

TECHNECO AQUATOP T WARMTEPOMP

INLEIDING

De Techneco Aquatop T is de warmtepomp voor de kleine en middelgrote utiliteit. Met een vermogen van 21 kW tot 60 kW per stuk en een eenvoudige cascadeschakeling is deze warmtepomp bijzonder geschikt voor monovalente en bivalente verwarmingssystemen van 25 kW tot 600 kW en zowel voor bodemwarmtewisselaar-systemen als ook voor grondwaterbronnen. Naast een systeemopzet met passieve koeling via een extra warmtewisselaar is er een versie van iedere Aquatop T beschikbaar met actieve koeling door de compressor. Hiermee zijn koeltemperaturen van bijvoorbeeld 10 °C mogelijk en is de koeling ook aan het einde van de zomer gegarandeerd beschikbaar.

nu nog verder verbeterd

De Techneco Aquatop warmtepomp is één van de stillere warmtepompen in deze vermogensklasse. Daarnaast zijn er stappen gezet in het verhogen van de maximale aanvoertemperatuur, de COP en het koelvermogen.

De regeling van de Aquatop is aangepast en uitgebreid. Nu kunnen veel complexere en uitgebreidere systemen direct door de Aquatop weersafhankelijk worden aangestuurd en geregeld. Het regelen van systemen met buffervaten, tapwaterboilers en zonneboilers is zeer eenvoudig. Dit geldt niet alleen voor verwarming, maar ook voor passieve koeling, actieve koeling via één regeling. Uiteraard is de simpele aansturing door een GBS mogelijk gebleven.

kenmerken

- » hoog rendement;
- » verwarmen en passief of actief koelen;
- » weersafhankelijke regeling;
- » eenvoudige installatie;
- » concurrerend geprijsd;
- » in cascade geschikt voor systemen tot 600 kW.



Aquatop T warmtepomp

SELECTIE WARMTEPOMP EN ONDERDELEN

verwarmen

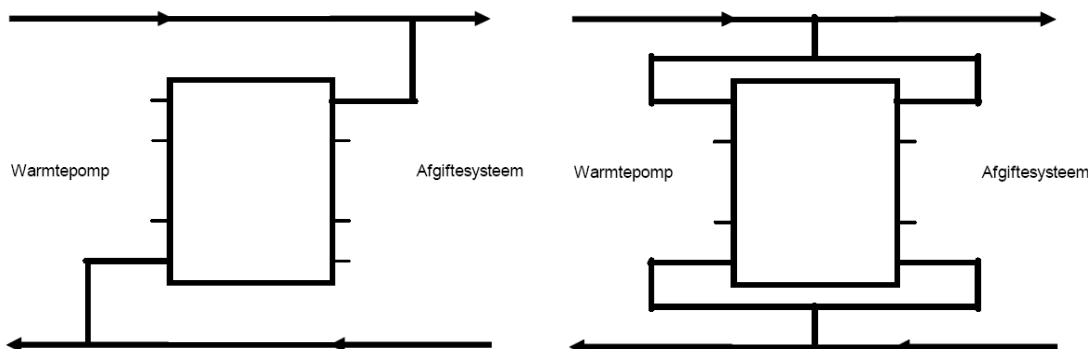
Een warmtepomp selecteren voor verwarming gebeurt op basis van een warmteverliesberekening en een zogenaamde Beta-factor. De Beta-factor is het condensorvermogen van de warmtepomp onder ontwerpcondities gedeeld door het warmteverlies van het gebouw. Dit verhoudingsgetal is vaak 0,7 tot 0,9 bij all-electric installaties en tussen 0,3 en 0,6 bij installaties waar een gasketel als naverwarming aanwezig is voor CV. Met 50% vermogensdekking wordt al circa 92% van de warmtevraag op jaarbasis gedekt.

Bij all-electric installaties kan een extern elektrische element als naverwarmer dienen. Let erop dat het totaalvermogen van condensor en elektrisch element bij ontwerpcondities het totaal gevraagde warmteverlies dekt. Houd bij de opzet ook rekening met de elektrische aansluiting/capaciteit van de warmtepompinstallatie.

Verwarmt een CV-ketel de installatie na (op aangeven van warmtepomp of GBS), dan is een extra sensor (B10) op de centrale aanvoer na de aansluiting van de ketel nodig.

In verwarmingsbedrijf draait de compressor van de warmtepomp als er warmtevraag is (o.b.v. stooklijn en graadminutenregeling). De compressor heeft een minimale draaitijd. Om ervoor te zorgen dat de warmtepomp zijn warmte ook kwijt kan, is een minimale vrije systeeminhoud nodig. De benodigde inhoud bedraagt circa 25 liter per kW condensor-vermogen. Bij een cascade van warmtepompen is de grootste warmtepomp leidend; een tweede stap gaat immers pas aan als de eerste onvoldoende levert.

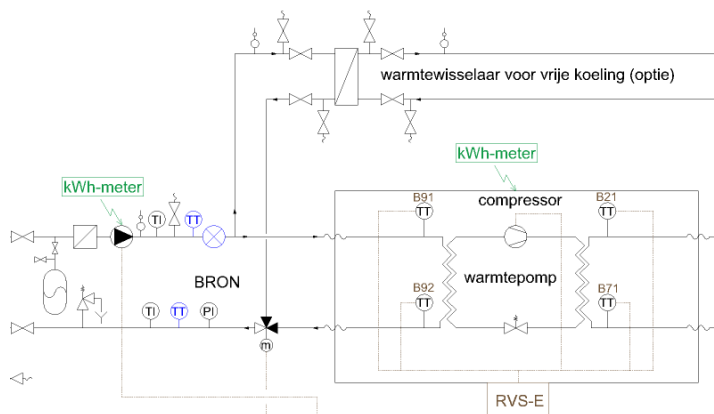
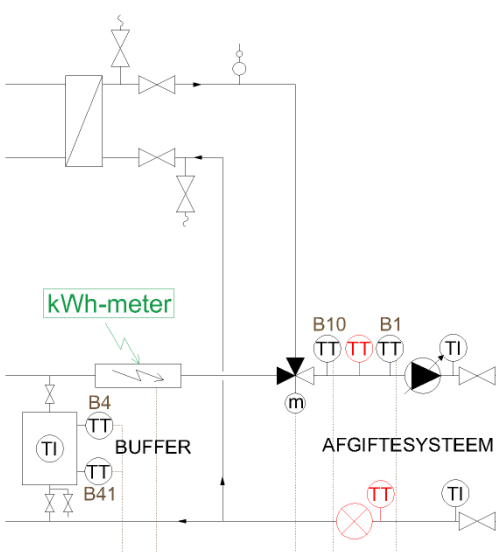
Als de vrije systeeminhoud (dus niet nageregeld) ook vermogen afgeeft, mag dit in mindering gebracht worden van het condensorvermogen om de minimale inhoud te berekenen. Doorgaans is een parallel buffervat een goede oplossing om de minimale systeeminhoud te realiseren. Let daarbij wel op de aansluitmaten in verhouding tot de volumestromen van de warmtepomp(en) en het afgiftesysteem. Eventueel kunnen de aansluitingen over het vat verdeeld worden (zie onderste afbeelding hiernaast) of kan een buffervat met op maat gemaakte (flens)aansluitingen gekozen worden.



koelen

De Aquatop T heeft geen ingebouwde koeling, maar is wel geschikt om passieve koeling buiten de warmtepomp om aan te sturen. De circulatiepomp van de bron (en verdampers) bevindt zich bij de Aquatop T buiten de warmtepomp (niet meegeleverd). Daarom dient bij verticale bodemwarmtewisselaarsystemen het TSA voor passieve koeling parallel met de verdampers geplaatst te worden. De installatie kan dan of verwarmen of koelen. Gelijktijdig verwarmen en koelen wenselijk is alleen mogelijk met een andere opzet van het systeem.

Een 3-wegklep aan bronzijde schakelt de volumestroom van de bron door naar de verdampers (verwarmingsbedrijf) of naar het TSA (koelbedrijf). Deze 3-wegklep dient veerbelast te zijn en naar het TSA open te lopen als de motor bekrachtigd (230 Volt) wordt.



De klep aan afgiftezijde is een regelklep die zijn drie-punts (230 Volt) sturing krijgt vanuit de regeling van de warmtepomp. Bij verwarmingsbedrijf staat de klep volledig in de richting van het buffervat, in koelbedrijf regelt de klep tussen de aansluiting van het buffervat (minder koeling, bypass van retourwater door buffer) en de aansluiting van het TSA (meer koeling).

Bij toepassing van een GBS stuurt en regelt het GBS de kleppen. Als de regeling van de warmtepomp stand-alone werkt, stuurt deze regeling de kleppen. Daarvoor is dan een extra sensor (B1) nodig op de centrale aanvoerleiding.

benodigde onderdelen

ketel als naverwarmer (stand-alone)

- 1x NTC10k sensor (B10) op gezamenlijke aanvoer na aansluiting van de ketel
- 1x hulprelais 230V voor potentiaalvrij maken ketelsturing (K25)*

passieve koeling (stand-alone)

- 1x 3-wegklep aan bronzijde, open/dicht, veerbelast, 230 Volt motor (bekrachtigd bij koeling)
- 1x 3-wegklep aan CV-zijde, regelend (let op juiste kvs-waarde), 230 Volt 3-punts gestuurde motor
- 1x NTC10k sensor (B1) op gezamenlijke aanvoer na de mengklep
- 1x hulprelais 230V voor potentiaalvrij maken zomer/winter-contact (K28)*
- 1x hulprelais 230V voor omkeren sturing motor regelklep (Q1/Q2)*

actieve koeling (stand-alone en GBS)

- 1x flowswitch/debietbewaking aan CV-zijde

water als 'bron' (geen vorstbeveiliging door glycol, stand-alone en GBS)

- 1x flowswitch/debietbewaking aan bronzijde

* wordt ingebouwd bij inbedrijfstelling door Techneco

PRIJZEN (BRUTO)**Techneco Aquatop warmtepomp**

artikelnummer	omschrijving	bestelhoeveelheid	prijs excl. btw
36005	Techneco Aquatop T22H	1	€ 9.500,-
36006	Techneco Aquatop T28H	1	€ 11.600,-
36007	Techneco Aquatop T35H	1	€ 12.800,-
36008	Techneco Aquatop T43H	1	€ 13.600,-

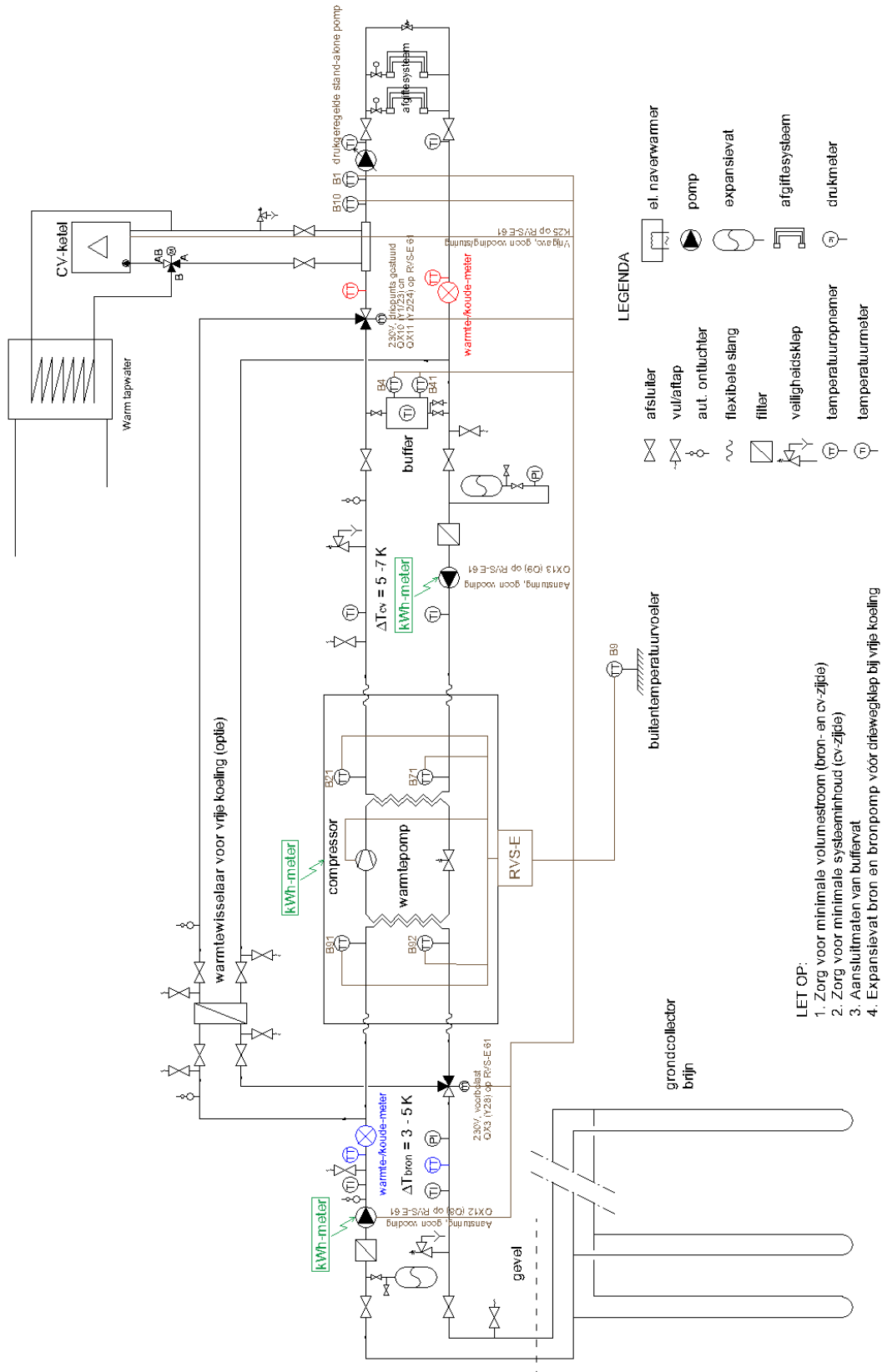
Techneco Aquatop warmtepomp reversibel

artikelnummer	omschrijving	bestelhoeveelheid	prijs excl. btw
36009	Techneco Aquatop T22HR	1	€ 11.100,-
36010	Techneco Aquatop T28HR	1	€ 13.150,-
36011	Techneco Aquatop T35HR	1	€ 14.350,-
36012	Techneco Aquatop T43HR	1	€ 14.650,-

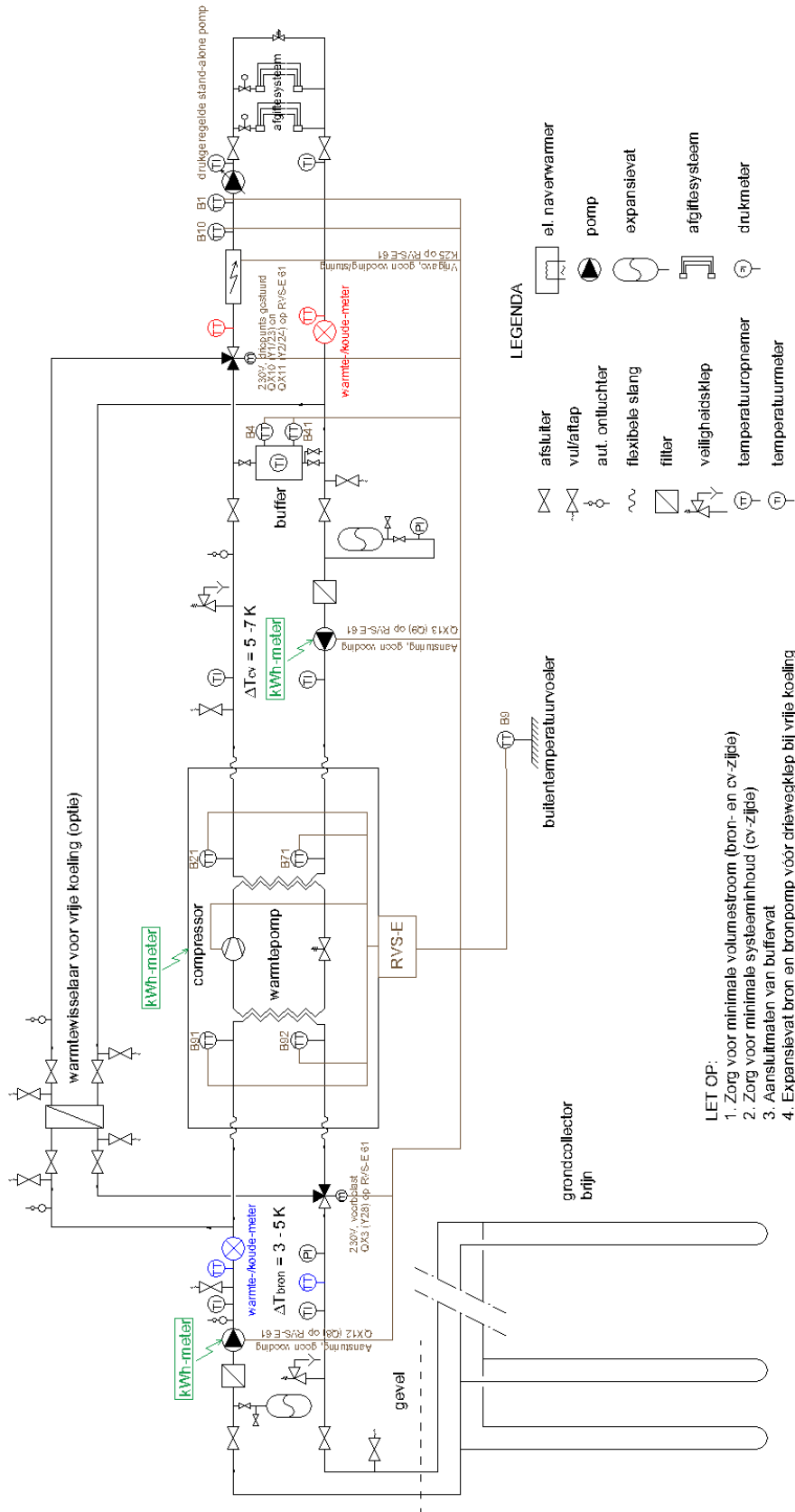
PRINCIPESCHEMA'S

stand-alone met passief koelen en gasketel als naverwarmer en voor tapwater

*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning

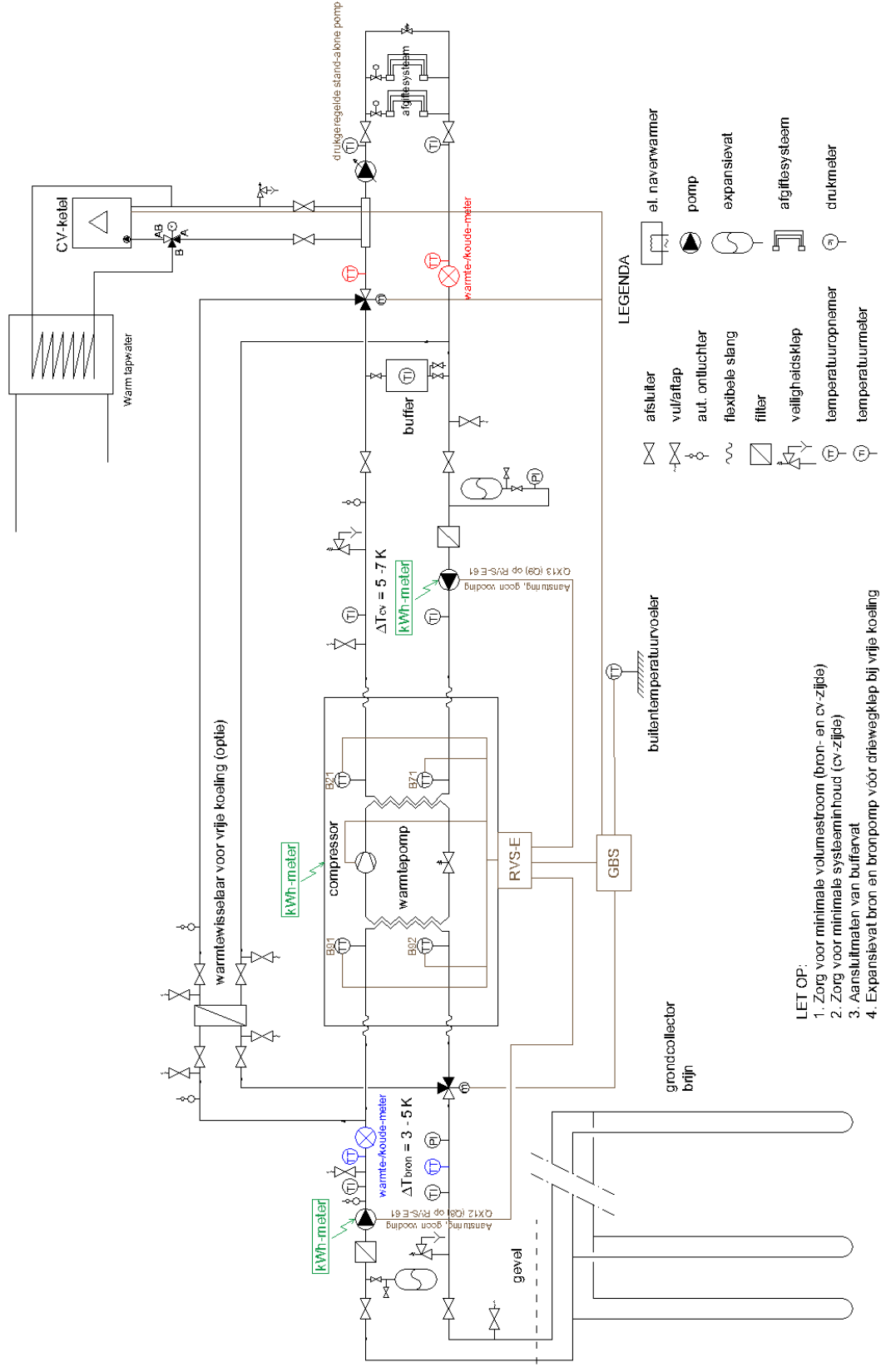


stand-alone met passief koelen en elektrisch element als naverwarmer
*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning



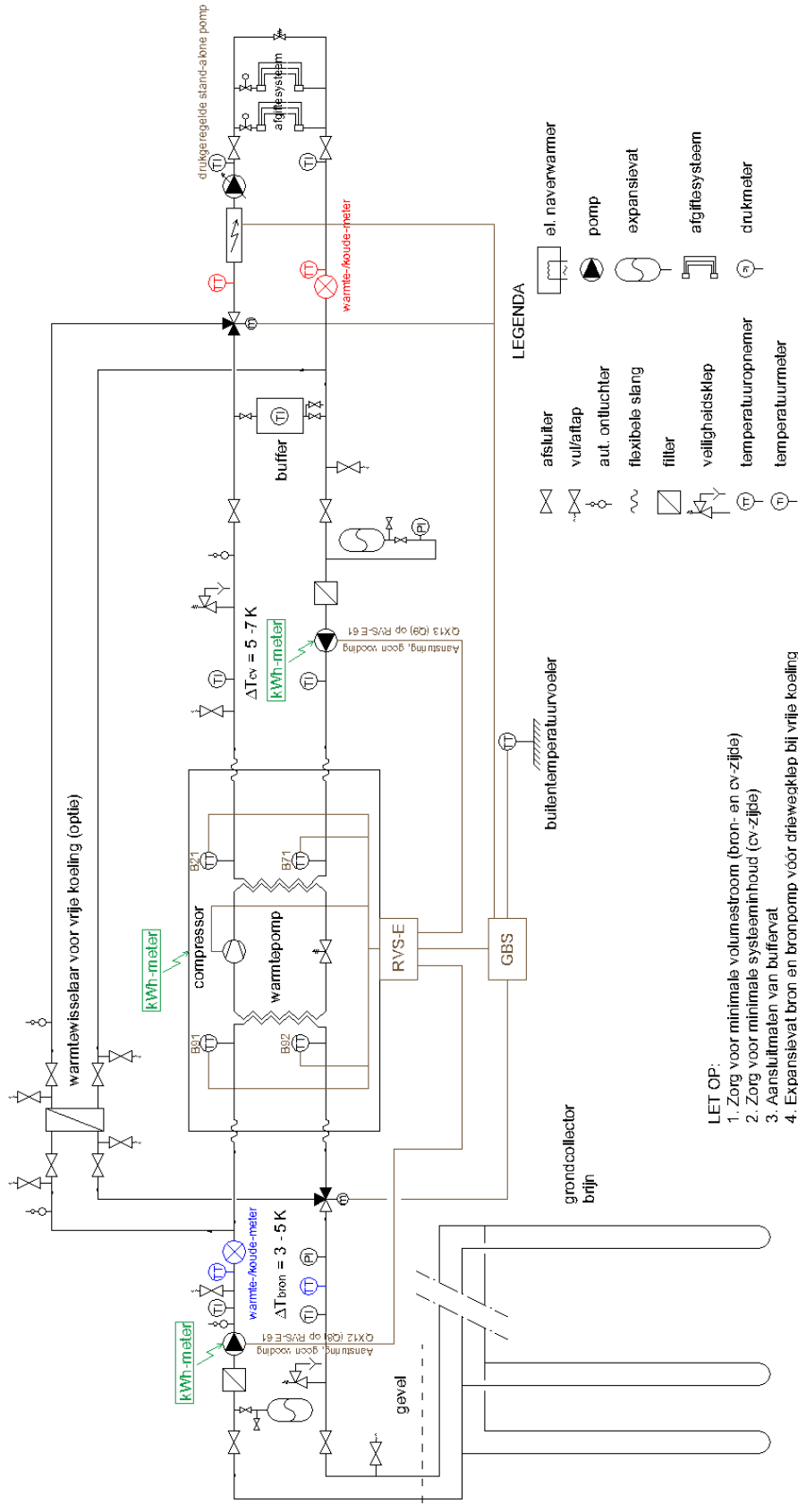
GBS gestuurd met passief koelen en gasketel als naverwarmer en voor tapwater

*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning



GBS gestuurd met passief koelen en elektrisch element als naverwarmer
*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning

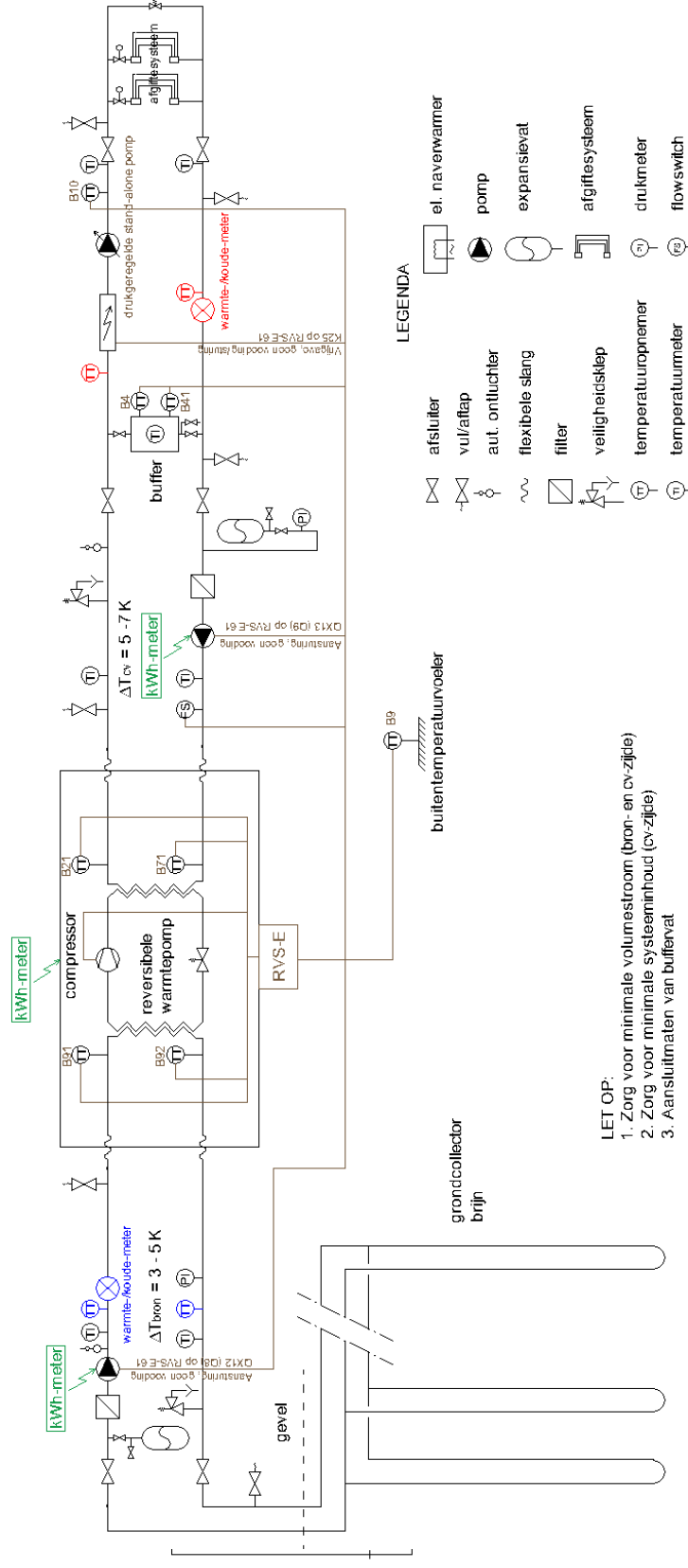
stand-alone met actief koelen en gasketel als naverwarmer en voor tapwater



*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning

stand-alone met actief koelen en elektrisch element als naverwarmer

*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning

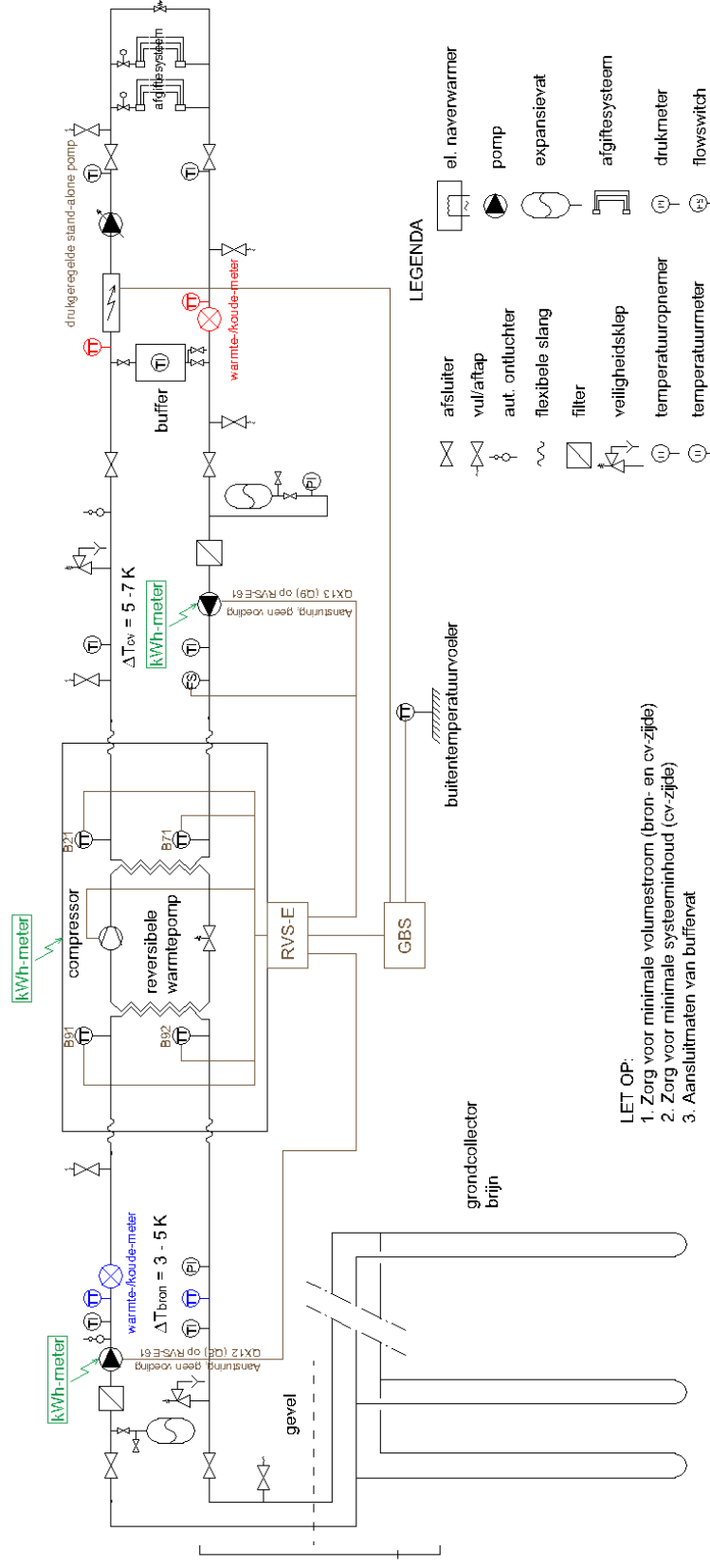


GBS gestuurd met actief koelen en gasketel als naverwarmer en voor tapwater

*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning

GBS gestuurd met actief koelen en elektrisch element als naverwarmer

*metingen alleen benodigd bij instelling, niet bij individuele woning



TECHNISCHE SPECIFICATIES AQUATOP T..H(R)

Aquatop	T22H(R)	T28 H(R)	T35 H(R)	T43 H(R)	
<i>brijn / water</i>					
verwarmingsvermogen ¹	21,0	28,7	36,7	44,4	kW
elektrisch opgenomen vermogen ¹	4,6	6,5	8,3	10,0	kW
COP ¹ (volgens EN 14511)	4,6	4,4	4,4	4,4	-
<i>water / water</i>					
verwarmingsvermogen ²	25,9	35,5	48,9	58,6	kW
elektrisch opgenomen vermogen ²	4,7	7,0	9,2	11,3	kW
COP ² (volgens EN 14511)	5,5	5,1	5,3	5,2	-
<i>in actief koelbedrijf (Aquatop T..HR)³</i>					
koelvermogen (W15 / B30)	26,8	40,5	50,8	61,3	kW
elektrisch opgenomen vermogen	4,7	7,9	10,3	12,9	kW

compressor (indien 400V)

type	scroll hermetisch				-
maximale stroomopname compressor	17,0	21,0	25,0	32,0	A
begrensdde aanloopstroom	43,5	52,5	62,5	80,0	A
nominale spanning	400V – 3f – 50Hz				-

afgiftezijde¹

maximale temperatuur condensor uitrede	60	60	60	60	°C
materiaal warmtewisselaar	RVS Inox AISI 316L 1,4401				-
hydraulische aansluiting	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	R"
maximale bedrijfsdruk	3				bar
nom. volumestroom (ΔT = 5K en B0/W35 W10/W35)	3,7 4,5	4,9 6,1	6,1 8,4	7,4 10,1	m ³ /h
nominaal drukverlies (B0/W35 W10/W35)	9 13	12 17	13 19	18 27	kPa
<i>in koelbedrijf (Aquatop T..HR)³</i>					
nominale volumestroom (ΔT = 5K)	4,6	6,9	8,7	10,5	m ³ /h
nominaal drukverlies	13	24	26	35	kPa

bronzijde¹

materiaal warmtewisselaar	RVS Inox AISI 316L 1,4401				-
bronzijdige aansluiting	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	R"
maximale bedrijfsdruk	3				bar
verdampervermogen	16,4	22,2	28,4	34,4	kW
nom. volumestroom (ΔT = 3K, B0/W35 W10/W35)	5,2 6,1	7,0 8,5	8,7 11,3	10,3 13,5	m ³ /h
nominaal drukverlies (B0/W35 W10/W35)	9 11	22 30	14 20	19 28	kPa
<i>in koelbedrijf (Aquatop R)³</i>					
bronvermogen (warmteafgifte bij W15/B30)	31,5	48,3	61,1	74,2	kW
nominaal brondebiet (ΔT = 7K)	4,0	6,2	7,9	9,5	m ³ /h
nominaal drukverlies	8	19	12	17	kPa

overige specificaties

kasttype	T..H(R)				-
afzekering bij 400V (traag, C-karakteristiek)	25	32	40	40	A
koudemiddel	R407C				-
gewicht koudemiddel (Aquatop T..H)	4,1	5,7	6,2	7,4	kg
equivalente CO ₂ uitstoot (Aquatop T..H)	7,27	10,11	11,00	13,13	tonCO ₂
gewicht koudemiddel (Aquatop T..HR) ³	4,75	6,0	6,7	8,7	kg
equivalente CO ₂ uitstoot (Aquatop T..HR) ³	8,43	10,64	11,89	15,43	tonCO ₂
olie	Ester olie				-
hoeveelheid olie (Aquatop T..H(R)) ³	2,7	4,0	4,1	4,1	l
netto totaal gewicht	245	315	330	360	kg
netto totaal gewicht(Aquatop T..HR) ³	255	325	340	370	kg

Aquatop geluidsmeting

in opstellingsruimte ⁴	43	45	45	48	dB(A)
-----------------------------------	----	----	----	----	-------

¹ alle gegevens zijn onder standaardcondities B0/W35 weergegeven, de grondwarmtebron is gemeten met 25% mono-ethyleenglycol
² alle gegevens zijn onder standaardcondities W10/W35 weergegeven
³ bij toepassing van reversibele Aquatop T..HR
⁴ afstand 5 m in hoekopstelling

TEMPERATUREN EN VERMOGENS VERWARMING AQUATOP T..H(R) (CONFORM EN 14511)

Aquatop	T _{CV} °C	bron temperatuur (intrede warmtepomp) brijn / water ** in °C												water / water in °C							
		-5				0*				5*				10*				15			
		CV kW	BRON kW	EL kW	COP -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP -
T22H(R)	35*	18,0	13,5	4,6	4,0	21	16,4	4,6	4,6	23,7	19,1	4,7	5,1	25,9	21,2	4,7	5,5	27,1	22,4	4,7	5,8
	40	17,8	12,6	5,1	3,5	20,8	15,7	5,2	4,0	23,5	18,3	5,3	4,5	25,8	20,5	5,3	4,9	27,1	21,7	5,3	5,1
	45*	17,6	11,8	5,7	3,1	20,7	14,9	5,8	3,6	23,3	17,5	5,9	4,0	25,7	19,8	6,0	4,3	27,0	21	6,0	4,5
	50	17,3	11,0	6,3	2,7	20,5	14,1	6,4	3,2	23,1	16,7	6,5	3,6	25,6	19,0	6,6	3,9	27,0	20,3	6,6	4,1
	55	17,1	10,2	6,9	2,5	20,4	13,4	7,0	2,9	22,9	15,9	7,1	3,3	25,6	18,3	7,3	3,5	26,9	19,6	7,3	3,7
T28H(R)	35*	27,0	20,9	6,1	4,4	28,7	22,2	6,5	4,4	32,6	25,9	6,7	4,9	35,5	28,5	7,0	5,1	42,3	35,2	7,1	6,0
	40	25,7	18,9	6,8	3,8	27,4	20,3	7,1	3,9	32,0	24,7	7,3	4,4	35,5	27,9	7,6	4,7	41,1	33,3	7,8	5,3
	45*	24,4	17,0	7,4	3,3	26,1	18,4	7,8	3,4	31,4	23,5	7,9	4,0	35,5	27,3	8,3	4,3	40,0	31,5	8,5	4,7
	50	23,1	15,1	8,0	2,9	25,5	17,0	8,5	3,0	30,4	21,7	8,7	3,5	34,9	25,9	9,0	3,9	38,9	29,7	9,2	4,3
	55	21,8	13,2	8,7	2,5	24,8	15,6	9,2	2,7	29,4	20,0	9,4	3,1	34,2	24,5	9,7	3,5	37,7	27,8	9,9	3,8
T35H(R)	35*	31,7	23,6	8,1	3,9	36,7	28,4	8,3	4,4	41,7	33,1	8,6	4,9	48,9	39,7	9,2	5,3	52,7	43,2	9,5	5,6
	40	31,4	22,6	8,8	3,6	36,2	27,1	9,1	4,0	41,1	31,7	9,4	4,4	48,1	38,1	10,1	4,8	52,3	42,0	10,3	5,1
	45*	31,2	21,7	9,5	3,3	35,7	25,9	9,9	3,6	40,5	30,2	10,3	3,9	47,4	36,5	10,9	4,4	52	40,8	11,2	4,6
	50	30,9	20,7	10,2	3,0	35,2	24,6	10,6	3,3	39,8	28,8	11,1	3,6	46,7	35	11,8	4,0	51,6	39,5	12,1	4,3
	55	30,6	19,7	11,0	2,8	34,7	23,3	11,4	3,0	39,2	27,3	11,9	3,3	46,0	33,4	12,6	3,7	51,3	38,3	13,0	3,9
T43H(R)	35*	38,1	28,5	9,6	4,0	44,4	34,4	10,0	4,4	49,5	39,1	10,4	4,8	58,6	47,3	11,3	5,2	63,4	51,7	11,7	5,4
	40	37,7	27,3	10,4	3,6	43,6	32,8	10,9	4,0	48,8	37,4	11,3	4,3	57,6	45,3	12,3	4,7	62,4	49,7	12,7	4,9
	45*	37,3	26,0	11,2	3,3	42,9	31,1	11,8	3,6	48,0	35,8	12,2	3,9	56,6	43,3	13,3	4,3	61,4	47,7	13,7	4,5
	50	36,8	24,8	12,1	3,1	42,1	29,5	12,6	3,3	47,3	34,1	13,2	3,6	55,5	41,2	14,3	3,9	60,3	45,7	14,6	4,1
	55	36,4	23,5	12,9	2,8	41,3	27,8	13,5	3,1	46,5	32,4	14,1	3,3	54,5	39,2	15,3	3,6	59,3	43,7	15,6	3,8

T_{CV} aanvoertemperatuur CV water(uitrede warmtepomp)
 CV vermogen verwarmingszijde (condensor)
 BRON vermogen bronzijde (verdampert)
 EL elektrisch vermogen
 COP rendement voor verwarmen

* COP conform NEN 14511

** bronmengverhouding: 25% mono-ethyleenglycol

Alle gegevens en waarden zijn onder voorbehoud.

TEMPERATUREN EN VERMOGENS ACTIEVE KOELING AQUATOP T..HR

Aquatop	T _{cv} °C	retour van bronsysteem** (intrede warmtepomp) in °C																								
		25					30					35					40					45				
		CV kW	BRON kW	EL kW	COP _k -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP _k -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP _k -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP _k -	CV kW	BRON kW	EL kW	COP _k -					
T22HR	7	24,4	29,0	4,6	5,3	23,4	28,7	5,3	4,4	22,5	28,5	5,9	3,8	21,6	28,2	6,6	3,3	20,6	27,9	7,3	2,8					
	9	25,0	29,6	4,6	5,4	24,1	29,5	5,3	4,5	23,3	29,3	6,0	3,9	22,5	29,2	6,7	3,4	21,7	29,1	7,4	2,9					
	11	25,6	30,2	4,6	5,5	24,9	30,2	5,4	4,6	24,2	30,2	6,1	4,0	23,5	30,2	6,8	3,5	22,7	30,3	7,5	3,0					
	13	26,2	30,9	4,6	5,6	25,6	31,0	5,4	4,7	25,0	31,1	6,1	4,1	24,4	31,3	6,9	3,6	23,8	31,4	7,7	3,1					
	15	26,8	31,5	4,7	5,8	26,3	31,8	5,4	4,8	25,9	32	6,2	4,2	25,3	32,3	7,0	3,6	24,8	32,6	7,8	3,2					
T28HR	7	30,9	37,9	7,0	4,4	29,2	36,6	7,5	3,9	27,6	35,7	8,0	3,4	26,1	34,8	8,6	3,0	24,6	33,8	9,3	2,7					
	9	33,3	40,5	7,2	4,6	31,5	39,2	7,7	4,1	30,0	38,2	8,2	3,6	28,4	37,2	8,8	3,2	26,8	36,3	9,4	2,8					
	11	35,7	43,1	7,4	4,8	33,9	41,8	7,9	4,3	32,3	40,8	8,4	3,8	30,7	39,7	9,0	3,4	29,1	38,7	9,6	3,0					
	13	38,1	45,7	7,7	5,0	36,3	44,4	8,1	4,5	34,7	43,3	8,7	4,0	33,0	42,2	9,2	3,6	31,3	41,1	9,8	3,2					
	15	40,5	48,3	7,9	5,2	38,7	47,0	8,3	4,6	37,0	45,9	8,9	4,2	35,3	44,7	9,4	3,8	33,6	43,6	10,0	3,4					
T35HT	7	39,0	48,2	9,1	4,3	36,9	46,5	9,6	3,8	35,1	45,4	10,3	3,4	33,3	44,3	11,0	3,0	31,6	43,2	11,7	2,7					
	9	42,0	51,4	9,4	4,4	39,8	49,7	9,9	4,0	38,0	48,6	10,6	3,6	36,2	47,4	11,3	3,2	34,4	46,3	12,0	2,9					
	11	44,9	54,6	9,7	4,6	42,8	53	10,3	4,2	40,9	51,8	10,9	3,7	39,0	50,6	11,6	3,4	37,1	49,4	12,3	3,0					
	13	47,8	57,9	10,0	4,8	45,7	56,3	10,6	4,3	43,8	55,0	11,2	3,9	41,9	53,7	11,9	3,5	39,9	52,5	12,6	3,2					
	15	50,8	61,1	10,3	4,9	48,7	59,6	10,9	4,5	46,7	58,3	11,6	4,0	44,7	56,9	12,2	3,7	42,7	55,6	12,9	3,3					
T43HR	7	47,1	58,4	11,3	4,2	44,5	56,1	11,6	3,8	42	54,4	12,4	3,4	39,9	53,1	13,2	3,0	38,1	52,1	14,0	2,7					
	9	50,6	62,3	11,7	4,3	48,0	60,1	12,1	4,0	45,7	58,5	12,8	3,6	43,4	57,0	13,6	3,2	41,5	55,8	14,3	2,9					
	11	54,2	66,3	12,1	4,5	51,6	64,2	12,5	4,1	49,3	62,5	13,2	3,7	47,0	60,9	13,9	3,4	44,9	59,6	14,7	3,1					
	13	57,8	70,2	12,5	4,6	55,2	68,2	13,0	4,3	52,9	66,5	13,6	3,9	50,5	64,8	14,3	3,5	48,4	63,4	15,0	3,2					
	15	61,3	74,2	12,9	4,8	58,8	72,3	13,4	4,4	56,5	70,6	14,1	4,0	54,1	68,8	14,7	3,7	51,8	67,2	15,4	3,4					

T_{cv} water aanvoertemperatuur (uittrede warmtepomp)
 CV verwarmingszijde
 BRON bronzijde
 EL elektrisch vermogen
 COP_k rendement voor koeling

* COP conform NEN 14511

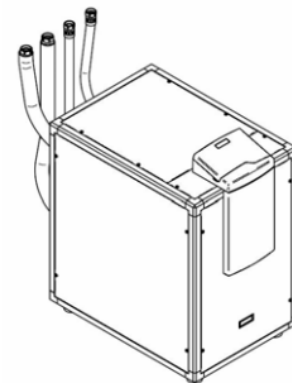
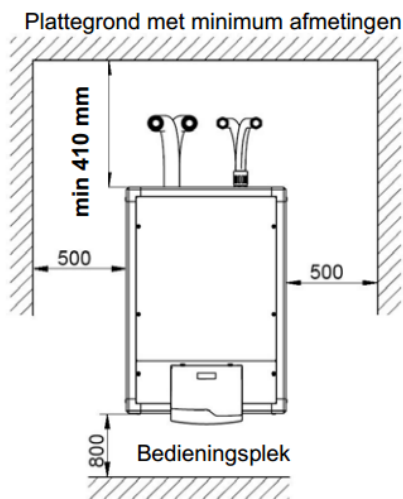
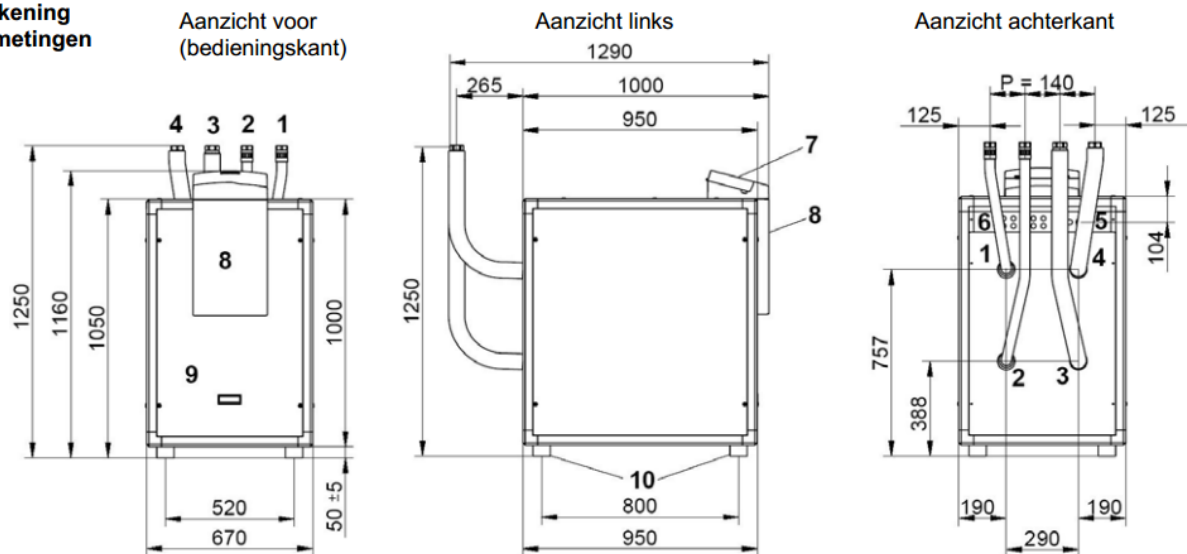
** bronmengverhouding: 25% ethyleenglycol

Alle gegevens en waarden zijn onder voorbehoud,

AFMETINGEN

Aquatop T..H(R)

Tekening afmetingen



1	CV WP UIT	6	invoeren overige kabels
2	CV WP IN	7	bedieningsdisplay
3	BRON WP UIT	8	afdekkap
4	BRON WP IN	9	handvat voorpaneel
5	invoer elektrische voeding	10	trillingdempers/stelpoten

AANSTURING

