



AQUAHEAT WKW-HEX 4P CO AFLEVERSET

WARM TAPWATER, VERWARMING & KOELING MET CHANGE-OVER

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 4P CO

De AquaHeat WKW-HEX 4P CO is geschikt voor toepassing in woningen en appartementen aangesloten op een collectief warmte- en koudenet volgens het 4 pijps change over principe. 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 4P CO uitermate geschikt voor hoogbouw.

> FUNCTIES

- > Het indirect verwarmen/koelen met een constant drukverschil
- > Het onderbreken van de CV levering bij warm tapwater vraag
- > Voorzien van drukscheiding t.b.v. hoogbouw en veiligheid
- > Voorzien van automatische temperatuur detectie regeling
- > Het indirect verwarmen van tapwater met een constante temperatuur
- > Het warmhouden van de warmtewisselaar
- > Het thermisch desinfecteren van de warmtewisselaar
- > Het meten en loggen van proces waarden (flow en temperaturen), bedrijfsstatus en storingen van de afleverset
- > Het weergeven van de bedrijfsstatus van de afleverset
- > Het filteren van het inkomend proces water uit het warmtenet en het filteren van de klantinstallatie
- > Het meten van de geleverde energie (warmtemeter optioneel)
- > Het elektrisch voeden van de communicatiemodule
- > Communiceren met het communicatiemodule middels Modbus

> KENMERKEN

- > Indirect verwarmen van tapwater
- > Indirect verwarmen/koelen
- > Voorzien van drukscheiding t.b.v. hoogbouw
- > Geschikt voor primaire aanvoertemperatuur $\geq 65^{\circ}\text{C}$
- > 100% voorkeurschakeling t.b.v. warmtapwater
- > Het onderbreken van de warmte toevoer tijdens een spanningsonderbreking (stroomuitval)
- > Geavanceerde elektronische regeling met geïntegreerde datalogger en ModBus communicatie

> 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. Hierdoor kan er bij renovatieprojecten het bestaande leidingnetwerk gebruikt worden.

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 primaire aanvoerleiding niet op temperatuur gehouden. De wachttijd voor warm tapwater kan hierdoor langer zijn. Dit is afhankelijk van de lengte van de aansluitleiding.

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. De temperatuur wordt gemeten aan de intrede- en uitredezijde van de warmtewisselaar zodat de warmtewisselaar over het volledige oppervlak wordt gedesinfecteerd.

- > Gering drukverlies tapwater circuit
- > Isolatiekap is brandvertragend volgens UL 94 standaard, klasse V2
- > Service vriendelijk (onderdelen vanaf de voorzijde goed bereikbaar)
- > Dubbelwandige warmtewisselaar met Kiwa keur
- > Elektrische voeding 230 VAC, 50 Hz (N-L-PE)

> 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.

Aanvoertemperatuurregeling

De optimale secundaire aanvoertemperatuur wordt berekend aan de hand van de primaire aanvoertemperatuur, de gewenste aanvoertemperatuur en het retourtemperatuur compensatie setpoint.

> VERWARMING & KOELING

Retourwatertemperatuurregeling

Wanneer de CV retourtemperatuur boven het ingestelde setpoint komt, wordt de berekende secundaire aanvoertemperatuur gereduceerd. Dit levert een lagere primaire retourtemperatuur op, dit resulteert in 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. Tevens zal de LED-indicatie op de geavanceerde elektronische regelaar rood gaan branden en is de binneninstallatie optimaal beveiligd tegen ongewenste oververhitting.

Vloerverwarming/ vloerkoeling

Deze afleverset is voorzien van een geïntegreerde regeling waardoor deze uitermate geschikt is voor laag temperatuur systemen, zoals een vloerverwarmingssysteem. Door de geïntegreerde regeling en pomp in de afleverset kunt u besparen op de componenten in 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 onder- of bovenwaarde, dan wordt de pomp automatisch uitgeschakeld en de CV-regelafsluiter gesloten. De afleverset zal overschakelen naar drukstoring stand en de LED-indicatie zal rood gaan knippen. 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 lage druk storing, moet de binneninstallatie gecontroleerd worden op mogelijke lekkages.

> ALGEMEEN

Stroomloos gesloten (NC) functie:

Bij het wegvallen van de voedingsspanning wordt de energie toevoer onderbroken. Hierdoor stroom niet ongeoorloofd energie van aanvoer naar retourleiding wat bijdraagt aan een beter systeem rendement.

Status indicatie regeling:

De afleverset is voorzien van een LED indicator welke vanaf de buitenzijde van de unit duidelijk zichtbaar zijn. De volgende bedrijf status wordt weergegeven.

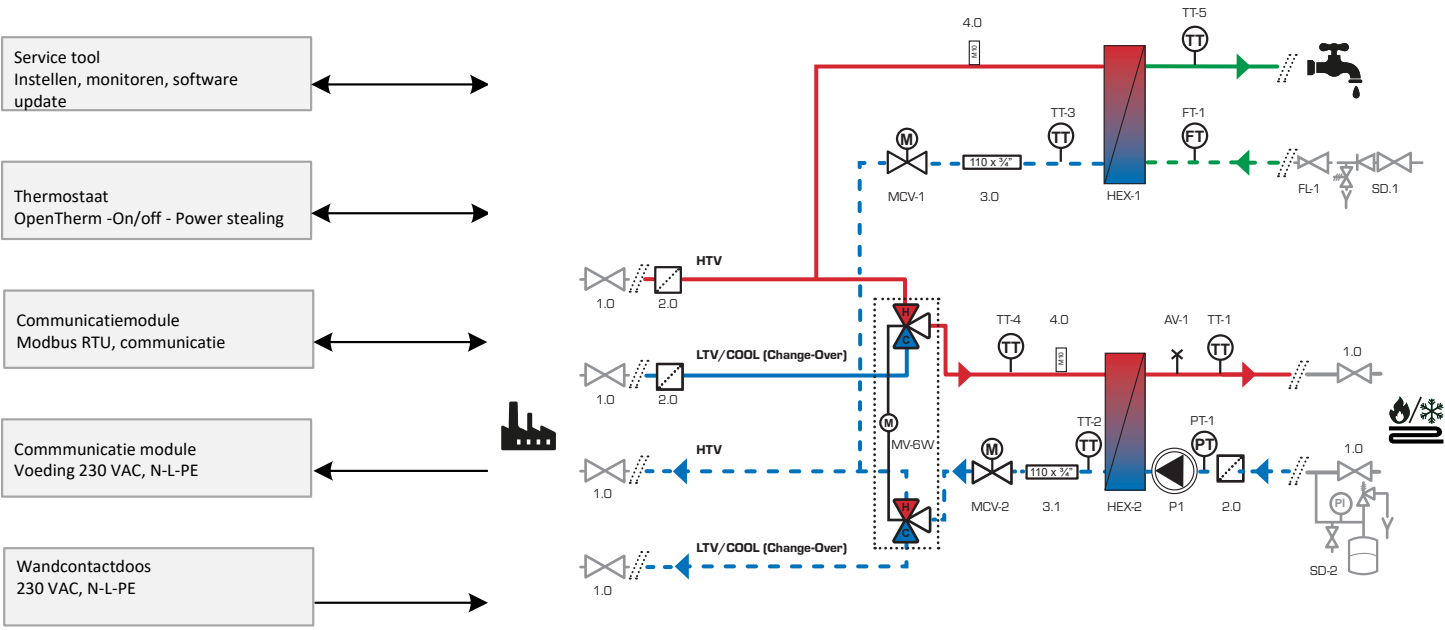
LED kleur	Omschrijving
	CV bedrijf
	Warmhoudbedrijf
	Warm tapwaterbedrijf
	Thermische desinfectiebedrijf
	Storing elektrisch element van de TE Booster
	Storing afleverset
	Drukstoring klantinstallatie
	Droogstook protocol
	Uit
	Geen spanning

> TECHNISCHE GEGEVENS

WARM TAPWATER		INDIRECT VERWARMEN VAN TAPWATER		
Warmwater debiet [CW klasse]	L/min.	8,0	10	12,5
Vermogen ca.	kW	28	35	44
Drukverlies tapwatercircuit in de set ca.	kPa	≤ 15	≤ 15	≤ 20
Tapdrempel	L/min.	≥ 1,5		
Ontwerpspecificatie warmtewisselaar		Tapwatercircuit 10 °C → 60 °C / Primair circuit 65 °C → 35 °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	6
Ontwerpgegevens warmtewisselaar koude		Primair 16 °C → 20 °C / Secundair 21 °C → 18 °C		
Vermogen koeling	kW	3	3	3
PRIMAIR WARMTE-/KOUDENET		4 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 (zonder beugel)		7 x ¾" wartel met flens t.b.v. vlakke afdichting (uitsluitend bijgeleverde AFM ¾" pakking toepassen)		
Gewicht	kg	24,5	27	27

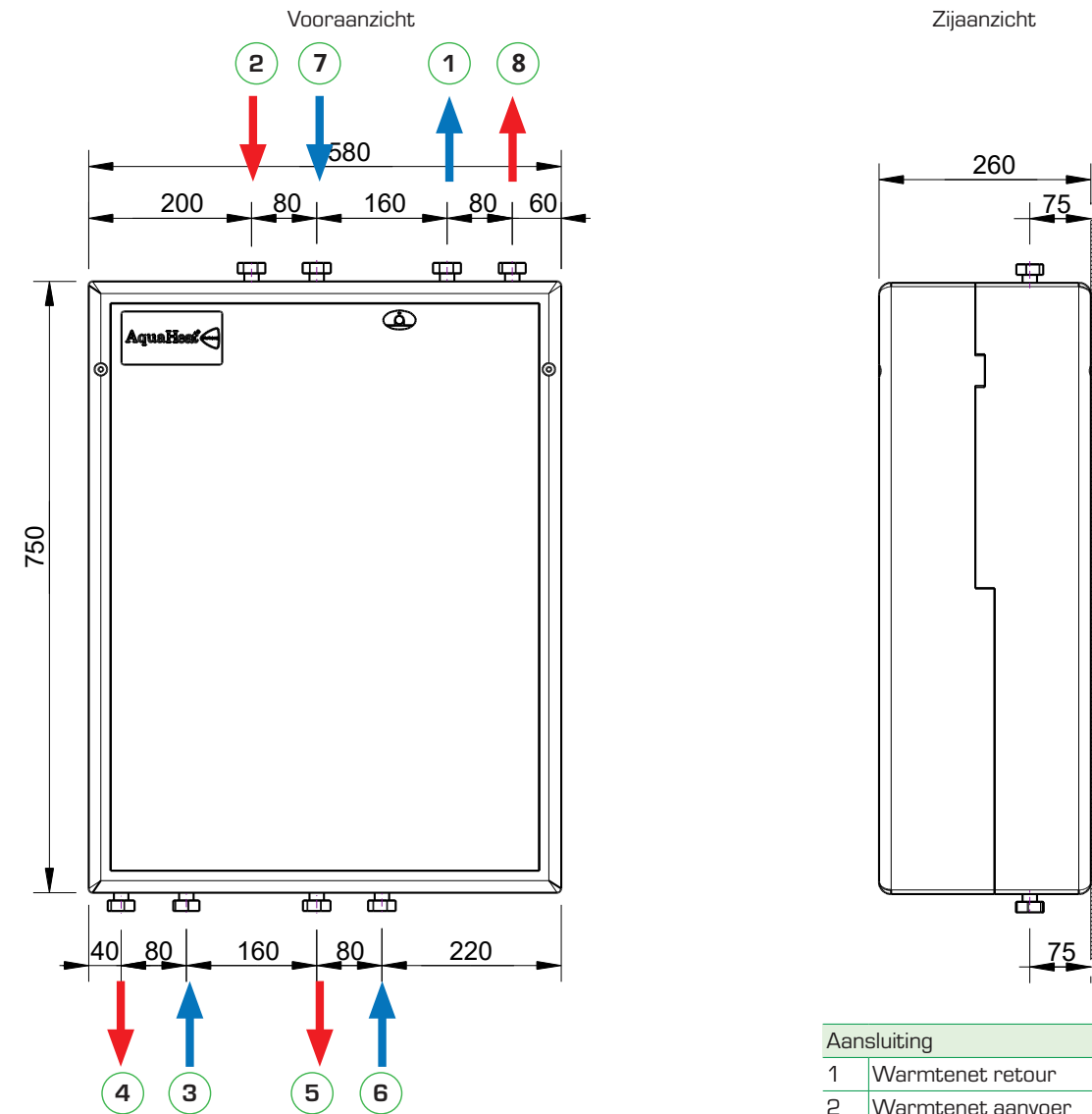
Onze producten worden met grote zorgvuldigheid vervaardigd volgens de geldende richtlijnen. In het belang van de kwaliteit van onze producten brengen wij doorlopend verbeteringen aan. Wij houden daarom ons het recht voor om in dit document vermelde specificaties te wijzigen.

> SCHEMATISCHE VOORSTELLING



Nr.	Omschrijving
1.0	Kogelafsluiter
2.0	Filter
3.0	Passtuk 110 mm x 3/4" buitendraad (warmtemeter)
3.1	Passtuk 110 mm x 3/4" buitendraad (koudemeter)
4.0	Aansluiting M10 x 1 binnendraad t.b.v. warmtemeter sensor
AV-1	Handbediende ontluchter
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 (tapwater)
MCV-2	2-wegregelafsluiter met stepper motor (verwarming/koeling)
MV-6W	6-weg kogelafsluiter met aandrijving
P-1	Circulatiepomp
PT-1	Druksensor
SD-1	Inlaatcombinatie (levering derden)
SD-2	Beveiligingsgroep verwarming
TT-1	Aanvoertemperatuursensor binneninstallatie
TT-2	Retourtemperatuursensor warmtenet (verwarming)
TT-3	Retourtemperatuursensor warmtenet (warm water)
TT-4	Aanvoertemperatuursensor warmtenet
TT-5	Warm tapwater Temperatuursensor

> MAATVOERING



Aansluiting	
1	Warmtenet retour
2	Warmtenet aanvoer
3	Koud tapwater
4	Warm tapwater
5	Binnenhuisinstallatie aanvoer
6	Binnenhuisinstallatie retour
7	Koudenet aanvoer
8	Koudenet retour

> ARTIKELNUMMER OVERZICHT

OMSCHRIJVING	CW Klasse	ARTIKEL NR.
AquaHeat WKW-HEX 4P CO	4	01A092-8103
AquaHeat WKW-HEX 4P CO	5	01A092-8109



T 030 30 77 400

E info@fortes-es.nl

W www.fortes-es.nl