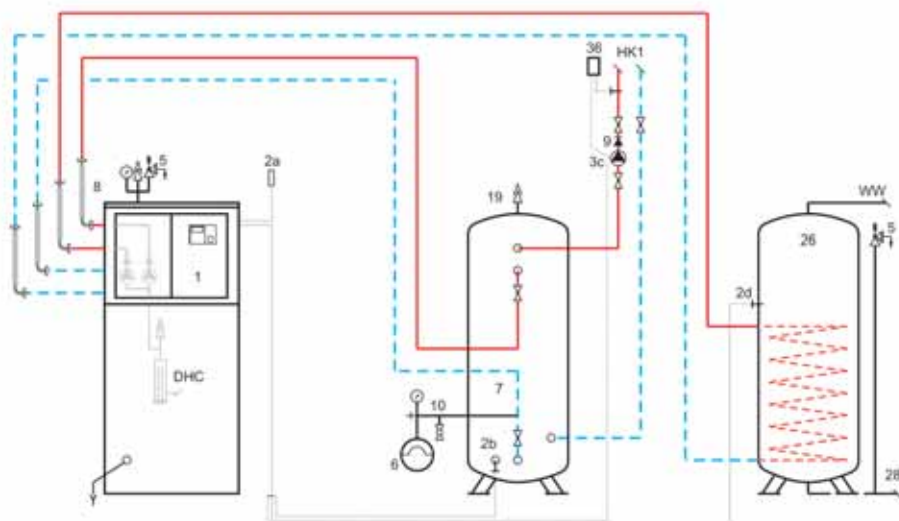
WPF E MONOVALENT MET OPEN VERDELER EN MET WARMWATERBEREIDING



Driefasig

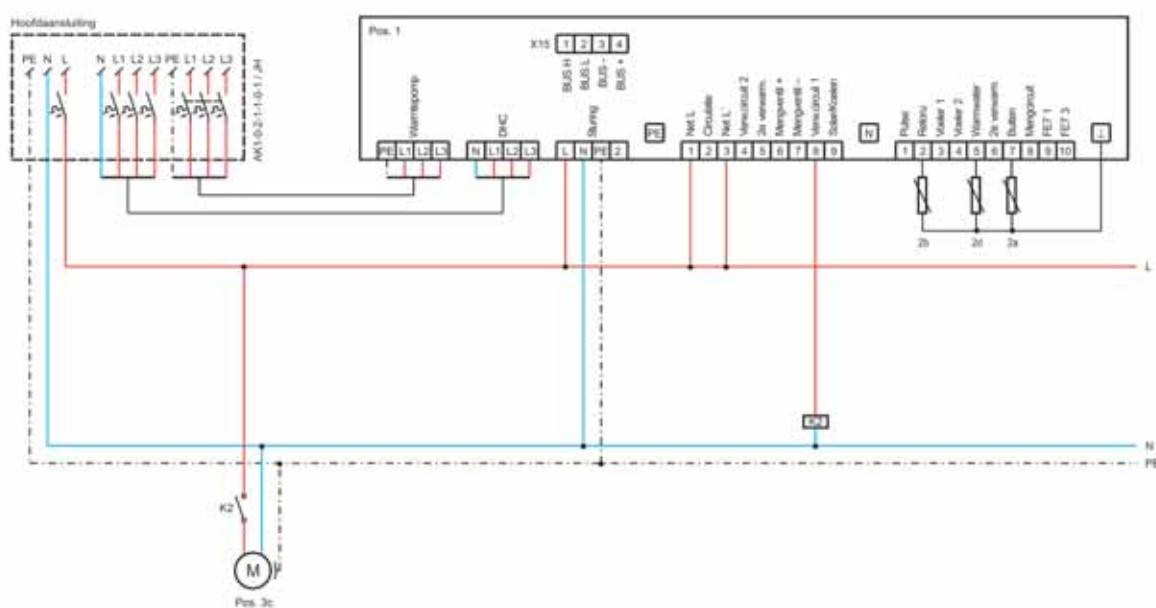


WPL MET WPIC MONO-ENERGETISCH MET BUFFERVAT VAN 200 - 700 LITER EN MET WARMWATERBEREIDING



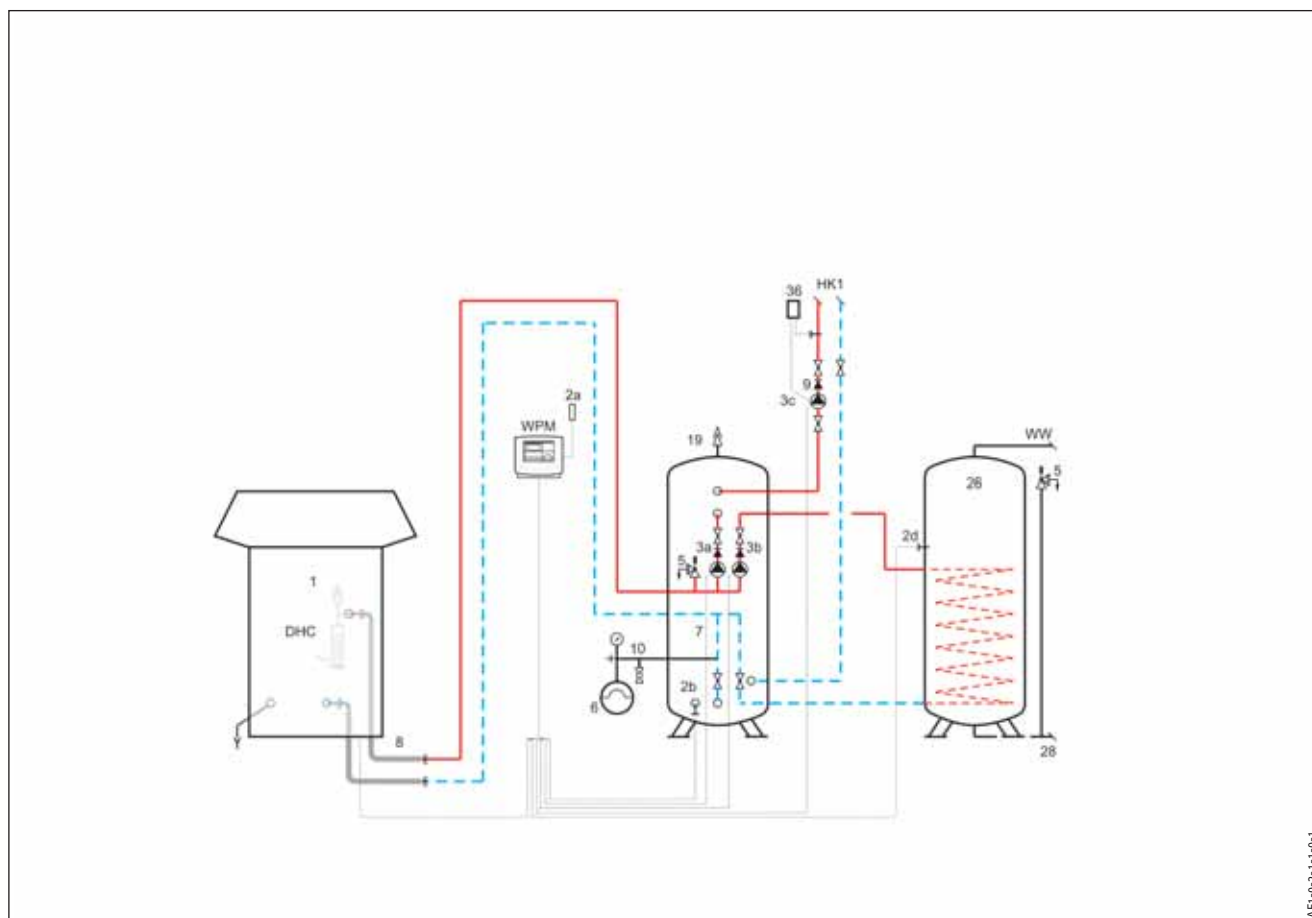
AK1-0-2-1-1-0-1

Driefasig



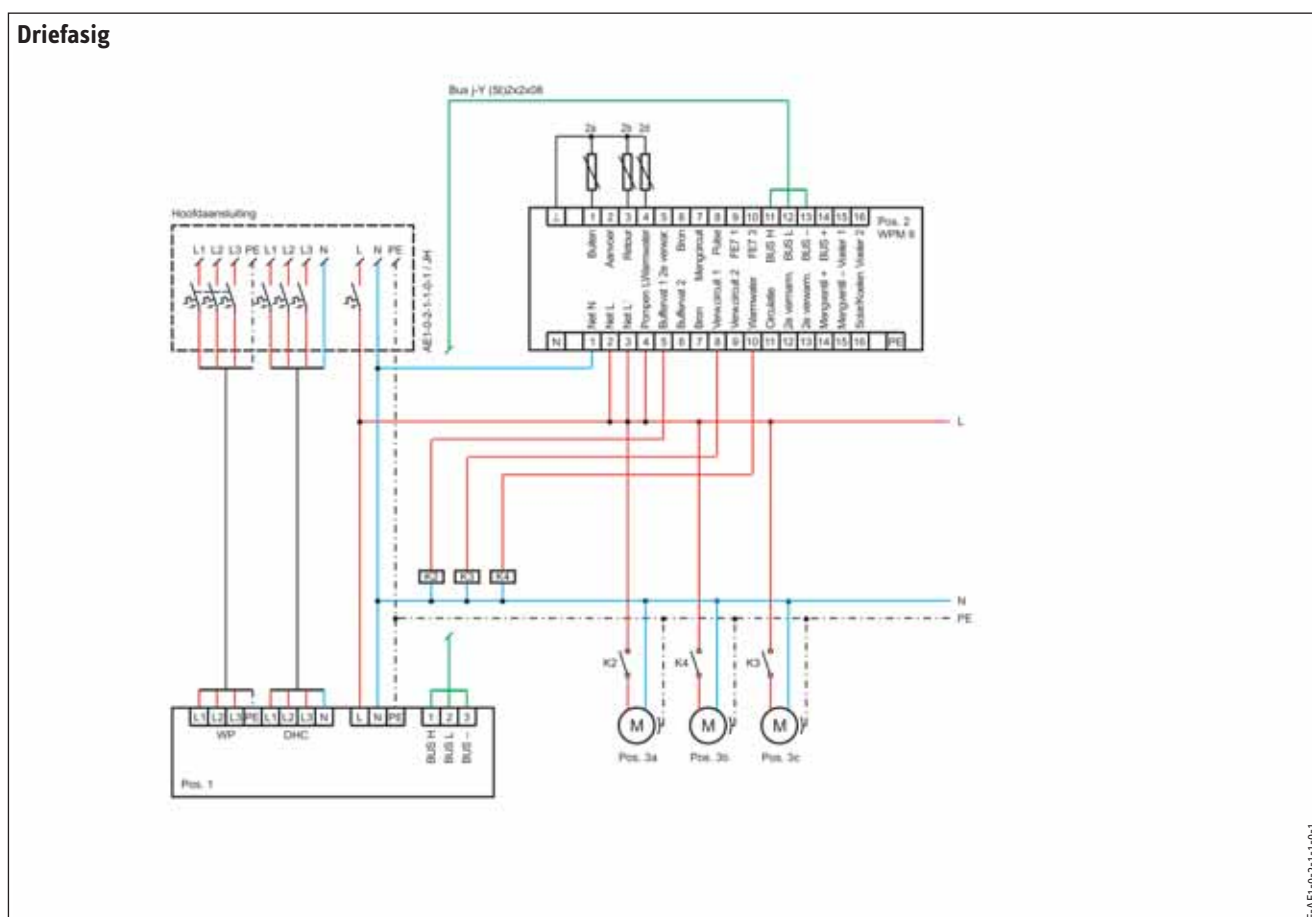
E-AK1-0-2-1-1-0-1

WPL MONO-ENERGETISCH MET BUFFERVAT VAN 200 - 700 LITER EN MET WARMWATERBEREIDING



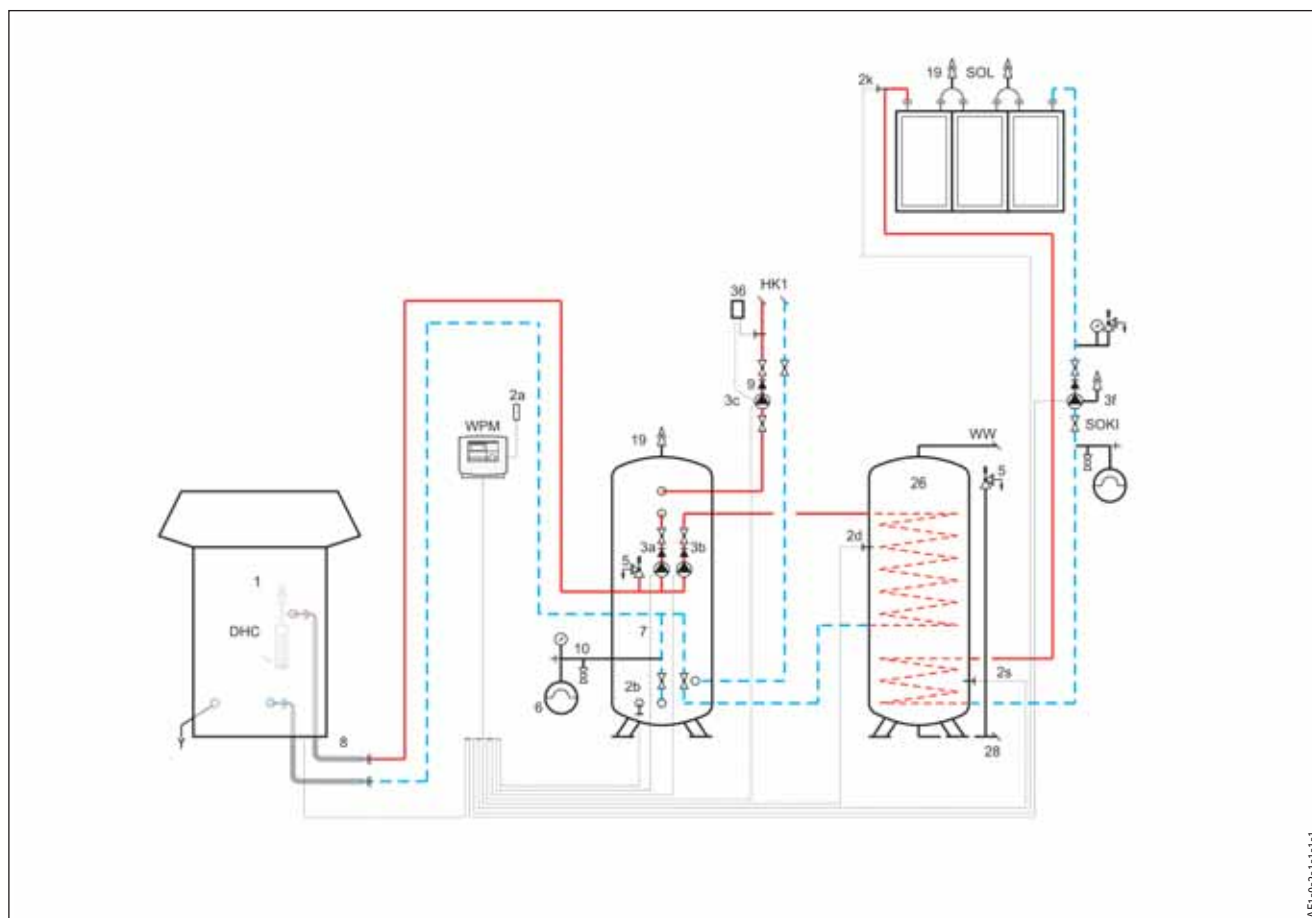
AEI-0-2-1-1-0-1

Driefasig

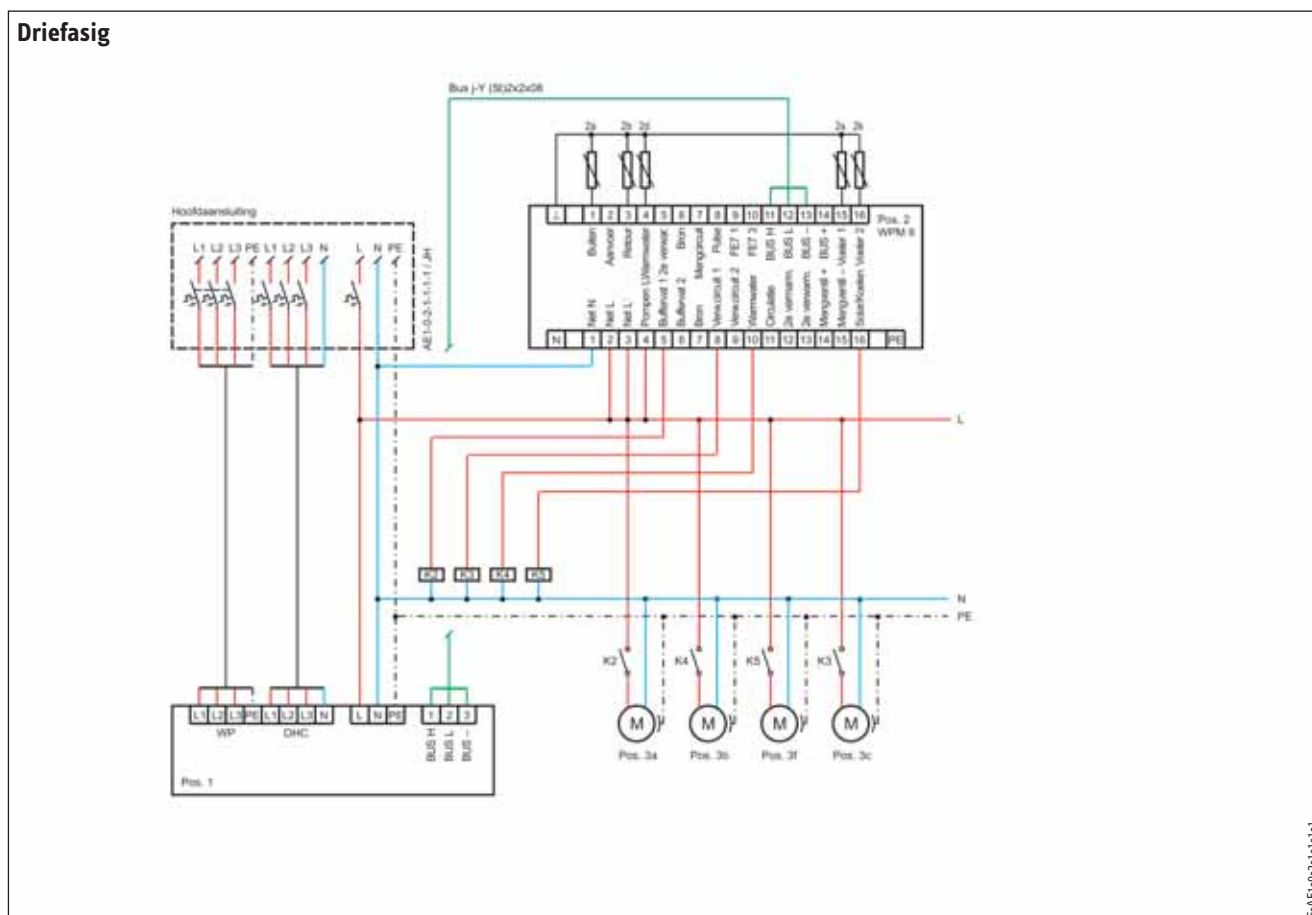


E-AEI-0-2-1-1-0-1

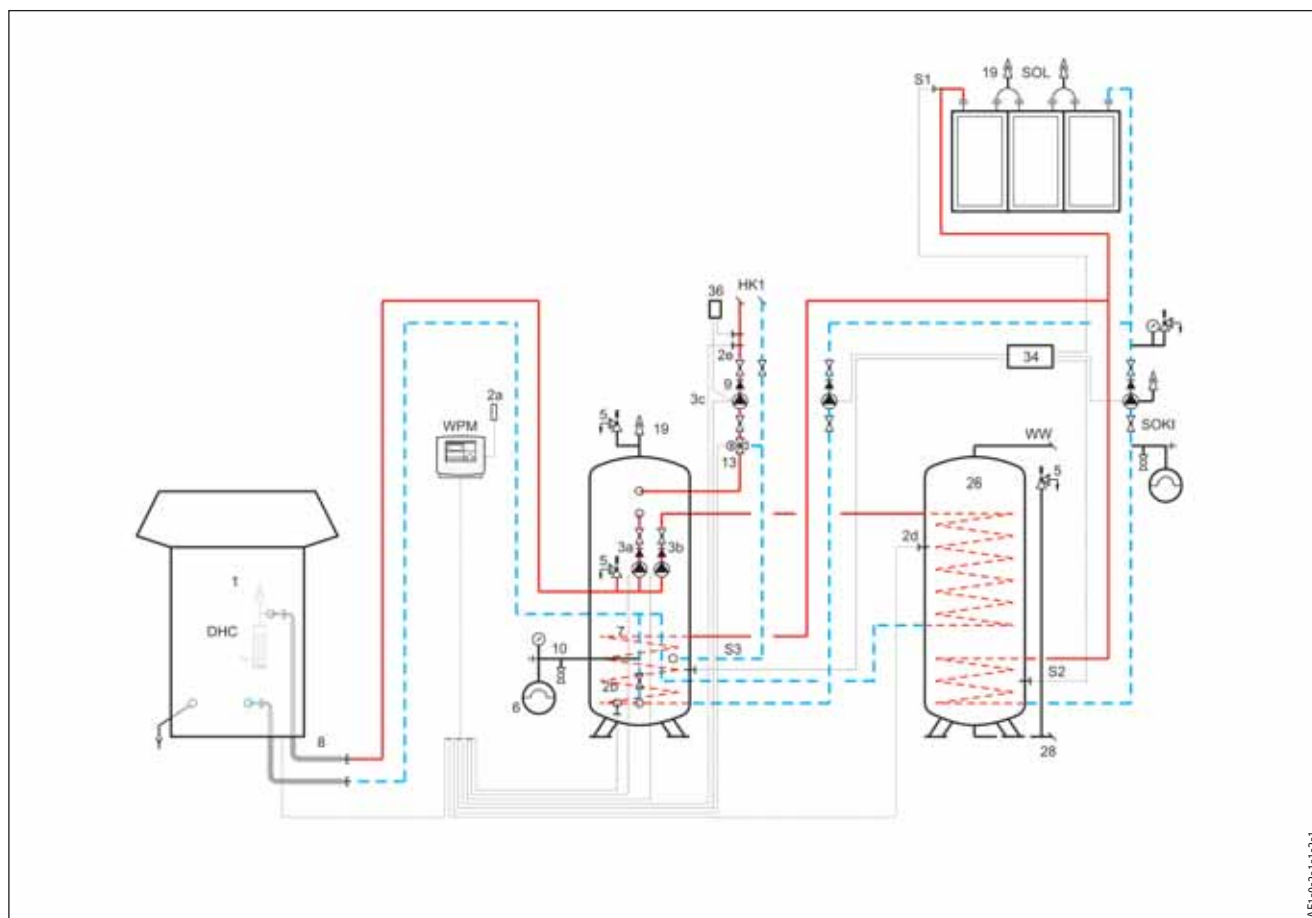
WPL MONO-ENERGETISCH MET BUFFERVAT VAN 200 - 700 LITER, MET WARMWATERBEREIDING EN ZONNECOLLECTOREN



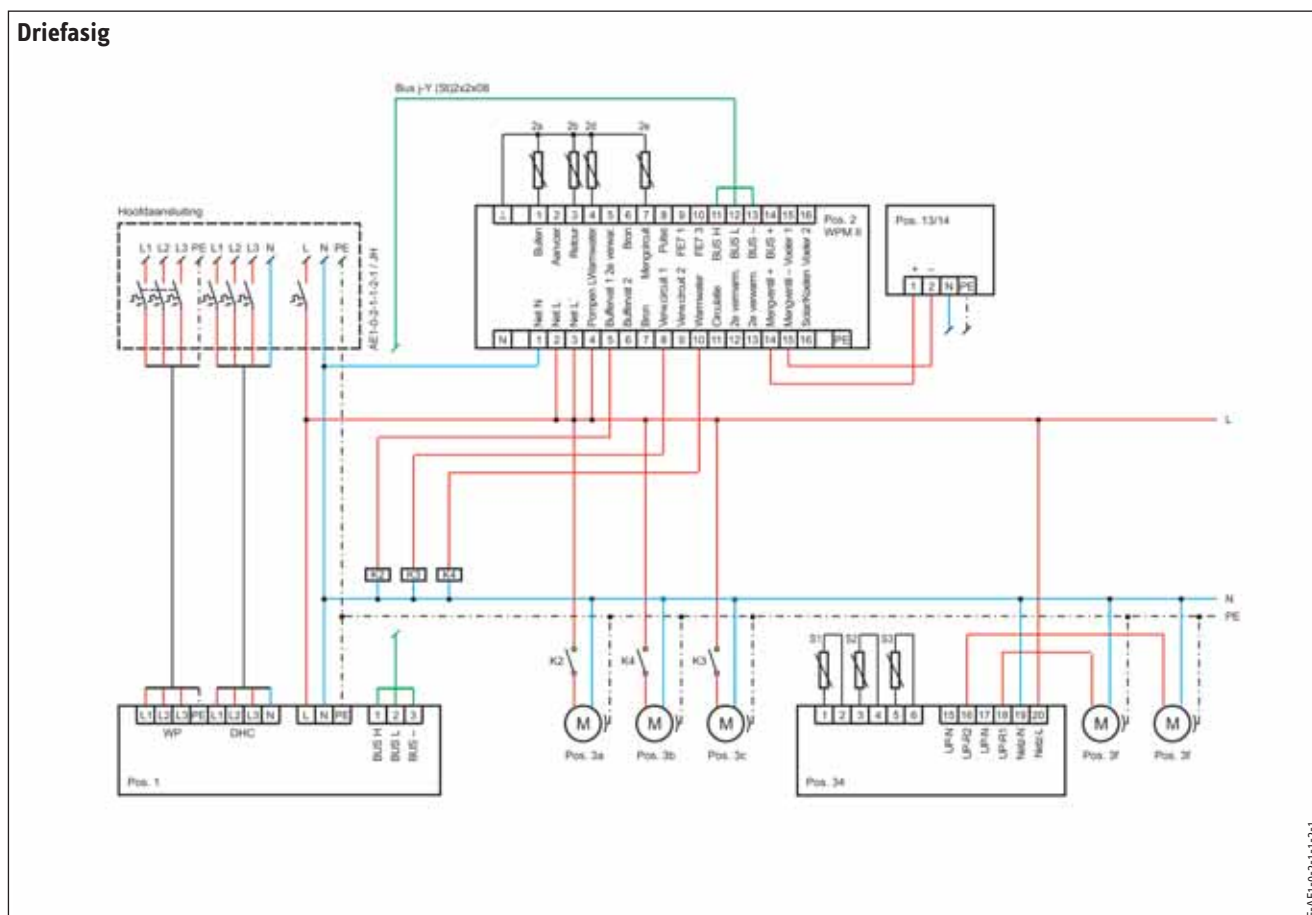
Driefasig



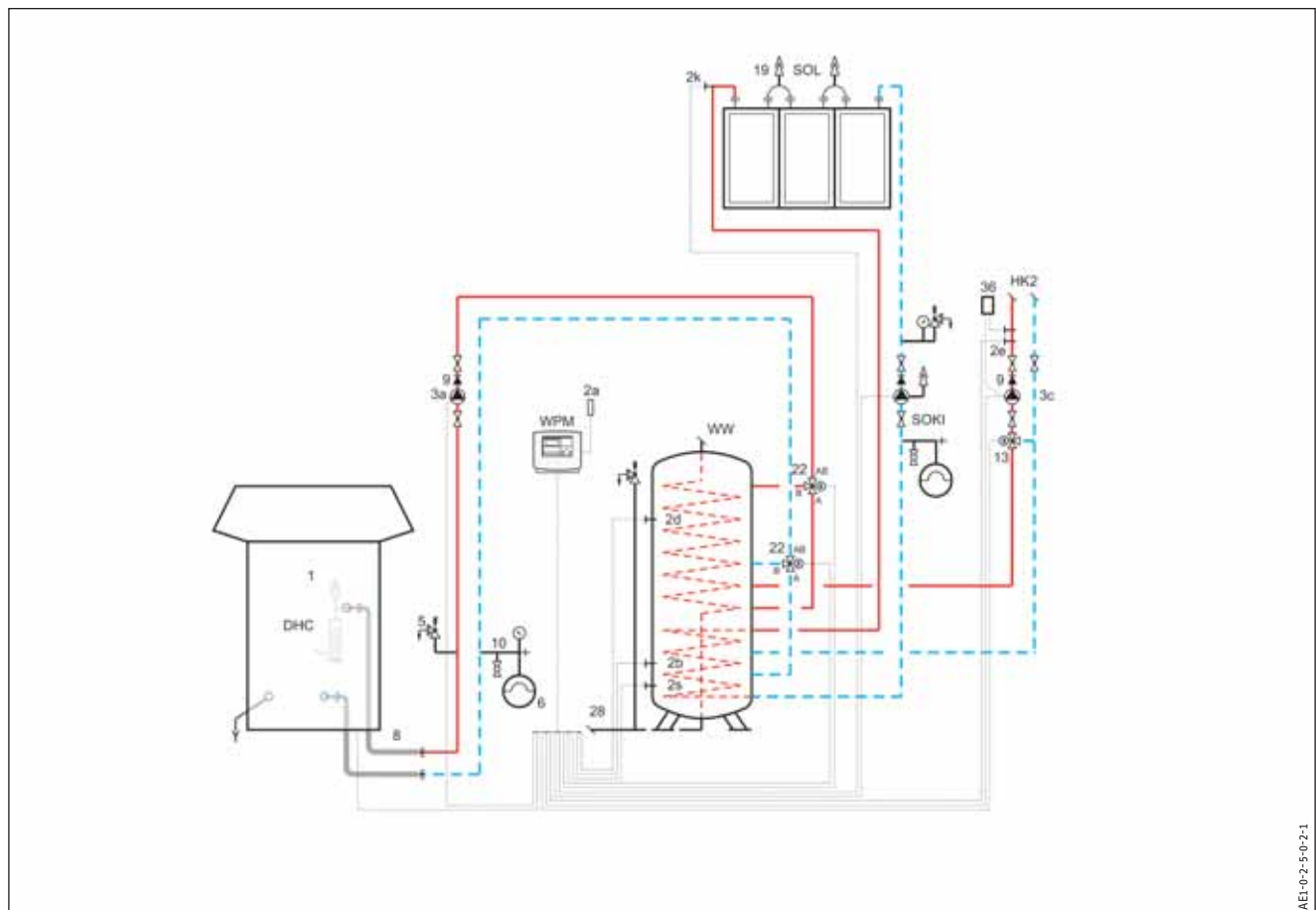
WPL MONO-ENERGETISCH MET ZONNEBUFFERVAT VAN 700 LITER EN ZONNECOLLECTOREN VOOR VERWARMINGSONDERSTEUNING



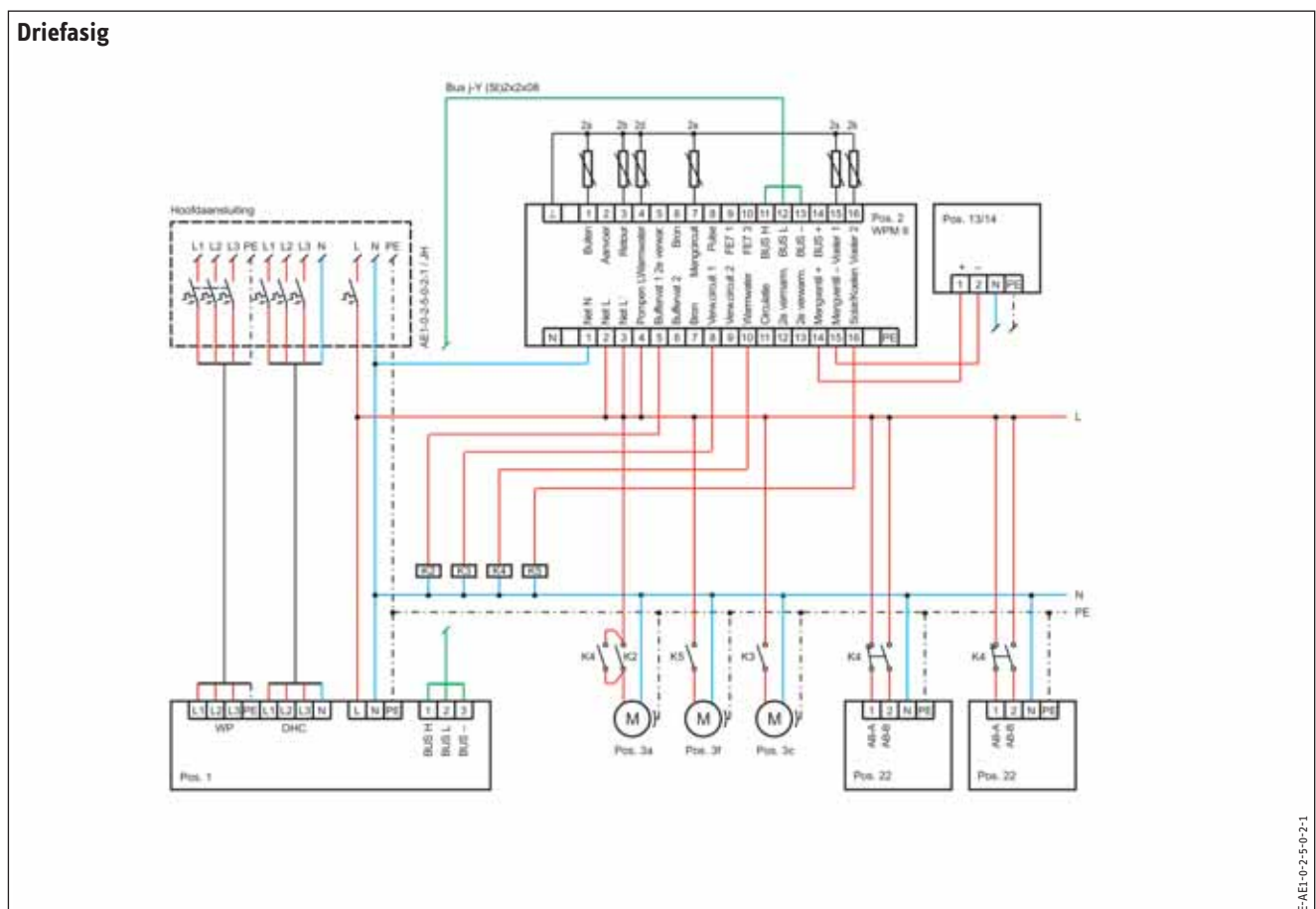
Driefasig



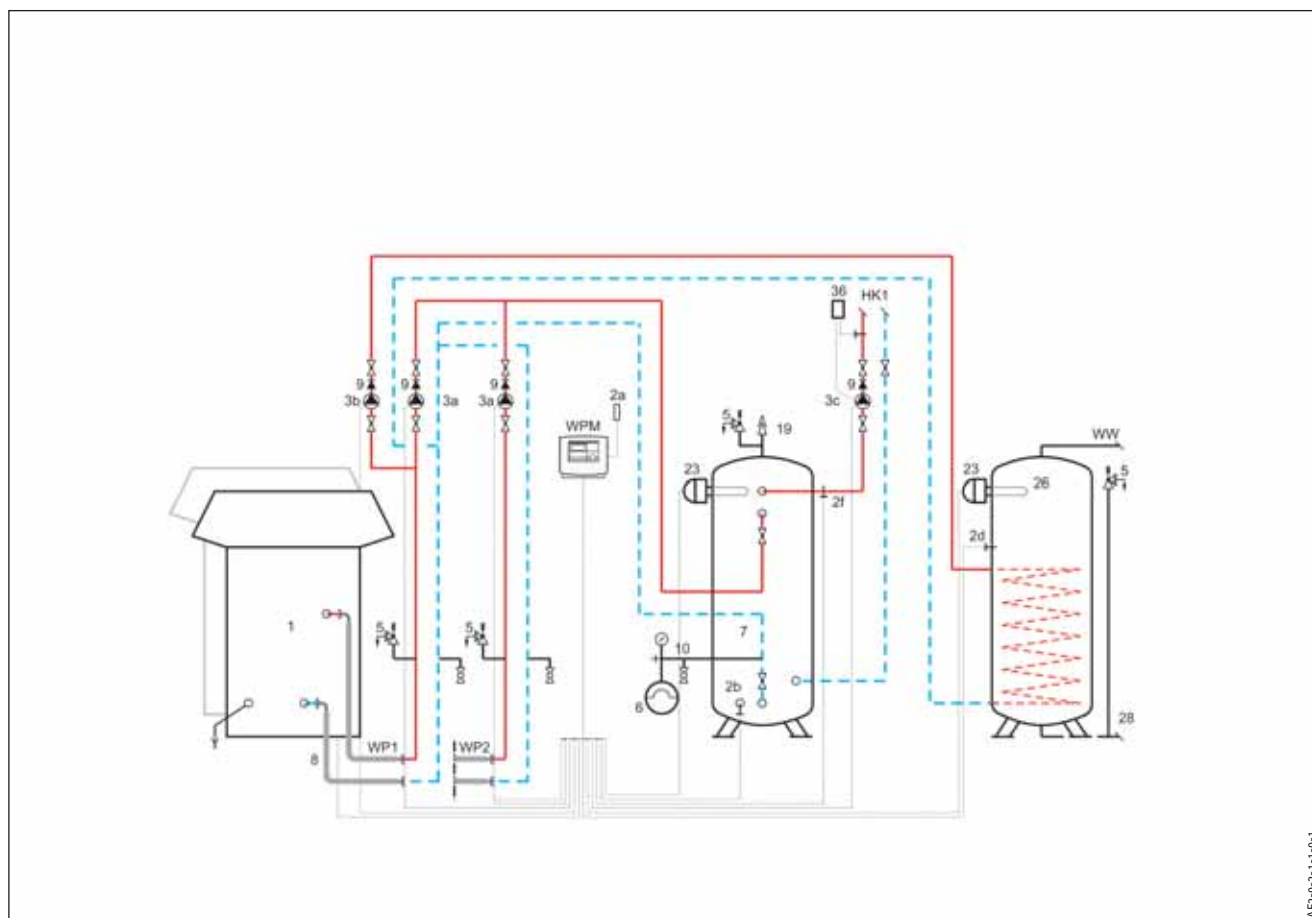
WPL MONO-ENERGETISCH MET DOORSTROOMBOILER VOOR WARMWATERBEREIDING



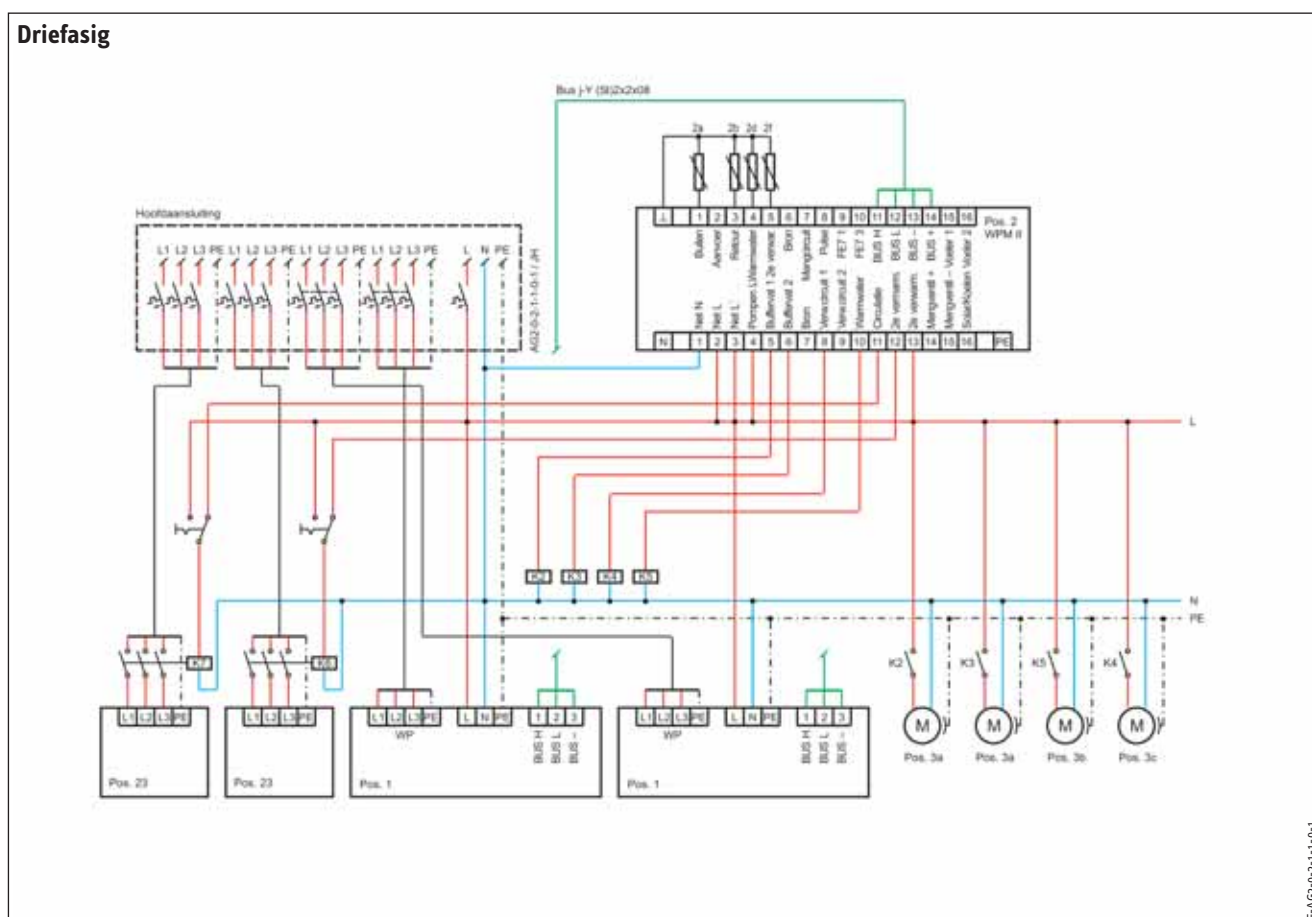
Driefasig



WPL CASCADE MONO-ENERGETISCH MET BUFFERVAT VAN 700 LITER EN WARMWATERBEREIDING



Driefasig



België

STIEBEL ELTRON bvba/sprl
't Hofveld 6 - D1 | 1702 Groot-Bijgaarden
Tel. 02 42322-22 | Fax 02 42322-12
info@stiebel-eltron.be
www.stiebel-eltron.be

Nederland

STIEBEL ELTRON Nederland B.V.
Daviottenweg 36
5222 BH 's-Hertogenbosch
Tel. 073 623-0000 | Fax 073 623-1141
info@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl