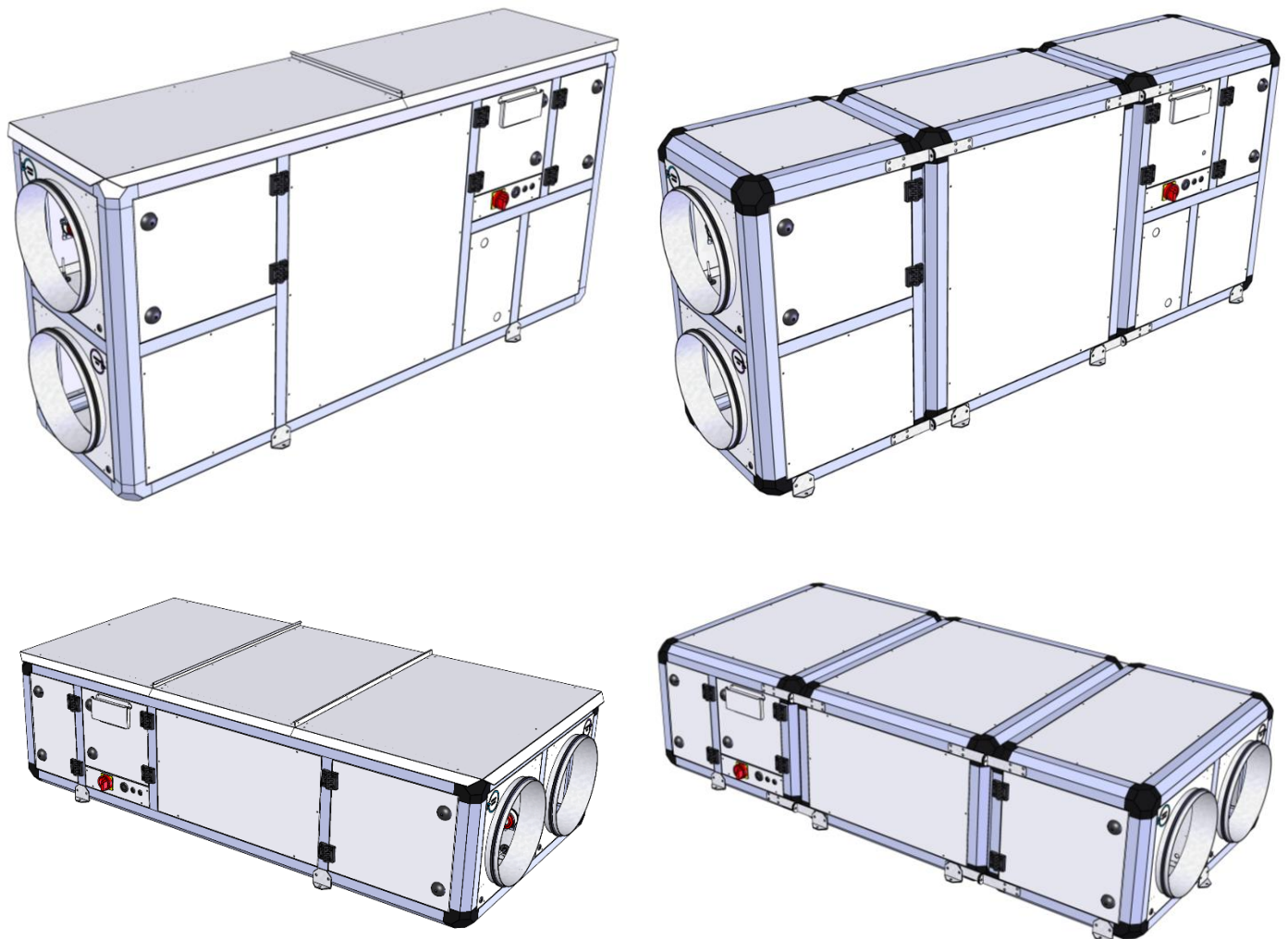


# HANDLEIDING VOOR DE INSTALLATIE EN HET ONDERHOUD

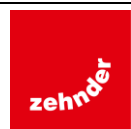


VIII INSTALLATIE pag. 20

IX ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN EXTERNE APPARATEN pag. 24

XIII INBEDRIJFSTELLING pag. 33

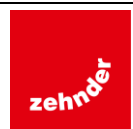
XV HERSTELLEN - ONDERHOUD pag. 34



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

I.	TECHNISCHE KENMERKEN .....	5
I.1.	Gemeenschappelijke technische kenmerken CARMA 90xx en Carma 3xx .....	5
I.2.	Afmetingen CARMA 90xx .....	5
I.3.	Horizontale opstelling: modellen 90xx (L) en (P) (behalve 9048 en 9070) .....	6
I.4.	Verticale opstelling: modellen 90xx (W) en (Y) (behalve model 9070).....	7
I.5.	Verticale opstelling: enkel model 9070 (D) en (G).....	8
I.6.	Horizontale opstelling: modellen 3xx (L) en (P) (behalve 348 en 370) .....	9
I.7.	Verticale opstelling: modellen 3xx (W) en (Y) (behalve 370) .....	10
I.8.	Verticale opstelling: enkel modellen 370 (D) en (G).....	11
II.	ALGEMEEN .....	11
III.	BIJ ONTVANGST VAN HET MATERIAAL.....	13
III.1.	Controles.....	13
III.2.	Uitpakken .....	13
III.3.	Bewaren.....	14
IV.	LEVENSEINDE VAN DE UNIT .....	14
V.	VERPAKKING.....	14
VI.	IDENTIFICATIE EN ETIKETTERING.....	14
VII.	SAMENSTELLING EN ONDERDELEN .....	16
VII.1.	Algemene samenstelling.....	16
VII.2.	Elektrische plaat.....	18
VII.3.	Klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker .....	19
VIII.	INSTALLATIE.....	20
VIII.1.	Verplaatsen.....	20
VIII.2.	Installatie.....	20
VIII.3.	Demontage/montage van de modules (CARMA 3xx) .....	21
VIII.4.	Installatie van de sifon van de platenwisselaar.....	22
VIII.5.	Installatie van de sifon van de batterij op afstand.....	23
VIII.6.	Aansluiting op het luchttechnische netwerk.....	23
VIII.7.	Aansluiting van de elektrische voeding .....	23
IX.	ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN EXTERNE APPARATEN .....	24
IX.1.	Extern commando voor gedwongen werking aan lage snelheid (verminderde snelheid) .....	24
IX.2.	Extern commando voor gedwongen werking aan hoge snelheid (normale snelheid) .....	25
IX.3.	Extern stopcommando (externe stop) .....	25
IX.4.	Extern commando brandbeveiliging.....	25
IX.5.	Commando gemotoriseerd kleppenregister inblaaslucht - RMS .....	25
IX.6.	Commando gemotoriseerd kleppenregister afvoerlucht - RMR .....	26
IX.7.	Signaal Nachtelijke overventilatie (Night Cooling) (LOBBY) .....	26
IX.8.	Alarmsignaal.....	26
IX.9.	Noodstop op afstand – ADP .....	27
IX.10.	Autonome Detector Trigger – DAD .....	27
X.	AANSLUITING VAN DE 3-WEGKLEP .....	27
XI.	AANSLUITING VAN DE BATTERIJEN OP AFSTAND IN KANAAL .....	27
XI.1.	Warmwaterbatterij op afstand .....	27
XI.2.	Koudwaterbatterij op afstand .....	29
XI.3.	Change-over batterij op afstand (CO-Batterij) .....	30
XI.4.	Batterij met directe expansie (DX) koud / warm / omkeerbaar op afstand .....	31
XII.	ALGEMENE WERKING .....	31
XII.1.	Initialisatie van de thermische sequentie .....	31
XII.2.	Opstartsequentie .....	32
XII.3.	Stopsequentie (post-ventilatie) .....	32
XIII.	INBEDRIJFSTELLING .....	33
XIV.	ONDERHOUD .....	33
XIV.1.	Jaarlijkse algemene controle .....	33



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

XIV.2.	Controle van de filters .....	33
XV.	HERSTELLEN - ONDERHOUD .....	34
XV.1.	Aansluiten en afstellen van de drukschakelaar voor de controle van de filters .....	34
XV.2.	Aansluiten en afstellen van de drukschakelaars voor de werking van de ventilatoren (ECO en DIVA).....	35
XV.3.	Aansluiten en afstellen van druktransmitters (LOBBY) .....	35
XV.4.	Aansluiten en afstellen van druktransmitters (MAC2 en QUATTRO) .....	36
XV.5.	Veiligheidsthermostaten tegen oververhitting THS en THSD .....	37
XV.6.	De batterij van het interne geheugen vervangen .....	39
XVI.	ELEKTRISCHE BEDIENINGSSCHEMA .....	40
XVI.1.	CARMA reeks 9008...9070 .....	40
XVI.2.	CARMA 308...348 .....	41
XVI.3.	CARMA 370 .....	42
XVII.	ELEKTRISCHE VERMOGENSSCHEMA'S .....	45
XVII.1.	Elektrische verwarmings- en ontdooiingsbatterijen eenfasig 230Vac .....	45
XVII.1.a.	CARMA 9008...9023 .....	45
XVII.1.b.	CARMA 308...323 .....	46
XVII.2.	Elektrische verwarmings- en ontdooiingsbatterijen driefasig 400 Vac .....	47
XVII.2.a.	CARMA 9016...9070 .....	47
XVII.2.b.	CARMA 316...348 .....	48
XVII.2.c.	CARMA 370 .....	49
XVII.3.	Motor-ventilatoren CARMA 90xx .....	50
XVII.4.	Motor-ventilatoren CARMA 3xx .....	52
XVIII.	DETAILS VAN DE KLEMMUMMERS VAN DE CONNECTOREN J (Enkel CARMA 3xx) .....	54
XIX.	EASY 5.0-REGELING .....	55
XX.	SEASON-REGELING .....	55
XX.1.	Algemeen.....	55
XX.2.	Samenstelling en opbouw .....	56
XX.3.	Elektrische compartimenten en regelementen voor de gebruiker .....	57
XX.4.	Algemeen werkingsprincipe.....	57
XX.5.	Regelementen voor de gebruiker.....	58
XX.5.a.	Thermostaat TH1 (terugwinning van warmte) .....	58
XX.5.b.	Thermostaat TH2 (terugwinning van koude) .....	58
XX.5.c.	Thermostaat TH3 voor bescherming tegen ijsvorming .....	58
XX.6.	Aansluiting en regeling van externe mechanismen van de gebruiker.....	59
XX.7.	Herstelling en onderhoud .....	59
XX.8.	Algemeen elektrisch schema SEASON.....	60
XX.9.	Schema elektrische aansluiting van de motor-ventilatoren SEASON.....	61
XXI.	LUCHTTECHNISCHE PRESTATIECURVES.....	63
XXII.	VERSLAG INBEDRIJFSTELLING .....	66

### VOORSCHRIFTEN OP HET VLAK VAN VEILIGHEID EN MILIEU

Overeenkomstig de geldende voorschriften mogen installatie en onderhoud van het apparaat uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd technisch personeel dat bevoegd is voor dit soort apparatuur en werkzaamheden.

Gebruik de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen om elektrische schade, mechanische schade (verwondingen door contact met metalen platen, scherpe randen, enz.), gehoorschade, enz. te voorkomen.

Gebruik het apparaat niet voor een ander doel dan waarvoor het ontworpen is. Dit apparaat mag alleen worden gebruikt voor het vervoeren van lucht die vrij is van gevaarlijke stoffen, partikels, enz...

Verplaats het apparaat zoals beschreven in het hoofdstuk over hoe om te gaan met het apparaat.

Aard het apparaat volgens de geldende normen. Neem nooit een apparaat in gebruik dat niet is geaard.

Zorg ervoor dat het toestel niet onder spanning staat en wacht tot de bewegende delen van de ventilatieunit volledig tot stilstand zijn gekomen alvorens de deuren, panelen, en luiken te openen.

Tijdens het gebruik moeten de panelen, deuren en inspectieluiken altijd gemonteerd en gesloten zijn.

Het apparaat kan alleen via de werkschakelaar worden in- en uitgeschakeld.

Veiligheids- en bedieningsapparatuur mag niet worden verwijderd, kortgesloten of uitgeschakeld.

De installatie moet voldoen aan de voorschriften op het vlak van brandveiligheid.

Eventueel afval moet worden verwerkt volgens de geldende voorschriften.

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur van de apparatuur om ervoor te zorgen dat de voorschriften inzake geluidsoverlast binnen het gebouw worden nageleefd, en om de omstandigheden en de plaats van de installatie indien nodig aan te passen.

Wij kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor schade als gevolg van onjuist gebruik van de apparatuur, ongeoorloofde herstellingen of wijzigingen, of het niet in acht nemen van deze instructies.

### DEFINITIE VAN DE GEBRUIKTE PICTOGRAMMEN



Gevaar en opgepast:

- Werking of situatie die gevaarlijk kan zijn
- Volg de instructies en richtlijnen



Het lezen van de documentatie en de handleiding van het product is verplicht.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### I. TECHNISCHE KENMERKEN

#### I.1. Gemeenschappelijke technische kenmerken CARMA 90xx en Carma 3xx

MODEL	Vermogen elektrische motor (W)	Gebruiks-temp. (°C / °C)	Beveiligings-klasse	Thermische beveiliging*	FIRST / PREMIUM BC & SEASON		INFINITE BC & SMART		PREMIUM BE			INFINITE BE		
					Voedings-spanning (V / Ph / Hz)	Beveiligings-intensiteit (A)	Voedings-spanning (V / Ph / Hz)	Beveiligings-intensiteit (A)	Voedings-spanning (V / Ph / Hz)	Model	Beveiligings-intensiteit (A)	Voedings-spanning (V / Ph / Hz)	Model	Beveiligings-intensiteit (A)
9008 308	2 x 220	-20 / 60	IP44 / B	PTI	230 / 1 / 50	3,4	230 / 1 / 50	14,3	230 / 1 / 50	BE 025	14,3	230 / 1 / 50	BE 025	25,2
9010 310	2 x 480	-20 / 60	IP54 / B	PTI	230 / 1 / 50	4,3	230 / 1 / 50	20,6	230 / 1 / 50	BE 025	15,2	230 / 1 / 50	BE 025	31,5
9016 316	2 x 480	-20 / 60	IP54 / B	PTI	230 / 1 / 50	4,3	400 / 3+N / 50	11,9	230 / 1 / 50	BE 037	20,6	400 / 3+N / 50	BE 052	19,5
									400 / 3+N / 50	BE 052	11,9			
9023 323	2 x 700	-20 / 40	IP54 / B	PTI	230 / 1 / 50	6,0	400 / 3+N / 50	15,7	230 / 1 / 50	BE 037	22,3	400 / 3+N / 50	BE 067	25,4
									400 / 3+N / 50	BE 067	15,7			
9035 335	2 x 2500	-20 / 40	IP54 / B	PTI	400 / 3+N / 50	7,7	400 / 3+N / 50	19,6	400 / 3+N / 50	BE 067	17,4	400 / 3+N / 50	BE 067	29,3
										BE 137	27,2		BE 137	39,1
9048 348	2 x 1950	-20 / 50	IP54 / B	PTI	400 / 3+N / 50	6,3	400 / 3+N / 50	32,3	400 / 3+N / 50	BE 067	16	400 / 3+N / 50	BE 067	42
										BE 137	25,8		BE 137	51,8
9070 370	2 x 2730	-20 / 60	IP54 / F	PTI	400 / 3+N / 50	8,4	400 / 3+N / 50	44,1	400 / 3+N / 50	BE 105	23,6	400 / 3+N / 50	BE 105	29,3
										BE 157	31,1		BE 157	66,9

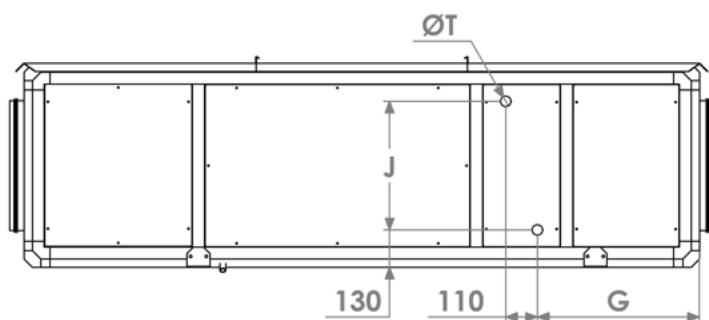
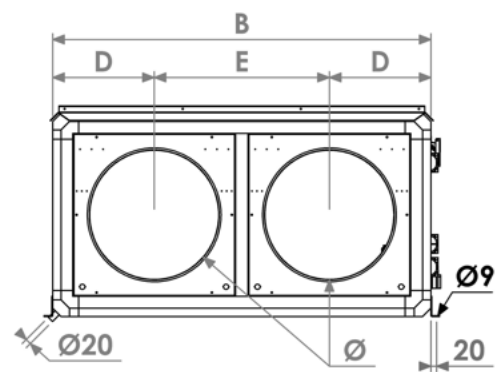
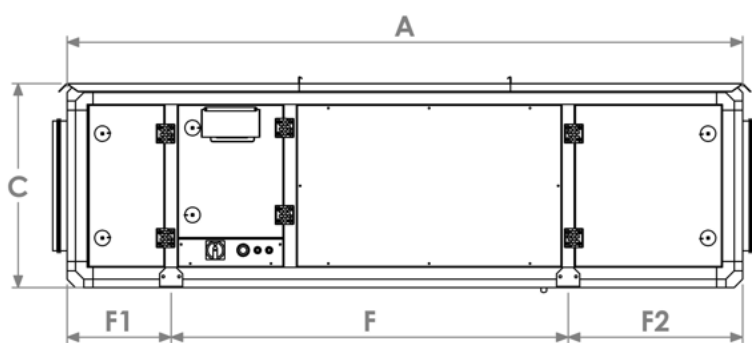
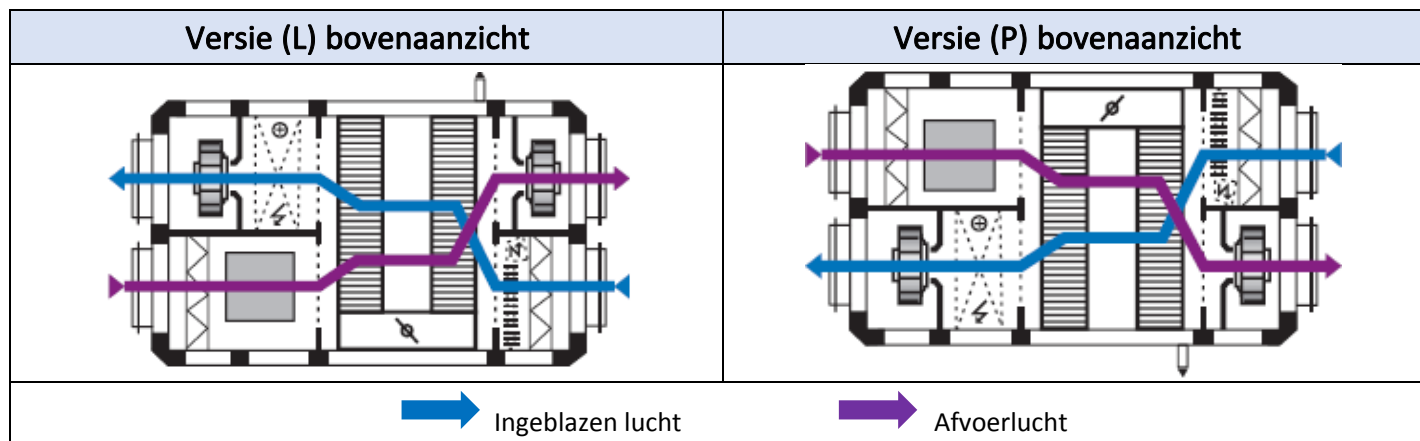
#### I.2. Afmetingen CARMA 90xx

De afmetingen van elk model staan in de onderstaande tabel. We verwijzen naar de volgende hoofdstukken voor een schematisch overzicht voor elk individueel model.

MODELES	Ø	A	B	C	D	E	F	F1	F2	G	J	K	T	SEASON	FIRST	SMART	PREMIUM	INFINITE
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
9008	315	2010	915	505	255	405	1097	362	517	500	245	540	1/2"	210	215	217	218	220
9010	315	2010	915	505	255	405	1097	362	517	500	245	540	1/2"	215	220	222	223	225
9016	400	2230	1115	605	305	505	1261	362	607	565	345	690	1/2"	295	295	298	300	303
9023	450	2345	1315	705	355	605	1376	362	607	565	445	690	3/4"	390	395	400	402	407
9035	500	2625	1515	805	405	705	1520	450	655	640	545	740	3/4"	545	550	554	560	564
9048*	630	2970	1715	1030	455	805	1677	535	758	685	645	840	1"	715	720	727	735	742
9070	Zie grafische weergave												1"	895	900	915	930	945

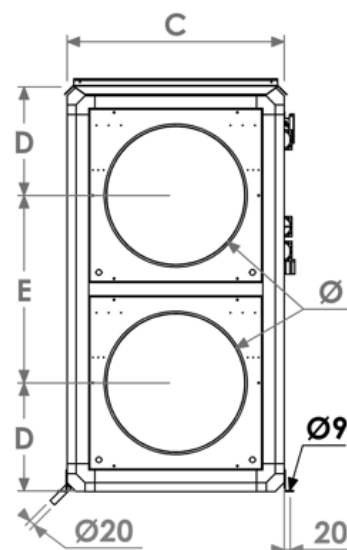
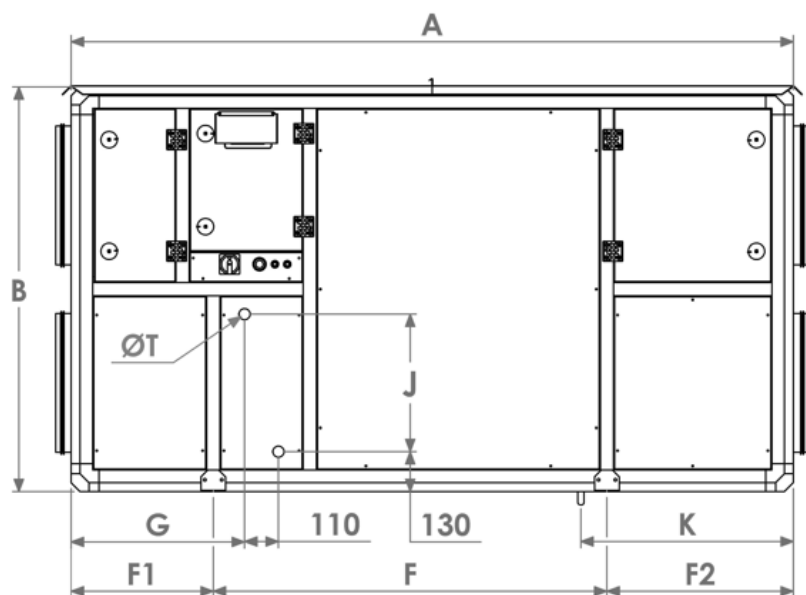
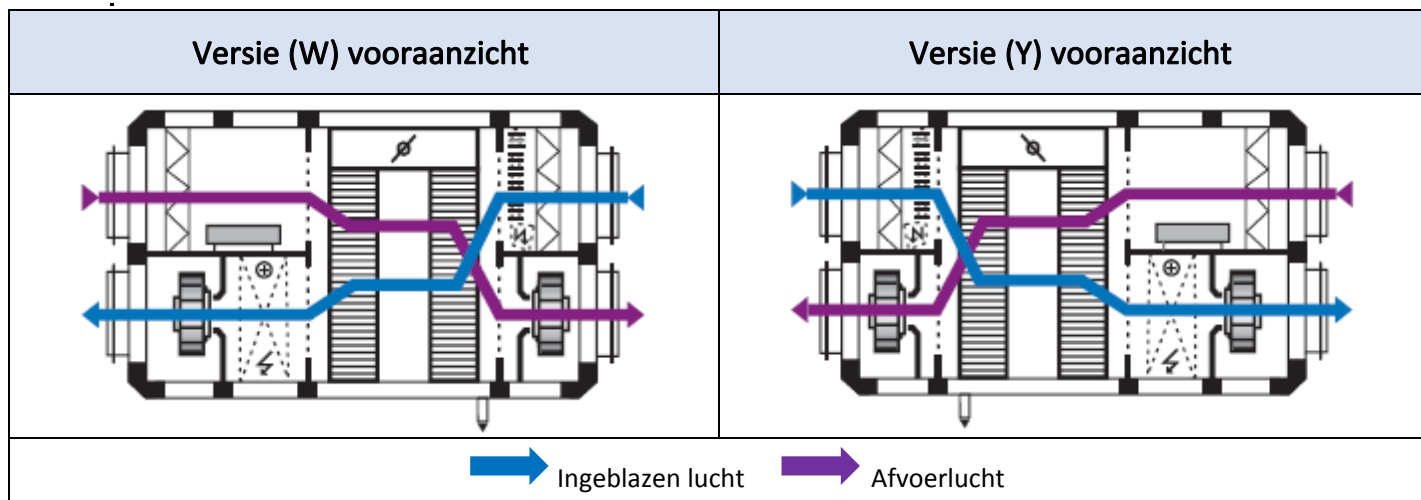
\*Alleen beschikbaar in verticale opstelling

### I.3. Horizontale opstelling: modellen 90xx (L) en (P) (behalve 9048 en 9070)



Laat ten minste het equivalent van afmeting (C) aan elke kant van de machine voor onderhoudswerkzaamheden en toegang tot de verschillende verwijderbare onderdelen.

### I.4. Verticale opstelling: modellen 90xx (W) en (Y) (behalve model 9070)

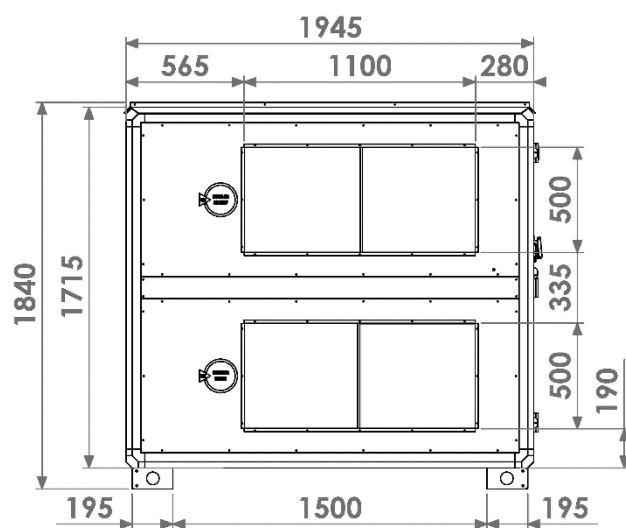
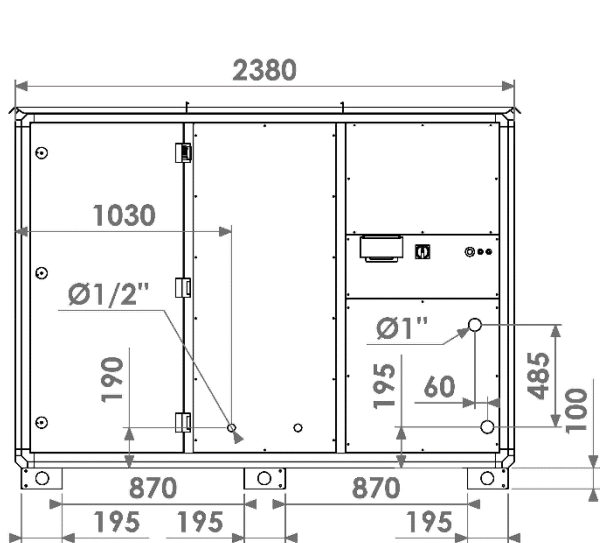
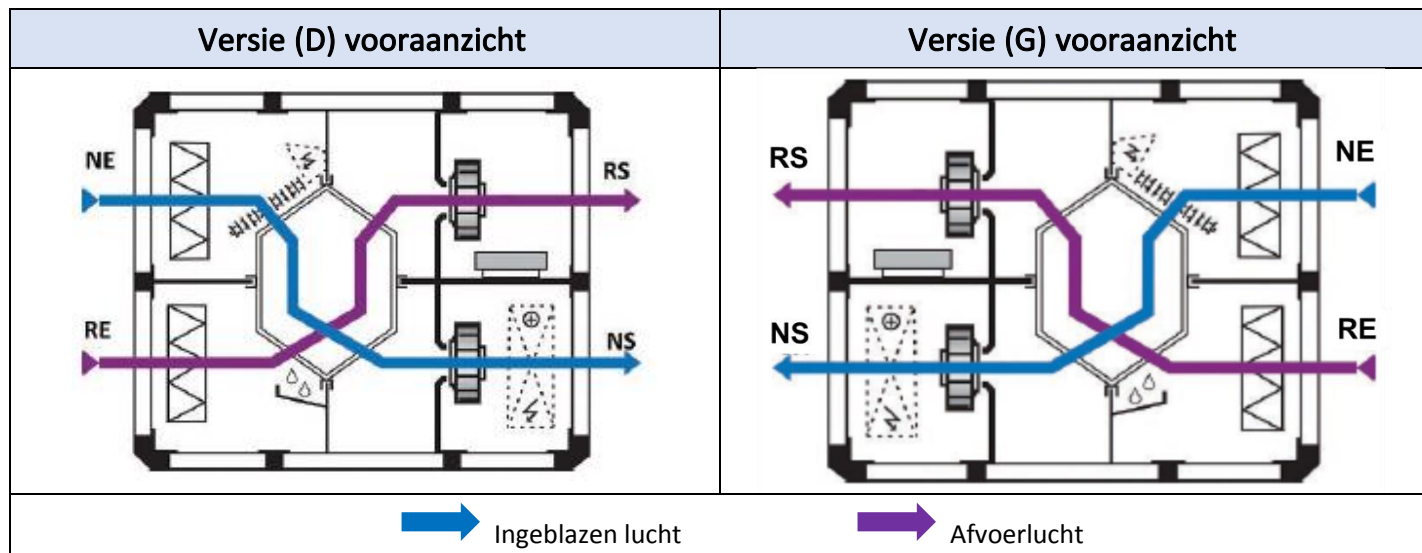


Laat ten minste het equivalent van afmeting (C) aan de voorkant van de machine voor onderhoudswerkzaamheden en toegang tot de verschillende verwijderbare onderdelen.

Laat aan de achterkant minimaal 300 mm vrij voor de aansluiting van de condensaatvoer.

### I.5. Verticale opstelling: enkel model 9070 (D) en (G)

Het model Carma 9070 is alleen verkrijgbaar in een verticale versie. Dit model heeft luchttechnische aansluitingen met een rechthoekige doorsnede.



Voorzie  $\geq 1100$  mm aan de voorkant als toegangsruimte en zorg er ook voor dat de voetjes voor de bevestiging aan de grond toegankelijk zijn.



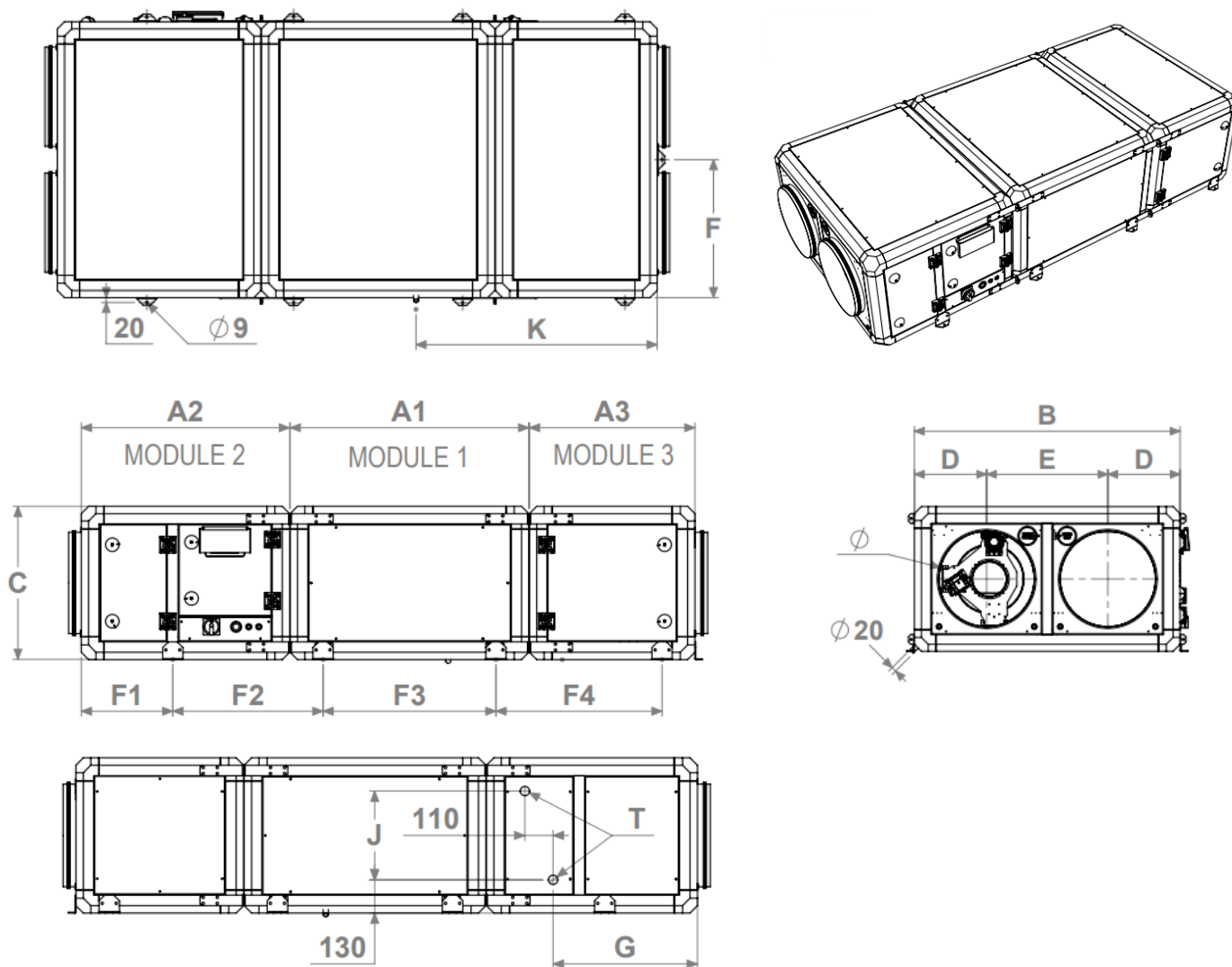
# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### I.6. Horizontale opstelling: modellen 3xx (L) en (P) (behalve 348 en 370)

MODELLEN	∅ mm	A1 mm	A2 mm	A3 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	F1 mm	F2 mm	F3 mm	F4 mm	G mm	J mm	K mm	T ∅	MODULE 1 Kg	MODULE 2 Kg	MODULE 3 Kg	TOTAL Kg
308	315	880	760	565	915	505	255	405	455	360	530	620	565	500	245	850	1/2"	93	89	66	248
310	315	880	760	565	915	505	255	405	455	360	530	620	565	500	245	850	1/2"	93	91	68	252
316	400	945	825	655	1115	605	305	505	555	360	595	685	655	565	345	975	1/2"	130	118	92	340
323	450	1060	825	655	1315	705	355	605	655	360	595	800	655	565	445	1030	3/4"	178	151	115	444
335	500	1205	910	700	1515	805	405	705	755	450	590	945	700	640	545	1150	3/4"	262	195	151	608

De getoonde gewichten zijn maximumgewichten.

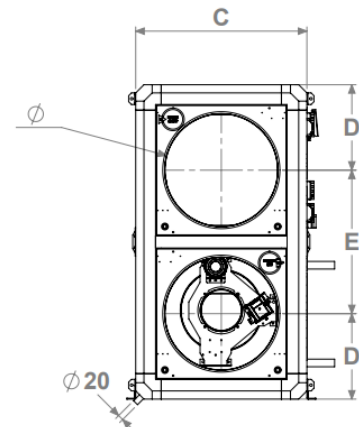
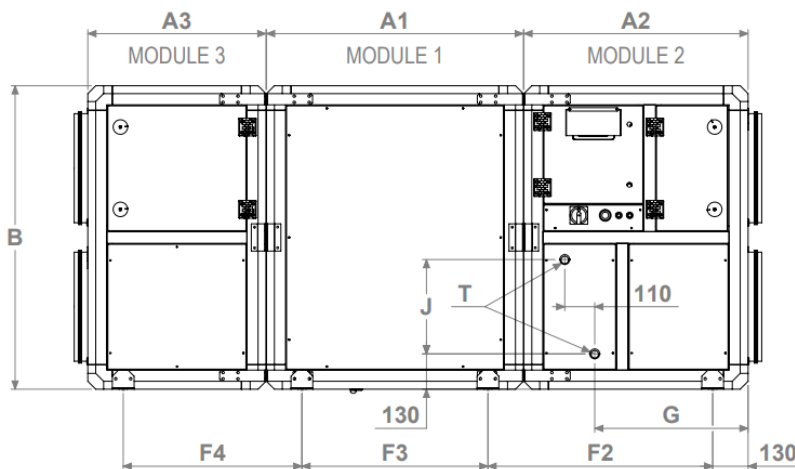
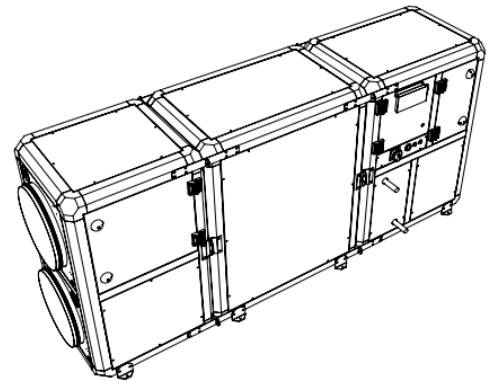
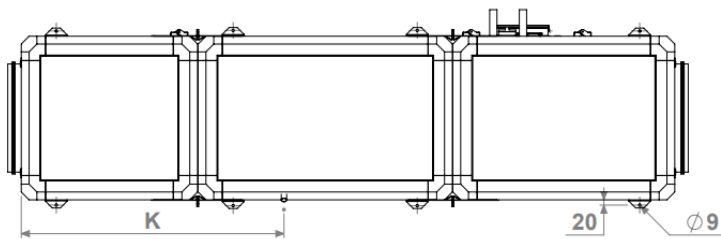


Laat ten minste het equivalent van afmeting (C) aan elke kant van de machine voor onderhoudswerkzaamheden en toegang tot de verschillende verwijderbare onderdelen

### 1.7. Verticale opstelling: modellen 3xx (W) en (Y) (behalve 370)

MODELLEN	Ø mm	A1 mm	A2 mm	A3 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F2 mm	F3 mm	F4 mm	G mm	J mm	K mm	T Ø	MODULE 1 Kg	MODULE 2 Kg	MODULE 3 Kg	TOTAL Kg
308	315	880	760	565	915	505	255	405	760	620	565	500	245	850	1/2"	93	89	66	248
310	315	880	760	565	915	505	255	405	760	620	565	500	245	850	1/2"	93	91	68	252
316	400	945	825	655	1115	605	305	505	825	685	655	565	345	975	1/2"	130	118	92	340
323	450	1060	825	655	1315	705	355	605	825	800	655	565	445	1030	3/4"	178	151	115	444
335	500	1205	910	700	1515	805	405	705	910	945	700	640	545	1150	3/4"	262	195	151	608
348	630	1345	1015	805	1715	1030	455	805	1015	1085	805	685	645	1325	1"	350	255	187	792

De getoonde gewichten zijn maximumgewichten.



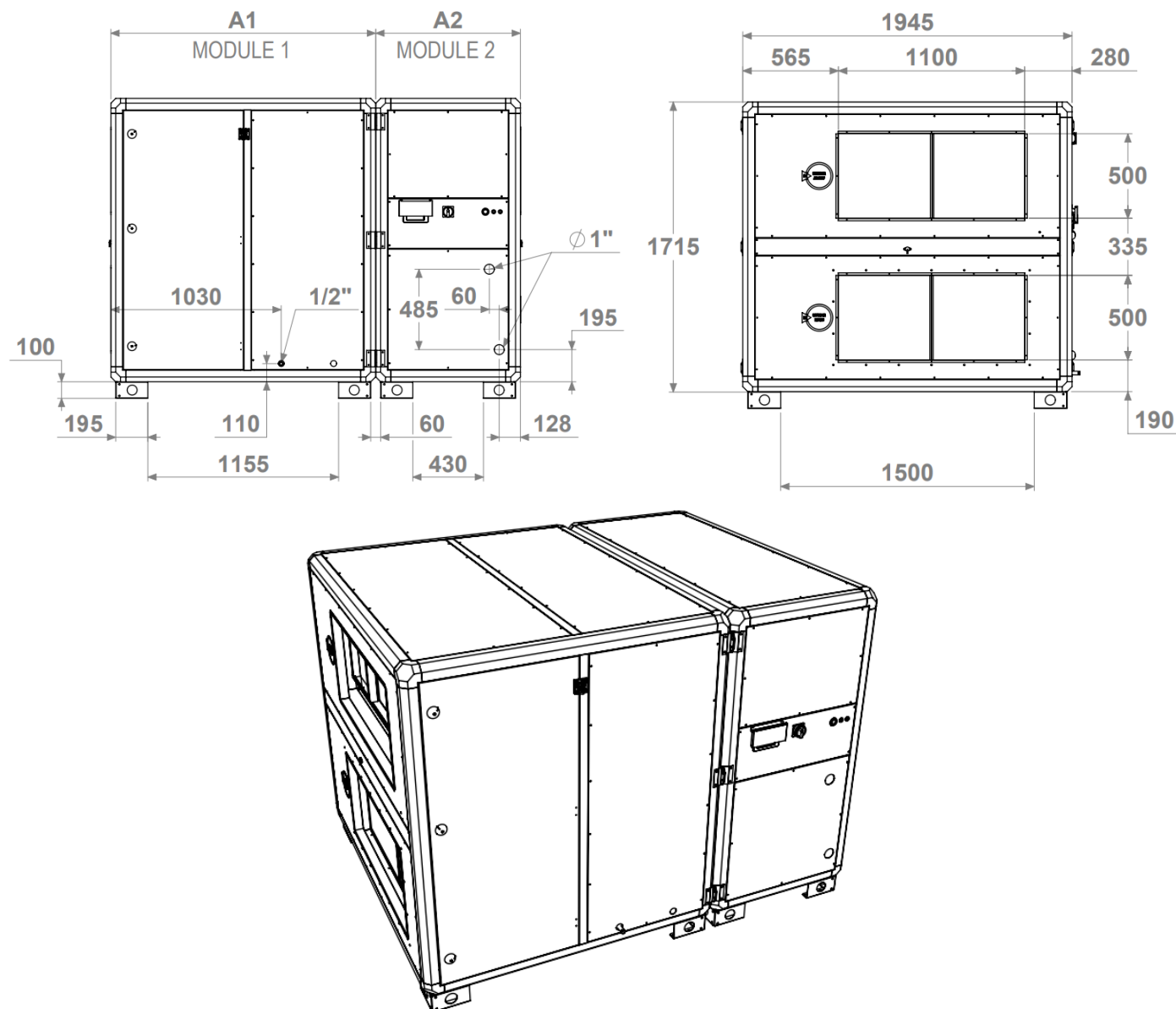
Laat ten minste het equivalent van afmeting (C) aan de voorkant van de machine voor onderhoudswerkzaamheden en toegang tot de verschillende verwijderbare onderdelen.

Laat aan de achterkant minimaal 300 mm vrij voor de aansluiting van de condensaatvoer.

### I.8. Verticale opstelling: enkel modellen 370 (D) en (G)

MODELLEN	∅ mm	A1 mm	A2 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	F1 mm	F2 mm	F3 mm	G mm	J mm	K mm	T ∅	MODULE 1 Kg	MODULE 2 Kg	TOTAL Kg
370	-	1605	875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	595	385	980

De getoonde gewichten zijn maximumgewichten.

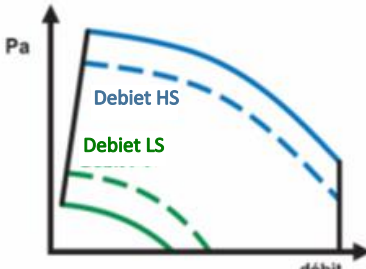
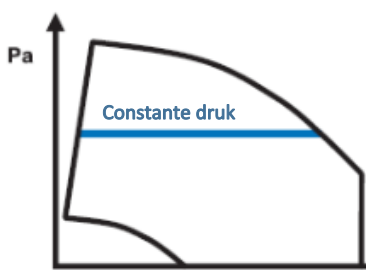
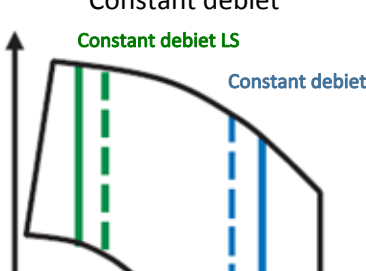
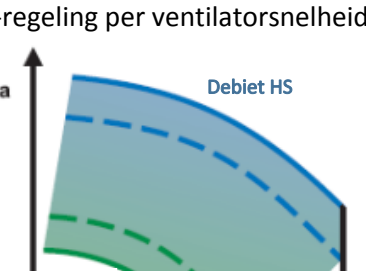
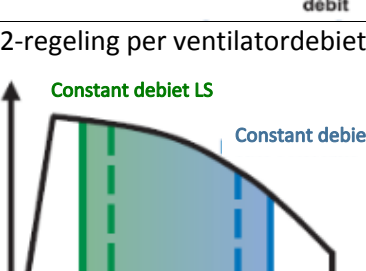


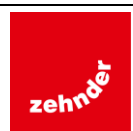
Voorzie  $\geq 1100$  mm aan de voorkant als toegangsruimte en zorg er ook voor dat de voetjes voor de bevestiging aan de grond toegankelijk zijn.

## II. ALGEMEEN

CARMA is een gamma ventilatie-units met dubbele flux, compact, met hoge efficiëntie en Plug & Play. Het gamma bestaat uit 7 maten, monoblok of modulair, die een debiet dekken tot  $8000\text{m}^3/\text{u}$ .

De unit is standaard uitgerust met de EASY 5.0-regeling, waarmee de ventilatie en de verwarming op een intelligente manier beheerd kan worden (behalve voor de SEASON versie, zie hoofdstuk XVIII SEASON-REGELING). De EASY 5.0-regeling kan communiceren (Modbus RTU/TCP of Bacnet MSTP/IP) en bevat een webserver die compatibel is met elke HTML5 internetbrowser. Details over de EASY 5.0-regeling staan in een aparte handleiding.

	Type ventilatorregeling	Verklaring
<b>SEASON</b>	<p>Constance snelheid (zonder regelaar)</p>	<p>Snelheid van de ventilatoren handmatig regelbaar met individuele potentiometer die zich aan de voorkant van de ventilatieunit bevindt.</p>
<b>ECO</b>	<p>Constance snelheid</p> 	<p>2 regelbare onafhankelijke ventilatorsnelheden. 2 regelbare onafhankelijke tijdsperiodes voor elke snelheid.</p>
<b>LOBBY</b>	<p>Constance druk</p> 	<p>2 regelbare onafhankelijke ventilatordrukken. 2 regelbare onafhankelijke tijdsperiodes voor elke snelheid.</p>
<b>MAC2</b>	<p>Constant debiet</p> 	<p>2 regelbare onafhankelijk ventilatordebieten. 2 regelbare onafhankelijke tijdsperiodes voor elk debiet.</p>
<b>DIVA</b>	<p>CO<sub>2</sub>-regeling per ventilatorsnelheid</p> 	<p>De ventilatorsnelheid varieert continu en proportioneel tussen 2 ventilatorsnelheden, afhankelijk van de CO<sub>2</sub>-concentratie die bij de afvoer (extractie) wordt gemeten.</p>
<b>QUATTRO</b>	<p>CO<sub>2</sub>-regeling per ventilatordebiet</p> 	<p>Het ventilatordebiet varieert continu en proportioneel tussen 2 debieten, afhankelijk van de CO<sub>2</sub>-concentratie die bij de afvoer (extractie) wordt gemeten.</p>



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

	Regeling en ingebouwde thermische uitrusting		
	Elektrische ontdooiings-batterij DBE	Warm water -batterij BC	Elektrische batterij BE
<b>FIRST</b>			
<b>SMART</b>	✓		
<b>PREMIUM BC</b>		✓	
<b>PREMIUM BE</b>			✓
<b>INFINITE BC</b>	✓	✓	
<b>INFINITE BE</b>	✓		✓

Het CARMA-gamma wordt standaard geleverd met een modulerende bypass die de volgende functies vervult:

- Bescherming tegen ijsvorming van de platenwisselaar
- Beheer van het terugwinningspercentage van thermische energie
- Free Cooling
- Nachtelijke overventilatie (Night Cooling)
- Free Heating

Als u de functionele capaciteiten wilt uitbreiden, kunnen de ventilatie-units van het gamma CARMA worden gekoppeld aan de optionele COMBI BOX modules, waarmee de volgende batterijen op afstand in het kanaal kunnen worden geïnstalleerd:

- Koudwaterbatterij
- DX-batterij (warm en/of koud)
- Changeover batterij
- Warm water batterij (ter vervanging van de batterij die in de unit is ingebouwd).

De EASY 5.0-regeling kan alleen de volgende elementen regelen:

- Een warme batterij + een koude batterij
- Een enkele changeover batterij.

Met de EASY 5.0-regeling is het niet mogelijk om de volgende elementen te regelen:

- Een warme batterij en een koude batterij voor de ontvochtiging
- Een warme batterij en een changeover batterij.

### III. BIJ ONTVANGST VAN HET MATERIAAL

#### III.1. Controles

Controleer bij ontvangst van het materiaal de staat van de verpakking en van het materiaal, alsook het aantal dozen. Noteer eventuele schade nauwkeurig op de leveringsbon van de transporteur en verwittig de verdeler onmiddellijk.

#### III.2. Uitpakken

Controleer bij het uitpakken van het materiaal het volgende:

- Het totaal aantal dozen
- Of de voorziene accessoires meegeleverd werden (elektrische apparatuur, moffen, pads...)

Verwijder de beschermfolie van de buitenkant.

Na het uitpakken van het materiaal moet het (verpakkings)afval verwerkt worden volgens de geldende normen en moeten de regels op het vlak van recyclage gerespecteerd worden.

Verpakkingen mogen niet zomaar achteloos weggegooid worden.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### III.3. Bewaren

Zolang het apparaat niet is geïnstalleerd en aangesloten op het luchtdistributienetwerk, moet het worden bewaard op een beschutte, droge plaats bij een temperatuur tussen -20°C en +40°C. De verpakking alleen volstaat immers niet om het apparaat te beschermen tegen weer en wind.

### IV. LEVENSEINDE VAN DE UNIT

Het bedrijf CALADAIR is aangesloten bij de eco-organisatie ECOLOGIC en voldoet aldus aan de financieringsverplichtingen voor de inzameling, verwijdering en verwerking van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur. Bij het installeren of ontmantelen van deze apparatuur kan de gebruiker of installateur contact opnemen met het bedrijf Ecologic, dat een oplossing zal voorstellen voor het ophalen van het afgedankte product.

Tel: 01 30 57 79 09

Internet: [www.e-dechet.com](http://www.e-dechet.com)

### V. VERPAKKING

De CARMA ventilatie-unit wordt geleverd op houten dragers of PCB-voeten en verpakt in beschermende plastic folie. Gevoelige onderdelen worden beschermd door karton. De CARMA 3xx wordt geassembleerd geleverd.

### VI. IDENTIFICATIE EN ETIKETTERING

De ventilatie-unit kan geïdentificeerd worden aan de hand van een etiket:

1
2
3
4
5


**CARMA 9048 W INFINITE BE135 QU**


HIGH EFFICIENCY RECOVERY UNIT / CENTRALE DOUBLE FLUX HAUTE EFF

400 V	3~ + N	50 Hz
HEATING / CHAUFFAGE	ELECTRIC / ELECTRIQUE	13,5kW
DEFROST / DEGIVRAGE	ELECTRIC / ELECTRIQUE	18kW
0	Max : 51,8 A	

NOMINAL AIRFLOW / DEBIT NOMINAL : 4392 m³/h      VDI 6022 CERT. N°..... No .../.../...

FRESH AIR - AIR NEUF	FILTER / FILTRE : 2 X F7 (ePM1 55%) - 720x458x48 mm MAX REPLACEMENT PRESSURE DROP / PERTE DE CHARGE MAX DE REMPLACEMENT : 163 Pa NOMINAL FILTER PRESSURE DROP / PERTE DE CHARGE NOMINALE DU FILTRE : 63 Pa
EXTRACT AIR - AIR REPRIS	FILTER / FILTRE : 2 X M5 (ePM10 50%) - 720x458x48 mm MAX REPLACEMENT PRESSURE DROP / PERTE DE CHARGE MAX DE REMPLACEMENT : 115 Pa NOMINAL FILTER PRESSURE DROP / PERTE DE CHARGE NOMINALE DU FILTRE : 38 Pa

  
\*CDF026856\*

  
N° 21.03.072

SERIAL N° / N° DE FAB : 123456-789

Manufactured by ZEHNDER CALADAIR INTERNATIONAL 61 rue de Saint Veran - 71000 MACON LOCHE - FRANCE



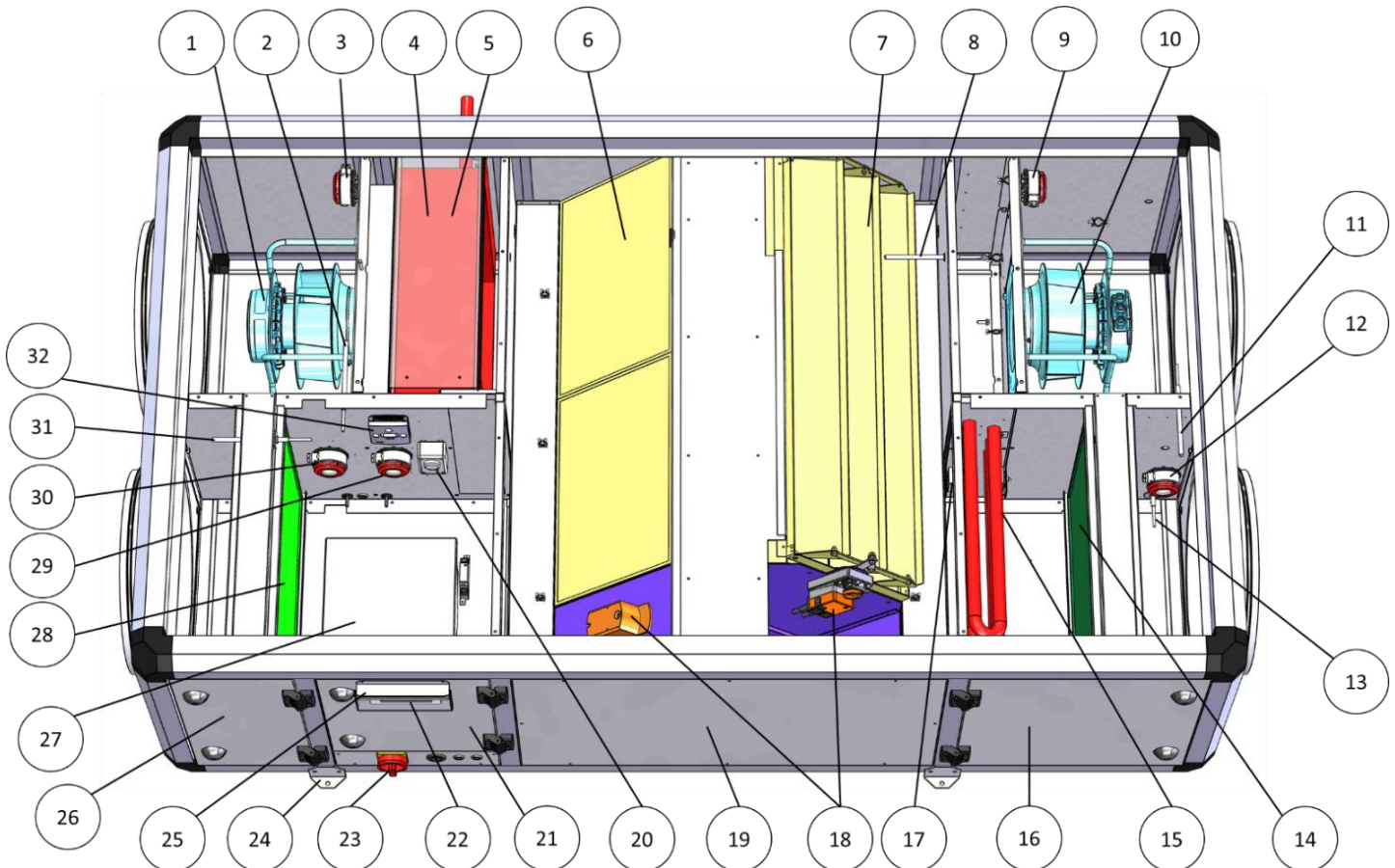
# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

1		Maat van de unit
	9008 / 308	<p>Zie luchttechnische prestatiecurves Hoofdstuk XXI LUCHTTECHNISCHE PRESTATIECURVES</p> <p>90xx: monobloc unit 3xx: modulaire unit in 3 delen, behalve 370 in 2 delen</p>
	9010 / 310	
	9016 / 316	
	9023 / 323	
	9035 / 335	
	9048 / 348	
	9070 / 370	
2		Opstelling
	D	Zie opstellingen in hoofdstuk I TECHNISCHE SPECIFICATIES
	G	
	L	
	P	
	W	
	Y	
3		Type regeling en ingebouwde thermische apparatuur
	SEASON	Ventilatorregeling met potentiometer en beheer van de warmteterugwinning met thermostaten (geen EASY 5.0-regeling). Niet beschikbaar voor de versies 3xx.
	FIRST	EASY 5.0-regeling zonder ingebouwde batterij
	SMART	EASY 5.0-regeling met regeling van de ingebouwde elektrische ontdooiingsbatterij (DBE)
	PREMIUM BE	EASY 5.0-regeling met regeling van de ingebouwde elektrische verwarmingsbatterij (BE)
	PREMIUM BC	EASY 5.0-regeling met regeling van de ingebouwde warmwaterbatterij (BC)
	INFINITE BE	EASY 5.0-regeling met regeling van de ingebouwde elektrische ontdooiingsbatterij (DBE) en de ingebouwde elektrische verwarmingsbatterij (BE)
	INFINITE BC	EASY 5.0-regeling met regeling van de ingebouwde elektrische ontdooiingsbatterij (DBE) en de ingebouwde warm water verwarmingsbatterij (BC)
4		Model ingebouwde elektrische batterij (indien aanwezig)
	025	2,5kW
	037	3,7kW
	052	5,2kW
	067	6,75kW
	105	10,5kW
	135	13,5kW
	157	15,7kW
5		Type ventilatorregeling
	ECO	Constante snelheid
	LOBBY	Constante druk
	MAC2	Constant debiet
	DIVA	CO <sub>2</sub> bij variabele snelheid
	QUATTRO	CO <sub>2</sub> bij variabel debiet
6		Type elektrische voeding
	400V - 3~ + N - 50Hz	Driefasig + neutraal
	230V - 1~ - 50Hz	Eenfasig
7		BE: Nominaal vermogen van de elektrische verwarmingsbatterij in (kW) BC : Maximale temperatuur/druk van de warm water verwarmingsbatterij
8		Kenmerken van de elektrische ontdooiingsbatterij batterij (voorverwarming verse lucht)
9		Maximale opgenomen stroom in (A)
10		Productienummer dat moet worden vermeld wanneer u contact opneemt met de distributeur

### VII. SAMENSTELLING EN ONDERDELEN

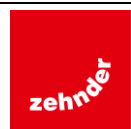
#### VII.1. Algemene samenstelling



*De realiteit kan afwijken van deze afbeelding, maar de positionering van de elementen is in principe dezelfde.*

Nummer	Afk.	Onderdeel
1	VAS	Ventilator toevoerlucht (ingeblazen lucht)
2	SSG	Temperatuursensor toevoerlucht (ingeblazen lucht)
3	TRP S	Druktransmitter toevoerlucht (ingeblazen lucht) (LOBBY)
4	BE / BC	Elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE) ou BC - Warm water verwarmingsbatterij (PREMIUM BC / INFINITE BC)
5	THS	Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE)
6	REC	Platenwarmtewisselaar
7	BIM	Bypassregister
8	SBD	Temperatuursensor Ontdooiing (SMART / INFINITE)
9	DEP R	Drukschakelaar voor werking van de ventilator afvoerlucht (ECO / DIVA)
	TRP R	Druktransmitter voor meten debiet afvoerlucht (MAC2 / QUATTRO)
10	VAR	Ventilator afvoerlucht (extractie)
11	SEG	Temperatuursensor buitenlucht (verse lucht)
12	DEP FS	Drukschakelaar voor controle van de verstopping van de filter voor ingeblazen lucht (verse lucht)



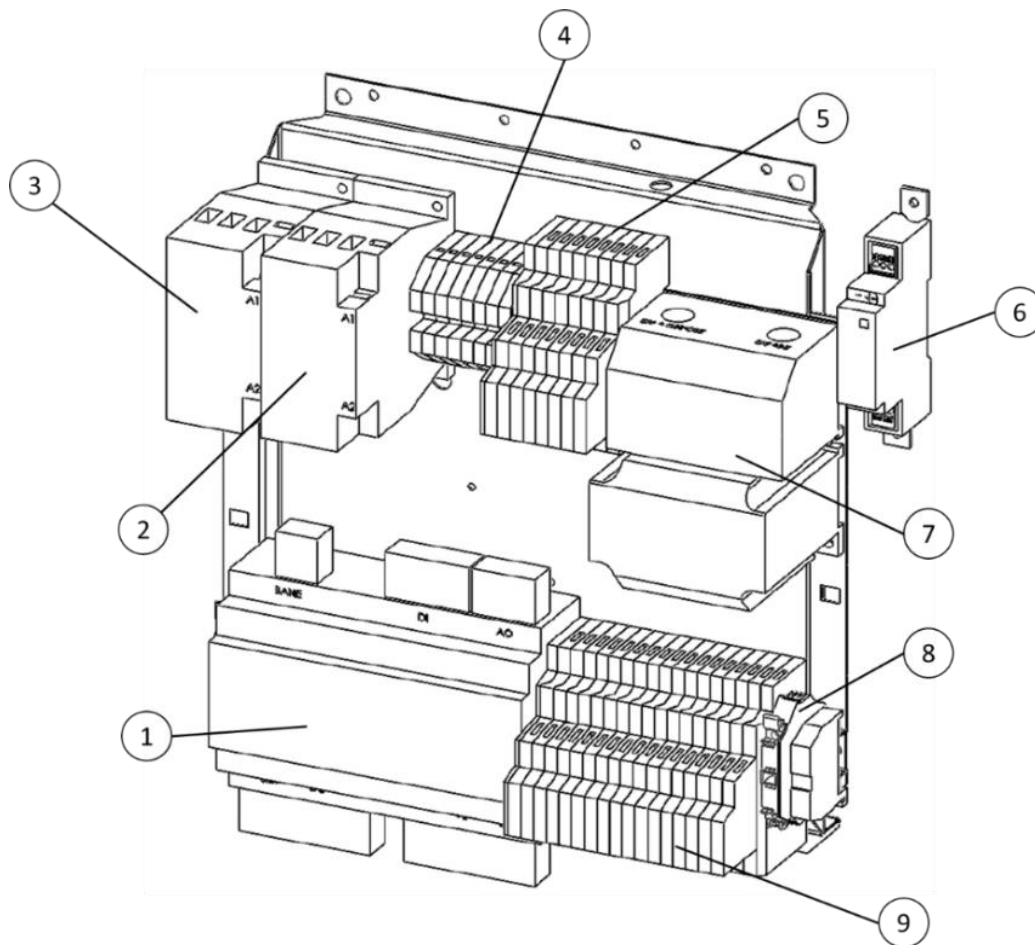


# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

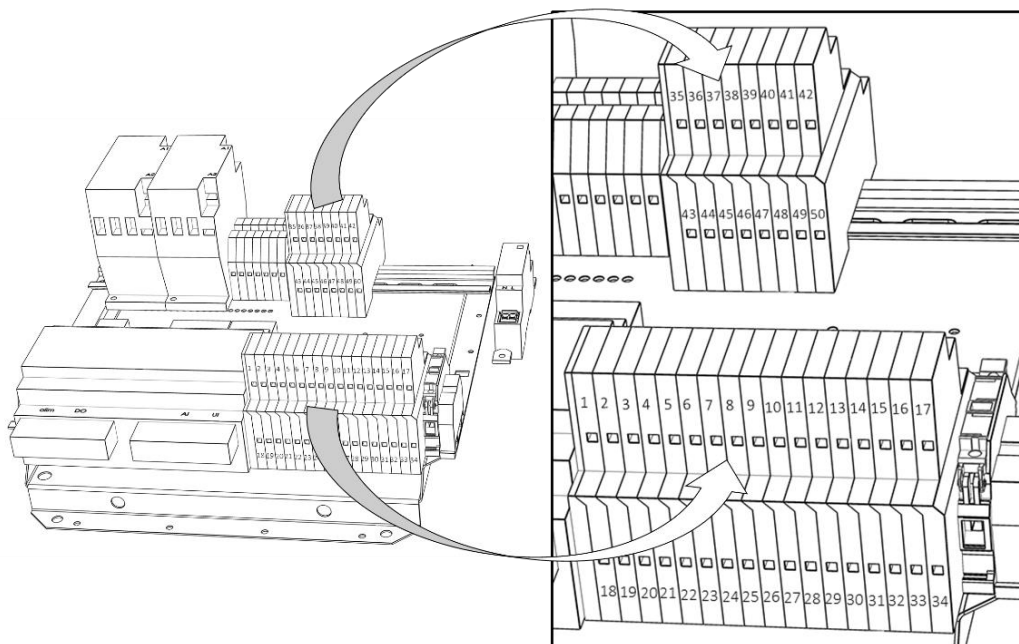
13	SDG	Temperatuursensor ontdooiingsbatterij (afvoerlucht voor beheer van de bypass)
14	FS	Filter toevoerlucht (verse lucht)
15	DBE	Elektrische ontdooiingsbatterij (voorverwarming verse lucht) (SMART / INFINITE)
16		Toegangsdeurtje naar filter luchttoevoer (verse lucht)
17	THSD	Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische ontdooiingsbatterij (voorverwarming verse lucht om te beschermen tegen ijsvorming)(SMART / INFINITE)
18	SM	Servomotoren van het bypassregister (2 voor CARMA 9008...9035, 1 voor CARMA 9048-9070)
19		Verwijderbare toegangspanelen naar de servomotoren
20	THA	Antivriesthermostaat (PREMIUM BC / INFINITE BC)
21		Toegangsdeur naar de elektrische regelplaat
22	PG 5.0	Lokale aanraakbedieing
23		Lastscheider schakelaar algemene voeding
24		Flensbeugels
25		Beschermingskap
26		Toegangsdeurtje naar filter luchtafvoer (extractie)
27	REG	Elektrische plaat (regeling)
28	FR	Filter afvoerlucht
29	DEP S	Drukschakelaar voor de regeling van de werking van de toevoerventilator (ECO / DIVA)
	TRP R	Druktransmitter afvoerlucht (extractie) (LOBBY)
	TRP S	Druktransmitter voor meting van het debiet van de toevoerlucht (ingeblazen lucht) (MAC2 / QUATTRO)
30	DEP FR	Drukschakelaar voor controle van verstopping van de afvoerluchtfILTER (extractie) (optioneel)
31	CO2	CO <sub>2</sub> -sensor (DIVA of QUATTRO)
32	SRG	Temperatuursensor afvoerlucht (extractie)

### VII.2. Elektrische plaat



Nummer	Aanduiding	Element
1	CLD-283	Regelaar
2	K1	Contactor elektrische verwarmingsbatterij (BE)
3	KD	Contactor elektrische ontdooibatterij (voorverwarming verse lucht) (DBE)
4		Voedingsklemmen van de Ventilatoren voor toevoerlucht en afvoerlucht (VAS en VAR)
5		Bovenste klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker (opties) zie hoofdstuk VII.3 Klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker
6		Voedingstransformator 230Vac / 24Vdc van lokale aanraakbediening PG 5.0
7	TRAFO	Stuurtransformator 230Vac / 24Vac
8		Klem zekeringenhouder 3,15A T
9		Onderste klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker (opties) zie hoofdstuk VII.3 Klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker

### VII.3. Klemmenstroken en aansluitingen van de gebruiker



Aanduiding	Definitie	Klemmen	Aansluiting
ADP	Noodstop op afstand	1-2	Aan te sluiten op de klemmen van een NC-contact van de Noodstop op Afstand. (Shunt tussen klemmen (1)-(2) als fabrieksinstelling)
DAD	Autonome Detector Trigger	3-4	Aan te sluiten op het standaard contact van de DAD. (Shunt tussen klemmen (3)-(4) als fabrieksinstelling)
THA	Antivorstthermostaat	5-6	Aan te sluiten op de klemmen (C) en (2) van de antivorstthermostaat THA (PREMIUM BC/CO en INFINITE BC/CO uitgerust met een warme batterij of changeover batterij) Shunt tussen klemmen (5)-(6) als fabrieksinstelling (FIRST/SMART)
THS	Veiligheidsthermostaat	5-6	Aan te sluiten op de klemmen (C) en (2) van de veiligheidsthermostaat THS (units van het type PREMIUM BE en INFINITE BE uitgerust met een elektrische verwarmingsbatterij BE) Shunt tussen klemmen (5)-(6) als fabrieksinstelling (FIRST/SMART)
EDT2	Elektrische voeding +24Vdc aanraakscherm EDT2	7-8	Aan te sluiten op de respectieve klemmen (N) et (+24V) van het aanraakscherm EDT2 (let erop de polariteit te respecteren).
MF PV	Gedwongen werking Lage snelheid	9-10	Aan te sluiten op een extern droog contact van het type NO (normaal open)
MF GV	Gedwongen werking Hoge snelheid	11-12	Aan te sluiten op een extern droog contact van het type NO (normaal open)
EXT STOP	Externe Stop	13-14	Aan te sluiten op een extern droog contact van het type NO (normaal open)
V3V BC	3-wegklep warm water verwarmingsbatterij	15-16-17	Aan te sluiten op de driewegklep die de warmwaterbatterij moduleert (zie hoofdstuk XI.1 Warmwaterbatterij op afstand)
BESOIN CHAUD	Pomp warm water verwarmingsbatterij	18 + DO3 van de regelaar	Aan te sluiten op de M/A van de circulatiepomp warm water (Opgelet: uitgang 24Vac te verbinden) zie hoofdstuk XI.1 Warmwaterbatterij op afstand
BESOIN FROID	Pomp koud water koelingsbatterij	19 + DO4 van de regelaar	Aan te sluiten op de M/A van de circulatiepomp koud water (Opgelet: uitgang 24Vac te verbinden) (zie hoofdstuk XI.2 Koudwaterbatterij op afstand)

<b>AL</b>	Alarm	20 + DO5 van de regelaar	24V-uitgang beschikbaar als de werking van ventilatie-unit verstoord wordt (Let op: 24Vac-uitgang moet verbonden worden)
<b>NC</b>	Night Cooling (nachtelijke overventilatie)	22 + DO7 van de regelaar	24V-uitgang beschikbaar indien unit met optie LOBBY EC voor opening van kleppenregister in periode met Night Cooling (Opgelet uitgang 24Vac te verbinden)
<b>V3V BF</b>	3-weg klep Koudebatterij voor de koeling	28-29-30	Aan te sluiten op de 3-weg klep van de koudwaterbatterij (zie hoofdstuk XI.2 Koudwaterbatterij op afstand)
<b>RMS</b>	Gemotoriseerd inblaasregister	35 + DO1 van de regelaar	Aan te sluiten op de klemmen 1 en 2 van het gemotoriseerd inblaasregister
<b>RMR</b>	Gemotoriseerd afvoerregister	36 + DO2 van de regelaar	Aan te sluiten op de klemmen 1 en 2 van het gemotoriseerd afvoerregister
<b>THSD</b>	Veiligheidsthermostaat ontdooiingsbatterij (voorverwarming verse lucht) DBE	44-45	Aan te sluiten op de klemmen (C) en (2) van de veiligheidsthermostaat THSD (SMART en INFINITE uitgerust met een elektrische ontdooiingsbatterij (voorverwarming verse lucht) Shunt tussen klemmen (44)-(45) als fabrieksinstelling (FIRST/PREMIUM))

## VIII. INSTALLATIE

### VIII.1. Verplaatsen

De ventilatie-unit mag enkel getransporteerd worden in zijn installatiepositie.

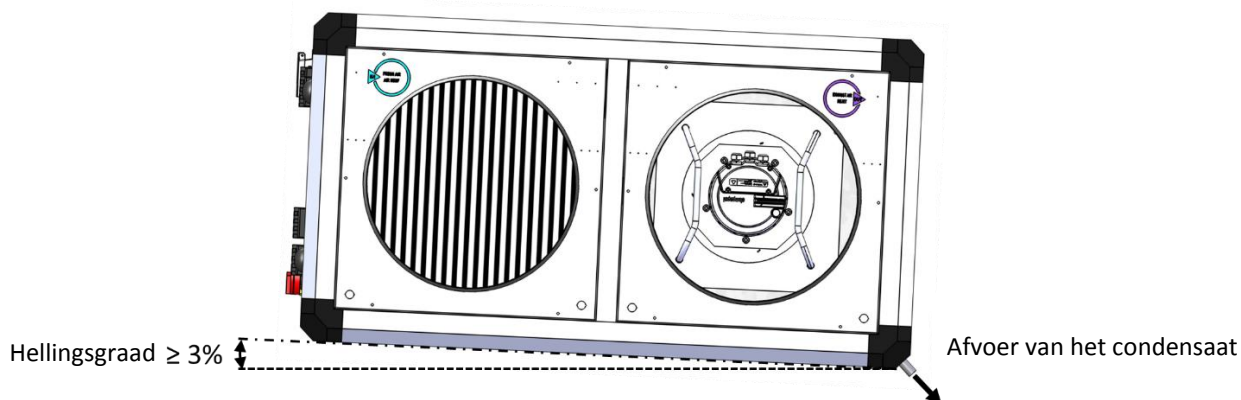
Als het apparaat met een vorkheftruck wordt verplaatst, let er dan op dat deze de volledige draagstructuur ondersteunt. Gebruik materiaal dat geschikt is om een toestel met een dergelijk gewicht te dragen (vooraan in dit document staat hoeveel het apparaat weegt).

Wanneer het apparaat verplaatst wordt met een kraan, gebruik dan een hijsbalk. Riem het toestel ook goed vast zodat het in de transportpositie kan worden gehouden.

Wees bijzonder voorzichtig wanneer u het product optilt en terug op de grond zet; vermijd schokken die de structuur en de integriteit van het product kunnen beschadigen.

### VIII.2. Installatie

De unit moet geïnstalleerd worden op een ondergrond die voldoende stabiel is, indien nodig met verstelbare antitrilelementen om de vlakheid aan te passen en vervorming van de structuur van de ventilatie-eenheid te vermijden. Zorg ervoor dat de sifon op de juiste hoogte wordt geïnstalleerd en dat deze minstens 3% naar achteren helt zodat het condensaat van de wisselaar op een goede manier afgevoerd kan worden.



Voor een installatie aan het plafond (CARMA versies L en P) kan de ventilatie-unit worden opgehangen met draadstangen, in functie van het gewicht. De unit kan ook worden geïnstalleerd op een frame dat aan het gebouw zelf hangt, en waarbij de toegestane belastingen op het vlak van gewicht niet overschreden mogen worden (frame te betalen door de installateur).

De ventilatie-unit CARMA 90xx is standaard uitgerust met een dak voor installatie in open lucht. Indien er gekozen wordt voor installatie in open lucht dan moet de unit op een verhoog worden geplaatst (zodat deze niet in het water kan staan). Indien nodig kan de ventilatie-unit worden uitgerust met een kit met verhoogde voeten (optie BBG), afgeschermde afgeschuinde buizen (optie BBG) of luifels om te beschermen tegen de regen (optie AGC). De modulaire versie (CARMA 3xx) heeft geen dak en mag alleen binnenshuis worden geïnstalleerd.

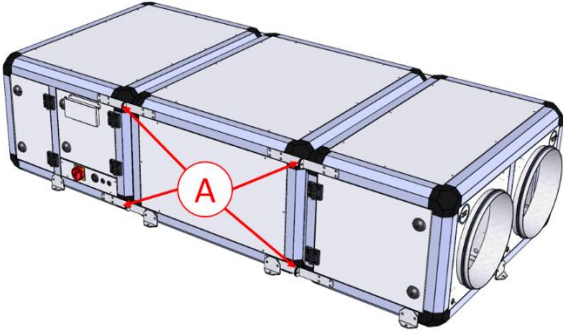
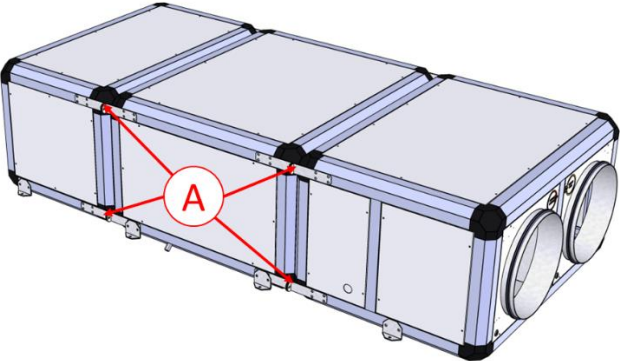
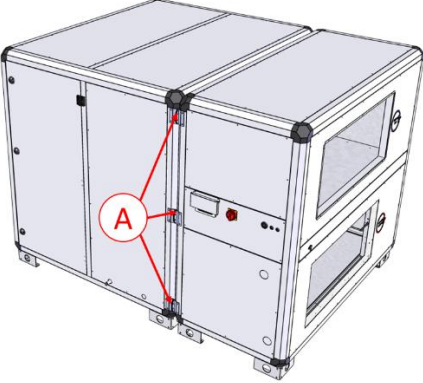
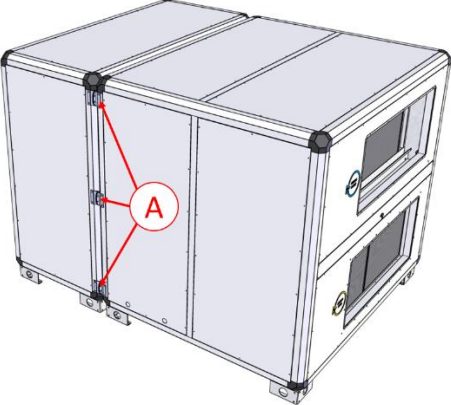
Zorg er vooral voor dat de unit zo moet worden geïnstalleerd dat het weer of de omgevingstemperatuur de interne onderdelen van de unit niet kunnen beschadigen tijdens de installatie en werking.

### VIII.3. Demontage/montage van de modules (CARMA 3xx)

De CARMA 3xx modulaire units worden geassembleerd geleverd en kunnen indien nodig ter plaatse worden gedemonteerd om de logistiek tijdens de installatie te vergemakkelijken.



Tijdens de demontage mag de afstand tussen de modules niet meer dan 300 mm bedragen om beschadiging van de kabelboom te voorkomen.

CARMA 308...348	CARMA 370
3 Modules (Opstellingen L / P / W / Y)	2 Modules (Opstellingen D / G)
 <p style="text-align: center;">Voorkant</p>  <p style="text-align: center;">Achterkant</p>	 <p style="text-align: center;">Voorkant</p>  <p style="text-align: center;">Achterkant</p>

### Demontage:

Draai de verbindingsschroeven (A) los en verwijder ze zodat de modules van elkaar kunnen worden gescheiden. Bewaar de schroeven, sluitringen en moeren zorgvuldig. De kabelboom is voorzien van steekaansluitingen die op de scheiding tussen elke module zijn bevestigd. Wees voorzichtig bij het scheiden van de modules om beschadiging van de kabelboom te voorkomen. De afstand tussen de modules mag maximaal 300 mm bedragen. Deze afstand maakt toegang tot de aansluitingen mogelijk, zodat ze kunnen worden losgekoppeld en de modules volledig van elkaar kunnen worden gescheiden.

### Opnieuw assembleren:

Plaats de modules zo dicht mogelijk bij elkaar zodat de elektrische aansluitingen kunnen worden aangesloten (respecteer de volgorde van de connectoren). Let daarbij op de richting en nummering van de aansluitingen (deze zijn voorzien van nummers). Zorg ervoor dat u de afdichting tussen de modules niet beschadigt. Nadat u de aansluitingen hebt aangesloten, brengt u de modules samen tot ze contact maken. Zorg ervoor dat ze mooi recht aansluiten. Steek de verbindingsschroeven (A) in de bevestigingsvoetjes en draai ze vast. Controleer of er een luchtdichte afdichting is tussen de modules wanneer de unit wordt ingeschakeld.

### VIII.4. Installatie van de sifon van de platenwisselaar



Indien de sifons voor het condensaat niet correct gemonteerd zijn, dan kan de condensaatbak overlopen en de ventilatie-unit overstromen. Dit kan leiden tot schade aan het materiaal, storingen en gevaar voor het personeel.

De afmetingen van de aansluitingen voor de ter beschikking gestelde condensaatafvoer van de unit zijn:

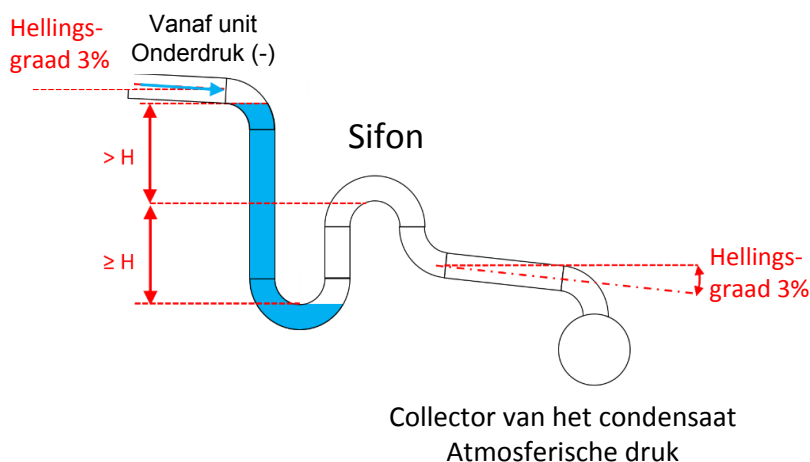
- Alle modellen behalve 9070: gladde PVC-aansluiting met buitendiameter van 20 mm
- 9070: G 1/2" mannelijke aansluiting.

Voorzie de aansluiting van een sifon voor het condensaat van de wisselaar en voor het condensaat van de koudebatterij op afstand (waterbatterij of DX-batterij indien aanwezig).

Om goed te functioneren moet de sifon altijd gevuld zijn met water. De sifon moet gevuld zijn bij de eerste inbedrijfstelling van de ventilatie-unit. Na een periode van stilstand of na langdurige werking zonder condensatie kan het nodig zijn om de sifon manueel bij te vullen van binnenin de ventilatie-unit.

Voorzie een onafhankelijke sifon op elke condensaatafvoerleiding. Eenzelfde sifon kan niet worden gebruikt voor meerdere afvoeren.

Zorg ervoor dat de sifon perfect luchtdicht is aangesloten op de aftakking in de ventilatie-unit om te voorkomen dat er buitenlucht wordt aangezogen.



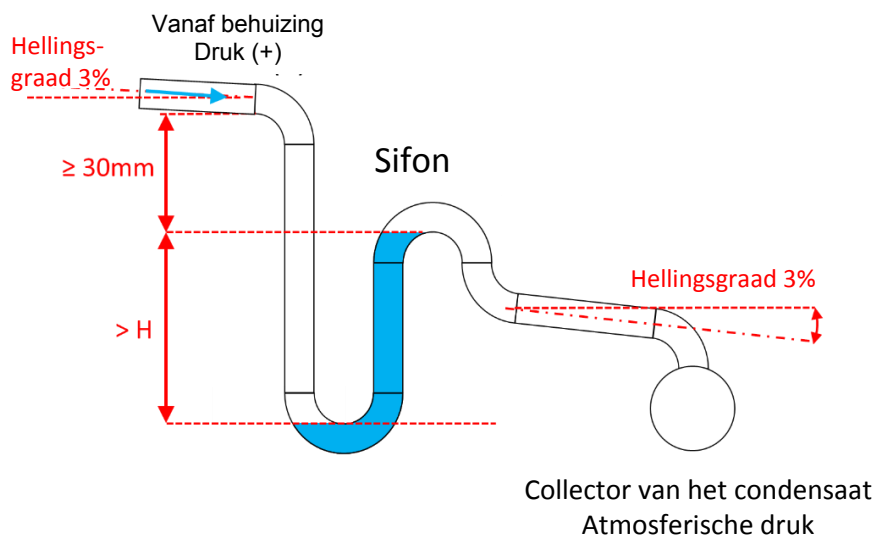
Onderdruk (Pa)	H (mm)
100	10
200	20
300	30
400	40
500	50
600	60
700	70
800	80
900	90
1000	100
1100	110
1200	120
1300	130
1400	140
1500	150

De hoogte H is afhankelijk van de maximale onderdruk. Als er geen beperkingen zijn op het vlak van beschikbare ruimte, volstaat een hoogte  $H=120$  mm om te kunnen werken in alle omstandigheden. Door een sifon met ingebouwde terugslagklep (kogel, tuit, klep, enz.) te installeren, is er geen minimale opvoerhoogte nodig.

Zorg voor een helling van 2 tot 3% in de richting van de condensatafvoer zodat het condensaat kan weglopen, en zorg ervoor dat er geen onder- of overdruk in de collector is.

### VIII.5. Installatie van de sifon van de batterij op afstand

De vereisten van hoofdstuk VIII.4 - Installatie van de sifon van de platenwarmtewisselaar zijn van toepassing. In tegenstelling tot de condensatafvoer van de platenwarmtewisselaar, die onderdruk heeft ten opzichte van de atmosferische druk, heeft de afvoer van de batterij op afstand hier overdruk ten opzichte van de atmosferische druk, waardoor een andere sifonhoogte nodig is.



Druk (Pa)	H (mm)
100	10
200	20
300	30
400	40
500	50
600	60
700	70
800	80
900	90
1000	100
1100	110
1200	120
1300	130
1400	140
1500	150

De hoogte H hangt af van de maximale druk stroomafwaarts van de batterij op afstand. Als er geen beperkingen zijn op het vlak van beschikbare ruimte, volstaat een hoogte  $H=120$  mm om te kunnen werken in alle omstandigheden.

Zorg voor een helling van 2 à 3% in de richting van de condensatafvoer, zodat het condensaat kan weglopen. Zorg ervoor dat er geen onder- of overdruk in de collector is.

### VIII.6. Aansluiting op het luchttechnische netwerk

Voor de luchttechnische aansluiting moeten de doorsneden van de kanalen worden gekozen in functie van de afmetingen van de flexibele moffen, die correct moeten worden aangespannen. De kanalen moeten thermisch geïsoleerd zijn en de eerste accessoires (ellebogen, T-stukken, enz.) moeten geplaatst worden op een afstand van minstens 2,5 keer de diameter om elke storing (turbulentie) in de luchtstroom te vermijden die de goede werking van de ventilatie-unit zou kunnen beïnvloeden.

### VIII.7. Aansluiting van de elektrische voeding

Stroomopwaarts van de voedingskabel naar de ventilatie-unit moeten beveiligingen (stroomonderbreker, differentieel) worden voorzien.

De voedingskabel moet rechtstreeks worden aangesloten op de achterkant van de lastscheider schakelaar die zich bevindt aan de voorkant van de ventilatie-unit.

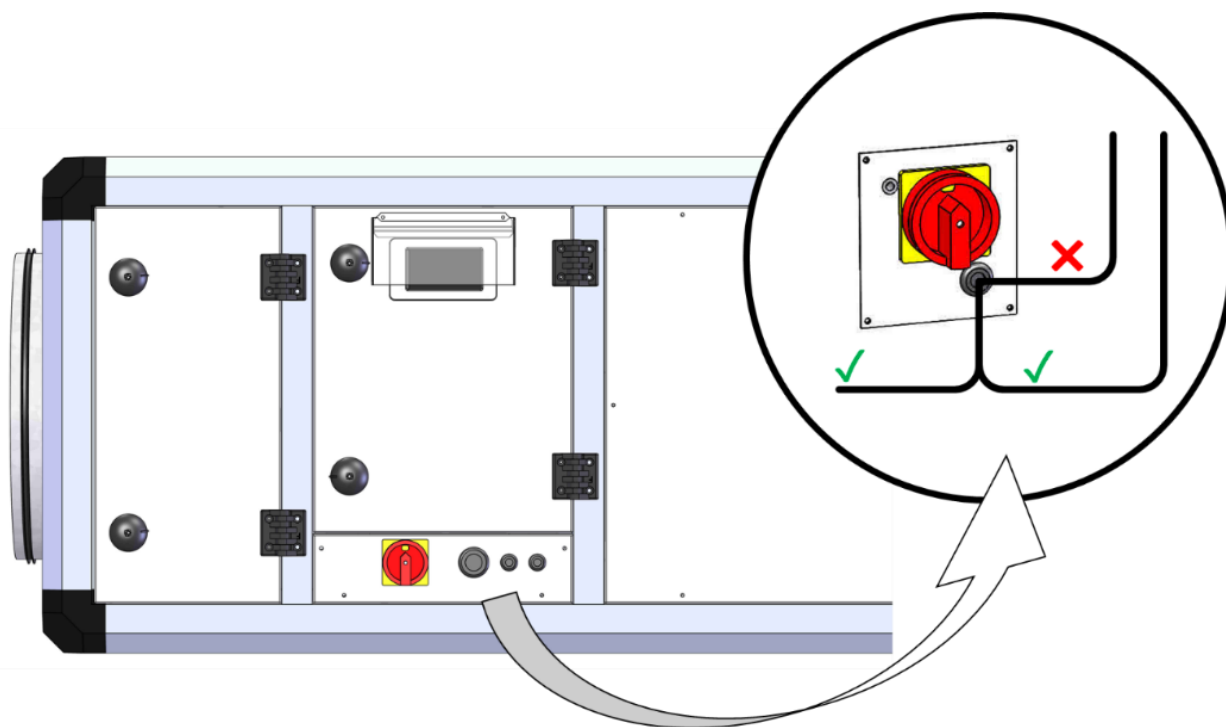
Doorboor de rubberen doorvoertule en steek er de voedingskabel door. Sluit de voedingskabels rechtstreeks aan op de klemmenstrook van de lastscheider schakelaar (gebruik adereindhulzen die gekrimpt kunnen worden).

Sluit de kabel voor de aarding (PE) aan op de daartoe voorziene klem (gebruik een schroefoog voor M6-bouten). De kabel van de aarding (PE) moet een beetje langer zijn dan de fasedraad en de nuldraad.

Klem de voedingskabel stevig vast aan een vast onderdeel (chassis, kabelgoot, enz...).



De voedingskabel moet van onderen in de doorvoertule komen.

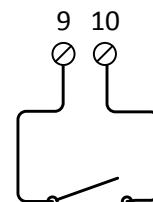


*De realiteit kan afwijken van de afbeelding maar het principe blijft hetzelfde*

## IX. ELEKTRISCHE AANSLUITING VAN EXTERNE APPARATEN

### IX.1. Extern commando voor gedwongen werking aan lage snelheid (verminderde snelheid)

Het externe commando voor gedwongen werking aan lage snelheid dwingt de unit aan lage snelheid te werken, ongeacht de huidige werkingsmodus die wordt gevraagd door de uurprogrammering. Het externe commando heeft voorrang op de uurprogrammering. Als de ventilatie-unit wordt gestopt door de uurprogrammering, zal de activatie van het externe commando voor gedwongen lage snelheid (verminderde snelheid) de unit dwingen om aan lage snelheid op te starten.



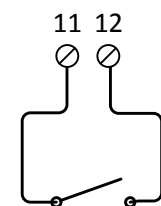
Gedwongen werking  
Lage snelheid



### **IX.2. Extern commando voor gedwongen werking aan hoge snelheid (normale snelheid)**

Het externe commando voor gedwongen werking aan hoge snelheid (normale snelheid) dwingt de unit aan hoge snelheid te werken, ongeacht de huidige werkingsmodus die wordt gevraagd door de uurprogrammering, en ongeacht de status van het externe commando gedwongen werking aan verminderde snelheid. Het externe commando gedwongen werking aan hoge snelheid (normale snelheid) heeft voorrang op de uurprogrammering en op het externe commando lage snelheid (verminderde snelheid).

Als de ventilatie-unit wordt gestopt door de uurprogrammering, zal de activatie van het externe commando voor gedwongen hoge snelheid (normale snelheid) de unit dwingen om aan hoge snelheid op te starten.

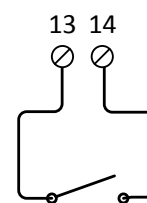


Gedwongen werking  
Hoge snelheid

### **IX.3. Extern stopcommando (externe stop)**

Het commando externe stop dwingt de ventilatie-unit te stoppen, ongeacht de werkingsmodus die door de uurprogrammering wordt gevraagd en ongeacht de status van de externe commando's voor gedwongen werking aan verminderde of normale snelheid.

Het gebruik van het kleppenregister op de luchtinblaas- en luchtafvoerkringen wordt sterk aanbevolen in geval van herhaaldelijk starten/stoppen van de ventilatie-unit.



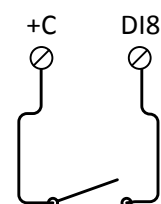
Externe stop

### **IX.4. Extern commando brandbeveiliging**

Wanneer het externe commando brandbeveiliging wordt geactiveerd, werkt de ventilatie-eenheid in de modus brandbeveiliging, ongeacht de werkingsmodus die wordt gevraagd door de uurprogrammering en ongeacht de status van de externe commando's voor gedwongen werking aan verminderde of normale snelheid. De brandbeveiligingsmodus heeft voorrang op alle andere werkingsmodi.

Hoe de machine werkt, hangt af van hoe de functie door de gebruiker is ingesteld. Standaard is de functie inactief wanneer de unit de fabriek verlaat.

De potentiaal van de klem (+C) is beschikbaar op klemmen (9), (11) en (13) van de klemmenstrook van de klant.



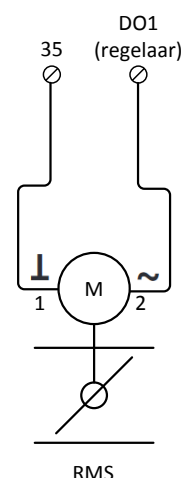
Brand-  
beveiliging

### **IX.5. Commando gemotoriseerd kleppenregister inblaaslucht - RMS**

Het gemotoriseerde kleppenregister inblaaslucht RMS kan als optie geleverd worden. Het wordt rechtstreeks van stroom voorzien via de DO1-uitgang van de regelaar (24Vac). Het register beschikt over een veiligheidsveer die ervoor zorgt dat het register sluit wanneer de stroom uitvalt.

De installatie en elektrische aansluiting zijn de verantwoordelijkheid van de installateur. Het gebruik van kleppenregisters op de luchtinblaas- en luchtafvoerkringen wordt sterk aanbevolen in geval dat de ventilatie-unit herhaaldelijk wordt in- en uitgeschakeld.

Wanneer de ventilatie-unit draait, is er een spanning van 24Vac tussen klemmen (35) en (DO1). In rust is er geen spanning.



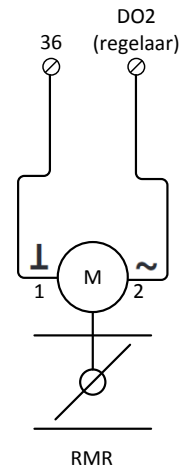
Kleur van de kabels:  
1 = zwart  
2 = rood

### IX.6. Commando gemotoriseerd kleppenregister afvoerlucht - RMR

Het gemotoriseerde kleppenregister afvoerlucht RMR kan als optie geleverd worden. Het wordt rechtstreeks van stroom voorzien via de DO2-uitgang van de regelaar (24Vac). Het register beschikt over een veiligheidsveer die ervoor zorgt dat het register sluit wanneer de stroom uitvalt.

De installatie en elektrische aansluiting zijn de verantwoordelijkheid van de installateur. Het gebruik van kleppenregisters op de luchtinblaas- en luchtafvoerkringen wordt sterk aanbevolen in geval dat de ventilatie-unit herhaaldelijk wordt in- en uitgeschakeld.

Wanneer de ventilatie-unit draait, is er een spanning van 24Vac tussen de klemmen (36) en (DO2). In rust is er geen spanning.



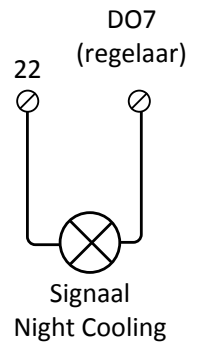
Kleur van de kabels:  
1 = zwart  
2 = rood

### IX.7. Signaal Nachtelijke overventilatie (Night Cooling) (LOBBY)

De functie Night Cooling maakt gebruik van de koelere buitentemperaturen 's nachts om de binnentemperatuur van het gebouw te verlagen, waardoor het comfort overdag wordt verbeterd en het energieverbruik van eventuele koelsystemen wordt beperkt. Wanneer de functie actief is, is het de bedoeling om het luchtdebiet te maximaliseren om zo optimaal gebruik te maken van de gratis energie die buiten beschikbaar is.

Opdat deze functie helemaal functioneel zou zijn wanneer de ventilatoren op constante druk worden ingesteld (LOBBY), is het noodzakelijk om de opening van de registers van het netwerk te kunnen forceren. Indien dit niet zou gebeuren, zou het luchtdebiet beperkt blijven tot een gemiddelde waarde.

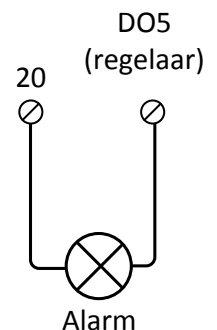
Er is een 24Vac uitgang (te verbinden) beschikbaar tussen klemmen (22) van de klemmenstrook van de klant en DO7 van de regelaar om de opening van de zoneregisters te forceren tijdens de Night Cooling. Wanneer de functie actief is, is er een spanning van 24Vac tussen klem (22) van de klemmenstrook en (DO7) van de regelaar. In rust is er geen spanning.



### IX.8. Alarmsignaal

Het contact van de uitgang is gepolariseerd 24Vac en de fabrieksinstelling is van het type NO:

Geen Alarm of alarm van klasse C (warning) (zie tabel met de alarmen)	Alarm van klasse A of B is actief (zie tabel met de alarmen)
Geen spanning tussen klem (20) van de klemmenstrook en (DO5) van de regelaar	Spanning van 24Vac tussen klem (20) van de klemmenstrook en (DO5) van de regelaar

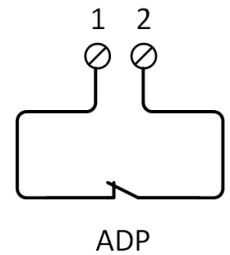


Het alarmsignaal is beperkt tot 100mA. Het mag nooit worden gebruikt om een onderdeel rechtstreeks te voeden. Het signaal moet verplicht verbonden worden.

### **IX.9. Noodstop op afstand – ADP**

Het droge contact NC (normally closed) contact van de ADP (of CMSI) moet door de installateur worden aangesloten tussen klemmen (1) en (2) van de klemmenstrook van de klant na het verwijderen van de shunt die in de fabriek op deze 2 klemmen is geïnstalleerd.

Door het circuit te openen wordt de algemene 24Vac voeding naar het volledige bedieningsgedeelte onderbroken. De ventilatie-unit stopt onmiddellijk met werken en de kleppenregisters RMS/RMR (indien aanwezig) sluiten dankzij hun automatische terugtrekveer. De unit start automatisch opnieuw zodra het circuit opnieuw gesloten is (sluiten van het contact van de ADP of CMSI).

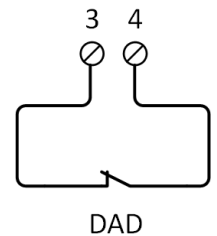


### **IX.10. Autonome Detector Trigger – DAD**

Het droge contact NC (normally closed) van de DAD moet door de installateur worden aangesloten tussen klemmen (3) en (4) van de klemmenstrook van de klant na het verwijderen van de shunt die in de fabriek op deze 2 klemmen is geïnstalleerd.

Door het circuit te openen wordt de algemene 24Vac voeding naar het volledige bedieningsgedeelte onderbroken. De ventilatie-unit stopt onmiddellijk met werken en de kleppenregisters RMS/RMR (indien aanwezig) sluiten dankzij hun automatische terugtrekveer.

De unit start automatisch opnieuw zodra het circuit opnieuw gesloten is (sluiten van het contact van de DAD). Als er een DAD is geïnstalleerd, zorg dan voor de installatie van een gemotoriseerd register met een terugtrekveer stroomafwaarts van de filters voor verse lucht.



## **X. AANSLUITING VAN DE 3-WEGKLEP**

De CARMA PREMIUM BC en INFINITE BC zijn uitgerust met een ingebouwde warmwaterbatterij. De installatie van de 3-wegklep is de verantwoordelijkheid van de installateur en moet gebeuren volgens dezelfde aanbevelingen als bij een warmwaterbatterij op afstand (zie XI.1 Warmwaterbatterij op afstand).

## **XI. AANSLUITING VAN DE BATTERIJEN OP AFSTAND IN KANAAL**

Het volledige CARMA-gamma kan worden gecombineerd met het COMBI BOX-gamma om de basisfuncties ervan uit te breiden, met name wanneer men externe koelbatterijen in het kanaal wilt toevoegen.

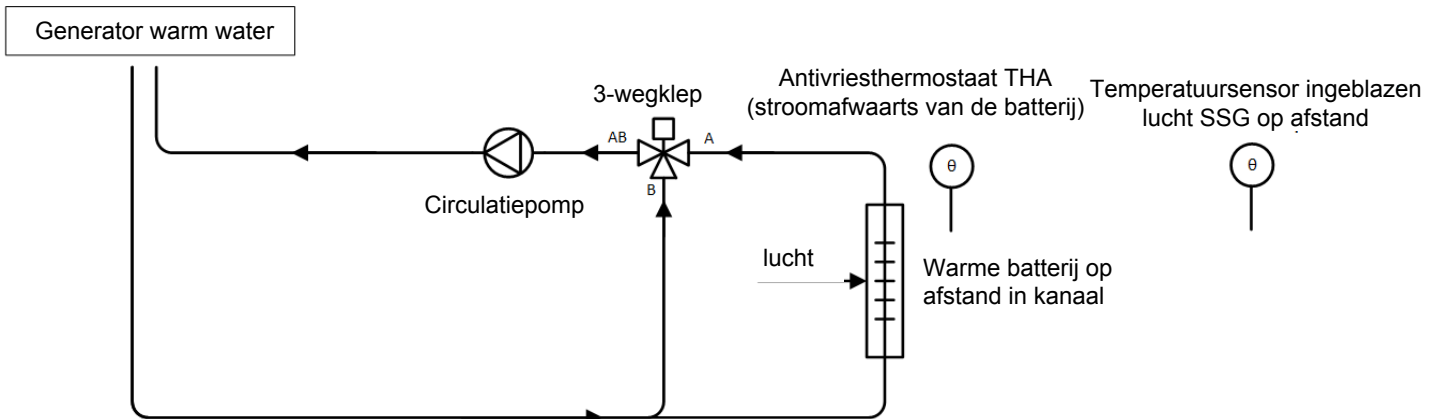
### **XI.1. Warmwaterbatterij op afstand**

Wanneer er een warmwaterbatterij op afstand in het kanaal wordt gebruikt (verkrijgbaar als optionele Combi Box), moeten de volgende accessoires worden aangesloten:

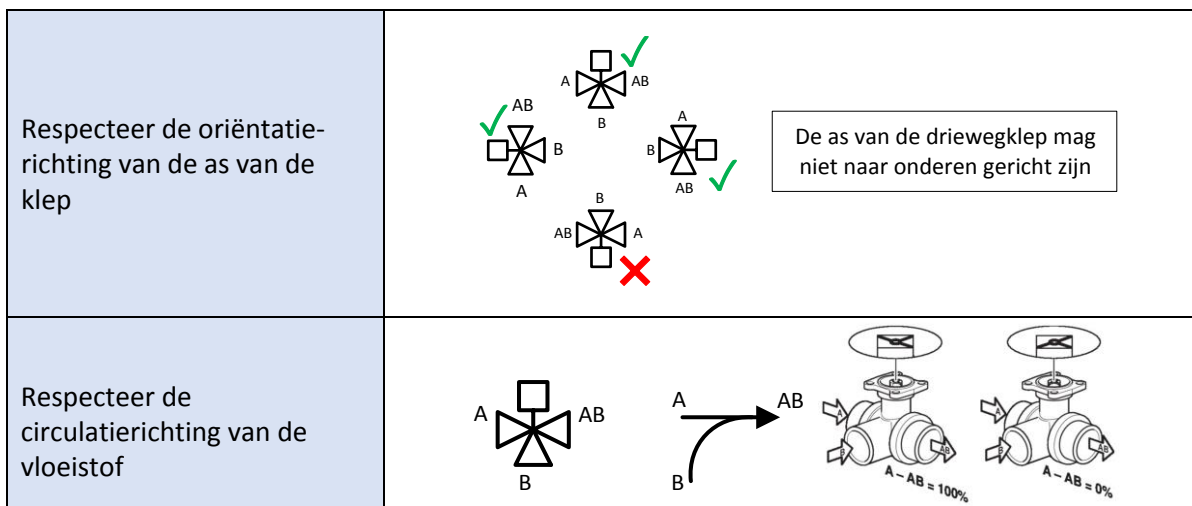
- 3-wegklep (optioneel leverbaar)
- Antivorstthermostaat THA (optioneel leverbaar)
- De (circulatie)pomp voor de irrigatie van de batterij (deze moet geselecteerd en besteld worden door de installateur)

De temperatuursensor van de toevoerlucht (SSG) moet ook stroomafwaarts van de warmwaterbatterij op afstand worden geïnstalleerd.

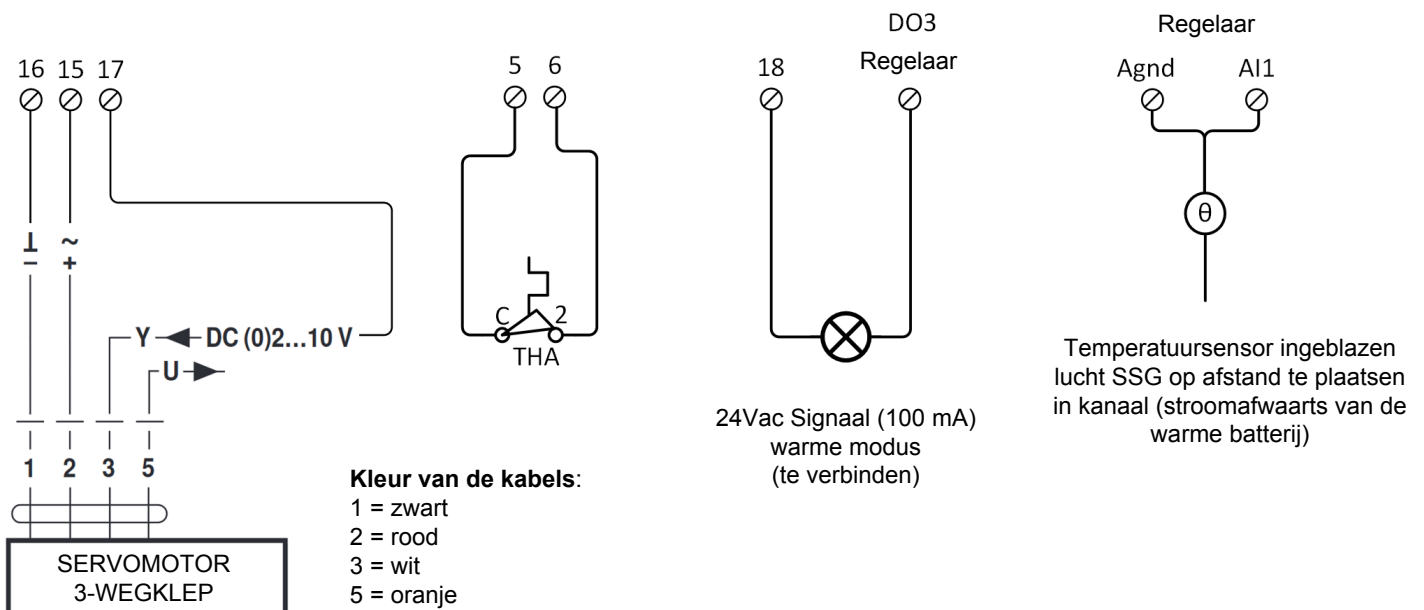
De installatie moet hydraulisch op de volgende manier aangesloten worden:



De hydraulische aansluiting en de installatie van de 3-wegklep moeten aan de volgende eisen voldoen:



De elektrische aansluiting moet voldoen aan de volgende vereisten:



De antivorstthermostaat THA is van het type NC (normally closed). Hij moet worden ingesteld op +5°C. Hij is gesloten wanneer de temperatuur van de bulb boven +5°C stijgt en gaat open wanneer de temperatuur onder +5°C daalt. Het doel is de batterij te beschermen tegen ijsvorming. Wanneer het contact opent, stopt de regelaar de ventilatie. Als de temperatuur opnieuw stijgt, start de regelaar de ventilatoren opnieuw op. Zolang het contact open is, geeft de regelaar het alarm (56) weer. Dit alarm wordt opgeslagen in de alarmhistoriek en wordt automatisch bevestigd als het contact weer sluit.

Waarschuwing: het signaal "warme modus" is een besturingssignaal en geen voedingssignaal. Het mag dus niet worden gebruikt als voeding en moet verbonden worden. Het signaal dat door de regelaar wordt verzonden, is van het type 24Vac (max. 100mA).

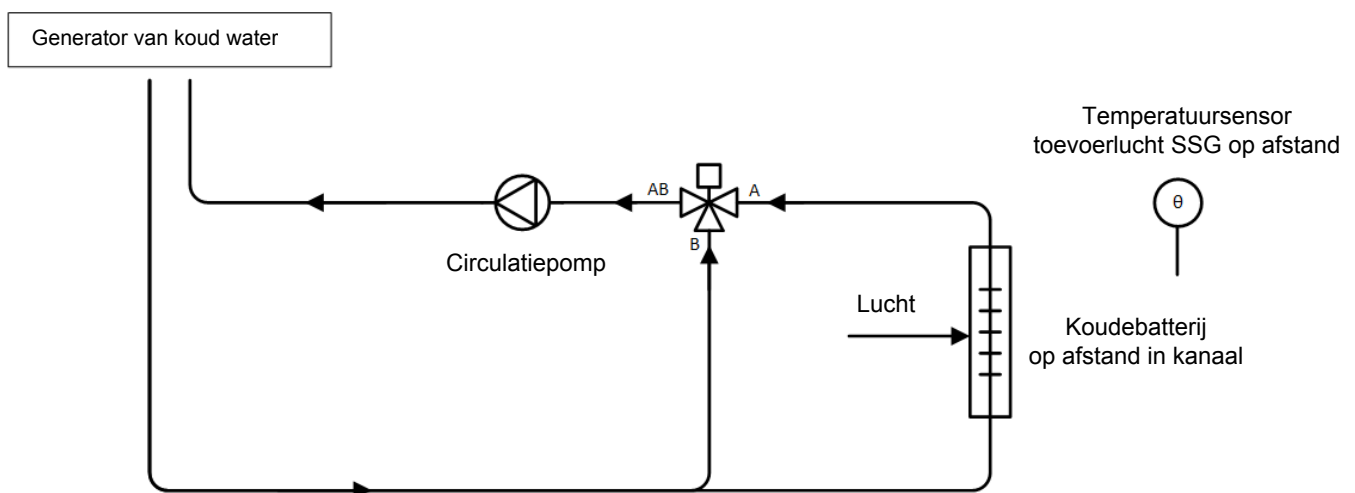
### **XI.2. Koudwaterbatterij op afstand**

Wanneer er een koudwaterbatterij op afstand in het kanaal gebruikt wordt (optioneel verkrijgbaar als COMBI BOX) moet de 3-wegklep (verkrijgbaar als optie) worden aangesloten op de regeling van de ventilatie-unit.

De installateur is verantwoordelijk voor de plaatsing van de circulatiepomp van de batterij.

Het is ook nodig om de temperatuursensor van de toevoerlucht (SSG) stroomafwaarts van de koudwaterbatterij op afstand aan te sluiten.

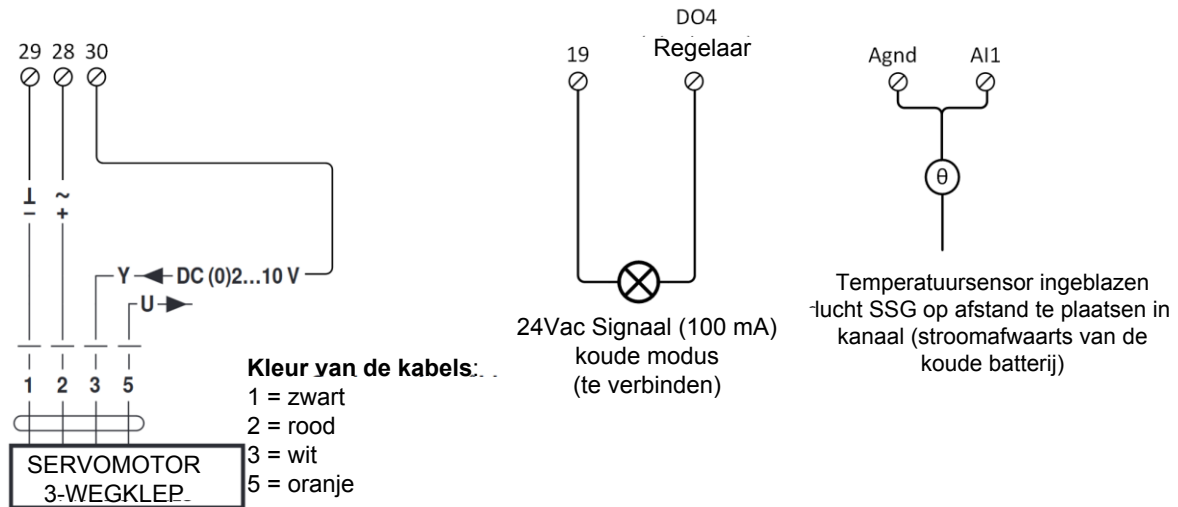
De installatie moet hydraulisch op de volgende manier aangesloten worden:



De hydraulische aansluiting en de installatie van de 3-wegklep moeten aan de volgende eisen voldoen:

<p>Respecteer de oriëntatie-richting van de as van de klep</p>	
<p>Respecteer de circulatierichting van de vloeistof</p>	

De elektrische aansluiting moet voldoen aan de volgende vereisten:



Waarschuwing: het signaal "koude modus" is een besturingssignaal en geen voedingssignaal. Het mag dus niet worden gebruikt als voeding en moet verbonden worden. Het signaal dat door de regelaar wordt verzonden, is van het type 24Vac (max. 100mA).

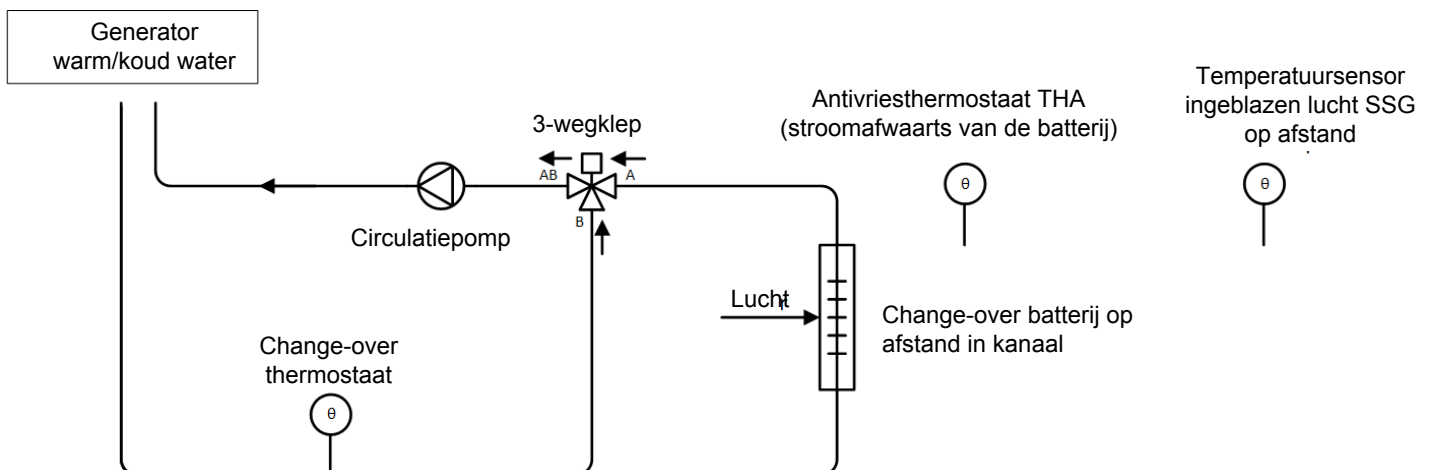
### XI.3. Change-over batterij op afstand

Als er een change-over batterij op afstand in het kanaal wordt gebruikt (verkrijgbaar als optionele COMBI BOX), moeten de 3-wegklep (verkrijgbaar als optie) en de change-over thermostaat worden aangesloten op de regelaar van de ventilatie-unit.

De installateur is verantwoordelijk voor de plaatsing van de circulatiepomp van de change-over batterij.

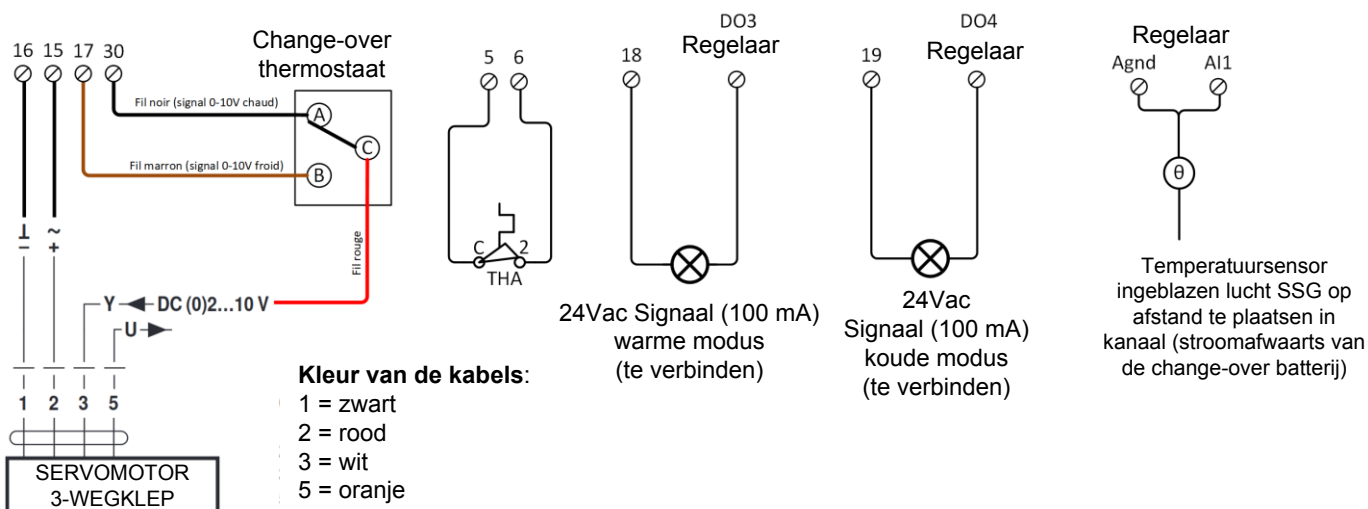
Het is ook nodig om de temperatuursensor van de toevoerlucht (SSG) stroomafwaarts van de change-over batterij op afstand aan te sluiten.

Met de change-over thermostaat is het mogelijk om de besturing van het mengventiel om te keren in functie van de vloeistoftemperatuur gemeten aan de ingang van het mengventiel. Deze moet worden geïnstalleerd op de watertoevoerleiding van de CO-batterij, stroomopwaarts van de 3-wegklep.



### Elektrische aansluiting van de servomotor van de driewegklep op de change-over thermostaat

Kant change-over thermostaat	Kant klemmenstrook en servomotor	
	Rode draad	Y (besturingssignaal) van de servomotor
	Bruine draad	17 (warm signaal)
	Zwarte draad	30 (koud signaal)



Het gedrag van de change-over thermostaat staat in onderstaande tabel:

$T \geq 30^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$	$T \leq 15^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$
Contact C-A open (C-B gesloten)	Contact C-A gesloten (C-B open)

Waarschuwing: de signalen "koude modus" en "warme modus" zijn besturingssignalen en geen voedingssignalen. Ze mogen dus niet worden gebruikt als voeding en moet verbonden worden. Het signaal dat door de regelaar wordt verzonden, is van het type 24Vac (max. 100mA).

### XI.4. Batterij met directe expansie (DX) koud / warm / omkeerbaar op afstand

De aansturing van een batterij met directe expansie (DX) wordt beschreven in een aparte brochure. Neem hiervoor contact op met uw verdeler.

## XII. ALGEMENE WERKING

### XII.1. Initialisatie van de thermische sequentie

De initialisatie van de opstartfase van de unit maakt het mogelijk om de unit op te starten op een werkingpunt dat zo dicht mogelijk ligt bij het werkingpunt dat tijdens de werking zal worden herberekend. Zo kan elk ongemak of onnodig energieverbruik vermeden worden.

De initialisatie van de thermische sequentie bij het opstarten is afhankelijk van de buitentemperatuur die wordt gemeten op het moment dat de machine wordt opgestart:

Buitemperatuur < +3°C	Buitemperatuur ≥ +3°C
De unit start op met 100%* nood aan verwarming.  Zolang het werkingssignaal van de toevoerventilator in rust is**, wordt de elektrische verwarmingsbatterij BE niet geactiveerd.	De unit start op met maximale energierecuperatie.

\* De uitgang voor de besturing van de 3-wegklep of van de elektrische verwarmingsbatterij zijn op 100% (10 V).

\*\* ECO/DIVA: het contact van de drukschakelaar DEP S is open; LOBBY: het druksignaal ligt onder de minimale drempelwaarde; MAC2/QUATTRO: het debietsignaal ligt onder de minimale drempelwaarde.

### **XII.2. Opstartsequentie**

De opstartsequentie wordt geactiveerd wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De unit staat op ON
- En er zijn geen actieve alarmen van klasse A (alarmen die de unit stoppen), of het commando externe stop is niet actief
- En er is minstens één uurprogramma (verminderde snelheid of normale snelheid) actief, of er is een gedwongen werking (normale snelheid of verminderde snelheid) actief, of de brandfunctie die is ingesteld om de unit te starten is actief, of er is een aanvraag afkomstig van het gebouwbeheersysteem om de unit te laten draaien.

De opstartsequentie duurt in totaal 120s. Gedurende deze tijd zijn de alarmen uitgeschakeld (behalve het alarm THS Oververhitting van de elektrische batterij (63), dat wel nog kan afgaan) en start de unit op op het werkingpunt bepaald op het moment dat de thermische sequenties bij de opstart werden geïnitieerd. Het minimale besturingssignaal van de ventilatoren is niet van toepassing.

De kleppenregisters voor verse lucht en afvoerlucht gaan open zodra de opstartsequentie wordt geactiveerd. Het besturingssignaal van de afvoerluchtventilator wordt 15s na het activeren van de opstartsequentie vrijgegeven. 15s later wordt het besturingssignaal voor de afvoerluchtventilator op zijn beurt vrijgegeven en start de afvoerluchtventilator. De uitgangen voor het aansturen van de 3-wegkleppen en de verwarmings- of koelpompen worden geactiveerd.

Na 120s (op het einde van de opstartsequentie) schakelt de unit over naar normale modus. Er wordt dan rekening gehouden met het minimale en maximale besturingssignaal van de ventilatoren en de alarmen kunnen opnieuw afgaan.

Bij een stroomonderbreking start de unit automatisch opnieuw op zodra de stroomtoevoer is hersteld.

### **XII.3. Stopsequentie (post-ventilatie)**

De stopsequentie treedt op wanneer aan ten minste een van de volgende voorwaarden is voldaan:

- Verschijnen van een alarm dat met zich meebrengt dat de unit wordt stopgezet (let op: sommige alarmen zijn geprogrammeerd voor snelle uitschakeling, in dat geval wordt de stopsequentie overgeslagen en schakelt de besturingseenheid onmiddellijk uit)
- De unit gaat naar OFF
- Er is geen uurprogramma actief
- De brandfunctie is ingesteld om de unit te stoppen
- Aanvraag om te stoppen van het gebouwbeheersysteem



De stopsequentie strekt zich uit over een periode die gekoppeld is aan de instelling van de uitschakeltermijnen van de ventilatoren (post-ventilatie) en de termijnen voor het sluiten van de kleppenregisters voor verse lucht en afvoerlucht. Als de stopsequentie wordt geactiveerd, wordt de functie voor het alarmbeheer en de uitgang van de elektrische batterij onmiddellijk gedeactiveerd (de uitgangen warm-/koudwaterbatterijen evenals de wisselaar blijven actief). De luchttoevoerventilator stopt na 180s. De afvoerluchtventilator stopt dan 30s later. De kleppenregisters voor de verse lucht en de afgevoerde lucht sluiten 5s na het stoppen van de afvoerventilator, en alle besturingssignalen van de actuatoren worden gedeactiveerd.

### XIII. INBEDRIJFSTELLING

De CARMA ventilatie-unit wordt voorgeprogrammeerd en gebruiksklaar geleverd.

Als de fabrieksinstellingen echter niet aan uw behoeften voldoen, dient u het volgende te doen:

- Installatie en elektrische bedrading van opties
- De datum en tijd van de regelaar instellen
- De verandering van zomer- naar winteruur instellen (standaard automatische omschakeling)
- De uurprogramma's instellen
- Regelen van de instelpunten voor de ventilatie
- Regelen van de instelpunten voor de temperatuur
- Instellen van het communicatieprotocol (indien communicatie wordt gebruikt)
- Specifieke functies instellen (afhankelijk van de versie en de nood) :
  - o Nachtelijke overventilatie: activatieschema en verschil in instelpunt ventilatoren
  - o Brandbeveiliging
  - o Bescherming tegen ijsvorming door vermindering van het debiet van de toevoerlucht

Met behulp van de functie voor het opslaan van gebruikersinstellingen op het einde van de inbedrijfstelling, kan een normaal functionerende configuratie op elk moment worden hersteld.

### XIV. ONDERHOUD

#### XIV.1. Jaarlijkse algemene controle

Controleer de kanalen, flexibele moffen en de elementen die de trillingen opvangen. Vervang ze indien nodig. Controleer of alle onderdelen die zijn aangesloten op de unit dusdanig zijn geplaatst dat er geen trillingen kunnen worden doorgegeven aan externe onderdelen.

Controleer de elektrische aansluitingen en of de klemmen goed vastzitten.

#### XIV.2. Controle van de filters

Classificatie		Reiniging* (Water + mild detergent)	Luchtafzuiging* Luchttoevoer*
Filterefficiëntie ISO 16890	Referentie		
ePM10 - 50%	M5	Beperkt (1 à 4 keer)	JA
ePM1 - 55%	F7	NEE	

\*Het reinigen van de filter moet voorzichtig gebeuren om beschadiging van de filters te voorkomen.

Alleen filters van het type M5 kunnen voorzichtig worden uitgeblazen en gereinigd.

Frequentie (uitgedrukt in maanden dat de unit draait)	
Om de 3 maanden (afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden)	Om de 12 maanden
Verificatie (Schoonmaken indien nodig voor M5-filters)	Filters vervangen

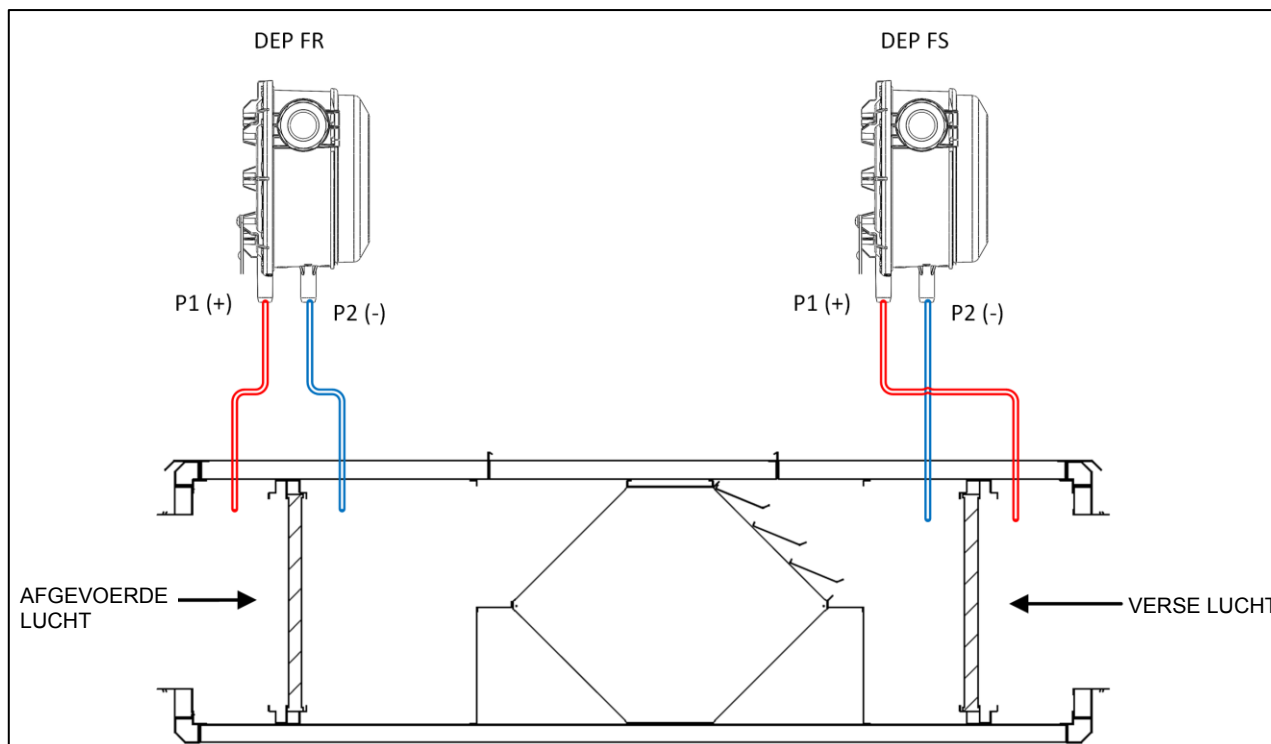
### XV. HERSTELLEN - ONDERHOUD

Als de ventilatie-unit niet goed werkt, raden we aan om vooreerst:

- na te gaan of de aansluiting van de klemmen en elektrische connectoren goed vastzitten
- na te gaan of alle parameters en instelpunten correct en coherent zijn afgeregeld.

#### XV.1. Aansluiten en afstellen van de drukschakelaar voor de controle van de filters

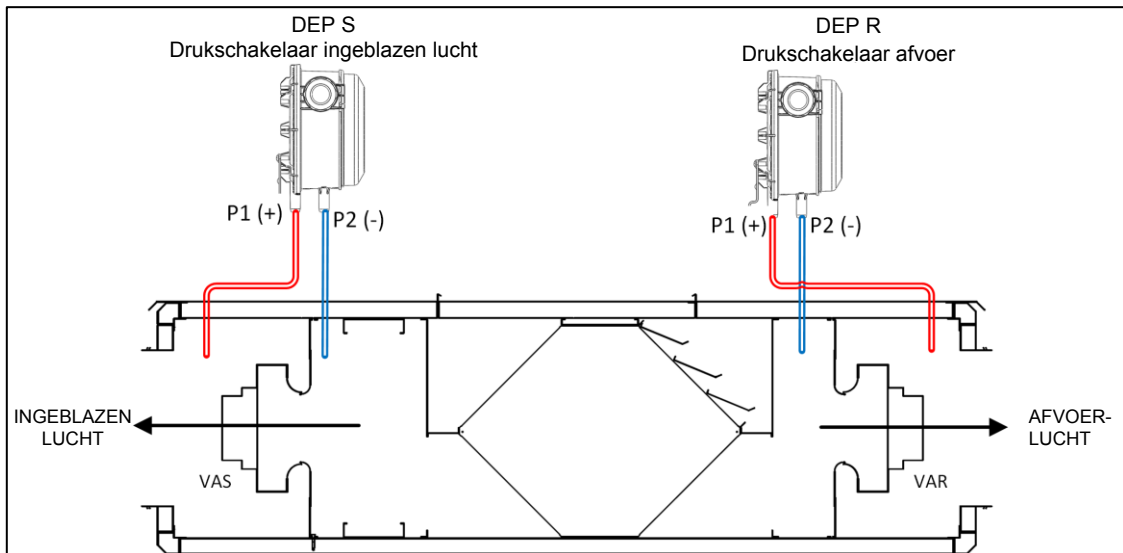
Met de drukschakelaars voor de controle van de verstopping van de filters kan worden nagegaan in welke mate er filterverstopping is, door het meten van de drukval tussen de inlaat (stroomopwaarts) en de uitlaat (stroomafwaarts) van de filter. Als de drukval (drukverschil) van het filterelement de regelwaarden van de drukschakelaar overschrijdt, sluit het contact (NO) van de drukschakelaar. De fabrieksinstelling voor de drukschakelaar van de filter is 150Pa voor M5-filters en 200Pa voor F7-filters. Als er naast de standaardfilter een bijkomende filter wordt geïnstalleerd op de verse lucht (dubbele filtratie), moet de drukschakelaar worden ingesteld op 300Pa.



Raadpleeg het elektrische schema voor details over de elektrische aansluiting van de drukschakelaars.

### XV.2. Aansluiten en afstellen van de drukschakelaars voor de werking van de ventilatoren (ECO en DIVA)

Met de drukschakelaars voor de controle van de werking van de ventilatoren is het mogelijk om op elk moment het drukverschil tussen de ingang en de uitgang van de ventilator te controleren. Zo kan er worden nagegaan of de ventilator al dan niet correct werkt.

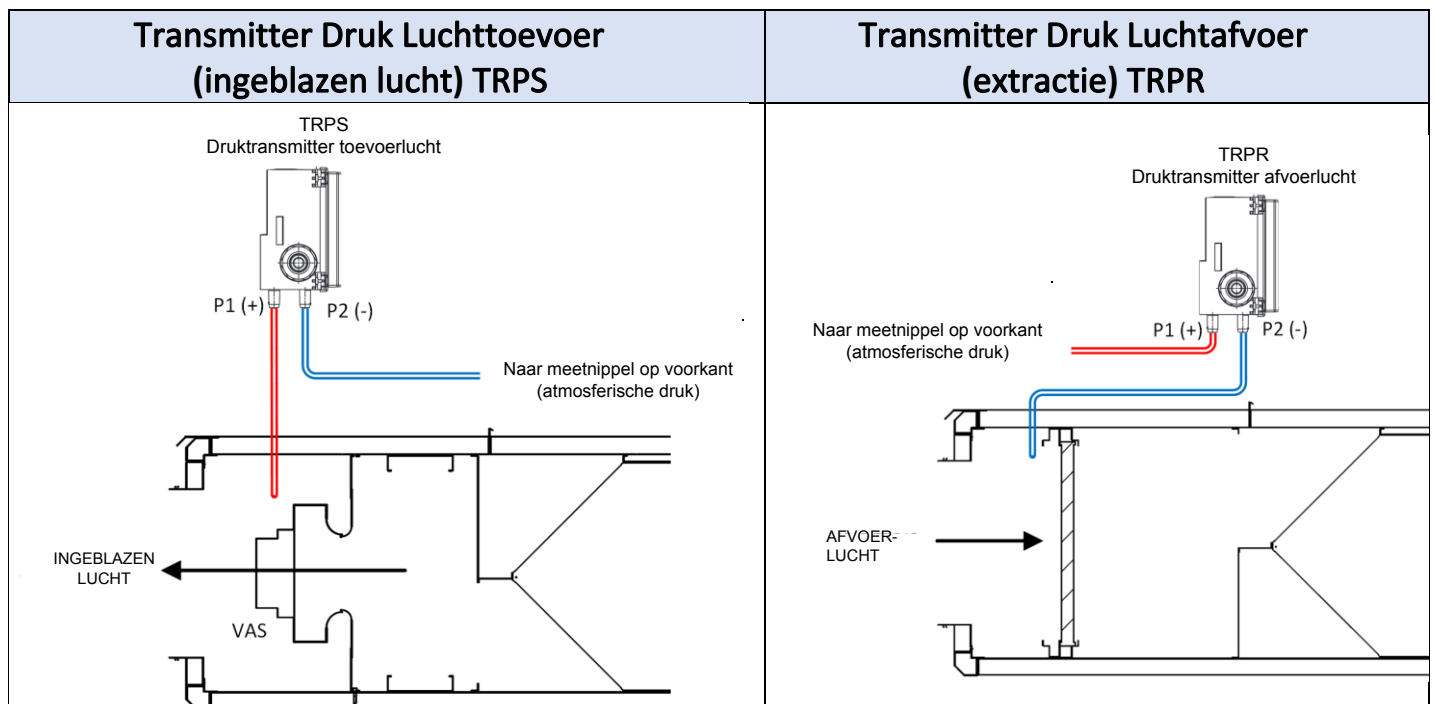


De fabrieksinstellingen van de drukschakelaars zijn 25Pa.

Raadpleeg het elektrische schema voor details over de elektrische aansluiting van de drukschakelaars.

### XV.3. Aansluiten en afstellen van druktransmitters (LOBBY)

De druktransmitters zetten de relatieve luchtdruk, gemeten bij de luchtafvoer en -toevoer van de unit, om in een analogo signaal 0-10V dat naar de regelaar wordt gestuurd.



Het druksignaal wordt ook gebruikt door de regelaar om te controleren of de ventilatoren correct werken (controle van de werking). De drempelwaarde is 25Pa.

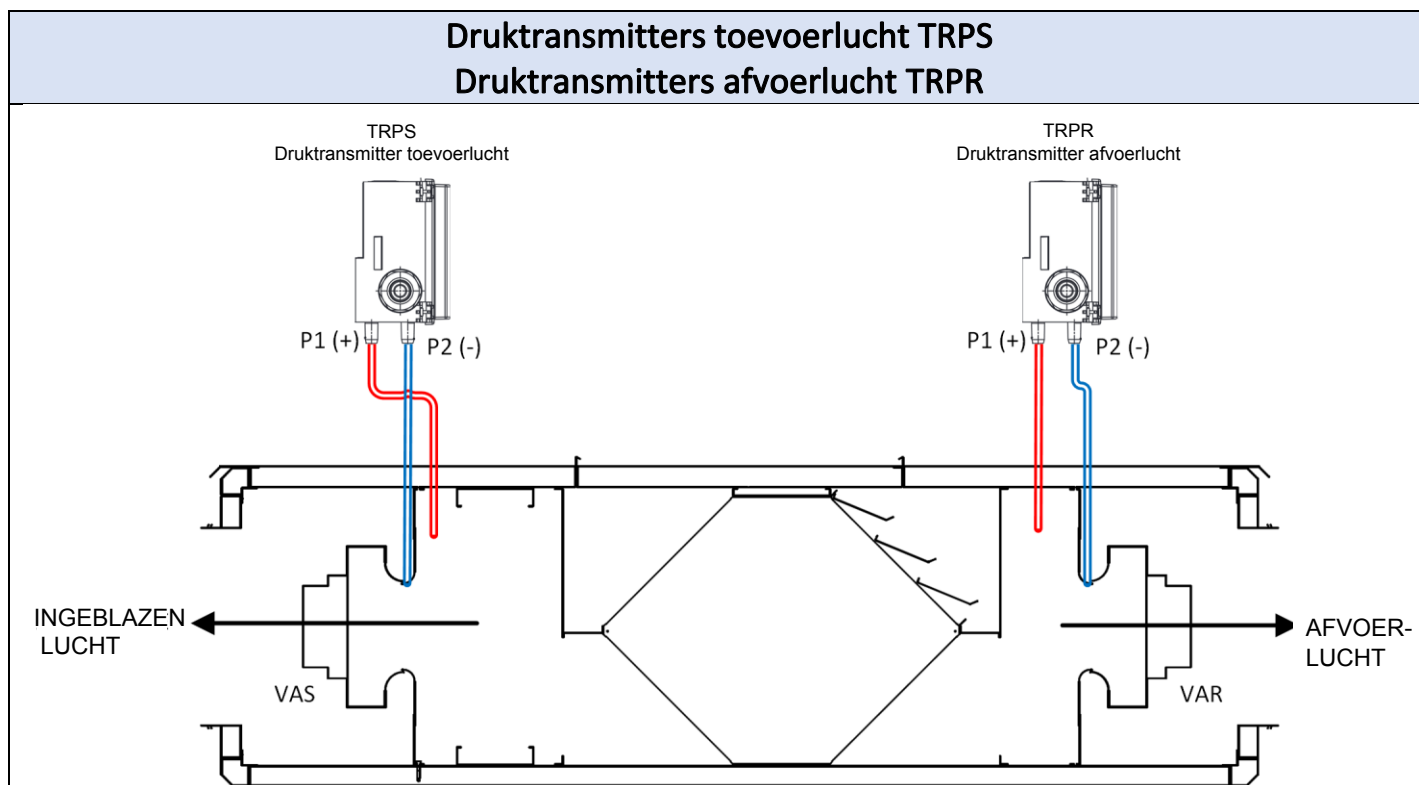
De in de fabriek ingestelde druk is 130 Pa.

Raadpleeg het elektrische schema (zie XVI ELEKTRISCHE BEDIENINGSSHEMA) voor details over de elektrische aansluiting van de druktransmitters.

	CARMA LOBBY	De positie van de jumpers van de druktransmitters instellen
Kaliber	9008...9070	
TRPS	0-1600Pa / 0-10V	<p>ON</p> <p>1 2</p>
TRPR		

### XV.4. Aansluiten en afstellen van druktransmitters (MAC2 en QUATTRO)

Druktransmitters zetten het gemeten luchtdrukverschil om in een analogoog signaal van 0-10V dat naar de regelaar wordt gestuurd. Dit signaal wordt door de regelaar vervolgens omgezet in een debietsignaal.



Voor de versies MAC2 en QUATTRO moet het drukmeetnippel P1(+) van de drukschakelaar stroomopwaarts van het mondstuk van de ventilator worden aangesloten, en P2(-) moet rechtstreeks op de halsaansluiting van het mondstuk worden aangesloten.

Kaliber	CARMA MAC2 / QUATTRO		De positie van de jumpers van de druktransmitters instellen
	9008	9010...9070	
TRPS	---	0-1600Pa / 0-10V	<div style="text-align: center;">                     ON  </div> De jumpers zijn in de OFF-stand (positie 0)
TRPR			

Het signaal wordt ook gebruikt door de regelaar om te controleren of de ventilatoren correct werken (controle van de werking en afwijking). De drempelwaarde is anders bij elk model:

CARMA (MAC2 of QUATTRO)	Debiet lage snelheid	Debiet normale snelheid	Drempelwaarde werking ventilatoren S + R	Drempelwaarde afwijking ventilatoren S + R
CARMA 9010	400 m3/u	800 m3/u	300 m3/u	240 m3/u
CARMA 9016	800 m3/u	1200 m3/u	300 m3/u	360 m3/u
CARMA 9023	1000 m3/u	1800 m3/u	350 m3/u	540 m3/u
CARMA 9035	1700 m3/u	3000 m3/u	610 m3/u	900 m3/u
CARMA 9048	2000 m3/u	3500 m3/u	770 m3/u	1050 m3/u
CARMA 9070	3000 m3/u	5800 m3/u	1200 m3/u	1740 m3/u

Raadpleeg het elektrische schema (zie XVI ELEKTRISCH BEDIENINGSSCHEMA) voor details over de elektrische aansluiting van de druktransmitters.

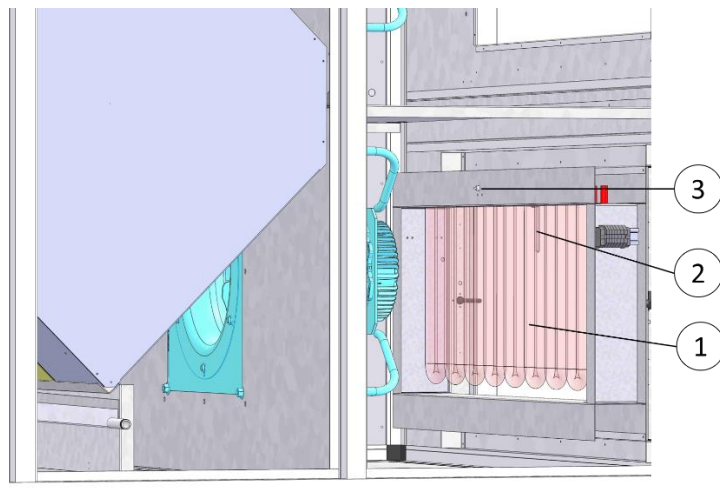
### XV.5. Veiligheidsthermostaten tegen oververhitting THS en THSD

De veiligheidsthermostaten tegen oververhitting worden meteen geplaatst:

- Op de elektrische verwarmingsbatterij (BE) voor de THS
- Op de elektrische ontdooibatterij (DBE) voor de THSD.

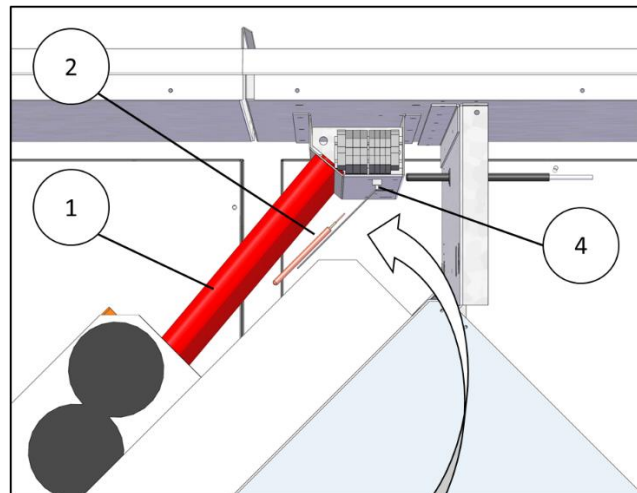
THS Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische verwarmingsbatterij (BE)	THSD Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische batterij voor de voorverwarming van verse lucht (DBE)
<p>Alle CARMA-modellen behalve 9070</p>	<p>Alle CARMA-modellen behalve 9070</p>

### THS Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische verwarmingsbatterij (BE)



Alleen CARMA 9070

### Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische batterij voorverwarming verse lucht (DBE)



Alleen CARMA 9070

#### Legende:

- 1- Elektrische batterij
- 2- Bulb van de thermostaat
- 3- THS Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische verwarmingsbatterij
- 4- THSD Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting van de elektrische batterij voor voorverwarming van verse lucht (bescherming tegen ijsvorming)

Wanneer oververhitting wordt gedetecteerd door de veiligheidsthermostaten tegen oververhitting THS of THSD, moeten deze worden gereset door op de witte resetknop te drukken nadat de beschermkap is verwijderd die op de behuizing van de thermostaat zelf is geschroefd.

Voordat de thermostaat wordt gereset, moet de oorzaak van de oververhitting opgespoord en verholpen worden om schade aan de apparatuur te voorkomen. Oververhitting van de elektrische batterij kan bijvoorbeeld te wijten zijn aan een defect solid-state relais en/of een defecte ventilator, of aan een stroomonderbreking terwijl de batterij op volle kracht draaide (controleer op alarmen).

### **XV.6. De batterij van het interne geheugen vervangen**

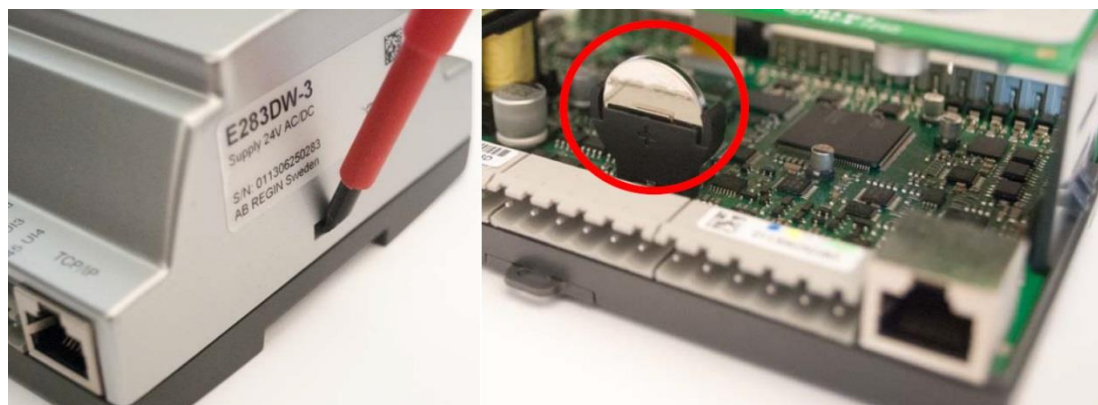
Als het alarm "Batterij bijna leeg" (alarmnr. 78) verschijnt, betekent dit dat de batterij die het interne geheugen en de real-time klok (RTC) van stroom voorziet, bijna leeg is en mogelijk niet meer zal werken als de stroom uitvalt.

De procedure voor het vervangen van de batterij wordt hieronder beschreven. Een condensator neemt het over wanneer de batterij wordt verwijderd. De batterij moet worden vervangen binnen de 10 minuten (ongeveer) nadat de stroom wordt uitgeschakeld.

Als het vervangen van de batterij minder dan 10 minuten duurt, hoeft het programma niet opnieuw te worden geladen en blijft de klok normaal functioneren. De regelaar zal desgevallend opnieuw geprogrammeerd moeten worden.

De batterij is van het type CR2032.

Druk met een kleine schroevendraaier op de clips aan weerszijden van de behuizing om het deksel van de steun los te maken. Houd de steun vast en verwijder het deksel.



Neem de batterij vast en trek ze voorzichtig omhoog tot ze loskomt uit de houder.

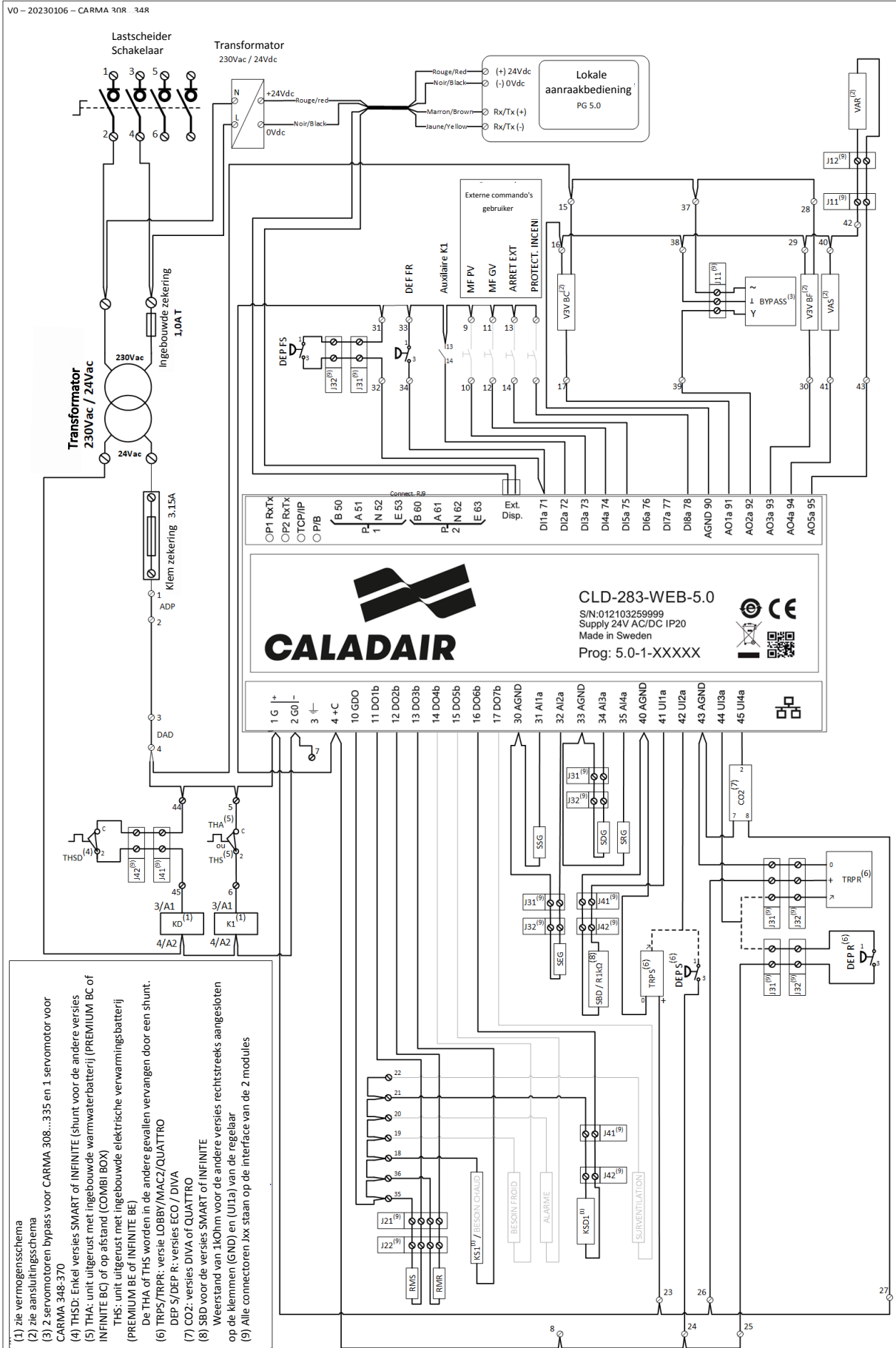
Plaats de nieuwe batterij door er stevig op te drukken en ze in de houder te schuiven.

Opmerking: Let erop dat u de batterij in de juiste richting plaatst (met respect voor de polariteit).



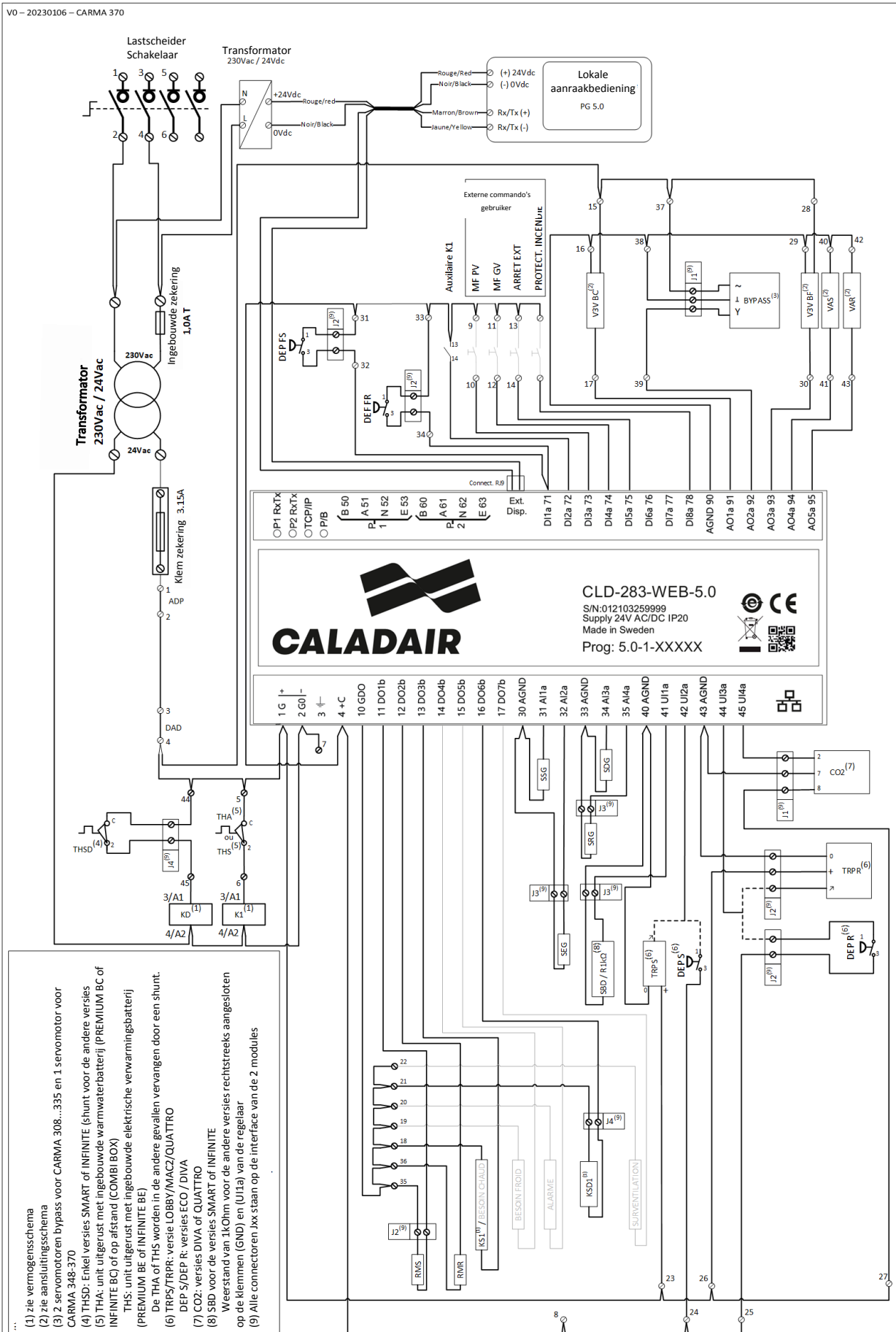


### XVI.2. CARMA 308...348



### XVI.3. CARMA 370

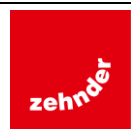
V0 - 20230106 - CARMA 370



- (1) zie vermogensschema
- (2) zie aansluitingsschema
- (3) 2 servomotoren bypass voor CARMA 308...335 en 1 servomotor voor CARMA 348-370
- (4) THSD: Enkel versies SMART of INFINITE (shunt voor de andere versies
- (5) THA: unit uitgerust met ingebouwde warmwaterbatterij (PREMIUM BC of INFINITE BC) of op afstand (COMBI BOX)
- THS: unit uitgerust met ingebouwde elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE of INFINITE BE)
- (6) TRPS/TRPR: versie LOBBY/MAC2/QUATTRO
- DEP S/DEP R: versies ECO / DIVA
- (7) CO2: versies DIVA of QUATTRO
- (8) SBD voor de versies SMART of INFINITE
- Weerstand van 1kOhm voor de andere versies rechtstreeks aangesloten op de klemmen (GND) en (U11a) van de regelaar
- (9) Alle connectoren Jxx staan op de interface van de 2 modules

### STANDAARD ELEMENTEN (afhankelijk van de versie)

BYPASS	Besturingssignaal bypass servomotor wisselaar	Alle versies
DEP FS	Drukschakelaar filter luchttoevoer	Alle versies
DEP FR	Drukschakelaar filter luchtafvoer	Optioneel, bekabeld bij het verlaten van de fabriek.
Auxiliaire K1	Hulpcontact van contactor K1	Alle versies
VAS	Bedieningssignaal toevoerventilator (inblaas)	Alle versies
VAR	Bedieningssignaal afvoerventilator (extractie)	Alle versies
THA	Antivriesthermostaat	Indien uitgerust met een warmwaterbatterij (PREMIUM BC / INFINITE BC), of bediening van een waterbatterij op afstand in een kanaal COMBI BOX
THS	Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting elektrische verwarmingsbatterij	Indien uitgerust met een elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE)
THSD	Veiligheidsthermostaat tegen oververhitting elektr. ontdooingsbatterij	Indien uitgerust met een elektrische ontdooingsbatterij (SMART / INFINITE)
KD	Contactor elektrische ontdooingsbatterij (DBE)	
KSD1	Solid state relais elektrische ontdooingsbatterij (DBE)	Indien uitgerust met een elektrische ontdooingsbatterij (SMART / INFINITE) eenfasig 230Vac of driefasig 400Vac
KSD2	Solid state relais elektrische ontdooingsbatterij (DBE)	Indien uitgerust met een elektrische ontdooingsbatterij (SMART / INFINITE) driefasig 400Vac
K1	Contactor elektrische verwarmingsbatterij (BE)	
KS1	Solid state relais elektrische verwarmingsbatterij (BE)	Indien uitgerust met een elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE) eenfasig 230Vac of driefasig 400Vac
KS2	Solid state relais elektrische verwarmingsbatterij (BE)	Indien uitgerust met een elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE) driefasig 400Vac
BE	Elektrische verwarmingsbatterij	Indien uitgerust met een elektrische verwarmingsbatterij (PREMIUM BE / INFINITE BE)
DBE	Elektrische ontdooingsbatterij	Indien uitgerust met een elektrische ontdooingsbatterij (SMART / INFINITE)
SSG	Temperatuursensor Toevoerlucht	Alle versies Uitgerust met een gele mof
SEG	Temperatuursensor Buitenlucht	Alle versies Uitgerust met een blauwe mof
SDG	Temperatuursonde ontijzing (afvoerlucht)	Alle versies Uitgerust met een bruine mof
SRG	Temperatuursensor afvoerlucht	Alle versies Uitgerust met een zwarte mof
SBD	Temperatuursensor Ontdooingsbatterij (voorverwarmde verse lucht)	Indien uitgerust met een ontdooingsbatterij (versies SMART / INFINITE) Uitgerust met een rode mof



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

R1kΩ	Weerstand van 1kOhms	Indien niet uitgerust met een ontdooiingsbatterij (versions FIRST / PREMIUM)
CO2	CO2-sensor	DIVA / QUATTRO
DEP S	Drukschakelaar voor controle van de werking van de toevoerventilator	ECO / DIVA
DEP R	Drukschakelaar voor controle van de werking van de afvoerventilator	ECO / DIVA
TRP S	Druktransmitter toevoerlucht	LOBBY / MAC2 / QUATTRO
TRP R	Druktransmitter afvoerlucht	LOBBY / MAC2 / QUATTRO

### OPTIONELE ELEMENTEN (ter plaatse te bekabelen afhankelijk van de noden van de gebruiker)

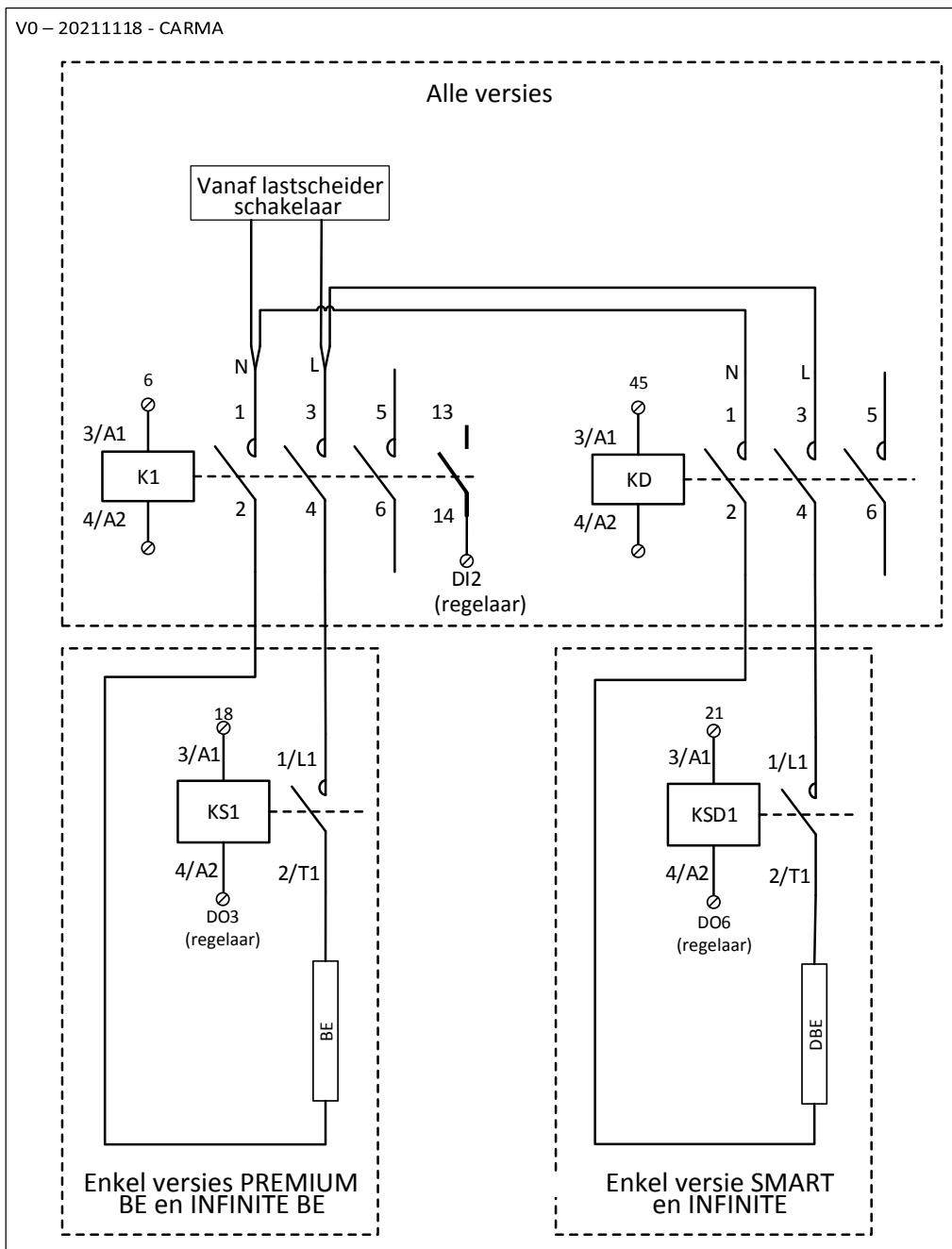
MF PV	Extern commando gedwongen werking lage snelheid (verminderde snelheid) via droog contact NO
MF GV	Extern commando gedwongen werking hoge snelheid (normale snelheid) via droog contact NO
EXTERNE STOP	Extern commando stoppen unit via droog contact NO
ADP	Noodstop op afstand via droog contact NC
DAD	Autonome detector Trigger via droog contact NC
ALARM	Digitale uitgang alles-of-niet gepolariseerd 24Vac van alarmsignaal
NIGHT COOLING	Digitale uitgang alles-of-niet gepolariseerd 24Vac van signaal night cooling actief
NOOD AAN VERWARMING	Digitale uitgang alles-of-niet gepolariseerd 24Vac nood aan verwarming actief
NOOD AAN KOELING	Digitale uitgang alles-of-niet gepolariseerd 24Vac nood aan koeling actief
RMS	Uitgang voor gemotoriseerd kleppenregister luchttoevoer gepolariseerd 24Vac
RMR	Uitgang voor gemotoriseerd kleppenregister luchtafvoer gepolariseerd 24Vac
V3V BC	Bedieningssignaal 0-10V van de 3-wegklep van de Warm water verwarmingsbatterij (BC)
V3V BF	Bedieningsssignaal 0-10V van de 3-wegklep van de Koud water koelbatterij

### XVII. ELEKTRISCHE VERMOGENSSCHEMA'S

#### XVIII.1. Elektrische verwarmings- en ontdooingsbatterijen eenfasig 230Vac

XVII.1.a. CARMA 9008...9023

CARMA	Betrokken versies				
	SMART	PREMIUM BC	PREMIUM BE	PREMIUM BE 037	INFINITE
9008	✓	✓	✓		✓
9010	✓	✓	✓		✓
9016		✓		✓	
9023		✓		✓	

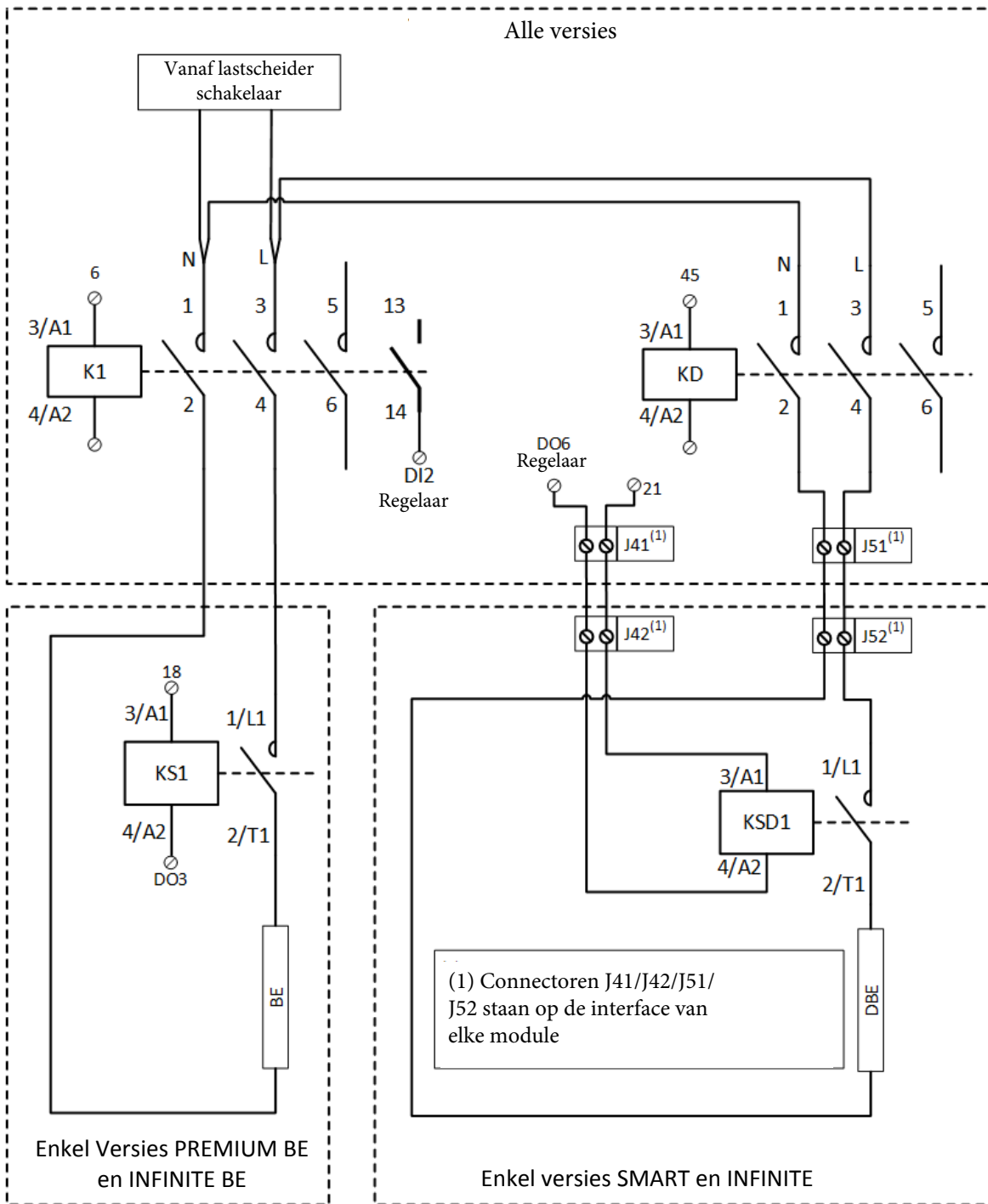


### XVII.1.b. CARMA 308...323

CARMA	Betrokken versies				
	SMART	PREMIUM BC	PREMIUM BE	PREMIUM BE 037	INFINITE
308	✓	✓	✓		✓
310	✓	✓	✓		✓
316		✓		✓	
323		✓		✓	

V0 – 20230109 – CARMA 308...348

Alle versies

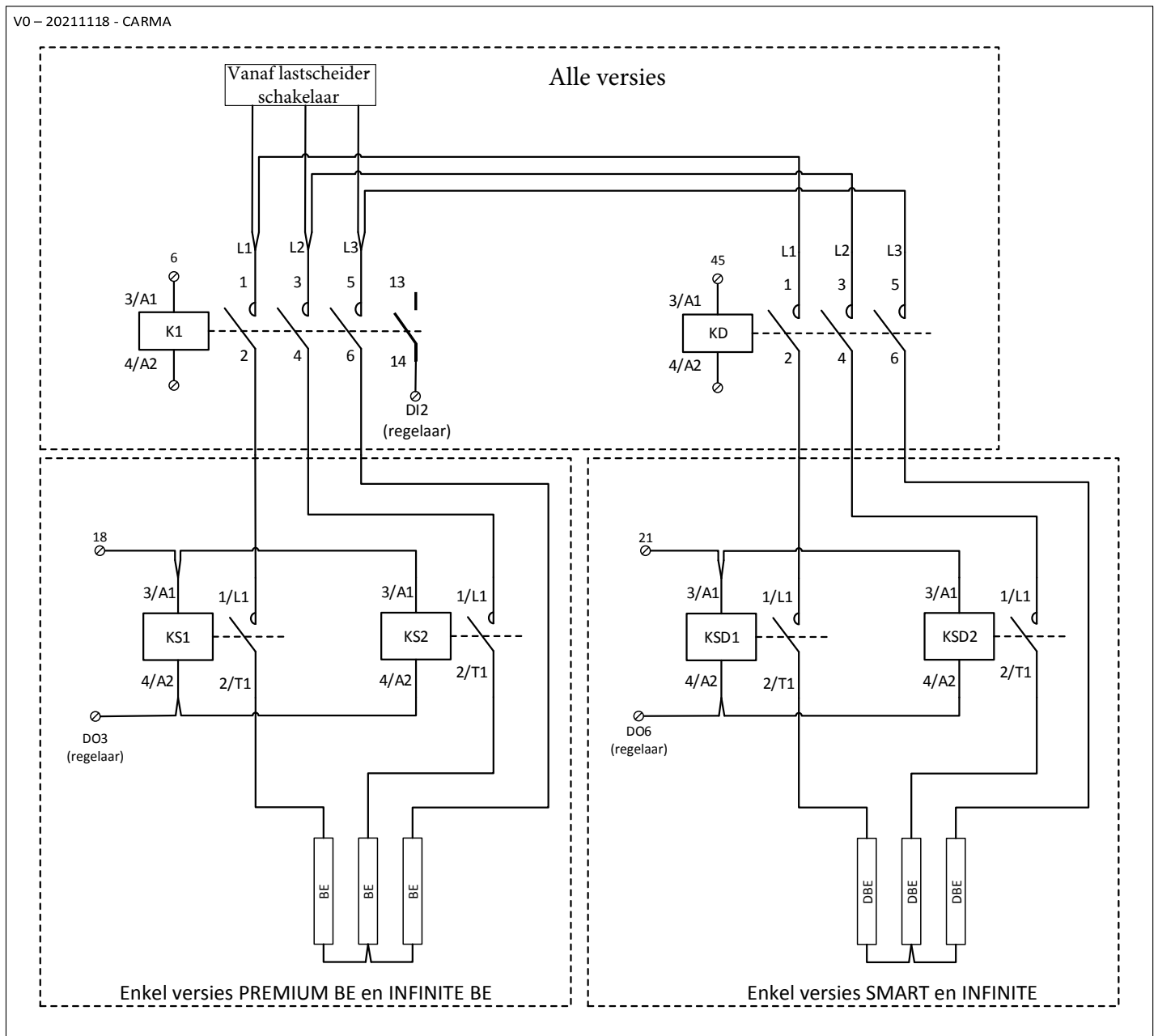


### XVII.2. Elektrische verwarmings- en ontdooibatterijen driefasig 400 Vac

#### XVII.2.a. CARMA 9016...9070

CARMA	Betrokken versies			
	SMART	PREMIUM BE 052	PREMIUM BE 067	INFINITE
9016	✓	✓		✓
9023	✓		✓	✓
9035...9070	✓	✓	✓	✓

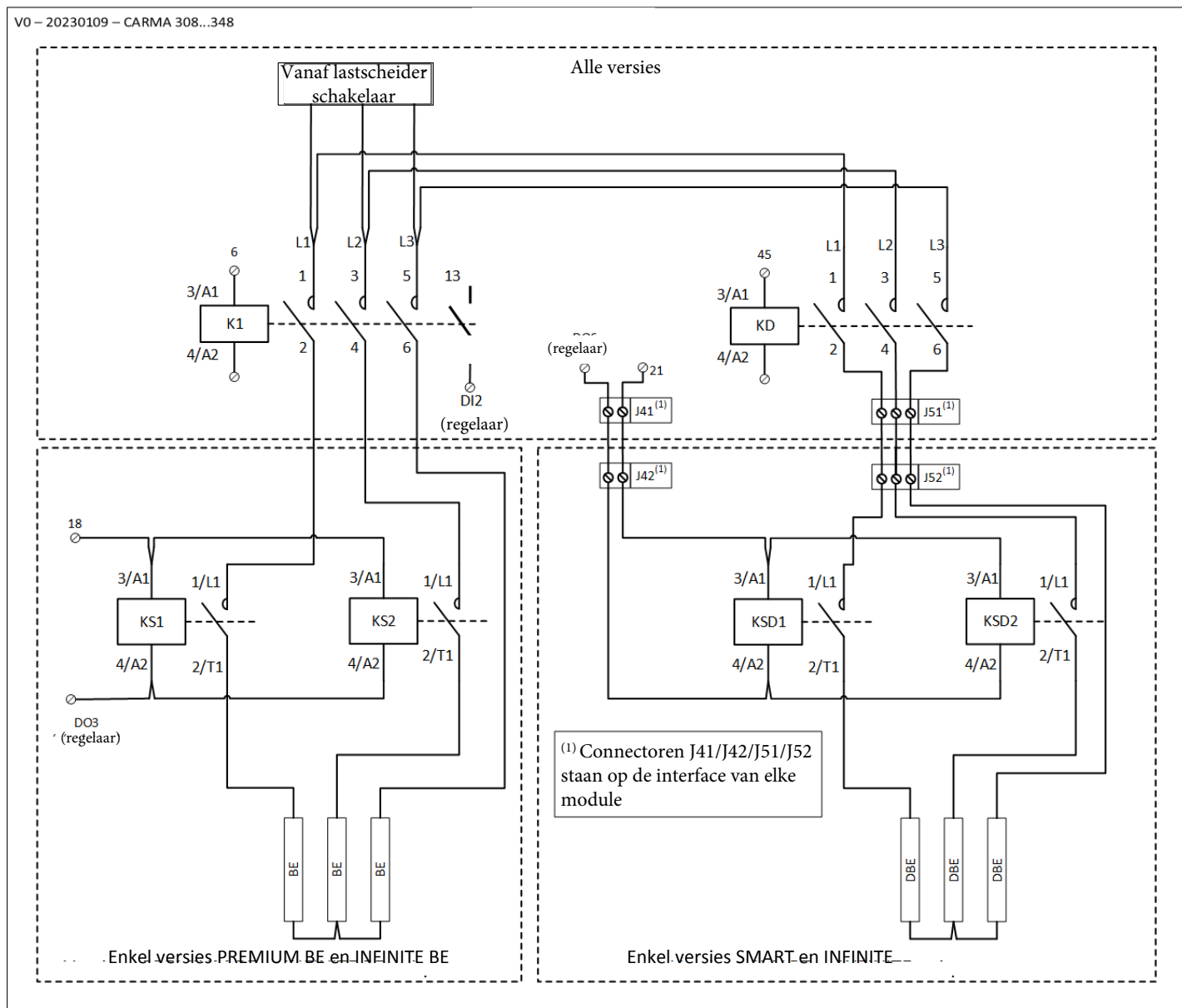
VO – 20211118 - CARMA



### XVII.2.b. CARMA 316...348

Betrokken versies				
CARMA	SMART	PREMIUM BE 052	PREMIUM BE 067	INFINITE
316	✓	✓		✓
323	✓		✓	✓
335...348	✓	✓	✓	✓

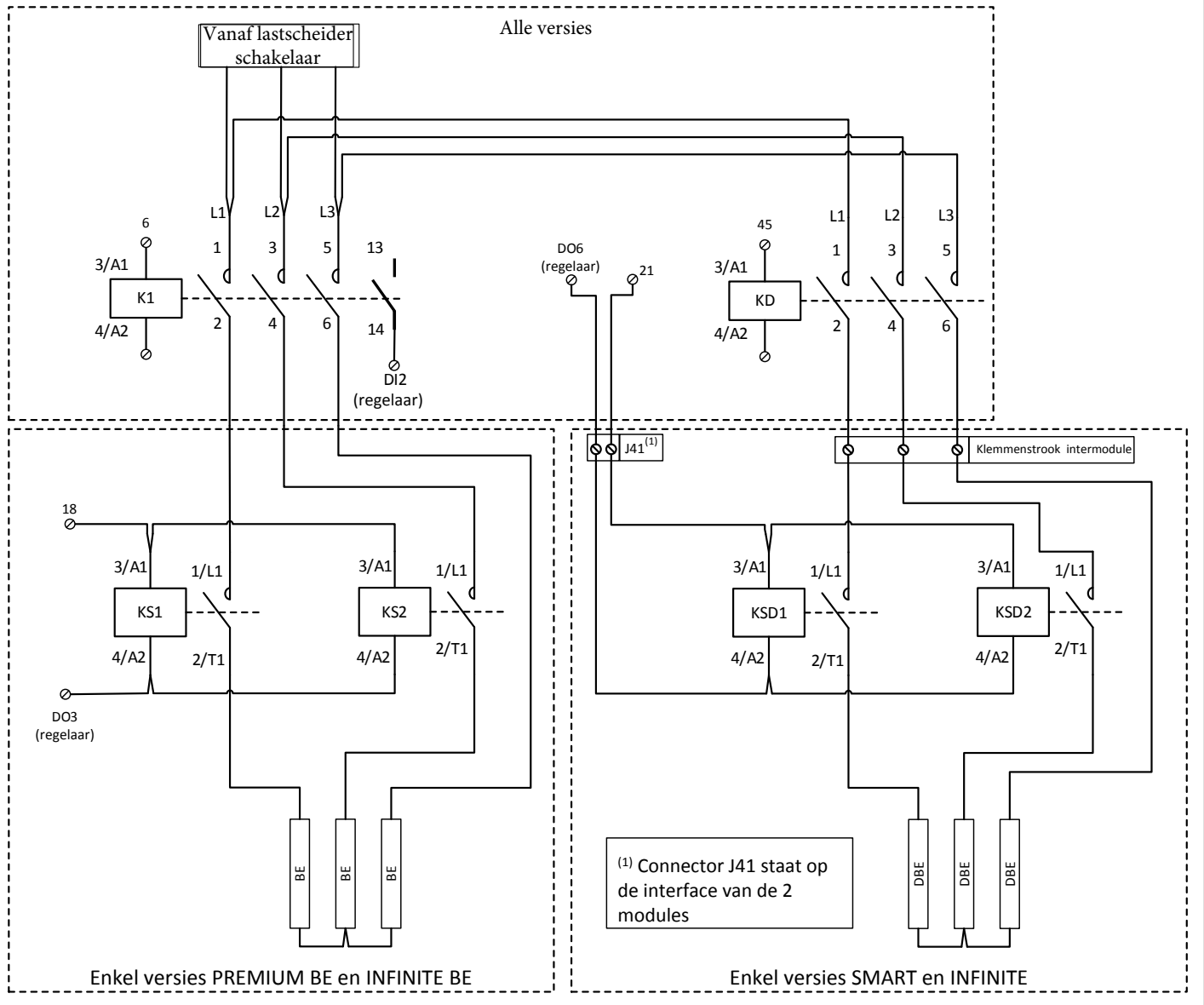
V0 – 20230109 – CARMA 308...348





### XVII.2.c. CARMA 370

VO – 20230109 – CARMA 370

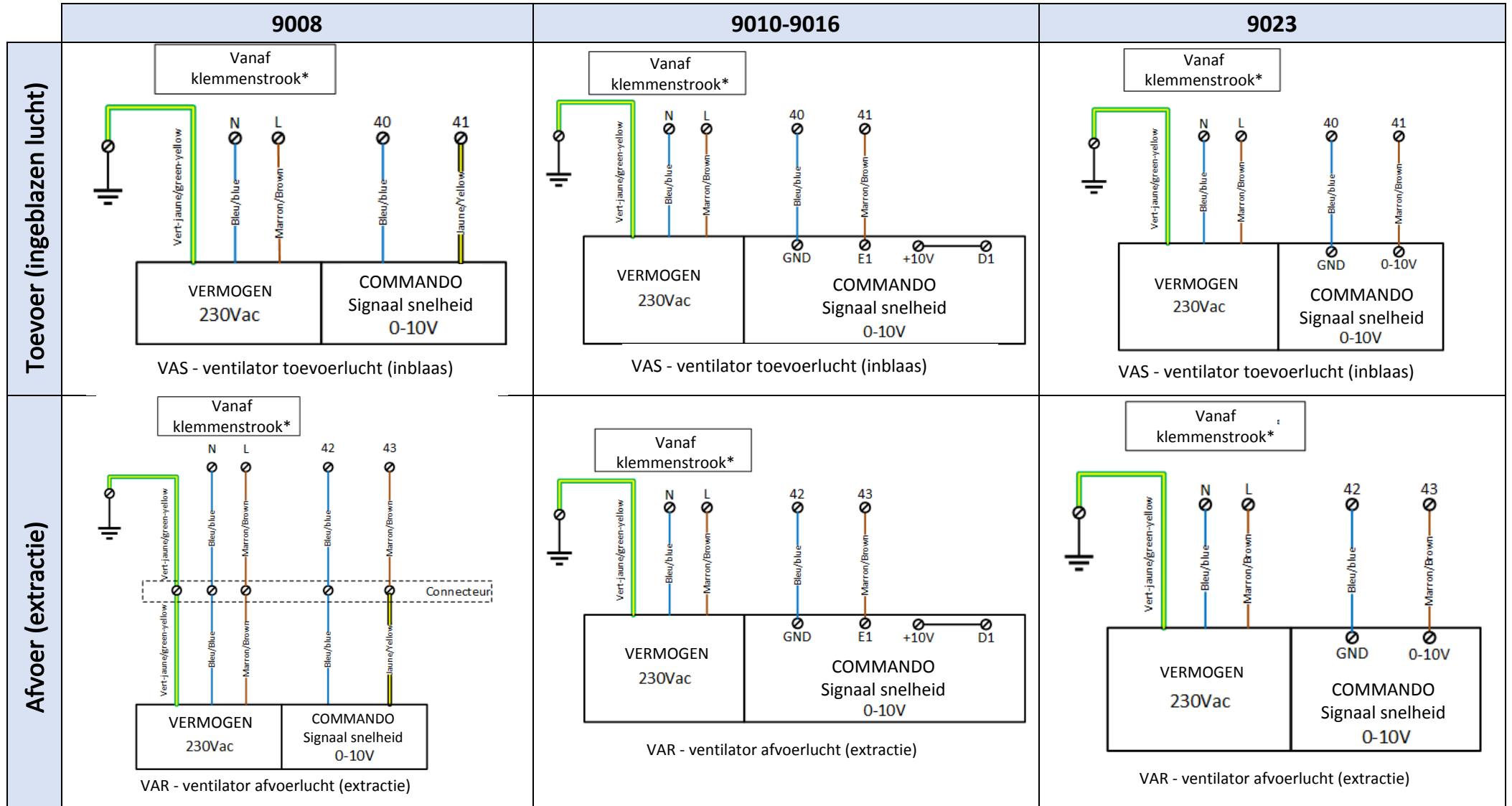




# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### XVII.3. Motor-ventilatoren CARMA 90xx

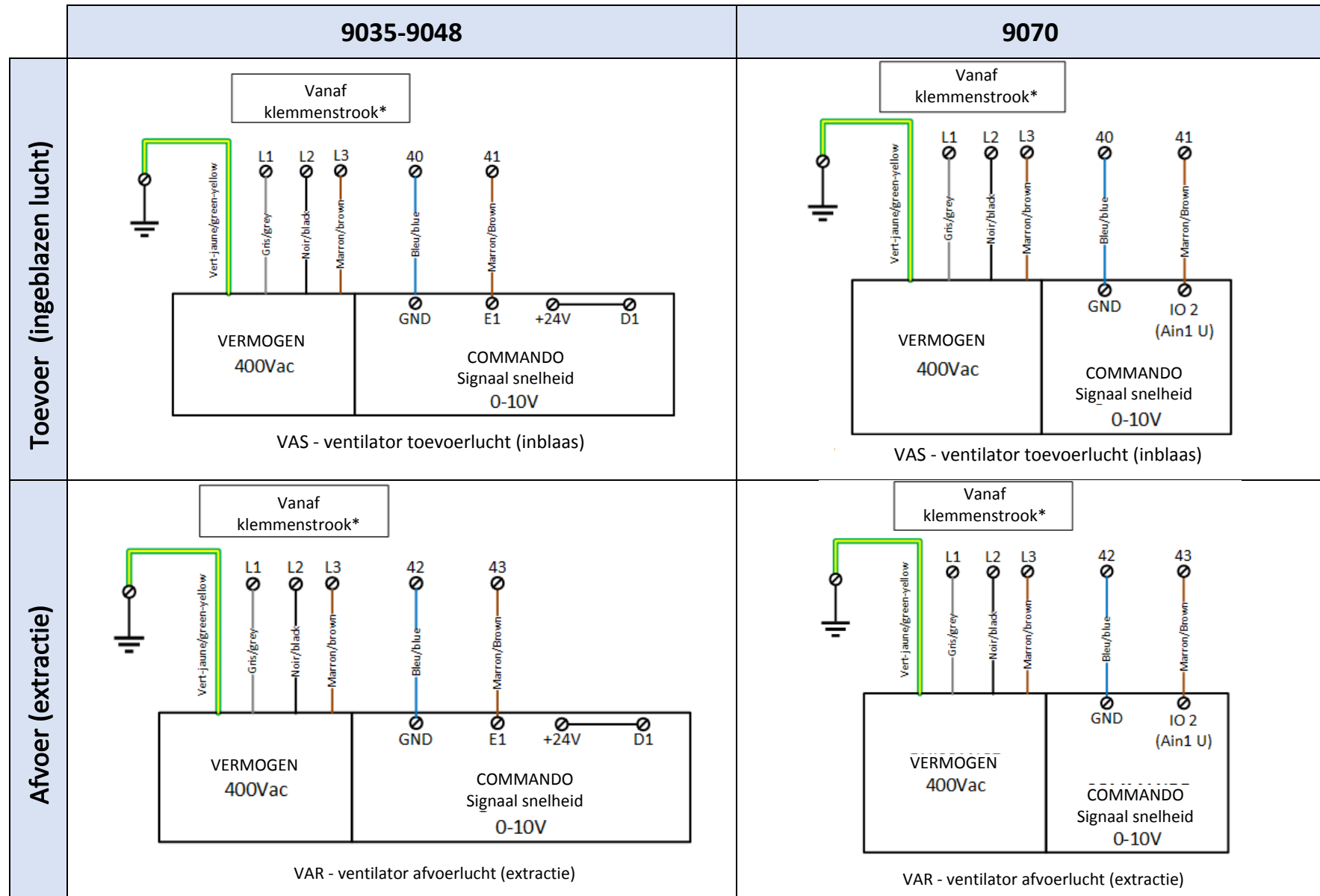


\*Klemmenstrook elektrische voeding van de ventilatoren zie VII.2 Elektrische plaat.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar



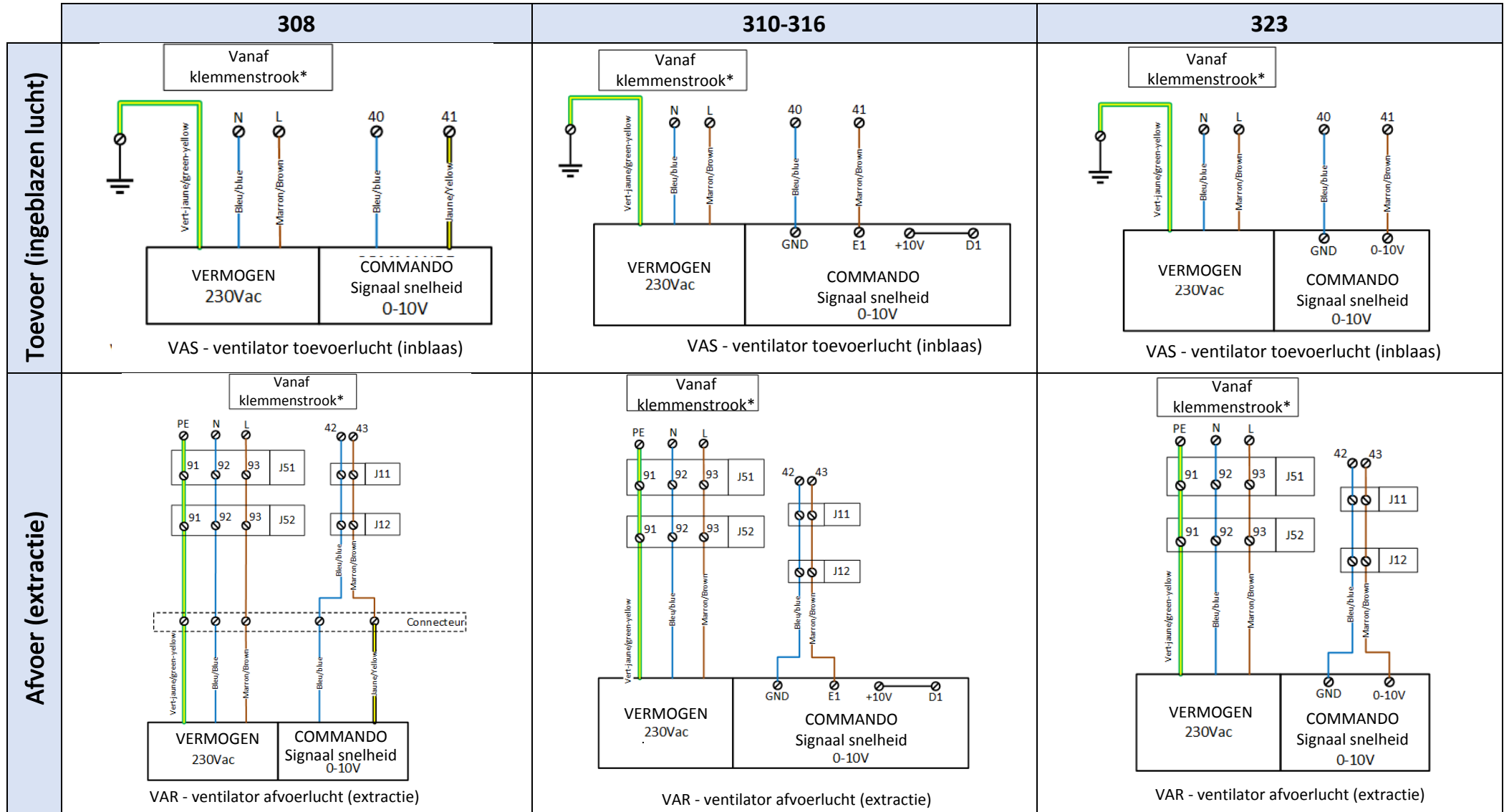
\*Klemmenstrook elektrische voeding van de ventilatoren zie VII.2 Elektrische plaat.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### XVII.4. Motor-ventilatoren CARMA 3xx

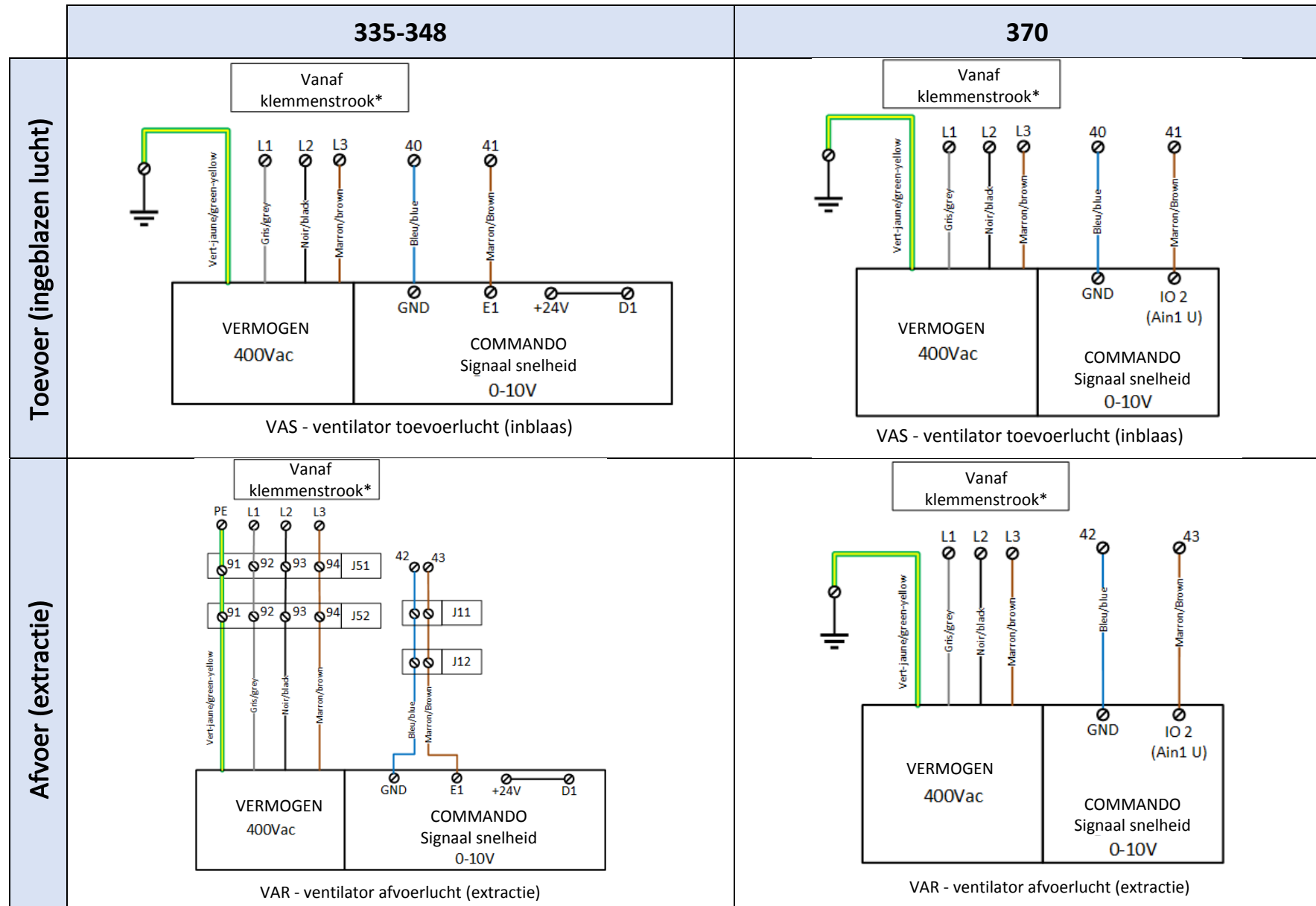


\*Klemmenstrook elektrische voeding van de ventilatoren zie VII.2 Elektrische plaat.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar



\*Klemmenstrook elektrische voeding van de ventilatoren zie VII.2 Elektrische plaat.

### XVIII. DETAILS VAN DE KLEMNUMMERS VAN DE CONNECTOREN J (Enkel CARMA 3xx)

#### CARMA 308 - 348

CONNECTOREN	TYPE	SCHEMA	CONNECTOREN	TYPE	SCHEMA
J11 / J12	J11 : 5-polig J12 : 2-polig		J21 / J22	4-polig	
J41 / J42	7-polig		J51 / J52	8-polig	<p>Zie: XVII.1.b CARMA 308...323 XVII.2.b CARMA 316...348</p>
J31 / J32	10-polig	<p>DEP R: versies ECO/DIVA TRPR: versies LOBBY/MAC2/QUATTRO</p>			

### CARMA 370

CONNECTOREN	TYPE	SCHEMA	CONNECTOREN	TYPE	SCHEMA
J1	7-polig		J4	4-polig	
J3	8-polig				
J2	10-polig	<p>DEP R: versies ECO/DIVA TRPR: versies LOBBY/MAC2/QUATTRO</p>			

## XIX. EASY 5.0-REGELING

Zie specifieke handleiding MS-CDF-020 - REGULATION EASY 5.0.

## XX. SEASON-REGELING

### XX.1. Algemeen

De SEASON-regeling is een vereenvoudigde, gestroomlijnde oplossing voor het regelen van de ventilatie-unit. In tegenstelling tot de EASY 5.0-regeling heeft de SEASON-regeling geen intelligente elektronische regelaar, geen lokale PG 5.0 aanraakbediening, en geen EDT2 aanraakbediening op afstand. De SEASON-regeling is niet beschikbaar voor CARMA 3xx-modellen (enkel beschikbaar voor de 90xx-modellen).

Standaard beschikt de SEASON-regeling over:

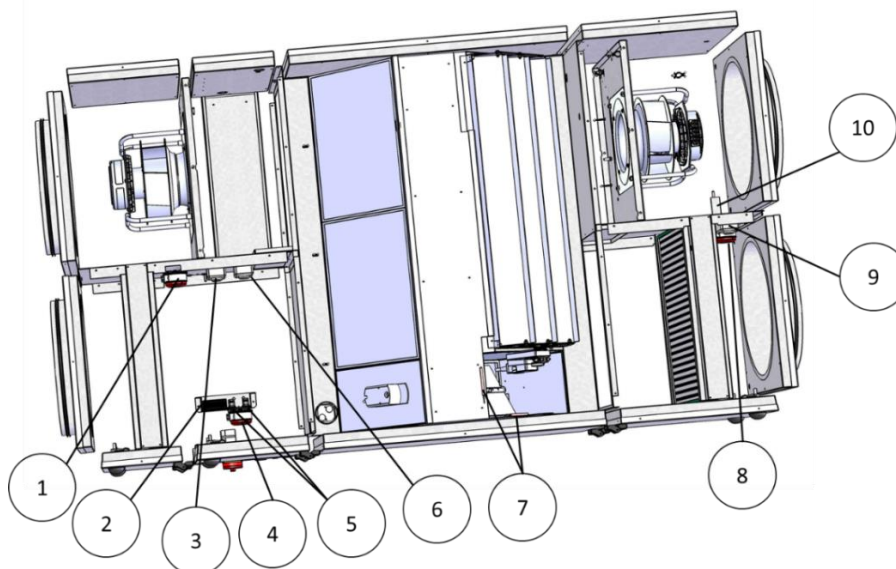
- Individuele regeling van de ventilatorsnelheid via een regelbare potentiometer
- Beheer van de warmteterugwinning via een regelbare thermostaat met de volgende functies:
  - o Vorstbeveiliging van de warmtewisselaar door het omleiden van de verseluchtstroom (bypass) in alles-of-niets
  - o Koudeterugwinning, warmteterugwinning
- Melding van de werking van de ventilatoren via drukschakelaar (droog contact NO of NC)
- Melding van de staat van verstopping van de verseluchtfilter (ingeblazen lucht) (droog contact NO of NC).

Met de SEASON-regeling is het niet mogelijk om de verwarmings- of koelbatterij te bedienen.

De bypass-klep werkt in alles-of-niets (respectievelijk ON/OFF en open/gesloten).

### **XX.2. Samenstelling en opbouw**

De samenstelling en opbouw van de SEASON-versie lijkt sterk op die van de ECO-basisversie. De verschillen zitten voornamelijk in de elektrische plaat en de onderdelen (temperatuursensoren, regelaar) die gekoppeld zijn aan de regeling.

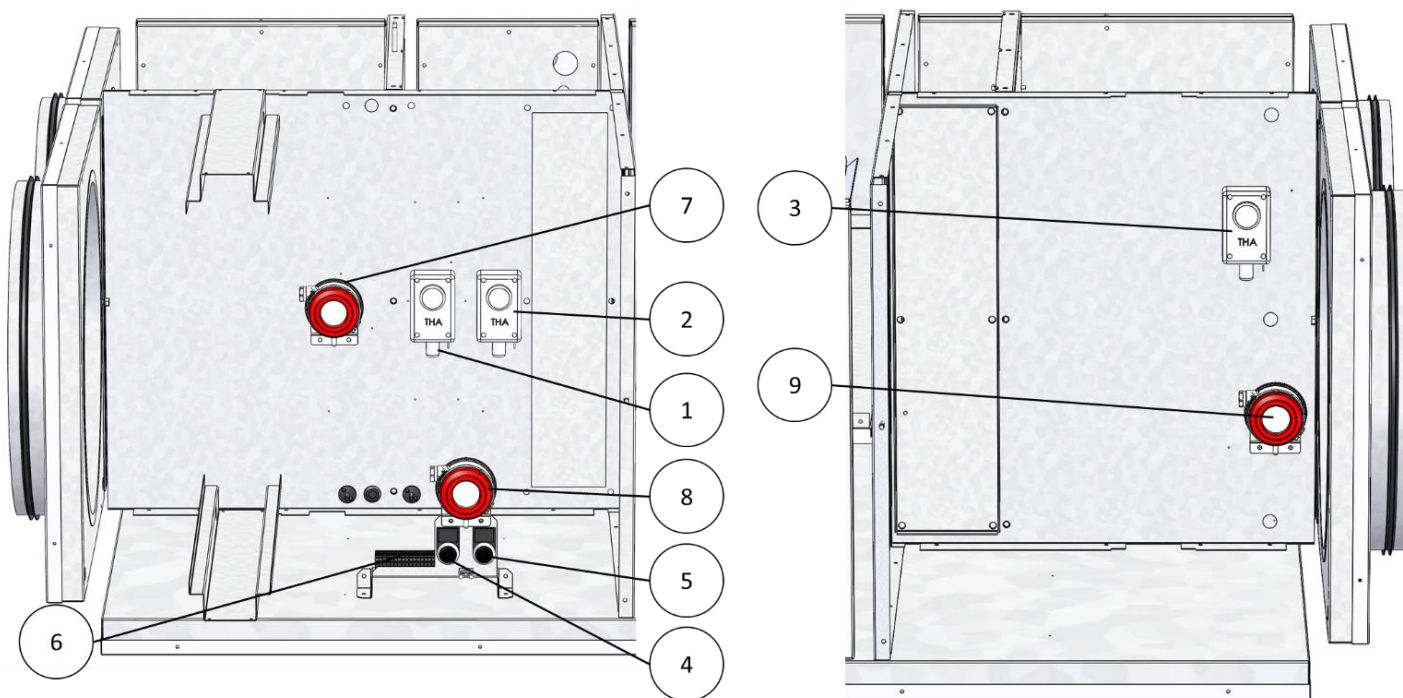


Nummer	Naam	Element
1	DEP S	Drukschakelaar voor controle v/d de werking van de ventilator voor ingeblazen lucht VAS
2		Elektrische plaat met klemmenstrook, potentiometer VAS, potentiometer VAR en drukschakelaar voor de controle van de werking van de afvoerventilator DEP R
3	TH1	Regelthermostaat TH1
4	DEP R	Drukschakelaar voor controle van de werking van de afvoerventilator VAR
5	POT VAS POT VAR	Potentiometers voor instelpunt snelheid toevoerventilator (ingeblazen lucht) VAS en de afvoerventilator VAR
6	TH2	Regelthermostaat TH2
7		Bulbs van de thermostaten TH1 en TH2 (temperatuur buitenlucht)
8	DEP FS	Drukschakelaar voor de controle van de verstopping van de verseluchtfilter
9	TH3	Regelthermostaat TH3
10		Thermostaatbulb regeling TH3 (temperatuur afvoerlucht)

De overige componenten van het standaardgamma dat is uitgerust met de EASY 5.0-regeling, staan beschreven in hoofdstuk VII.1 Algemene samenstelling.



### XX.3. Elektrische compartimenten en regelementen voor de gebruiker

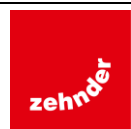


Nummer	Naam	Element
1	TH1	Regelthermostaat TH1 (terugwinning warmte)
2	TH2	Regelthermostaat TH2 (terugwinning koude)
3	TH3	Regelthermostaat TH3 (bescherming tegen ijsvorming)
4	POT VAS	Potentiometers voor instelpunt snelheid toevoerventilator (ingeblazen lucht) VAS
5	POT VAR	Potentiometers voor instelpunt snelheid afvoerventilator (extractie) VAR
6		Klemmenstrook
7	DEP S	Drukschakelaar voor controle van de werking van de toevoerventilator (ingeblazen lucht) VAS
8	DEP R	Drukschakelaar voor controle van de werking van de afvoerventilator (extractie) VAR
9	DEP FS	Drukschakelaar voor controle van de verstopping van de verseluchtfilter

### XX.4. Algemeen werkingsprincipe

Wanneer de stroom wordt ingeschakeld (lastscheider schakelaar in de stand ON), starten de toevoer- en afvoerventilator (VAS en VAR) na enkele seconden om de ingestelde snelheid te bereiken die wordt gevraagd door de positie van de potentiometers.

De bypassklep wordt geactiveerd bij het inschakelen van de stroom en afhankelijk van de buitenluchttemperatuur, de temperatuur van de afvoerlucht en de instelling van de (regelbare) bedieningsthermostaten.



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

	Temp. afvoerlucht***	Temperatuur buitenlucht**		
	< 5°C	< 18°C	18°C...24°C	> 24°C
Positie van de bypass-klep*	Open	Gesloten (terugwinning van warmte)	Open	Gesloten (terugwinning van koude)

\*Open = de verse lucht stroomt niet door de wisselaar / gesloten = alle verse lucht stroomt door de wisselaar

\*\*Fabrieksinstellingen van de thermostaten aan te passen naar wens. Zorg voor een temperatuurverschil van minstens 6°C tussen de 2 thermostaten.

\*\*\*De thermostaat aan de afvoerzijde (TH3) moet worden ingesteld op een temperatuur van  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

### XX.5. Regelementen voor de gebruiker

#### XX.5.a. Thermostaat TH1 (terugwinning van warmte)

De bulb van de thermostaat TH1 wordt geplaatst in de verseluchtstroom (=temperatuur buitenlucht).

De fabrieksinstelling van de thermostaat is  $+18^\circ\text{C}$  :

Temperatuur buitenlucht < 18°C	Temperatuur buitenlucht > 18°C
Gesloten contact tussen klemmen (C) en (1)	Open contact tussen klemmen (C) en (1)

#### XX.5.b. Thermostaat TH2 (terugwinning van koude)

De bulb van de thermostaat TH2 wordt geplaatst in de verseluchtstroom (=temperatuur buitenlucht).

De fabrieksinstelling van de thermostaat is  $+24^\circ\text{C}$  :

Temperatuur buitenlucht < 24°C	Temperatuur buitenlucht > 24°C
Open contact tussen klemmen (C) en (2)	Gesloten contact tussen klemmen (C) en (2)

#### XX.5.c. Thermostaat TH3 voor bescherming tegen ijsvorming

Deze thermostaat zorgt voor de bescherming tegen ijsvorming van de plaatwarmtewisselaar.

De bulb wordt geplaatst in de stroom van de afvoerlucht.

De fabrieksinstelling van de thermostaat is  $+5^\circ\text{C}$ :

Temperatuur buitenlucht < 5°C	Temperatuur buitenlucht > 5°C
Open contact tussen klemmen (C) en (2)	Gesloten contact tussen klemmen (C) en (2)

### XX.6. Aansluiting en regeling van externe mechanismen van de gebruiker

De gebruiker kan op elk moment de werkingsstatus van de ventilatoren en de mate van verstopping van de toevoerluchtfilter (ingeblazen lucht) controleren dankzij 3 druschakelaars:

Mechanisme	Fabrieksinstelling	Elektrische aansluiting moet gedaan worden door de gebruiker
Drukschakelaar voor de werking van de toevoerventilator (ingeblazen lucht)	25 Pa	<p>DEP S</p> <p>Rechtstreeks aan te sluiten op het apparaat.</p>
Drukschakelaar voor controle van de werking van de afvoerventilator (extractie)	25 Pa	<p>DEP R</p> <p>Rechtstreeks aan te sluiten op het apparaat.</p>
Drukschakelaar verstopping filter verse lucht	150 Pa filters M5 200Pa filters F7	<p>DEP FS</p> <p>Aan te sluiten tussen de klemmen (25) en (26).</p>

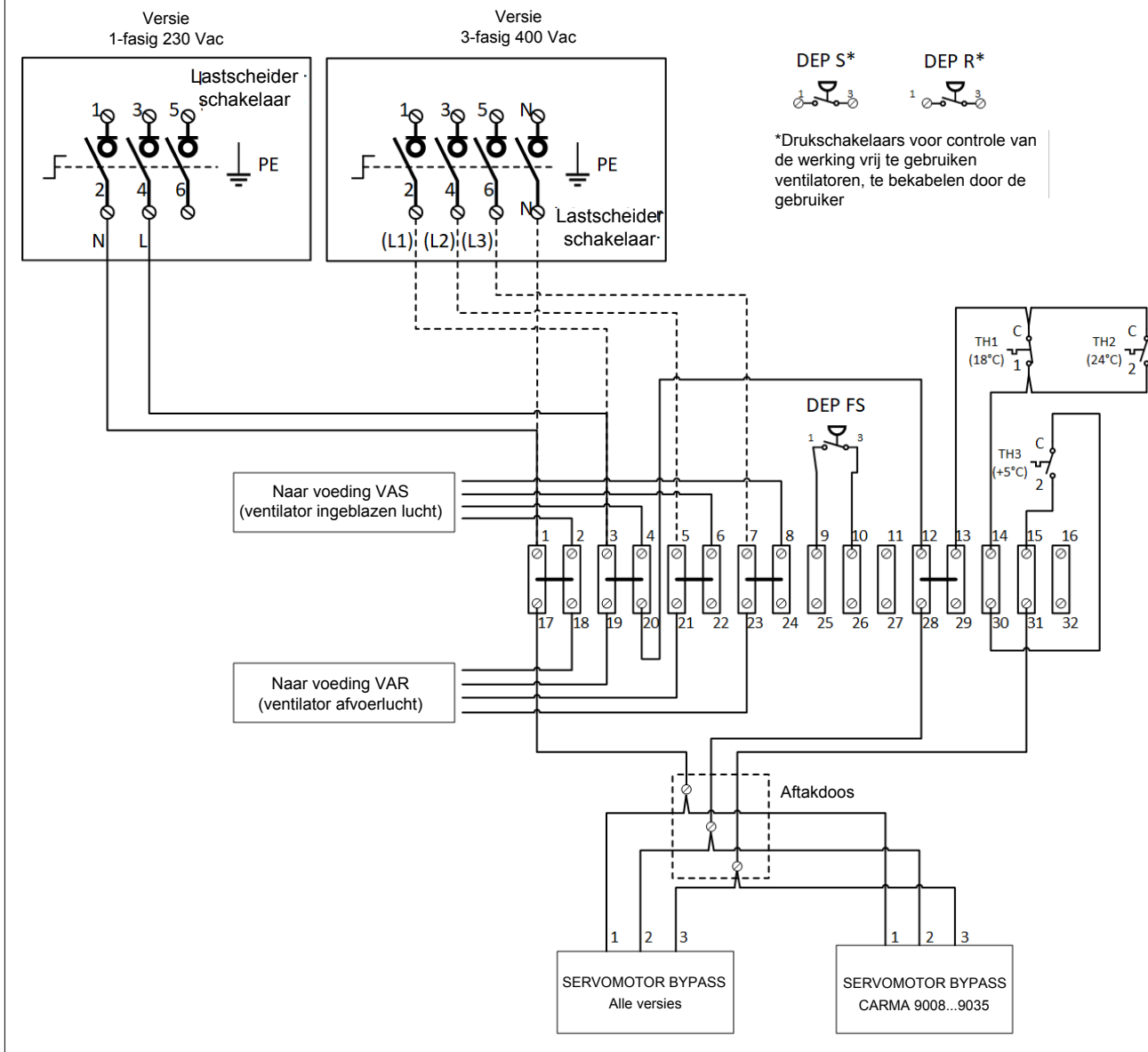
### XX.7. Herstelling en onderhoud

Omdat de SEASON-regeling zo eenvoudig is, zijn de risico's op storingen relatief beperkt. Deze storingen beperken zich tot de hoofdcomponenten.

Storing	Mogelijke oorzaken
Ventilator voor de toevoerlucht (VAS) werkt niet	<p>De potentiometer van het besturingssignaal 0-10V staat in stand 0 of is defect (besturingssignaal aan de ingang van de motor is minder dan 1V).</p> <p>De bedrading van het besturingssignaal 0-10V is defect, of de polariteit van het signaal is omgedraaid.</p> <p>De bedrading van de voeding is defect.</p> <p>De motor is defect.</p>
Ventilator voor de afvoerlucht werkt niet	<p>De potentiometer van het besturingssignaal 0-10V staat in stand 0 of is defect (besturingssignaal aan de ingang van de motor is minder dan 1V).</p> <p>De bedrading van het besturingssignaal 0-10V is defect, of de polariteit van het signaal is omgedraaid.</p> <p>De bedrading van de voeding is defect.</p> <p>De motor is defect.</p>
De bypassklep werkt niet (de unit blaast lucht met een temperatuur die dicht bij de buitentemperatuur ligt wanneer de buitentemperaturen hoog/laag zijn).	<p>De buitentemperatuur ligt binnen de grenswaarden waarbij de bypass inactief is (normaal geval).</p> <p>Besturingsthermostaten TH1, TH2, TH3 zijn verkeerd ingesteld of defect.</p> <p>De bedrading van de servomotor is defect, de servomotor krijgt geen stroom.</p> <p>De servomotor is defect.</p>

### XX.8. Algemeen elektrisch schema SEASON

VO – 20220720 - CARMA



**Noot:**

De servomotor van de bypass wordt aangesloten tussen klemmen (1) en (2) van de servomotor. Wanneer de elektrische aansluiting gebeurd is en:

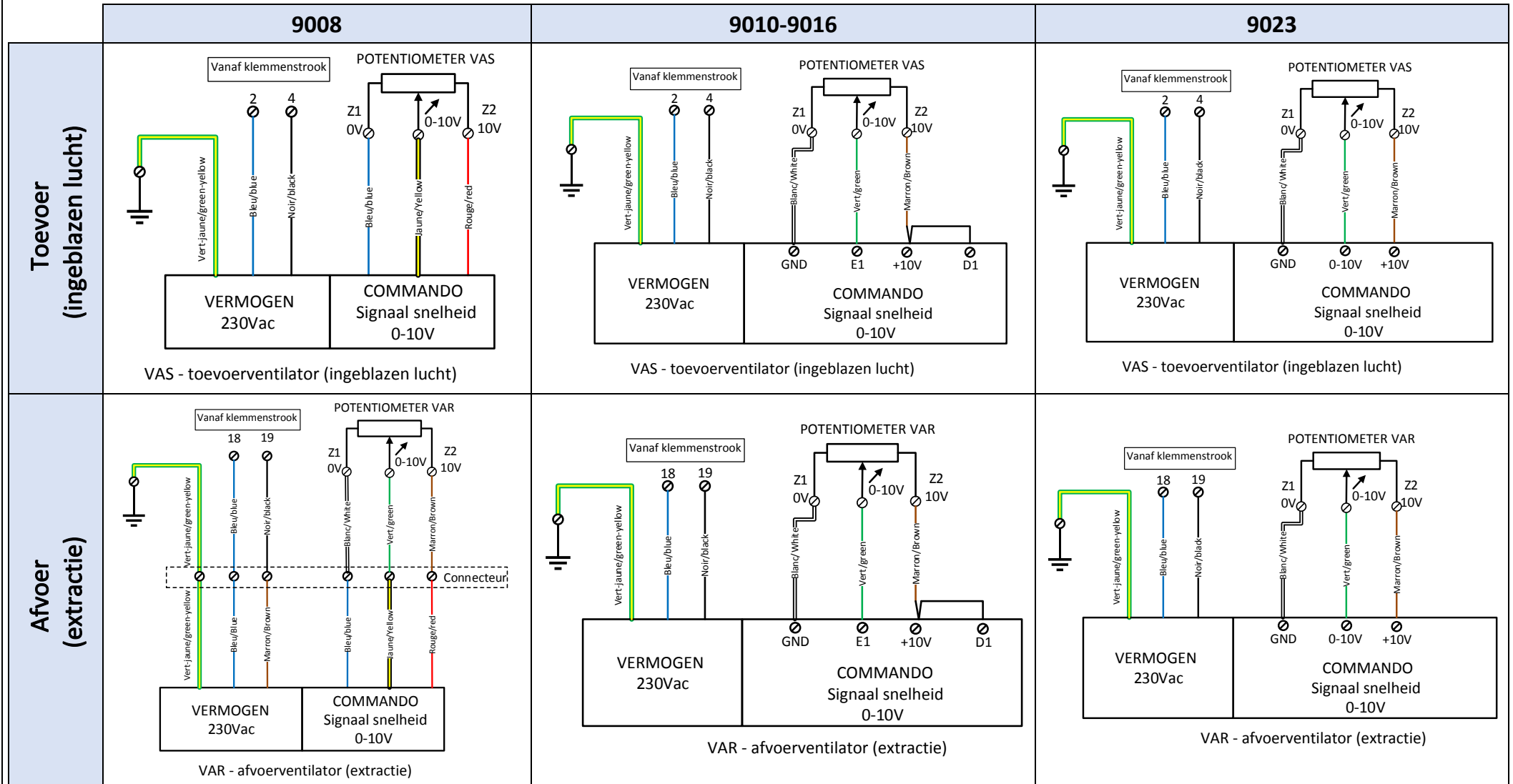
- De potentiaal is afwezig op klem (3) van de servomotor, dan is de servomotor open, en de lucht wordt omgeleid van de warmtewisselaar en er is geen energierugwinning
- De potentiaal is aanwezig op klem (3) van de servomotor, dan is de servomotor gesloten, en de lucht stroomt door de warmtewisselaar en er is energierugwinning (100%).



# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

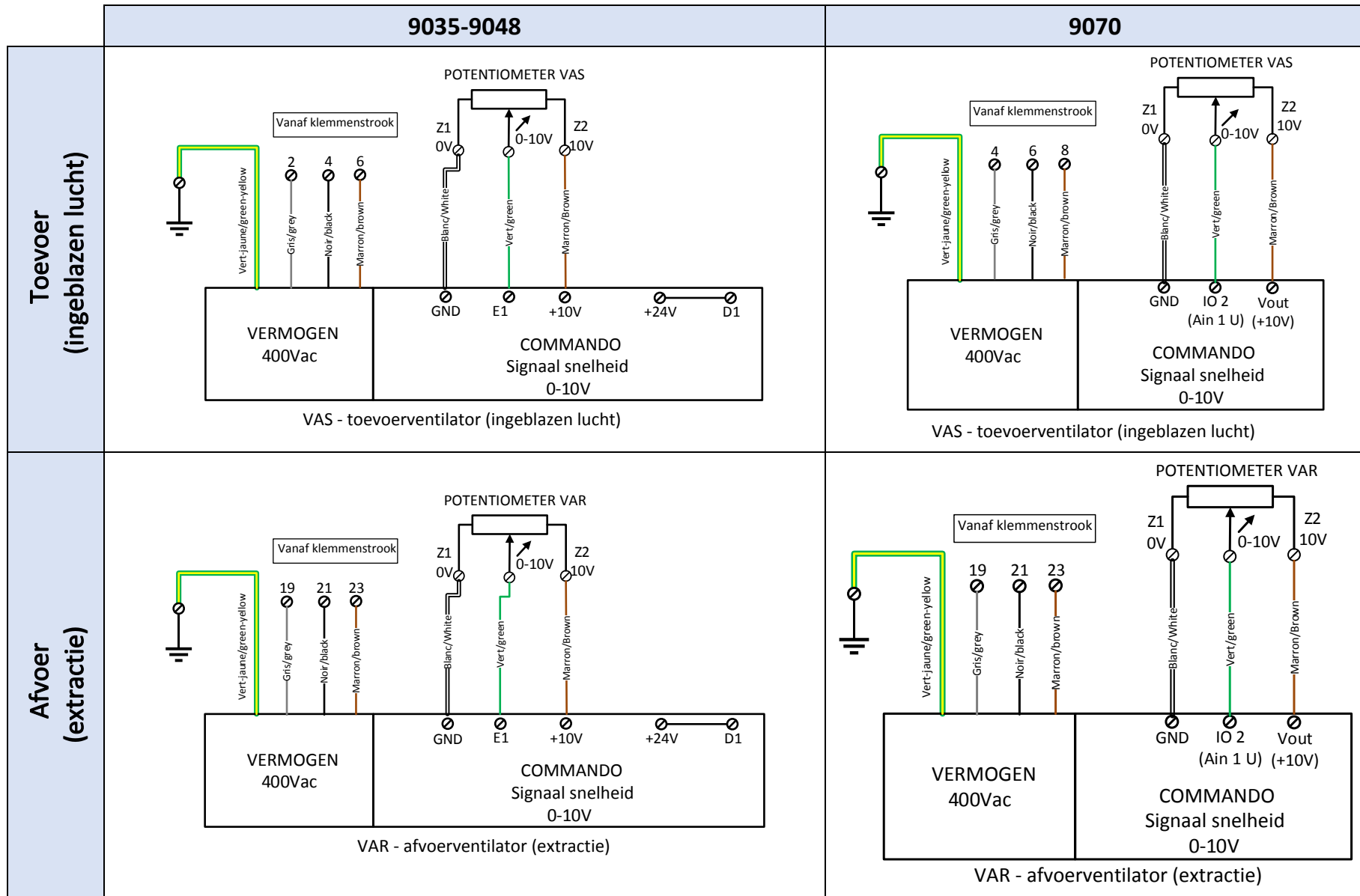
### XX.9. Schema elektrische aansluiting van de motor-ventilatoren SEASON





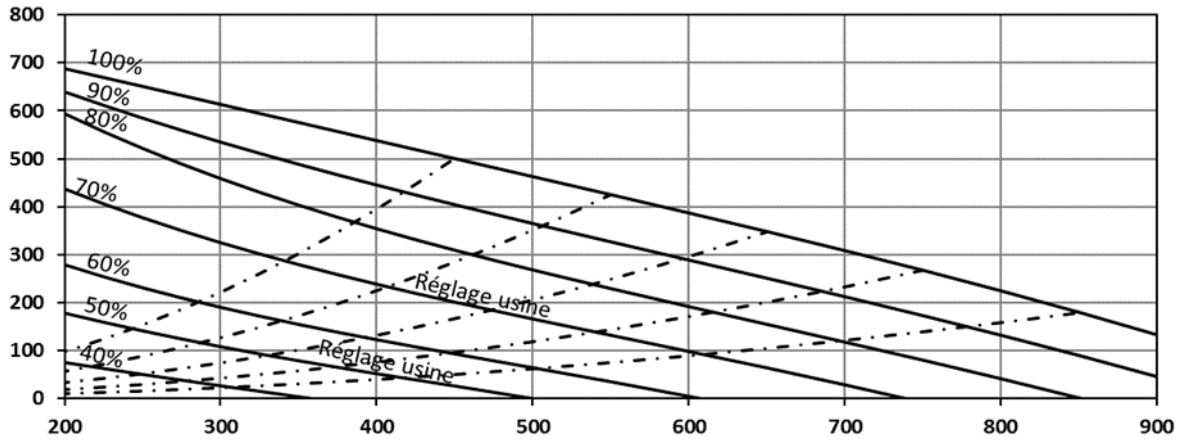
# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

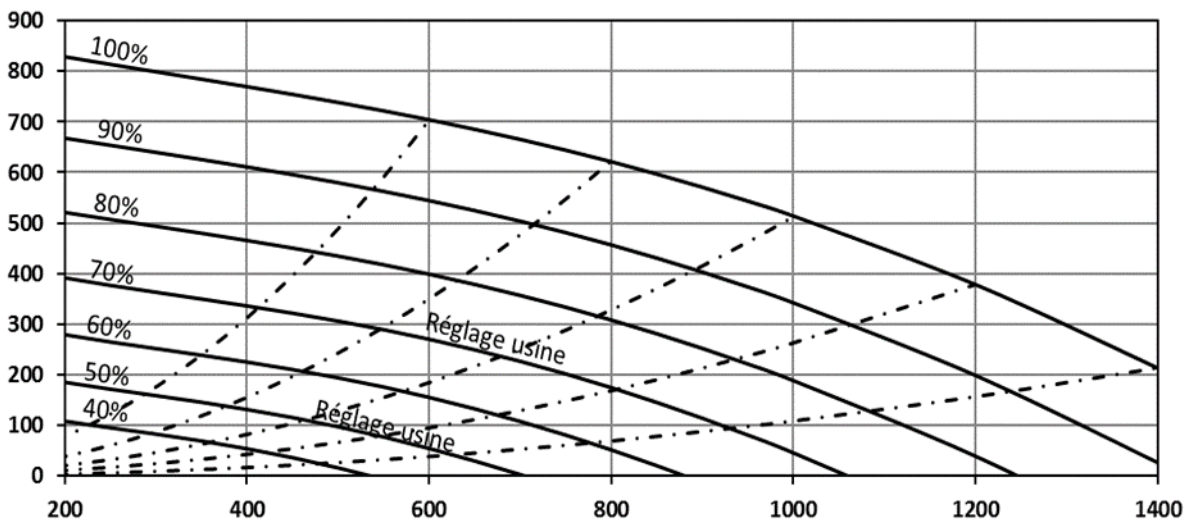


### XXI. LUCHTTECHNISCHE PRESTATIECURVES

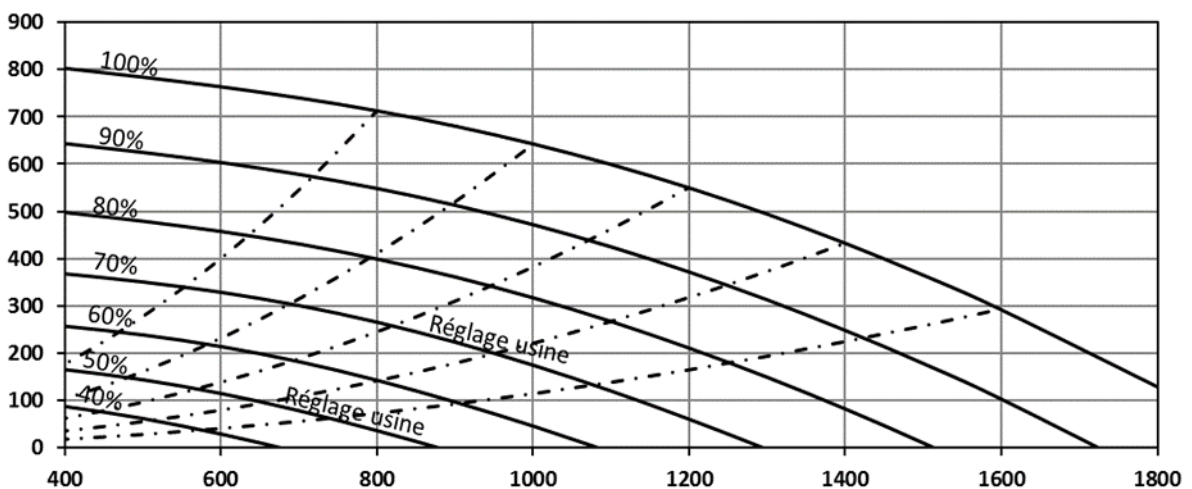
#### CARMA® 9008 / 308



#### CARMA® 9010 / 310



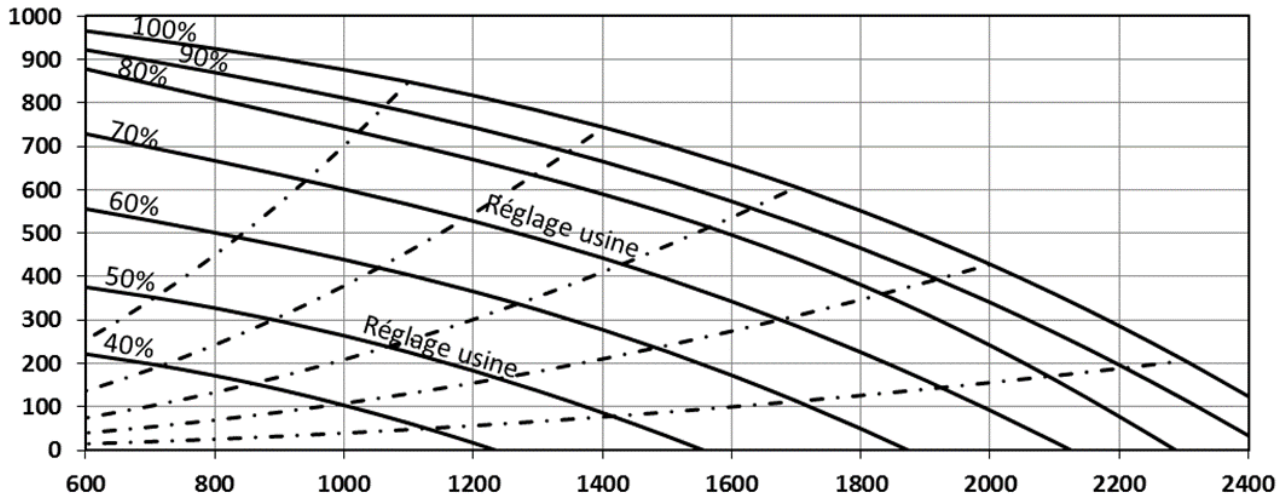
#### CARMA® 9016 / 316



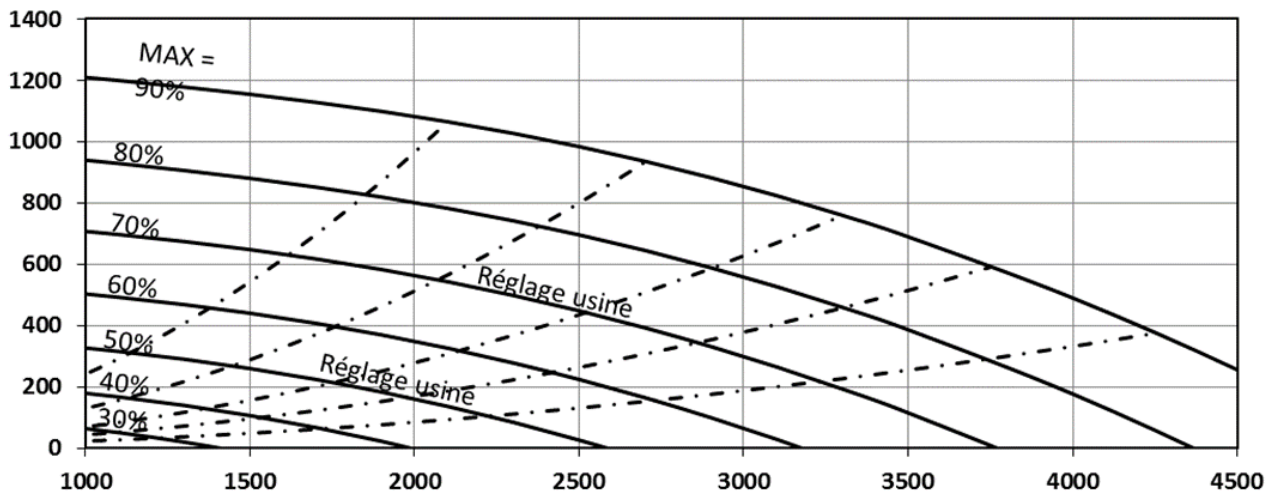
# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

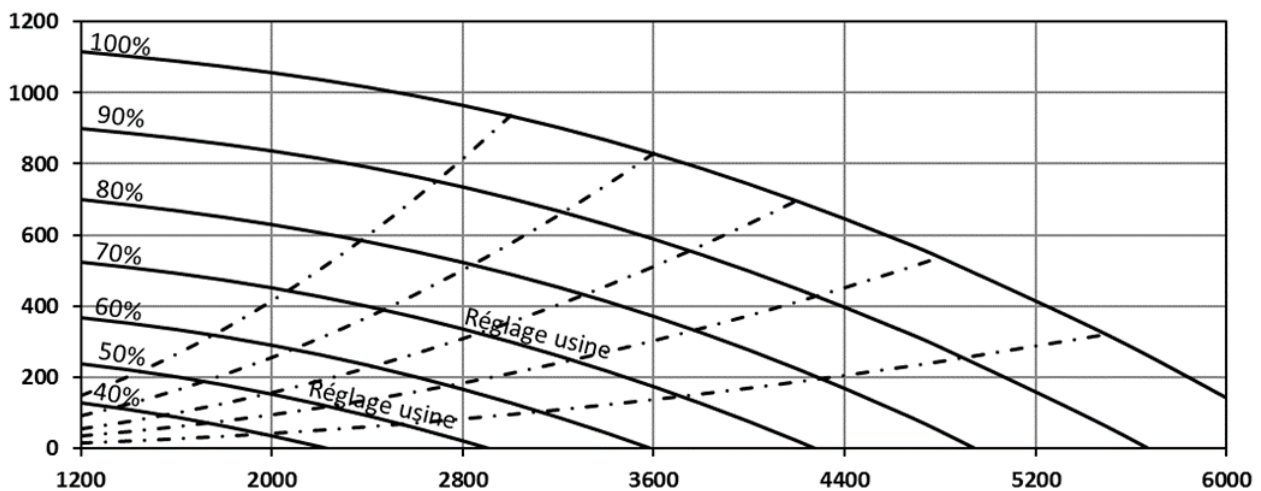
### CARMA® 9023 / 323



### CARMA® 9035 / 335



### CARMA® 9048 / 348

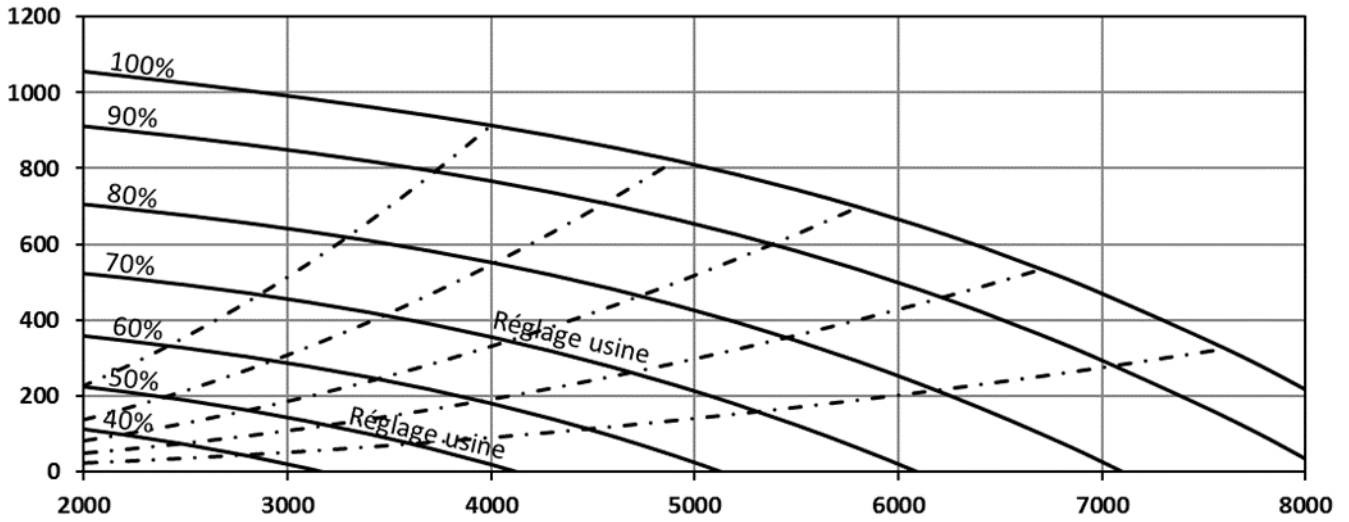




# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### CARMA® 9070 / 370





# CARMA

## Centrale dubbele flux met platenwisselaar

### XXII. VERSLAG INBEDRIJFSTELLING

Werf			
Adres			
Datum	...../...../.....	Technicus / firma	
Installatie	Buitenlucht (dak)		
	Binnen (technisch lokaal)		
Referentie v/h materiaal			
Productienummer			
Versie	FIRST / SMART / PREMIUM BE / BREMIUM BC / INFINITE BE / INFINITE BC		
	ECO / LOBBY / MAC2 / DIVA / QUATTRO		
Voedingsspanning	..... Vac		
Regelmodus van de temperatuur		Constate temperatuur van de ingeblazen lucht	
		Constate temperatuur van de afgevoerde lucht	
		Luchtwet van de ingeblazen lucht	
		Luchtwet van de afvoerlucht	
Instelpunt voor de temperatuur			
Instelpunten voor de ventilatie	Toevoer	Verminderde snelh.: ..... % / Pa / m3/u	Vermind. snelh.: ..... % / Pa / m3/u
	Afvoer	Verminderde snelh.: ..... % / Pa / m3/u	Vermind. snelh.: ..... % / Pa / m3/u
Instelpunten CO2 (DIVA / QUATTRO)	Verminderde snelh. : ..... ppm		Normale snelh.: ..... ppm

Datum	Auteur van de opmerking	Opmerking

