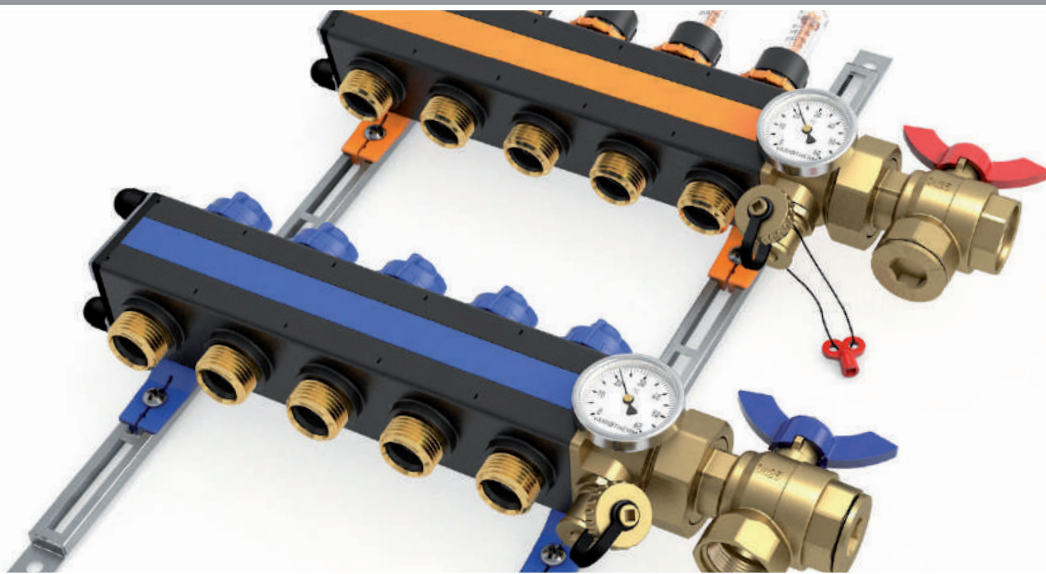


INSTALLATIE & DIMENSIONERING

Verdelers



Versie: VRMONVE19042023

www.variotherm.nl

VARIOTHERM

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMENE INFORMATIE	3	5	THERMOSTAAT.....	20
1.1	Veiligheidsinstructies	3	5.1	Overzicht.....	20
1.2	Garantievoorwaarden	3	5.2	Dauwpuntsensor installeren.....	21
1.3	Normen.....	3	6	VARIO-POMPVERDELER	22
1.4	Voorbeeld systeemschema's.....	3	6.1	Algemeen.....	22
2	OPHANGEN VERDELER	6	6.2	Voorbeelden van vermogen en flow	23
2.1	Opbouwkast	6	6.3	PVS-pomp (WILO Para 15/6)	23
2.2	Inbouwkast	7	6.4	Regelklep - drukverlies in de boilergroep	23
2.3	Montage zonder verdelerkast	9	6.5	Weergestuurd controller WHR36	24
2.4	Installatiediepte.....	9	6.6	Montagepositie	25
2.5	Montage op montagerails	9	6.7	Problemen oplossen.....	25
3	VARIOVERDELER	10	7	MICRO POMPSTATION	26
3.1	Algemeen.....	10	7.1	Algemeen.....	26
3.2	3-weg kogelkraan.....	11	7.2	Voorbeelden van vermogen en flow	27
3.3	Voltooi het verbindingblok	11	7.3	PMS-pomp (WILO Para 15/6)	27
3.4	Maatwerk voor de toevoerleiding.....	11	7.4	Regelklep - drukverlies van ketelgroep.....	27
3.5	Afstandshouder voor beugelset	12	7.5	Weergestuurde controller WHR36	28
3.6	Flow-karakteristiek	12	7.6	Montagepositie	29
3.7	Mogelijke varianten	13	7.7	Problemen oplossen.....	29
3.8	De buizen aansluiten.....	14	8	RTL-VENTIEL.....	30
3.9	Druktest.....	14			
3.10	Het systeem vullen/spoelen én ontluchten	15			
3.11	Waterzijdig inregelen.....	16			
3.12	Flowmeter reinigen	17			
3.13	Aanover en retourklep vervangen	17			
4	STELMOTOREN	18			
4.1	Stelmotor (standaard)	18			
4.2	Stelmotor met begrenzer	18			
4.3	Installatie stelmotor	19			
4.4	Functie stelmotor met begrenzer	19			

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Veiligheidsinstructies

- › De elektrische en hydraulische aansluiting en servicewerkzaamheden aan de apparaten mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel.
- › Hang de verdelers op in een droge ruimte.
- › De geldende normen voor elektrische installaties en de voorschriften van de plaatselijke nutsbedrijven moeten worden nageleefd, evenals de ter plaatse geldende voorschriften en normen voor verwarmingsinstallaties.
- › Storingen tijdens het aansluiten kunnen de apparaten beschadigen! Wij zijn niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door een onjuiste aansluiting en/of onjuiste behandeling.

1.2 Garantievoorwaarden

Bij onjuiste installatie en inbedrijfstelling vervalt de garantie. Gebruik hiervoor het inbedrijfstellingsformulier zie hoofdstuk 7.

Deze handleiding is bedoeld voor geautoriseerd vakpersoneel en maakt deel uit van onze garantie!

Door het uitbrengen van een nieuwe versie verliezen alle voorgaande exemplaren hun geldigheid! Zie voor de definitieve versie de QR-code op het voorblad of www.technea.nl.

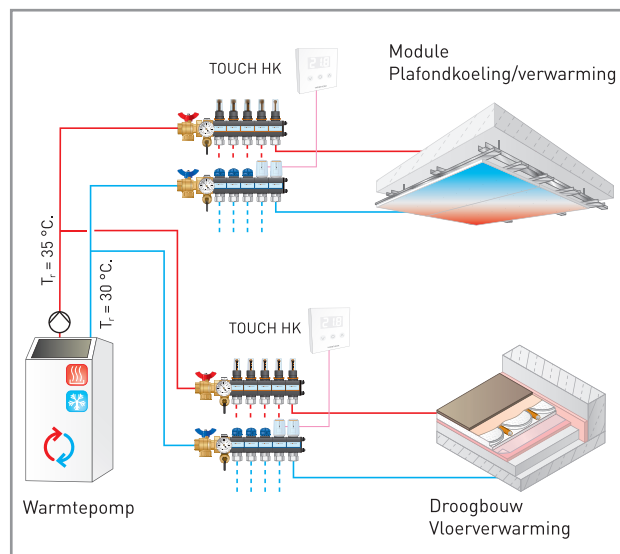
De voorschriften en normen NEN 3028:1986 cv installatie alsmede elektrische installaties moeten in acht worden genomen!

1.3 Normen

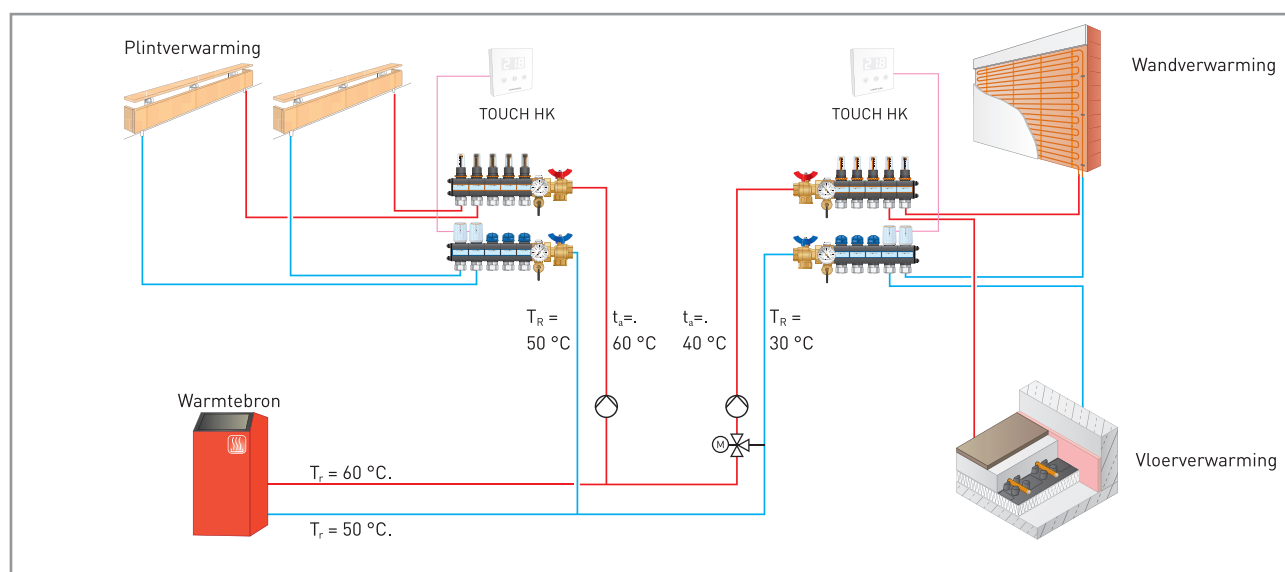
De geldigheid van de normen die in deze installatie-instructies zijn opgenomen, zijn het laatst gecontroleerd op 19-04-2023.

1.4 Voorbeeld systeemschema's

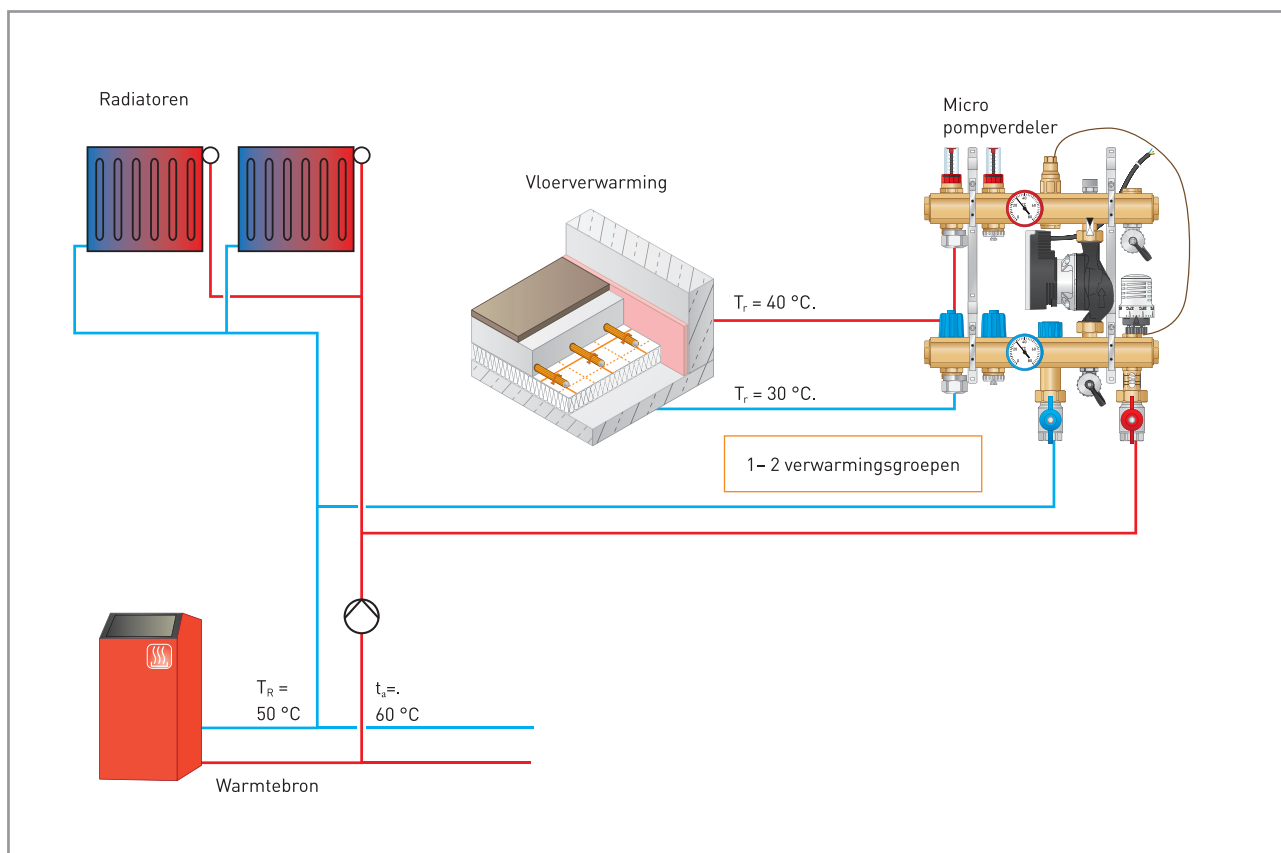
De volgende systeemschema's zijn voorbeelden, zonder enige aanspraak op volledigheid!



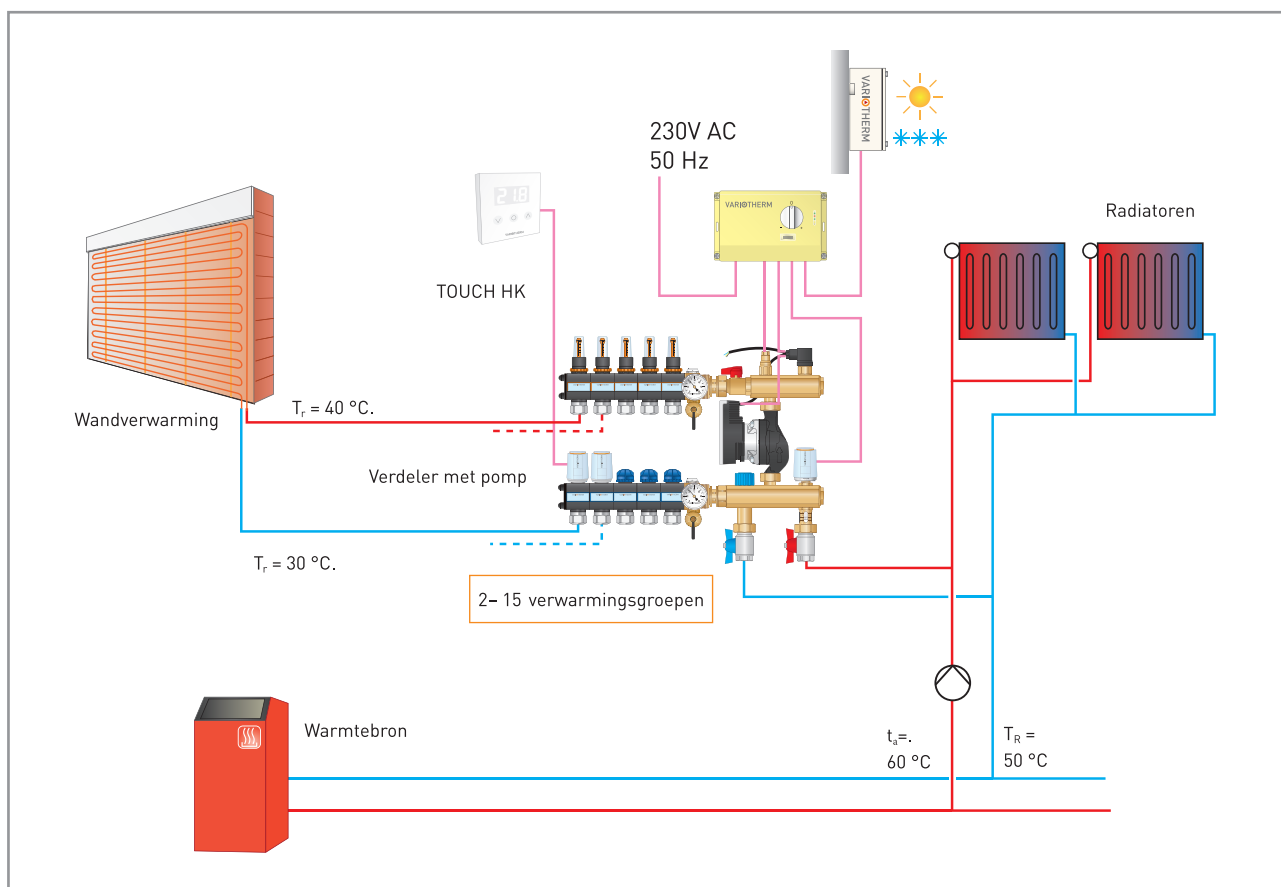
▲ Systeem met verdeler (verwarming en koeling)



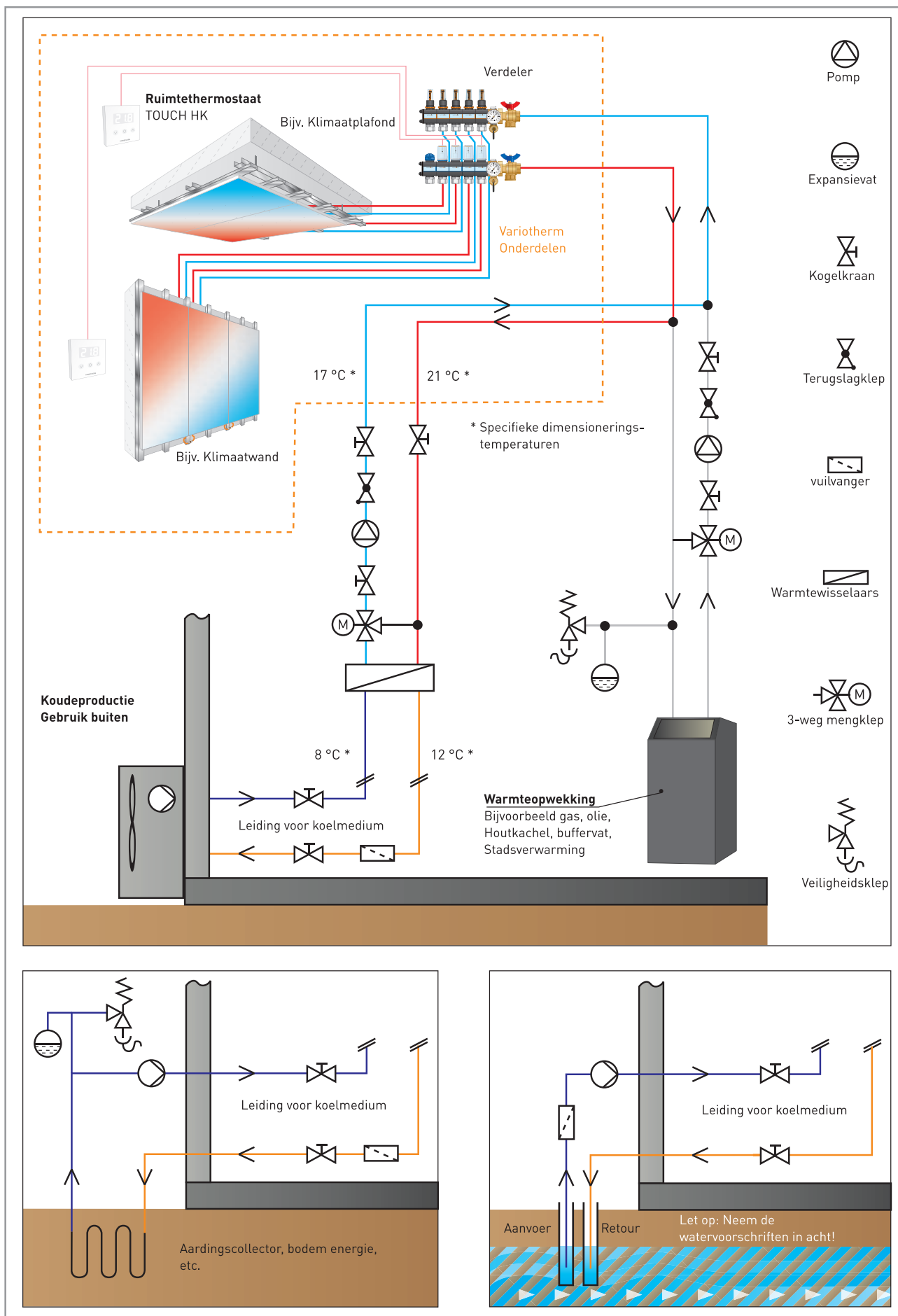
▲ Systeem met verdeler (verwarming)



▲ Micro pompverdeler met regelaar met vaste waarde



▲ Micro pompverdeler met weergestuurde regeling

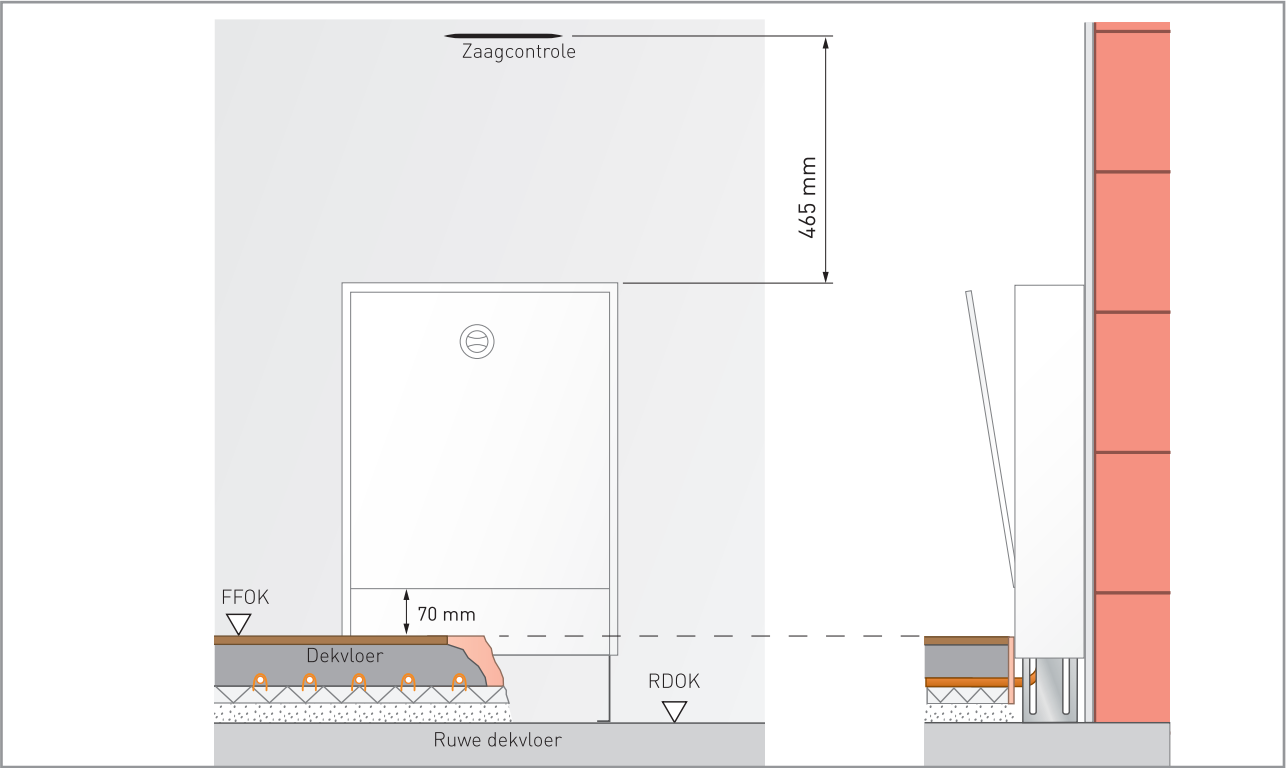
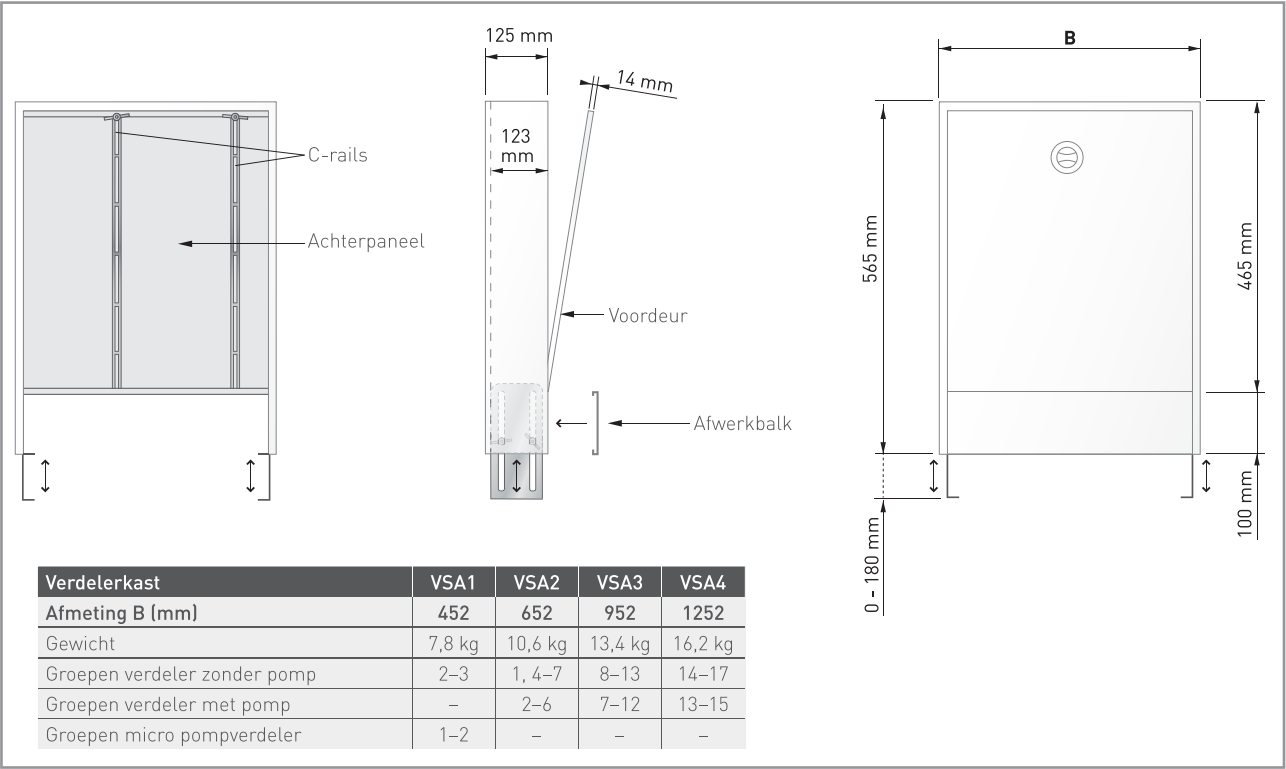


▲ Voorbeelden van koelen (op locatie en zonder aanspraak op volledigheid)

2 OPHANGEN VERDELER

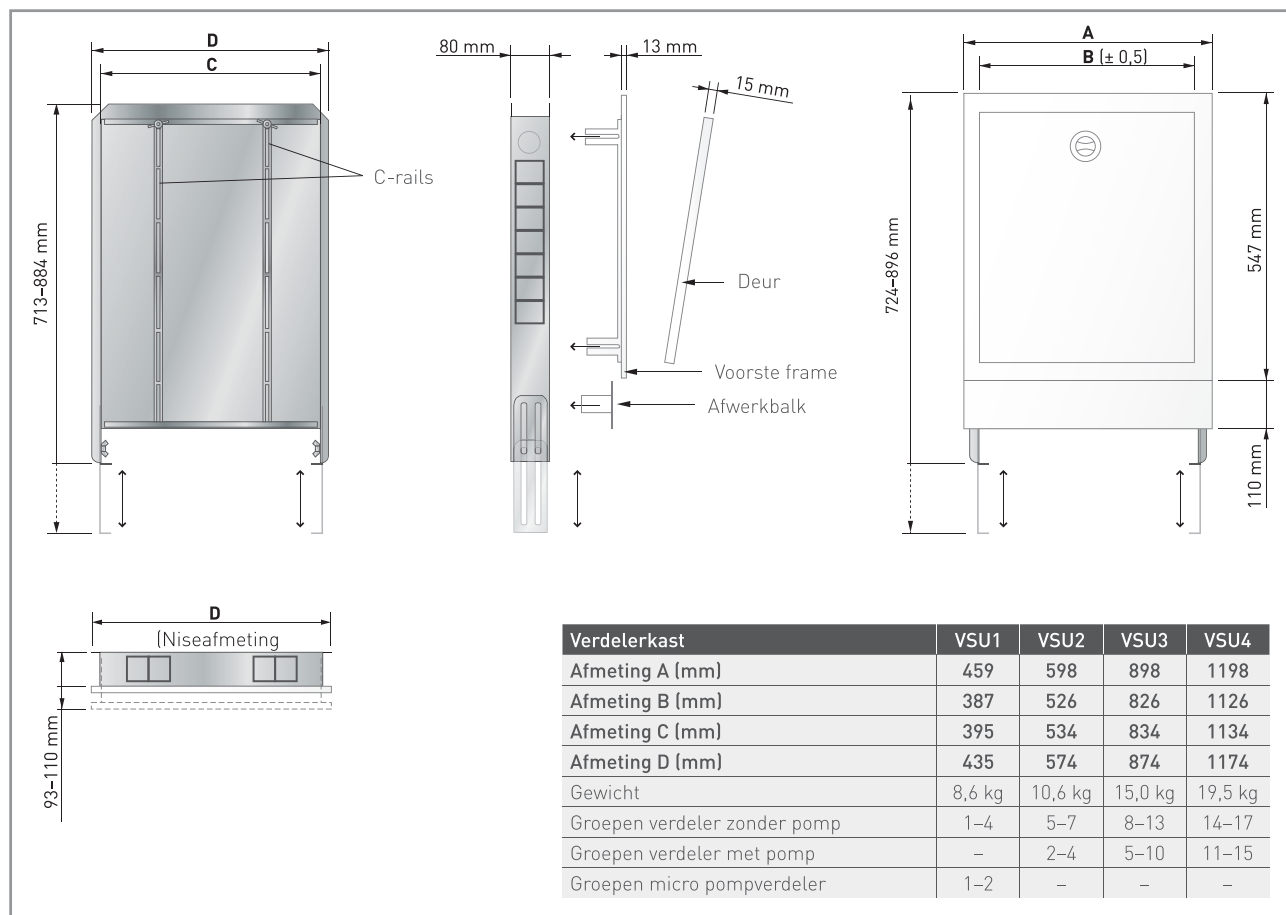
2.1 Opbouwkast

De opbouwkast wordt aan de betreffende wand bevestigd en op zijn plaats geschroefd.
Liever rechtstreeks aan de muur bevestigen met rails? Bekijk dan hoofdstuk 2.5.



▲ Voorbeeld van opbouw

2.2 Inbouwkast



Montage

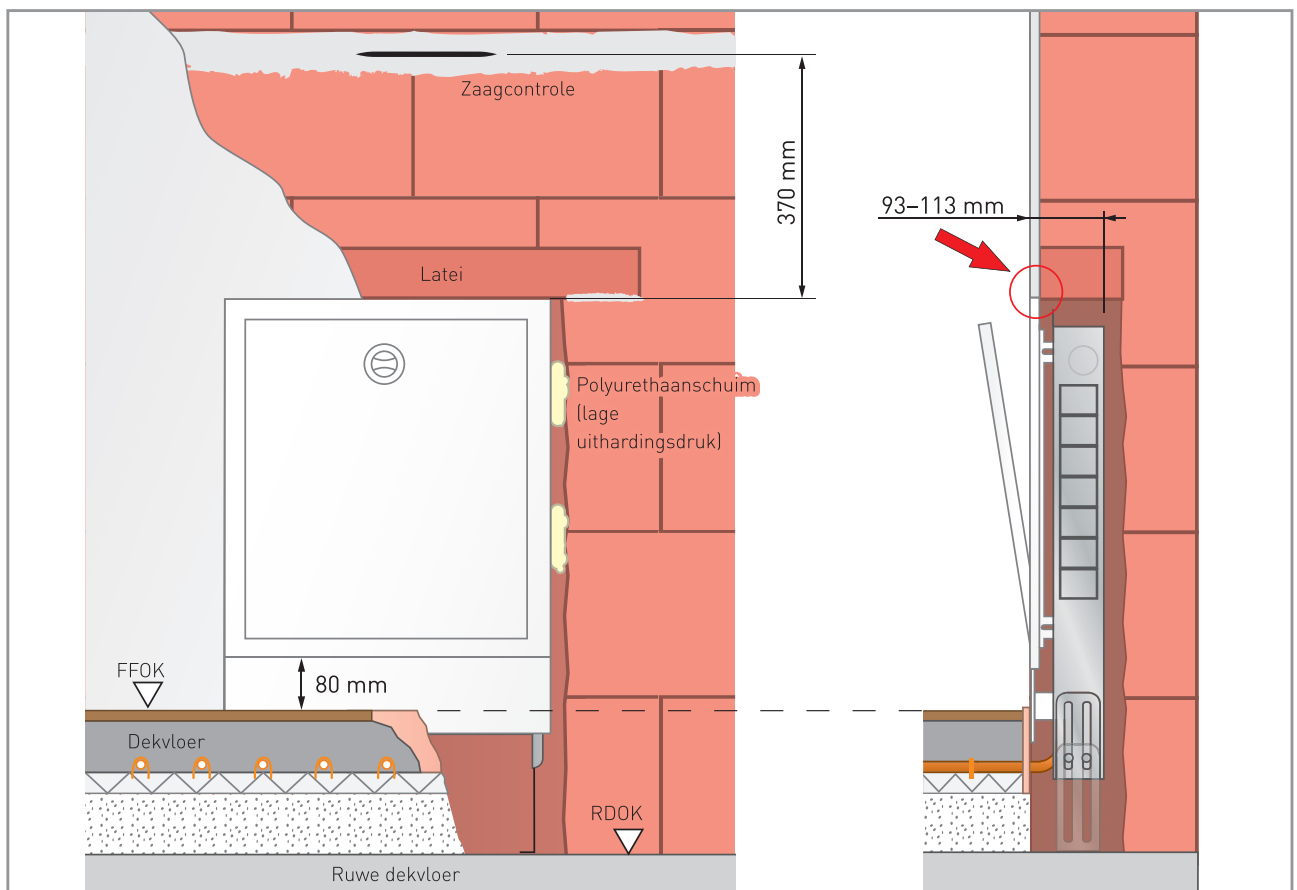
1. Verwijder het voorframe en het basispaneel uit de doos.
2. Plaats de verdeelkast in de nis, breng deze met behulp van de verstelbare poten waterpas en zet hem vast op de onbewerkte vloer.
3. Monteer de beugelset aan de achterkant van de verdeler.
4. Klik de Vario-verdeler in de C-rails en zet hem vast met schroeven.
5. De verbinding buizen koppelen. Hiervoor kunnen de vooraf gestanste openingen aan de linker- en rechterzijde worden opengeboren.
6. Bevestig de muurbehuizing in de muur met snel drogend cement of schroef deze vast op het steunframe van de gipsplaatmuur.
7. Bevestig vervolgens de verdeler en sluit de aanvoer- en retourleiding aan op bijvoorbeeld de wandverwarming of vloerverwarming.

Ingebouwd voorframe:

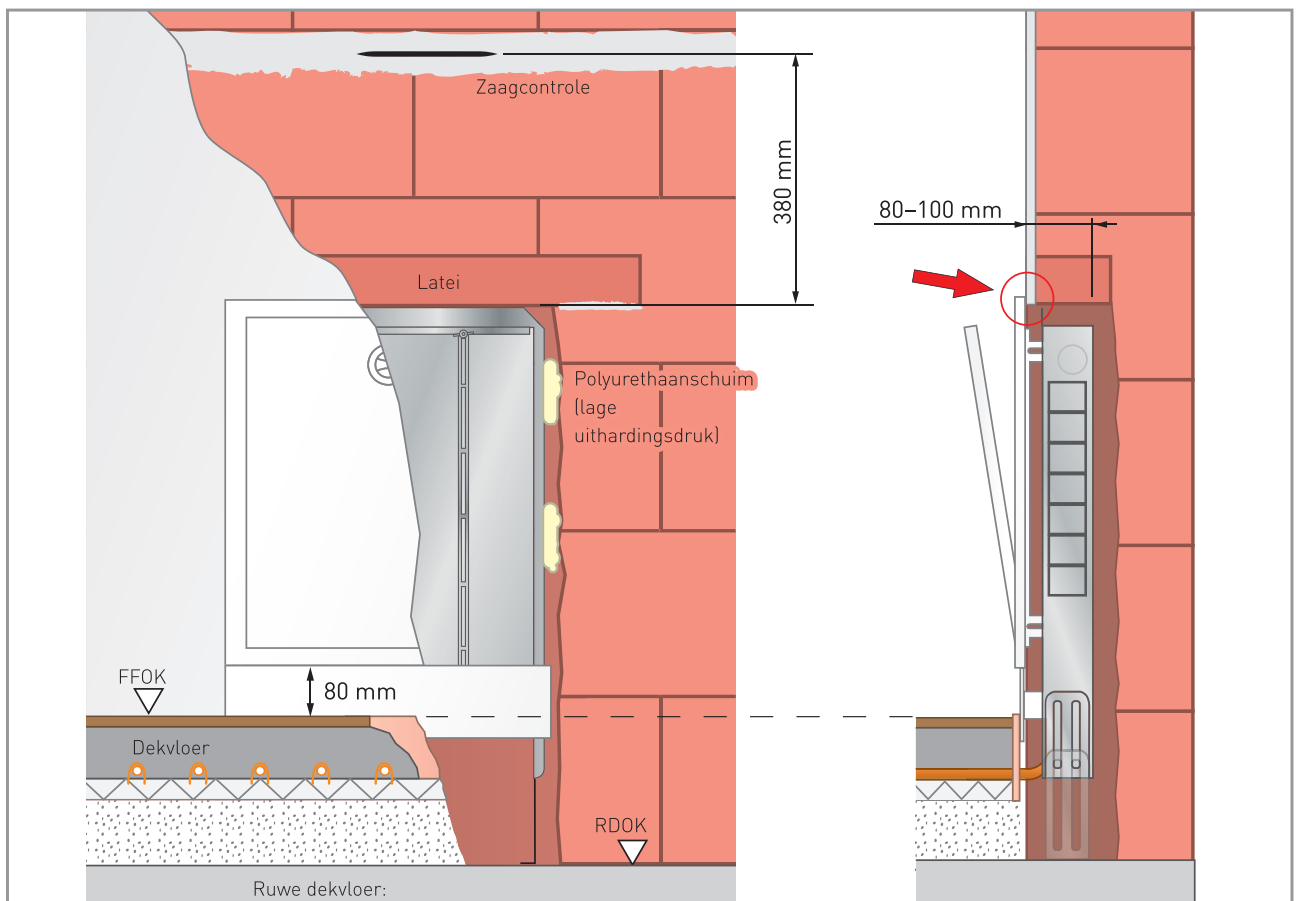
- 8 a. Bevestig de afdekking van de betonvloer (hier wordt later niet overheen gepleisterd). Hiermee wordt het gebied tussen het voorste frame en het afgewerkte vloerniveau bedekt. Dek alle zichtbare delen goed af (bijv. met schilderstape). Bescherm de opening tegen vuil met karton of plasticfolie.
- 9a. Als de muur klaar is, verwijder je de beschermende afdekkingen of tape en bevestig je de deuren.

Opbouwframe:

- 8b Bevestig de afdekking van de betonvloer (hier wordt later niet overheen gepleisterd). Hiermee wordt het gebied tussen het voorste frame en het afgewerkte vloerniveau bedekt. Lijn de voorste rand van de behuizing uit met de laag afgewerkte pleister of met de afgewerkte rand van de muur. Dek alle zichtbare delen goed af (bijv. met schilderstape). Bescherm de opening tegen vuil met karton of plasticfolie.
- 9b Na voltooiing van de wandbeschermkappen of Verwijder de plakband, bevestig het voorframe en plaats het portier.



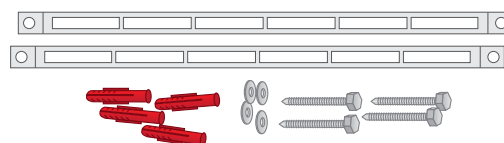
▲ Voorbeeld van een voorframe gelijk met gips



▲ Voorbeeld van voorframe op gips

2.3 Montage zonder verdelerkast

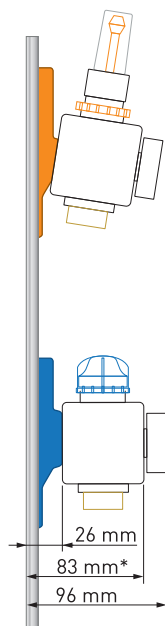
Afhankelijk van de grootte van de verdeler, monteert u de montagerails met behulp van de meegeleverde schroeven. Monteer vervolgens de verdeler aan de rails.



▲ Onderdeelnr.: VT545

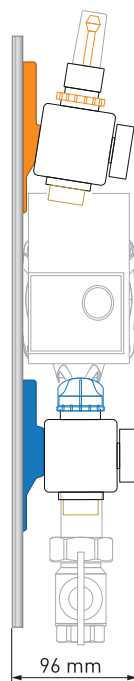
2.4 Installatiediepte

Verdeler zonder pomp

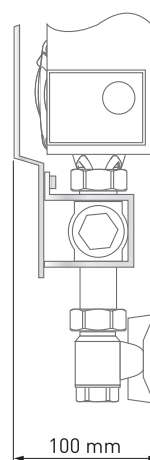


* Zonder thermometer

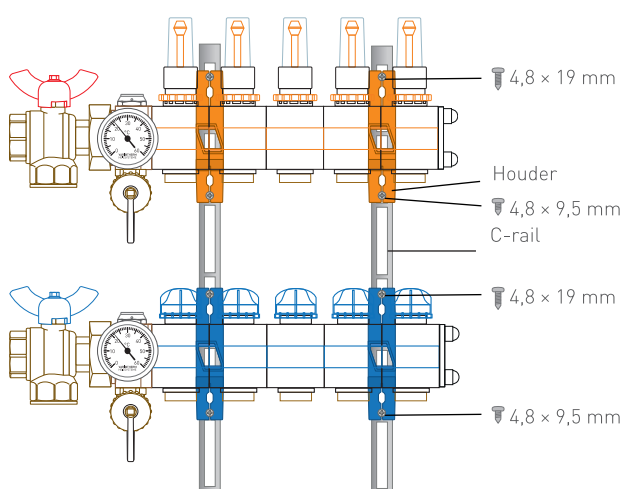
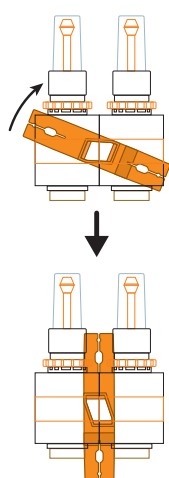
Verdeler met pomp



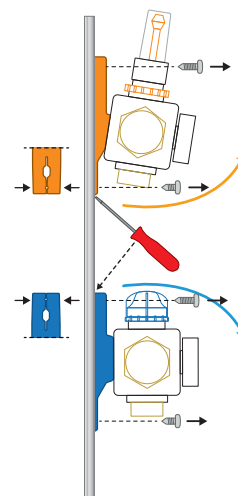
Micro pompverdeler



2.5 Montage op montagerails



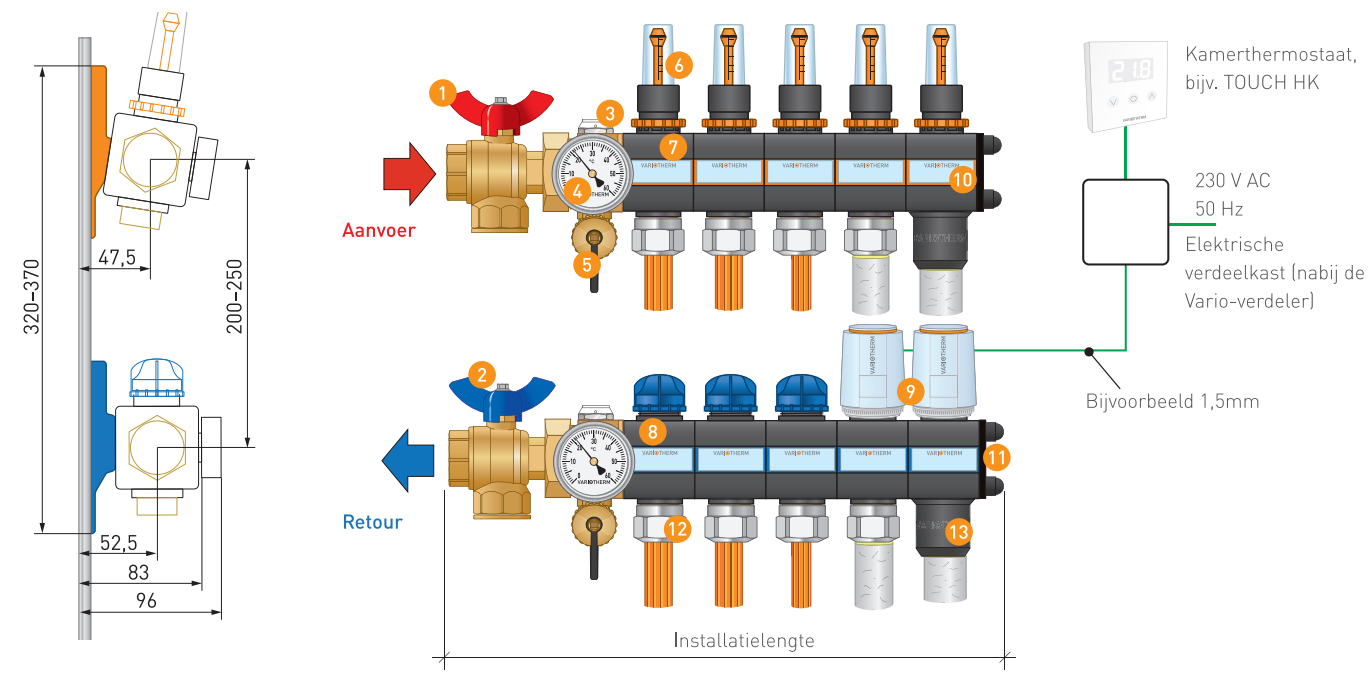
Demonteren



3 VARIOVERDELER

3.1 Algemeen

De Vario-verdeler bestaat uit kunststofmodules die zijn samengevoegd op basis van het aantal benodigde verwarmings-/koelingsgroepen.



Groepen	Inbouw lengte	Bijpassende kast	Resterende ruimte VSU/VSA
1 groep*	345 mm	VSU1/ VSA2	50/ 305 mm
2 groepen	245 mm	VSU1/ VSA1	150/ 205 mm
3 groepen	295 mm	VSU1/ VSA1	100/ 155 mm
4 groepen	345 mm	VSU1/ VSA2	50/ 305 mm
5 groepen	395 mm	VSU2/ VSA2	139/ 255 mm
6 groepen	445 mm	VSU2/ VSA2	89/ 205 mm
7 groepen	495 mm	VSU2/ VSA2	39/ 155 mm
8 groepen	545 mm	VSU3/ VSA3	289/ 405 mm
9 groepen	595 mm	VSU3/ VSA3	239/ 355 mm
10 groepen	645 mm	VSU3/ VSA3	189/ 305 mm
11 groepen	695 mm	VSU3/ VSA3	139/ 255 mm
12 groepen	745 mm	VSU3/ VSA3	89/ 205 mm
13 groepen	795 mm	VSU3/ VSA3	39/ 155 mm
14 groepen	845 mm	VSU4/ VSA4	289/ 405 mm
15 groepen	895 mm	VSU4/ VSA4	239/ 355 mm
16 groepen	945 mm	VSU4/ VSA4	189/ 305 mm
17 groepen	995 mm	VSU4/ VSA4	139/ 255 mm

* 1-bar-variant

Technische gegevens

Max. Testdruk: 10 bar (alleen water)

Max. Overdruk in bedrijf: 6 bar

Bedrijfstemperaturen:
-20 tot +90 °C (antivriesvulling)

Installatiediepte van de verdeler:
96 mm of 83 mm met thermometers verwijderd

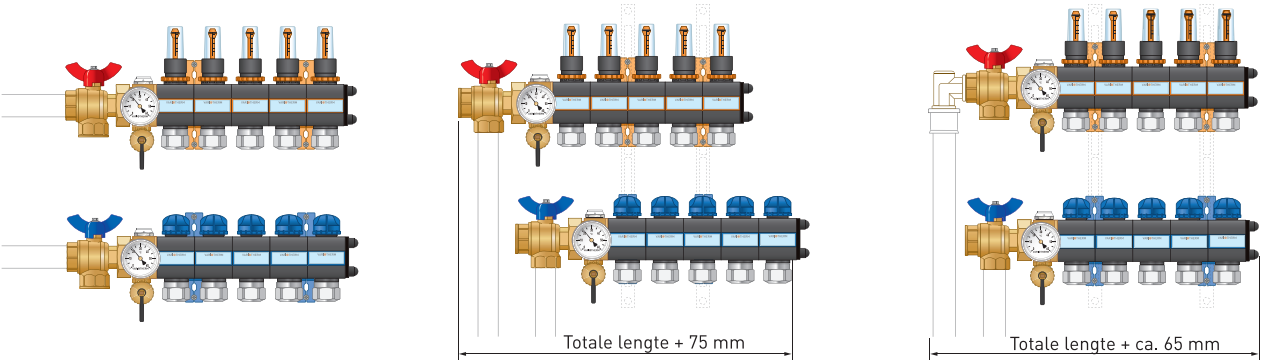
- 1 Kogelkraan met aanvoervergrendeling (1" binnendraad)
- 2 Kogelkraan met retourvergrendeling (1" binnendraad)
- 3 Handmatige ontluister 4 Thermometer 5 Vul aftapkraan 1/2", draaibaar
- 6 Flowmeter, kijkglas kan onder druk worden losgeschroefd
- 7 Doorstroomsegment met vooraf instelbare flowindicator (10-160 l/h)
- 8 Retoursegment met afsluitklep
- 9 Stelmotor (individuele ruimteregeling)
- 10 Label 11 Eindplaat (geïsoleerd)
- 12 Variotherm-compressiefitting 3/4" Euro-conus (voor Variotherm-buizen ø11,6, ø16 en ø20 mm)
- 13 Isolerende mof (optioneel voor koude behuizing)

Voordelen

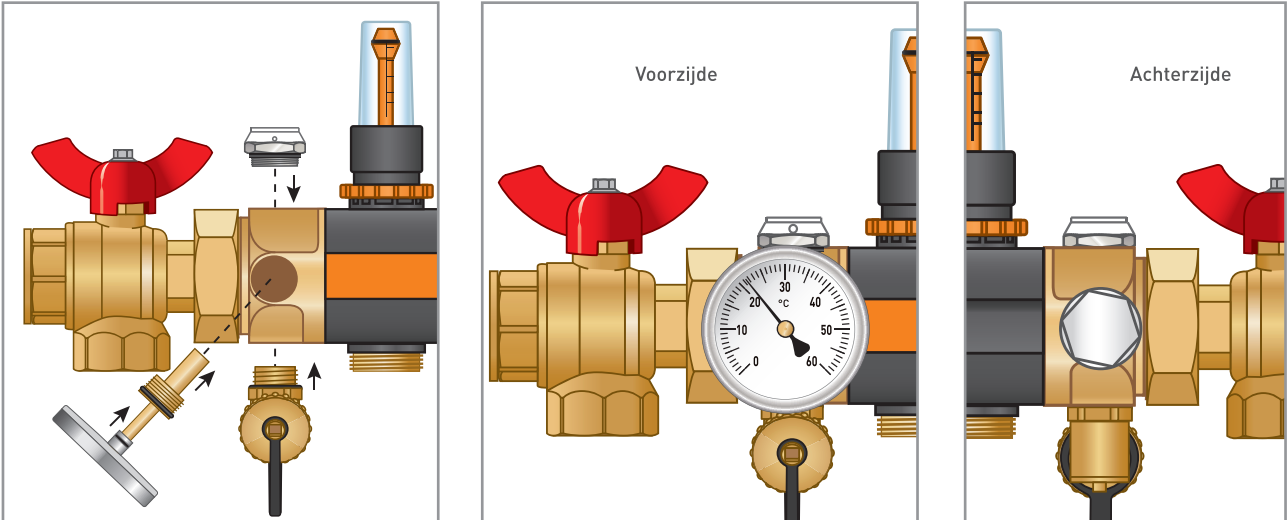
- Kunststof verdeler met interne luchtkamers voor thermische isolatie
- Kan worden gebruikt in combinatie met thermostaat
- Vooraf instelbare debietindicator in de toevoer (10-160 l/h) volgens en 1264-4, kijkglas kan worden gereinigd
- Geoptimaliseerd voor oppervlakteverwarming/koeling bij lage temperaturen
- Verwijderbare 3--wegkogelkranen op de toevoer- en retourbalk
- Ventilatieoptie, spoeloptie via vul aftapkraan 1/2" (draaibaar)
- Modulair ontwerp
- Absoluut zuurstofdicht
- Labels
- Alle onderdelen zelfdichtend, verdeeldruk getest
- Variabele afstand tussen aanvoer- en retourblok

3.2 3-weg kogelkraan

De Vario-verdeler wordt in de fabriek geleverd met een 3-weg kogelkraan. Dit biedt een verscheidenheid aan aansluitmogelijkheden voor de toevoerleiding. De niet aangesloten verbinding wordt afgedicht met de meegeleverde afsluitdop.



3.3 Voltooi het verbindingblok



3.4 Maatwerk voor de toevoerleiding

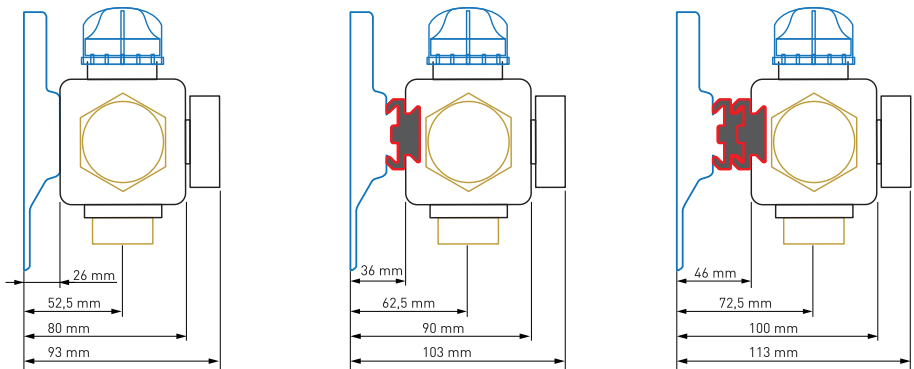
Maatvoorbeeld: Toevoerleiding naar de verdeler van het verwarmingscircuit $\Delta t (t_v - t_R) = 10 \text{ K}$.		
Verwarmingsgroep	Verwarmingsvermogen	Afmetingen voor meerlaagse toevoerbuizen/koper
6	$\leq 7.5 \text{ kW}$	Bijv. $26 \times 3 / \text{Cu}22 \times 1.0$
7-11	$7.5\text{--}14 \text{ kW}$	Bijv. $32 \times 3 / \text{Cu}28 \times 1.0$
12-17	$14\text{--}20 \text{ kW}$	Bijv. $40 \times 4 / \text{Cu}35 \times 1.2$
Dimensioneringsvoorbeeld: Toevoerleiding naar de verdeler van het koelcircuit $\Delta t (t_v - t_R) = 4 \text{ K}$.		
Koelgroep	Koelcapaciteit	Afmetingen voor meerlaagse toevoerbuizen/koper
6	$\leq 3.5 \text{ kW}$	Bijv. $26 \times 3 / \text{Cu}22 \times 1.0$
7-11	$3.5\text{--}6.5 \text{ kW}$	Bijv. $32 \times 3 / \text{Cu}28 \times 1.0$
12-17	$6.5\text{--}9.5 \text{ kW}$	Bijv. $40 \times 4 / \text{Cu}35 \times 1.2$

3.5 Afstandshouder voor beugelset

Ideaal om de afstand tussen de muur en het retourblok te vergroten.
1 clip gebruiken +10 mm (aanbevolen voor buisdiameter 16 mm)
2 clip gebruiken +20 mm (aanbevolen voor buisdiameter 20 mm)



▲ Onderdeelnr.: VT542

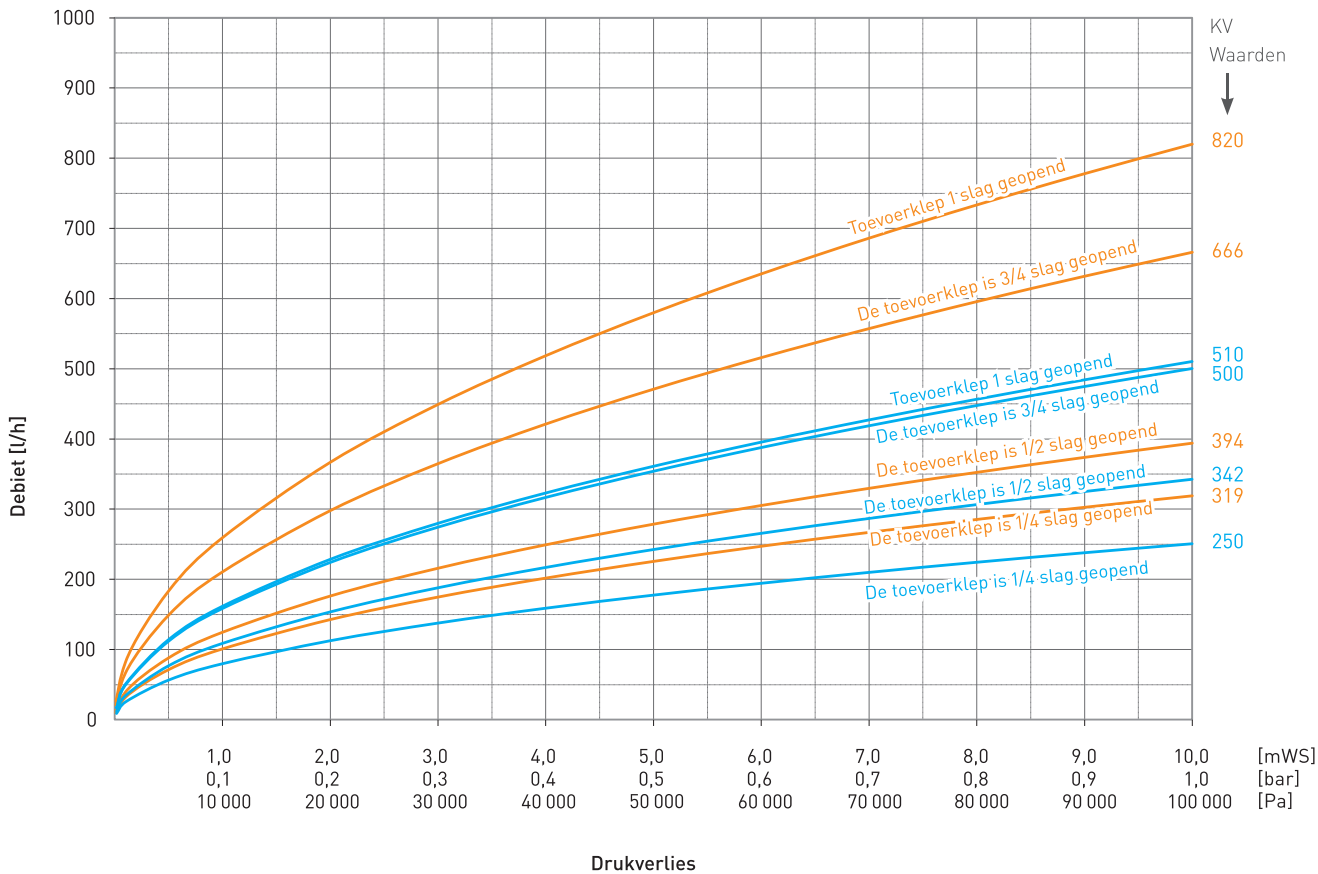
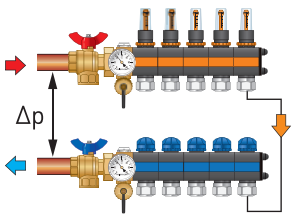


3.6 Flow-karakteristiek

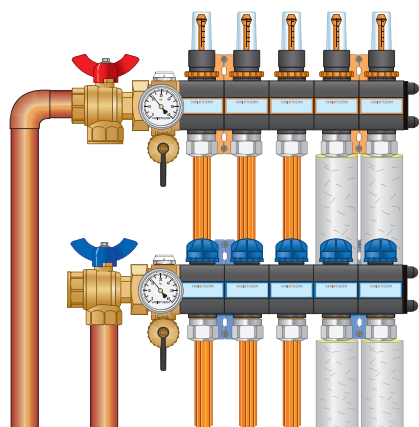
Om het drukverlies van de Vario-verdeler voor de betreffende verwarmings-/koelgroepen te bepalen (zonder drukverlies van de leidingen).

Retourventiel max. open.

- Met klemfitting voor VarioProFile-leiding 11,6x1,5
- Met klemkoppeling voor VarioProFile-leiding 16x2



3.7 Mogelijke varianten

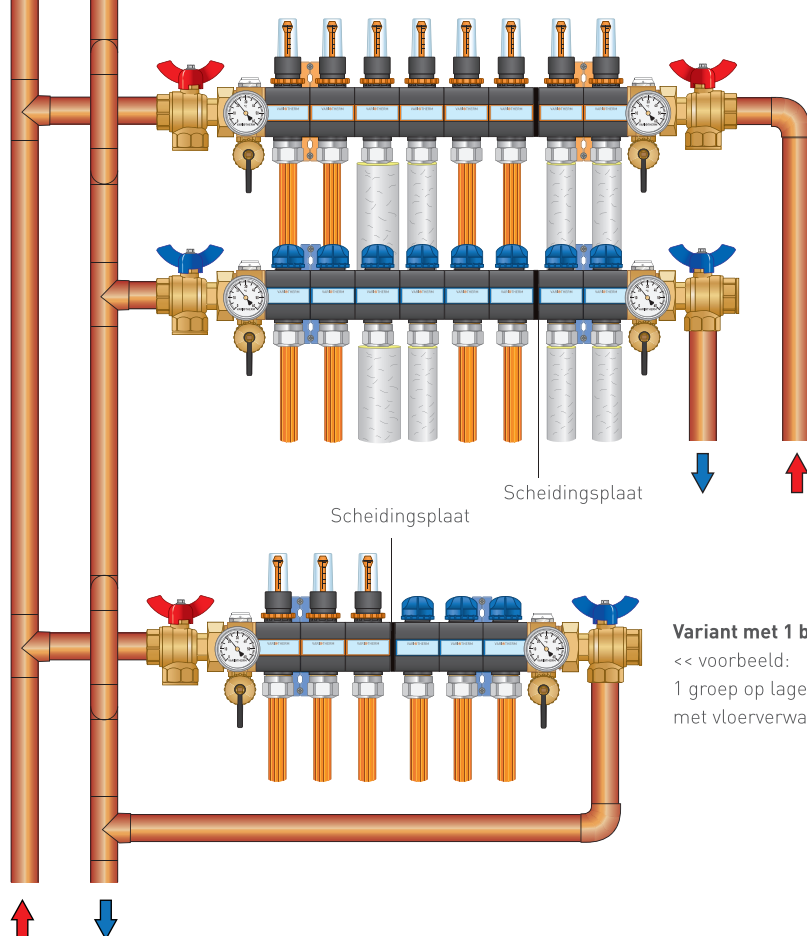


Standaardontwerp

<< voorbeeld:
5 groepen op lage temperatuur
met vloerverwarmingssysteem en
wandverwarmingssysteem

Combinatie twee groepen met verschillende temperatuur

<< voorbeeld: 6 groepen op lage temperatuur met vloer- en wandverwarming
2 groepen op hoge temperatuur voor convectorput



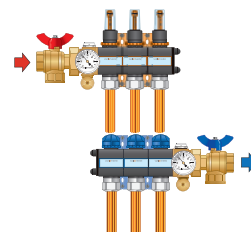
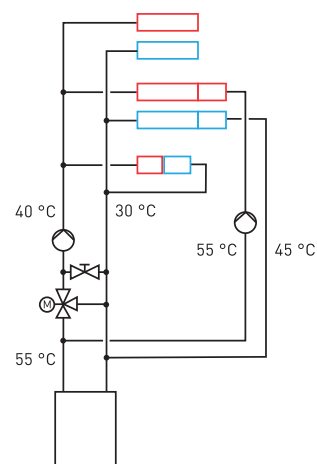
Scheidingsplaat

Scheidingsplaat

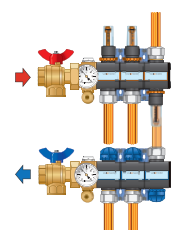
Variant met 1 blok

<< voorbeeld:
1 groep op lage temperatuur
met vloerverwarmingssysteem

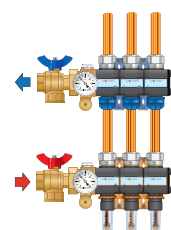
Voorbeeldschema:



Aanvoer links aangesloten,
afvoer rechterzijde

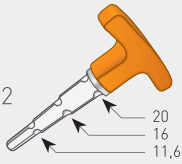


Eén groep gaat omhoog



Alle groepen gaan omhoog

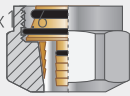
- > Kalibratietool
- > Artikelnr.: KIMVAW042
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 140 g
- > Voor kalibratie en afschuining van de Varioprofiel buis



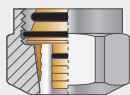
- > Buisknipper
- > Artikelnr.: KMVAW037
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 230 g
- > Op lengte knippen van Varioprofielbuis
- > Reserve mes: KMVAW0371



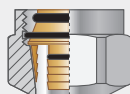
- > Klemkoppeling 3/4"EUROx16
- > Artikelnr.: Z1300
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 90 g
- > Varioprofielbuis 11,6x1,5



- > Klemkoppeling 3/4"EUROx16
- > Artikelnr.: Z1400
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 80 g
- > Voor VarioProFil-leiding 16x2 en voorgeïsoleerde VarioModul-leiding 16x2



- > Klemkoppeling 3/4"EUROx20
- > Artikelnr.: Z1500
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 70 g
- > Voor VarioModul-buis 20x2

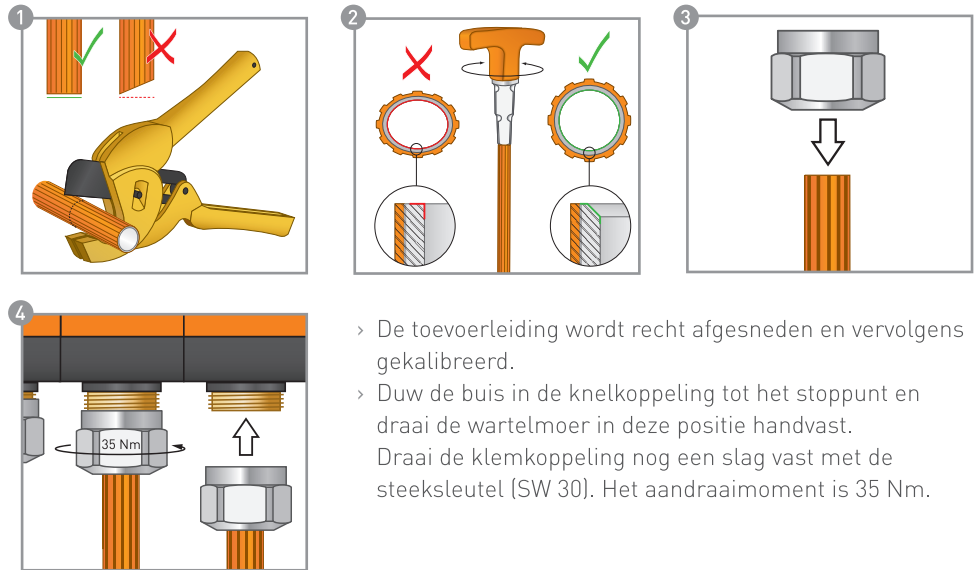


Klemkoppelingen: Speciaal ontwikkeld voor Variotherm buizen, vernikkeld, uit één stuk, met metalen klemring en galvanische isolatie, getest volgens en 21 003.

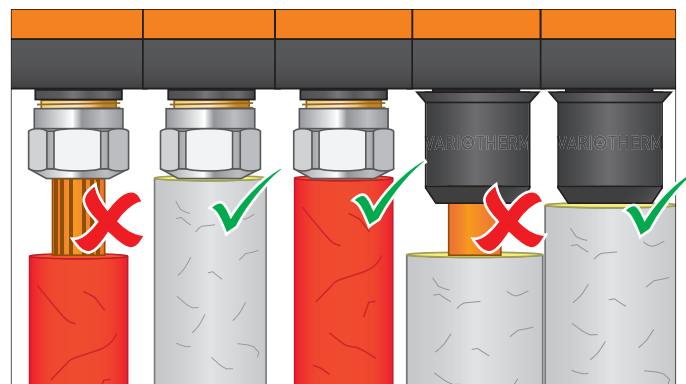
- > Isolatiehuls
- > Artikelnr.: VT68
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 15 g
- > Bescherming tegen condensatie op de klemkoppeling in geval van koeling



3.8 De buizen aansluiten

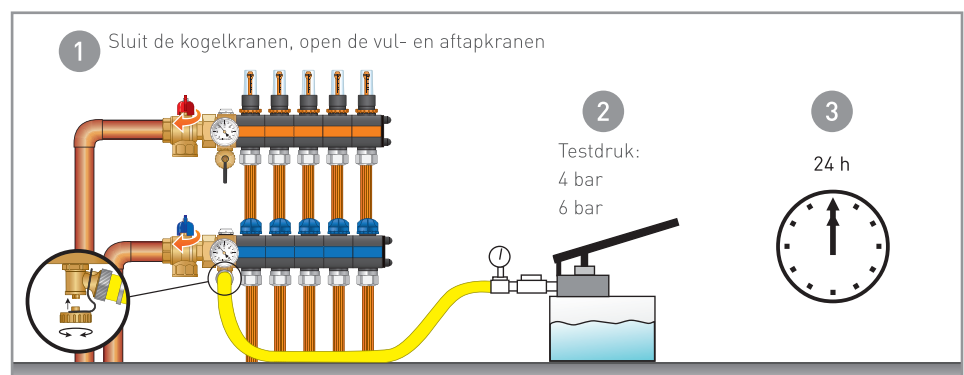


- > De toevoerleiding wordt recht afgesneden en vervolgens gekalibreerd.
- > Duw de buis in de knelkoppeling tot het stoppunt en draai de wartelmoer in deze positie handvast. Draai de klemkoppeling nog een slag vast met de steeksleutel (SW 30). Het aandraaimoment is 35 Nm.



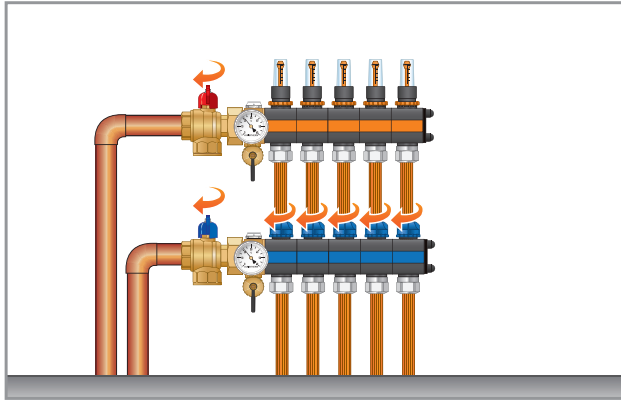
▲ Correcte aansluiting met voorgeïsoleerde buis.

3.9 Druktest

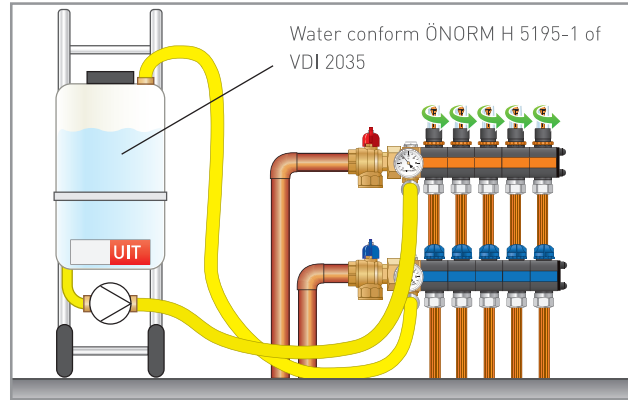


- ③ Houd de testdruk gedurende 24 uur in stand. Draai vervolgens alle schroefaansluitingen vast en verlaag de druk tot 2-3 bar. Laat deze druk staan totdat het object klaar is om schade te detecteren.

3.10 Het systeem vullen/spoelen én ontluchten

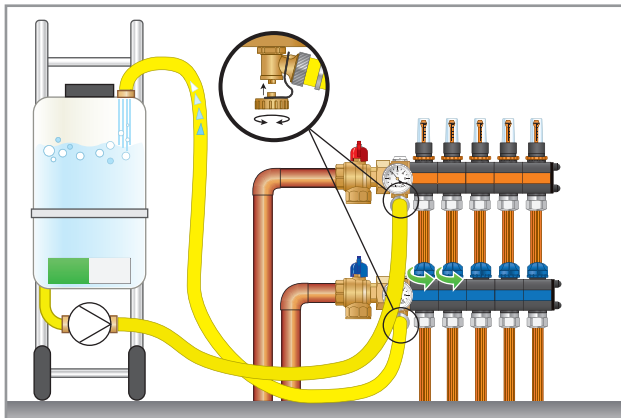


1. De hoofdkogelkranen en alle retourmodules zijn gesloten ➡.



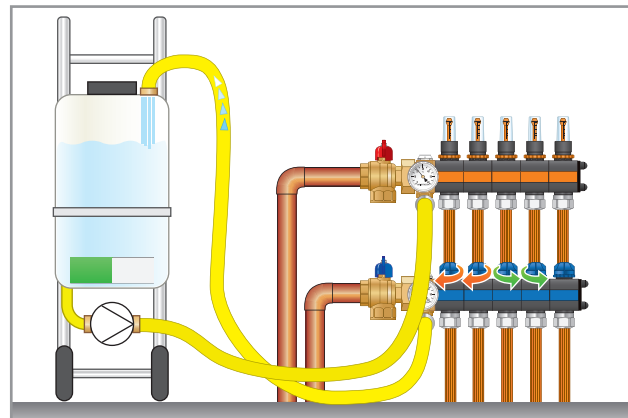
2. Alle aanvoerkleppen zijn geopend ➡.

3. Sluit vervolgens het vul- en spoelpunt aan op beide vul- en aftapkranen op de aanvoer- en retourbuizen.



4. Schakel het vul- en spoelpunt in. Open vervolgens de vul- en aftapkraan. De aanvoerbus staat nu onder druk en de retourblokken van de eerste twee verwarmings-/koelgroepen gaan open ➡.

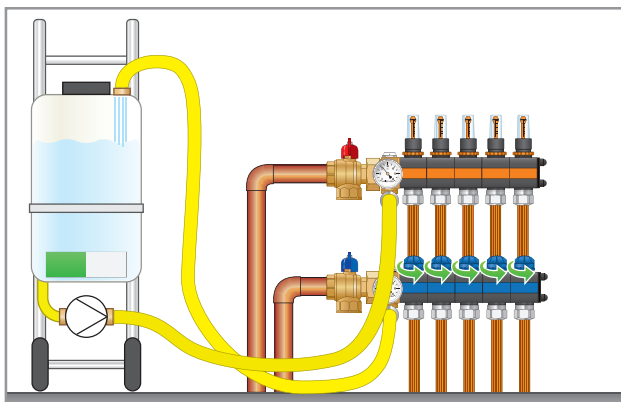
Hierdoor wordt zorgvuldig water door de aanvoerbus in de verwarmings-/koelgroepen gespoeld.



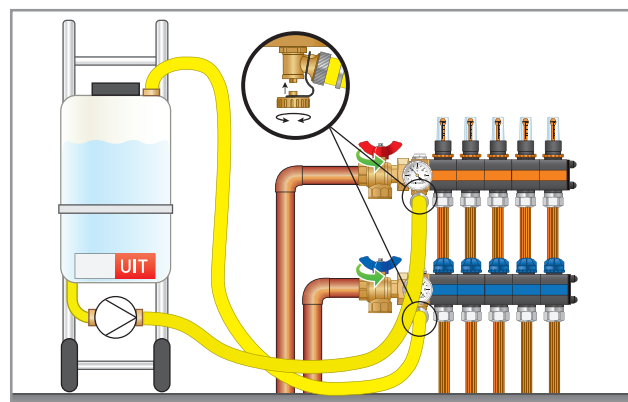
5. Zodra het water er zonder luchtbelletjes uitkomt, moeten de geopende retourmodules worden gesloten ➡.

6. Direct hierna moeten de volgende twee modules worden geopend ➡.

Dezelfde procedure moet achter elkaar worden gevolgd voor de andere groepen totdat het systeem is gevuld.



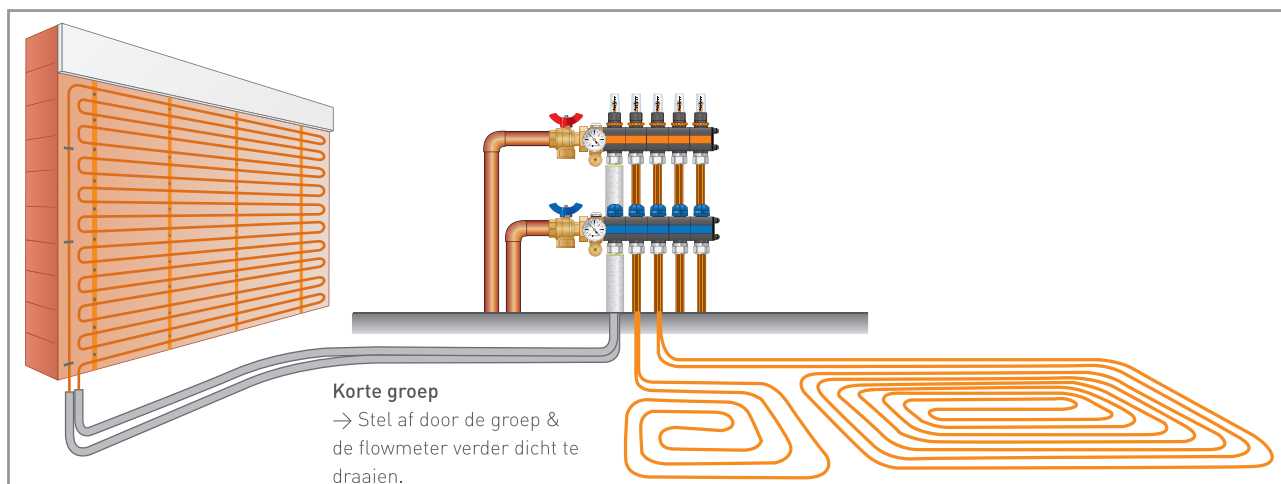
7. Ten slotte wordt deze "spoelprocedure" herhaald bij het openen van alle aanvoer- en retourmodules ➡.



8. Schakel eerst de vul- en aftapkraan uit op de retourbuis, zet vervolgens direct de vul- en aftapkraan op de aanvoerbus uit ➡. Schakel het spoel- en vulstation uit. Open de hoofdkogelkranen met vergrendeling ➡.

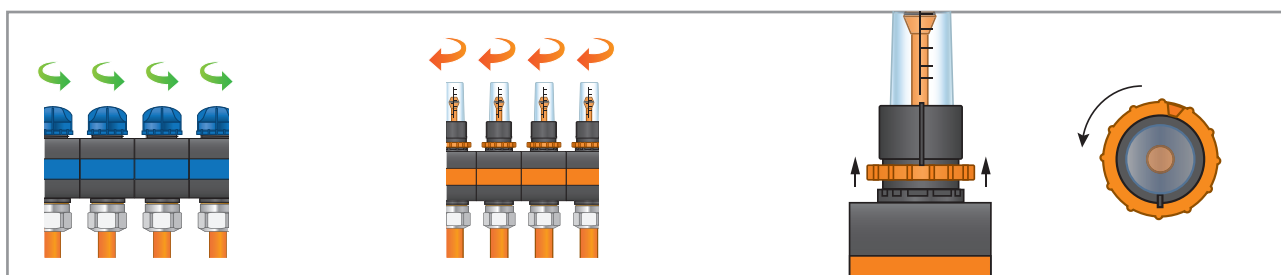
3.11 Waterzijdig inregelen

De lengte van de Variotherm-buis (verwarmingsoppervlak + toevoerleiding), eventuele verbindingdelen (bijv. perskoppe-lingen) en de verdeler bepalen het drukverlies van de afzonderlijke verwarmings-/koelgroep. De circulatiepomp moet in bedrijf zijn voor het waterzijdig balanceren. Aan elke verwarmings-/koelgroep wordt een bepaalde flow toegewezen.

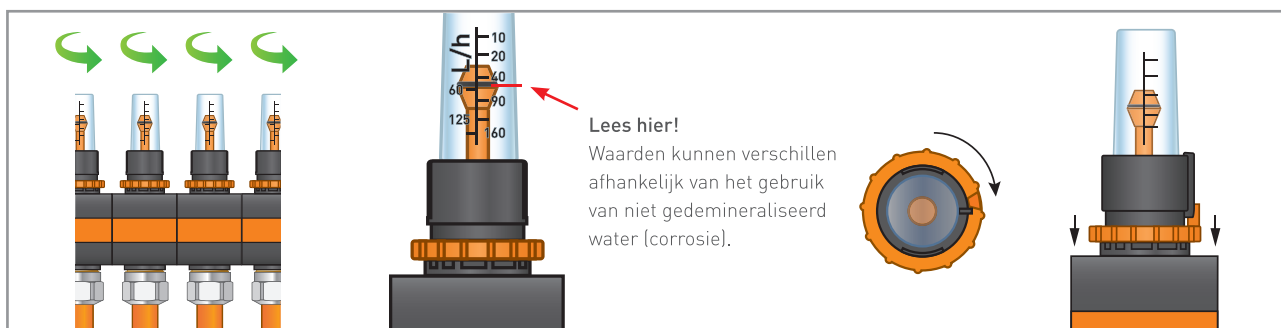


De waterzijdige afstelling wordt uitgevoerd met de flowmeters in de aanvoer (oranje segment):

1. Open alle retourkleppen volledig. Sluit alle flowmeters. Trek de bevestigingsring omhoog en draai hem linksom tot hij stopt en duw hem weer omlaag.



2. Open langzaam alle flow-meters achter elkaar totdat de indicator de vereiste aanvoer heeft bereikt. Omdat de aanvoer van de afzonderlijke verwarmings-/koelgroepen van invloed zijn op elkaar, moeten de waarden in een tweede stroom mogelijk worden aangepast. Trek de bevestigingsring omhoog en draai deze met de klok mee tot dat deze niet verder kan. Duw de bevestigingsring omlaag.



3.12 Flowmeter reinigen

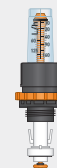


- Houd de zwarte schroefdop vast en schroef het kijkglas met de hand of een steeksleutel (SW 15) los. Er lekt een kleine hoeveelheid water uit het kijkglas!
- Reinig het kijkglas en schroef het vervolgens weer vast.

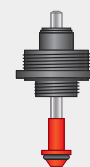
- > Kijkglas
- > Artikelnr.: VT621
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 5 g



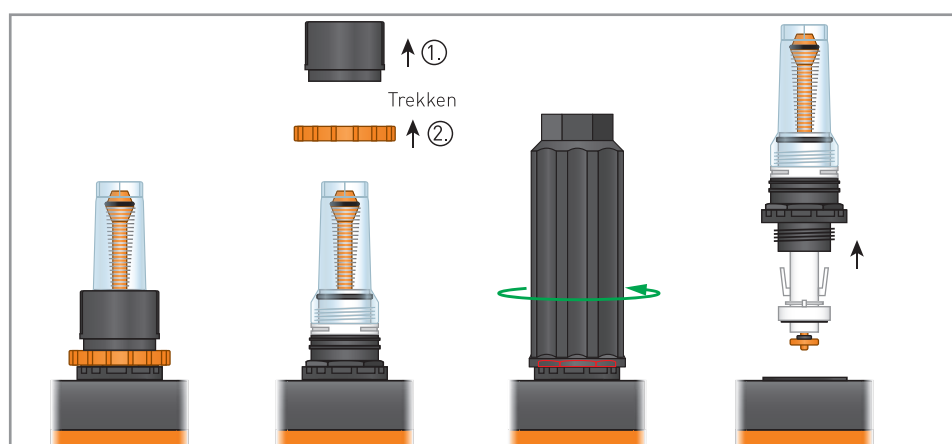
- > Debietindicator (debietklep)
- > Artikelnr.: VT620
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 40 g
- > 10-160 l/h.



- > Afsluitklep (retourklep)
- > Artikelnr.: VT630
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 20 g

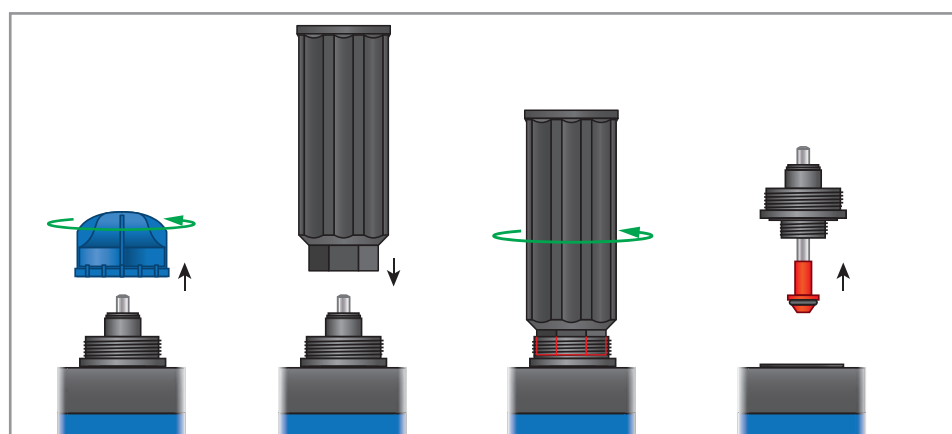


3.13 Aanvoer en retourklep vervangen



- ▲ Vervang de aanvoerklep

- > Duo-gereedschap
- > Artikelnr.: W046
- > VPE: 1 st.
- > Gewicht/VPE: 30 g

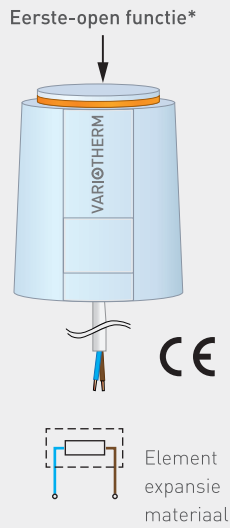


- ▲ Vervang de retourklep

4 STELMOTOREN

4.1 Stelmotor (standaard)

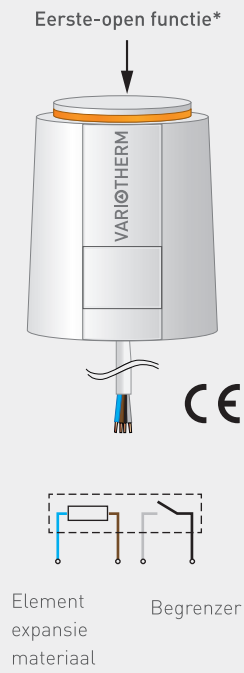
De stelmotor op de verdeler van de verwarming/koelgroep gaat open of de groep wordt gesloten, afhankelijk vavn de vereisten van de kamerthermostaat.



Technische gegevens		
Artikelnummer	VT30	VT31
Type (spanning)	230 V AC 50/60 Hz	24 V AC/DC 0–60 HZ
Inschakelstroom	< 550 mA (max. 100 ms)	
Bedrijfsstroom	4.3 mA	42 mA
Vermogen in bedrijf	1 W/MK	
Uitvoering	Gesloten indien uitgeschakeld (NC)	
Sluitings- en openingstijden	ongeveer 3.5 min	
Stelruimte	4 mm	
Bedieningskracht	100 N ± 5%	
Medium temperatuur	0–100 °C.	
Opslagtemperatuur (XX Geen idee)	-25. +60 °C	
Omgevingstemperatuur	0. +60 °C	
Beschermingsklasse	IP 54 / II.	IP 54 / III.
CE-conformiteit	EN 730	
Behuizing/kleur behuizing	Polyamide / lichtblauw	
Gewicht	100 g	
Aansluitkabel	2×0,75 mm² PVC grau / 1 m	
Voldoet aan NEN(60 730-1)	Ten minste 2.5 kV	

4.2 Stelmotor met begrenzer

Deze variant is uitgerust met een interne eindschakelaar met potentiaalvrij contact (open indien uitgeschakeld). Deze sluit zodra er spanning op de stelmotor wordt gezet.



Technische gegevens		
Artikelnummer	VT33	VT35
Type (spanning)	230 V AC 50/60 Hz	24 V AC/DC 0–60 HZ
Inschakelstroom	< 550 mA (max. 100 ms)	
Bedrijfsstroom	4,3 mA	42 mA
Operationele prestaties	1 W/MK	
Uitvoering	Gesloten indien uitgeschakeld (NC)	
Sluitings- en openingstijden	ongeveer 3 min	
Stelruimte	4 mm	
Bedieningskracht	100 N ± 5%	
Schakelaar voor stroombegrenzing	230 V AC: 5 A weerstandsbelasting, 1 A inductieve belasting	24 V DC: 3 A weerstandsbelasting, 1 Een inductieve belasting
Schakelpunt	ongeveer 2 mm	
Medium temperatuur	0–100 °C.	
Opslagtemperatuur (XX Geen idee)	-25 ... +60 °C	
Omgevingstemperatuur	0. +60 °C	
Beschermingsklasse	IP 54 / II.	IP 54 / III.
CE-conformiteit	EN 730	
Kleur behuizing/behuizing	Polyamide / lichtgrijs	
Gewicht	150 g	
Aansluitkabel	4×0,75 mm² PVC grijs / 1 m	
Voldoet aan NEN(60 730-1)	2.5 kV	1 kV

***First-Open-Functie:** Om ervoor te zorgen dat het systeem onmiddellijk in bedrijf kan worden gesteld terwijl de stelmotors zijn aangesloten, wordt de stelmotor af fabriek niet bekrachtigd (kleurring zichtbaar). Als de stelmotor langer dan 6 minuten wordt bekrachtigd, wordt deze vanaf dit punt niet meer bekrachtigd.

Het is niet nodig om het systeem te legen!

-

1

Stelmotor met begrenzer

Kamethermostaat

Laden bijv. pomp

N

L1

PE

The diagram shows a three-phase power supply with lines N (neutral), L1, and PE (protective earth). A motor, represented by a cylinder, is connected to L1 and N. A thermal limiter (Stelmotor met begrenzer) is connected in series with the motor. A room thermostat (Kamethermostaat) is connected in parallel with the motor. The thermostat is shown as a box with a switch. The motor is also connected to a load (Laden bijv. pomp) via a switch. The load is connected to L1 and N. The PE line is connected to the motor's frame and the load's frame.

Diagram 2 illustrates a three-phase motor with a star-delta starter. The motor is connected to a three-phase supply (L1, L2, L3). The motor has a star-delta selector switch. The star connection is used for starting, and the delta connection is used for running. The diagram shows the motor winding connections for both configurations.

De pomp loopt als er spanning staat op ten minste een stelmotor met een begrenzer.
De pomp is uit als alle thermo--elektrische aandrijvingen met een begrenzer zijn gesloten.



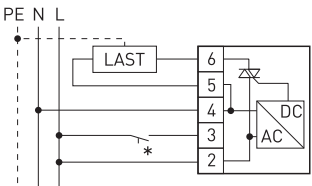
5 THERMOSTAAT

5.1 Overzicht

Volgens de nieuwste stand van de techniek moeten centrale verwarmingssystemen worden uitgerust met automatische temperatuurregeling van elke kamer. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor meer informatie over de installatie.



Ruimtethermostaat	TOUCH HK
Artikelnummer:	RT48
Bedrijfsmodus:	Kamertemperatuur: Verwarming, koeling
Bedrijfsspanning:	230 V AC, 50 Hz
Uitgang:	Potentiaalaansluiting Triac-uitgang (NO), 0.8 A, 230 V AC (max. 8 stelmotors VT30/VT33 of één pomp PVS/PMS)
Temperatuurbereik:	+5 tot +35 °C.
Schakelverschil:	±0.1 tot ±1.0 K instelbaar
Beschermingsgraad:	IP 30
Apparatuur:	- LED digitaal display, dimbaar - 3 sensorknoppen (aanraken) - Wisselingang voor extern schakelen tussen verwarming en koeling - Interne halfgeleidersensor - Push-in aansluitingen - Sensorkalibratie - Regelgedrag instelbaar: 2-punt of PWM
Statusdisplay:	Rode LED (verwarming) en blauwe LED (koeling)
Beschermingsklasse:	II.
FORMAAT (H × B × D):	81× 81× 81 (16)
Montage:	Op inbouwdoos
Kleur:	Wit
Aansluitschema:	



* Optionele aansluiting, klem 3:

Lager indien geconfigureerd

Schakelaar open → instelpunt temperatuur

Schakelaar gesloten → verlaging van de

insteltemperatuur

Voor configuratie verwarming/koeling

Schakelaar open → Verwarming

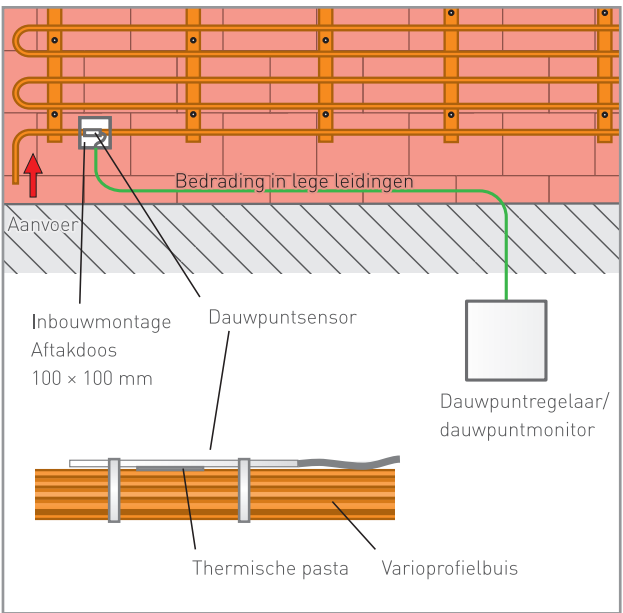
Schakelaar gesloten → koelen

5.2 Dauwpuntsensor installeren

De dauwpuntsensor wordt op de plaats van de verwarmingsbuis gemonteerd, waar naar verwachting het eerst douw ontstaat. Normaliter is dit de aanvoer buis. Zorg dat er een goede thermische overgang is tussen de buis en de sensor (gebruik thermische pasta) en dat het gebied van de dauwpuntsensor met lucht uit de ruimte in contact is. Voor gesloten plafonds moet daarom een luchtverbinding in de ruimte van de dauwpuntsensor worden gemaakt. De aanvoerleiding moet voldoende zijn vastgezet. De aanvoertemperatuur moet zodanig worden gekozen of

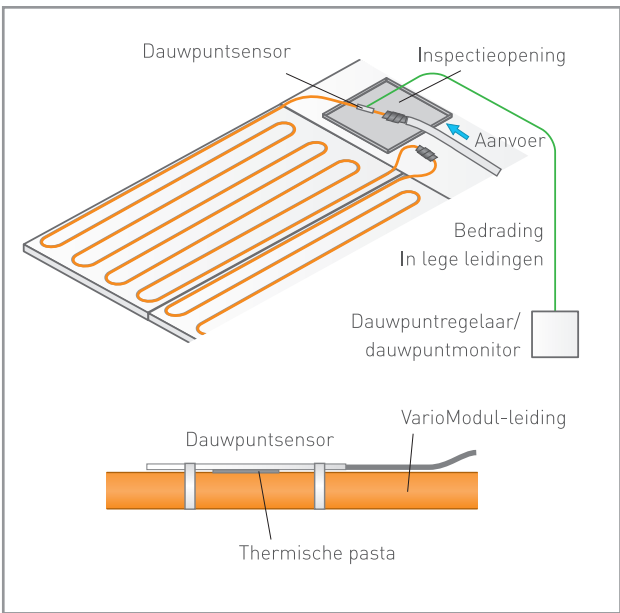
vastgezet dat de oppervlaktetemperatuur van het oppervlaktekoelsysteem (zowel aan de kant van de kamer als in de holte) en van de pijp op geen enkel moment de dauwpunttemperatuur bereikt of daalt. Als de aanvoertemperatuur te laag is ingesteld, kan zich condensaat vormen op de leidingen en oppervlakken.

Gepleisterde renovatie:



▲ Voorbeeld van EasyFlex-wandkoeling

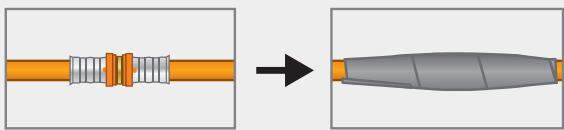
DROOGBOUW



▲ Voorbeeld Module klimaatplafond

Corrosiebescherming:

Volgens ÖNORM H 5155 moeten de verbindingen na de druktest worden beschermd (bijv. met koud krimpband). Deze maatregel is ook een voorwaarde voor een effectieve dauwpuntbewaking.



De oppervlaktetemperatuur mag niet de dauwpunttemperatuur bereiken of onderschrijden (zie tabel)! De gemiddelde oppervlaktetemperatuur T_o komt ongeveer overeen met de retourtemperatuur.

Relatieve vochtigheid [%RF]	kamertemperatuur T_r [°C]				
	24	25	26	27	28
80 %	20,3	21,3	22,3	23,3	24,2
70 %	18,2	19,1	20,1	21,1	22,0
60 %	15,8	16,7	17,6	18,6	19,5
50 %	12,9	13,9	14,8	15,7	16,6
40 %	9,6	10,5	11,4	12,2	13,1

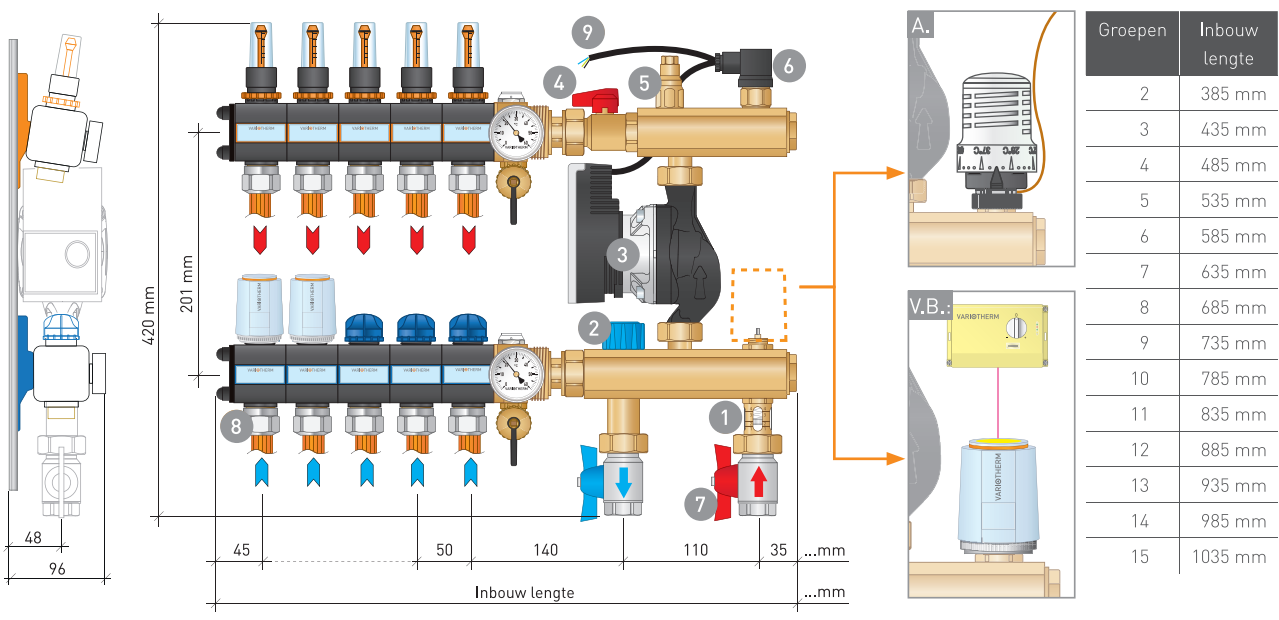
Dauwpunttemperatuur [°C]

6 VARIO-POMPVERDELER

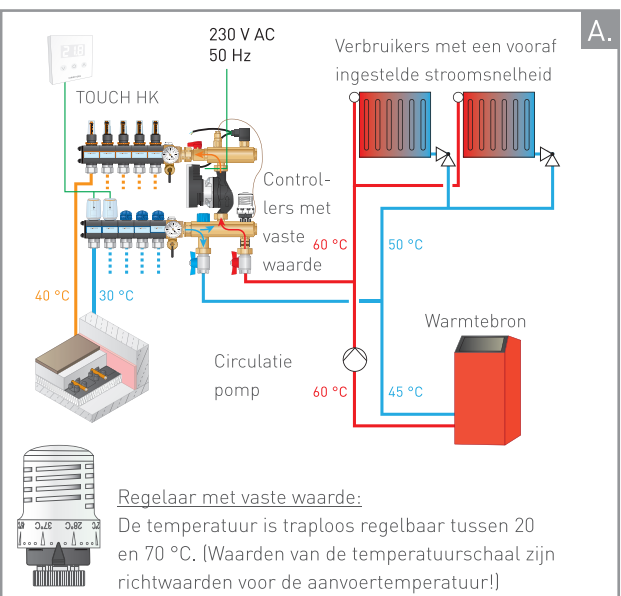
6.1 Algemeen

Door middel van de Vario-pompverdelers kan een oppervlakteverwarmingssysteem met lage temperatuur (2 tot 15 verwarmingsgroepen) worden geïntegreerd in een verwarmingssysteem met hoge temperatuur (2-buizensysteem) met een bestaande circulatiepomp. De aanvoertempera-

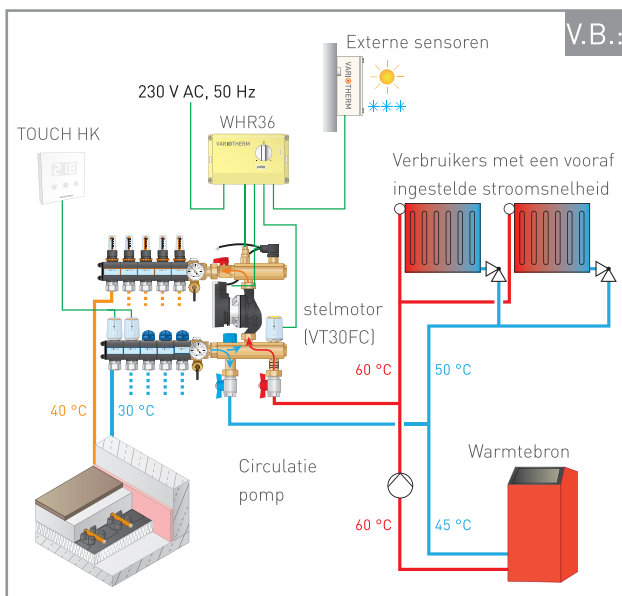
tuur van de ketel moet minstens 10 K hoger zijn dan de ingestelde aanvoertemperatuur van het oppervlakteverwarmingssysteem. Let op de buisdiameter (voeding) naar de Vario-pompverdelers. Primaire druk vereist!



- 1 Flowmeter 2 Regelklep 3 Pomp PVS (Wilo Para 15/6) 4 Kogelkraan voor spoelen (sluiten bij spoelen)
- 5 Dompelbuis voor thermometer: bevat thermische pasta
- 6 Temperatuurbegrenzer (fabriekinstelling 60 °C) 7 kogelafsluiter, aansluiting 3/4" binnendraad 8 Knelfitting 3/4" Eurocone
- 9 230 V AC, 50 Hz (meegeleverde aansluitkabel: 3 x 0.5 mm², max. 3 A, let op de elektrische beveiliging!)

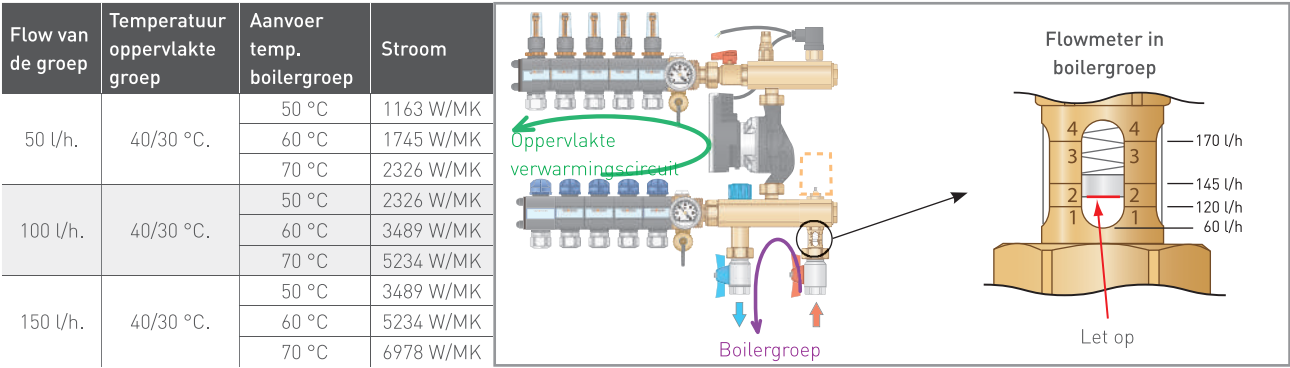


▲ Controlestation met vaste waarde

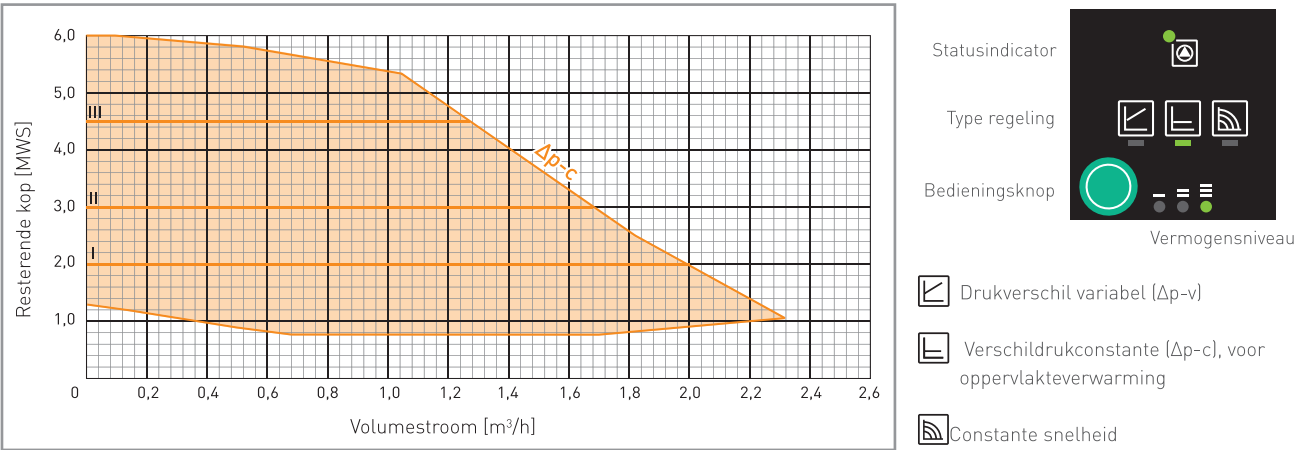


▲ Weergestuurd besturingseenheid

6.2 Voorbeelden van vermogen en flow

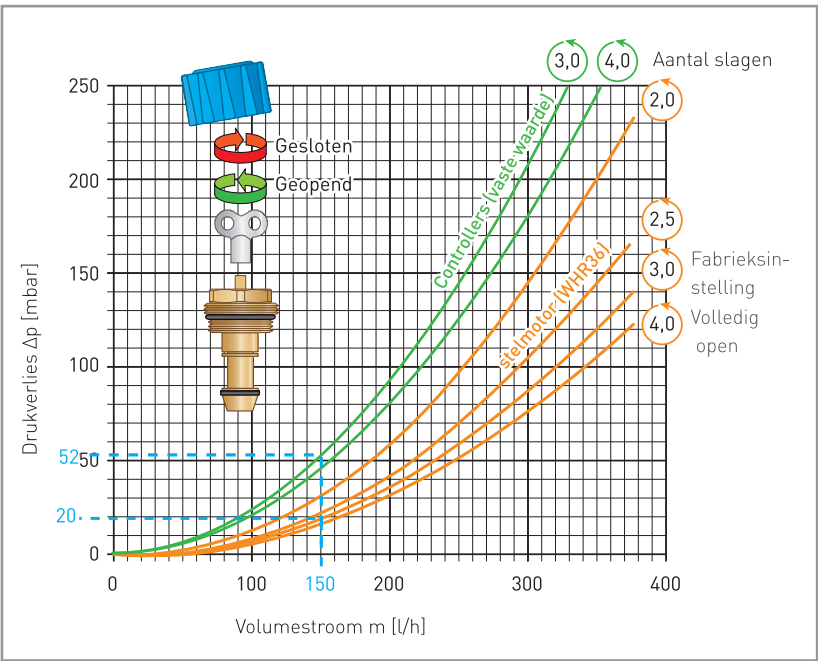


6.3 PVS-pomp (WILO Para 15/6)



6.4 Regelklep - drukverlies in de boilergroep

De afstelling van de stroomsnelheid in de boilergroep met de regelaar voor maximale open vaste waarde of de stelmotor wordt aangedreven door de regelklep (🔧).



Voorbeeld 5 verwarmingsgroepen:

Vereist oppervlakteverwarmingscircuit:
5 × 75 l/u, 40/30 °C.

$Q = m_1 \times c \times \Delta t_1 = 375 \times 1.163 \times 10 = 4360 \text{ W}.$

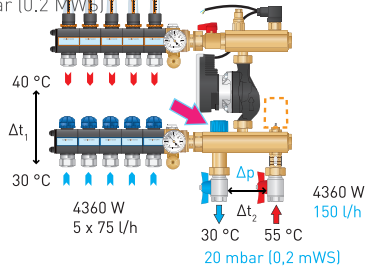
Gewenst voor boilergroep:
Drukverlies en debiet wanneer de regelklep 3 omwentelingen open is.

Aanvoertemperatuur verwarmingszijdig: 55 °C

$M_2 = Q \div [c \times \Delta t_2] = 4360 \div [1.163 \times 25] = 150 \text{ l/u}.$

Δp met regelaar met vaste waarde: 52 mbar (0.52 MWS)

Δp met bedieningsmechanisme (WHR36): 20 mbar (0.2 MWS)

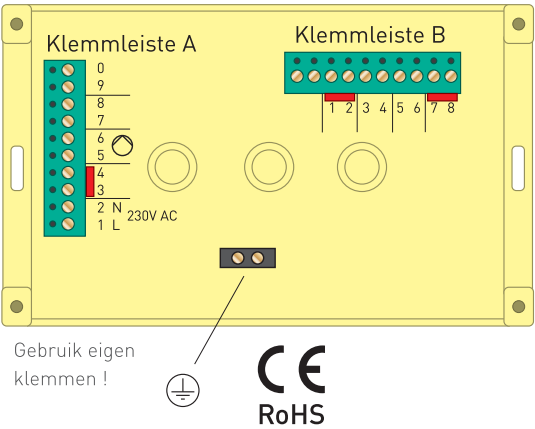


6.5 Weergestuurd controller WHR36

Elektrische verbinding

KLEMMENSTROOK A, 230 V AC	
1	Voeding fasedraad
2	Voeding met nulleider
3- 4	Brug
5- 6	Pomp PVS incl. Schakelstroom relais max. 0.8 A.
7- 8	Actuator (alleen nr.: VT30FC toegestaan)
9/-0	Ketelvraag, geschakeld met contact 5-6 (potentiaalvrij, max. 0.8 A)

Klemmenstrook B, lage spanning	
1- 2	Brug of optioneel: Kamerthermostaat/timer/eindschakelaar met potentiaalvrij contact
3- 4	Externe sensor ¹ (kabel bijv. 2 × 0.75 mm², max. 50 m)
5- 6	Aanvoertemperatuursensor ¹ (kabel bijv. 2 × 0.75 mm², max. 50 m)
7- 8	Brug of Schakelaarcontact voor pomp en actuator aan/uit

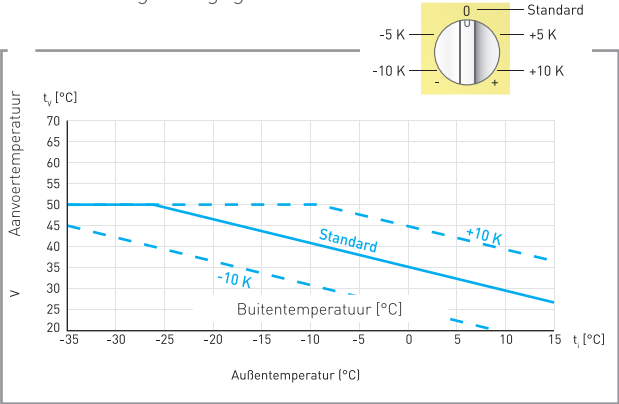


Gebruik ¹ originele sensor!

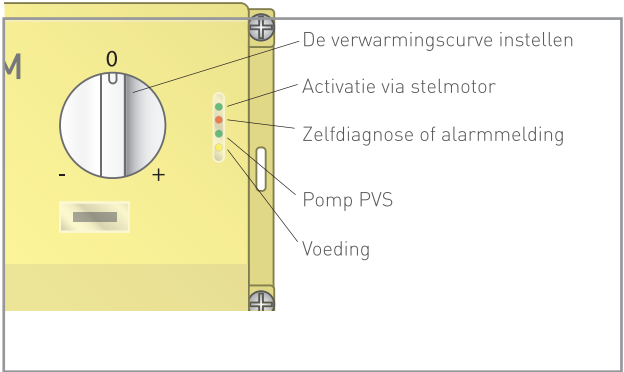
Inbedrijfstelling

De zelfdiagnose wordt uitgevoerd tijdens de eerste ingebruikname. De rode LED knippert ongeveer 5 seconden en gaat uit. Na ongeveer 5 minuten begint de regelaar de aanvoertemperatuur van de verwarmingscurve aan te passen. Als de rode LED continu brandt, wordt er een alarmmelding weergegeven.

Controleer in dit geval de bedrading. Als de aanvoertemperatuur in het oppervlakteverwarmingscircuit hoger is dan 55 °C, wordt ook een alarmmelding weergegeven. Wanneer de aanvoertemperatuur afkoelt tot onder 52 °C, schakelt de controller terug naar de normale werking.

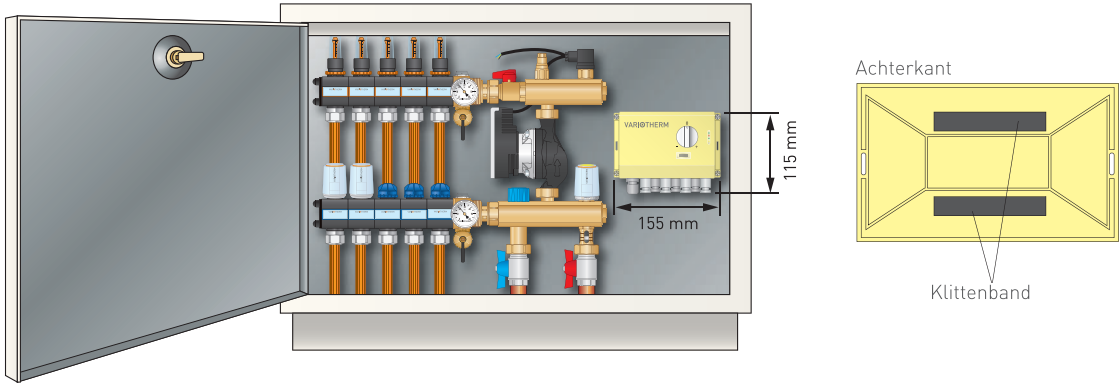


▲ Verwarmingscurve



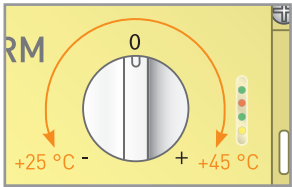
▲ Regelement

Montage



Verwarming

Tijdens het verwarmingsproces wordt de externe sensor losgekoppeld (klemmenstrook B, 3-4). De regelaar werkt als een regelaar met vaste waarde van 25 °C (draaiknop volledig van links naar -) tot 45 °C (draaiknop volledig van rechts naar +). De temperatuur wordt dagelijks handmatig aangepast.

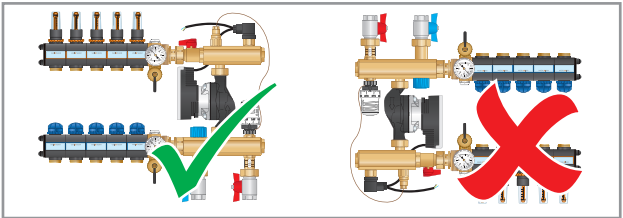


Weerstandswaarden van de sensoren

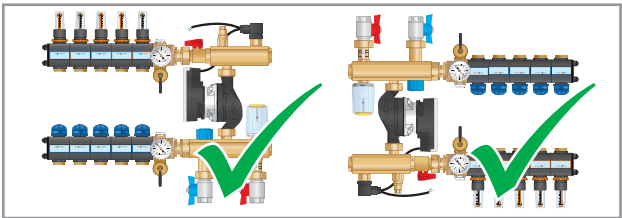
Aanvoertemperatuursensor (NTC-weerstand)					
+15 °C	+20 °C	+25 °C	+30 °C	+35 °C	+40 °C
18.0 kohm	14.0 kohm	10.0 kohm	7.5 kohm	5.5 kohm	4.1 kohm

Buitensensor (NTC-weerstand)					
-20 °C	-10 °C	0 °C	+10 °C	+20 °C	+25 °C
8.23 kohm	4.90 kohm	3.00 kohm	1.90 kohm	1.25 kohm	1.00 kohm

6.6 Montagepositie



▲ Vaste waarde regeling



▲ Met weergeregelde bediening

6.7 Problemen oplossen

Fout	Problemen oplossen
Het oppervlakteverwarmings-circuit werkt bij een te lage temperatuur	• De hoofdpomp moet aanwezig zijn en in bedrijf zijn • Controlestation met vaste waarde: Schakel de PVS-pomp in • Weergeregeld controlestation: - Schakel controller WHR36 in, de oranje LED (spanning aan) en de groene LED (pomp aan) moeten gaan branden - Controleer de instelling van de verwarmingscurve • Stel de stroomsnelheid van de oppervlakteverwarmingscircuits in • Controleer en regel de flow van het ketelcircuit (ventiel) • Stel het bestaande verwarmingssysteem af (bijv. Radiatoren) • Zet de hoofdpomp op een hoger niveau • Controleer of de aanvoer/retourflow in het ketelcircuit omgekeerd is • Spoel zo nodig opnieuw de lucht uit het systeem • Open de spoelkogelkraan volledig • Houd rekening met de verwarmingstijd, vocht in de oppervlakteverwarming (vers gips, afwerkvloer ...)
Het oppervlakteverwarmings-circuit werkt bij een te hoge temperatuur	Controlestation met vaste waarde: • De regelaar met vaste waarde wordt pas vastgeschroefd als hij stopt Weergestuurd besturingsstation: • De adapter voor het bedieningsmechanisme is niet tegen de aanslag geschroefd • Controleer de instelling van de verwarmingscurve



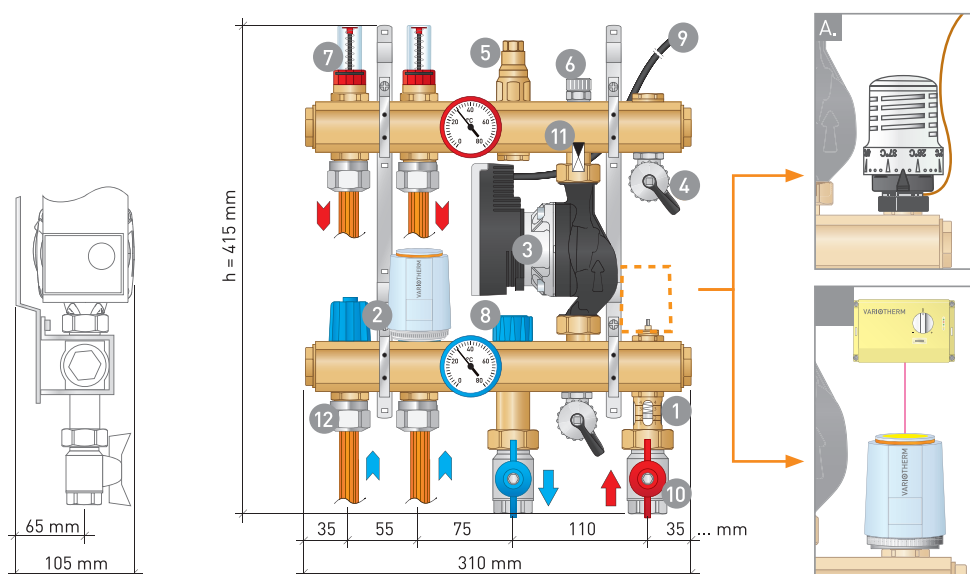
7 MICRO POMPSTATION

7.1 Algemeen

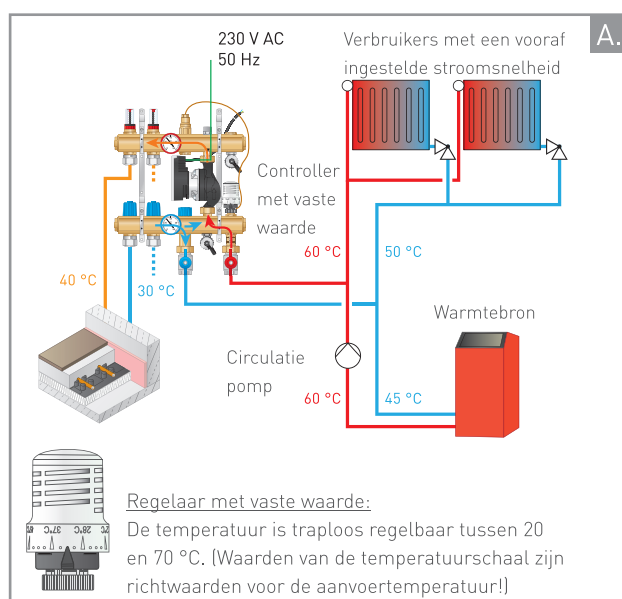
Met behulp van het micro pompstation kan een oppervlakteverwarmingssysteem met lage temperatuur (1 tot 2 verwarmingsgroepen) worden geïntegreerd in een verwarmingssysteem met hoge temperatuur (2-buizensysteem) met een bestaande circulatiepomp. De aanvoertempera-

tuur van de ketel moet minstens 10 K hoger zijn dan de ingestelde aanvoertemperatuur van het oppervlakteverwarmingssysteem.

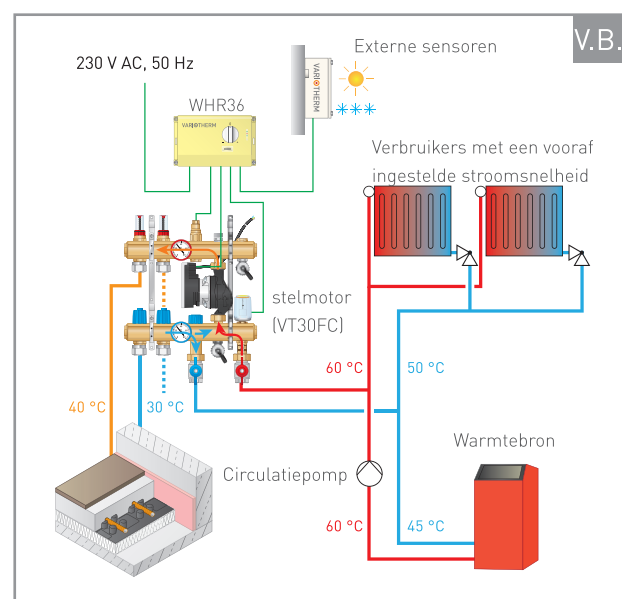
Let op de vereiste pijpdoorsnede (voeding) naar het micro pompstation. Primaire druk vereist!



- 1 Flowmeter 2 Afsluitkraan met afdekkap (aandrijving optioneel) 3 PMS-pomp (WILO Para 15/6)
- 4 Vul- en aftapkraan 5 Dompelhuls voor aanvoertempatuursensor; bevat warmtegeleidende pasta
- 6 Handmatige ontluchter 7 Met debietindicator (0-200 l/u) 8 regelklep
- 9 230 V AC, 50 Hz (meegeleverde aansluitkabel: 3 x 0.5 mm², max. 3 A, let op de elektrische beveiliging!)
- 10 Afsluitkogelkraan (3/4" binnendraad) 11 terugslagklep 12 Variotherm klemfitting 3/4" Eurocone

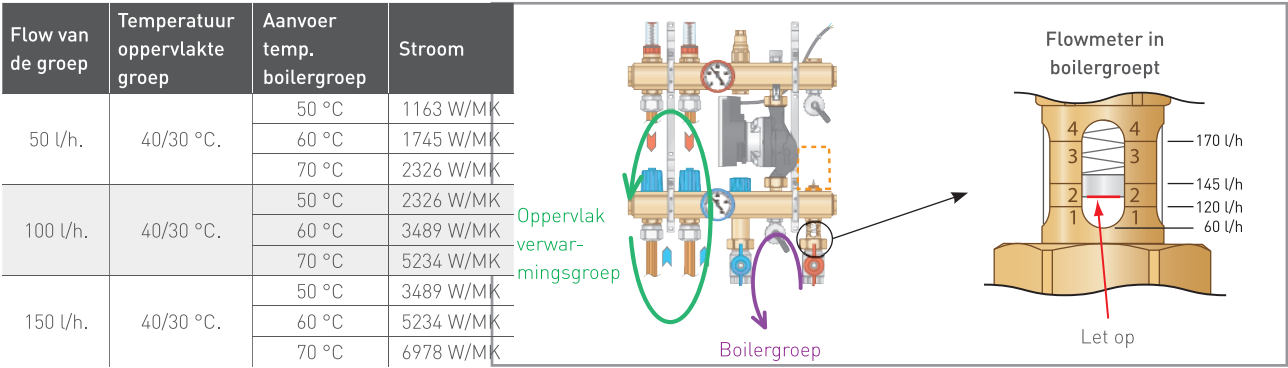


▲ Controlestation met vaste waarde

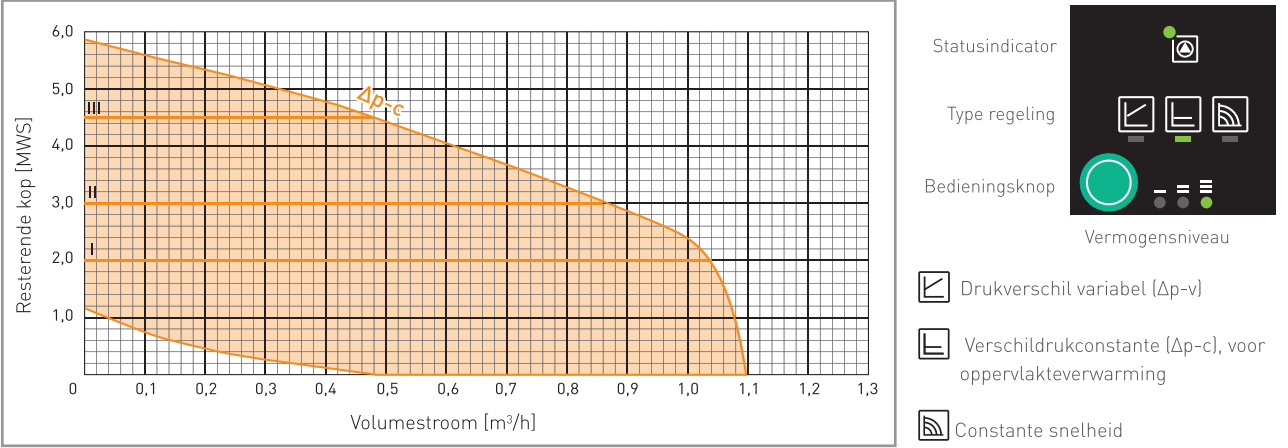


▲ Weergestuurd besturingseenheid

7.2 Voorbeelden van vermogen en flow

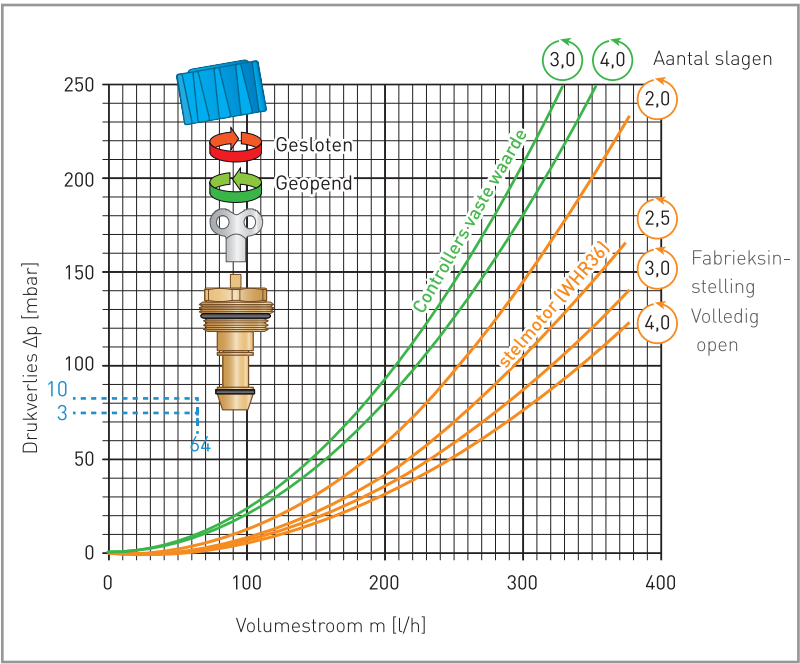


7.3 PMS-pomp (WILO Para 15/6)



7.4 Regelklep - drukverlies van ketelgroep

De afstelling van de stroomsnelheid in het ketelgroep met de regelaar voor maximale open vaste waarde of de stelmotor wordt aangedreven door de regelklep ().



Voorbeeld 2 verwarmingsgroepen:

Vereist oppervlakteverwarmingscircuit:
2 × 80 l/u, 40/30 °C.

$Q = m_1 \times c \times \Delta t_1 = 160 \times 1.163 \times 10 = 1860 \text{ W.}$

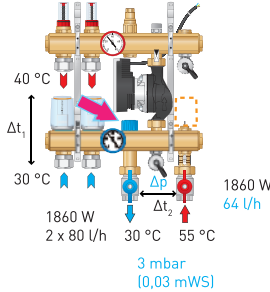
Gewenst voor ketelcircuit:
Drukverlies en debiet wanneer de regelklep 3 omwentelingen open is.

Aanvoertemperatuur verwarmingszijdig: 55 °C

$M_2 = Q \div (c \times \Delta t_2) = 1860 \div (1.163 \times 25) = 64 \text{ l/u.}$

Δp met regelaar met vaste waarde: 10 mbar (0.1 MWS)

Δp met bedieningsmechanisme (WHR36): 3 mbar (0.03 MWS)



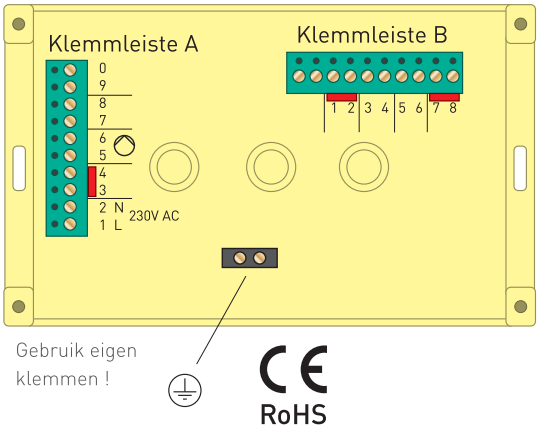
7.5 Weergestuurde controller WHR36

Elektrische aansluiting

KLEMMENSTROOK A, 230V AC	
1	Voeding fasedraad
2	Voeding met nulleider
3- 4	Brug
5- 6	Pomp PMS incl. Schakelstroom relais max. 0.8 A.
7- 8	Actuator (alleen nr.: VT30FC toegestaan)
9/-0	Ketelvraag, geschakeld met contact 5-6 (potentiaalvrij, max. 0.8 A)

Klemmenstrook B, lage spanning	
1- 2	Brug, of optioneel: Kamerthermostaat/timer/eindschakelaar met potentiaalvrij contact
3- 4	Externe sensor ¹ (kabel bijv. 2 × 0.75 mm², max. 50 m)
5- 6	Aanvoertemperatuursensor ¹ (kabel bijv. 2 × 0.75 mm², max. 50 m)
7- 8	Brug of Schakelaarcontact voor pomp en actuator aan/uit

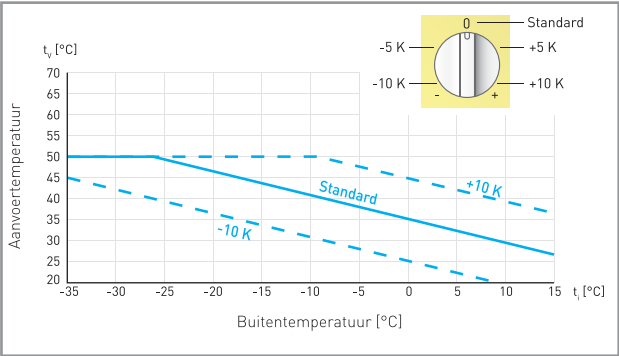
Gebruik ¹ originele sensor!



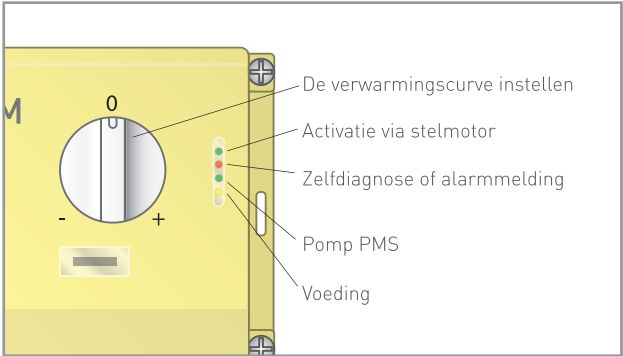
Inbedrijfstelling

De zelfdiagnose wordt uitgevoerd tijdens de eerste ingebruikname. De rode LED knippert ongeveer 5 seconden en gaat uit. Na ongeveer 5 minuten begint de regelaar de aanvoertemperatuur van de verwarmingscurve aan te passen. Als de rode LED continu brandt, wordt er een alarmmelding weergegeven.

Controleer in dit geval de bedrading. Als de aanvoertemperatuur in het oppervlakteverwarmingscircuit hoger is dan 55 °C, wordt ook een alarmmelding weergegeven. Wanneer de aanvoertemperatuur afkoelt tot onder 52 °C, schakelt de controller terug naar de normale werking.

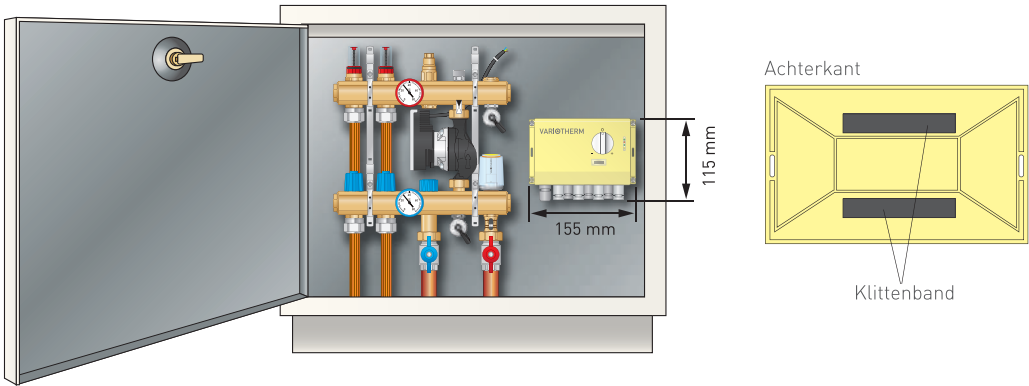


▲ Verwarmingscurve



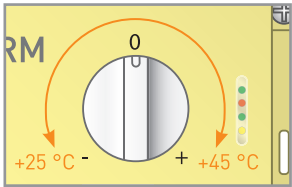
▲ Regelement

Montage



Verwarming

Tijdens het verwarmingsproces wordt de externe sensor losgekoppeld (klemmenstrook B, 3-4). De regelaar werkt als een regelaar met vaste waarde van 25 °C (draaiknop volledig van links naar -) tot 45 °C (draaiknop volledig van rechts naar +). De temperatuur wordt dagelijks handmatig aangepast.

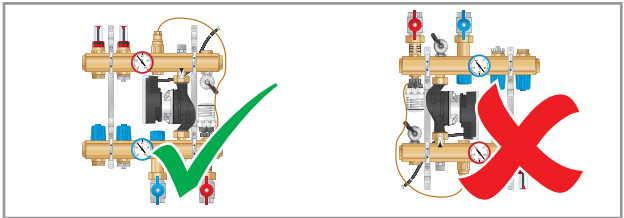


Weerstandswaarden van de sensoren

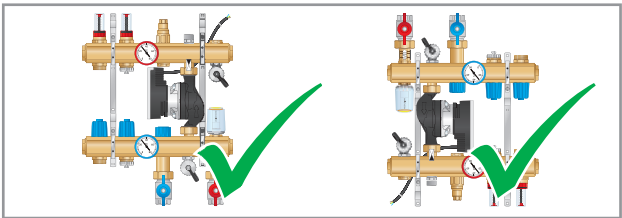
Aanvoertemperatuursensor (NTC-weerstand)					
+15 °C	+20 °C	+25 °C	+30 °C	+35 °C	+40 °C
18.0 kohm	14.0 kohm	10.0 kohm	7.5 kohm	5.5 kohm	4.1 kohm

Buiten sensor (NTC-weerstand)					
-20 °C	-10 °C	0 °C	+10 °C	+20 °C	+25 °C
8.23 kohm	4.90 kohm	3.00 kohm	1.90 kohm	1.25 kohm	1.00 kohm

7.6 Montagepositie



▲ Vaste waarde regeling



▲ Met weergeregelde bediening

7.7 Problemen oplossen

Fout	Problemen oplossen
Het oppervlakteverwarmings-circuit werkt bij een te lage temperatuur	• De hoofdpomp moet aanwezig zijn en in bedrijf zijn • Controlestation met vaste waarde: Schakel de PMS-pomp in • Weergeregeld controlestation: - Schakel controller WHR36 in, de oranje LED (spanning aan) en de groene LED (pomp aan) moeten gaan branden - Controleer de instelling van de verwarmingscurve • Stel de stroomsnelheid van de oppervlakteverwarmingscircuits in • Controleer en regel de flow van het ketelcircuit (ventiel) • Stel het bestaande verwarmingssysteem af (bijv. Radiatoren) • Zet de hoofdpomp op een hoger niveau • Controleer of de aanvoer/retourflow in het ketelcircuit omgekeerd is • Spoel zo nodig opnieuw de lucht uit het systeem • Houd rekening met de verwarmingstijd, vocht in de oppervlakteverwarming (vers gips, afwerkvloer...)
Het oppervlakteverwarmings-circuit werkt bij een te hoge temperatuur	Controlestation met vaste waarde: • De regelaar met vaste waarde wordt pas vastgeschroefd als hij stopt Weergestuurd besturingsstation: • De adapter voor het bedieningsmechanisme is niet tegen de aanslag geschroefd • - Controleer de instelling van de verwarmingscurve

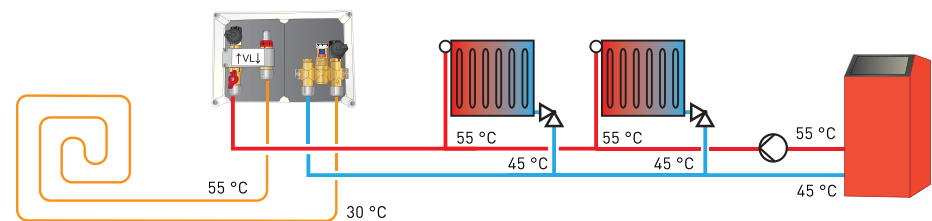


8 RTL-VENTIEL

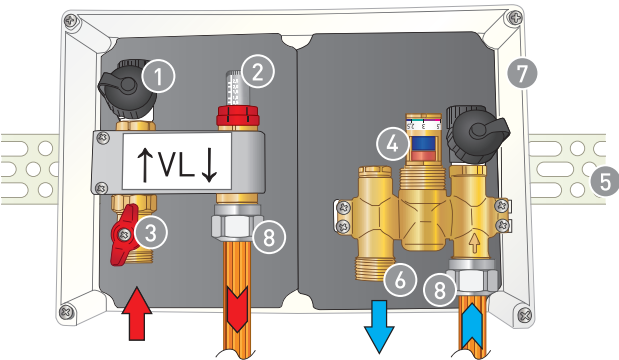
Met behulp van de retourtemperatuurbegrenzer kan een lagetemperatuur-oppervlakteverwarmingscircuit worden geïntegreerd in een hogetemperatuur-verwarmingssysteem (2-pijpssysteem) met een bestaande circulatiepomp. Maximale buislengte van het oppervlakteverwarmingscircuit:

CA. 90 m met $\varnothing$ 16 mm buis of ca. 60 m met $\varnothing$ 11.6 mm buis.

Maximale aanvoertemperatuur van het ketelcircuit: 60 °C

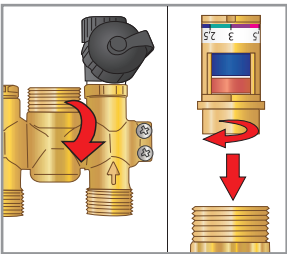


- › RTL-klep (zonder thermostaatkop)
- › Artikelnr.: RT46
- › VPE: 1 st.
- › Gewicht/VPE: 3,0 kg
- › Inbouwkast (B × H × D): 300 × 200 × 60 mm
- › Plastic deksel wit (B × H): 340 × 235 mm

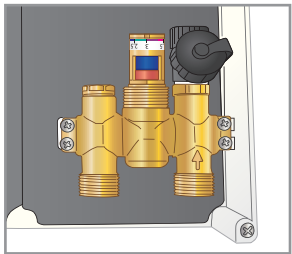


- 1 Vul-en aftapkraan 3/4"
- 2 flowmeter 0,5–2,5l/min instelbaar met vergrendeling
- 3 Kogelkraan met vergrendeling
- 4 Retourtemperatuurbegrenzer met expansiesensor (20–40 °C instelbaar, zwenkbaar)
- 5 Bevestigingsclip
- 6 3/4" Euro cone connectors (4x)
- 7 Installatiedoos, afmetingen (B × H × D): 300 × 200 × 60 mm
- 8 Variotherm-compressiefitting 3/4" Euro-conus (niet inbegrepen!)

Stel de retourtemperatuur in

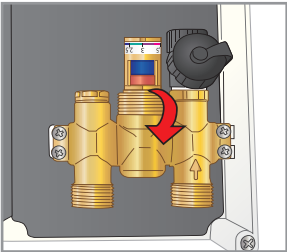


Referentie waarden:	
2,0	20 °C
2,5	25 °C
3,0	30 °C
3,5	35 °C
4,0	40 °C

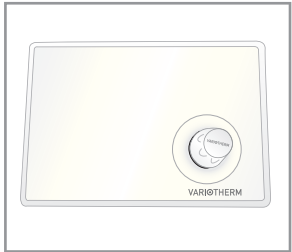


- › RTL-klep (met thermostaatkop)
- › Artikelnr.: RT45
- › VPE: 1 st.
- › Gewicht/VPE: 3,2 kg
- › Inbouwkast (B × H × D): 300 × 200 × 60 mm
- › Plastic deksel wit (B × H): 340 × 235 mm

Thermostaatkop (RT45)



Kamertemp.:	
*	6 °C
1	12 °C
2	16 °C
3	20 °C
4	24 °C
5	28 °C





VARIOTHERM SINDS 1979

Variotherm is een Oostenrijks productiebedrijf met partners in over de gehele wereld.



VBOOK9_DE 9/2022

Alle rechten voorbehouden voor distributie en vertaling in zijn geheel of gedeeltelijk, inclusief film, radio, televisie, video-opname en internet, alsmede voor fotokopieën en reproductie. Afdrukfouten/-fouten voorbehouden.

VARIOTHERM Technea BV

Pallasweg 13
8938 AS Leeuwarden

058 2884739

Info@technea.nl

www.technea.nl