



Lucht-water warmtepompen
met geïntegreerde hydromodule

AQUASNAP™



www.eurovent-certification.com
www.certiflash.com

PRO-DIALOG +



Quality and Environment
Management Systems
Approval



Unit met laag-geluid
optie afgebeeld

30RQ 182-522

Nominale koelcapaciteit 174-465 kW

Nominale verwarmingscapaciteit 189-548 kW

De nieuwe generatie Aquasnap warmtepompen zijn voorzien van de nieuwste technologische innovaties: koudemiddel R-410A, scroll compressoren, laag-geluid ventilatoren van composiet en Pro-Dialog+ regeling. De Aquasnap kan worden uitgevoerd met een hydraulische module, zodat op het werk slechts de elektrische voeding en de waterleidingen behoeven te worden aangesloten.

Kenmerken

Stille werking

- Compressoren
 - Laag-geluid scroll compressoren met laag trillingsniveau
 - De compressoren zijn gemonteerd op een afzonderlijk chassis dat is gemonteerd op flexibele trillingsdempers
 - Dynamische ondersteuning van zuig- en persgasleidingen, waardoor de overbrenging van trillingen wordt beperkt (Carrier patent)
 - Geluidsisolatie rondom de compressor zorgt voor lagere geluidsniveaus (optie)
- Lucht-warmtewisselaar
 - Transversaal opgestelde V-vormige lucht-warmtewisselaar voor optimale lucht aanzuig en laag geluidsniveau
 - Laag-geluid vierde generatie Flying Bird ventilatoren, vervaardigd van composiet (Carrier patent), werken nu nog stiller en generen geen hinderlijke geluiden met lage frequentie
 - Starre ventilator montage voorkomt startgeluiden (Carrier patent)

Eenvoudige, snelle montage

- Geïntegreerde hydromodule (optie)
 - Centrifugaal lage- of hogedruk waterpomp (naar wens), afhankelijk van het drukverlies van het externe watersysteem
 - Enkele of dubbele pomp (naar wens), egalisatie van draaiuren en automatisch omschakelen naar de reserve pomp in geval van storing
 - Waterfilter beschermt de pomp tegen circulerend vuil
 - Hoge-capaciteit expansievat ten behoeve van de voordruk van het watersysteem
 - Thermische isolatie en vorstbeveiliging tot -20°C door middel van elektrische verwarming (zie optietabel)
 - Manometer voor het controleren van de filtervervuiling en het meten van de waterhoeveelheid over de water-warmtewisselaar
 - Inregelafsluiter
- Vereenvoudigde elektrische aansluitingen
 - Eén hoofdstroomaansluiting zonder nulaansluiting
 - Hoofdschakelaar met hoog afschakelvermogen (zie optietabel)
 - 24 V stuurstroomcircuit vanuit ingebouwde transformator
- Snel inbedrijfstellen
 - Wordt in de fabriek onderworpen aan een systematische bedrijfstest
 - Sneltest functie voor het stapsgewijs controleren van de instrumenten, elektrische componenten en motoren

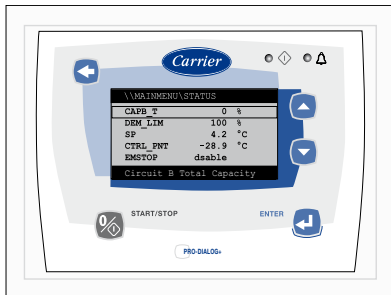
Energiezuinig bedrijf

- Hogere energie efficiency in deellast
 - Het koudemiddelcircuit heeft verschillende compressoren die parallel zijn aangesloten. In deellast, ongeveer 99% van de bedrijfstijd, werken alleen de compressoren die absoluut nodig zijn. Bij deze condities zijn de werkende compressoren nog energiezuiniger, omdat ze de totale lucht- en verdamperscapaciteit benutten
 - Door het elektronisch expansie-orgaan (EXV) is bedrijf bij een lagere condensatiedruk (EER en COP optimalisatie) mogelijk
 - Dynamisch beheer van de oververhitting, waardoor het warmtewisselaar oppervlak beter wordt benut
- Lagere onderhoudskosten
 - Onderhoudsvrije scroll compressoren
 - Snelle diagnose van mogelijke incidenten en hun historie via de Pro-Dialog+ regeling
 - R-410A koudemiddel is gemakkelijker in het gebruik dan andere koudemiddel blends

Zorg voor het milieu

- Koudemiddel R-410A - minder belastend voor het milieu
 - Chloorvrij koudemiddel uit de HFC groep (geen aantasting van de ozonlaag)
 - Koudemiddel met hoog soortelijk gewicht, waardoor minder koudemiddel nodig is
 - Zeer efficiënt - biedt een uitstekende energie/efficiency verhouding (EER/COP)
- Hermetisch gesloten koudemiddelcircuit
 - Gelaste koudemiddelaansluitingen voor betere lektheid
 - Minder kans op lekkage omdat er geen capillairs en flare aansluitingen worden gebruikt
 - Controle van druk- en temperatuuroptnemers zonder dat de machine in bedrijf is
 - Door middel van de persgasafsluiter kan de koudemiddelvulling in de lucht-warmtewisselaar worden opgeslagen voor eenvoudig onderhoud

Pro-Dialog+ gebruikersinterface



Uiterst bedrijfszeker

- 'State-of-the-art' concept
 - Samenwerking met gespecialiseerde laboratoria en gebruik van limietsimulatie (eindige elementen methode) voor het ontwerpen van de kritische componenten, bijv. motorsteunen, zuig-/persleiding
 - Compressor schakelkast gemonteerd aan de koude zijde van de compressor (Carrier patent)
- Koudemiddelcircuit
 - Twee gescheiden koudemiddelcircuits
 - Filterdroger/koudemiddel-opslagtank (Carrier patent) voor optimaal machinebedrijf in zowel koel- als verwarmings-bedrijf door regeling van de koudemiddelhoeveelheid
- Auto-adaptieve regeling
 - Regelalgoritme voorkomt veelvuldig pendelen van de compressor en zorgt voor een kleinere benodigde waterinhoud van het watercircuit (Carrier patent)
 - Automatische afschakeling van de compressor bij abnormaal hoge condensatiedruk. In geval van storing (bijv. vervuilde lucht-warmtewisselaar, ventilator defect) blijft Aquasnap inwerking, echter met verlaagde capaciteit
- Uitgebreide duurzaamheidstests
 - Corrosiebestendigheidstests in zoute nevel in het laboratorium
 - Versnelde slijtagetest van componenten die continu in werking zijn: compressorleidingen, ventilatorsteunen
 - Transport simulatietest in het laboratorium op een trillingstafel. De test is gebaseerd op een militaire standaard en equivalent aan 4000 km vervoer per vrachtwagen

Pro-Dialog regeling

Pro-Dialog is een geavanceerd numeriek regelsysteem dat een ongekend aantal mogelijkheden combineert met een groot bedieningsgemak. Pro-Dialog bewaakt voortdurend alle bedrijfsparameters en beveiligingen en regelt nauwkeurig de werking van compressoren, expansie-organen en ventilatoren voor minimaal energieverbruik. Ook regelt Pro-Dialog de aansturing van de gekoeldwaterpomp.

- Energiebeheer
 - De klokprint biedt regelmogelijkheden voor het programmeren van tijdschema's: start/stop, bedrijf op het tweede setpoint (bijv. onbezet bedrijf)
 - Automatische omschakeling koeling/verwarming gebaseerd op de buitentemperatuur
 - Reset van het watertemperatuur setpoint op basis van buitenlucht- of retourwatertemperatuur
 - Master/slave regeling van twee parallel opgestelde machines met draai-uren egalisatie en automatische omschakeling bij een unit storing
- Gebruikersvriendelijk
 - De regeling is voorzien van een blindschema. In de weergave van de installatie kan de gebruiker gegevens opvragen door op een functietoets te drukken. Informatie over o.a. heersende temperaturen, drukken, setpoints, en draai-uren worden direct op de display afgebeeld
 - 10 menu's bieden directe toegang tot alle machine-regelingen, inclusief geheugen menu voor snelle storingsdiagnose

Pro-Dialog+ gebruikersinterface

- **RS 485 serial port**
Een eenvoudige tweedraads communicatiebus tussen de RS485 poort van de Aquasnap en het Carrier Comfort Netwerk biedt meerdere mogelijkheden voor afstandsregeling, -bewaking en -diagnose. Carrier heeft een uitgebreid programma regelproducten, speciaal ontwikkeld voor regeling, beheer en supervisie van de werking van een airconditioning systeem. Neem contact op met Carrier voor uitgebreide informatie over deze producten.
- **Contacten t.b.v. afstandsregeling (standaard)**
 - Start/stop: wanneer dit contact opent, wordt de unit afgeschakeld
 - Regeling van de bedrijfstype: verwarming of koeling
 - Dubbel setpoint: wanneer dit contact sluit, wordt een tweede setpoint geactiveerd (voorbeeld: onbezet bedrijf)
 - Capaciteitsbegrenzing: wanneer dit contact sluit wordt de maximum unit capaciteit begrensd op een vooraf ingestelde waarde
 - Vergrendelcontact: dit contact wordt in serie aangesloten met de waterstromingsschakelaar en kan worden gebruikt voor elke externe beveiliging
 - Regeling waterpomp 1 en 2*: deze uitgangen regelen de magneetschakelaars van een of twee gekoeldwaterpompen
 - Omschakelen waterpomp*: deze contacten worden gebruikt voor het constateren van een bedrijfsfout van de water pomp en schakelen automatisch over op de andere pomp
 - Bedrijfsindicatie: dit potentiaalvrije contact geeft aan dat de machine werkt (verwarmings- of koellast) of klaar is om te starten
 - Alert indicatie: dit potentiaalvrije contact geeft de aanwezigheid van een kleine fout aan
 - Alarm indicatie: dit potentiaalvrije contact geeft de aanwezigheid van een grote fout aan die heeft geleid tot de afschakeling van een of twee koudemiddelcircuits.

* contacten reeds aanwezig bij units met hydromodule

Energie Management Module EMM (optie)

- Ruimtetemperatuur: voor setpoint reset op basis van de ruimteluchttemperatuur (met Carrier thermostaat)
- Setpoint reset: voor reset van het koelsetpoint op basis van een 4-20 mA of 0-5 V signaal
- Capaciteitsbegrenzing: voor begrenzing van de maximum unit capaciteit op basis van een 4-20 mA of 0-5 V signaal
- Capaciteitsbegrenzing 1 en 2: wanneer deze contacten sluiten wordt de maximum unit capaciteit begrensd tot drie vooraf ingestelde waarden
- Vergrendelcontact: dit contact kan worden gebruikt voor elke externe beveiliging, wanneer het contact sluit wordt een specifiek alarm gegeneerd
- Overbrugging tijdklokprogramma: wanneer dit contact sluit wordt het tijdklokprogramma overbrugd
- Buiten werking: dit signaal geeft aan dat de warmtepomp geheel is afgeschakeld
- Warmtepomp capaciteit: deze analoge uitgang (0-10 V) geeft een directe indicatie van de warmtepomp capaciteit
- Compressorbedrijf: dit contact geeft aan dat een of meerdere compressoren in bedrijf zijn

Deellast prestaties in koelbedrijf

Met de snelle stijging van de energiekosten en de zorg om het effect van elektriciteitsproductie op het milieu, is het energieverbruik van airconditioning apparatuur een belangrijk punt van discussie geworden. De energie efficiency van een vloeistofkoelmachine bij vollast is zelden representatief voor de werkelijke prestaties van de units, omdat een koelmachine gemiddeld minder dan 5% van de bedrijfstijd in vollast werkt.

De warmtelast van een gebouw is afhankelijk van meerdere factoren, zoals de buitenluchttemperatuur, de oriëntatie (zon/schaduw) en de bezettingsgraad.

Het verdient daarom de voorkeur om de seizoens energie efficiency te hanteren, berekend bij verschillende bedrijfscondities die representatief zijn voor het belastingspatroon.

ESEER (EUROVENT)

Met de ESEER (European seasonal energy efficiency ratio) kan de gemiddelde energie efficiency bij deellast worden uitgedrukt. Dit op basis van vier, door Eurovent gedefinieerde bedrijfscondities. De ESEER is de gemiddelde waarde van energie efficiency verhoudingen (EER) bij verschillende bedrijfscondities, gewogen door de bedrijfstijd.

ESEER (European seasonal energy efficiency ratio)

Belasting, %	Buitenluchttemperatuur, °C	Energie efficiency	Bedrijfstijd, %
100	35	EER ₁	3
75	30	EER ₂	33
50	25	EER ₃	41
25	20	EER ₄	23

$$ESEER = EER_1 \times 3\% + EER_2 \times 33\% + EER_3 \times 41\% + EER_4 \times 23\%$$

Opmerking: constante watertreedetemperatuur = 7°C

Deellastprestaties conform Eurovent 30RQ 182-262 "B" standaardunits

30RQ	Load %	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW	ESEER kW/kW
182	100	178,0	59,6	2,98	4,16
	75	133,5	35,5	3,76	
	50	89,0	20,7	4,29	
	25	44,5	9,6	4,64	
202	100	198,8	72,4	2,75	3,83
	75	149,1	42,2	3,53	
	50	99,4	25,1	3,96	
	25	49,7	11,9	4,17	
232	100	217,4	75,4	2,89	4,38
	75	163,1	43,7	3,73	
	50	108,7	23,4	4,65	
	25	54,4	10,8	5,03	
262	100	251,4	94,6	2,66	3,84
	75	188,6	57,3	3,29	
	50	125,7	31,0	4,05	
	25	62,9	14,3	4,39	

Deellastprestaties conform Eurovent 30RQ 182-262 "B" units met optie 280 en 30RQ 302-522 units

30RQ	Load %	Cap kW	Unit kW	EER kW/kW	ESEER kW/kW
182	100	175,8	60,5	2,90	4,05
	75	131,9	36,0	3,66	
	50	87,9	21,0	4,18	
	25	44,0	9,7	4,52	
202	100	190,4	72,0	2,65	3,69
	75	142,8	41,9	3,41	
	50	95,2	24,9	3,82	
	25	47,6	11,9	4,02	
232	100	221,1	76,5	2,89	4,39
	75	165,8	44,4	3,73	
	50	110,5	23,7	4,66	
	25	55,3	11,0	5,04	
262	100	255,6	99,7	2,56	4,00
	75	191,7	57,0	3,36	
	50	127,8	29,9	4,27	
	25	63,9	13,9	4,60	
302	100	280,4	105,1	2,67	4,20
	75	210,3	57,0	3,69	
	50	140,2	32,2	4,36	
	25	70,1	14,4	4,87	
342	100	309,8	124,5	2,49	3,87
	75	232,3	68,2	3,40	
	50	154,9	37,9	4,08	
	25	77,4	17,8	4,35	
372	100	334,2	126,0	2,65	3,60
	75	250,7	79,6	3,15	
	50	167,1	43,1	3,88	
	25	83,6	21,5	3,89	
402	100	369,5	146,9	2,52	3,66
	75	277,2	85,2	3,25	
	50	184,8	47,3	3,90	
	25	92,4	23,3	3,96	
432	100	393,7	150,2	2,62	3,75
	75	295,3	91,4	3,23	
	50	196,8	49,5	3,97	
	25	98,4	23,2	4,25	
462	100	437,2	166,4	2,63	3,58
	75	327,9	101,8	3,22	
	50	218,6	58,7	3,73	
	25	109,3	27,7	3,94	
522	100	471,5	193,7	2,43	3,40
	75	353,7	116,2	3,04	
	50	235,8	66,9	3,52	
	25	117,9	30,9	3,81	

Verklaring
 Load % - Warmtelast van de unit
 Cap kW - Koelcapaciteit
 Unit kW - Opgenomen vermogen unit
 EER - Koelcapaciteit kW/opgenomen vermogen unit kW

Technische gegevens

30RQ 182-262 "B" units met optie 280 en 30RQ 302-522 units

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Nominale koelcapaciteit*		kW	176	190	221	256	280	310	334	370	394	472
Nominaal opgenomen vermogen, standaardunit**		kW	60,5	72,0	76,5	99,7	105,1	124,5	126,0	146,9	150,2	193,7
Vollast rendement (EER)		kW/kW	2,90	2,65	2,89	2,56	2,67	2,49	2,65	2,52	2,62	2,43
Eurovent klasse, koeling			B	D	C	D	D	E	D	D	D	E
Deellast rendement												
ESEER		kW/kW	4,05	3,69	4,39	4,00	4,20	3,87	3,60	3,66	3,75	3,58
IPLV		kW/kW	4,48	4,06	4,86	4,40	4,77	4,33	4,12	4,11	4,21	4,09
Nominale verwarmingscapaciteit***		kW	190	213	230	284	302	335	366	407	445	551
Nominaal opgenomen vermogen, standaardunit****		kW	63,0	74,2	77,1	95,9	110,1	119,4	128,3	147,9	158,5	201,3
Vollast rendement (COP)		kW/kW	3,01	2,87	2,98	2,96	2,74	2,81	2,85	2,75	2,81	2,74
Eurovent klasse, verwarming			B	C	C	C	D	C	C	D	C	D
Bedrijfgewicht†												
Standaardunit met optie 15 met hogedruk module met dubbele pomp		kg	2490	2580	2600	2790	3586	3781	3928	4058	4668	5114
Standaardunit met optie 15		kg	2310	2390	2420	2610	3276	3471	3578	3718	4318	4694
Standaardunit zonder opties††		kg	2070	2160	2170	2360	3045	3241	3328	3458	4028	4384
Geluidsniveaus												
Unit met optie 15LS (zeer laag geluid)												
Geluidsvermogen 10 ⁻¹² W‡		dB(A)	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
Geluidsdruk niveau op 10 m‡‡		dB(A)	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Standaardunit, zonder optie 15 en zonder hydromodule												
Geluidsvermogen 10 ⁻¹² W‡		dB(A)	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Geluidsdruk niveau op 10 m‡‡		dB(A)	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Compressoren			Hermetische scroll, 48,3 r/s									
Circuit A			1	1	2	2	3	3	4	4	4	4
Circuit B			2	2	2	2	2	2	2	3	4	4
Aantal capaciteitsstrappen			3	3	4	4	5	5	6	6	7	8
Koudemiddel			R-410A									
Circuit A		kg	27	27	27	27	41	41	53	54	53	54
Circuit B		kg	27	27	27	27	27	27	32	32	47	53
Regeling			Pro-Dialog+									
Minimum capaciteit		%	28	33	25	25	18	20	15	17	13	13
Lucht-warmtewisselaar			Geribde koperen pijpen met aluminium lamellen									
Ventilatoren			Axial FLYING BIRD 4 met meedraaiende geleidering									
Aantal			4	4	4	4	5	5	6	6	7	8
Total luchthoeveelheid		l/s	18056	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	36111
Snelheid		r/s	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Water-warmtewisselaar			Directe-expansie, shell-and-tube met 2 circuits									
Waterinhoud		l	110	110	110	110	110	125	113	113	113	113
Max. bedrijfsdruk waterzijdig zonder hydromodule		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)			Pomp, gaasfilter, overstort, expansievat, manometer, ontluichtings-afsluiters, stromingsschakelaar en inregel-afsluiters									
Waterpomp			Centrifugaal, monocell, 48,3 r/s, lage of hoge druk (naar wens), enkele of dubbele pomp									
Aantal			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inhoud expansievat		l	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80
Max. bedrijfsdruk waterzijdig met hydromodule		kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wateraansluitingen zonder hydromodule			Victaulic									
Diameter		in	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6
Leiding diameter uitwendig		mm	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	168,3	168,3	168,3	168,3
Wateraansluitingen met hydromodule			Victaulic									
Diameter		in	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
Leiding diameter uitwendig		mm	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7
Lakkleur chassis			Kleurcode: RAL 7035									

* Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede/uitredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C, vervuilingfactor water-warmtewisselaar 0 (m² K)/W.
 ** Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede/uitredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C, vervuilingfactor water-warmtewisselaar 0 (m² K)/W. De gegevens zijn niet contractueel bindend en dienen slechts ter informatie. De waarden zijn afgerond.
 *** Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede/uitredetemperatuur 40°C/45°C, buitenluchttemperatuur 7°C, 87% r.v., vervuilingfactor lucht-warmtewisselaar 0 (m² K)/W.
 **** Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede/uitredetemperatuur 40°C/45°C, buitenluchttemperatuur 7°C, 87% r.v., vervuilingfactor lucht-warmtewisselaar 0 (m² K)/W. De gegevens zijn niet contractueel bindend en dienen slechts ter informatie. De waarden zijn afgerond.
 † De gewichten zijn bedoeld als richtlijn. Zie voor de koudemiddelvulling van de unit de machine kenplaat.
 †† Standaardunit: basis unit zonder Euro Pack optie en hydromodule.
 ‡ In overeenstemming met ISO 9614-1 en gecertificeerd door Eurovent.
 ‡‡ Gemiddeld geluidsdruk niveau, gemeten in een vrij veld op een reflecterend oppervlak.

Elektrische gegevens

30RQ 182-262 "B" standaardunits en units met optie 280 en 30RQ 302-522 units

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Hoofdstroom												
Elektrische voeding	V-f-Hz	400-3-50										
Netspanningslimieten	V	360-440										
Stuurstroom		24 V, via interne transformator										
Nominaal opgenomen stroom unit*												
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	113	129	135	167	185	209	219	251	269	302	334
Maximum opgenomen vermogen unit**												
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	kW	85	98	102	127	140	159	166	191	204	229	255
Cosinus phi unit, bij maximale capaciteit**												
		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Maximum opgenomen stroom unit (Un-10%***)												
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	159	183	191	239	263	299	311	359	383	430	478
Maximum opgenomen stroom unit (Un)****												
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	146	168	175	219	241	274	285	329	351	394	438
Maximum aanloopstroom, standaardunit (Un)†												
Circuits A + B†	A	353	375	348	426	448	481	492	536	558	601	645
Max. aanloopstroom, unit met soft starter (Un)†												
Circuits A + B†	A	283	305	323	356	378	411	433	466	489	521	575

* Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede-/uitredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C.

** Opgenomen vermogen, compressoren en ventilatoren, bij de bedrijfslimieten van de unit (verzadigde zuiggastemperatuur 10°C, verzadigde condensatietemperatuur 65°C) en nominaal voltage van 400 V (gegevens op machine kenplaat).

*** Max. bedrijfsstroom unit bij maximaal opgenomen vermogen en 360 V.

**** Max. bedrijfsstroom unit bij maximaal opgenomen vermogen en 400 V (gegevens op machine kenplaat).

† Maximum directe aanloopstroom bij maximale bedrijfslimieten (maximum bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + ventilatorstroom + aanloopstroom van de grootste compressor).

Elektrische gegevens ventilatormotor: stroom vermeld in de onderstaande tabellen: Units bij Eurovent condities en omgevingstemperatuur van de motor 50°C bij 400 V: 3,8 A, aanloopstroom 20 A, opgenomen vermogen 1,75 kW. Deze gegevens zijn vermeld op de kenplaat van de motor.

Kortsluitvastheid stroom (TN stelsel)*

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Unit zonder hoofdschakelaar (behalve de 30RQ 182 t/m 262 welke standaard worden geleverd met werkschakelaar)												
Met zekeringen stroomopwaarts - maximale voorzekering (gL/gG)												
Circuits A en B	A	-	-	-	-	500	500	500	500	630/500	630/500	630/500
Met zekeringen stroomopwaarts - maximale kortsluitstroom (gL/gG)												
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	70	70	70	70	60/70	60/70	60/70
Unit met hoofdschakelaar zonder zekering (standaard voor Nederland) (standaard voor de 30RQ 182 t/m 262 en optioneel voor de 30RQ 302 t/m 522)												
Nominale kortdurende kortsluitstroom (1s) effectief Ieff** / piek Ipk***												
Circuits A en B	kA/kA	9/26	9/26	9/26	9/26	13/26	13/26	13/26	13/26	15/30	15/30	15/30
Met zekeringen stroomopwaarts - maximale voorzekering (gL/gG)												
Circuits A en B	A	200	200	200/250	250/315	250/315	400	400	400	500	630	630
Met zekeringen stroomopwaarts - nominale kortsluitstroom Icc/Icf†												
Circuits A en B	kA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Unit met optionele hoofdschakelaar met zekeringen (niet beschikbaar voor de 30RQ 182 t/m 262 en optioneel voor de 30RQ 302 t/m 522)												
Kortsluitvastheid Icc/Icf† verhoogd met zekeringen - maximale voorzekering (gL/gG)												
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	315	315	400	400	400	630	630
Kortsluitvastheid Icc/Icf† verhoogd met zekeringen - maximale kortsluitstroom (gL/gG)												
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50

* Wijze van Aarde in het systeem

** Ieff: effectieve stroomwaarde

*** Ipk: piekstroomwaarde

† Icc/Icf: nominale kortsluitstroom

IT stelsel: De hierboven gegeven waarden voor de Kortsluitvastheid stroom voor het TN stelsel gelden ook voor het IT stelsel voor de units 30RQ 302-522. Voor units 30RQ 262 zijn modificaties noodzakelijk.

Elektrische gegevens, hydromodule

30RQ 182-262 "B" standaardunits

30RQ		182	202	232	262
Enkele en dubbele lagedruk pomp					
Asvermogen	kW	2,2	2,2	2,2	3
Opgenomen vermogen*	kW	2,7	2,7	2,7	3,6
Nominaal opgenomen stroom	A	4,5	4,5	4,5	6
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	4,7	4,7	4,7	6,4
Enkele en dubbele hogedruk pomp					
Asvermogen	kW	4	4	4	4
Opgenomen vermogen*	kW	4,7	4,7	4,7	4,7
Nominaal opgenomen stroom	A	7,6	7,6	7,6	7,6
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	8,2	8,2	8,2	8,2

30RQ 182-262 "B" units met optie 280 en 30RQ 302-522 units

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Enkele en dubbele lagedruk pomp												
Asvermogen	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	4	4	4	5,5	5,5
Opgenomen vermogen*	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	6,3	6,3
Nominaal opgenomen stroom	A	4,5	4,5	4,5	4,5	6,0	6,0	7,6	7,6	7,6	10,3	10,3
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2
Enkele en dubbele hogedruk pomp												
Asvermogen	kW	4	4	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11
Opgenomen vermogen*	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,5	8,5	8,5	12,2	12,2
Nominaal opgenomen stroom	A	7,6	7,6	7,6	7,6	10,3	10,3	13,9	13,9	13,9	19,5	19,5
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	8,2	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2	15,4	15,4	15,4	21,2	21,2

Opmerking: De waarden voor het opgenomen vermogen van de waterpomp dienen slechts als indicatie.

* Voor het verkrijgen van het maximum opgenomen vermogen voor een unit met hydromodule moet het maximum opgenomen vermogen van de unit uit de tabel elektrische gegevens worden opgeteld bij het opgenomen vermogen (*) van de pomp uit de tabel hierboven.

** Voor het verkrijgen van de maximum opgenomen bedrijfsstroom voor een unit met hydromodule moet de maximum opgenomen stroom van de unit uit de tabel elektrische gegevens worden opgeteld bij de opgenomen stroom (**) van de pomp uit de tabel hierboven.

Opmerkingen bij de elektrische gegevens:

- 30RQ 182-522 unit hebben één hoofdstroomaansluiting.
- De schakelkast bevat de volgende standaard componenten:
 - één hoofdschakelaar
 - starter- en motorbeveiligingen voor iedere compressor, ventilator(en) en de pomp
 - Regelapparatuur.
- **Aansluitingen op het werk:**
Alle elektrische aansluitingen op het systeem en de elektrische montage moeten voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften. In Nederland is dit bijv. NEN 1010.
- De Carrier units 30RQ zijn dusdanig ontworpen en gebouwd dat ze voldoen aan de nationale voorschriften. Bij het ontwerp van de elektrische apparatuur is in het bijzonder rekening gehouden met de aanbevelingen in de Europese norm EN 60204-1 (machineveiligheid - elektrische machinecomponenten - deel 1: algemene voorschriften) (komt overeen met IEC 60204-1).
- **Elektrische Reserves:**
Circuit A heeft beveiligingsschakelaars en aftakkingen die voorzien in het opgenomen vermogen van de koeler- en condensorpomp.

Opmerkingen:

- Overeenstemming met EN 60 204 is de beste manier om er zeker van te zijn dat wordt voldaan aan de Machinerichtlijn, Artikel 1.5.1. De aanbevelingen van IEC 60364 worden geaccepteerd als overeenstemmend met de eisen van de installatierichtlijnen (NEN 1010).
 - Aanvulling B van EN 60204-1 beschrijft de omgevingsclassificatie toegepast voor het ontwerp van deze machines.
1. De bedrijfsomgeving voor de units 30RQ wordt hieronder gespecificeerd:
 - a. Omgeving* - Omgeving zoals geclassificeerd in IEC 60 721 (komt overeen met IEC 60721):
 - buitenopstelling*
 - buitentemperaturen tussen -20°C tot +48°C ± 1K, klasse 4K3*

- hoogte: ≤2000 m
 - aanwezigheid van stofdeeltjes, klasse 4S2 (geen stof van betekenis aanwezig)
 - aanwezigheid van corrosieve en vervuilende substanties, klasse 4C2 (minimaal)
 - trilling en schokken, klasse 4M2
- a. Vakbekwaamheid van het personeel, klasse BA4* (geschoold personeel - IEC 60364)
2. Frequentie-afwijking elektrische voeding: ± 2 Hz.
 3. De nul (N) kabel kan niet direct op de unit worden aangesloten (gebruik zo nodig een transformator).
 4. De unit is niet voorzien van beveiliging tegen te hoge stroom van de voedingskabels.
 5. De ingebouwde lastscheider is van het type de beveiligingsschakelaar voldoet aan EN 60947-3, geschikt voor isolatie volgens EN 60947-3 (komt overeen met IEC 60947-3).
 6. De units zijn ontworpen voor aansluiting op TN netwerken (IEC 60364). Voor IT netwerken moet de aardleiding niet worden aangesloten op de aarde van het netwerk. Zorg voor een lokale aardaansluiting, neem contact op met een elektrotechnisch installateur of uw Energiebedrijf.
 7. 30RQ units voldoen aan de eisen van de algemene norm EN 61000-6-3 (residentiële, commerciële en licht-industriële toepassingen).

Opmerking: Neem altijd contact op met Carrier wanneer specifieke aspecten van een installatie niet voldoen aan de hierboven beschreven condities, of als er rekening moet worden gehouden met andere condities.

* Het beschermingsniveau dat nodig is om aan deze klasse te voldoen is IP43B (volgens norm IEC 60529). Alle units 30RQ zijn beschermd tot IP44CW en voldoen aan deze beschermingseisen.

Bedrijfslimieten

Waterdebiet water-warmtewisselaar

30RQ 182-262 "B" standaardunits

30RQ	Waterdebiet minimum, l/s	Waterdebiet maximum, l/s*
182	2,8	13,0
202	2,8	14,3
232	3,0	16,3
262	3,5	18,0

30RQ 182-262 "B" units met optie 280 en 30RQ 302-522 units

30RQ	Waterdebiet minimum, l/s	Waterdebiet maximum, l/s*
182	2,8	26,7
202	2,8	26,7
232	3,0	26,7
262	3,5	26,7
302	3,9	26,7
342	4,4	29,4
372	4,9	29,4
402	5,2	29,4
432	5,8	31,1
462	6,1	31,1
522	6,9	31,1

* Max. waterdebiet voor een water-warmtewisselaar drukverlies van 100 kPa (warmtewisselaar zonder hydromodule)

Maximum en minimum temperaturen

Koelbedrijf

Water-warmtewisselaar (koeler)	Minimum	Maximum
Water intredetemperatuur (bij opstart)	°C 6,8*	30
Water uitredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C 5	15
Water intredetemperatuur (tijdens stilstand)	°C -	60
Lucht-warmtewisselaar (condensor)**		
Luchtintredetemperatuur	°C 0	46
Beschikbare externe statische druk		
Standaardunit (buitenopstelling)	Pa 0	0
Unit met optie 12 (binnenopstelling)	Pa 0***	200

Verwarmingsbedrijf

Water-warmtewisselaar (koeler)	Minimum	Maximum
Water intredetemperatuur (bij opstart)	°C 8	45
Water uitredetemperatuur (tijdens bedrijf)	20	50
Water intredetemperatuur (tijdens stilstand)	°C 3	60
Lucht-warmtewisselaar (condensor)		
Luchtintredetemperatuur**	°C -10	35
Beschikbare externe statische druk		
Standaardunit (buitenopstelling)	Pa 0	0
Unit met optie 12 (binnenopstelling)	Pa 0***	200

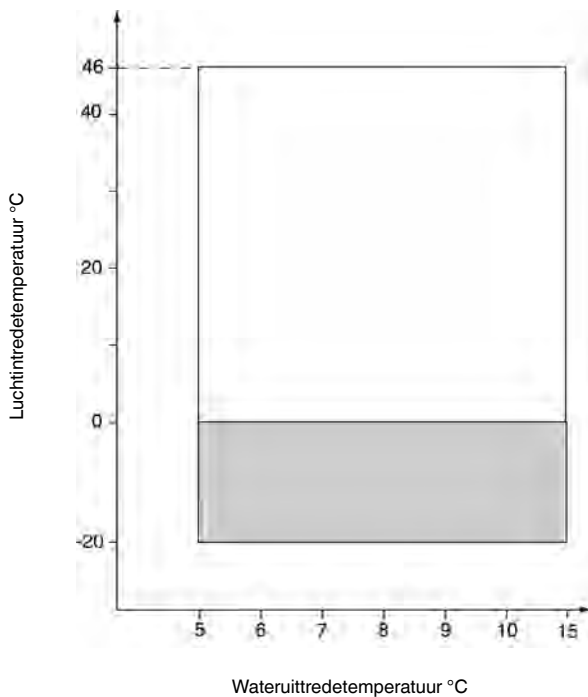
* Neem voor toepassingen bij bedrijf bij temperaturen beneden 6,8°C contact op met Carrier.

** Bij temperaturen tot -20°C is optie 28 "Winterbedrijf" noodzakelijk. Bovendien moet de unit zijn uitgevoerd met de water-warmtewisselaar vorstbeveiligings optie of het watercircuit moet door middel van een antivries-oplossing tegen vorst worden beschermd. Maximum buitenluchttemperatuur: voor transport en opslag van 30RQ units zijn de minimum en maximum toegestane temperaturen -20°C en +48°C. Deze temperaturen gelden ook bij vervoer per container.

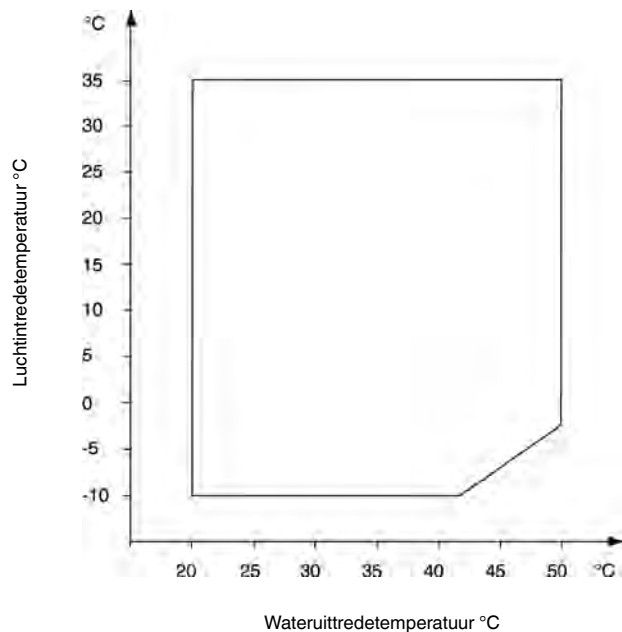
*** Unit met optie 12 met ventilatoren met externe statische druk tot 200 Pa.

Opmerking: De bedrijfstemperatuur mag niet worden overschreden.

Bedrijfsbereik – koelbedrijf



Bedrijfsbereik – verwarmingsbedrijf






Opmerking: Water-warmtewisselaar en lucht-warmtewisselaar $\Delta t = 5$ K

- Bedrijfsbereik, standaardunit
- Bedrijfsbereik, unit met optie 28 (winterbedrijf). Bovendien moet de unit zijn uitgevoerd met de water-warmtewisselaar vorstbeveiligings optie en de hydromodule (indien toegepast) of het watercircuit moet door middel van een antivries-oplossing tegen vorst worden beschermd.

Afmetingen/Benodigde vrije ruimte

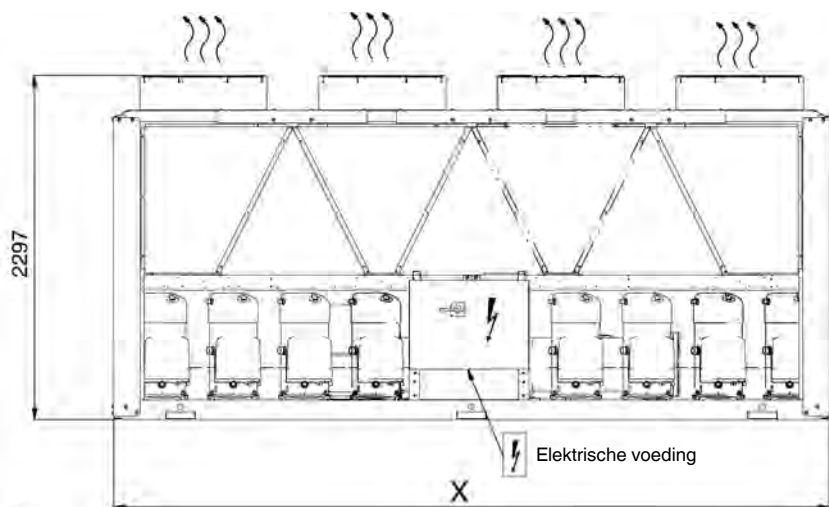
30RQ 302-522

Verklaring
Alle afmetingen in mm.

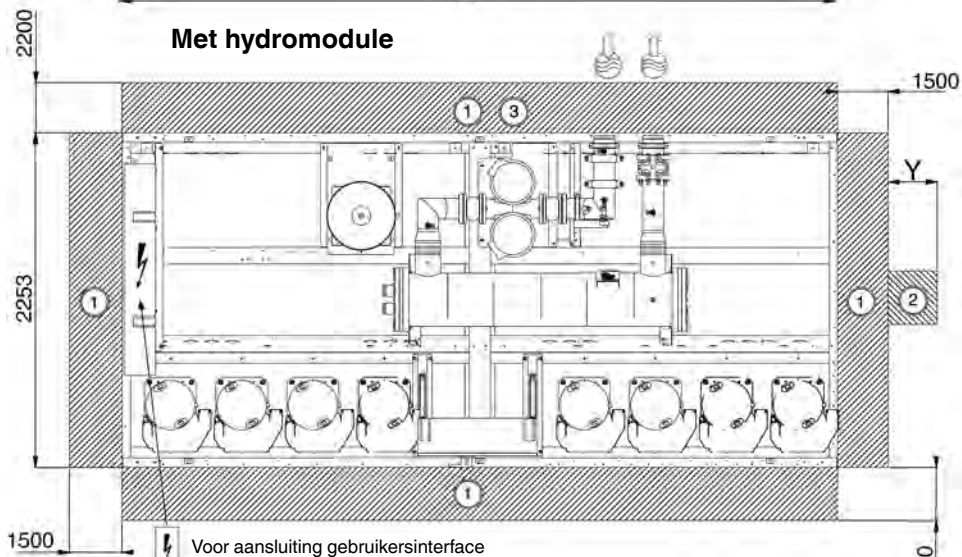
- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van warmtewisselaarpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de warmtewisselaar
-  Waterintrede
-  Wateruittrede
-  Luchtuittrede, vrijhouden

Opmerking: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

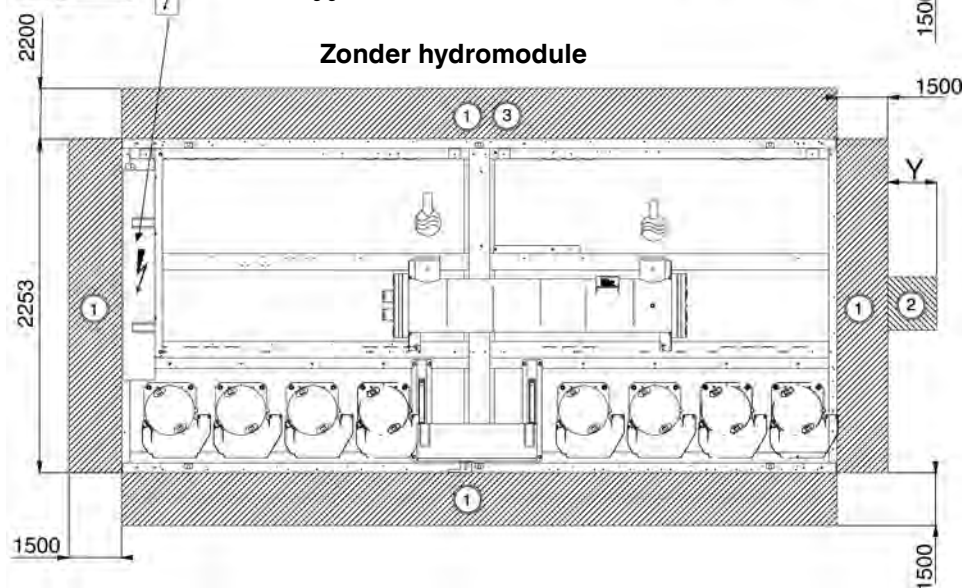
30RQ	X	Y
302-402	3604	200
432-522	4798	0



Met hydromodule



Zonder hydromodule



Hydromodule (optie 116)

De hydromodule optie bespaart veel installatietijd. De warmtepomp wordt in de fabriek reeds voorzien van de belangrijkste componenten voor het watersysteem: gaasfilter, waterpomp, expansievat, veiligheid en stromingsschakelaar.

Er zijn verschillende typen waterpompen beschikbaar: primaire enkele of dubbele lagedruk pomp of enkele of dubbele hogedruk pomp (30RQ 182-522).

Wanneer de optionele water-warmtewisselaar vorstbeveiliging is gemonteerd, dan beschermt een automatisch pompstart algoritme de pijpen van de warmtewisselaar en de hydromodule tegen bevriezing tot -10°C buitenluchttemperatuur. Zo nodig is vorstbeveiliging tot -20°C mogelijk door een extra verwar-mingsoptie voor de pijpen van de hydromodule (zie opties 41 en 42A).

De hydromodule optie wordt in de warmtepomp ingebouwd zonder dat de afmetingen toenemen en bespaart de ruimte die normaal gesproken voor de waterpomp wordt gebruikt.

Hydromodule



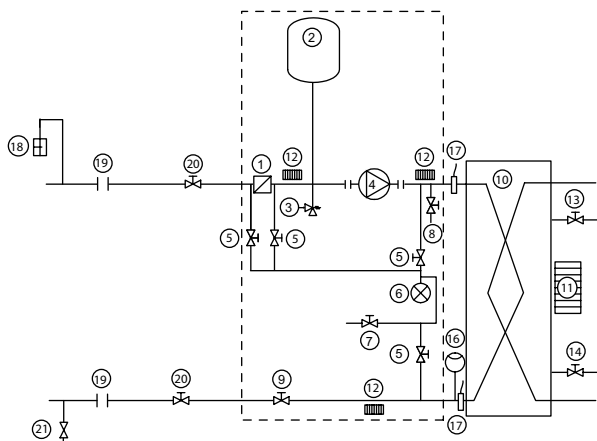
Technische en elektrische gegevens

Deze zijn dezelfde als voor de standaardunit, behalve:

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Bedrijfgewicht*												
Unit met Euro Pack en hydromodule met dubbele hogedruk pomp	kg	2600	2646	2672	2680	3586	3781	3928	4058	4668	4884	5114
Hydromodule												
Inhoud expansievat	l	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80
Maximum bedrijfsdruk	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Waterfilter		Gaasfilter (Victaulic)										
Lagedruk pomp												
Waterpomp		Enkele of dubbele centrifugaal pomp										
Capaciteit pomp	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	4	4	4	6	6
Opgenomen vermogen pomp	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	6,3	6,3
Maximum opgenomen stroom pomp	A	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2
Hogedruk pomp												
Waterpomp		Enkele of dubbele centrifugaal pomp										
Capaciteit pomp	kW	4	4	4	4	6	6	8	8	8	11	11
Opgenomen vermogen pomp	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,5	8,5	8,5	12,2	12,2
Maximum opgenomen stroom pomp	A	8,2	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2	15,4	15,4	15,4	21,2	21,2
Wateraansluitingen (met hydromodule)		Victaulic										
Diameter	in	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Diameter uitwendig	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7

* De genoemde gewichten zijn bedoeld als richtlijn

Voorbeeld van een watercircuit



Verklaring

Componenten van unit en hydromodule

- 1 Victaulic gaasfilter
- 2 Expansievat
- 3 Overdrukventiel
- 4 Pomp
- 5 Afsluiter t.b.v. drukmeting (zie Montage instructies)
- 6 Manometer om het drukverlies van diverse componenten te meten (zie Montage instructies)
- 7 Wateraftap op manometer
- 8 Wateraftap
- 9 Inregelafsluiter
- 10 Water-warmtewisselaar
- 11 Verwarming water-warmtewisselaar (optie)
- 12 Verwarming hydromodule (optie)
- 13 Ontluchting (water-warmtewisselaar)
- 14 Wateraftap (water-warmtewisselaar)
- 16 Stromingsschakelaar
- 17 Watertemperatuur opnemer

Componenten van de installatie

- 18 Ontluchting
- 19 Flexibele verbinding
- 20 Afsluiters
- 21 Vulafsluiter

---- Hydromodule (units met hydromodule)

Opmerkingen:

De hydromodule heeft vorstbeveiliging in de vorm van elektrische verwarmingselementen. De water-warmtewisselaar is voorzien van vorstbeveiliging via een in de fabriek gemonteerde elektrische verwarming (water-warmtewisselaar vorstbeveiligings optie).