



AQUAHEAT WKW-HEX 3,5P AFLEVERSET

WARM TAPWATER, VERWARMING & KOELING MET DRUKSCHEIDING

Technische brochure

Fortes Energy Systems is dé expert in het overdragen van energie in collectieve warmte- en koudenetten. Al meer dan 25 jaar dragen onze producten bij aan een duurzame leef- en werk-omgeving in woningen, appartementen en utiliteitspanden. Fortes Energy Systems is producent, leverancier en sparringpartner.

Ons specialisme ligt bij het ontwikkelen en produceren van afleversets voor de woningbouw en grote afleverstations voor de utiliteit. Met onze kennis, ervaring en bevologenheid vinden we steeds weer manieren om energie slimmer en efficiënter over te dragen voor een comfortabel binnen-klimaat, hoog warmwatercomfort, optimaal systeemrendement en een laag energieverbruik.

verbinden geeft energie

WAAROM MET FORTES ENERGY SYSTEMS SAMENWERKEN?



FOCUS

Ons specialisme focust zich op het slim en efficiënt overdragen van energie in collectieve netwerken.



BEVLOGEN EXPERTS

Onze bevologen vakspecialisten zijn elke dag bezig met het doorontwikkelen van onze producten, zodat we voorop blijven lopen met innovaties.



BESTE OPLOSSING

U bent verzekerd van de nieuwste technologie, topkwaliteit en de meest efficiënte oplossing.



PERSOONLIJK

Langdurige relaties met onze klanten, leveranciers en medewerkers vinden wij belangrijk. Die continuïteit zorgt voor parate kennis, betrouwbaarheid en werkplezier.



MADE IN NL

Fortes Energy Systems ontwikkelt en produceert in Nederland. Hierdoor zijn wij flexibel en in staat om direct in te spelen op vragen vanuit de markt.

COMFORTABEL BINNENKLIMAAT IN DE WINTER EN ZOMER OPTIMAAL SYSTEEM RENDEMENT GESCHIKT VOOR HOOGBOUW



AquaHeat WKW-HEX 3,5P

De AquaHeat WKW-HEX 3,5P is geschikt voor toepassing in woningen en appartementen aangesloten op een collectief warmte- en koudenet volgens het 3,5-pijpssysteem. Eén compacte afleverset voor het leveren van zowel warm tapwater, vloerverwarming en vloerkoeling.

Het primaire en secundaire verwarmingssysteem worden door middel van een warmtewisselaar van elkaar gescheiden, zodat bij een eventuele lekkage in het secundaire verwarmingssysteem waterschade tot een minimum wordt beperkt. Hiermee is de WKW-HEX 3,5P uitermate geschikt voor hoogbouw. Door de geïntegreerde regeling en pomp in de afleverset kunt u besparen op de pomp, temperatuurregeling en maximaal beveiliging op de vloerverwarming verdeler.

Functies

- > Het verwarmen van tapwater met een constante temperatuur
- > Het leveren van warm- of koelwater d.m.v. een regeling (LTV)
- > Het thermisch desinfecteren van de tapwaterwarmtewisselaar
- > Voorzien van drukscheiding t.b.v. hoogbouw
- > 24/7 op afstand communiceren, remote service support geven en data beheren
- > Het meten van de geleverde energie (warmtemeter optioneel)
- > Het filteren van het inkomend proces water uit het warmte- en koudenet

Toepassingen



Kenmerken

- > Geschikt voor primaire aanvoertemperatuur $\geq 65^\circ\text{C}$
- > Dubbelwandige warmtewisselaar met Kiwa keur
- > EPP-isolatiebox voor minimaal warmteverlies
- > Voorzien van een universeel passtuk voor het plaatsen van een energiemeter
- > Elektrische voeding 230 V, 50 Hz (N-L-PE)
- > Te combineren met (slimme) kamerthermostaat

> WARM TAPWATER

Tapwaterregeling

Wanneer er vraag is naar warm tapwater stuurt de flowsensor een signaal naar de elektronische regelaar. Aan de hand van de tapwaterflow berekent de regelaar de optimale openingspositie van de regelafsluiter. Vervolgens stroomt de benodigde hoeveelheid warm distributiewater door de primaire zijde van de warmtewisselaar en warmt het koude tapwater aan de secundaire zijde op tot de gewenste warmwatertemperatuur.

Voorkeurkeuze regeling

Bij vraag naar warm tapwater wordt de CV-regelafsluiter na een bepaalde tijd gesloten, waardoor de energielevering naar de binneninstallatie tijdelijk wordt onderbroken. Dit reduceert de piekvraag wat leidt tot een stabiele primaire installatie.

Auto-tuning

Dankzij auto-tuning kan de regeling anticiperen op drukverschillen en temperatuurvariaties in het primaire distributiesysteem. Dit leidt tot een snelle en stabiele regeling.

Warmhoudregeling

> ECO stand:

Als er geen warm water wordt getapt wordt de afleverset niet op temperatuur gehouden. Voor een korte wachttijd is een temperatuur geregelde bypass-voorziening in de HTV-aanvoerleiding per strang noodzakelijk.

Thermische desinfectieregeling

De desinfectieregeling wordt automatisch geactiveerd als er 7 dagen geen warm tapwater is getapt. Tijdens deze desinfectieregeling wordt de warmtewisselaar 20 minuten lang op een temperatuur van minimaal 60°C gehouden.

Voordelen

- > Eén afleverset voor verwarmen en koelen
- > Geschikt voor vloerverwarming met pomploze verdeler
- > Hoger rendement van de warmteopwekker door een lage retourwatertemperatuur
- > Voorzien van drukscheiding t.b.v. hoogbouw
- > Eén energiemeter voor het meten van drie energiestromen
- > 24/7 op afstand monitoren, uitlezen en instellen
- > Comfortabele ruimtetemperatuur door geïntegreerde regeling
- > Zeer gering drukverlies tapwatercircuit

> VERWARMING & KOELING

Warmte- of kouderegeling

Bij warmte- of koudevraag van een externe ruimtethermostaat worden de pomp en CV-regelafsluiter aangestuurd om warm water of koelwater aan de binneninstallatie te leveren. Bij vraag naar tapwater is er geen verwarming of koeling mogelijk door de voorkeurschakeling.

Temperatuur detectie regeling (change over):

Om te bepalen of er warm water of koelwater door het centrale systeem wordt geleverd, vindt er een detectiemeting plaats.

De detectie wordt automatisch gestart in geval van:

- > Warmte- of koudevraag actief + opstart voedingspanning
- > Warmte- of koudevraag actief + tijd detectietimer 8 uur is verstreken

Detectieprocedure:

Als de detectie is geactiveerd, wordt de CV-regelafsluiter voor een periode van 90 seconden open gestuurd en wordt de intredetemperatuur van het water gemeten.

- > Gemeten watertemperatuur in de WKW-afleverset $\leq 20^\circ\text{C}$ = koelbedrijf.
- > Gemeten watertemperatuur in de WKW-afleverset $\geq 24^\circ\text{C}$ = verwarmingbedrijf.

Voor een correcte detectieprocedure is een temperatuur/flow geregelde bypassvoorziening in de change-over aanvoerleiding per strang noodzakelijk. Deze bypass is nodig om de energieverliezen van de aanvoerleiding te compenseren zodat er direct water met de juiste temperatuur beschikbaar is.

Aanvoerwatertemperatuurregeling

De optimale secundaire aanvoertemperatuur wordt berekend aan de hand van de primaire aanvoertemperatuur, de

gewenste aanvoertemperatuur en het retourtemperatuur compensatie setpoint.

Retourwatertemperatuurregeling

Wanneer de CV-retourtemperatuur boven het ingestelde setpoint komt, wordt de berekende secundaire aanvoertemperatuur gereduceerd. Dit levert een lagere primaire retourtemperatuur op en dit heeft een positieve invloed op het systeemrendement.

Aanvoertemperatuurbeveiliging

De afleverset is in het secundaire circuit voorzien van een aanvoertemperatuursensor. Wanneer de CV-aanvoertemperatuur gedurende een bepaalde tijd boven het ingestelde setpoint komt, wordt de CV-regelafsluiter direct gesloten en de pomp uitgeschakeld, zodat de binneninstallatie beveiligd is tegen ongewenste oververhitting. Op de elektronische regelaar brandt dan de rode LED-indicatie.

Vloerverwarming/vloerkoeling

De afleverset is voorzien van een geïntegreerde regeling waardoor deze uitermate geschikt is voor lage temperatuursystemen, zoals vloerverwarming en vloerkoeling. Door de geïntegreerde regeling en pomp in de afleverset kunt u besparen op de pomp, temperatuurregeling en maximaal beveiliging op de vloerverwarming verdeler.

Droogstookprotocol

Het droogstookprotocol is een automatisch programma ontwikkeld om de vloerverwarming langzaam op te warmen en vervolgens langzaam af te laten koelen. Hierdoor kan vocht, dat overblijft na het gieten van de vloer, sneller verdampen. Het droogstookprotocol kan worden ingezet aan het einde van de bouwphase zodra er warmte geleverd wordt uit de hoofdininstallatie. Tijdens dit bedrijf wordt vraag naar tapwater, verwarming en/of koude genegeerd. Als het droogstookprotocol is doorlopen stopt het programma automatisch.

Lage en hoge drukbeveiliging

De afleverset is in het secundaire circuit voorzien van een druksensor. Wanneer de druk in de binneninstallatie lager of hoger wordt dan de ingestelde onderwaarde of bovenwaarde, schakelt de afleverset naar de stand drukstoring en wordt de pomp automatisch uitgeschakeld en de CV-regelaf-

sluiter gesloten. De rode LED-indicatie gaat knipperen. Zodra de druk weer tussen de ingestelde setpoints ligt, zal de storing automatisch worden opgeheven en is de afleverset weer in bedrijf. Een hoge drukbeveiliging kan erop duiden dat het expansievat de druk niet meer kan opvangen en het overstortventiel in werking is. Bij een lage drukbeveiliging moet de binneninstallatie bijgevuld worden. Bij een herhaaldelijk storing wegens lage druk, moet de binneninstallatie gecontroleerd worden op mogelijke lekkage.

ENERGIEMETING

Energiemeting in de retour

In de retourleiding van de afleverset is een passtuk opgenomen voor het plaatsen van een energiemeter. Deze is geschikt voor een flowdeel van ¾" buitendraad x 110 mm. In de aanvoer is een afgedopt aansluitpunt (M10x1) opgenomen voor het monteren van de aanvoertemperatuuropnemer. De retourtemperatuuropnemer dient in het flowdeel van de energiemeter gemonteerd te worden. Het afneembare display van de warmtemeter wordt buiten de afleverset gemonteerd.

COMMUNICATIE

Communicatie, remote service support en data beheer

De afleverset is uitgevoerd met de Mercurius Communicatie Module (MCM). De MCM wordt via een Modbus verbinding gekoppeld aan de regelaar van de afleverset en met het M-bus protocol aan de warmte-, koude- en/of tapwatermeter. De data wordt provider onafhankelijk 24/7 via een beveiligde APN/VPN verbinding gecommuniceerd naar het Fortes Data Management platform.

Met het Fortes Data Management platform is het mogelijk om de afleversets te monitoren en beheren. Dit geeft vele mogelijkheden, zoals op afstand diagnoses vaststellen, direct service verlenen en de service monteur 100% gericht aansturen. Met de beschikbare data kunnen retourtemperaturen gemonitord worden en diagnoses worden gesteld om het netwerk te optimaliseren. Met de functie remote project configuraties kunt u o.a. op afstand systeemparemeters wijzigen en de afleversets in bedrijf stellen.

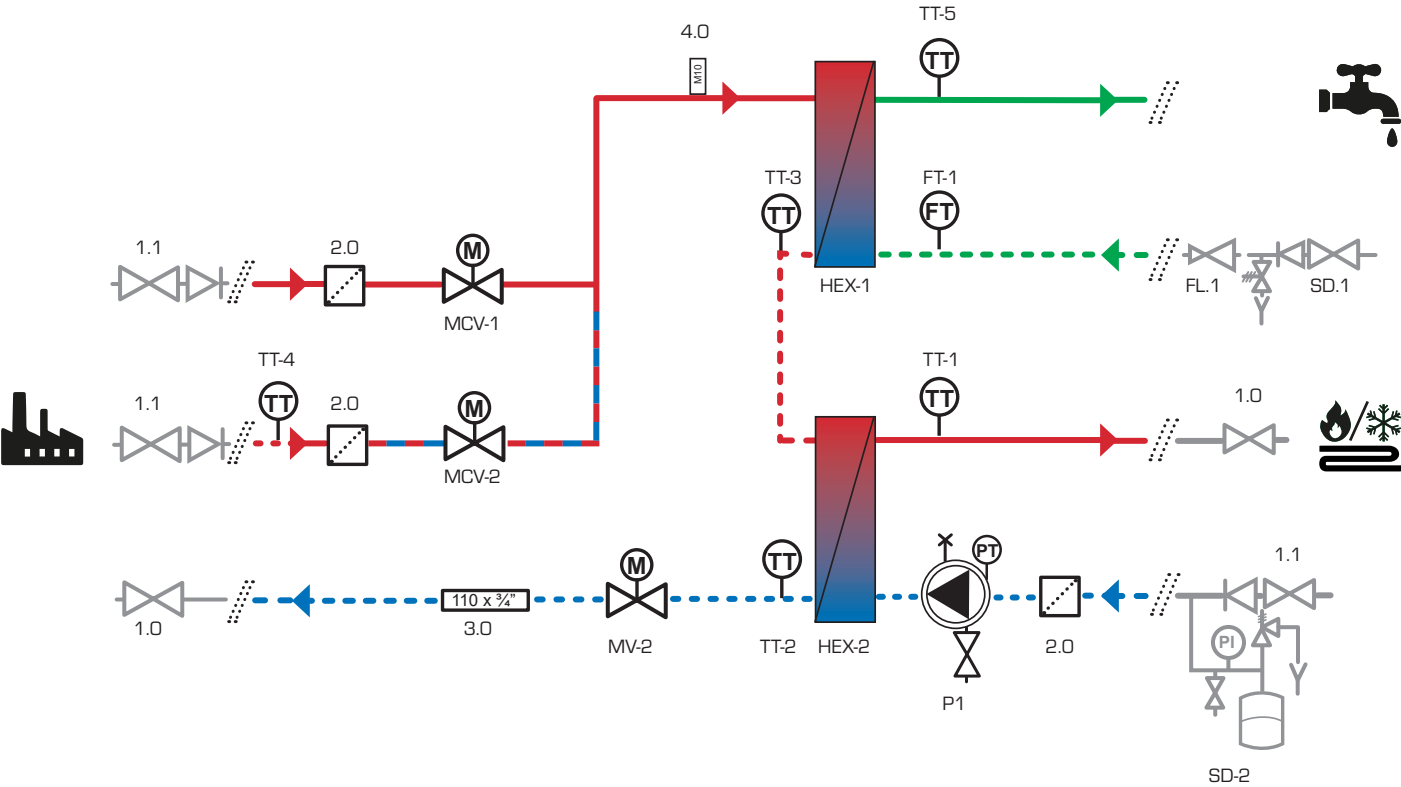
TECHNISCHE GEGEVENS

Afleversets artikelnrs.		01A092-6001	01A092-6002	01A092-6003
WARM TAPWATER		INDIRECT VERWARMEN VAN TAPWATER		
Warmwater debiet (CW klasse)	L/min.	7,5 [CW4]	9,0 [CW5]	12,5 [CW6a]
Vermogen ca.	kW	25	30	42
Drukverlies tapwatercircuit in de set ca.	kPa	≤ 30		
Tapdrempel	L/min.	≥ 1,5		
Ontwerpspecificatie warmtewisselaar		Tapwatercircuit 10 °C → 58 °C / Primair circuit 63 °C → 22 °C		
Drukklasse	kPa	1000 (PN10)		
SECUNDAIR VERWARMING/KOELING		INDIRECT SYSTEEM MET WARMTEWISSELAAR		
Regeling		Regeling met pomp		
Drukverschil	kPa	Instelbaar op de pomp, zie pomp curves handleiding		
Drukklasse	kPa	300 (PN3)		
Ontwerpgegevens warmtewisselaar warmte		Primair 43 °C → 33 °C / Secundair 30 °C → 40 °C		
Vermogen verwarming	kW	6	6	10
Ontwerpgegevens warmtewisselaar koude		Primair 16 °C → 20 °C / Secundair 21 °C → 18 °C		
Vermogen koeling	kW	2,5	2,5	3,5
PRIMAIR WARMTE-/KOUDENET		3,5 PIJPSSYSTEEM MET CENTRALE CHANGE OVER WARMTE/KOUDE		
Aanvoer watertemperatuur warmte HTV	°C	65 – 75 (Temperatuur/flow geregelde bypass per strang toepassen)		
Aanvoer watertemperatuur LTV	°C	wintersituatie: 30 – 50 (Temperatuur/flow geregelde bypass per strang toepassen)		
Aanvoer watertemperatuur koude	°C	zomersituatie: 12 – 16 (Temperatuur/flow geregelde bypass per strang toepassen)		
Drukverschil benodigd min. – max.	kPa	50 – 250		
Drukklasse	kPa	1600 (PN16)		
Warmteverlies afleverset	[W]	≤ 30		
Passtuk t.b.v. energiemeter (in retour)		Inbouw lengte 110 mm, 2 x ¾" bu.dr. Aansluiting aanvoertemperatuursensor M10 x 1		
RICHTLIJN WATERKWALITEIT				
pH waarde		7 - 10		
Chloride gehalte max.	mg/l	100 (tot een maximale mediumtemperatuur van 80 °C)		
Totale hardheid		[Ca ²⁺ , Mg ²⁺] / [HCO ₃] > 0,5		
Geleidbaarheid	µS/cm	10...500		
Algemeen		KEMA-richtlijn voor stadsverwarmingswater 33476-FPP-94-4055A		
ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN				
Voeding	(-)	230VAC, 50Hz, N-L-PE (haakse stekker met 1,5m kabel)		
Stand-by/ max verbruik	[W]	3 / 65 (inclusief pomp)		
Kamerthermostaat	(-)	Optie 1: Externe vrijgave verwarmen/koelen d.m.v. 2 stuks potentiaal vrije contacten. Optie 2: Aansluiten Honeywell Round heat/cool (T87HC) kamerthermostaat.		
AANSLUITINGEN, GEWICHT				
Waterzijdige aansluitingen (met appendages)		Primair: 3x kogelkraan ¾" bi.dr; Secundair: 2x kogelkraan ¾" bi.dr; Warmwater: 15 mm knelkoppeling, Koudwater: 15 mm messing buisje		
Gewicht	kg	24,5	27	27

-
- > De AquaHeat afleversets worden geproduceerd in Nederland. Tijdens het productieproces doorstaat elke afleverset diverse controles, zodat wij altijd 100% kwaliteit kunnen waarborgen.

> De onderdelen van de sets worden geselecteerd op hoge kwaliteit, duurzaamheid en circulariteit.
- AquaHeat WKW-HEX 3,5P
- 6
- 7
- AquaHeat®STATIONS

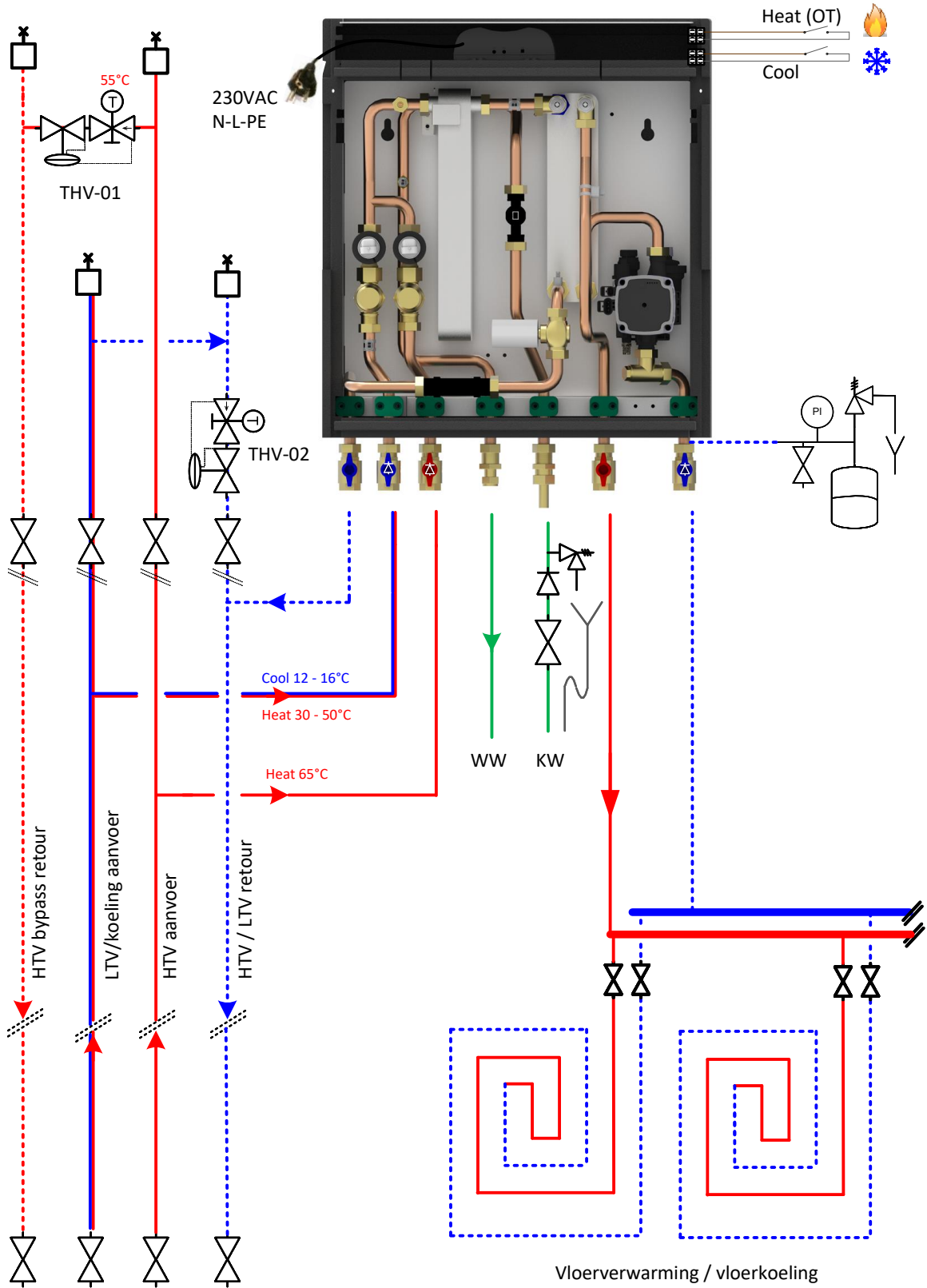
> SCHEMATISCHE VOORSTELLING



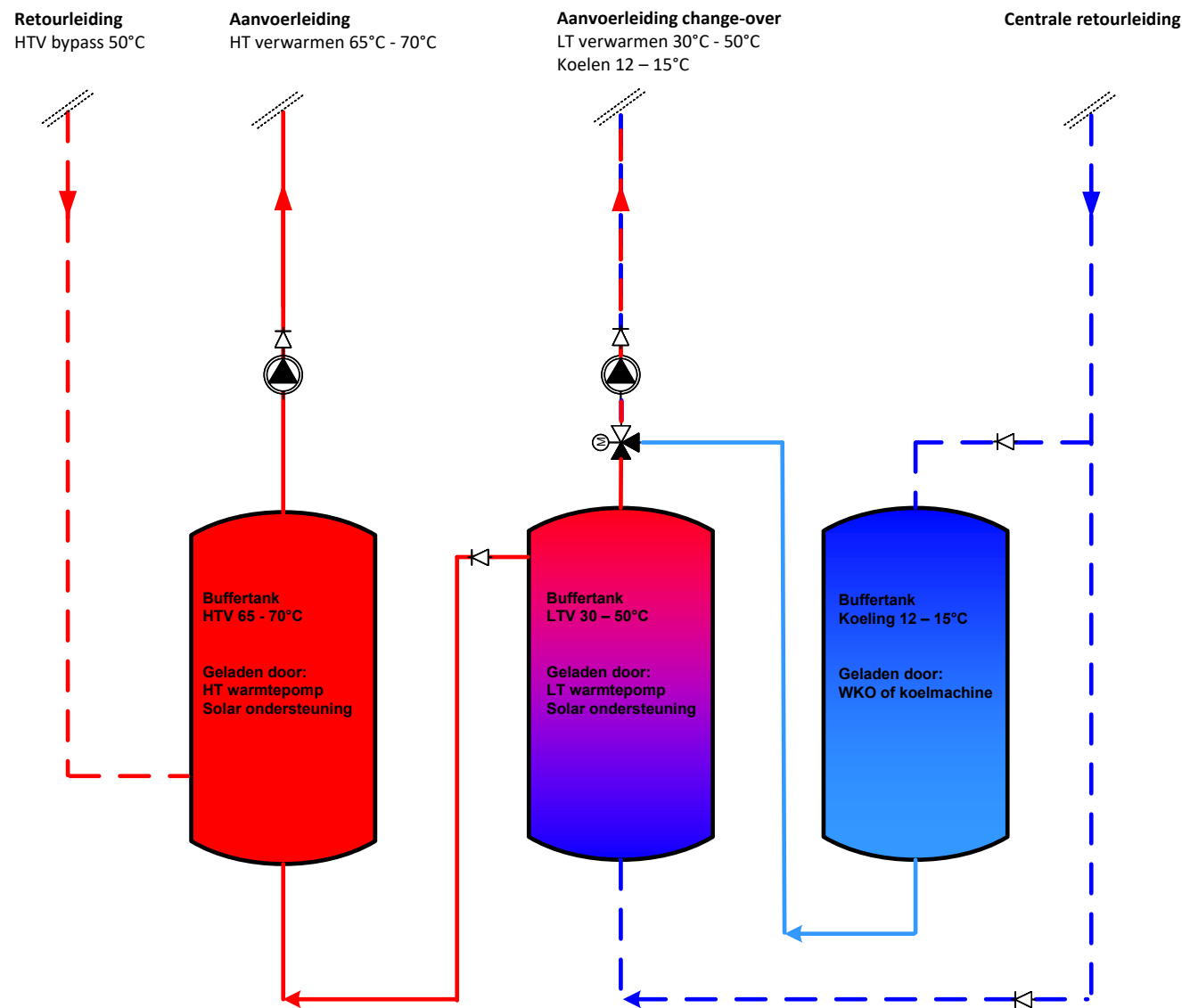
Legenda

Nr.	Omschrijving
1.0	Kogelafsluiter
1.1	Kogelafsluiter met geïntegreerde terugslagklep
2.0	Filter
3.0	Passtuk 110 mm x 3/4" buitendraad (warmtemeter)
4.0	Aansluiting M10 x 1 binnendraad t.b.v. warmtemeter sensor
FT-1	Flow sensor
FL-1	Debiet begrenzer
HEX-1	Warmtewisselaar t.b.v. tapwater
HEX-2	Warmtewisselaar t.b.v. verwarming of koeling
MCV-1	2-wegregelafsluiter met stepper motor
MCV-2	2-wegregelafsluiter met stepper motor
MV-2	2-wegafsluiter met aandrijving stroomloos gesloten
P-3	Circulatiepomp inclusief druksensor, ontluchter en aftap
SD-1	Inlaatcombinatie (levering derden)
SD-2	Beveiligingsgroep verwarming (levering derden)
TT-1	Aanvoertemperatuursensor binneninstallatie
TT-2	Retourtemperatuursensor warmtenet (verwarming)
TT-3	Retourtemperatuursensor warmtenet (warm water)
TT-4	Aanvoertemperatuursensor warmtenet
TT-5	Warm tapwater temperatuursensor

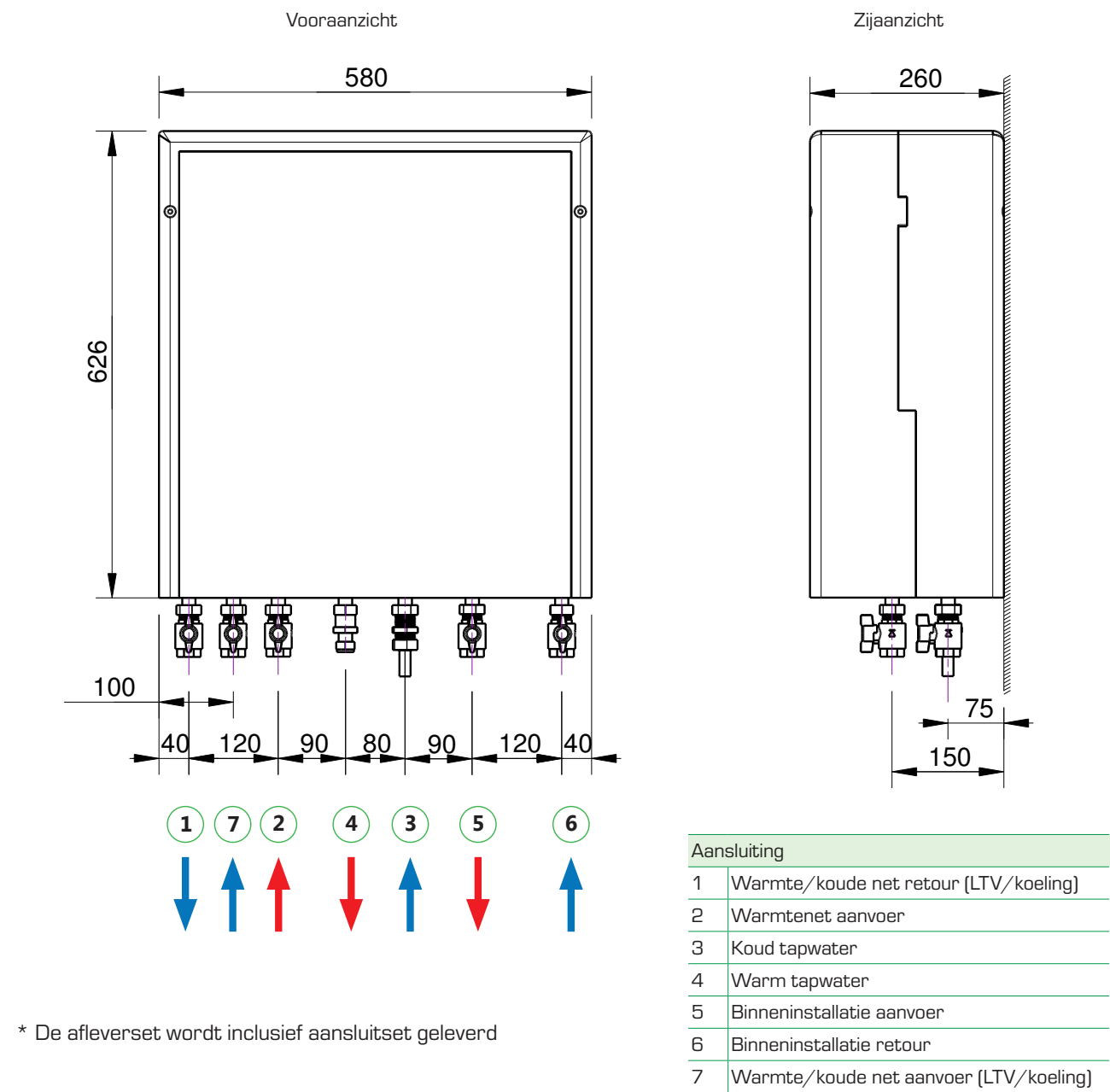
> VOORBEELD LEIDINGSTRANG



> GLOBALE WEERGAVE DISTRIBUTIESYSTEEM



> MAATVOERING EN AANSLUITINGEN



> ARTIKELNUMMER OVERZICHT

OMSCHRIJVING	CW Klasse	ARTIKEL NR.
AquaHeat WKW-HEX 3,5P	4	01A092-6001
AquaHeat WKW-HEX 3,5P	5	01A092-6002
AquaHeat WKW-HEX 3,5P	6a	01A092-6003
Axioma warmte/koudemeter E3 retour		Op aanvraag



WIJ HELPEN U MET HET MAKEN VAN DE JUISTE KEUZE

Fortes Energy Systems biedt voor elk type huishouden en distributienet een oplossing. Hieronder vindt u een overzicht van de verschillende type AquaHeat afleversets Verwarmen & Koelen. Elke set is in verschillende CW-klassen leverbaar.

Daarnaast heeft Fortes Energy Systems een assortiment AquaHeat afleversets Verwarmen en een assortiment AquaHeat afleversets met TE-Boosters® geschikt voor lage-temperatuursystemen.

Overzicht afleversets VERWARMEN & KOELEN:

Leidingsysteem	WKW-HEX 3,5P	WKW-MIX 3,5P	WKW-HEX 4P	WKW-MIX 4P	WKW-HEX 5P	WKW-MIX 5P
Indirect tapwater verwarmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Direct verwarmen/koelen		✓		✓		✓
Indirect verwarmen/koelen	✓		✓		✓	
Voorrang op warm tapwater	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Met circulatiepomp	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aansluiten kamerthermostaat	✓	✓	✓	✓	✓	✓



SCHOLING

We delen onze kennis en ervaring tijdens een training die wij op alle niveaus aanbieden. Hierdoor is iedereen geschoold om het beste resultaat uit de afleversets te halen.



2^e-LIJNS SERVICE

Heeft u service & ondersteuning ter plaatse nodig? Onze service specialisten staan voor u klaar.

MAAK DE AQUAHEAT AFLEVERSET COMPLEET VOOR EEN OPTIMAAL RENDEMENT



MERCURIUS COMMUNICATIE MODULE (MCM)

De WKW-HEX 3,5P is standaard uitgevoerd met de Mercurius, hiermee wordt de afleverset draadloos verbonden met het Fortes Data Management platform.

FORTES DATA MANAGEMENT

Het platform voor het verslimmen van het collectieve warmtenet voor energie efficiëntie, optimalisatie, kostenbesparingen en hoge klanttevredenheid. De beheerder kan 24/7 op afstand met de afleverset communiceren, service op afstand geven, service monteurs 100% gericht aansturen en data analyseren.



AXIOMA ENERGIEMETER (OPTIE)

De afleverset kan worden voorzien van een Axioma energiemeter, zodat het verbruik van elk appartement of woning onafhankelijk gemeten kan worden. De informatie van de energiemeter kan op elk gewenst moment opgevraagd worden door de Mercurius Communicatie Module.

Voor meer informatie fortes-es.nl.

'GROENE' MOTIVATIE

Wij zien verantwoord ondernemen als vanzelfsprekend en nemen dan ook de verantwoordelijkheid om een positieve bijdragen te leveren aan het milieu. Samen met onze toeleveranciers worden onze producten geproduceerd met een zo laag mogelijke milieubelasting. De componenten in onze afleversets zijn 100% recyclebaar. In onze productielocatie worden alle afleversets op basis van zelf opgewekte elektriciteit 100% duurzaam geproduceerd.



T 030 30 77 400

E info@fortes-es.nl

W www.fortes-es.nl