



TRIPLE AQUA

Natural Heat Pump Innovation

WIJ MAKEN ELK GEBOUW

CO₂ NEUTRAAL MET CO₂

ALLES IN ÉÉN: VERWARMEN & KOELEN & HEET WATER

Q&A TECHNOLOGIE

HOE WERKT EEN 3-PIJPS SYSTEEM ?

Triple Aqua 3-pijpssystemen verwarmen gebouwen door warm water te leveren variërend tussen typisch 45 (35) °C – retour op max. 25°C

Het koelen gebeurt met water van typisch 7°C (tot 12°C) – retour op 23°C (afhankelijk van het setpunt) of zelfs hoger, wat voldoende is voor koeling en ontvochtiging. Omdat alle thermische energie van het water volledig wordt uitgewisseld, dankzij ultra-efficiënte warmtewisselaars in de binnen units, kan het warme en koude water via de gemeenschappelijke derde leiding op een lauwe gebouwtemperatuur teruggestuurd worden. Hierdoor zijn er slechts drie leidingen nodig in plaats van vier.

Het vermijden van een tweede retourleiding en de hoge dT-waarden tot 20K verminderen het benodigde waterdebiet en dus de leidingdiameters aanzienlijk. Hierdoor daalt de installatietijd en verlagen de operationele kosten.

Aan de 3-pijpssysteemopstelling is het Europese patent EP2885584 toegekend en dit patent is gevalideerd in tientallen nationale patenten in Europa en daarbuiten.

De binnen units werken op een variabel, drukonafhankelijk waterdebiet en alle capaciteitscommunicatie met de buitenunit gebeurt via hydraulische middelen.

Geen bedrading, geen debietinstellingen! Eenvoudig!

ONZE VISIE

COMMERCIËLE LINE-UP VAN 3 WATERLEIDINGEN: DE VRF-OPVOLGER!

TripleAqua is een plug-and-play concept. De commerciële warmtepomp heeft slechts drie waterleidingen nodig van opmerkelijk kleine afmetingen welke naar alle kamers lopen die (tegelijktijdig) verwarming en koeling nodig hebben. Hiernaast voedt het systeem op een efficiënte wijze wateropslagtanks en levert het tegelijkertijd ook sanitair warmwater.

De ultrastille binnenunits (satelliet, hangend, verticale of omkaste versies) bieden een eenvoudige comfortabele klimaatbeheersing met 25% minder hydraulische leidingen, waardoor 29% installatiekosten en 10% pompbesparingen worden gerealiseerd.

Omwille van het hydraulische concept is er geen beperking in de grootte van het systeem en is een hybride koppeling met andere hydraulische systemen zoals geothermie-, warmtenetten-, energieopslag- en andere thermische systemen gemakkelijk te combineren, en is een koppeling met bestaande klimaatsystemen zoals vloerverwarming, koelbalken of luchtbehandelingsunits eenvoudig te realiseren.

WAAROM TRIPLE AQUA HEAT PUMPS ?

De hoeveelheid energie die we nodig hebben voor verwarming, warm tapwater en koeling van gebouwen, zowel voor woningen als voor commerciële doeleinden, vertegenwoordigt veruit de grootste hoeveelheid energie die de mensheid op aarde verbruikt. Ruim 30%!

Meer dan ooit tevoren hebben we de verplichting jegens onze toekomstige generaties om 100% energie neutrale gebouwen te creëren met behulp van volledig klimaat neutrale technologieën en alleen de meest geavanceerde warmtepomptechnologie toe te passen, zodat we op een duurzame manier kunnen verwarmen, koelen en ook warm tapwater kunnen opwekken, allemaal in één keer, zonder de cyclus te stoppen of om te keren, zonder oude vierwegkleppen, maar met eenvoudige omgevingslucht als warmtebron en het meest natuurlijke koelmiddel dat we kennen, namelijk koolstofdioxide. Natuurlijk, niet-giftig, niet-ontvlambaar, veilig. Schone koeling, CO₂-neutrale verwarming en warm tapwater allemaal in één systeem, klaar om in uw gebouw toe te passen als de uiteindelijke, F-gasvrije warmtepompoplossing.

TripleAqua is waarschijnlijk het meest efficiënte en innovatieve warmtepompsysteem voor grote woon- en commerciële gebouwen dat momenteel op de markt verkrijgbaar is. Het is de nieuwste stap in de evolutie van de warmtepomptechnologie.

Uit praktijkgegevens van pilots blijkt dat de bereikte efficiëntie meer dan verdubbelt is in vergelijking met vergelijkbare producten en technologieën. Triple Aqua biedt u de hoogste warmtepompprestaties, met een natuurlijk koelmiddel, water en de laagste installatiekosten. Geen enkel ander product biedt deze voordelen. Onze toekomst heeft gewoon geen keuzes meer...

HOGTE TEMPERATUUR RESIDENTIEËLE LINE-UP: DE VERVANGER VOOR DE KLASSIEKE KETEL

We bevinden ons in de transitie van fossiele energie naar groene stroom op zonne- en windenergie. Onze gas- en stookolieketels veroorzaken een hoge CO₂-uitstoot en worden verplicht uitgefaseerd, vaak vervangen door warmtepompen. Bestaande gebouwen hebben echter verwarmingsconcepten voor hoge temperaturen, zoals radiatoren, en vereisen een verwarmingsoplossing op een hoog temperatuur regime. CO₂, een hogedrukkoelmiddel, staat bekend om zijn uitstekende efficiëntie bij deze hoge temperatuurstijgingen en presteert beter dan alle F-gassen en zelfs propaan.

TripleAqua hoge temperatuur genereert centrale verwarming tot 80°C in een monovalente oplossing (retour <40°C), zelfs bij de laagste wintertemperaturen (tot -22°C).

Vergelijk onze SCOP met alle andere!

Unit- en projectspecificaties zijn vaak ontworpen in functie van specifieke project ontwerp parameters.

SYSTEEM TOEPASSINGEN

HOGE TEMPERATUUR WARMTEPOMP TOEPASSINGEN

TripleAqua hoge temperatuur warmtepompen passen goed bij oudere grote centrale verwarmingssystemen waarbij ketels volledig vervangen worden of gepland worden als hybride toepassing. Het koelvermogen is beperkt tot de noodzaak voor ontdooien.

Over het algemeen zijn systemen tussen de 70 en 500 kW groot en werken ze op aanvoer-temperaturen tussen de 45 en 80°C.

Het modellengamma is fysiek identiek aan de standaard Triple Aqua serie, maar omdat elk renovatieproject andere instellingen en unieke vereisten heeft, berekenen en passen wij de thermische eigenschappen aan op maat van uw project. Zo kunnen meerdere eenheden in cascade geschakeld worden om altijd de benodigde MW's te kunnen leveren.

Op deze manier kunnen grote appartementencomplexen, woonsystemen en oudere gerenoveerde gebouwen profiteren van een groen, fossielvrij verwarmingssysteem met verbazingwekkende efficiëntie.

GEWELDIGE VOORDELEN

TOP 10 VOORDELEN

1. Natuurlijk koelmiddel CO₂, definitieve oplossing voor de lange termijn
2. Systeem op waterbasis, geen F-gasleidingen, geen lekken of beperkingen op de systeemafmetingen en -capaciteit
3. Gemakkelijke opslag van koude, warmte en warme energie, geen extra technologie nodig omdat het gewoon water is
4. Zeer slim ontdooien, zelfs als de verwarming aanstaat
5. Koelen & verwarmen, warm water, altijd en overal
6. Inverter EC-regeling, grote besparing, maximaal comfort
7. 29% lagere installatiekosten, 10% besparing op pompenergie
8. State of the art bedieningspanelen, hardware en software
9. De installatie is eenvoudig, normaal leidingwerk, concurrentieel
10. Aansluiting op allerlei waterzijdige installaties mogelijk

3-PIJPS SYSTEEM TOEPASSINGEN

Triple Aqua 3-leidingsystemen passen het best in commerciële gebouwen, utiliteitsgebouwen, winkelcentra, kantoren, hotels, medische gebouwen en dergelijke, waar een vraag naar verwarming en koeling ontstaat, individueel of tegelijkertijd. Uitwisseling van thermische belasting binnen het systeem is een sterke verdienste. Tegelijkertijd kan ook warm tapwater uit het systeem worden teruggewonnen.

3-pijpssystemen zijn een kosteneffectief alternatief voor de traditionele 4-pijps ventilo-convectorsystemen en de op F-gas gebaseerde VRF-units met directe expansie, die geconfronteerd worden met een afbouw van de Europese koudemiddel quota.

Concepten kunnen eenvoudig worden gecombineerd met ventilo-convectoren, vloerverwarming en vloerkoeling, koelconvectoren en luchtbehandelingsunits, omdat ze allemaal gebaseerd zijn op een hydraulisch systeemconcept.

Bij renovatie kan de bestaande 2-pijpsinstallatie worden uitgebreid met slechts één extra leiding, waardoor u ook alle voordelen krijgt tegen de laagste leidinginvesteringen.

WONDERBAARLIJKE ONTDOOI TECHNOLOGIE

Waarschijnlijk het grootste, veronderstelde nadeel, van lucht/water warmtepompen is de noodzaak om regelmatig te ontdooien. Dit brengt niet enkel wachttijden met zich mee maar nog veel erger dit betekent ook dat de verwarming gestopt wordt wat zeer nadelig is voor de prestatie van het systeem.

Zo hebben wij het opgelost: Hierbij maakt Triple Aqua gebruik van een specifiek voordeel van het CO₂-koelmiddel: het kritische punt (+31°C). Terwijl wij (net als ieder ander systeem) ontdooien met heet gas tot boven de 100°C, houden wij de luchtwisselaar boven de 73 bar, dus boven dit kritische punt, en blijven zo in de gasfase. Er kan dus geen vloeibaar condensaat ontstaan tijdens het ontdooiproces, zoals bij alle F-gas- en propaanwarmtepompen. Zodra de luchtwisselaar ijsvrij is zit er geen vloeistof meer in, dus het is niet nodig om de compressor te onderbreken. We hoeven dus niet te wachten en we kunnen dus direct doorgaan met de volgende warmtepomp-cyclus.

Nog specialer: dankzij het unieke, gepatenteerde circuit van Triple Aqua, waarbij de 4-wegkleppen zijn weggelaten, kunnen we één luchtwisselaar (onderdeel van de machine) ontdooien terwijl andere luchtwisselaars in verwarmingsmodus blijven: de warmte opwekking wordt dus niet onderbroken. Verbazingwekkend en toch realiteit.



3 PIJPS BUITENUNITS

De buitenunits zijn er in twee modellen: Architecten zullen dol zijn op onze ultra low profile 45-165kW serie, die slechts 1,5 meter hoog is! De units zijn perfect te integreren in bestaande situaties zonder het uiterlijk te verstoren. Alle modellen zijn uitgevoerd in een nauwelijks zichtbare RAL7016 antracietgrijze afwerking, met verzonken verborgen ventilatoren, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van Duitse topcomponenten.

De grotere capaciteitsunits van 180-470 kW hebben een zeer beperkte installatieoppervlakte nodig en passen zelfs in de meeste ruimtebesparende ontwerpen.

Omdat geluidsemissie een belangrijk aandachtspunt is, passen wij standaard industriële volledig gesloten degelijke compressorbehuizingen en superabsorptie toe. Hiernaast gebruiken langzame, stille ventilatoren met een diameter van 910 mm.

Dankzij de genoemde gepatenteerde interne circuits kan, onafhankelijk van elke variabele gebruikersbehoefte, er gelijktijdig verwarming en/of koeling en/of warm water worden gegenereerd zonder enige onderbreking of omkering van de werking.

Een uitstekende efficiëntie (SCOP en TER) wordt bereikt omdat onze unieke technologie omkeerleppe overbodig maakt, terwijl we alle PHX's te allen tijde in de optimale tegenstroommodus laten werken. Bovendien zijn er voor CO₂ geen wettelijke beperkingen van toepassing, dus zijn alle componenten groot gedimensioneerd voor optimale prestaties.

	MODEL	C85A	C105A	C135A	C150A	C170A	C195A
(1)	KOEL capaciteit (kW)	52	65	81	90	105	117
	Tot. compr. opgenomen verm.(kW)	23,3	27,7	35,5	39,3	45,0	50,7
(2)	SEER	3,5	3,7	3,6	3,7	3,6	3,8
(4)	TER	8,7	8,8	8,7	8,8	8,7	8,8
(3)	VERWARMINGS capaciteit (kW)	74	90	119	135	156	165
	Tot. compr. opgenomen verm.(kW)	15,1	18,1	24,1	27,1	31,6	36,1
(3)	Piek verwarmings capaciteit (kW)	88	107	136	152	173	197
(5)	VERWARMINGS capaciteit (kW)	59	71	91	101	115	130
(3)	COP	4,46	4,60	4,52	4,61	4,51	4,23
	Water debiet (m3/h)	3,2	3,9	5,1	5,8	6,7	7,1
	Aantal compressoren (#)	2	2	3	3	4	4
	• Compr + Verdamp(er) opstelling	•• V	•• V	••• Λ /	••• Λ /	•••• W	••••W
	Afmetingen L x W x H (mm)	3600x2420x1490	3600x2420x1490	5450x2420x1490	5450x2420x1490	5600x2420x1490	5600x2420x1490
	Geluids druk Level Lw dB(A)	76	76	78	78	80	80

	MODEL	C215A	C250A	C300A	C350A	C400A	C450A	C500A
(1)	KOEL capaciteit (kW)	131	154	187	216	243	278	310
	Tot. compr. opgenomen verm.(kW)	54,8	65,0	77,1	90,2	99,4	115,4	130,0
(2)	SEER	3,8	3,8	3,8	3,7	3,9	3,8	3,8
(4)	TER	9,1	8,8	9,0	9,0	9,0	8,8	8,7
(3)	VERWARMINGS capaciteit (kW)	181	219	272	319	362	420	473
	Tot. compr. opgenomen verm.(kW)	35,2	43,6	52,8	63,7	70,4	83,8	95,6
(3)	Piek verwarmings capaciteit (kW)	215	252	307	354	396	456	507
(5)	VERWARMINGS capaciteit (kW)	147	173	208	242	270	310	347
(3)	COP	4,81	4,76	4,83	4,74	4,81	4,74	4,71
	Water debiet (m3/h)	7,8	9,4	11,7	13,7	15,6	18,1	20,4
	Aantal compressoren (#)	2	2	3	3	4	4	4
	• Compr + Verdamp(er) opstelling	•• V	•• V	•••V /	•••V /	••••W	••••W	••••W
	Afmetingen L x W x H (mm)	4800x2420x2450	4800x2550x2450	6800x2550x2450	6800x2550x2450	7200x2550x2450	7200x2550x2450	7200x2550x2450
	Geluids druk Level Lw dB(A)	76	76	78	79	80	81	81

(1) Water UITTREDE temp. 7°C Buitentemp. 35°C @ 70Hz

(2) Gecalculeerd volgens EN14825; climate zone GEMIDDELD

(3) Water UITTREDE 45°C Buitentemp. +7°C @ 50Hz / peak 70Hz

(4) Water UITTREDE 45°C & Water UITTREDE 7°C @ 40Hz/ 50Hz

(5) Water UITTREDE 45°C Buitentemp -7°C @ 70Hz

Bovenstaande data kunnen afwijken



3 PIJPS BINNENUNITS

Triple Aqua 3-pijps binnenunits worden geleverd met unieke geoptimaliseerde interne warmtewisselaars, geïnspireerd op minipijptechnologie, waarvan de oorsprong ligt in de massa-automobiellindustrie.

Door meerdere minikanalen met volledige tegenstroom toe te passen, verlaagt de retourwatertemperatuur de unit vrijwel identiek aan de lokale luchttemperatuur in het gebouw. Mogelijke mengverliezen worden geëlimineerd vanwege de uitstekende thermische stroming.

De 3FQ serie warmtewisselaars (in gegroefde buis) zijn gemaakt van 5~7 mm dikke koperleidingen in volledige tegenstroom, zowel bij koeling als bij verwarming. Dit is uniek. Het eindresultaat is een bijna ideale warmteoverdracht.

Zeerg schone lucht wordt gegarandeerd door een standaard klasse M6-filtratie, waarbij micro-pollen en zelfs deeltjes van slechts 0,0025 mm worden weggefilterd. Houd er rekening mee dat filters elke 1-2 jaar vervangen moeten worden.

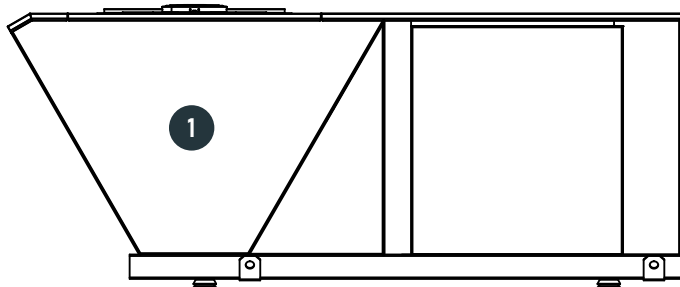
Het is geen verrassing dat deze ventilato-convectoren tot de stilste producten op de markt behoren. Belangrijker nog is dat de EC-ventilator zelfregulerend is en dat het luchtvolume wordt gegarandeerd door interne software en kalibratie. Dit geeft de zekerheid dat de capaciteit wordt bereikt, ook als de omstandigheden niet perfect zijn.

Naast de kleine FQ serie in deze brochure is er nu ook de grote serie FD beschikbaar met vijf capaciteiten van 7 tot 20 kW. Meer specificaties op aanvraag.

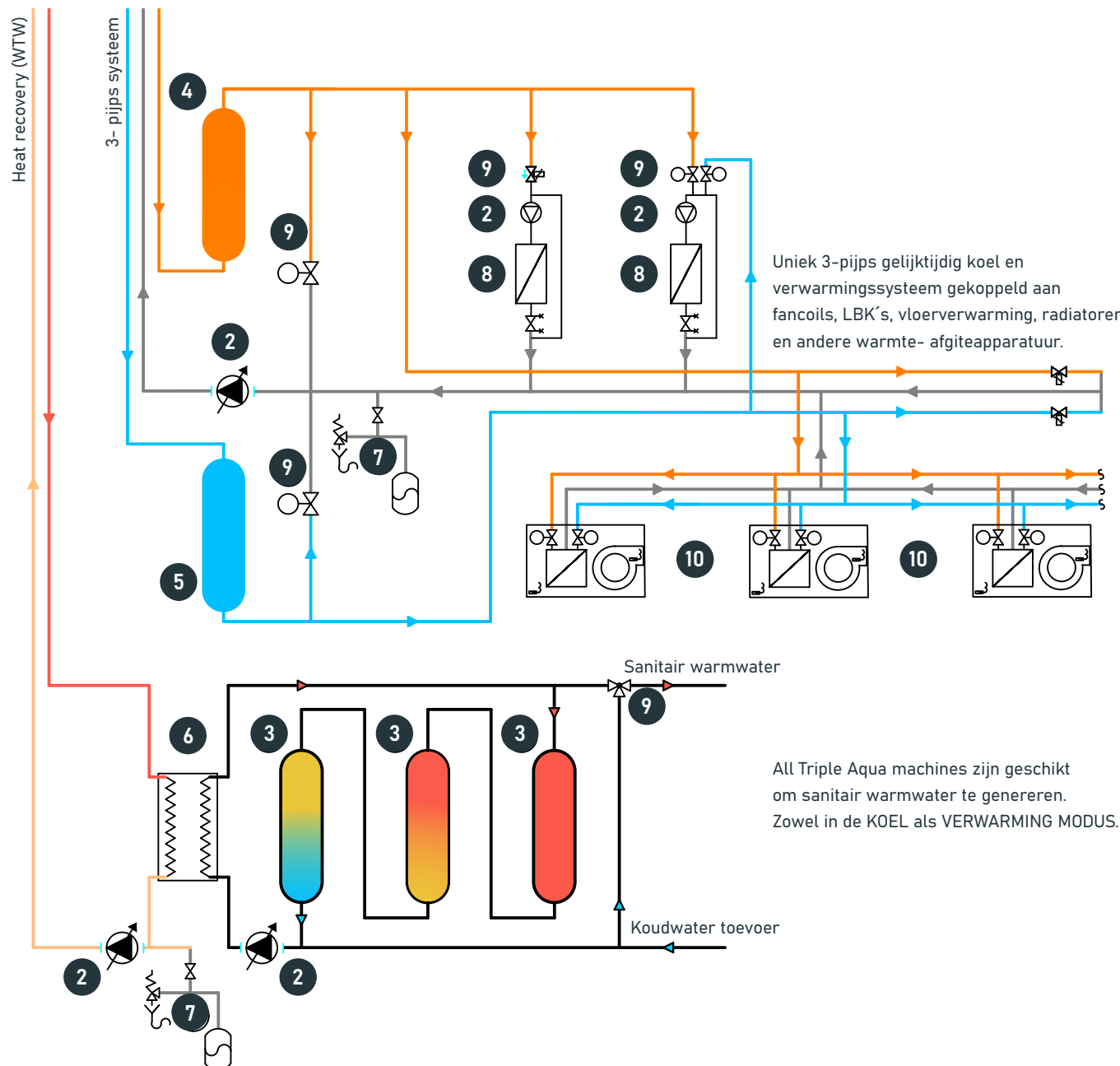
THERMISCHE CAPACITEIT		FQ 12	FQ 18	FQ 25	FQ 32	FQ 40	FQ 50	FQ 60
(1)	Verwarmen (kW)	1,24	1,82	2,50	3,20	4,03	5,01	6,00
(2)	Koelen (kW)	0,98	1,38	1,87	2,71	3,39	4,23	5,21
Capaciteits range		0 - 100 % traploze modulerende capaciteits regeling 0-10V dmv PICV						
LUCHT VOLUME								
	Laag (m3/h)	80	110	150	200	256	320	400
	Nominaal (m3/h)	195	293	390	488	640	800	980
	Turbo Piek (m3/h)	240	360	450	586	768	960	1200
FILTER GRADATIE								
	Classificatie	CP type M6 EN ISO 16890 ePM2.5 55%						
	Diepte x Hoogte (mm)	48x210						
VENTILATOR(EN)								
	Aantal / motor vermogen (Watt)	1 x 90	1x90	1x90	2x90	2x90	3x90	3x90
	Uitvoering	Direct aangedreven EC borstelloze invertermotor met voorwaarts gebogen centrifugaal lamellen en ErP automatische externe statische druk regeling.						
	Ontwerp Statische druk (Pa)	50	50	50	50	50	50	50
	Max. Statische druk (Pa)	90	90	90	90	90	90	90
HYDRONIC DATA								
	dT Verw @ 45°C Water intrede (K)	19,8	19,8	18,7	20,1	20,1	19,7	18,9
	dT Koel @ 7 °C Water intrede (K)	15,6	15,0	13,9	17,0	16,8	16,5	16,3
WARMTEWISSELAAR DATA								
	Pijp constructie (mm)	speciale 5mm geribbeld Koper 0.21					7mm geribbeld Koper 0.25	
	Max water druk (bar)	10	10	10	10	10	10	10
AKOESTISCHE DATA								
	Lw SPL met kanaal laag dB(A)	27	29	32	26	30	30	33
	Lw vrij veld piek dB(A)	42	45	47	45	49	47	49
	Lp kanaal 1m piek dB(A)	16	19	18	17	17	20	23
ELECTRISCHE DATA								
	Nominaal ontweerp @ 50 Pa (Watt)	20	27	35	42	55	73	103
DIMENSIONAL DATA								
	Lengte (mm)	521	521	521	521	521	521	521
	Hoogte (mm)	240	240	240	240	240	240	240
	Breedte (mm)	655	805	955	1255	1405	1555	1705
	Gewicht (kg)	24	28	32	39	45	50	55

(1) Eurovent en EN14511-2:2018 Lucht en Water intrede condities 20 °CDB, max 15°CNB, Niveau 5. Zeehoogte, luchtdichtheid 1,204 kg/m3

(2) Eurovent en EN14511-2:2018 Lucht en Water intrede condities 27 °CDB; R.V.50% 19°CNB, Niveau 6. Zeehoogte, Luchtdichtheid 1,176 kg/m3



1. TripleAqua buitenunit
2. Circulatiepomp
3. Sanitair heetwatertank
4. Warmwater buffertank
5. Koudwater buffertank
6. Warmwater platenwisselaar
7. Expansievat
8. Vloerverwarming / Luchtbehandeling / etc
9. Bypass klep
10. Fancoil unit



CO₂ KOUDEMIDDEL

sinop
sustainable solutions

CO₂ werd al in het begin van de 19e eeuw gebruikt vanwege zijn niet giftige en niet ontvlambare eigenschappen, maar de hoge druk zorgde destijds voor echte beperkingen. In 1985 werd CO₂ op grote schaal bestudeerd voor toepassingen in de warmtepompmarkt vanwege de grote voordelen. Overal in onze atmosfeer verkrijgbaar, dus makkelijk te verkrijgen tegen de laagste prijs en uiteraard volledig milieuvriendelijk. Geen ODP aantastingspotentieel van de ozonlaag en een GWP broeikaseffectpotentieel gelijk aan 1. Perfect, in tegenstelling tot de chemische F-gaskoelmiddelen. Hiernaast zijn er ook geen PFAS/TFA-risico's.

Ook heeft CO₂ uitstekende thermodynamische eigenschappen. Een ultrahoge koelcapaciteit per volume-eenheid (tot 10 keer meer dan welke andere HFC, HFO of HC dan ook) zorgt voor compacte machines. CO₂ warmtepompen zijn nu de standaard in Japan en leveren warm water van ±80/90°C vanwege hun unieke eigenschappen.

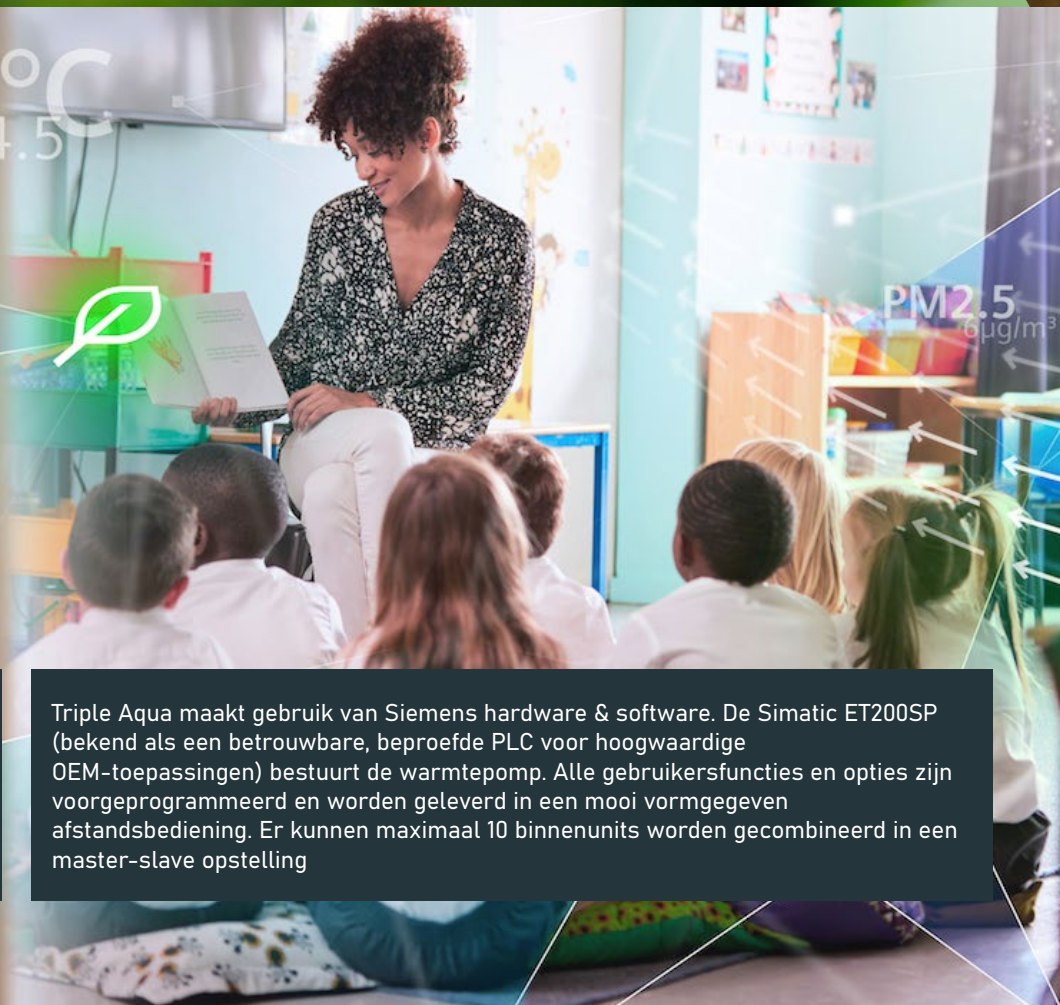
In Europa is CO₂ vanaf 2010 de standaard geworden in supermarkten en middelgrote industriële systemen. CO₂ kent geen verbod of andere wettelijke beperkingen in het gebruik, en is waarschijnlijk het veiligste koelmiddel voor mens en milieu. Logischerwijs groeien alle toepassingen van CO₂ nu snel.

Kortom: CO₂ is de definitieve, volledige future proof oplossing in de warmtepomptechnologie!



SIEMENS REGELAARS

Triple Aqua maakt gebruik van Siemens hardware & software. De Simatic ET200SP (bekend als een betrouwbare, beproefde PLC voor hoogwaardige OEM-toepassingen) bestuurt de warmtepomp. Alle gebruikersfuncties en opties zijn voorgeprogrammeerd en worden geleverd in een mooi vormgegeven afstandsbediening. Er kunnen maximaal 10 binnenunits worden gecombineerd in een master-slave opstelling





SINOP GROUP



De SINOP groep werd geboren in 1994 en is een private onderneming. Het is uitgegroeid tot een van de meest betrouwbare koelbedrijven in Europa. Met het hoofdkantoor en twee productielocaties in Tsjechië, vlakbij České Budějovice, ten zuiden van Praag, zijn wij een middelgrote fabrikant van koel- en HVAC systemen.

We exporteren naar meer dan 20 landen in Europa en daarbuiten, wat het grootste deel van onze snelgroeiende omzet vertegenwoordigt. Wij produceren een breed scala aan koelsystemen, van kleine drankenkoelers tot grote op maat gemaakte koelmachines. Al het plaatwerk wordt intern gemaakt in een gloednieuwe fabriek, inclusief spuitery met de modernste apparatuur. Testlijnen voor verschillende soorten koel- en warmtepompapparatuur zijn in eigen huis aanwezig om aan vrijwel elk verzoek van onze veeleisende klanten te kunnen voldoen, of ze nu in de maritieme sector, offshore of welke andere industrie dan ook actief zijn.

Onze CO₂-ervaring dateert sinds 2010 met een verscheidenheid aan booster-, cascade-, parallelle compressie- en gecombineerde racks, koelmachines, supermarkten, marine, off-shore, industriële MT en LT, condensorunits, maatwerksystemen, warmtepompprojecten allemaal zelf ontworpen allemaal zelf ontworpen en in eigen huis gemaakt. Wij groeien heel snel in deze sector. SINOP behoort tot de top van de Europese seriefabrikanten van CO₂-racks, speciaal gekwalificeerd in maatwerkoplossingen voor veeleisende klanten. Om deze reden is in 2023 een derde productielocatie gebouwd om aan de toenemende vraag naar SINOP-producten te kunnen voldoen.