



Installatie-, gebruikers- en  
onderhoudshandleiding

Professional

D-EIMAH00105-15\_01NL



To download this manual in other  
languages, scan the QR code or visit  
the web site

[https://www.daikin.eu/en\\_us/products/d-ahu-professional.html](https://www.daikin.eu/en_us/products/d-ahu-professional.html)

Vertaling van de originele handleiding

HERZ	01
DATUM	April 2021
VERVANGT	D-EIMAH00105-15_00NL

## **Daikin Applied Europe S.p.A. – Rechten voorbehouden**

Deze installatie-, gebruikers- en onderhoudshandleiding is bestemd voor de gebruikers van de professionele afdeling, voor het trainen van de installatie- en onderhoudsmonteurs. De instructies van deze handleiding zijn van een voorbehouden technische aard en mogen niet worden gekopieerd en/of verspreid, ook niet gedeeltelijk, tenzij de fabrikant daar specifieke schriftelijke toestemming voor heeft verleend.

Het is uitdrukkelijk verboden dat de monteurs en operatoren de inhoud van de handleiding verspreiden en deze handleiding gebruiken voor andere doeleinden dan degene die strikt zijn verbonden aan de correcte installatie en onderhoud van het product.

Daikin Applied Europe kan niet aansprakelijk worden gesteld of veroordeeld worden voor schade als gevolg van een verkeerd gebruik van de documentatie.

# Inhoud

## Belangrijke waarschuwingen 4

Waarschuwingen voor de operator	5
Assistentie	5
Doel van de handleiding	5
Gebruiksbestemming van de machine	5
Veiligheidsnormen	6
Wat te doen bij een ongeval?	8
Eigendom van de informatie	8
Restrisico's	9
Veiligheidsinrichtingen	10
Algemene veiligheidsinformatie	11
Passieve veiligheidsmaatregelen	12
Veiligheidsborden	13
Actieve veiligheidsmaatregelen	14
Componenten die in de luchtbehandelingsunit aanwezig zijn	14
Training	14
Optioneel	14

## Eigenschappen van de machine 15

Ventilatiegedeelte	15
Filtergedeelte	18
Warmteterugwinningssystemen	22
Warmtewisselaars	23
Bevochtigingsgedeelte	23
Kleppen	24
Dempers	25
UVC-lampen	25

## Ontvangst van de verpakkingen 28

De symbolen op de verpakking lezen	28
------------------------------------	----

## Transport 29

Ophijsen	29
Ophijsen met haken	30
Ophijsen met transpallet	32
Ophijsen van de apparatuur zonder pallet	32

## Uitpakken en intactheid verifiëren 33

Na het uitpakken	33
Het typeplaatje (serienummer) lezen	34
Opslag in afwachting van de installatie	35

## Installatie 36

Stap 1: de units plaatsen	38
Stap 2: Procedure voor het aankoppelen van de delen	39
Stap 3: de units aan de grond verankeren (naar keuze)	43
Stap 4: montageprocedure daken	45
Stap 5: de aansluitingen verrichten	48
Stap 6: een keuring verrichten	74

## Instructies voor de controle en voorbereiding van de start van de unit en het onderhoud 75

Inleiding	75
Warmtewisselaar op water	76
Elektrische weerstanden	77
Indirect aangedreven ventilatoren (met riemen en riemschijven)	78
Bevochtigingsapparaten	82
Crossflow en counterflow warmtewisselaars	83
Roterende warmtewisselaars	83
Afstelling uitlijning roterend warmteterugwinningssysteem	90
Controle van de veiligheidsinrichtingen van de machine	93
Gebruik van de machine	94
Elektrische aansluiting van gedeeltes voor units Digital Plug & Play	94
Ledlampjes digitale kaarten	95
Configuratie drukaansluitingen (volgens de fabriek)	96

## Onderhoud 102

Veiligheidsvoorschriften voor het onderhoud	102
Routineonderhoud	103
Buitengewoon onderhoud	106
Diagnostiek	108
Assistentie	108
Tabel voor het opsporen van storingen	109
Registratieblad voor reparaties	113

# 1 Belangrijke waarschuwingen



Het pictogram geeft een onmiddellijk gevaarlijke situatie of een gevaarlijke situatie die letsel of ongeval met dodelijk gevolg kan veroorzaken aan.



Het pictogram geeft aan dat geschikt gedrag nodig is om te voorkomen dat de veiligheid van het personeel in gevaar wordt gebracht en schade aan de apparatuur wordt veroorzaakt.



Het pictogram geeft belangrijke technische informatie aan waar degene die de apparatuur installeert of gebruikt rekening mee moet houden.



## **BELANGRIJK**

**De machines die in deze handleiding beschreven worden, vormen een uitstekende investering. Voor een correcte installatie en om de uitstekende werking te kunnen behouden, zijn oplettendheid en zorg vereist.**

**Vanuit betrouwbaarheids- en veiligheidsoverwegingen is correct onderhoud van essentieel belang. Alle handelingen verbonden aan de installatie, montage, aansluiting op het elektriciteitsnet en het normale/buitengewone onderhoud mogen uitsluitend worden verricht door technici die de wettelijke voorschriften naleven.**



## **WAARSCHUWING**

**Lees deze handleiding aandachtig door, voordat met de installatie van de unit wordt aangevangen. Het is absoluut verboden om de machine in werking te stellen als de instructies van deze handleiding niet volledig duidelijk zijn.**



## **BELANGRIJK**

**In deze handleiding worden de gemeenschappelijke specificaties en procedures van de volledige serie van deze units beschreven.**

**Alle units worden verzonden in combinatie met een algemene tekening waar de afmetingen en karakteristieke gewichten van de specifieke machine op zijn aangegeven.**

**DE SPECIFIEKE TEKENING VORMT EEN ONDERDEEL VAN DEZE HANDLEIDING.**

**De gegevens van de tekening gelden in het geval deze handleiding en de tekening niet overeenstemmen.**

# Waarschuwingen voor de operator

- **LEES VÓÓR HET GEBRUIK VAN DE UNIT DEZE GEBRUIKERS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING**
- **DE OPERATOR MOET OVER HET GEBRUIK VAN DE UNIT ZIJN INGELICHT EN HIERIN ZIJN GETRAIND**
- **DE OPERATOR MOET ALLE INSTRUCTIES, VEILIGHEIDSNORMEN EN GEBRUIKSLIMIETEN VAN DE UNIT IN ACHT NEMEN.**

## Assistentie

Het wordt aanbevolen om reparaties door bevoegd personeel te laten verrichten. Dit geldt met name als buitengewoon onderhoud vereist is.

## Doel van de handleiding

Deze **handleiding** is opgesteld met het doel om de operatoren en installatie- en onderhoudsmonteurs van de machine te voorzien van informatie en instructies die nodig zijn om correct en veilig te kunnen handelen.

Deze **handleiding** is bedoeld om de installateur en de gekwalificeerde operator bij te staan tijdens de installatie, het onderhoud en het correcte en veilige gebruik van de apparatuur. Daarom **moet het personeel dat de machine installeert, onderhoudt en bewaakt deze handleiding doorlezen.**

Neem contact op met de fabrikant als punten niet duidelijk of moeilijk te begrijpen zijn.

Deze handleiding bevat informatie over:

- De technische eigenschappen van de machine;
- Aanwijzingen voor het transport, de verplaatsing, de installatie en de montage;
- Afstelling na de installatie en het gebruik;
- Informatie voor de training van het personeel voor het gebruik ervan;
- Onderhoud en afbraak;

De gegeven informatie geldt voor elke unit Professional. Alle units worden verzonden met een **technische tekening** waar het gewicht en de specifieke afmetingen van de machine op zijn aangegeven: deze tekening is een onderdeel van de handleiding en moet daarom zorgvuldig samen met de handleiding worden bewaard.

Wanneer de handleiding of de tekening verloren gaat, dient een kopie ervan te worden aangevraagd bij de fabrikant onder vermelding van het serienummer van de unit en de aankoopdatum die in de factuur kan worden gevonden.

## Gebruiksbestemming van de machine

Dit apparaat behandelt de lucht die gebruikt wordt voor het regelen van het klimaat in civiele en industriële omgevingen. Elk ander gebruik is in strijd met het beoogde gebruik en is daarom gevaarlijk. Dit assortiment van apparaten is vervaardigd voor het gebruik in NIET-explosieve omgevingen.

Wanneer de machine gebruikt wordt in gezien het type installatie of omgeving kritieke situaties, dient de opdrachtgever alle noodzakelijke operationele en technische maatregelen vast te stellen en toe te passen die nodig zijn om schade te vermijden.

# Veiligheidsnormen

## Voor de installatie van de machine vereiste vaardigheden



De installateurs moeten de handelingen verrichten waarvoor ze gekwalificeerd zijn: activiteiten die buiten hun vaardigheden vallen (zoals bijv. elektrische aansluitingen), moeten worden verricht door specifiek gekwalificeerd personeel zodat hun veiligheid en die van het andere personeel dat de apparatuur gebruikt of eraan werkt niet in gevaar zal worden gebracht.



**Operator belast met het transport en de verplaatsing van de machine:** bevoegd persoon dat een aangetoonde ervaring heeft in het gebruik van hijs- en transportmiddelen.



**Technisch installateur:** ervaren technicus van of aangewezen door de fabrikant of diens vertegenwoordiger die beschikt over geschikte technische vaardigheden en een training voor de installatie van de machine.

**Assistent:** technicus die gestuurd moet worden tijdens het ophijzen en monteren van de apparatuur. Moet op passende wijze getraind in en ingelicht zijn over de te verrichten handelingen en de veiligheidsplannen van de werk-/installatieplek.

In deze handleiding wordt voor elke handeling de technicus aangegeven die deze dient te verrichten.

## Voor het gebruik en het onderhoud van de machine vereiste vaardigheden



**Algemeen operator:** Heeft TOESTEMMING voor de bediening van de machine met de bedieningen op het knoppenbord van de bedieningsschakelkast. Verricht uitsluitend de volgende handelingen: bediening van de machine, in- en uitschakeling

**Mechanicus (gekwalificeerd):** Heeft TOESTEMMING voor het onderhouden, afstellen, vervangen en repareren van mechanische organen. Moet ervaring hebben in mechanische systemen en moet daarom in staat zijn om op passende en veilige wijze het mechanische onderhoud te verrichten, moet de theorie kennen en ervaring hebben. Heeft GEEN TOESTEMMING voor het verrichten van werkzaamheden aan de elektrische installatie.

**Technicus van de fabrikant (gekwalificeerd):** Heeft TOESTEMMING om in elke situatie complexe handelingen te verrichten. Werkt samen met de gebruiker.



**Elektricien (gekwalificeerd):** Heeft TOESTEMMING voor het verrichten van werkzaamheden aan en het onderhouden, afstellen en repareren van de elektrische installatie. Heeft TOESTEMMING om werkzaamheden te verrichten terwijl de schakelkasten en aansluitdozen onder spanning staan. Moet ervaring hebben in elektronica en elektrotechniek en moet daarom in staat zijn om op passende en veilige wijze werkzaamheden aan de elektrische installatie te verrichten, moet de theorie kennen en een aangetoonde ervaring hebben. Heeft GEEN TOESTEMMING voor het verrichten van mechanische werkzaamheden.



De installateurs, gebruikers en onderhoudsmonteurs van de machine moeten bovendien:

- volwassen, verantwoordelijk en ervaren zijn, zonder lichamelijke handicaps, en in perfecte lichamelijke en geestelijke staat verkeren;
- ervaring hebben in de werkingscyclus van de machine en dus in de theorie en praktijk getraind te zijn door een ervaren operator of machinebediener of door een technicus van de fabrikant.

In deze handleiding wordt voor elke handeling de technicus aangegeven die deze dient te verrichten.



Lees voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van de machine deze handleiding aandachtig door. Bewaar de handleiding zorgvuldig zodat ze door de verschillende operatoren kan worden geraadpleegd. Het is niet toegestaan om delen van deze handleiding te verwijderen, eruit te scheuren of te herschrijven.



De installatie, montage, aansluiting op het elektriciteitsnet en het routine- en buitengewone onderhoud mogen **uitsluitend door gekwalificeerd en door de verkoper of fabrikant aangewezen personeel** worden verricht na de unit te hebben uitgeschakeld en met gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. handschoenen, veiligheidsbril, enz...), volgens de normen die in het land van gebruik van toepassing zijn en met naleving van alle normen met betrekking tot installaties en veiligheid op de werkvloer.



Een andere installatie, gebruik of onderhoud dan in deze handleiding is beschreven kan schade, letsel of dodelijke ongevallen veroorzaken, waarbij de garantie vervalt en waarvoor de fabrikant niet aansprakelijk kan worden geacht.



Tijdens de verplaatsing of installatie van het apparaat moeten geschikte werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt om letsel te vermijden en de persoonlijke veiligheid en die van anderen te waarborgen. Tijdens de montage of het onderhoud van de machine is de toegang tot of het verblijf van onbevoegden in de werkruimte verboden.



**Koppel de apparatuur van de elektrische voeding af, alvorens met de installatie of het onderhoud aan te vangen.**



Controleer of de installaties overeenstemmen met de toepasselijke normen van het land van gebruik en hetgeen op het typeplaatje van de machine is vermeld, alvorens de apparatuur te installeren.



De gebruiker/installateur moet de dynamische en statische stabiliteit van de installatie waarborgen en de omgeving zo voorbereiden dat **onervaren en onbevoegd personeel GEEN toegang heeft tot de machine of de bedieningen ervan.**



De gebruiker/installateur moet nagaan of de **weersomstandigheden** de veiligheid van mensen en eigendommen niet in gevaar brengen tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud.



Controleer of de lucht niet wordt aangezogen in nabijheid van uitlaten, rookgassen of andere verontreinigende elementen.



Installeer de apparatuur NIET op plaatsen waar ze wordt blootgesteld aan harde wind, zout, open vuur of temperaturen hoger dan 50°C of 122°F en indirect zonlicht.



Licht na de installatie de gebruiker in over het correcte gebruik van de machine.

Als de apparatuur niet werkt of wijzigingen in de werking of structuur worden waargenomen, koppelt u de machine los van het elektriciteitsnet en neemt u contact op met een erkend servicecentrum van de fabrikant of de verkoper. Probeer het apparaat nooit zelf te repareren. Laat uitsluitend originele onderdelen gebruiken wanneer vervanging nodig is.

Door omzeilingen of wijzigingen waar geen uitdrukkelijke toestemming voor is gegeven en die de inhoud van deze handleiding niet volgen vervalt de garantie en kunnen schade, letsel of dodelijke ongevallen worden veroorzaakt.

Het typeplaatje van deze unit bevat belangrijke technische informatie. Deze informatie is belangrijk voor het aanvragen van onderhoud of een reparatie van de machine. We raden daarom aan om het typeplaatje niet te verwijderen, beschadigen of aan te passen.

Om een correct en veilig gebruik te waarborgen adviseren we om de unit minstens een keer per jaar te laten onderhouden en controleren door een erkend servicecentrum van de fabrikant of verkoper.

**De veronachtzaming van deze normen kan schade en mogelijk dodelijk letsel veroorzaken, waarbij de garantie vervalt en waarvoor de fabrikant niet aansprakelijk kan worden geacht.**

# Eigendom van de informatie

Deze handleiding bevat informatie waarvan het eigendom voorbehouden is. Alle rechten voorbehouden.

Deze handleiding mag niet gedeeltelijk of volledig gekopieerd of verveelvoudigd worden zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant.

Deze documentatie mag uitsluitend worden gebruikt door de klant waar de handleiding samen met de machine aan is overhandigd, en uitsluitend voor het gebruik en onderhoud van de machine waar de handleiding naar verwijst.

De fabrikant verklaart dat de informatie van deze handleiding overeenstemt met de technische specificaties en veiligheidskenmerken van de machine waar de handleiding naar verwijst.

De tekeningen, schema's en technische gegevens zijn bijgewerkt op de datum waarop dit document uitgegeven is.

Ze zijn uitsluitend geldig voor de machine waaraan ze zijn bijgesloten.

De fabrikant behoudt zich het recht voor om zonder mededeling wijzigingen of verbeteringen aan deze documentatie toe te passen.

De fabrikant acht zich niet aansprakelijk voor direct of indirect persoonlijk letsel, letsel van huisdieren of materiële schade als gevolg van het gebruik van deze documentatie of de machine onder andere omstandigheden dan zijn voorzien.



# Restrisico's

Ondanks dat alle maatregelen voorzien van de referentienormen getroffen en toegepast zijn, blijven restrisico's bestaan. Bij bepaalde handelingen die de vervanging, afstelling en outillage betreffen, moet altijd bijzonder goed worden opgelet om onder de best mogelijke omstandigheden te kunnen werken.

## Lijst met handelingen die een restrisico vertonen

Risico's voor gekwalificeerd (elektrisch en mechanisch) personeel

- Verplaatsing - Let tijdens het uitladen en verplaatsen goed op alle fasen die in de verschillende punten van deze handleiding zijn genoemd
- Installatie - Let tijdens het installeren goed op alle fasen die in de verschillende punten van deze handleiding zijn genoemd. De installateur moet bovendien de dynamische en statische stabiliteit van de installatieplek van de machine controleren.
- Onderhoud - Let tijdens het onderhoud goed op alle fasen die in deze handleiding zijn genoemd. Dit geldt met name voor de hoge temperaturen die in de warmtegeleidende vloeistoffen van en naar de unit aanwezig zijn.
- Reiniging - De machine moet bij uitgeschakelde machine worden gereinigd. Daarvoor moeten de schakelaar van de elektrische installatie en de schakelaar op de unit worden uitgeschakeld. De operator moet de sleutel voor de onderbreking van de elektrische lijn bij zich houden tot de reiniging is afgerond. Voor de binnenkant van de machine moeten alle beveiligingen worden toegepast die door de toepasselijke normen zijn voorzien. In de binnenkant van de machine zijn geen kritieke scherpe randen aanwezig. Desondanks moet goed worden opgelet om te voorkomen dat tijdens de reiniging ongevallen kunnen ontstaan. De warmtewisselaars met mogelijk scherpe ribben moeten gereinigd worden met een veiligheidsbril en handschoenen die geschikt zijn voor het hanteren van metaal.

Tijdens het afstellen, onderhouden en reinigen bestaan verschillende restrisico's aangezien deze handelingen met gedeactiveerde beveiligingen worden verricht. Let daarom buitengewoon goed op om persoonlijk letsel en materiële schade te vermijden.



Let altijd buitengewoon goed op wanneer de bovenstaande handelingen worden verricht.

We herinneren u eraan dat deze handelingen moeten worden verricht door gespecialiseerd en bevoegd personeel.

Alle handelingen moeten worden verricht in overeenstemming met de voorschriften van de wetgeving met betrekking tot de veiligheid op de werkplek.

We herinneren u eraan dat deze unit een integrerend onderdeel is van een groter systeem dat andere componenten bevat die afhangen van de eigenschappen en het gebruik van het systeem. De gebruiker en monteur moeten daarom de restrisico's beoordelen en preventieve maatregelen treffen.



Voor meer informatie over de mogelijke risico's raden we aan om het risicobeoordelingsdocument (DVR) dat op aanvraag bij de klant verkrijgbaar is door te lezen.

# Veiligheidsinrichtingen

Voor de verschillende handelingen die in deze handleiding beschreven worden, zijn de persoonlijke beschermingsmiddelen genoemd die het personeel moet gebruiken en de gedragsnormen die nodig zijn om de veiligheid van de operatoren te waarborgen.



Let altijd goed op de veiligheidssymbolen die op de machine zijn aangebracht. De machine mag uitsluitend werken met geactiveerde veiligheidsinrichtingen en met correct geïnstalleerde en op de daarvoor voorziene plaats aangebrachte vaste of beweegbare afschermingen.



Als tijdens de installatie, het gebruik of het onderhoud de veiligheidsinrichtingen tijdelijk verwijderd of beperkt worden, mag **uitsluitend** de gekwalificeerde technicus die deze wijziging toegebracht heeft de werkzaamheden verrichten. De toegang tot de machine voor anderen moet daarom **verplicht** worden verhinderd. Herstel de veiligheidsinrichtingen onmiddellijk aan het einde van de werkzaamheden.



De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen moeten verplicht worden gebruikt voor de installatie, het onderhoud en de afbraak:



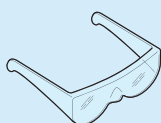
## Geschikte beschermingsmiddelen:



**Helm**



**Veiligheidsschoeisel**



**Veiligheidsbril**



**Snijbestendige handschoenen**



Voor de verschillende handelingen die in deze handleiding beschreven worden, zijn de persoonlijke beschermingsmiddelen genoemd die het personeel moet gebruiken (eventueel in combinatie met de beschermingsmiddelen die het personeel moet dragen op de installatieplek van de machine) en de gedragsnormen die nodig zijn om de veiligheid van de operatoren te waarborgen.

# Algemene veiligheidsinformatie

## Ontwerpcriteria

Voor het ontwerp van de machine zijn de beginselen en concepten van de geharmoniseerde normen, genoemd in **Tabel 2**, toegepast.

INGREPEN	REGELMAAT
<b>UNI EN ISO 12100:2010</b>	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 1: Basisterminologie, methodologie
<b>UNI EN ISO 13857:2019</b>	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
<b>UNI EN ISO 14120:2015</b>	Veiligheid van machines - Afschermingen - Algemene eisen voor het ontwerp en de constructie van vaste en beweegbare afschermingen
<b>IEC EN 60204-1:2018</b>	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen

**Tabel 2 – Belangrijkste geharmoniseerde normen die in het ontwerp van de luchtbehandelingsunits zijn toegepast**

Dankzij de naleving van de pertinente paragrafen van de geharmoniseerde normen zijn de risico's volledig geëlimineerd of zoveel mogelijk beperkt, zowel tijdens de werking als de afstellingen en het onderhoud, gedurende de hele levensduur van de machine.

De gebruikte componenten zijn zorgvuldig gekozen uit de verschillende componenten die op de markt aangeboden worden. De materialen en aanvullende instrumenten die de machine vormen, brengen de gezondheid en veiligheid van mensen niet in gevaar. Alle onderdelen van derden zijn voorzien van een CE-markering (waar voorzien) en stemmen overeen met de desbetreffende verordeningen. Alle onderdelen zijn nauwgezet gecontroleerd in overeenstemming met de kwaliteitsvoorschriften van de toepasselijke normen.

Voor de machine zijn tevens de veiligheids- en waarschuwingsmaatregelen getroffen die gezien de risico's nodig zijn (zie de actieve en passieve veiligheidsmaatregelen die verderop worden beschreven).

# Passieve veiligheidsmaatregelen



Metalen structuur waar de verschillende delen van de machine in zijn aangebracht.



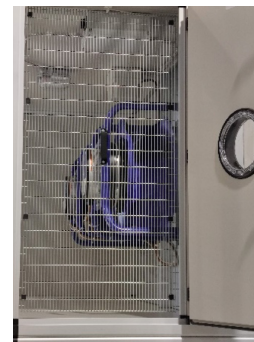
Paniekgrepen die ook van binnenin de unit geopend kunnen worden



Metalen hekwerk of afscherming ter bescherming van de ventilatoreenheid en de aanverwante transmissieorganen.



Veiligheidsborden op de uitwendige structuur van de unit



# Informatieborden



Fresh air right  
62x62 mm



Fresh air left  
62x62 mm



Damper  
62x62 mm



Cold water outlet  
62x62 mm



Condensate drain  
62x62 mm



Exhaust air right  
62x62 mm



Exhaust air left  
62x62 mm



Drop separator  
62x62 mm



Hot water outlet  
62x62 mm



Antifrost  
62x62 mm



Air supply right  
62x62 mm



Air supply left  
62x62 mm



Fans  
62x62 mm



Filter  
62x62 mm



Daikin  
310x70 mm



Return air right  
62x62 mm



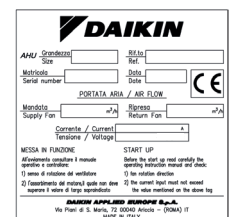
Return air left  
62x62 mm



Electric coil  
62x62 mm



Heat exchange coil  
62x62 mm



Typeplaatje unit  
102x102 mm



Cold water inlet  
62x62 mm



Heat recuperator  
62x62 mm



Liquid coolant inlet  
62x62 mm



Moving parts  
62x62 mm



Hot water inlet  
62x62 mm



Humidification  
62x62 mm



Vapour coolant outlet  
62x62 mm



Silencer  
62x62 mm

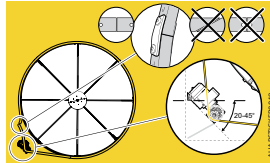


Eurovent  
135x45 mm

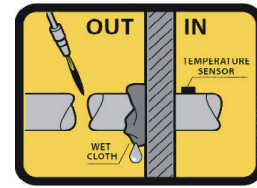
# Veiligheidsborden



Ophijzen



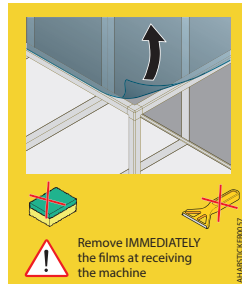
Riemsparing



Gevaar voor afbreken van de temperatuursensor



Positieve druk veiligheids-handgreep



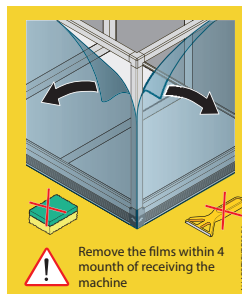
Verwijdering plasticfolie van bovenkant



Aarding



Brandgevaar



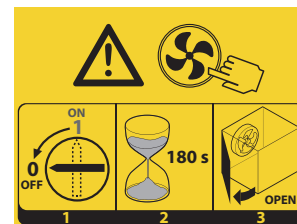
Plasticfolie verwijderen van panelen



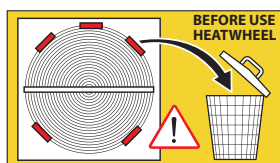
Elektrocutiegevaar



Elektrisch gevaar



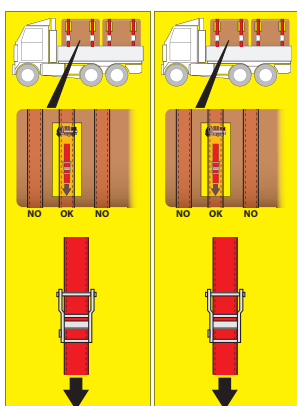
Gevaar wegens werkende ventilatoren



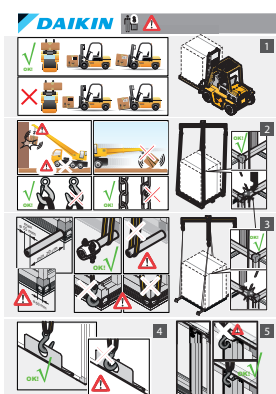
Verwijdering heat wheel-blokkeringen voordat de unit de eerste keer opgestart wordt

## Veiligheidsborden op de verpakking

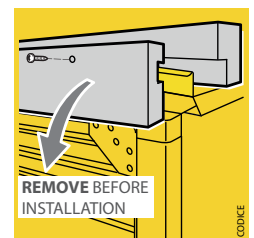
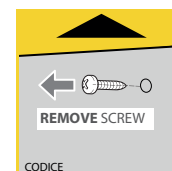
Op de verpakking van de machine zijn de onderstaande veiligheidsborden aangebracht



Hijstriemen luchtbehandelingsunit



Veilige verplaatsing luchtbehandelingsunit



Verwijdering houten latten van bovenkant

# Actieve veiligheidsmaatregelen



Noodstopknop op bedieningspaneel.



Magnetische microschakelaars op de deuren die toegang bieden tot de ventilatiegedeeltes van de machine (op uitdrukkelijke aanvraag van de klant)



Als de machine over een elektrische warmtewisselaar beschikt, zijn een thermostaat voor de meting van de temperatuur van de warmtewisselaar en een handmatig resetbare veiligheidsthermostaat aanwezig.



Dubbele deuren op de gedeeltes met positieve druk.

## Componenten die in de luchtbehandelingsunit aanwezig zijn

De machine is ontworpen en gebouwd voor de behandeling van lucht. Over het algemeen vormt geen enkel materiaal van de machine een gevaar voor de operatoren die de machine bedienen. Desondanks moet goed worden opgelet tijdens het hanteren van de filters, aangezien hierdoor bij de operatoren allergische reacties of irritatie zouden kunnen optreden.

De gebruiker van de machine moet daarom de operatoren, die werken met of in nabijheid van de materialen die de bovengenoemde gevaren kunnen vormen, voorzien van geschikte PBM (bijvoorbeeld een veiligheidsbril, ademhalingsmaskers, handschoenen of beschermende kleding), ongeacht de levering van de machine.

Afvalproducten of resten die tijdens het onderhoud aan de machine geproduceerd worden, moeten door de koper van de machine worden verwijderd in overeenstemming met de normen die in het land van installatie van de machine van toepassing zijn. De verwijdering moet zodanig plaatsvinden, dat geen gevaren kunnen optreden voor het milieu, mensen en dieren, en met naleving van de desbetreffende toepasselijke wetsvoorschriften.

## Training

De koper/gebruiker van de machine moet de operatoren die de machine gebruiken van een geschikte scholing en training voorzien.

## Optioneel

In bepaalde gevallen, wanneer dit overeengekomen is, kan door het technische personeel van de fabrikant een extra training worden geleverd aan het personeel.

## 2 Eigenschappen van de machine

De MACHINE is ontworpen en gebouwd voor de luchtbehandeling en kan verschillende configuraties vertonen afhankelijk van het type behandeling die de klant vereist. De MACHINE is opgedeeld in diverse delen, elk met een specifieke functie waarvan het aantal kan verschillen afhankelijk van het vereiste type behandeling. De dragende structuur is gemaakt van profielen die gemaakt zijn van een geëxtrudeerde aluminiumlegering. De roestvrijstalen bevestigingsschroeven zijn in het profiel verzonken zodat vanbinnen gladde oppervlakken aanwezig zijn. De panelen van de structuur zijn gemaakt van twee verzinkte platen die tot een doos zijn gebogen en met polyurethaan zijn gevuld. Als isolatiemateriaal kan echter ook mineraalwol worden gebruikt. Waar nodig zijn in de panelen deuren met een handgreep met sleutel en/of een kijkvenster voor de inspectie van de binnenkant van de machine aangebracht. Hieronder worden de belangrijkste delen van de machine beschreven.

### Ventilatiegedeelte

De standaardconstructie voorziet het gebruik van enkelvoudige of dubbele centrifugaalventilatoren met dubbele aanzuiging. De klant kan het model kiezen naar aanleiding van diens behoeften. De volgende opties zijn mogelijk:

#### Centrifugaalventilatoren met dubbele aanzuiging met achterovergebogen schoepen of schoepen met vleugelprofiel

De centrifugaalventilatoren met dubbele aanzuiging uit dit assortiment hebben een stalen waaier met gelaste en gelakte achterovergebogen schoepen met een vlak of vleugelprofiel, een intredeconus met een gepatenteerde index, een trapezevorm en vrijwel onderhoudsvrije kogellagers. De schroeven zijn gemaakt van verzinkt plaatstaal en zijn bevestigd met de Pittsbourgh-methode, waardoor een hoge kwaliteit, een perfecte dichting en stevigheid kunnen worden gewaarborgd. De intredeopeningen zijn gemaakt van gelakt staalplaat en zijn aan de zijden van de schroef bevestigd. Voor de bevestiging van de frames is in de zijden een reeks standaardgaten aangebracht. De waaiers zijn met aluminium of stalen naven met spie en borgschroef aan de as geklonken. Alle assen bieden dankzij de afmetingen een hoge veiligheidscoëfficiënt en zijn gemaakt van gedraaid en gerectificeerd koolstaal. De assen zijn ter hoogte van de naaf van de waaier en aan het andere uiteinde voorzien van een inkeping voor de spie. Alle assen voorzien van een laag beschermende lak. De ventilatoren moeten worden bevestigd aan een basisframe, zodat vervormingen als gevolg van de rek van de riem kunnen worden vermeden.



Ventilator met vlakke achterovergebogen schoepen



Ventilator achterovergebogen schoepen met vleugelprofiel

## Plug Fan

De ventilatoren uit dit assortiment beschikken over een vrije centrifugaalwaaier (zonder schroef) en zijn geschikt voor de behandeling van lucht met een laag stofgehalte.

Ze zijn verkrijgbaar met twee verschillende soorten waaiers: met vlakke achterovergebogen schoepen of met achterovergebogen schoepen met vleugelprofiel. De waaiers zijn met aluminium of stalen navens met spie en borgschroeven aan de as geklonken.

De waaiers worden direct geklonken aan de aandrijf-as die geselecteerd en gedimensioneerd wordt naar aanleiding van de inertie bij de opstart, het opgenomen nominale vermogen en de draaisnelheid van de ventilator op het werkpunt.





## EC Fan

Deze ventilatoren maken gebruik van elektronisch schakelende motoren, zogenaamde EC-motoren, die altijd de maximale efficiëntie bieden tijdens het werken en een aanzienlijke energiebesparing mogelijk maken in vergelijking tot traditionele asynchrone motoren (d.w.z. wisselstroommotoren).

Dankzij deze technologie kunnen AC-ventilatoren (wisselstroom) worden voorzien van een DC-motor (gelijkstroom). Hierdoor zijn deze ventilatoren buitengewoon geruisloos en bieden ze een hoge prestaties, waardoor de snelheid zeer nauwkeurig kan worden ingesteld, zodat het vereiste luchtdebiet kan worden verkregen en tegelijkertijd het opgenomen vermogen kan worden beperkt. Als gevolg hiervan kunnen voor deze functies eenvoudigere componenten worden gebruikt dan bij ventilatoren met traditionele motoren het geval is. Het toerental van de ventilator kan als volgt worden geregeld: signaal 0-10 V DC / 4-20 mA, PWM, of met het communicatieprotocol MODBUS RS485-serieel

### Belangrijkste voordelen van EC-ventilatoren ten opzichte van ventilatoren met traditionele motoren:

- Hogere energie-efficiëntie
- Minder bedrijfskosten
- Bijzonder geruisloos
- Precieze besturing en regeling van de snelheid
- Hogere ventilatieprestaties
- In de motor geïntegreerde elektronische beveiliging



### Met de ventilatoren meegeleverde accessoires

De besturingslogica van de units voorziet het gebruik van componenten die de luchtdruk of het luchtdebiet meten. Naar aanleiding van de keuze van de klant kan het volgende worden gebruikt: drukverschilchakelaars, Magnhelic, Minhelic, druktransducers voor de besturing van ventilatoren aan de hand van het debiet of de druk.



Wegens veiligheidsoverwegingen kunnen tevens accessoires worden gekozen, zoals beschermroosters die direct op de waaiers of op de inspectieopeningen worden aangebracht en afscheiders die direct zijn aangesloten op de motor om de eventuele onderbreking van de elektrische voeding mogelijk te maken.

# Filtergedeelte

## Stugge zakfilters



De stugge zakfilters zijn gemaakt van glasvezel en zijn bestendig tegen vocht dat vrij in de atmosfeer aanwezig is. Het materiaal is opgebouwd uit twee lagen: grove vezels aan de luchtintredezijde en fijne vezels aan de luchtuitredezijde. Deze twee lagen zijn aan de zijden van de cellen met een urethaankit aan elkaar gelijmd.

Dankzij deze dubbele dichtheid kunnen vuildeeltjes over de hele diepte van het pak worden ingevangen, wordt het filtervermogen van het materiaal volledig benut en de afdichting tegen stof gemaximaliseerd. Door het stofinvangvermogen te maximaliseren kan de levensduur van het filter worden verlengd en worden de kosten geminimaliseerd.

De thermoplastische afscheiders behouden een gelijkmatige ruimte vrij tussen de vouwen, zodat een optimale luchtstroom in en door het filter kan worden gewaarborgd. De afscheiders waarborgen een ruim tussenliggend gebied dat het drukverlies tot een minimum kan beperken.

De zijden van de voorkant en de filtercel zijn gemaakt van hoog slagvast polystyreen (HIPS). Het design dat een pakket aan vaste steunen omvat, vormt een robuust filter dat bestendig is tegen schade tijdens de verzending, verplaatsing en werking met een ruimtebesparend design dat de hanterings-, opslag- en transportkosten beperkt. Alle componenten van het filter kunnen verbrand worden (maximale werkingstemperatuur 70°C). De beschikbare filterniveaus stemmen overeen met de toepasselijke Europese normen (ISO 16890).



## Slappe zakfilters

De slappe zakfilters zijn gemaakt van een gegalvaniseerd stalen frame en synthetisch materiaal als filtermateriaal. De maximale werkingstemperatuur is 70°C, in overeenstemming met de toepasselijke hygiënenormen.



## Compacte filters

Deze filters worden zowel als voorfilters als hoofdfilters gebruikt.

De frames van de filtercel zijn gemaakt van hoog slagvast polystyreen (HIPS). Alle componenten van het filter kunnen verbrand worden en zijn niet-corrosief (maximale werkingstemperatuur 70°C). De hotmelt afscheiders behouden een gelijkmatige ruimte vrij tussen de krommingen, zodat een optimale luchtcirculatie in en door het filter kan worden gewaarborgd. Dit filter is ook verkrijgbaar met bacteriostatische vloeistoffen. Het filter stemt overeen met de toepasselijke hygiënenormen (ISO 16890).



## Actief-koolstoffilters

Deze filters worden gebruikt voor het verwijderen van geuren en het opnemen van verontreinigende stoffen die aanwezig zijn in de lucht in civiele en industriële klimaatregelsystemen, daar waar de controle van verontreinigende gassen vereist is. Actief-koolstoffilters maken gebruik van microkorrels van actieve koolstof. Er bestaan verschillende behandelde korrels met additieven die geschikt zijn om specifieke gasen op te nemen. De dragende structuur is gemaakt van een steunplaat van verzinkt of roestvrij staal waar gaten in zijn aangebracht voor de snelle installatie van de patronen. De ronde patronen zijn navulbaar, beschikken over mazen van geëxpandeerd staal en zijn de aansluitrand voorzien van een neopreen pakking.



## HEPA-filters

Deze filters zijn gemaakt van gebogen, waterafstotend glasvezel met een constant gekalibreerde ruimte. De lagen worden gescheiden door continue thermoplastische lijnen. Het frame is gemaakt van verzinkt staal en is aan de zijkanten voorzien van handgrepen. De dichting wordt gewaarborgd dankzij polyurethaankit en een pakking uit één geheel.



## Voorfilters voor kubische en roterende warmteterugwinningssystemen

Deze filters zijn gemaakt van gebogen, waterafstotend glasvezel met een constant gekalibreerde ruimte. De lagen worden gescheiden door continue thermoplastische lijnen. Het frame is gemaakt van verzinkt staal en is aan de zijkanten voorzien van handgrepen. De dichting wordt gewaarborgd dankzij polyurethaanpakking en een pakking uit één geheel.



## Accessoires voor filters

Op aanvraag van de klant kunnen aanvullende componenten worden toegevoegd door de meting van de verdichting van de filtercellen. Hiervoor kan het volgende worden kozen: drukverschilschakelaars, Magnhelic, Minhielic.



Andere optionele accessoires zijn: lampen (die ook direct bedraad kunnen zijn), inspectiedeuren met venster van polycarbonaat.



# Warmteterugwinningssystemen

De units Professional kunnen worden uitgerust met statische of roterende warmteterugwinningssystemen, waardoor aanzienlijk veel energie kan worden bespaard.

## Statische warmteterugwinningssystemen met platen

De warmtewisselaar in statische warmteterugwinningssystemen is gemaakt van aluminium platen met een hoge dikte die automatisch op een bepaalde afstand zijn geplaatst. Deze platen zijn aan de uiteinden afgedicht om te vermijden dat de verse lucht aan niet door de uitgestoten lucht verontreinigd kan worden. De platen zijn geplaatst in een huis van verzinkt plaatstaal of aluminium. Warmteterugwinningssystemen met platen zijn doorgaans voorzien van een bypassklep die alle externe lucht, of een deel ervan, uit de behandeling uitsluit.

## Roterende warmteterugwinningssystemen

De roterende warmtewisselaar van roterende warmteterugwinningssystemen is gemaakt van dunne, gevouwen lagen aluminium die zijn aangebracht in een frame van aluminium, verzinkt staal of aluzinc. De panelen van het huis kunnen eenvoudig worden gedemonteerd, om het onderhoud en de reiniging te vereenvoudigen. Het warmteterugwinningssysteem kan worden uitgerust met een regelaar die gebruikt kan worden om het toerental, en dus de uitgewisselde hoeveelheid lucht, van de draaiende warmtewisselaar aan te passen.

## Statische run-around warmteterugwinningssystemen

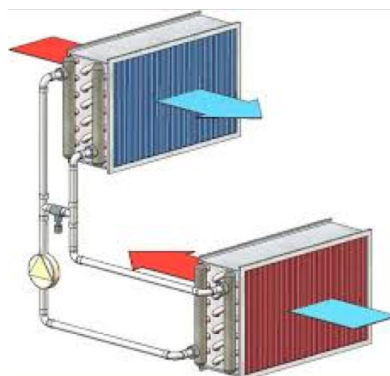
Run-around warmteterugwinningssystemen zijn opgebouwd uit twee kortgesloten warmtewisselaars die zijn gevuld met een mengsel van water en eventueel glycol, dat de warmte van de afvoerlucht naar de toevoerlucht overdraagt, en omgekeerd.



Roterend warmteterugwinningssysteem



Statisch warmteterugwinningssysteem met platen



Statisch run-around warmteterugwinningssysteem

# Warmtewisselaars

De warmtewisselaars worden gebruikt voor het verwarmen van de lucht dankzij de toevoer van warm of oververhit water of stoom, of voor het koelen van de lucht dankzij de toevoer van gekoeld water, vorstbestendige oplossingen, mengsels van water en glycol of directe expansie. Als alternatie kunnen ook elektrische warmtewisselaars worden gebruikt, waarin de lucht langs elektrische weerstanden stroomt en daardoor opgewarmd wordt.

## Warmtewisselaars op water of met directe expansie

De warmtewisselaars op water of met directe expansie kunnen voorzien zijn van:

- Roestvrijstalen opvangreservoir SS430, SS304 of SS316
- Modulerende 2- of 3-wegkleppen
- Antivries veiligheidsthermostaat
- Plastic sifon DN40-32

## Elektrische warmtewisselaars

De elektrische warmtewisselaars kunnen voorzien zijn van een drukverschilschakelaar met een hydraulische aansluiting op de ventilator voor de activeringslogica van de warmtewisselaar aan de hand van de luchtstroom die de warmtewisselaar raakt.

# Bevochtigsgedeelte

De door de luchtbehandelingsunit behandelde lucht kan worden bevochtigd met:

## Isotherme bevochtiging met stoom door stoomverdelers die zijn aangesloten op een netwerk of door stoomgeneratoren opgewekte stoom

De stoom kan centraal worden opgewekt door indirecte stoomgeneratoren die steriele stoom produceren. Deze stoom wordt door roestvrijstalen leidingen vervoerd naar de stoomverdelers die op de unit zijn geïnstalleerd. De stoom kan ook worden opgewekt aan de hand van stoomgeneratoren met weerstanden of ondergedompelde elektroden. Stoomgeneratoren met weerstanden brengen het water in de generator aan de kook dankzij de warmte die afkomstig is van de weerstanden die in het water zijn ondergedompeld. Bevochtigingsapparaten met ondergedompelde elektroden werken echter dankzij een zeer eenvoudig natuurkundig beginsel.

Drinkwater bevat een bepaald gehalte aan opgeloste mineraalzouten en is daardoor licht geleidend. Door de metalen elektroden, die in het drinkwater zijn ondergedompeld, onder spanning te plaatsen, begint elektriciteit te stromen waardoor (als gevolg van het Joule-effect) het water gaat koken en stoom opwekt. De opgewekte hoeveelheid stoom is proportioneel van de elektrische stroom. De elektrische stroom op is diens beurt proportioneel aan het waterniveau.

De elektrische stroom wordt door een ampèrometrische transformator gemeten.

Door het waterniveau te controleren aan de hand van een magneetklep voor het vulniveau en de verdamping, kunnen de stroom en dus de stoomproductie worden gemoduleerd.

Als een gevolg van de verdamping daalt het waterniveau en moet de cilinder worden bijgevuld. Stoom vervoert geen mineraalzouten. Hierdoor stijgt de zoutconcentratie van het water en neemt de geleiding ervan toe. Dit water wordt echter regelmatig automatisch aangelengd door een deel van het water via de magneetklep of de afvoerpomp af te tappen en door vers water te verversen.

In tegenstelling tot bevochtigingsapparaten met ondergedompelde weerstanden of op gas, waar ze een aanvulling op vormen, geldt voor bevochtigingsapparaten met elektroden het volgende:

- voor de werking is drinkwater (water dat niet volledig gedemineraliseerd of onthard is) nodig;
- de cilinder moet regelmatig worden vervangen (of gereinigd);
- kunnen zonder extreme vereisten worden gebruikt voor de modulatie in comfort of industriële toepassingen.

## Adiabatisch bevochtigingsapparaat op water

De verdamer of het verstuivingsysteem (spoeler of bevochtigingsapparaat op lage en hoge druk) werkt dankzij een natuurlijk proces: de uitwisseling van energie tussen lucht en water.

Het pompsysteem bovenaan het bevochtigingsapparaat zorgt voor een gelijkmatige bevochtiging van het oppervlak ervan, terwijl de verstuivingsystemen minuscule waterdeeltjes verstuiven.

Als het water door het bevochtigingsapparaat loopt of wordt verstoven, wordt de energie die voor de verdamping van het water nodig is opgenomen uit de lucht die door het bevochtigingssysteem stroomt. De lucht die door het bevochtigingsapparaat of de bevochtigingskamer stroomt, biedt alle warmte die voor de verdamping van het water nodig is.

Voor een correcte werking van het bevochtigingssysteem moet de lucht voorverwarmd worden, aangezien de lucht afkoelt wegens de aanraking met het bevochtigingsapparaat of het verstoven water in een verhouding die proportioneel is aan de toename van de specifieke vochtigheid.

## Kleppen

De kleppen bestaan uit een frame en een reeks ribben van verzinkt staal of geëxtrudeerd aluminium. De klep kan handmatig of gemotoriseerd worden bediend.

Op de kleppen kunnen microschakelaars zijn aangebracht die de correcte opening van de kleppen communiceren voordat de machine wordt gestart. Als de machine echter over gemotoriseerde kleppen beschikt, kan een timer zorgen voor de automatische stop (start) van de ventilator bij het sluiten (openen) van de kleppen.

Afhankelijk van het type klep (handbediende opening, gemotoriseerd on/off, modulerend) zijn verschillende soorten actuatoren aanwezig die in de onderstaande afbeelding worden getoond:





# Dempers

De dempers vormen een standaardoplossing voor het beperken van het geluid dat door de luchtkanalen in de installaties wordt geproduceerd. In de units worden rechthoekige dempers gebruikt.

Elk schot bestaat uit een dubbele laag onbrandbaar mineraalwol waar een laagje erosiebestendig glasvezel op is aangebracht.

De prestaties van de dempers zijn gecertificeerd en stemmen overeen met de toepasselijke hygiënenormen. Optioneel zijn uitneembare dempers verkrijgbaar.

# UVC-lampen

De straling van UVC-lampen wordt gebruikt om de groei van schimmels, bacteriën, enz. te verhinderen, en met name op de vochtige oppervlakken van koelunits, die gunstige omstandigheden kunnen bieden voor de ontwikkeling en groei dergelijke ziektekiemen.

De aanwezigheid van dergelijke lampen in de luchtbehandelingsunits van Daikin Applied Europe S.p.A. biedt het systeem de volgende voordelen:

- Lagere energiekosten van de klimaatiseer- en ventilatie-installaties aangezien de uitwisseloppervlakken schoon worden gehouden, waardoor de thermische overdracht niet wordt benadeeld.
- Het gebruik van kiemdodende UVC-straling is een doeltreffende methode voor de inactivatie van virussen, bacteriën en schimmels.
- Beperking of eliminatie van dure reinigings- en ontsmettingsprogramma's, met het gebruik van schadelijke stoffen, chemicaliën en ontsmettingsmiddelen, die tevens moeten worden toegepast op de warmtewisselaars, condensopvangreservoirs, plenums en kanalen.
- Vrijwel geen productie van ozon of secundaire verontreinigende stoffen.
- Verbetering van de kwaliteit van de lucht in gebouwen (IAQ).

Het gedeelte met uv-lampen is voorzien van een schakelkast, waarvan het schema samen met de unit wordt geleverd en verderop wordt beschreven. Deze schakelkast wordt gebruikt voor de voeding van de lampen en de aansluiting van de aanvullende beveiligingsinrichtingen (microschakelaars op de inspectiedeur van het gedeelte met uv-lampen en drukschakelaar die als debietregelaar werkt).

Bij de activering van deze beveiligingsinrichtingen worden de lampen onmiddellijk uitgeschakeld als de toevoerventilator wordt stilgelegd, of als de inspectiedeur van het gedeelte met uv-lampen per ongeluk wordt geopend.

Het personeel dat de eerste inwerkingstelling verricht, moet de verschillende velden van het label op het gedeelte met de uv-lampen invullen, zoals hieronder is aangegeven:

**DAIKIN**

**▲ WARNING - AVVERTENZA - WARNUNG**

**EN UVC EXPOSURE HAZARD**  
 -Always turn off power to UVC lights before servicing or repairing. -This unit contains high energy ultraviolet C-band (UVC) germicidal lamps, which can cause serious temporary eye and skin irritation. -Never expose unprotected eyes or skin to the UVC light from any source. -Always wear face shields or goggles. Must comply with applicable regulations.

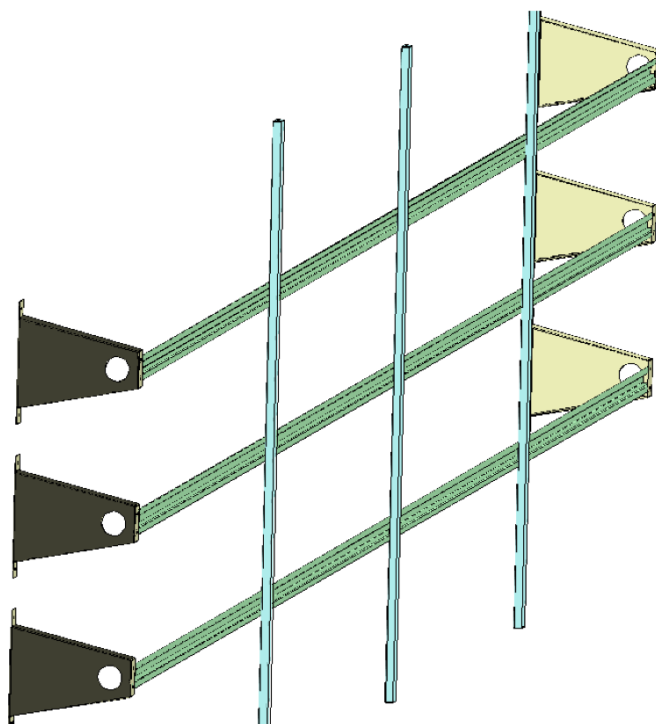
**IT RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI RAGGI UVC**  
 -Togliere sempre l'alimentazione alle lampade UVC prima di svolgere attività di assistenza o riparazione. -Questa unità include lampade con azione germicida (UVC) a elevata energia a luce ultravioletta nella banda UV-C, che possono provocare una temporanea grave irritazione oculare e cutanea. -Non esporre mai occhi e pelle non protetti alla luce UVC proveniente da qualsiasi sorgente. -Indossare sempre visiere oppure occhiali di protezione che devono essere conformi alle normative di riferimento.

**DE UV-C-EXPOSITIONSGEFAHR**  
 -Trennen Sie die UV-C-Leuchten vor Instandhaltungs- oder Reparatureingriffen stets von der Stromversorgung. -Dieses Gerät enthält keimabtötende Hochenergie-Lampen mit ultraviolettem Licht im C-Bereich, die ernsthafte vorübergehende Augen- und Hautreizungen verursachen können. -Setzen Sie Augen oder Haut nie ungeschützt UV-C-Licht jeglicher Quellen aus. -Tragen Sie stets Gesichtsschutzschild oder Schutzbrille. Muss den Referenznormen entsprechen.

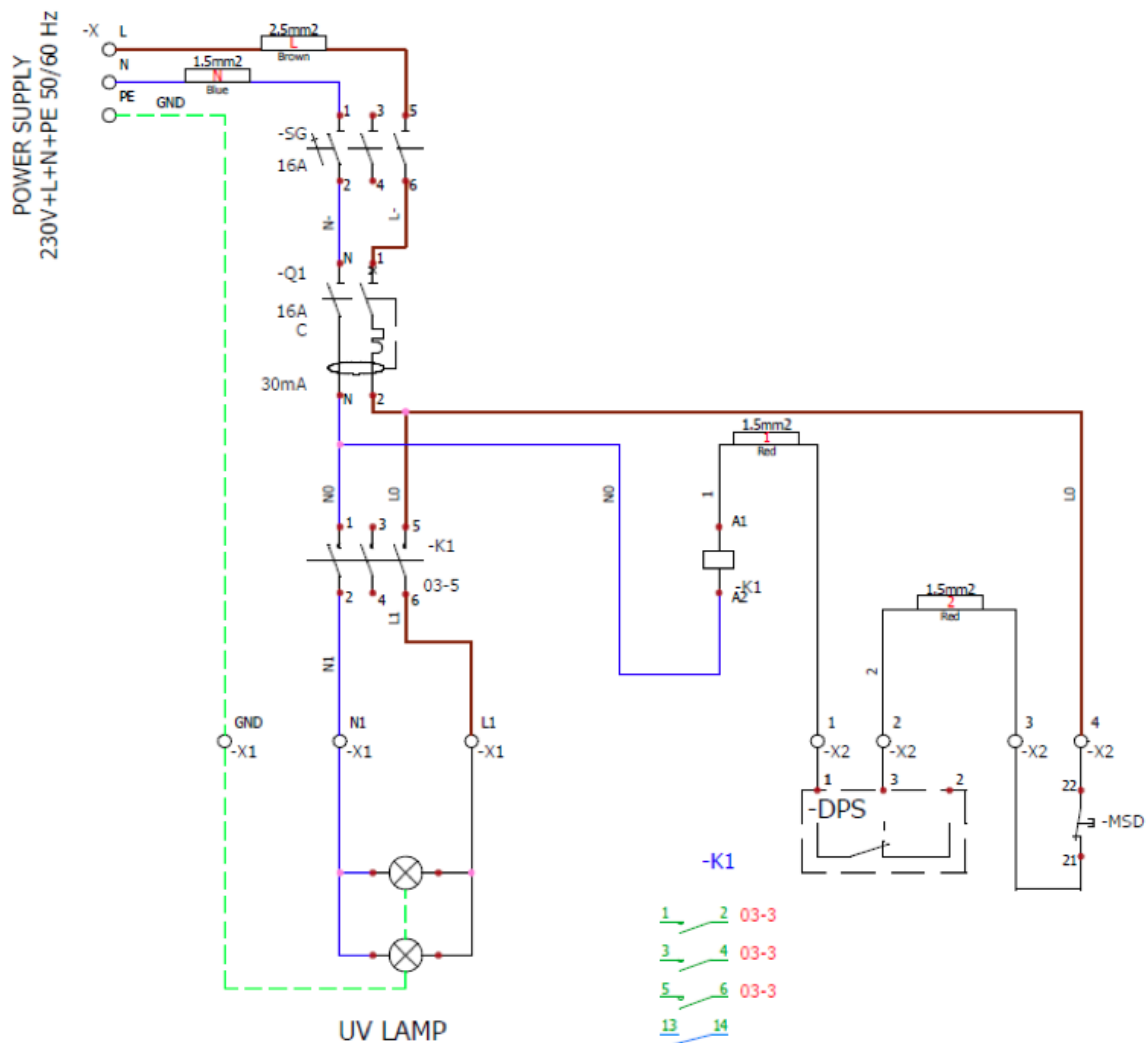
INSTALL DATE DATA DI INSTALLAZIONE INSTALLATIONSdatum	EMITTER MODEL # MODELLO EMETTITORE N. STRAHLERMODELL #	FIXTURE MODEL # MODELLO APPARECCHIO N. HALTERUNGSMODELL #
<b>CHANGE DATE - DATA MODIFICA - ÄNDERUNGSDATUM</b>		

AHABSTICKER0060

Controleer of de dragende structuur intact is en geen transportschade heeft opgelopen, voordat de lampen worden geïnstalleerd.



## Elektrisch schema voor de aansluiting van uv-lampen (meegeleverde en bedrade schakelkast)



Legenda:

SG = hoofdafscheider (16 A)

Q1 = Aardlekschakelaar (16 A – 0,03 A)

K1 = contactrelais inschakeling lampen

DPS = Drukverschilschakelaar die als debietregelaar fungeert

MSD = Microschakelaar inspectiedeur van gedeelte met uv-lampen.

De lampen moeten na 9.000 werkuren worden vervangen. Deze vervanging moet op het bovengenoemde label worden vermeld.

# 3 Ontvangst van de verpakkingen



Verplaats de apparatuur volgens de aanwijzingen van de fabrikant die op de verpakkingen zijn aangegeven en in deze handleiding zijn beschreven.

Gebruik altijd persoonlijke beschermingsmiddelen.

De operator die het transport verricht moet het transportmiddel en de -wijze bepalen aan de hand van het type, het gewicht en het ruimtebeslag van de machine. Stel, wanneer nodig, een "veiligheidsplan" op om de veiligheid van de direct betrokken mensen te waarborgen.



Controleer wanneer de machine geleverd wordt of de verpakkingen heel zijn en het juiste aantal verpakkingen is gezonden:

A) als zichtbare schade wordt vastgesteld/verpakkingen ontbreken: installeert u de machine niet maar neemt u **onmiddellijk** contact op met de fabrikant en het vervoersbedrijf dat de machine heeft geleverd.

B) als er GEEN zichtbare schade is: vervoert u de machine naar de installatieplek.

**N.B.:** De verpakking wordt gewaarborgd voor een periode van 6 maanden met ingang van de vervaardiging ervan (zie het label op de verpakking). Na het verstrijken van deze periode kan de fabrikant niet aansprakelijk worden geacht voor schade als gevolg van oxidatie of roestvorming op een willekeurige component of deel van de unit. De garantieduur van 6 maanden is hoe dan ook onderhevig aan de perfecte staat van de verpakking.

## De symbolen op de verpakking lezen

Aan de buitenkant van de verpakking is alle informatie aangebracht die voor een correct transport van de apparatuur nodig is: de naleving van deze aanwijzingen waarborgt de veiligheid van de betrokken operatoren en voorkomt dat de apparatuur beschadigd raakt.

De afbeelding toont de symbolen die op de verpakking zijn aangebracht:



geeft de boven- en onderkant van de verpakking aan



geeft aan dat de verpakking op een droge plaats moet worden bewaard aangezien de inhoud gevoelig is voor vocht



geeft aan dat de verpakking voorzichtig moet worden gehanteerd aangezien de inhoud breekbaar is



geeft het zwaartepunt van de verpakking aan



geeft de positie aan van de kabels zodat de verpakking correct kan worden opgehesen














geeft het maximale gewicht aan dat op de verpakking kan worden aangebracht






# 4 Transport



Tijdens het ophijzen en transporteren heersen risico's die zijn verbonden aan:

-  Werkzaamheden die aan de machine worden verricht door onbekwaam, ongetraind of onvoldoende uitgerust personeel.
-  Verkeerde keuze of gebruik van de hijs- en transportmiddelen (bijvoorbeeld kraan, takel, laadbok, vorkheftruck) voor de componenten van de machine;
-  bekneld raken van de operatoren die deze handelingen verrichten;
-  uit balans raken van de last tijdens het ophijzen en transporteren;
-  wegslingeren van mobiele delen van de machine die niet gedemonteerd kunnen worden of niet op passende wijze kunnen worden vastgezet;
-  stoten van componenten of delen van de machine tegen mensen of voorwerpen als gevolg van onverwachte verplaatsing en van de machine of verkeerd gedrag van het personeel dat deze werkzaamheden verricht;
-  stoten tegen of vallen van componenten van de machine waardoor schade aan de machine en de aanverwante afschermingen wordt berokkend;
-  verkeerde houding of overmatige belasting van de operatoren die belast zijn met het ophijzen en transporteren van componenten van de machine.
-  De verpakkingen kunnen vervoerd worden met een hijshaak of een transpallet met geschikt draagvermogen. De operator die het transport verricht moet het juiste transportmiddel en de -wijze bepalen.
-  De ruimte waar de handelingen worden verricht moet vrij zijn van voorwerpen of mensen die niet in het transport zijn verwickeld.
-  Als de unit met haken wordt verplaatst, dienen afstandsstangen te worden aangebracht tussen de hijskabels om schade aan de unit te vermijden en te waarborgen dat op de zijpanelen niet te veel druk wordt uitgeoefend.

## Ophijzen

-  Nooit twee hijsmiddelen tegelijkertijd gebruiken.
-  Nooit stilstaan onder hangende lasten.
-  Bij gebruik van staalkabels altijd het oog aan het uiteinde aan de hijshaak bevestigen.
-  Bij gebruik van staalkabels de kabels nooit laten buigen met een straal die kleiner is dan de straal van de ogen aan de uiteinden.
-  Hijskabels gebruiken van een geschikte lengte, zodat tussen de kabels en het horizontale vlak altijd een hoek aanwezig is van  $\geq 75^\circ$  (hoek tussen kabels  $\leq 30^\circ$ ).



Als hijsogen aanwezig zijn, moeten de veerhaken van de kabels met de hand worden vastgeschroefd en in de werkrichting zijn gedraaid.

## Ophijzen met haken



Gebruik haken gemaakt van materiaal en met een draagvermogen dat voor het op te hijsen gewicht geschikt is. Controleer of de veiligheidssluiting tijdens het ophijzen in de juiste stand is geplaatst.



Hanteer de apparatuur NIET als het zicht beperkt is of obstakels (bijv. elektriciteitskabels, balken, enz...) langs het traject aanwezig zijn. Tijdens het ophijzen van de last moeten mensen buiten de actieradius van de hijsmiddelen gehouden worden.

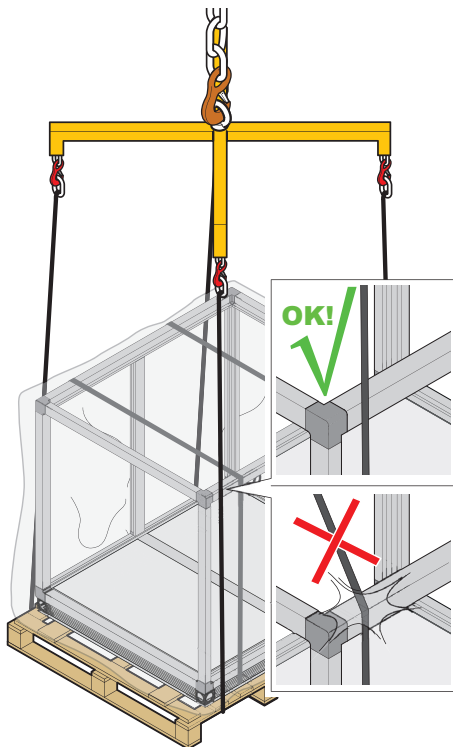


Gebruik haken, kettingen of kabels van staal zonder verbindingen of verlengstukken die in perfecte staat verkeren, van een geschikt materiaal zijn gemaakt en een geschikt draagvermogen hebben. Controleer regelmatig de efficiëntie.

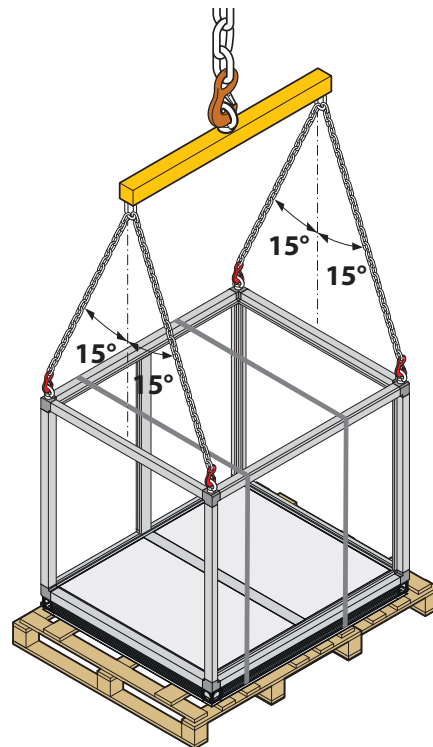


Controleer of de ondergrond waar het hijsmiddel op geplaatst is stevig is en niet inzakt. Verifieer de vlakheid van de ondergrond. Verplaats het hijsmiddel om geen enkele reden tijdens het ophijzen van de machine.

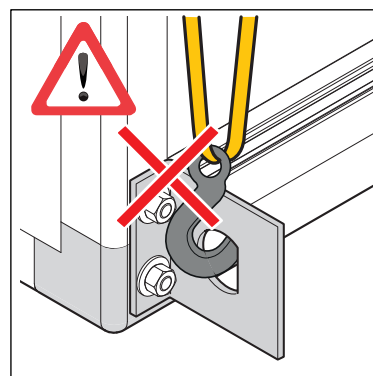
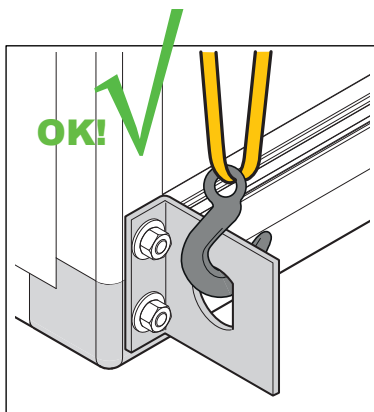
### Ophijzen met kabels



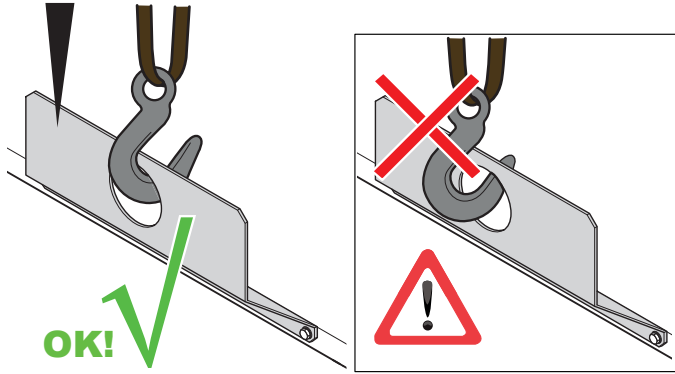
### Ophijzen met hijsogen



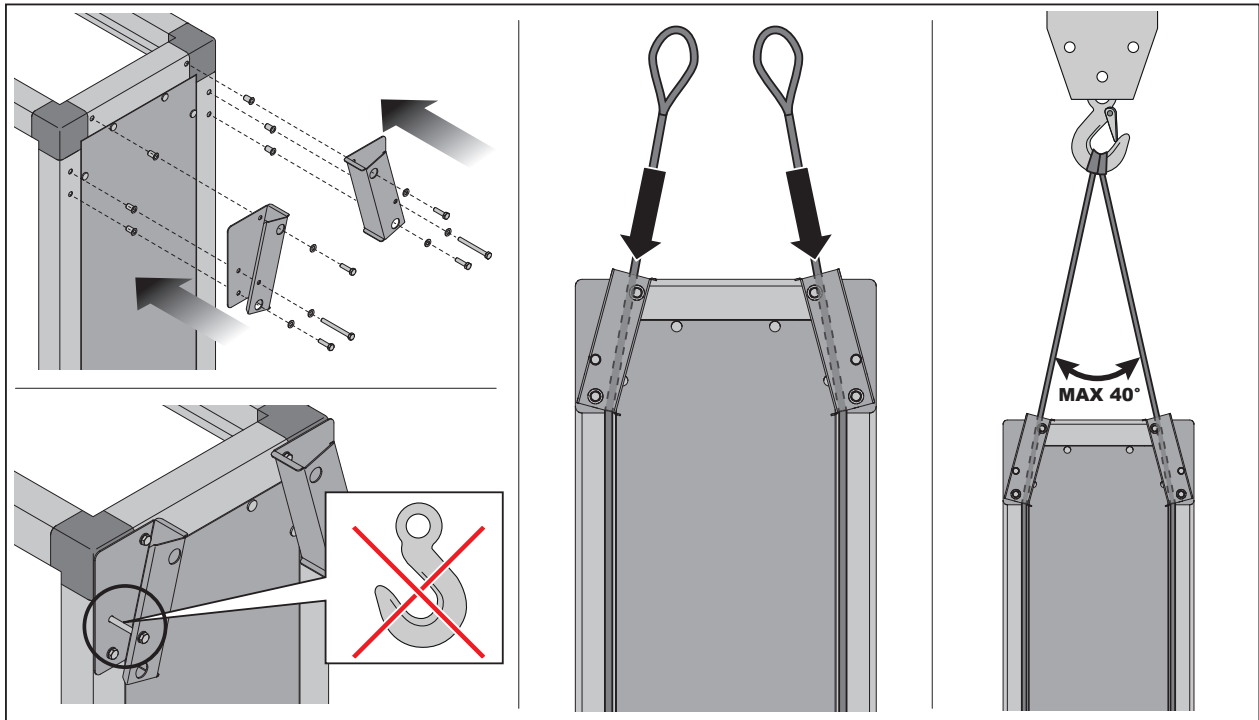
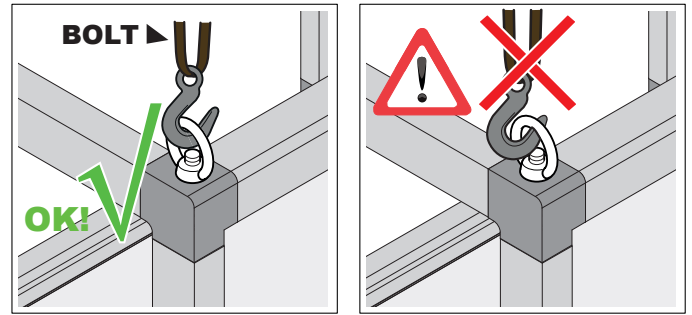
### Ophijzen met beugel + haak



### P400 Hijssysteem





### Hijssysteem

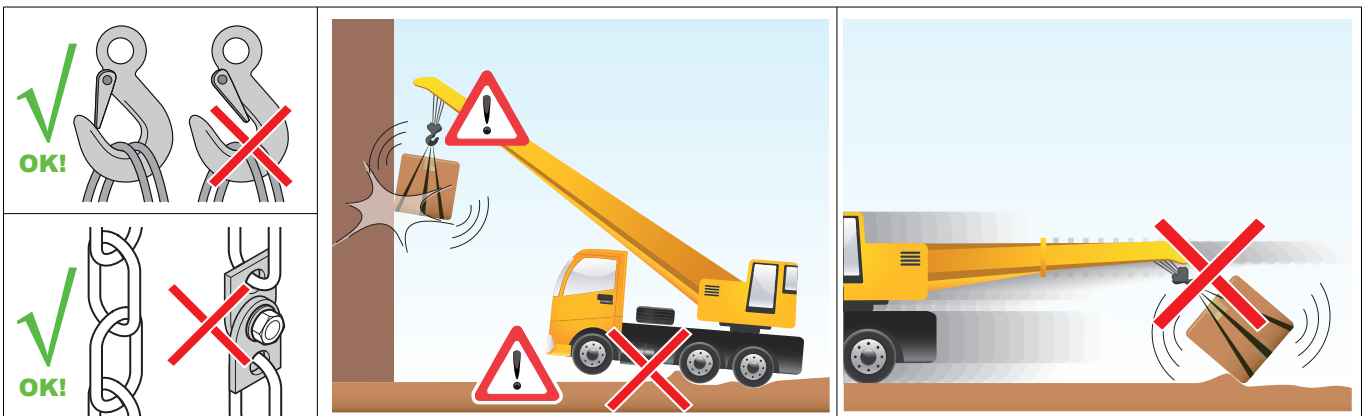


Gebruik de kabelgeleidingsplaten aan de bovenkant van het gedeelte voor het ophijzen van warmteterugwinningssystemen, indien aanwezig.

**N.B.: Gebruik de kabelgeleidingsplaten nooit voor het ophijzen van het gedeelte en leeg de aanwijzingen van de illustraties nauwgezet na.**

 Controleer of de verpakking correct aan de voorziene hijspunten is verankerd en of het zwaartepunt correct is aangebracht, alvorens de machine op te hijzen. Hijz de verpakking vervolgens langzaam tot op de minimaal vereiste hoogte op en verplaats hem voorzichtig om gevaarlijke trillingen te vermijden.

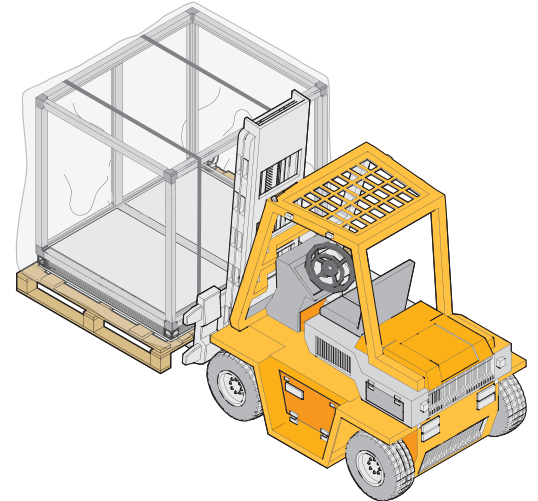
 Onderbreek de het ophijzen of laten zakken van de verpakking niet abrupt om gevaarlijke schommelingen te vermijden.



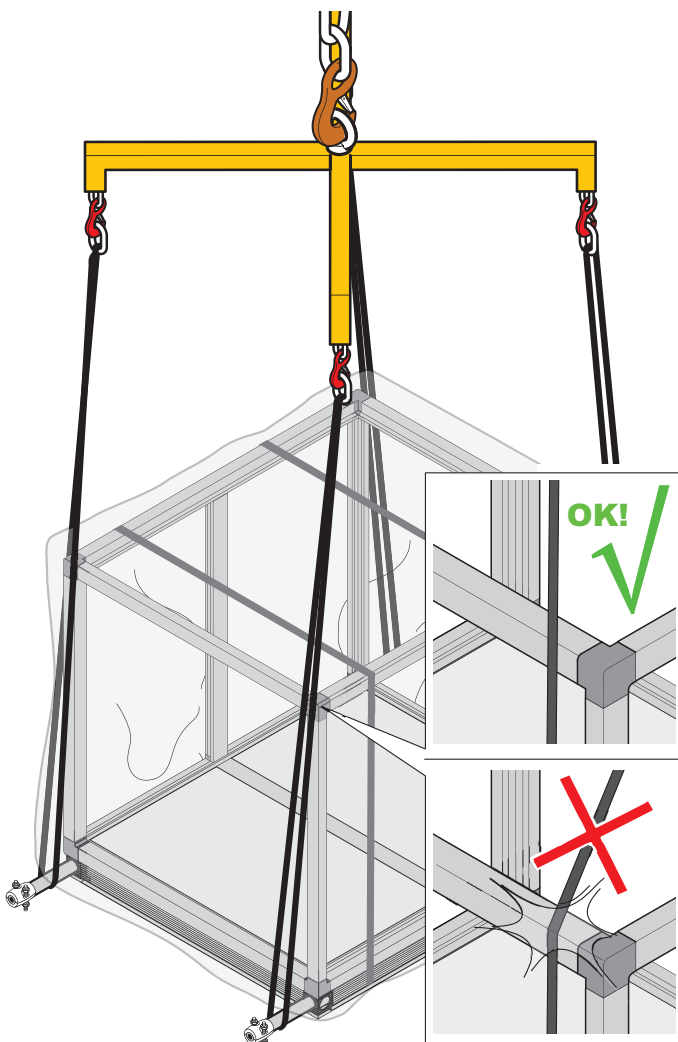
## Ophijsen met transpallet



Controleer of het vervoersmiddel geschikt is voor het gewicht en het ruimtebeslag van de verpakking als voor het transport een transpallet wordt gebruikt. Breng de vorken op de voor de verplaatsing voorziene punten (doorgaans in de positie van de machine) aan zodat het zwaartepunt van de last in balans blijft. Vervoer de apparatuur voorzichtig, zonder bruuske bewegingen.



## Ophijsen van de apparatuur zonder pallet



De apparatuur moet opgehesen worden met buizen (niet geleverd) die in de daarvoor voorziene gaten in de apparatuur ( $\varnothing$  gaten = 60mm) moeten worden aangebracht.



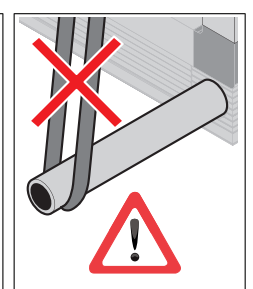
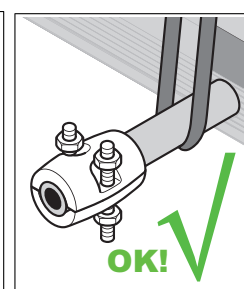
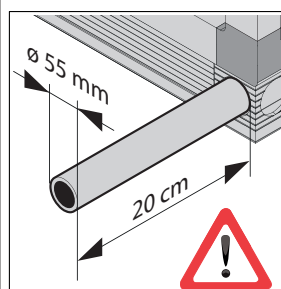
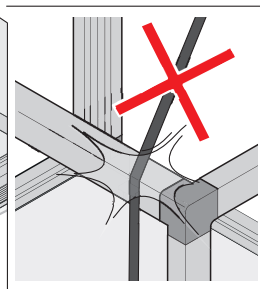
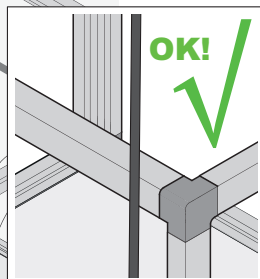
Het type en de diameter van deze buizen hangt af van het gewicht van de te verplaatsen machine: de operator die het transport verricht moet de juiste keuze maken. Gebruik stalen buizen die in goede staat verkeren en geen schade vertonen.



Sluit de uiteinden van de buizen hermetisch af om te voorkomen dat ze uit de daarvoor voorziene gaten kunnen schieten.



Breng de touwen aan zoals in de afbeelding is aangegeven, op het deel van de buis dat het dichtst bij de apparatuur is aangebracht.





# 5 Uitpakken en intactheid verifiëren

We adviseren om de apparatuur naar de installatieplek te vervoeren en ze pas op het moment van de installatie uit te pakken. Maak voor het uitpakken gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsschoenen, enz...).



Laat de verpakkingen niet onbewaakt achter. Ze kunnen een gevaar vormen voor kinderen en dieren (verstikkingsgevaar).



Bepaalde verpakkingsmaterialen (houten kisten, pallets, enz...) dienen voor later gebruik te worden bewaard. Materialen die niet herbruikbaar zijn (bijv. piepschuim, strips, enz.) moeten op passende wijze en in overeenstemming met de toepasselijke normen van het land van installatie worden afgevoerd. Op deze manier beschermt u het milieu!

## Na het uitpakken

Verifieer na het uitpakken of de machine en de eventuele aanvullende modules intact is. Wanneer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken:

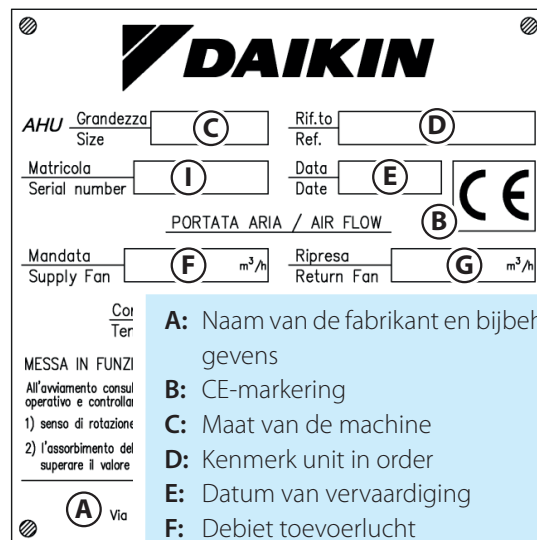
- **beschadigde componenten en de machine** in zijn geheel niet verplaatsen, repareren of installeren;
- **maak goede foto's** om de schade aan te tonen;
- **zoek het typeplaatje** van de machine op en noteer het serienummer van de machine (Matricola/Serial Number);
- informeer **onmiddellijk** het vervoersbedrijf dat de machine heeft geleverd;
- neem **onmiddellijk** contact op met de fabrikant (houd het serienummer van de machine binnen handbereik).



We herinneren u eraan dat klachten of schadeclaims uitsluitend binnen 10 dagen na ontvangst van de machine aanvaardt zullen worden.

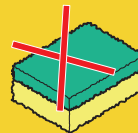
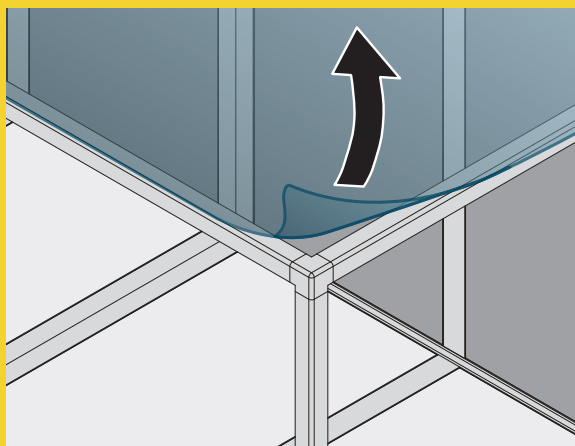
GEGEVENS VAN DE FABRIKANT:  
DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italy  
Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014  
<http://www.daikinapplied.eu>



<b>DAIKIN</b>	
AHU Grandezza Size <b>(C)</b>	Rif.to Ref. <b>(D)</b>
Matricola Serial number <b>(I)</b>	Data Date <b>(E)</b>
PORTATA ARIA / AIR FLOW <b>(B)</b>	
Mandata Supply Fan <b>(F)</b> m <sup>3</sup> /h	Ripresa Return Fan <b>(G)</b> m <sup>3</sup> /h
Cor Ter	<b>(A)</b> Via
MESSA IN FUNZI All'avviamento consul operativo e controlla 1) senso di rotazione 2) l'assorbimento del superare il valore	

**A:** Naam van de fabrikant en bijbehorende gegevens  
**B:** CE-markering  
**C:** Maat van de machine  
**D:** Kenmerk unit in order  
**E:** Datum van vervaardiging  
**F:** Debiet toevoerlucht  
**G:** Debiet afvoerlucht  
**H:** Elektrische gegevens (frequentie, aantal fassen, absorptie in overeenkomst met wat op het kenplaatje staat aangeduid)  
**I:** Serienummer van de machine



De beschermende folie moet **ONMIDDELLIJK** van de zijkanten en de bovenkant worden verwijderd



# Het typeplaatje (serienummer) lezen

## Identificatie

AHU Grandezza Size	<input type="text"/>	Rif.to Ref.	<input type="text"/>
Matricola Serial number	<input type="text"/>	Data Date	<input type="text"/>
PORTATA ARIA / AIR FLOW			
Mandata Supply Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Ripresa Return Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h
Corrente / Current Tensione / Voltage	<input type="text"/> A	400V/3/50Hz	
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare:	START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check:		
1) senso di rotazione del ventilatore	1) fan rotation direction		
2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag		
<b>DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.</b> Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia – (ROMA) IT MADE IN ITALY			

AHU Grandezza Size	<input type="text"/>	Rif.to Ref.	<input type="text"/>
Matricola Serial number	<input type="text"/>	Data Date	<input type="text"/>
PORTATA ARIA / AIR FLOW			
Mandata Supply Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Ripresa Return Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h
Motore Motor	<input type="text"/> Kw <input type="text"/> A	Motore Motor	<input type="text"/> Kw <input type="text"/> A
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare:		START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check:	
1) senso di rotazione del ventilatore		1) fan rotation direction	
2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato		2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
<b>DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.</b> Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia – (ROMA) IT MADE IN ITALY			

Raadpleeg het CE-typeplaatje, dat is aangebracht aan de buitenkant van de panelen van een gedeelte van de centrale (doorgaans het gedeelte voor de toevoerventilatie) voor een snelle identificatie van de centrale. De onderstaande afbeelding toont een voorbeeld van dit plaatje, waar de volgende gegevens op zijn aangebracht:

- 1) Naam en adres van de fabrikant
- 2) CE-markering
- 3) Omvang van de centrale en serienummer
- 4) Kenmerk unit in order
- 5) Datum van vervaardiging
- 6) Debiet toevoerlucht
- 7) Debiet afvoerlucht
- 8) Hoofdvoedingsspanning
- 9) Frequentie
- 10) Aantal fasen
- 11) Totaal stroomverbruik (onder de omstandigheden van het plaatje)

Extra informatie, zowel over de constructie als de prestaties, kan worden gevonden in de specifieke grafische en technische documenten die samen met de unit worden geleverd en aan deze handleiding zijn bijgesloten.

# Opslag in afwachting van de installatie

In afwachting van de installatie moeten de componenten van de machine en de bijgevoegde documenten bewaard worden in een ruimte die aan de volgende eigenschappen voldoet:

- de ruimte mag uitsluitend worden gebruikt voor het opslaan van componenten;
- de ruimte moet afgedekt en bescherming bieden tegen weersinvloeden (kies het liefst voor een gesloten ruimte) met geschikte temperatuur- en vochtwaarden;
- de ruimte mag uitsluitend toegankelijk zijn voor de monteurs;
- de ruimte moet het gewicht van de machine kunnen dragen (controleer het beladingscoëfficiënt) en een stevige vloer hebben;
- in de ruimte mogen geen andere componenten van een andere aard aanwezig zijn; dit geldt met name voor explosieve/ontvlambare/giftige stoffen.



Controleer regelmatig of de bovenstaande voorwaarden voor de opslagruimte gelden als de installatie niet onmiddellijk zal worden verricht.

# 6 Installatie



De installatie, montage, aansluiting op het elektriciteitsnet en het buitengewone onderhoud mogen **uitsluitend door gekwalificeerd en door de verkoper of fabrikant aangewezen personeel** worden verricht volgens de normen die in het land van gebruik van toepassing zijn en met naleving van alle normen met betrekking tot installaties en veiligheid op de werkvloer.



Tijdens de installatie moet de ruimte vrijgehouden worden van mensen en voorwerpen die niet in de montage verwickeld zijn.



Eventuele verplaatsingen die na het uitpakken nodig zijn, moeten verplicht met gesloten deuren worden verricht. Verplaats de units niet door te trekken aan de deuren, indien aanwezig, de stijlen of andere uitstekende delen die geen integrerend onderdeel van de structuur zijn.



Loop niet over de units!



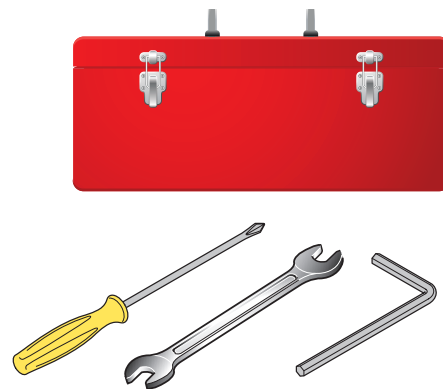
Controleer of alle benodigde hulpmiddelen aanwezig zijn, alvorens met de montage aan te vangen. Gebruik uitsluitend hulpmiddelen die in goede staat verkeren en geen schade vertonen.



Er zijn diverse bevestigingen voorzien. Raadpleeg de desbetreffende montage-instructies.



Controleer of alle benodigde hulpmiddelen aanwezig zijn, alvorens met de montage aan te vangen. Gebruik uitsluitend hulpmiddelen die in goede staat verkeren en geen schade vertonen.



Breng de voedingen en de gebruikers die voor de correcte werking van het systeem nodig zijn aan en, neem, indien nodig, van tevoren contact op met de technische afdeling van de fabrikant, alvorens de machine te installeren.

Voor de werking van de machine zijn geen bijzondere omgevingsomstandigheden vereist. Voor een correcte installatie moet gezorgd worden voor een steunvlak dat waterpas is. Dit is zeer belangrijk voor de correcte werking van de machine en om de normale opening van de inspectieluiken te kunnen waarborgen.

De installatieruimte moet zich bevinden op een hoogte van maximaal 1.000 meter boven het zeeniveau (bij een grotere hoogte geven de elektromotoren een lager vermogen af dan nominaal is).

De installatie op de werkplek moet op dergelijke wijze plaatsvinden dat de machine en de aanverwante uitrusting voor het starten, stoppen en het voorziene onderhoud aan de machine bereikt kunnen worden.

Bij de keuze van de plek moet er rekening mee worden gehouden dat een operator zonder problemen rondom de machine kan lopen. De minimumafstand tot de dichtstbijzijnde muur moet in ieder geval minstens gelijk zijn aan de breedte van de machine.

Als transportmiddelen voor de verplaatsing van de machine ontbreken, moet bij de plaatsing ervan rekening worden gehouden dat rondom de machine voldoende ruimte voor eventuele reparaties vrij wordt gehouden. Zorg tevens voor voldoende ruimte voor een normale werking, zoals het onderhoud van de machine, met inbegrip van de ruimte die voor eventuele randapparatuur nodig is.

Voor de inbedrijfstelling van de machine is het volgende nodig:

- Elektrische aansluitingen;
- Wateraansluitingen;
- Aansluiting van luchtkanalen.

## Installatieprocedure in stappen

Lees de veiligheidsaanwijzingen op de eerste pagina's van deze handleiding door alvorens met de installatie aan te vangen. Neem contact op met de fabrikant als delen niet duidelijk of moeilijk te begrijpen zijn. Vink elke fase aan. Op deze manier kunt u eenvoudiger controleren of u de installatie volledig en correct heeft verricht.

<input type="checkbox"/>	Stap 1: de units plaatsen .....	pag. 38
<input type="checkbox"/>	Stap 2: Procedure voor het aankoppelen van de delen .....	pag. 39
<input type="checkbox"/>	Stap 3: de units aan de grond verankeren (naar keuze) .....	pag. 43
<input type="checkbox"/>	Stap 4: montageprocedure dakenMontage daken .....	pag. 45
<input type="checkbox"/>	Stap 5: de aansluitingen verrichten.....	pag. 48
<input type="checkbox"/>	Stap 6: een keuring verrichten.....	pag. 74

Berg aan het einde van de installatie deze handleiding en het montageblad dat samen met de machine geleverd is op een afgesloten, droge en schone plaats op, zodat ze later door de operatoren kunnen worden geraadpleegd.

Het is niet toegestaan om delen van deze handleiding te verwijderen, eruit te scheuren of te herschrijven, tenzij u aantekeningen maakt in deze specifieke ruimte:

### Opmerkingen van de installateur/onderhoudsmonteur

---

---

---

---

---

---

## Stap 1: de units plaatsen

Controleer of een geschikte **fundering** (afb. 1) voor de ondersteuning en installatie van de machine is aangebracht. De fundering moet stevig en perfect vlak zijn, gemaakt zijn van gewapend beton en het gewicht van de machine kunnen dragen.



Raadpleeg de tekening die tijdens de bestelfase van de machine geleverd is voor de afmetingen van de fundering en het gewicht dat deze moet dragen.

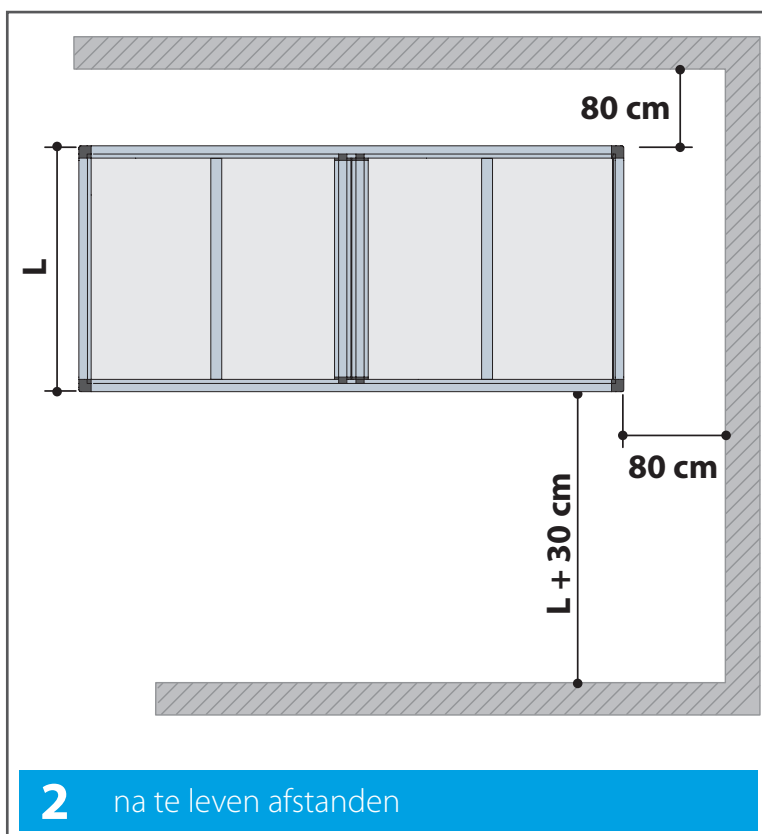
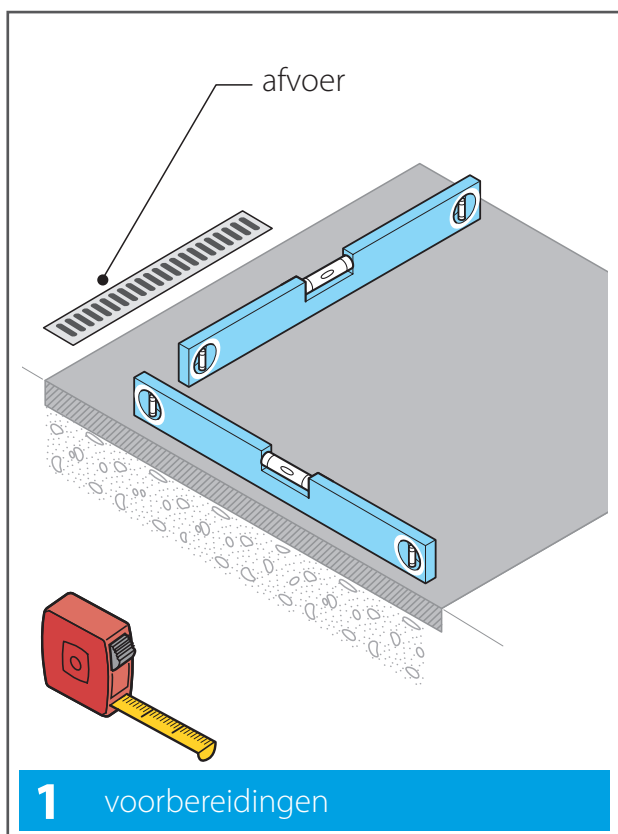
Op de installatieplek moet tevens het volgende voorzien zijn (afb. 1):

- een **afvoer** die het water opvangt en afvoert in het geval dat de leidingen die de vloeistoffen naar de machine voeren breken;
- een **elektrische installatie** die aan de normen voldoet en voor de eigenschappen van de machine geschikt is;
- een **gas-/wateraansluiting** (in het geval van gas- of watergekoelde warmtewisselaars);
- een **afvoerleiding met sifon** dat op het riool is aangesloten;
- een **ventilatie-installatie** (kanaalaansluitingen voor de lucht die naar de ruimtes moet worden gestuurd).

Plaats de unit op de fundering: verifieer of de gekozen ruimte rondom de unit **voldoende ruimte** biedt om de volgende installatie- en onderhoudswerkzaamheden mogelijk te maken (waaronder de vervanging van een willekeurige inwendige component, zoals bijvoorbeeld het verwijderen van de warmtewisselaars, de filters, enz...) (afb. 2 toont de minimumafstanden die nageleefd moeten worden). Verifieer aan welke zijde de componenten verwijderd moeten worden, alvorens de machine te installeren.



Opgelet! De machines zijn ontworpen voor een gebruik in technologische machines of buiten: Ze mogen **NIET** werken in ruimtes waar explosieve stoffen of een groot gehalte aan stof aanwezig is, in ruimte met een groot vochtgehalte of hoge temperaturen, tenzij specifieke constructies zijn aangevraagd.



De acceptatiecriteria voor de vlakheid van de luchtbehandelingsunit worden door de volgende punten bepaald:

- Controleer of de deuren geopend kunnen worden. Een eventueel contact tussen de deur en het profiel kan worden vermeden door de unit correct waterpas te plaatsen met toevoeging van metalen vulplaatjes tussen het onderstel van het gedeelte en de grond.
- De vlakheid van het steunvlak van luchtbehandelingsunit moet over de volledige omtrek van de unit gecontroleerd worden, zoals is beschreven in punt 1. Aan de zijden zonder deuren is een maximale onvlakheid toegestaan van 2\*mm/m

\* Als de ondergrond onvlak is, kan een verschil in de uitlijning tussen de verschillende delen aanwezig zijn

## Stap 2: Procedure voor het aankoppelen van de delen

Lees de veiligheidsaanwijzingen op de eerste pagina's van deze handleiding door alvorens met de installatie aan te vangen. Neem contact op met de fabrikant als delen niet duidelijk of moeilijk te begrijpen zijn.



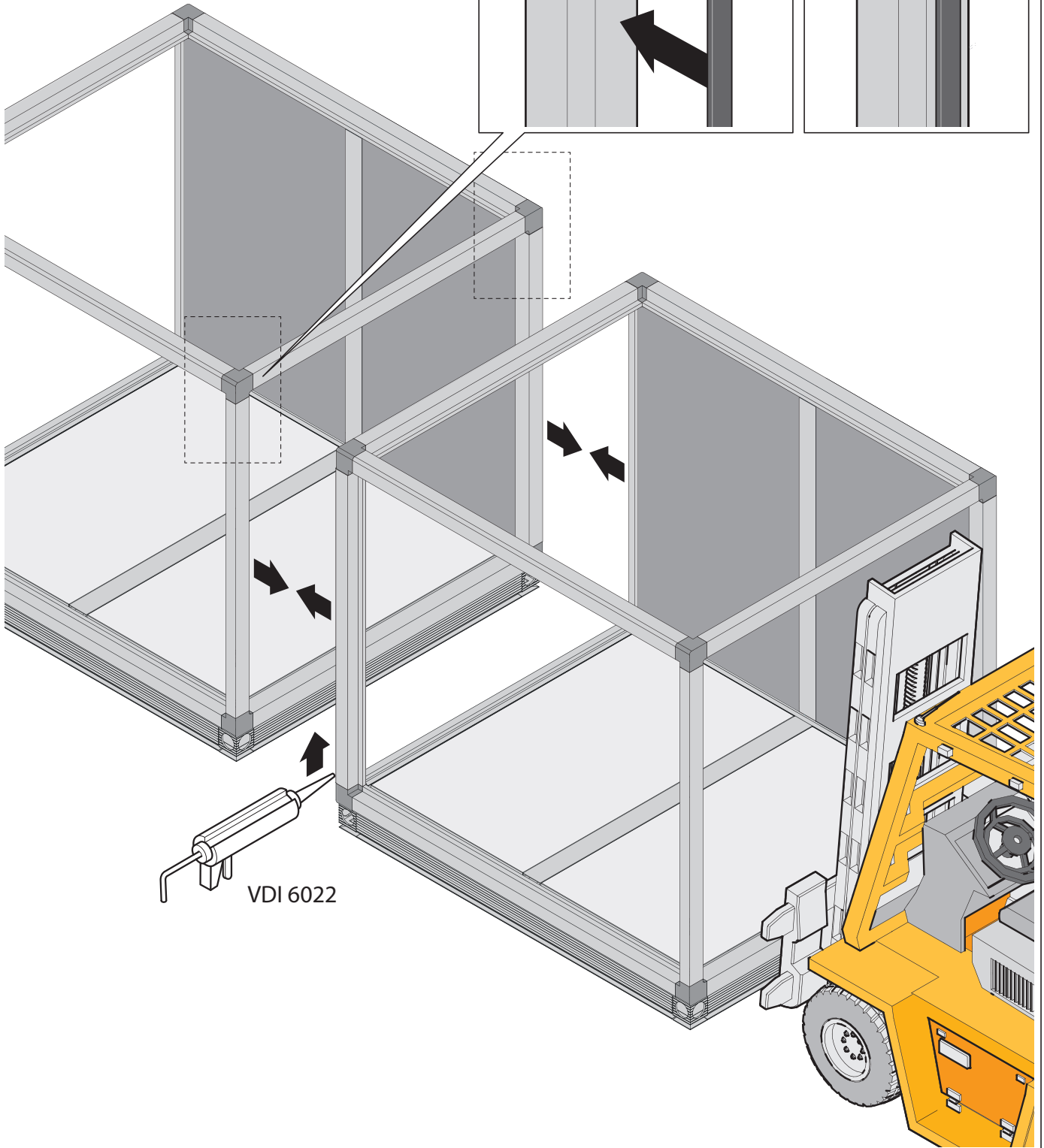
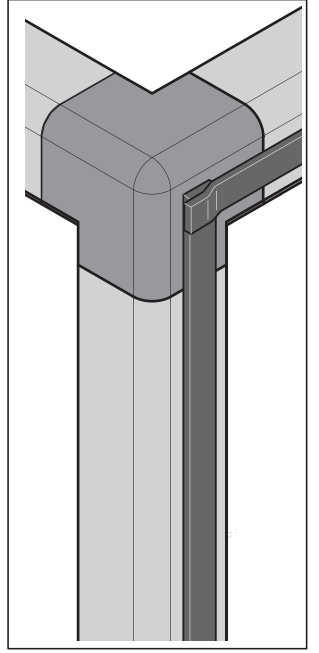
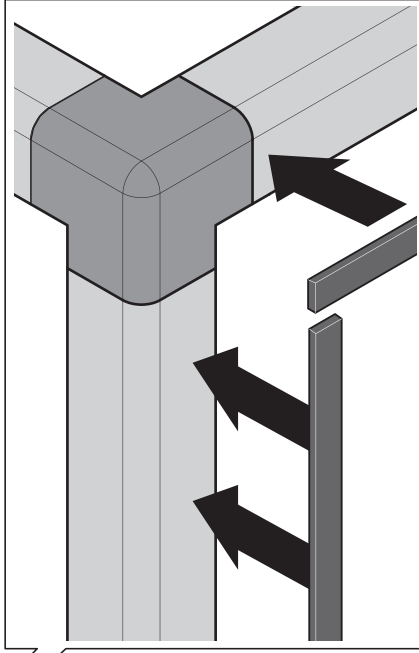
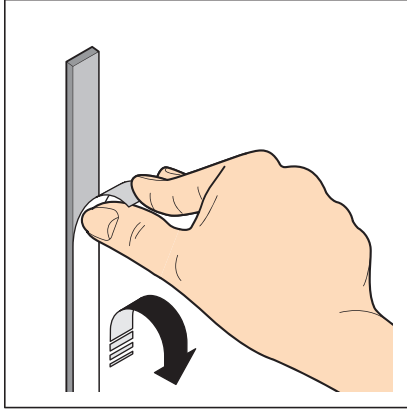
Plaats de delen naast elkaar zonder ze te laten stoten, na de zelfklevende pakking die samen met de machine geleverd is over de hele omtrek van één zijde aan te brengen.



**De tekeningen op de volgende pagina's tonen een algemene en gestileerde unit. De verbindingprocedure geldt echter voor elk type unit.**

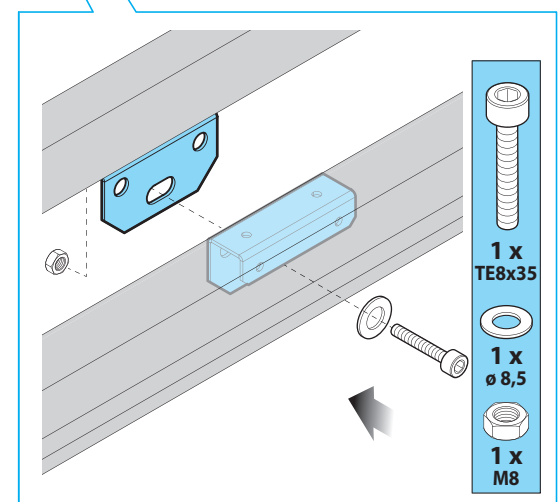
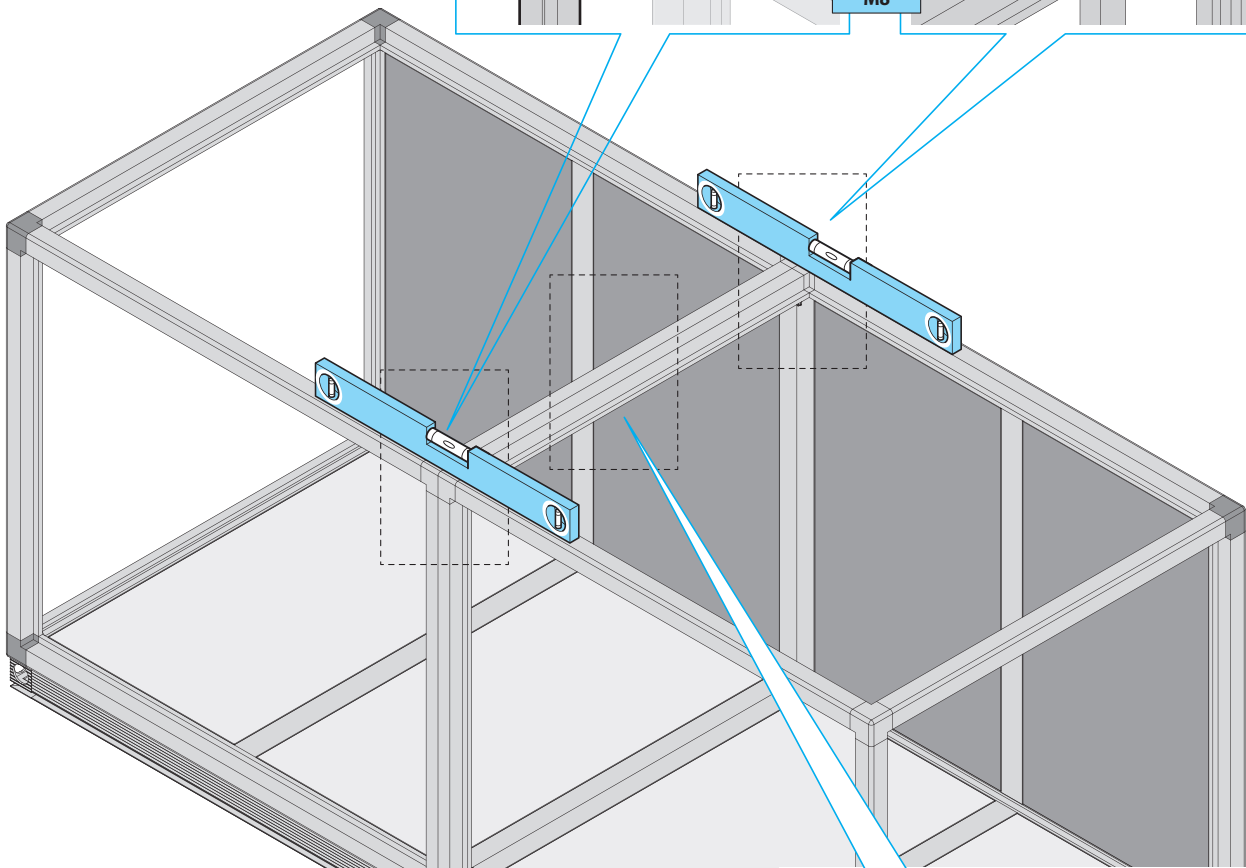
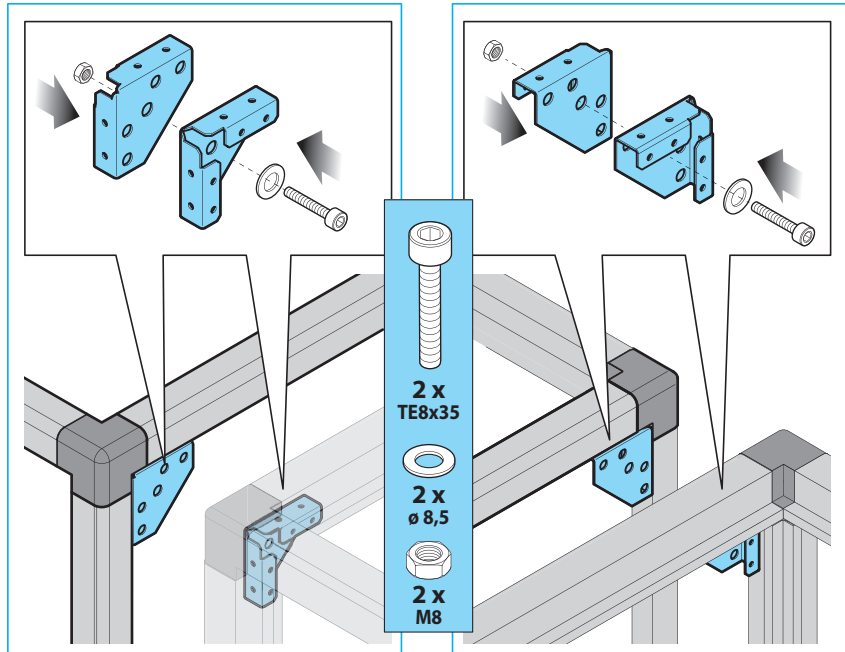
De installatie van een monoblok luchtbehandelingsapparaat is eenvoudig: het volstaat dat het apparaat op het steunvlak wordt aangebracht en waterpas wordt geplaatst. Pas de volgende procedure toe als het luchtbehandelingsapparaat uit meerdere delen is opgebouwd. Onthoud daarbij dat samen met de delen rollen met pakkingen, schroefdraadstangen, moeren en ringen voor de montage worden geleverd.

1





2





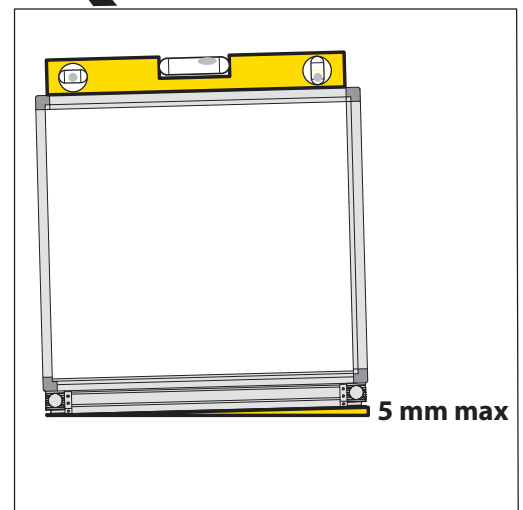
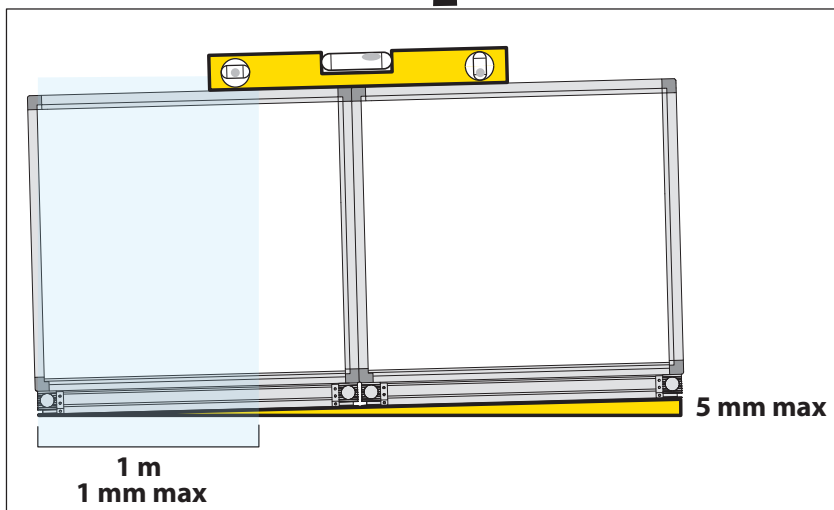
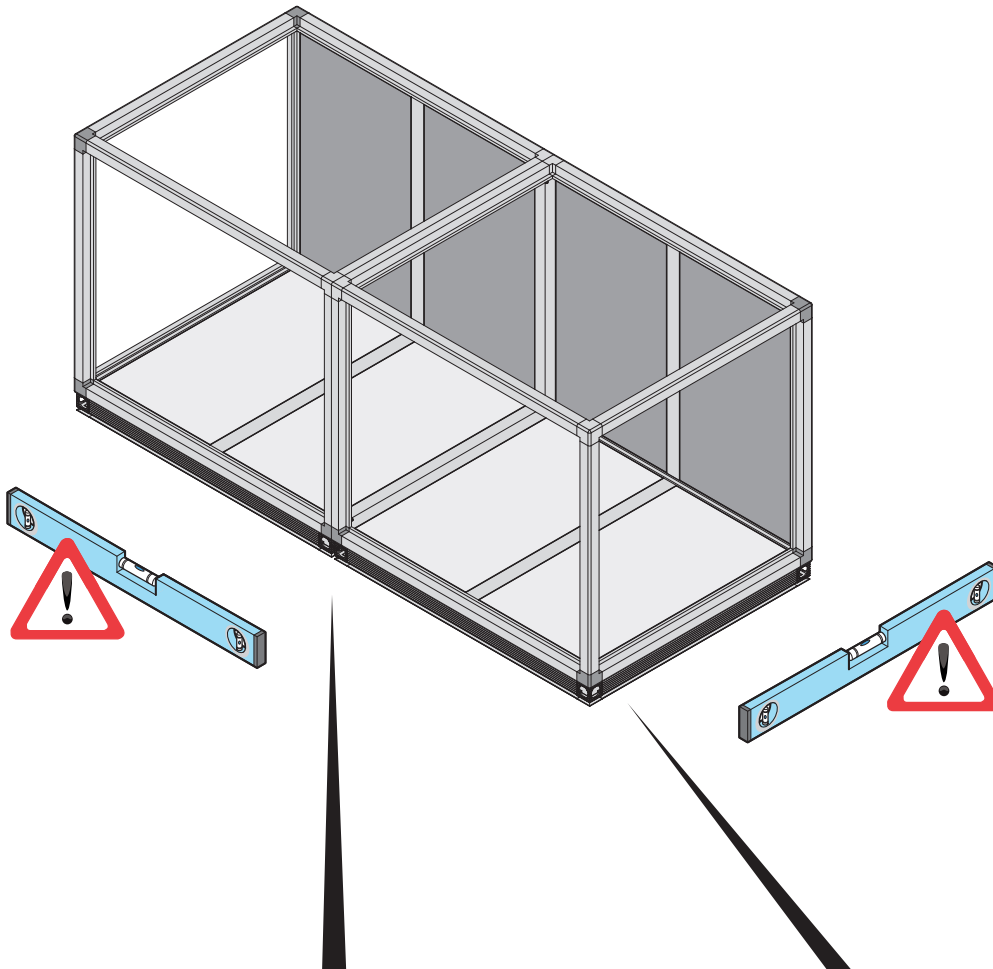
Na de montage moet aan de volgende omstandigheden worden voldaan:

- Het niveauverschil tussen het dragende onderstel en de machine mag maximaal 1 mm per meter bedragen.
- Het niveauverschil over de hele breedte en lengte van de machine mag maximaal 5 mm bedragen.

Als wegens onregelmatige of zwakke onderstellen niet aan deze omstandigheden kan worden voldaan, moeten treffende maatregelen worden getroffen (bijv. afstandhouders van geschikte dikte).

Opgelet! Als niet aan deze structurele omstandigheden wordt voldaan, kunnen problemen optreden bij het openen van de kleppen en luiken en kan de machine tevens andere problemen vertonen.

**3**





Berg aan het einde van de installatie deze handleiding en het montageblad dat samen met de machine geleverd is op een afgesloten, droge en schone plaats op, zodat ze later door de operatoren kunnen worden geraadpleegd.

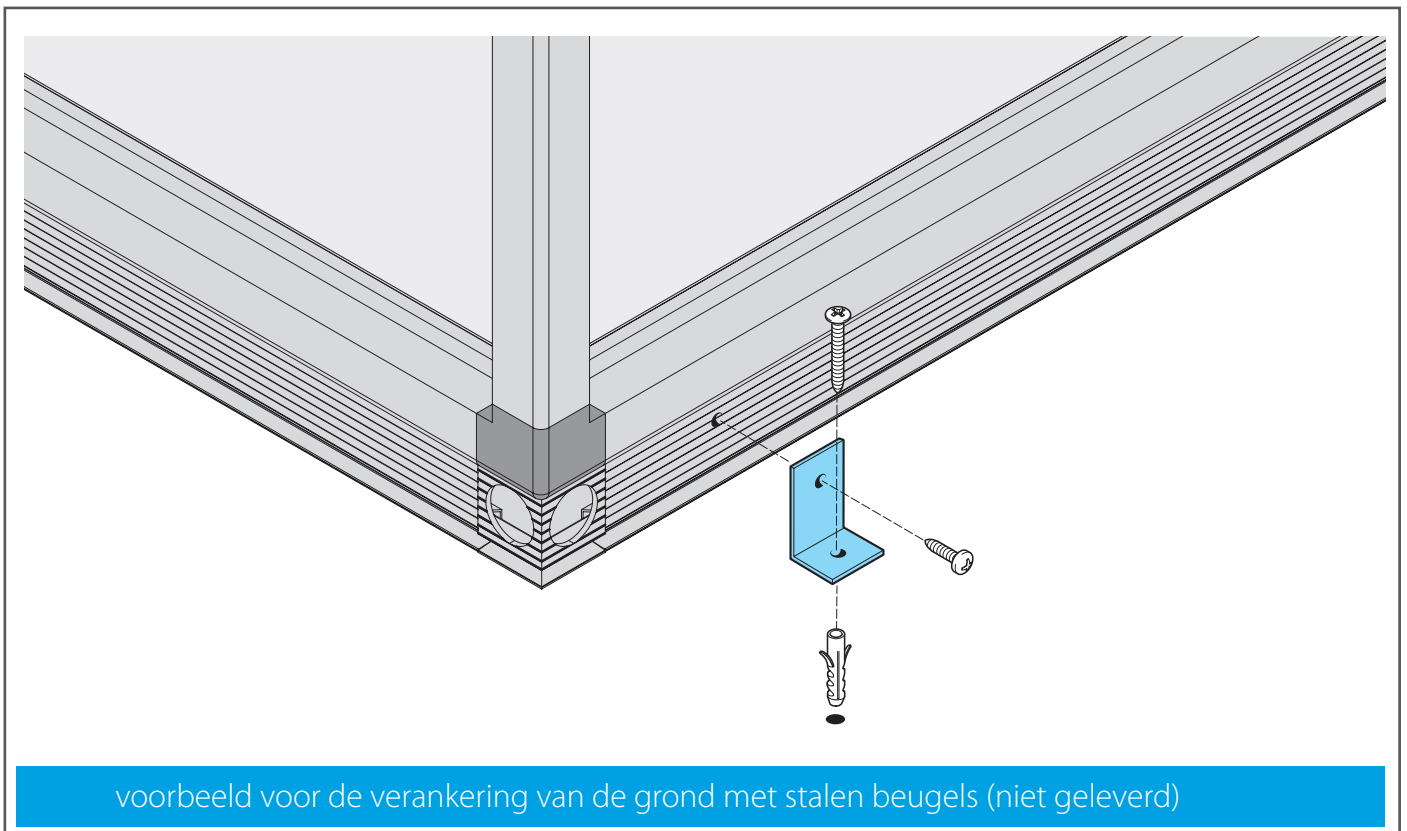
### Stap 3: de units aan de grond verankeren (naar keuze)

Verifieer of de units perfect waterpas zijn als ze op de daarvoor voorziene plek zijn geplaatst. Breng eventueel stevige en stabiele vulplaatjes aan onder de steunpunten.

Rond de handeling af met de verankering aan de grond (de gereedschappen en bevestigingselementen zijn niet geleverd): de installateur moet naar aanleiding van diens ervaring het meest geschikte bevestigingsmiddel kiezen (de tekening toont een voorbeeld).



Tussen de machine en de vloer hoeven geen trillingsdempers te worden aangebracht: de inwendige onderdelen geven geen resterende trillingen aan de buitenkant door

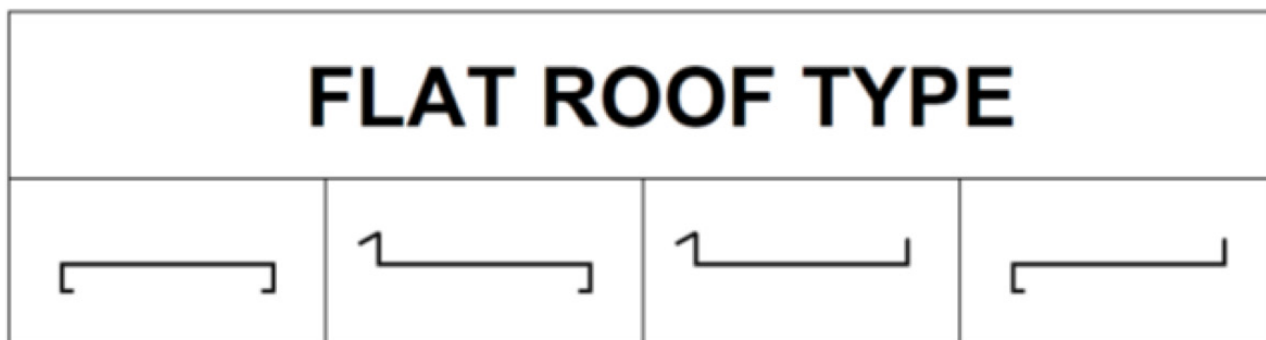


voorbeeld voor de verankering van de grond met stalen beugels (niet geleverd)



## Stap 4: montageprocedure daken

De onderstaande afbeelding toont de verschillende vormen van de daken voor de luchtbehandelingsunits van Daikin



Het onderstaande type wordt volledig in de fabriek geïnstalleerd.

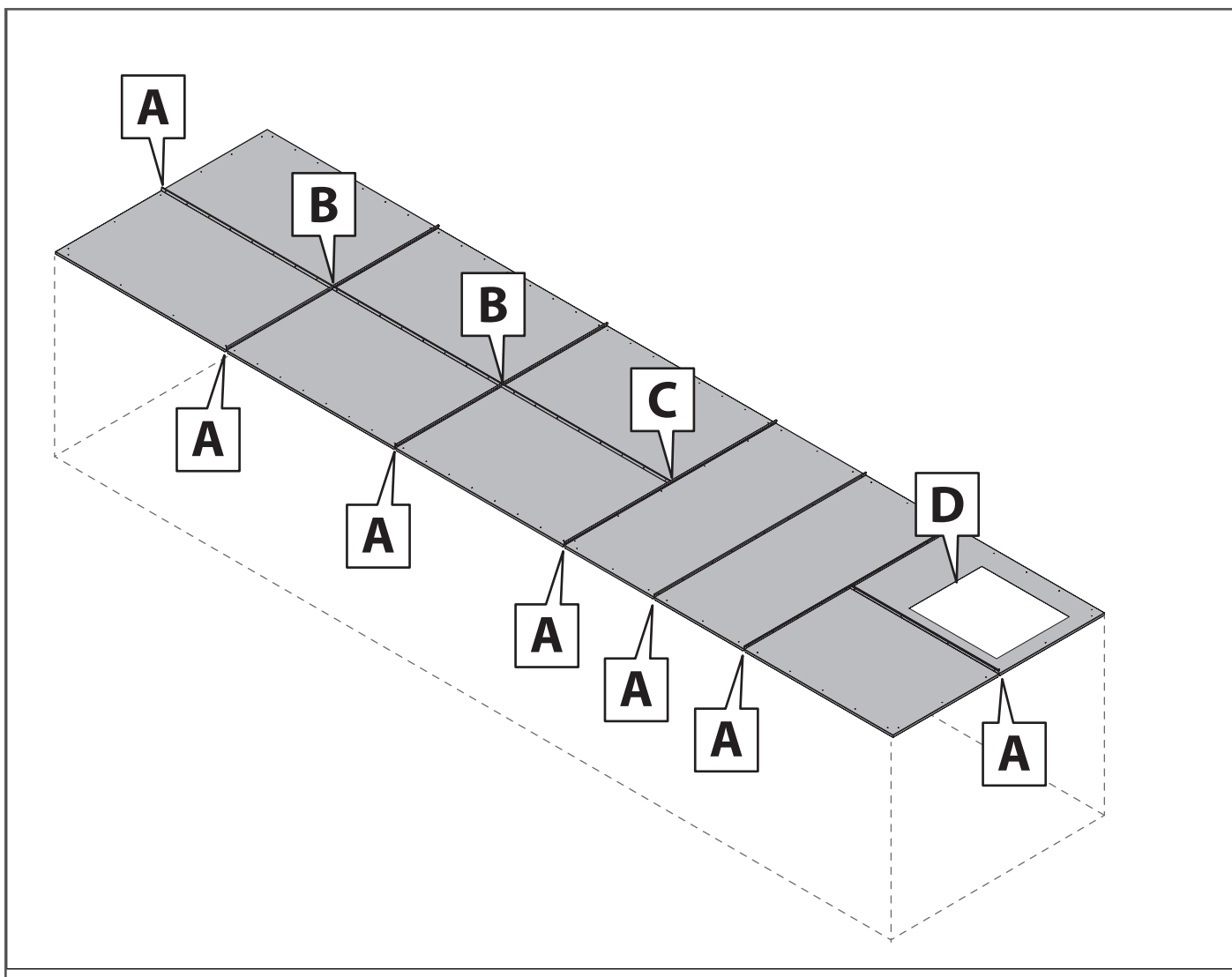


De onderstaande daken moeten door de installateur worden gemonteerd.

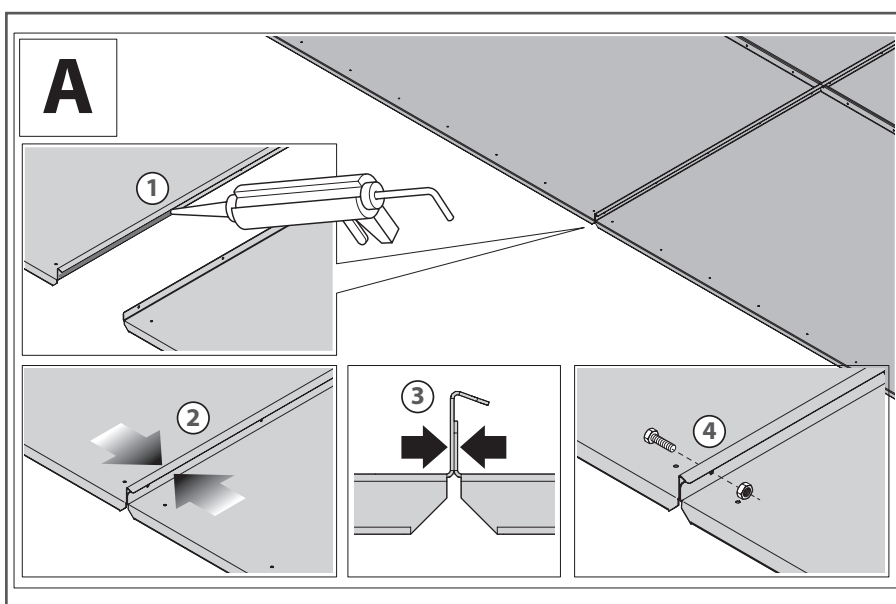


De koppelingen tussen de lagen plaatstaal van het dak moeten op passende wijze worden verbonden en afgedicht met siliconenkit of soortgelijke middelen (niet meegeleverd met de luchtbehandelingsunit) en stevig met de geleverde bouten worden vastgezet.

De kit moet geschikt zijn voor de installatie buiten en moet uv-bestendig, schimmelwerend en waterafstotend zijn.



De volgende afbeeldingen tonen de handelingen die ter plaatse moeten worden verricht voor een correcte installatie van het dak.



De verschillende delen moeten als volgt worden gekoppeld:

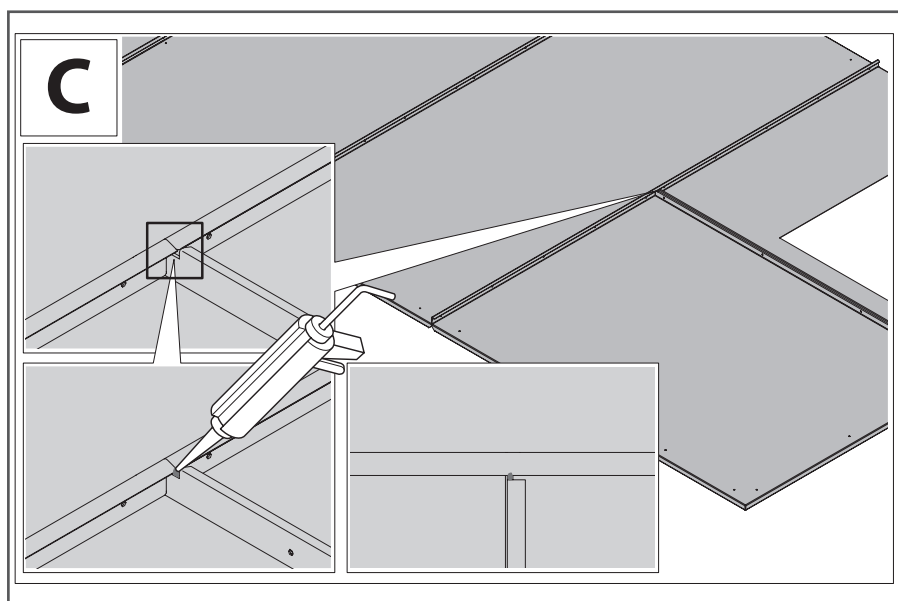
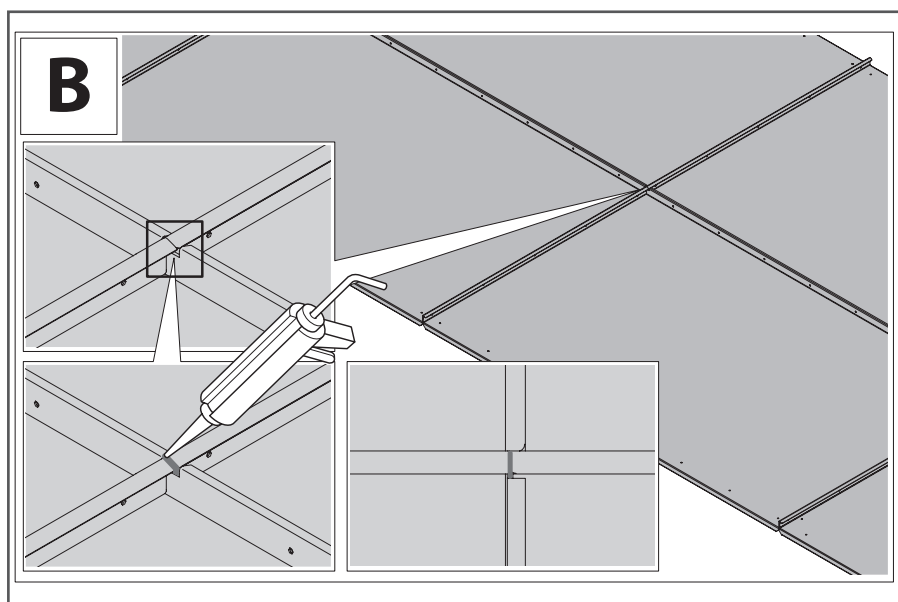
1 Over de hele lengte van de vouwen in de plaatstalen lagen moet een continue storting plaatsvinden.

2 De delen moeten onderling worden aangesloten.

3 Het volledige contact tussen de vastgezette plaatstalen lagen moeten worden gecontroleerd.

4 De verschillende delen moeten onderling worden vastgezet met de geleverde bouten en moeren.

De vrije ruimte tussen de kruising van de platen moet met kit worden opgevuld, zoals in de afbeeldingen B en C is getoond.



**D** Als in het dak een scheur ontstaat, moet deze worden opgevuld met een continue storting van kit tussen de plaatstalen laag die het dak vormt en het paneel waar het dak op is aangebracht.

## Stap 5: de aansluitingen verrichten

Voor de inbedrijfstelling van de machine is het volgende nodig:

- een elektrische aansluiting;
- elektrische aansluiting van de ventilatoren
- een aansluiting op het ventilatiecircuit (luchtkanalen).

### Elektrische aansluitingen



**Raadpleeg altijd het specifieke elektrische schema van de door u gekochte machine** (dit schema wordt samen met de unit geleverd). Neem contact op met uw verkoper als het schema ontbreekt of verloren is gegaan. De verkoper zal ervoor zorgen dat u een kopie ontvangt (vermeld het serienummer van de machine).

Alvorens de machine aan te sluiten verifieert u of:

- de netspanning en -frequentie overeenstemmen met de parameters van de machine;
- de elektrische installatie, waar de aansluiting op zal worden verricht, geschikt is voor het nominale elektrische vermogen van de te installeren machine en aan de wettelijke voorschriften voldoet.



Controleer of de schakelaar op de schakelkast uitgeschakeld is, voordat de elektrische voeding wordt aangesloten.



De elektrische aansluiting moet:

- worden verricht voor bevoegd en ervaren personeel nadat de elektrische spanning van de fabriek uitgeschakeld is;
- vast en permanent zijn, zonder tussenliggende koppelingen, overeenstemmen met de normen van het land van installatie en moet de correcte werking waarborgen;
- geschikt zijn voor de stroomopname van de machine (zie de technische eigenschappen);
- geleverd worden met een aarding die aan de normen voldoet; in het geval dat meerdere units aanwezig zijn, moeten ze met metalen strips worden verbonden;
- het liefst zijn aangebracht in een specifieke ruimte **met slot** die bescherming tegen de weersinvloeden biedt: als tevens een sleutelschakelaar aanwezig is, dan moet deze tijdens de onderbreking van de voeding verwijderd worden en plaats weer teruggeplaatst worden als alle werkzaamheden zijn afgerond.



Controleer tijdens de installatie en het onderhoud of **niemand anders** dan de monteur toegang heeft tot de elektrische ruimtes of de schakelaars.

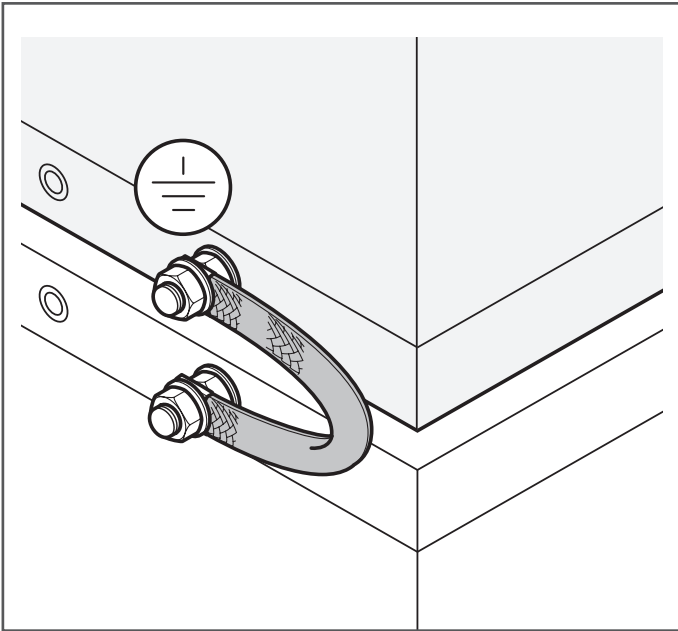


De effectieve voedingsspanning van de gebruikers **mag niet meer dan 10% afwijken** van de voorziene normale spanning. Grotere spanningsverschillen veroorzaken schade aan de gebruikers en de elektrische installatie, een storing in de ventilatoren en geluid. Het is daarom belangrijk dat geverifieerd wordt of de effectieve en nominale spanningswaarde overeenstemmen.

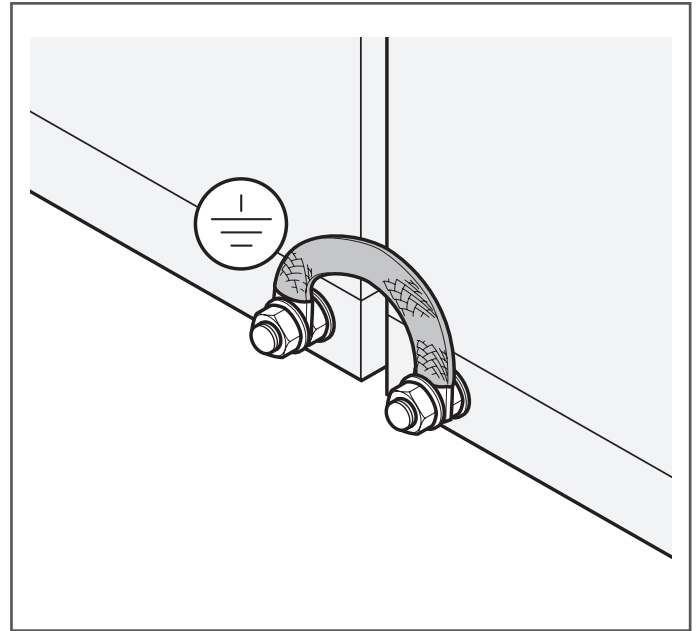


De fabrikant acht zich niet aansprakelijk voor aansluitingen die niet zijn verricht in overeenstemming met de normen en de voorschriften van deze handleiding of wanneer een willekeurige component van de machine onklaar wordt gemaakt.





Aarding van twee op elkaar geplaatste modules.



Positie van de aarding op twee naast elkaar geplaatste units.



### Extra waarschuwingen voor de aansluiting op de elektrische voeding:

Vóór de aansluitpunten van de elektrische voeding van de machine met een passende aardlekschakelaar worden aangebracht, zodat in het geval van storingen in de werking elk element geïsoleerd kan worden. De aardlekschakelaar moet gekozen worden in overeenstemming met de wettelijke voorschriften, de plaatselijke normen en de eigenschappen van de elektrische installatie van de vestiging en de machine.

Daar waar dit niet in strijd is met de plaatselijke wetten of de eigenschappen van de installatie, wordt het gebruik aanbevolen van aardlekschakelaars met instelbare stroom en tijd die niet door de hoge frequentie worden beïnvloed. De kabels voor de aansluiting van de verschillende elementen van de machine op het elektriciteitsnet moeten afgeschermd zijn of door een metalen leiding lopen zodat elektromagnetische storingen kunnen worden beperkt.

De afscherming of metalen leiding moet geaard zijn.

Als het systeem voorbereid is, kan de machine op het elektriciteitsnet aangesloten worden. De effectieve voedingsspanning van de gebruikers mag niet meer dan 10% afwijken van de voorziene normale spanning. Grotere spanningsverschillen veroorzaken schade aan de gebruikers en de elektrische installatie, een storing in de ventilatoren en geluid. Het is daarom belangrijk dat geverifieerd wordt of de effectieve en nominale spanningswaarde overeenstemmen.

Controleer, alvorens de schakelkast aan te sluiten, tijdens de installatie en het onderhoud of geen andere persoon dan de monteur toegang heeft tot de elektrische ruimtes of de schakelaars.



Controleer na de aansluiting of:

De aarding toereikend is (met een geschikt instrument). Een verkeerde, slecht werkende of geen aansluiting op de aarding is in strijd met de veiligheidsnormen, kan gevaarlijk zijn en schade aan de apparaten van de machine veroorzaken;

De verbindingen correct zijn en de stroomabsorptie van de motor minder dan wat op het plaatje aangegeven staat.

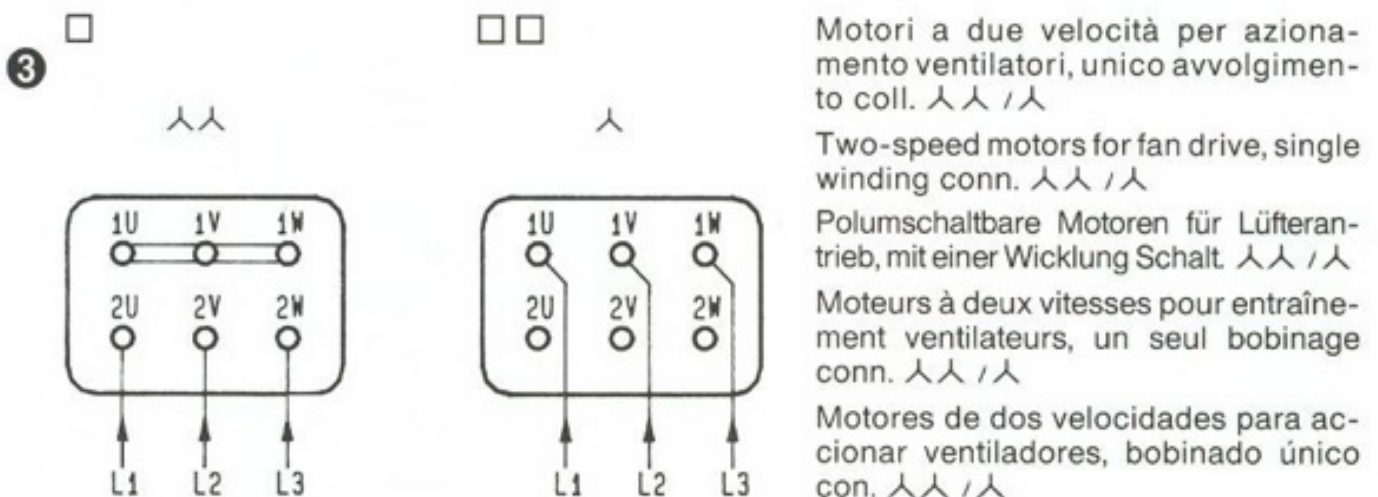
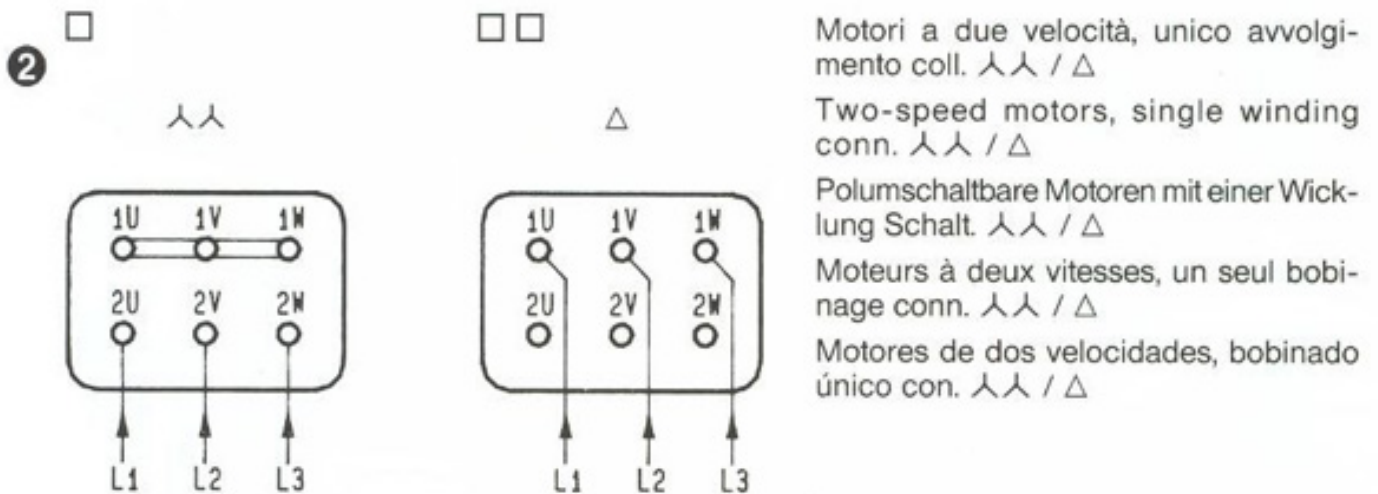
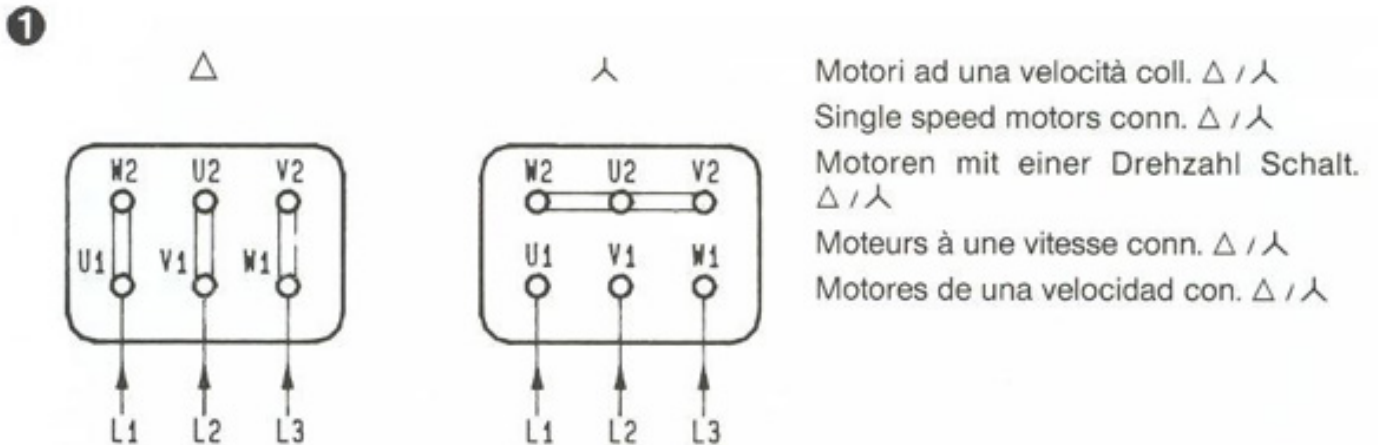
De koper/gebruiker van de machine moet de operatoren die de machine gebruiken van een geschikte scholing en training voorzien.

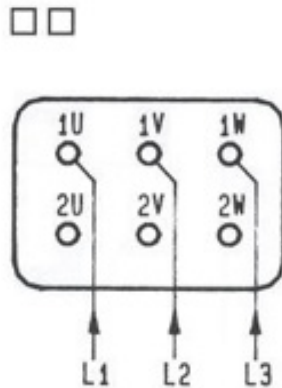
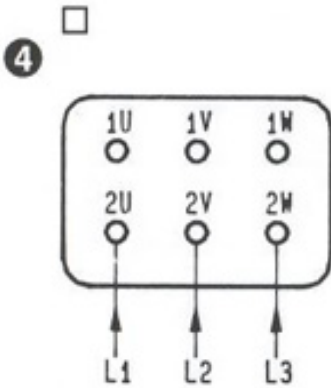
Optioneel:

In bepaalde gevallen, wanneer dit overeengekomen is, kan door het technische personeel van de fabrikant een extra training worden geleverd aan het personeel.

## Elektrische aansluiting van de ventilatoren

### Ventilatoren met driefasige asynchrone motoren (dubbele aanzuiging en plug fan)





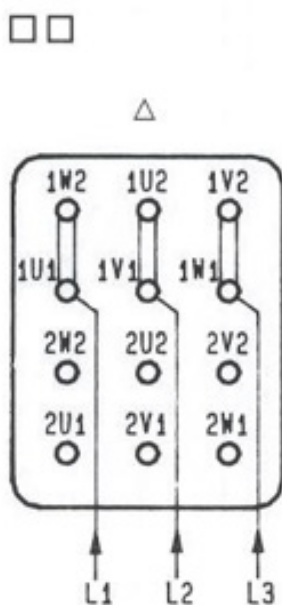
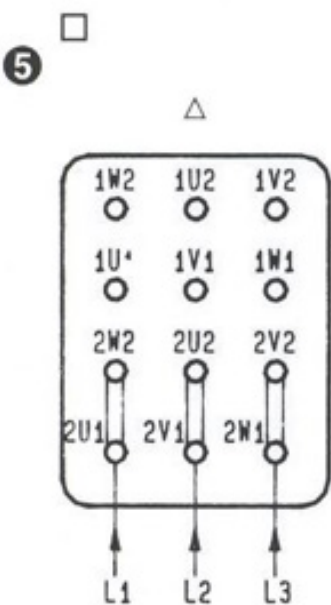
Motori a due velocità, doppio avvolgimento

Two-speed motors, double winding

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen

Moteurs à deux vitesses, double bobinage

Motores de dos velocidades, bobinado doble



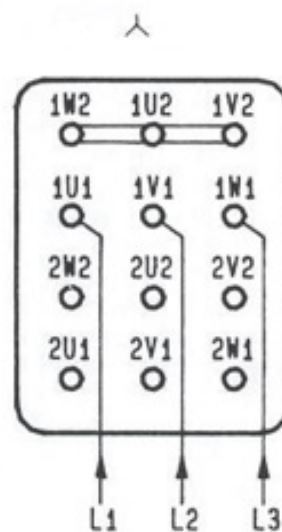
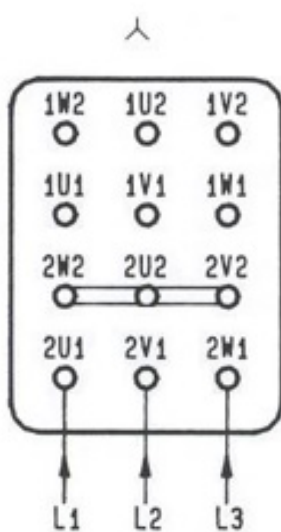
Motori a due velocità doppio avvolgimento doppia tensione coll. △ / 人

Two-speed motors double winding double voltage conn. △ / 人

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen zwei Spannungen Schalt. △ / 人

Moteurs à deux vitesses double bobinage double tension conn. △ / 人

Motores de dos velocidades bobinado doble tensión doble con. △ / 人

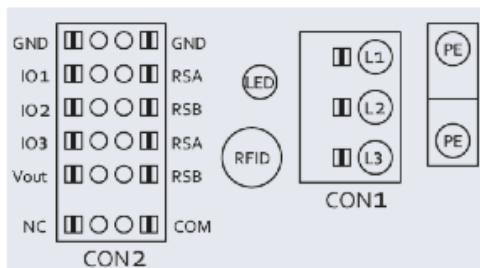


alta velocità  
high speed  
höhere Drehzahl  
grande vitesse  
velocidad alta

bassa velocità  
low speed  
niedrigere Drehzahl  
petite vitesse  
velocidad baja

## Aansluiting EC-ventilatoren

Ventilatoren EBM PAPST – Klemmenborden (controleer het type klemmenbord dat op de ventilator is geïnstalleerd)



Type 1



Type 2



Type 3



Type 4 met verbindingkabels



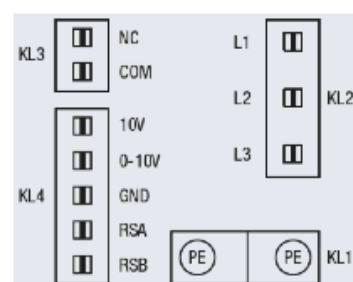
Type 5 met verbindingkabels



Type 6



Type 7



Type 8

### Legenda:

Elektrische voeding: L/L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Aarde

Voor alle ventilatoren gemeenschappelijke aansluitklemmen

**GND:** referentie voor analoog signaal en BUS Modbus

**RSA-RSB:** Modbus-lijn

**C/COM-NC:** Digitale uitgang alarmsignaal ventilator (potentiaalvrij contact, open als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, gesloten bij normaal werkende ventilator).

#### Klemmenbord **type 1**

**IO1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen IO1 en GND; de ventilator wordt gestopt. Open contact tussen IO1 en GND; de ventilator wordt gestart.

**IO2:** Analooq ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**IO3:** Analooq uitgangssignaal 0-10 V (terugkoppelingssignaal)

#### Klemmenbord **type 2**

**Din1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen Din1 en GND; de ventilator wordt gestopt. Open contact tussen Din1 en GND; de ventilator wordt gestart.

**NO/COM:** Digitale uitgang alarmsignaal ventilator (potentiaalvrij contact, gesloten als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, open bij normaal werkende ventilator).

**Ain2U:** Analooq ingangssignaal met spanning 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**Ain2I:** Analooq ingangssignaal met stroom 4-20mA modulatie ventilatorsnelheid

**Aout:** Analoge uitgang 0-10 V (terugkoppelingssignaal)

**+10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen +10 V/GND/Ain2U (zie het elektrische schema voor de aansluiting van de potentiometer))

**+20 V:** Gelijkstroomuitgang 20 V voor de aansluiting van externe sensoren (max. stroom 50 mA)

#### Klemmenbord **type 3**

**Din1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen Din1 en GND; de ventilator wordt gestopt. Open contact tussen Din1 en GND; de ventilator wordt gestart.

**Ain1U:** Analooq ingangssignaal met spanning 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**+10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen +10 V/GND/Ain2U (zie het elektrische schema voor de aansluiting van de potentiometer))

#### Klemmenbord **type 4**

**0-10 V:** Analooq ingangssignaal met spanning 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**+10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen +10 V/GND/Ain2U (zie het elektrische schema voor de aansluiting van de potentiometer))

## Klemmenbord **type 5**

**0-10 V:** Analooq ingangssignaal met spanning 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**+10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen +10 V/GND/Ain2U (zie het elektrische schema voor de aansluiting van de potentiometer))

Klemmenbord **type 6** net als klemmenbord type 2

Klemmenbord **type 7** net als klemmenbord type 2 (voeding ventilator 230/1/50-60 Hz)

## Klemmenbord **type 8**

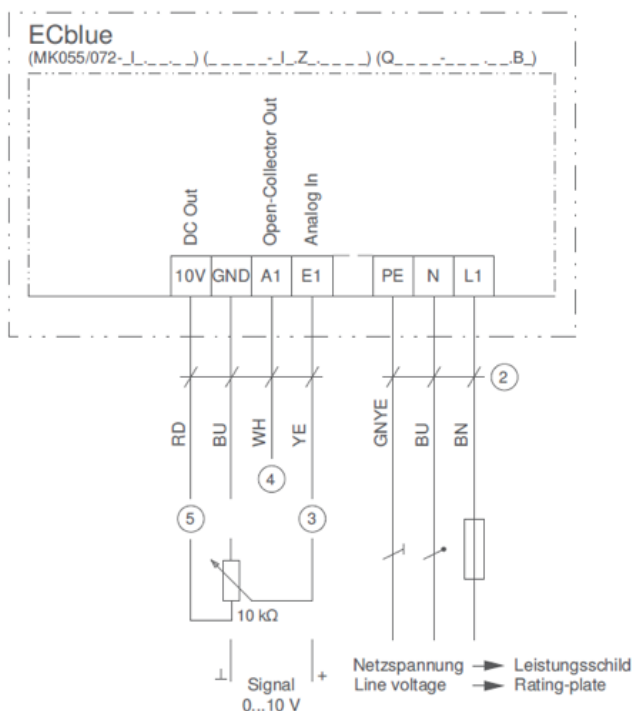
**0-10 V:** Analooq ingangssignaal met spanning 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**+10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen +10 V/GND/Ain2U (zie het elektrische schema voor de aansluiting van de potentiometer)).

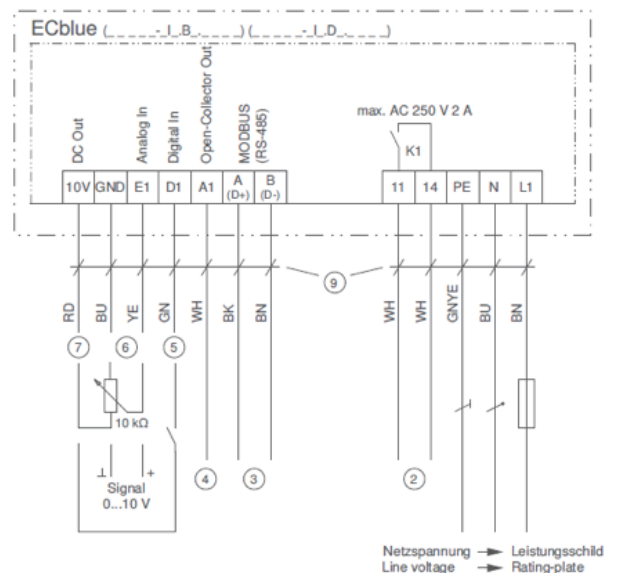
Ventilatoren Ziehl Abegg – Klemmenborden (controleer het type klemmenbord dat op de ventilator is geïnstalleerd)

1360 - 404 (EC055 / EC072)

1360 - 384 (EC090 IP54)

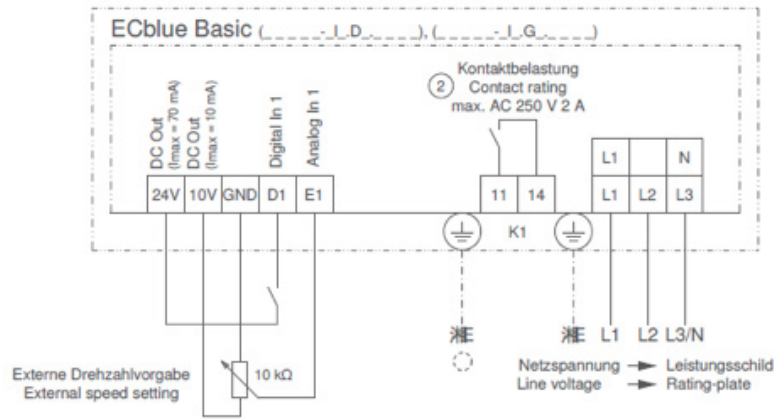


Type 1



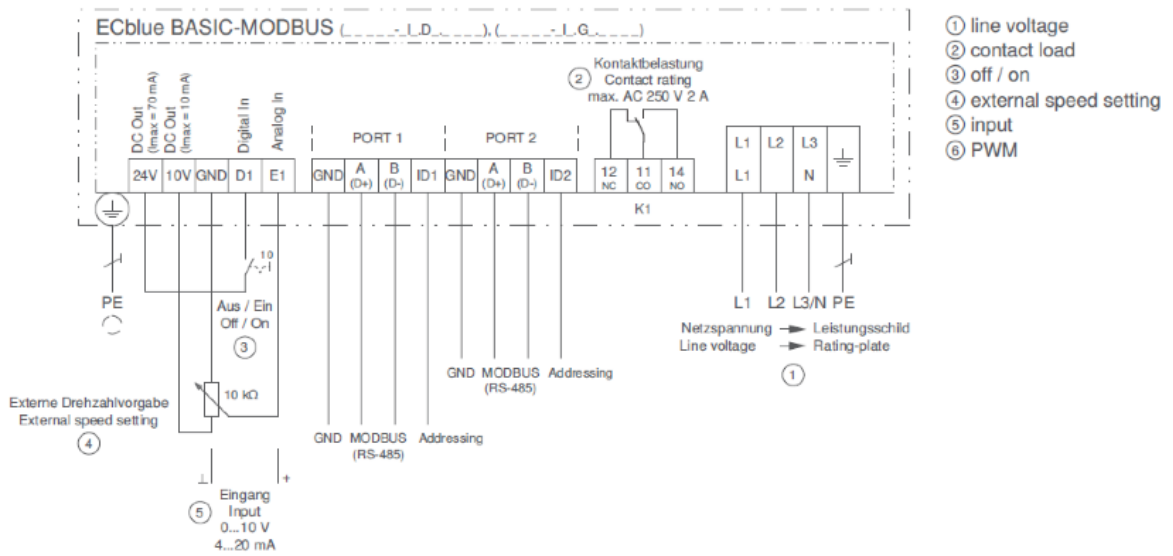
Type 2

1360 - 403 (EC116 / EC152)



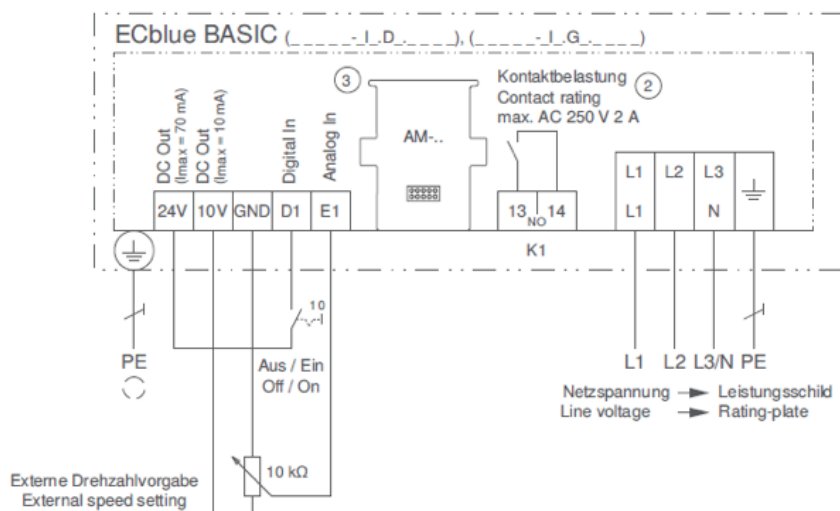
Type 3

AP00001C (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Type 4

AP00001A (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Type 5



## Legenda:

Elektrische voeding: L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Aarde

Voor alle ventilatoren gemeenschappelijke aansluitklemmen

**GND:** referentie voor analoog signaal 0-10 V

### Klemmenbord **type 1**

**10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen 10 V/GND/E1 (max. stroom 10 mA))

**E1:** Analoog ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**A1:** Tachometrische uitgang (max. stroom 10 mA)

### Klemmenbord **type 2**

**10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen 10 V/GND/E1 (max. stroom 10 mA))

**E1:** Analoog ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**D1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen D1 en 10 V; de ventilator wordt gestart. Open contact tussen D1 en 10V; de ventilator wordt gestopt.

**A1:** Tachometrische uitgang (max. stroom 10 mA)

**A-D+/B-D-:** Modbus-aansluiting

**11/14:** Digitale uitgang alarmsignaal ventilator (potentiaalvrij contact, open als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, gesloten bij normaal werkende ventilator).

**ID1-ID2:** Automatische adressering ventilatoren Modbus-lijn (ID1 = ingang; ID2 = uitgang)

### Klemmenbord **type 3**

**24V:** Gelijkstroomuitgang 24 V; voor de inschakeling van de werking.

**D1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestart. Open contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestopt.

**10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen 10 V/GND/E1 (max. stroom 10 mA))

**E1:** Analoog ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**11/14:** Digitale uitgang alarmsignaal ventilator (potentiaalvrij contact, open als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, gesloten bij normaal werkende ventilator).

## Klemmenbord **type 4**

**24V:** Gelijkstroomuitgang 24 V; voor de inschakeling van de werking.

**D1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestart.  
Open contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestopt.

**10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen 10 V/GND/E1 (max. stroom 10 mA))

**E1:** Analoog ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**GND/A/B (PORT1):** Ingang Modbus-lijn

**GND/A/B (PORT2):** Uitgang Modbus-lijn

**ID1-ID2:** Automatische adressering ventilatoren Modbus-lijn (ID1 = ingang; ID2 = uitgang)

**12/11/14:** Digitale uitgang met wisselcontact voor de alarmmelding van de ventilator (11/14 potentiaalvrij contact, open als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, gesloten bij normaal werkende ventilator; 11/12 potentiaalvrij contact, gesloten als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, open bij normaal werkende ventilator)

## Klemmenbord **type 5**

**24V:** Gelijkstroomuitgang 24 V; voor de inschakeling van de werking.

**D1:** Inschakeling werking ventilator. Gesloten contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestart.  
Open contact tussen D1 en 24V; de ventilator wordt gestopt.

**10V:** Gelijkstroomuitgang 10 V (mogelijke modulatie van de ventilator met externe potentiometer 10 kOhm tussen de aansluitklemmen 10 V/GND/E1 (max. stroom 10 mA))

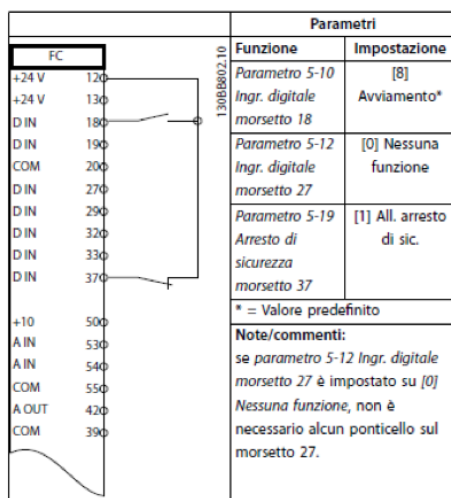
**E1** Analoog ingangssignaal 0-10 V modulatie ventilatorsnelheid

**13/14:** digitale uitgang alarmsignaal ventilator (potentiaalvrij contact, open als de ventilator niet wordt gevoed en bij een storing, gesloten bij normaal werkende ventilator).

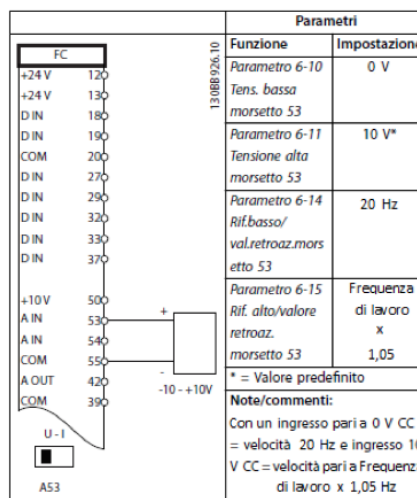
# Instelling Danfoss Inverter

Parameters
Selecteer 1** Load/Motor
Selecteer 1-0* General setting
Selecteer 1-03 Torque characteristics = [1] variable torque
Selecteer 3.02 = Min low frequency 0 Hz
Selecteer 3.03 = Max high frequency = Werkingsfrequentie * 1,05 (werkingsfrequentie aangegeven in GA)
Selecteer 4.12 Low limit Hz =25-30
Selecteer 4.14 High Limit = Werkingsfrequentie * 1,05 (werkingsfrequentie aangegeven in GA)
Selecteer 6.10 Min limit of signal = 0 V
Selecteer 6.11 Max limit of signal = 10 V
Selecteer 6.14 = Min. frequency = 20Hz
Selecteer 6.15= Max frequency = Werkingsfrequentie * 1,05 (werkingsfrequentie aangegeven in GA)

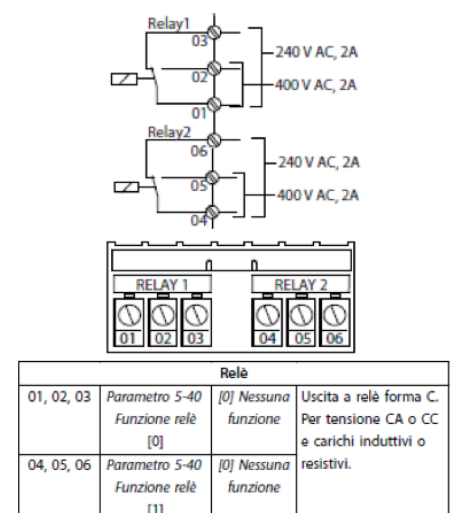
bedrading voor starten/stoppen



Bedrading voor de snelheidscontrole met open lus



Alarmrelais

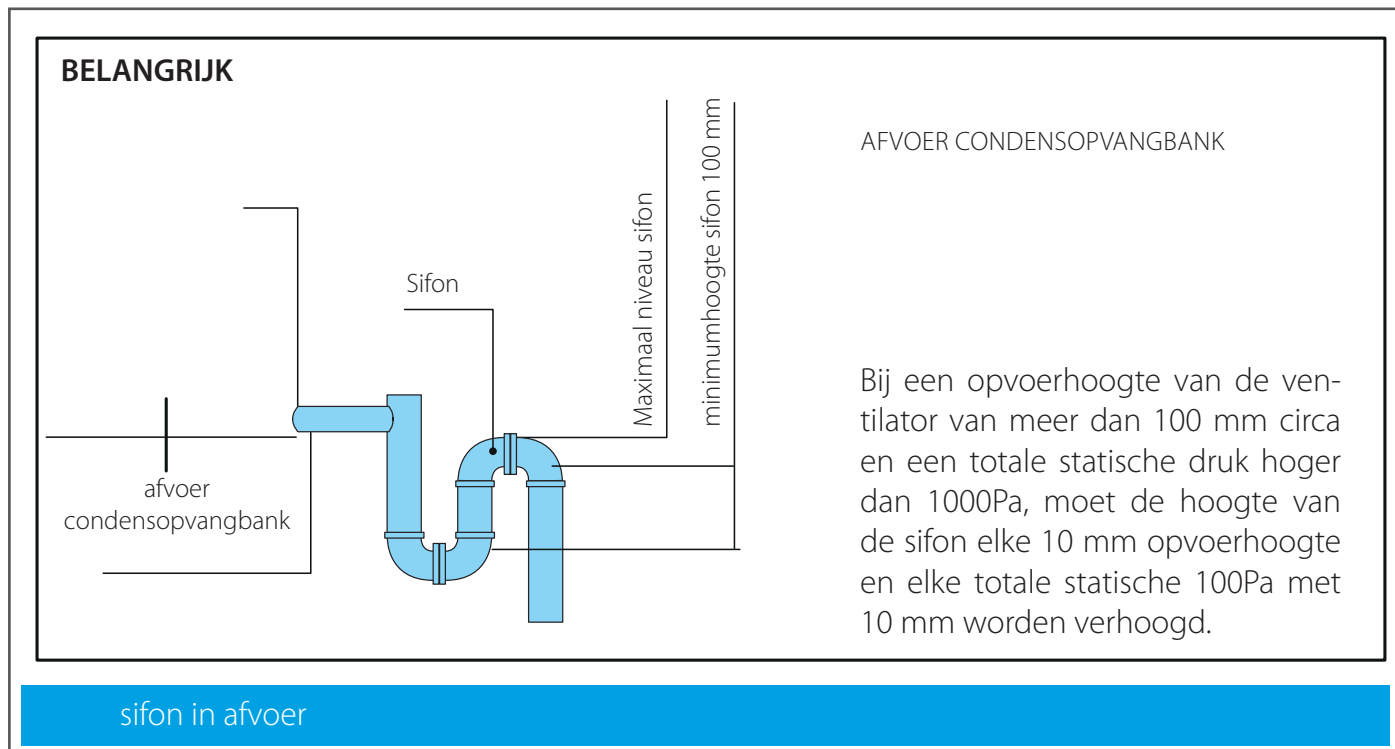


Raadpleeg de handleiding van Danfoss voor de volledige lijst van instellingen, functies, alarmen, enz.

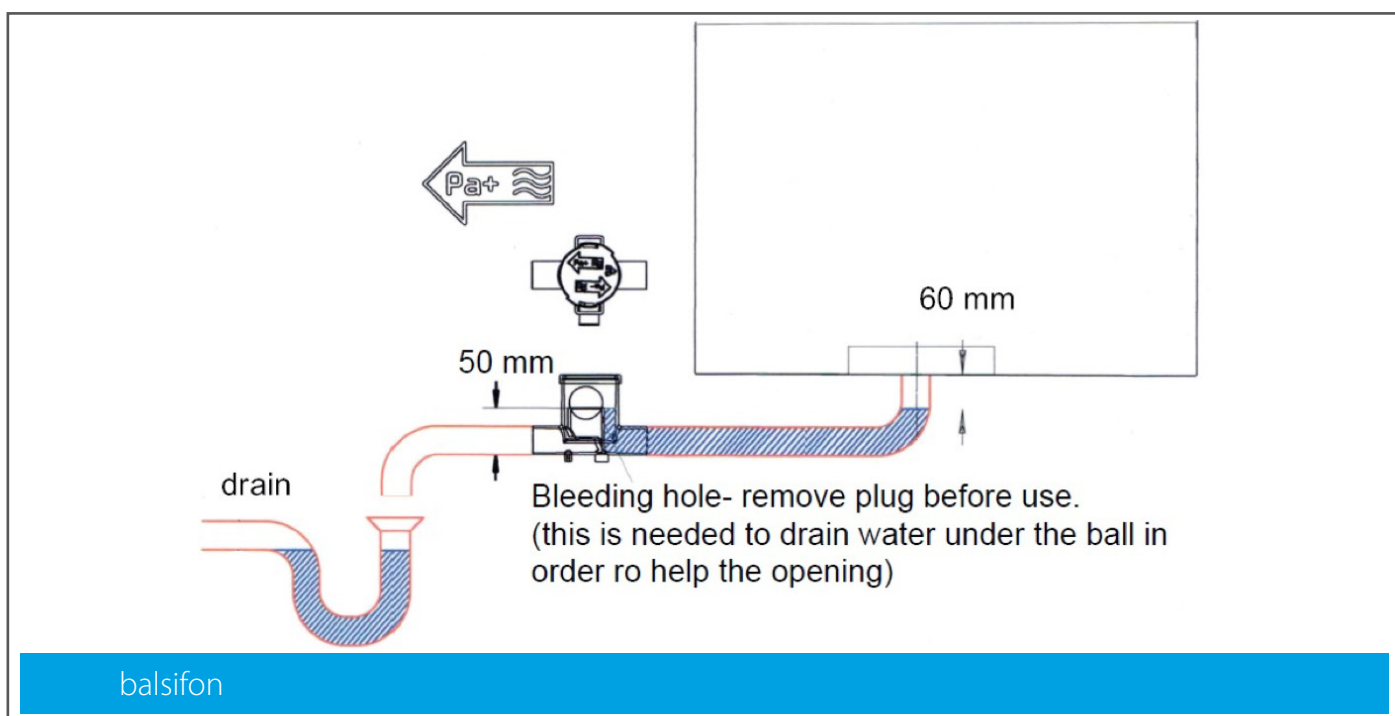
### Afvoer en sifon

De bevochtigingsdelen en de warmtewisselaars voor koeling van de luchtbehandelingsmachines zijn voorzien van een schroefafvoer die **ongeveer 80 mm aan zijkant uitsteekt**.

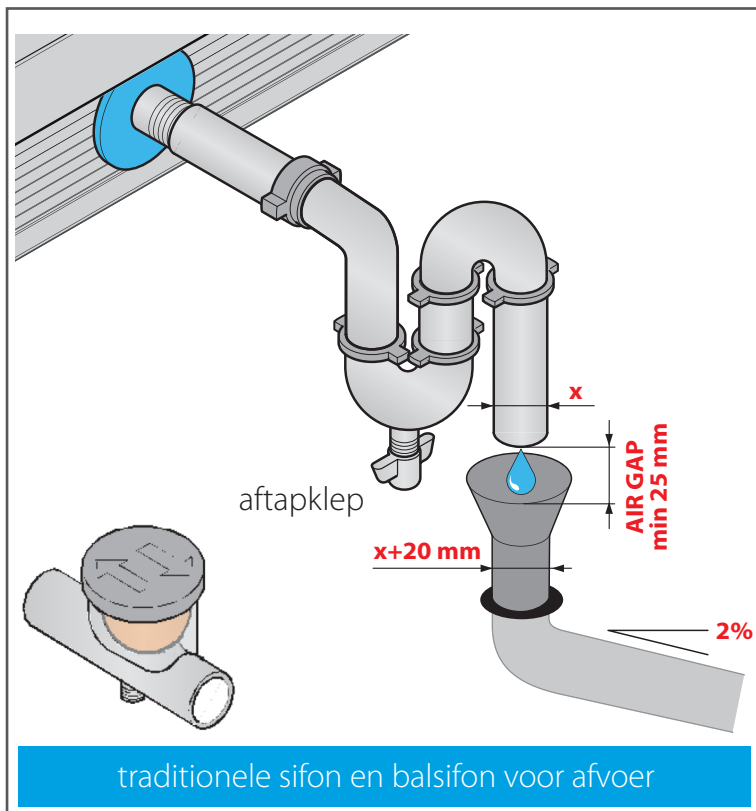
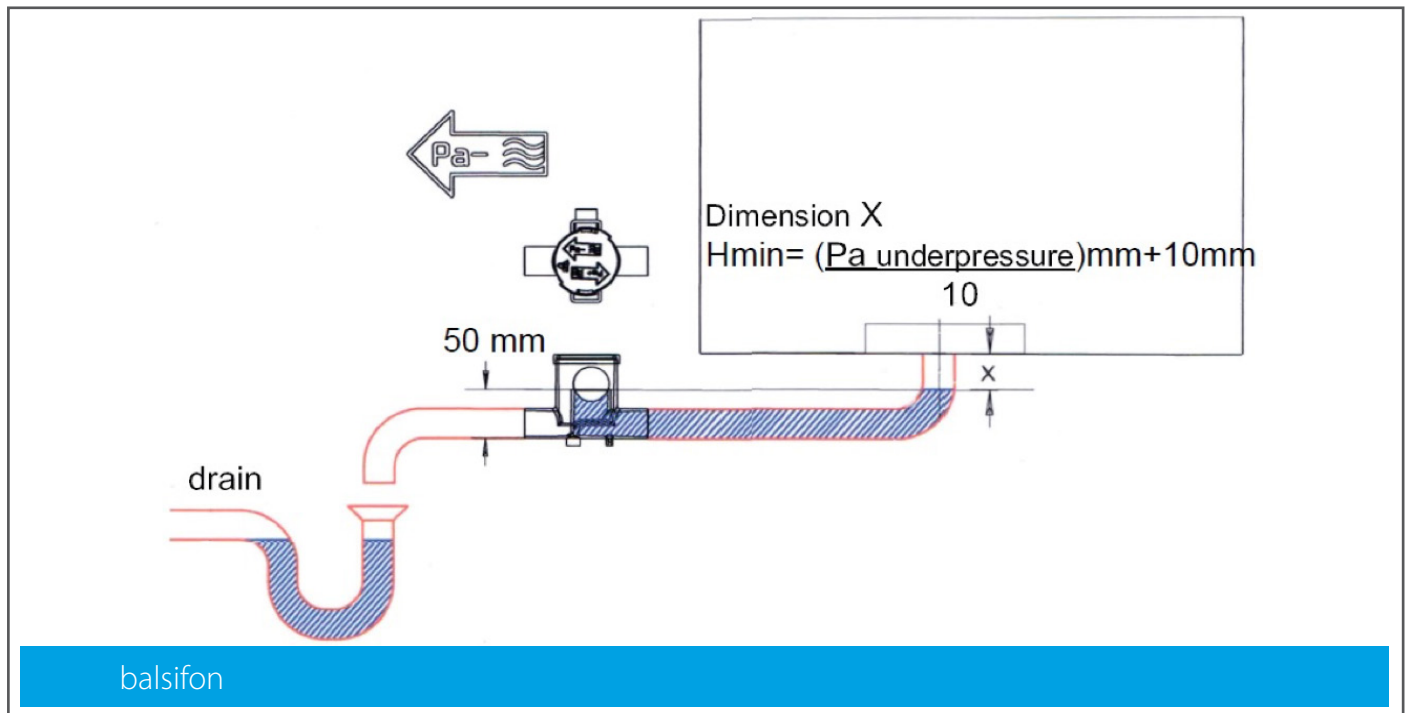
Om ervoor te zorgen dat het water goed kan wegstromen, moet elke afvoer zijn voorzien van een SIFON met correcte afmetingen.



### Balsifon - Installatie met opvangreservoir met positieve druk (gedeelte na de ventilator)



## Balsifon - Installatie met opvangreservoir met negatieve druk (gedeelte voor de ventilator)



Om te voorkomen dat de opvangbak overstroomt en de machine en de installatieruimte van de machine blank komen te staan, moet de sifon voorzien zijn van een **ontluchtingsventiel** dat de mogelijkheid biedt om vuil dat zich op de bodem afzet te verwijderen.

Om de werking van het afvoersysteem niet te benadelen mogen sifons die met druk werken niet worden aangesloten op sifons die met onderdruk werken.

De afvoerleiding naar het riool:

- **mag niet direct worden aangesloten op de sifon;** dit is nodig om terugstromend water of slib te voorkomen en om visueel te kunnen controleren of het afvoerwater correct wegstroomt;
- moet een diameter hebben die groter is dan de afvoer van de machine en een hellingsgraad van minimaal 2% hebben om de correcte werking te kunnen waarborgen.



Voor een opvoerhoogte van de ventilator van niet meer dan 1000 Pa (waterkolom van 100 mm), kan een  $H = 100$  mm worden toegepast; Voor elke druk van 100 Pa (waterkolom van 10 mm) van de ventilator die aan de originele druk toegevoegd wordt, moet de hoogte "H" worden verhoogd met 10 mm. Om in het geval van bevochtigingssystemen met recirculatiepomp de toename van de zoutconcentratie in het bevochtigingsreservoir te vermijden, moet continu een kleine hoeveelheid water naar de overloop worden afgetapt. Dit is mogelijk door de klep in de bypassleiding, die van de toevoer naar de pomp afgeleid is, op passende wijze af te stellen. Om een overtollig verbruik van het water in de bevochtigingsreservoirs te vermijden, moet de afsluiter met vlotter worden afgesteld.



Om de werking van het afvoersysteem niet te benadelen, mogen sifons die met druk werken niet worden aangesloten op sifons die met onderdruk werken.

## Koelgas- of wateraansluitingen

Koelgas- of wateraansluitingen zijn nodig wanneer de installatie van een watergekoelde warmtewisselaar of warmtewisselaar met directe expansie (naar keuze) is voorzien.

Voor de **koelgas-/wateraansluiting** moeten de **leidingen** in de buurt van de collectoren **een afmeting hebben die voor het voorziene debiet geschikt is**: om schade aan de warmtewisselaar te voorkomen op het verbindingspunt tussen de stalen vloeistoftoevoercollector en de koperen circuits, moet tijdens het bevestigen van de leidingen van de installatie een dubbele sleutel gebruikt worden om de aansluitingen van de warmtewisselaars niet overmatig te belasten

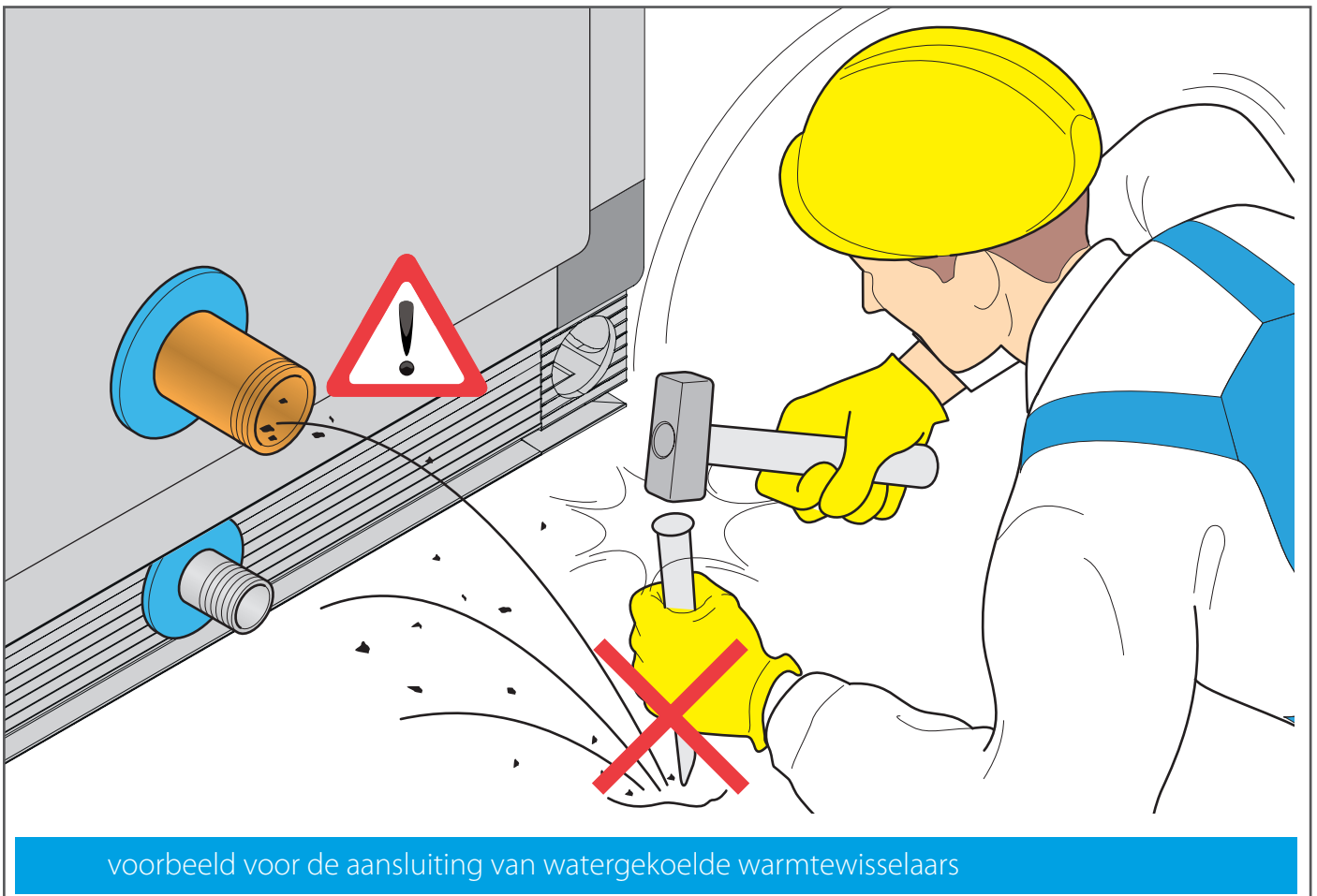
Om een optimale warmtewisseling van de warmtewisselaars te waarborgen:

- moeten ze GESPOELD worden alvorens ze op het netwerk aan te sluiten;
- moet de lucht uit het watercircuit afgelaten worden met speciale ventielen.

Ongeacht de gebruikte warmtegeleidende vloeistof vindt de warmtewisseling met lucht plaats met een inspuiting die tegen de behandelde luchtstroom in is gericht. Sluit de leidingen aan volgens de aanwijzingen van de plaatjes op het paneel van de machine.



**Zorg ervoor dat vocht en vuil niet in de warmtewisselaar terechtkomen.**



voorbeeld voor de aansluiting van watergekoelde warmtewisselaars

## Watergekoelde warmtewisselaars

De warmtewisselaars worden met horizontale leidingen geïnstalleerd.

De leidingen van het circuit moeten een afmetingen hebben die geschikt is voor het debiet dat berekend is aan de hand van het thermische rendement van het project. Dit debiet is vermeld in het technische blad van de unit.

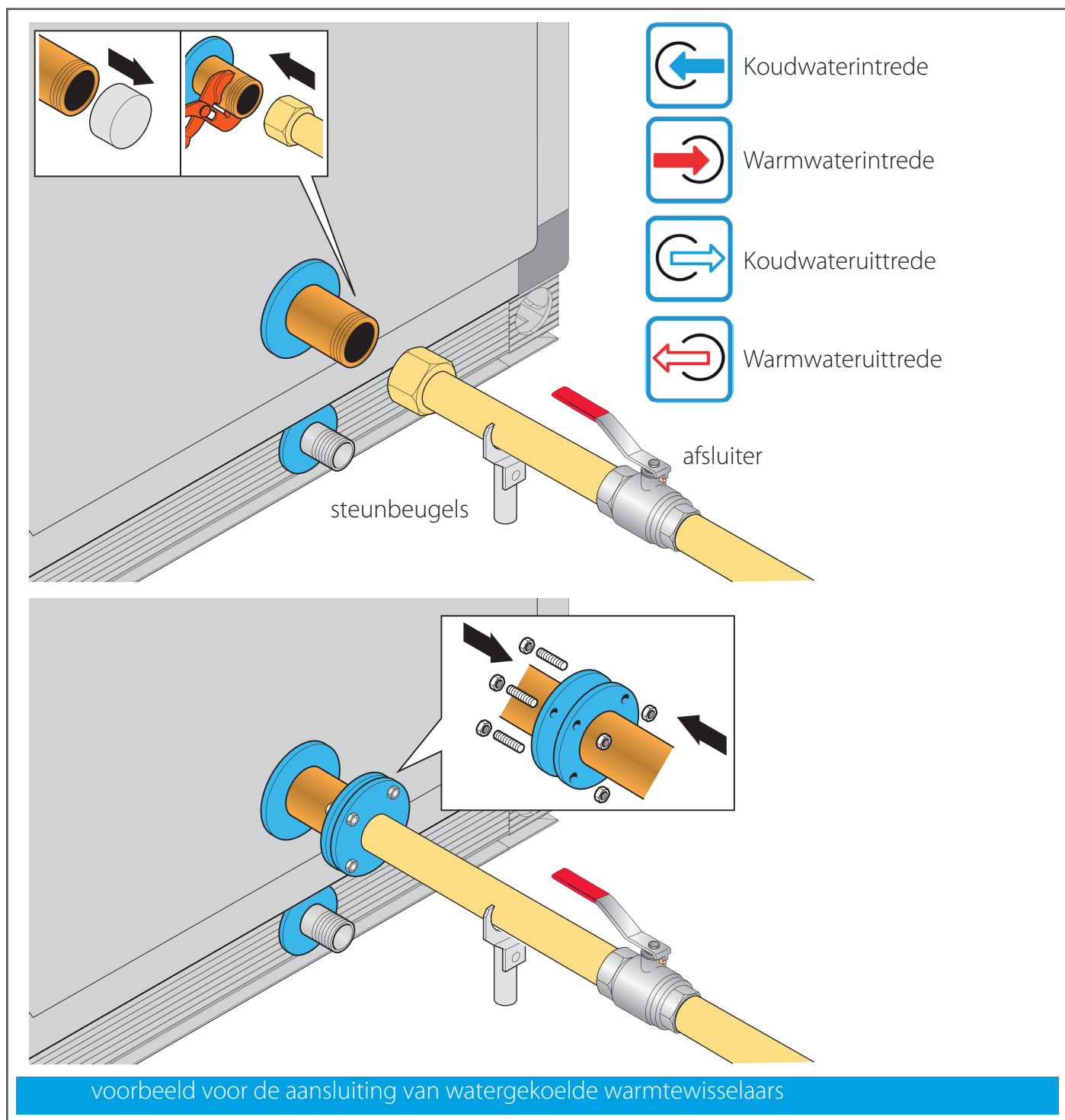


Laat het gewicht van de leidingen niet steunen op de aansluitingen van de warmtewisselaar. Breng daarom geschikte beugels en verankeringen (niet geleverd) aan.



Breng **afsluiters** aan die gebruikt kunnen worden om de warmtewisselaar van het watercircuit af te sluiten.

In het geval van warmtewisselaars voor verwarming kan de lucht in de machine door de stilstand van de ventilator oververhit raken en schade veroorzaken aan de motor, lagers, isolatie en kunststof onderdelen. Om deze problemen te verhelpen moet de installatie zo worden voorbereid dat de passage van de warmtegeleidende vloeistof bij stilstande ventilator wordt onderbroken.



## Acceptabele kwaliteitslimieten van het water dat aan de warmtewisselaars wordt toegevoerd

PH (25°C)	6,8÷8,0	IJzer (mg Fe / l)	< 1,0
Elektrische geleiding $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	< 800	Sulfide-ionen (mg S <sup>2-</sup> / l)	Geen
Chloride-ionen (mg Cl <sup>-</sup> / l)	< 200	Ammoniumionen (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> / l)	< 1,0
Sulfaationen (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> / l)	< 200	Silica (mg SiO <sub>2</sub> / l)	< 50
Totale hardheid (mg CaCO <sub>3</sub> / l)	< 200	Antivries	< 60%

Variante warmtewisselaars op water en stoom **PN16**



## Warmtewisselaars met directe expansie



De installatie moet in overeenstemming met de toepasselijke normen en door bevoegd personeel met ervaring in het gebruik en de hantering van koelmiddelen worden gevuld.

De warmtewisselaars worden met horizontale leidingen geïnstalleerd.

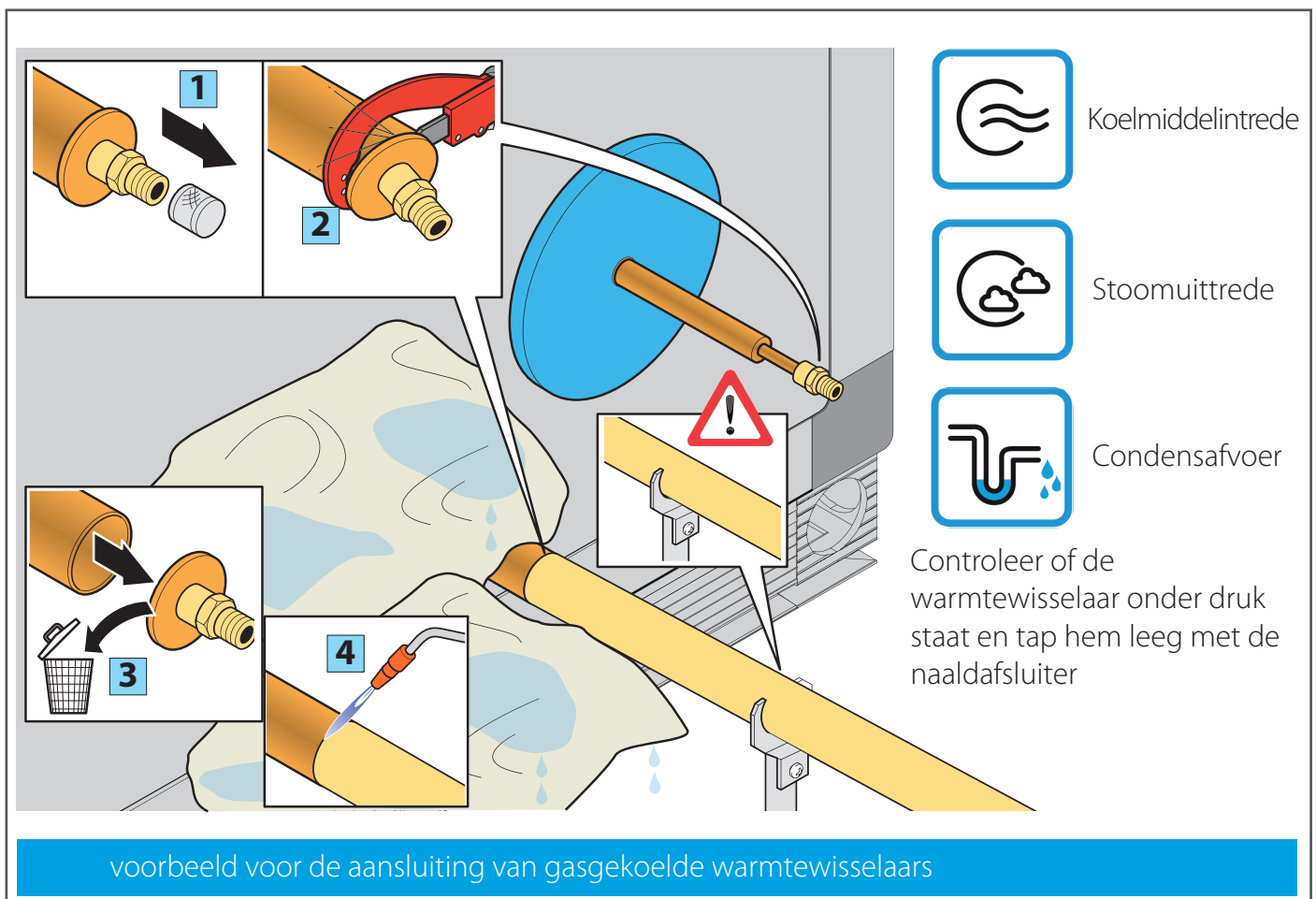


Laat het gewicht van de leidingen niet steunen op de aansluitingen van de warmtewisselaar. Breng daarom geschikte beugels en verankeringen (niet geleverd) aan.

De leidingen van de installatie moeten middels soldeerlassen op de aansluitingen van de warmtewisselaar aangesloten worden. Laat daarbij **droge stikstof** voor de leidingen stromen om de vorming van oxiden te voorkomen. De vloeistofaanzuigleidingen moeten een afmetingen hebben die voor het voorziene vermogen geschikt is en moeten de circulatie van olie in het koelmiddel waarborgen, ook wanneer de warmtewisselaar bij minimale belasting werkt.



Gebruik vochtige doeken om het plastic tegen de hitte van de vlam te beschermen.



De leidingen van het uitwendige koelcircuit moeten een diameter hebben die voldoet aan de voorschriften van de fabrikant van de koelunits die op de warmtewisselaars zijn aangesloten.

## Aansluiting warmtewisselaars

Opmerkingen:

Controleer na de aansluiting met de specifieke ventielen in het watercircuit of in het systeem geen lucht is ingesloten. Breng afsluiters aan die gebruikt kunnen worden om de warmtewisselaar van het watercircuit af te sluiten. Alle warmtewisselaars moeten zijn voorzien van een specifieke afsluiter voor het volledig aftappen ervan en voor het aflaten van de lucht.

### Warmtewisselaars op water

De leidingen van het circuit van warmtewisselaars op water moeten een diameter hebben die berekend is naar aanleiding van het waterdebiet dat voor het thermische rendement van het ontwerp nodig is.

### Warmtewisselaars op stoom

De leidingen van het circuit moeten een diameter hebben die berekend is naar aanleiding van het stoomdebiet dat voor het thermische rendement van het ontwerp nodig is.

De accessoires (regelkleppen, condensafvoer, afsluiters) moeten voor de druk en het effectieve debiet geschikt zijn, om schade aan de warmtewisselaar te vermijden. De toegevoerde stoom moet droog en verzadigd zijn om het insluiten van vocht en waterslagen te vermijden.

Installeer een vacuümafsluiter in de stoomintredezone om te vermijden dat in de warmtewisselaar vacuum kan worden gevormd. Bij stilstaande ventilator moet de stroom onderbroken worden, om de oververhitting van de delen van de machine te vermijden. Daarom moet na de stilstand van de unit een naventilatie worden gewaarborgd.

### Warmtewisselaars met directe expansie

Bereid de aansluiting op de warmtewisselaar als volgt voor:

- Snij de collector af.
- Verwijder de beschermdoppen van de verdeler.

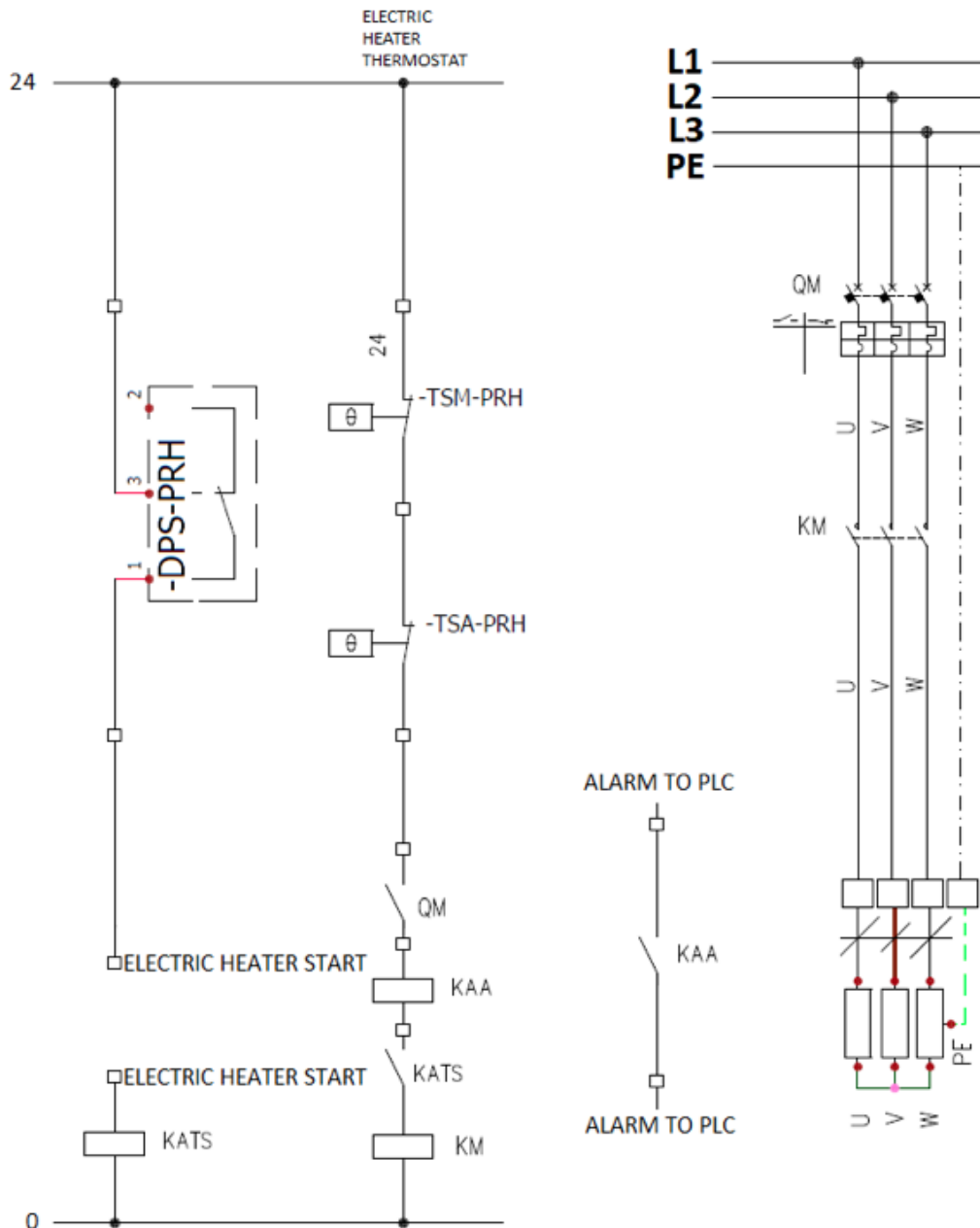
De leidingen van de installatie moeten middels soldeerlassen op de aansluitingen van de warmtewisselaar aangesloten worden. Breng thermostatische expansieventielen, afsluiters, drogingsfilters en kijkglazen aan. De koelmiddelaanzuigleidingen moeten een afmeting hebben die voor het voorziene vermogen geschikt is en moeten de circulatie van olie waarborgen, ook wanneer de warmtewisselaar bij minimale belasting werkt. Om te voorkomen dat de olie in het koelmiddel in de warmtewisselaar geblokkeerd raakt, moet het koelgas blijven circuleren op een snelheid van minstens 6 m/sec. in verticale delen en minstens 2,5 m/sec. in horizontale delen. Deze waarden zijn een benadering. Tijdens de werking bij deellast moet de snelheid worden verlaagd. Om deze reden moeten in het circuit voor de olie geschikte sifons en een schuingeplaatste aanzuigleiding worden aangebracht. Raadpleeg de bijgesloten handleiding (Option kit for combination of Daikin condensing unit with field-supplied air handling units) voor de aansluiting van de elektrische controlekaarten en het aanleggen van de koelleidingen naar de EV Daikin-kleppen.

### Elektrische warmtewisselaars

Elektrische warmtewisselaars zijn voorzien van een veiligheidsthermostaat die de afscheiding van het vermogenscircuit aanstuurt. Deze thermostaat moet communiceren met de regeleenheid in de schakelkast voor de in- en uitschakeling van de elektrische weerstanden, zodat de vereiste temperatuur kan worden bereikt en de werking kan worden vermeden als geen ventilatie plaatsvindt, door de werking van de warmtewisselaar aan die van de ventilator te koppelen.

## Aansluitingen elektrische warmtewisselaars

Voor een correct en veilig gebruik van elektrische warmtewisselaars wordt aanbevolen om de aansluitingen te verrichten volgens het onderstaande verklarende elektrische schema.



### Legenda:

DPS-PRH = Drukschakelaar-debietregelaar (aansluiting: + in ventilatorkamer – in aanzuiging, of + in aanzuiging en – op de naald van de opening (fan inlet cone EC plug fan-ventilatoren of standaardventilatoren met AC-motor).

KATS = activeringsrelais vermogensschakelaar elektrische warmtewisselaar

ELECTRIC HEATER START = Vrijgavesignaal stap (ON) warmtewisselaar afkomstig van PLC

KAA = relais signalering alarm te hoge temperatuur/activering thermische schakelaar (QM) elektrische warmtewisselaar

TSM-PRH = Veiligheidsthermostaat met handmatige reset (vaste ijking)

TSA-PRH = Thermostaat met automatische reset (instelbare ijking).



**N.B.:** Stel na de uitschakeling van de elektrische warmtewisselaar een naventilatie in van minstens 5 minuten met het luchtdebiet van het ontwerp van de unit.



Controleer tijdens de installatie van de elektrische warmtewisselaars of de veiligheidsthermostaat correct is aangesloten, zodat de voeding van warmtewisselaar bij de stilstand van de machine wordt afgescheiden.

### Aansluitingen bevochtigingsapparaten

Bij bevochtigingsgedeeltes met verdamper moet dit deel voor een correcte werking met specifieke accessoires (niet met de machine geleverd) worden aangesloten op het waternet: kleppen, filters en manometers. Als het waterniveau door de bevochtiging afneemt, moet naast de genoemde componenten tevens een handbediend ventiel worden geïnstalleerd, zodat het correcte waterdebiet kan worden gewaarborgd. Deze leiding en aanverwante accessoires moeten zodanig worden aangelegd dat het normale onderhoud van het gedeelte, zoals de reiniging van de verstuiers of de vervanging van de verdamper, niet wordt gehinderd. Voor een correcte werking van de machine mogen de afvoer en de overloop (waar de delen van zijn voorzien) niet direct zijn aangesloten op de afvoerleiding die naar het riool voert.

eigenschappen toegevoerd water	meeteenheid	normaal water		water met een gering zoutgehalte	
		min.	max.	min.	max.
Activiteit waterstofionen (pH)		7	8,5	7	8,5
Specifieke geleiding bij 20 °C ( $\sigma_R$ , 20 °C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$	300	1250	75	350
Totaal gehalte opgeloste vaste stoffen (CR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Vast residu bij 180 °C ( $R_{180}$ )	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Totale hardheid (TH)	mg/l $\text{CaCO}_3$	100 <sup>(2)</sup>	400	50 <sup>(2)</sup>	150
Tijdelijke hardheid	mg/l $\text{CaCO}_3$	60 <sup>(3)</sup>	300	30 <sup>(3)</sup>	100
IJzer + Mangaan	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Chloriden	ppm Cl	=	30	=	20
Silica	mg/l $\text{SiO}_2$	=	20	=	20
Restchlorogehalte	mg/l Cl-	=	0,2	=	0,2
Calciumsulfaat	mg/l $\text{CaSO}_4$	=	100	=	60
Metalen onzuiverheden	mg/l	0	0	0	0
Oplos-, verdunnings-, reinigings-, smeermiddelen	mg/l	0	0	0	0

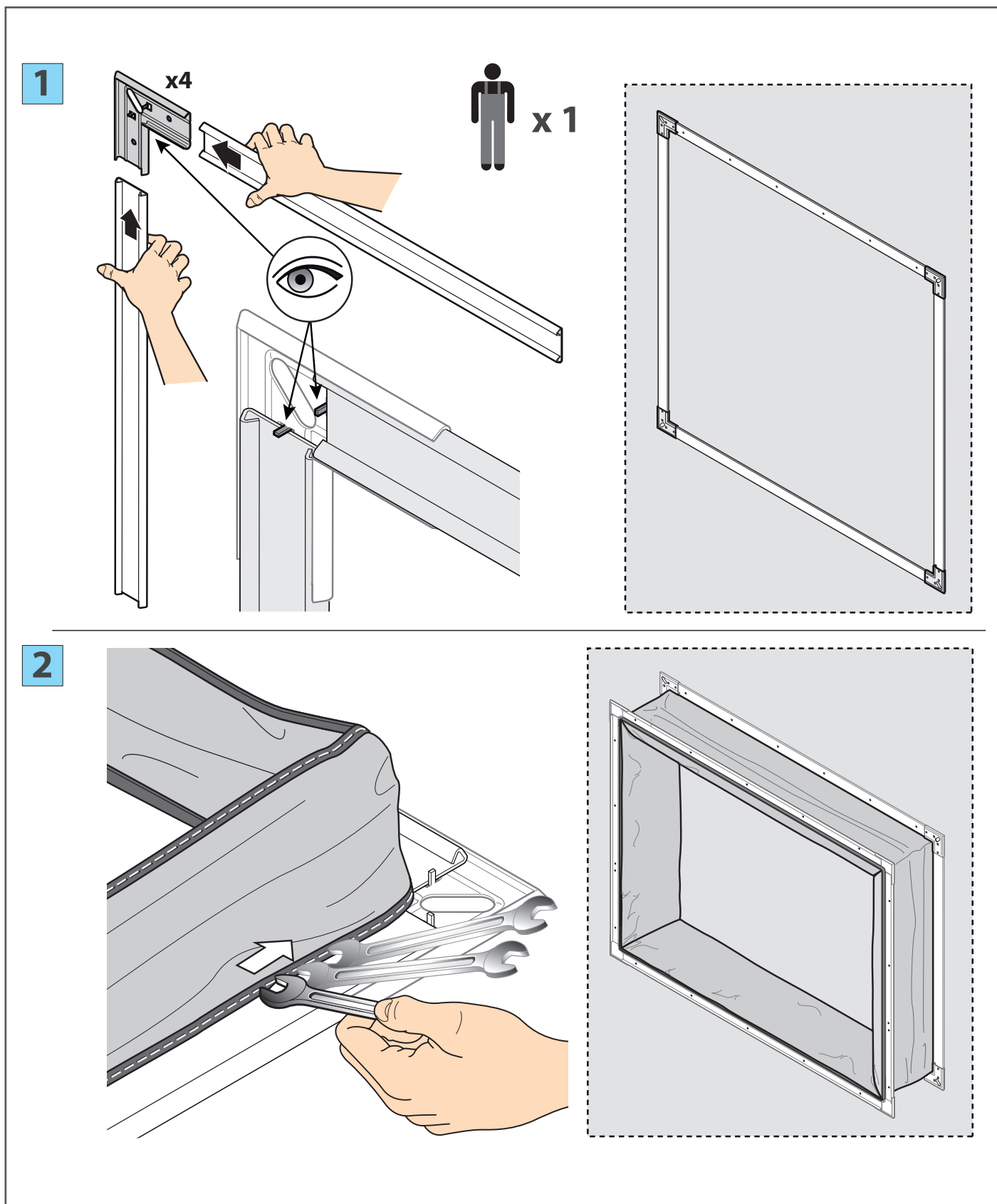
### Ventilatieaansluitingen

De luchtkanalen moeten direct worden aangesloten op de machine waarbij een geschikt trillingsdempend systeem moet worden aangebracht tussen de machine en het kanaal. Aan het einde van de montage mogen het trillingsdempende systeem en de kanalen niet te strak worden vastgezet om schade en de doorgifte van trillingen te voorkomen. Voor een correcte werking van de machine moeten de luchtkanalen een afmeting hebben die voor de installatie en de ventilatie-eigenschappen van de ventilator van de machine geschikt is. Om de afdichting van de aansluitingen en de intactheid van de machine te waarborgen moeten de luchtkanalen worden ondersteund door specifieke beugels. Het gewicht van de luchtkanalen mag niet direct op de machine steunen. De luchtkanalen zijn niet meegeleverd met de machine, en het is de verantwoordelijkheid van de installateur om deze apart te kopen en te installeren. Als geen trillingsdempende verbindingen worden gebruikt:

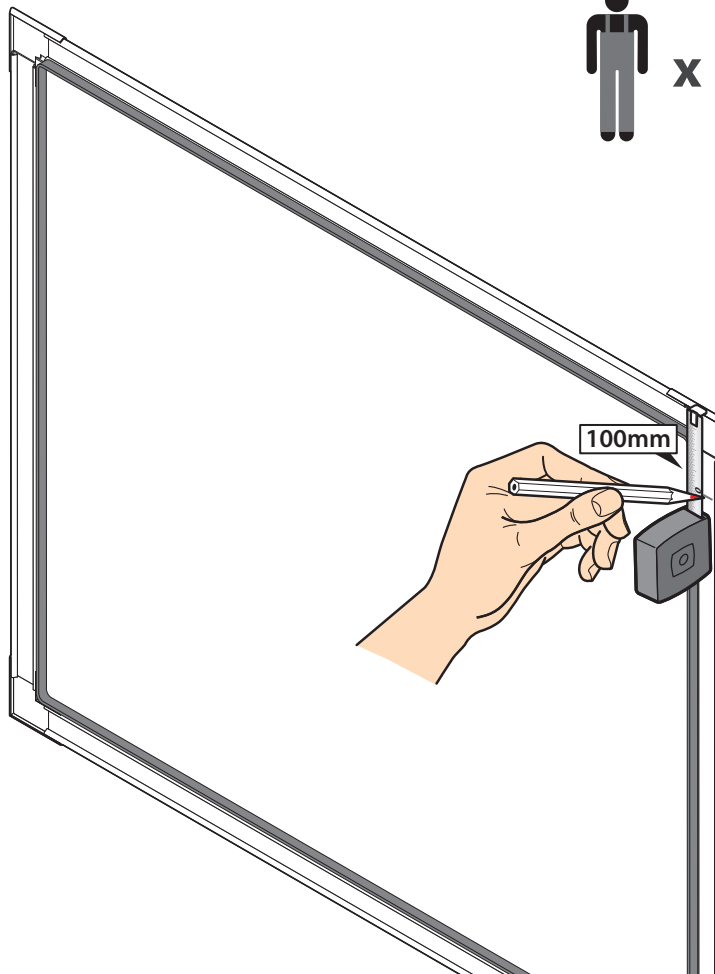
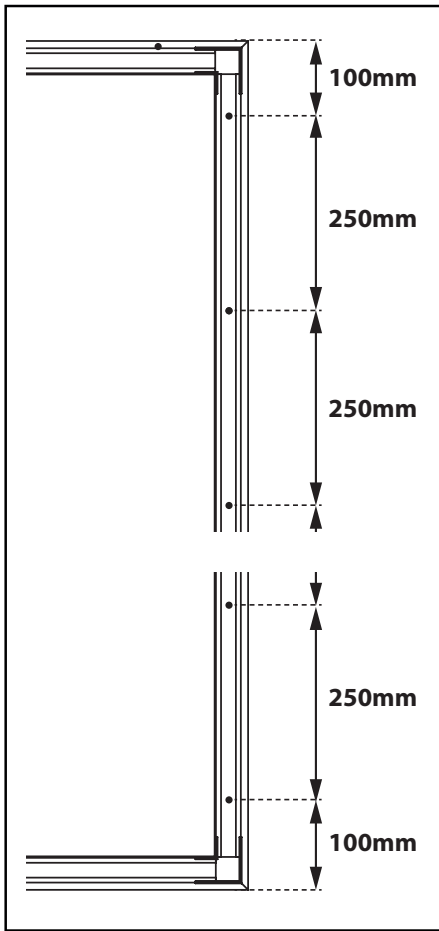
- moeten de verbindingsvlakken tussen de kanalen en de machine/warmtewisselaar worden gereinigd;
- moet op de flens een pakking worden aangebracht om de infiltratie van lucht te vermijden;
- moeten de verbindingschroeven nauwgezet worden aangehaald;
- moeten de pakkingen met silicone worden afgedicht voor een optimale afdichting.

Als de aansluiting echter wordt verricht met trillingsdempende verbindingen, dan mogen ze aan het einde van de montage niet te strak staan om schade en de overdracht van trillingen te voorkomen.

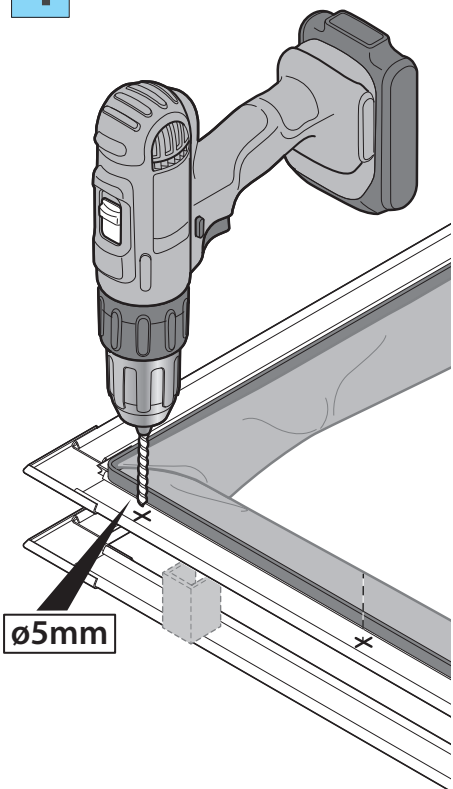
Voor een correcte werking van de machine mag het gewicht van de kanalen op geen enkele wijze inwerken op de machine. Laat de kanalen daarom dragen voor specifieke beugels en/of structuren. Zorg ervoor dat het gedeelte van het kanaal dat op de toevoer van de ventilator aangesloten is dezelfde afmetingen als de ventilator heeft, om de voorziene prestaties van de ventilator te kunnen waarborgen.



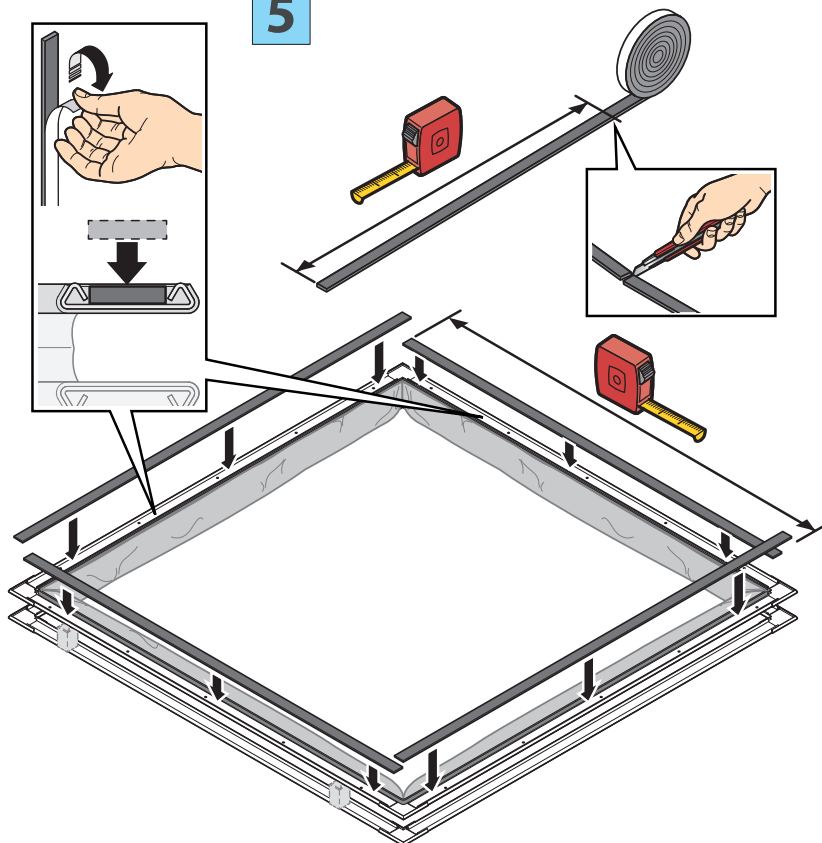
3



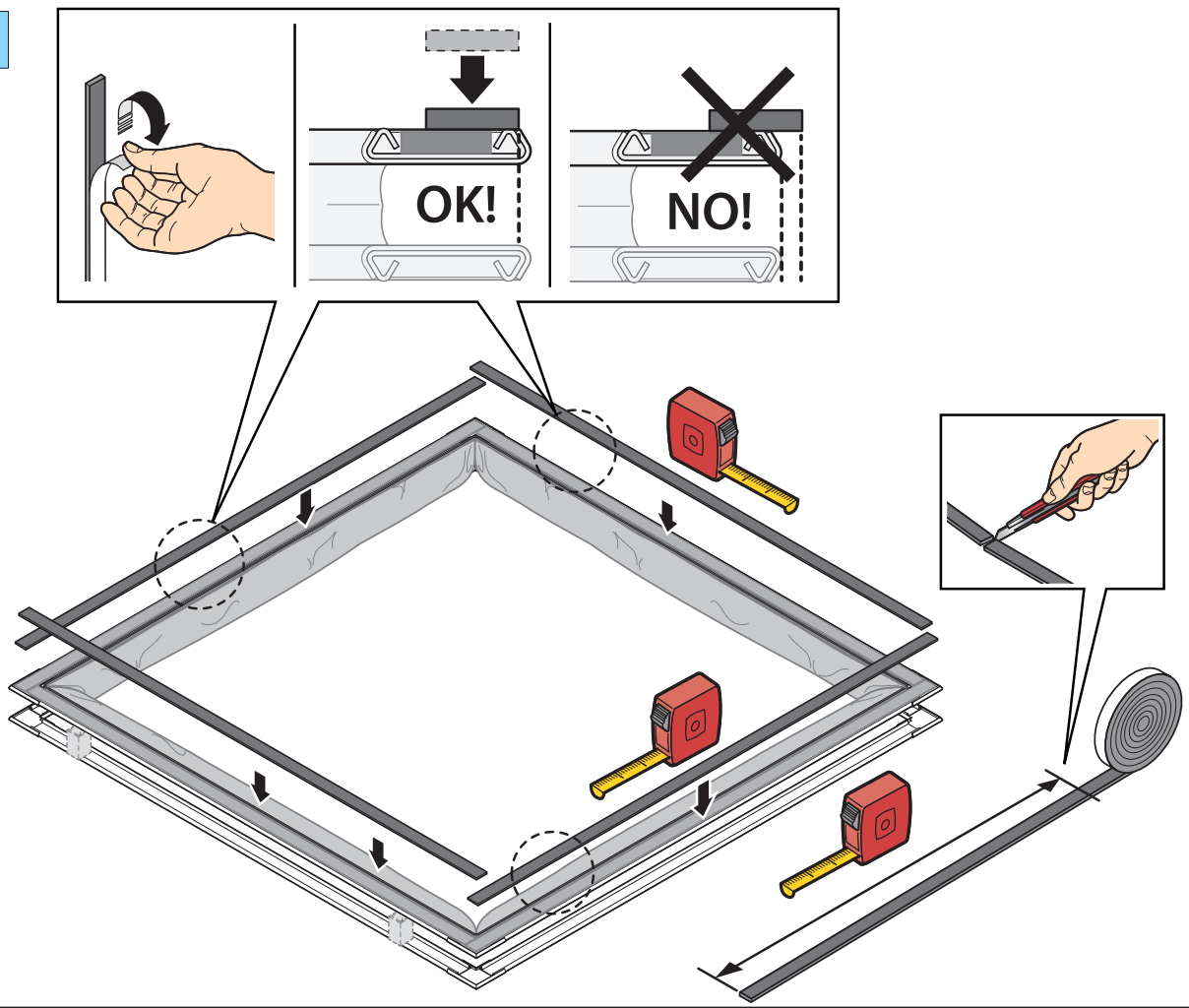
4



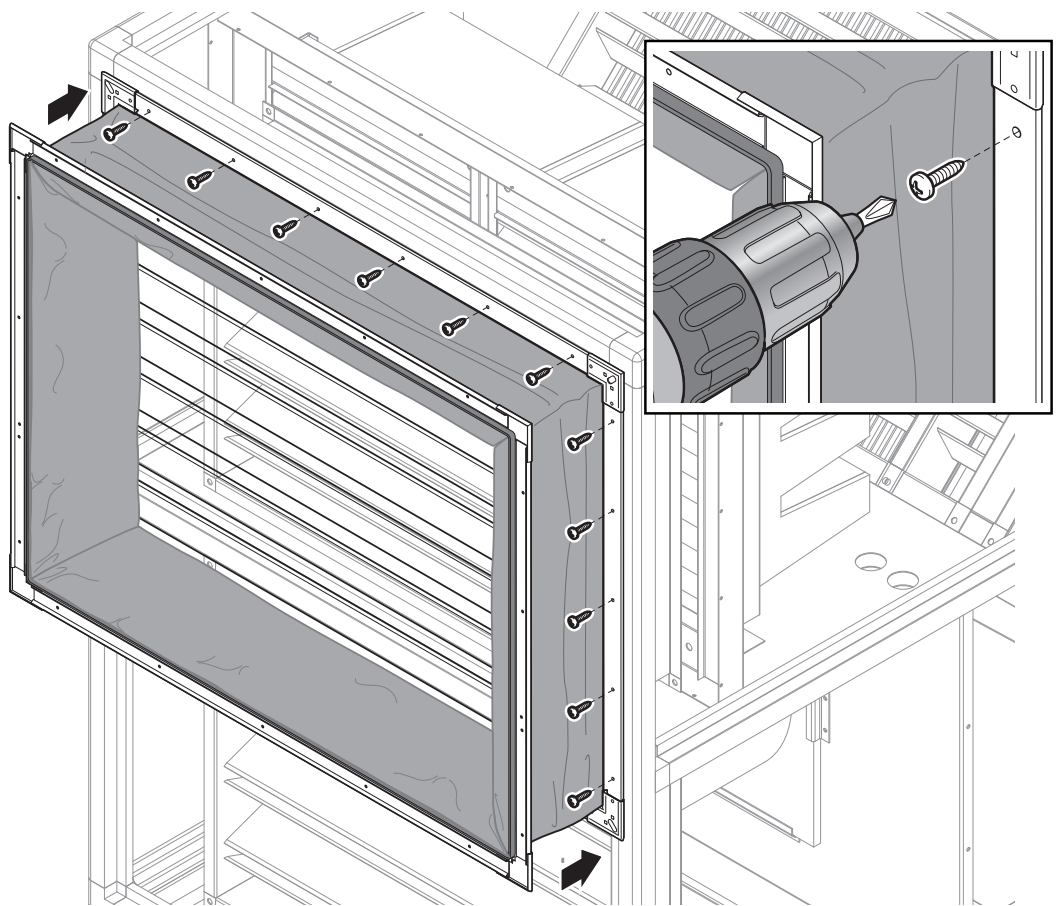
5



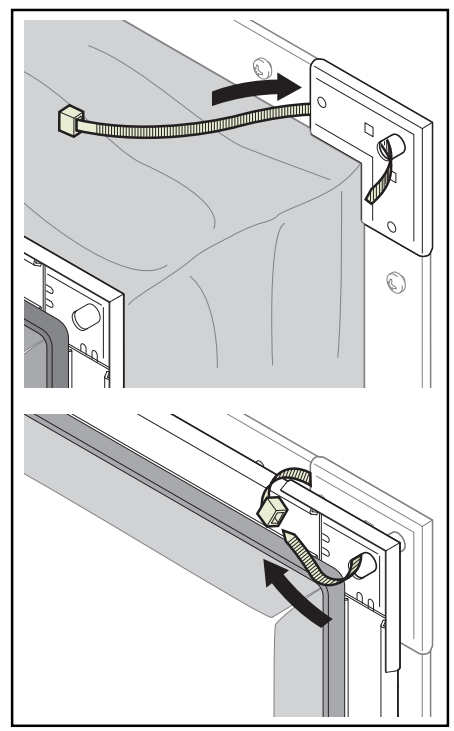
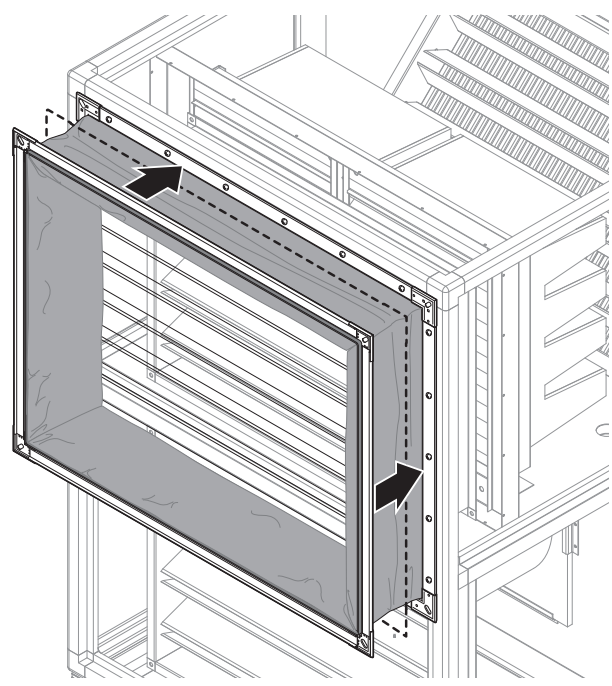
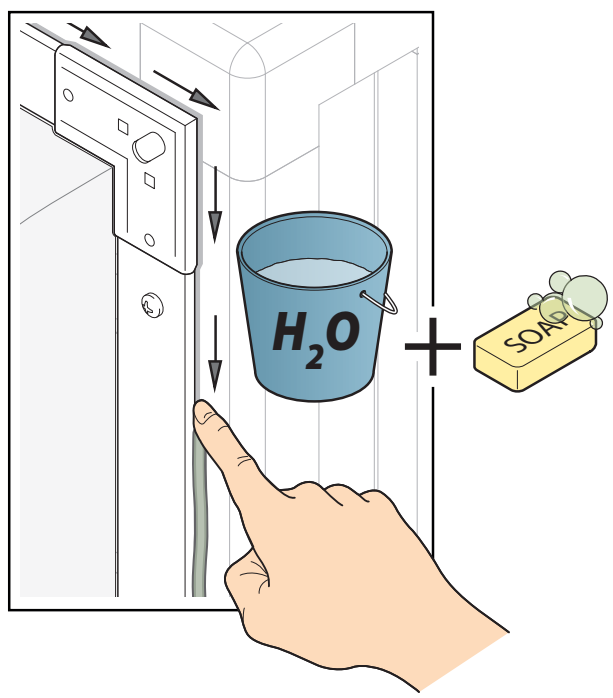
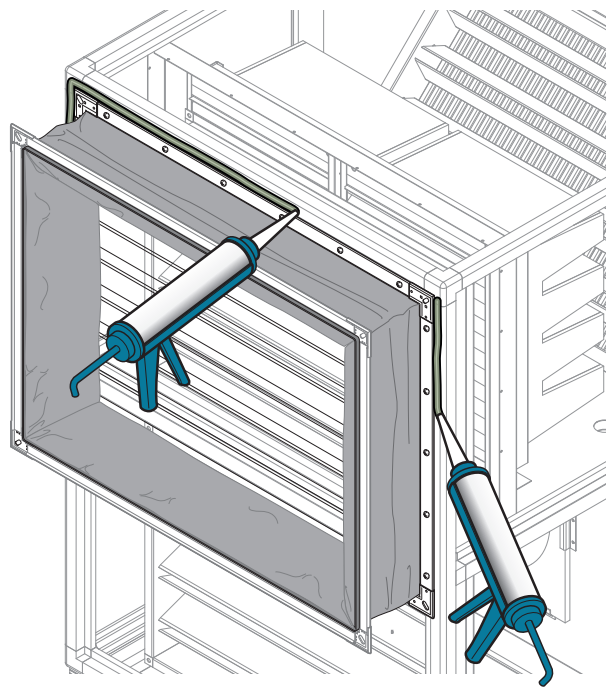
6



7

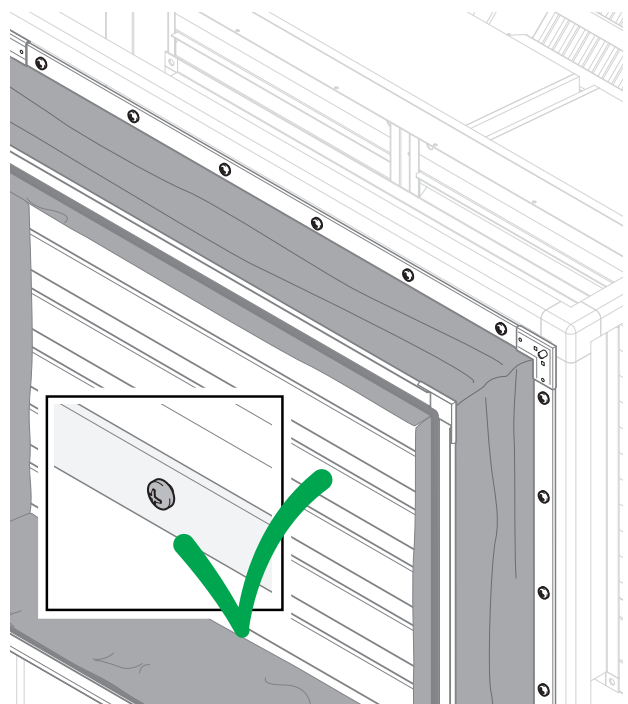
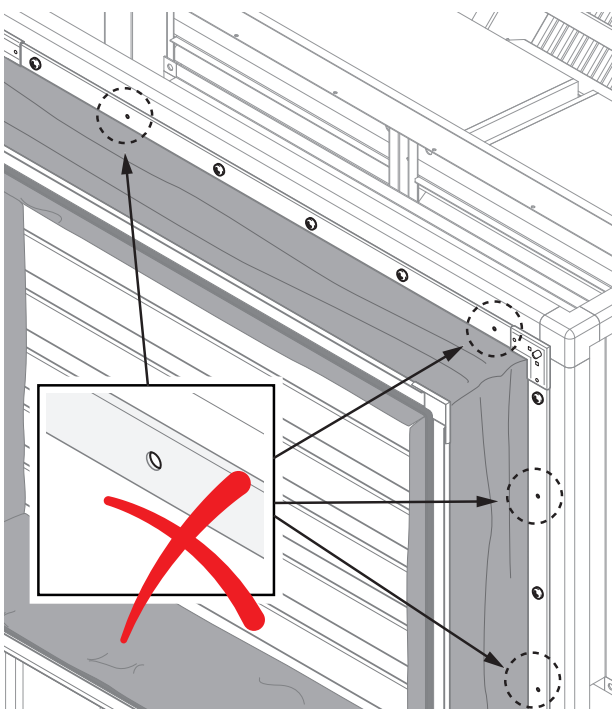
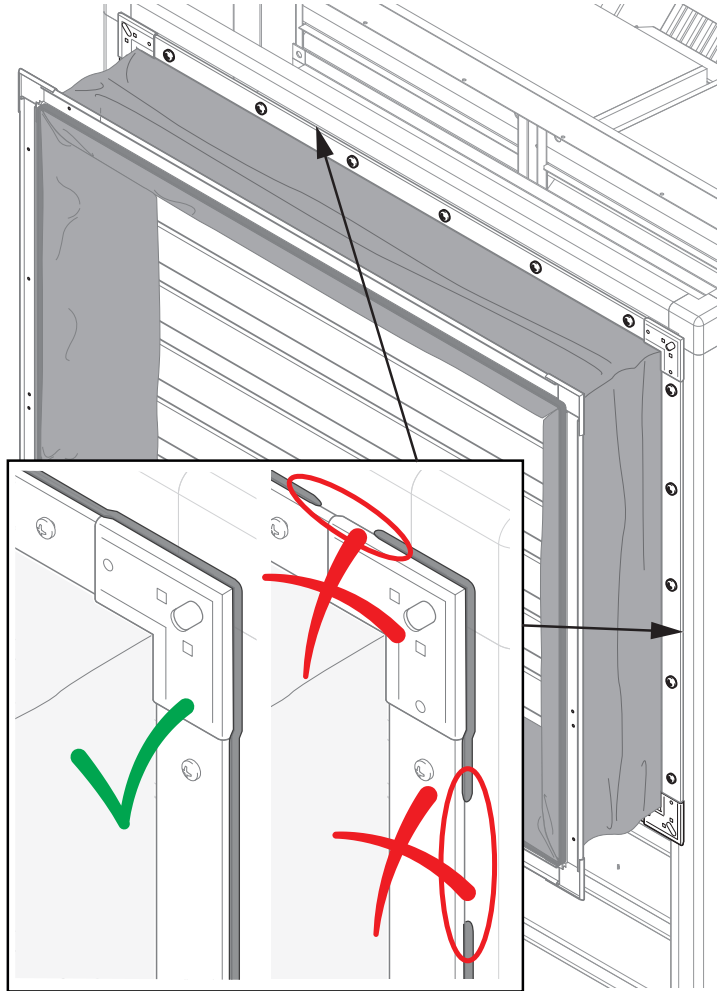
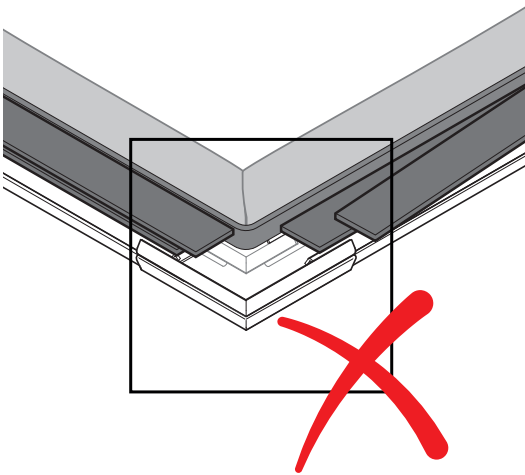
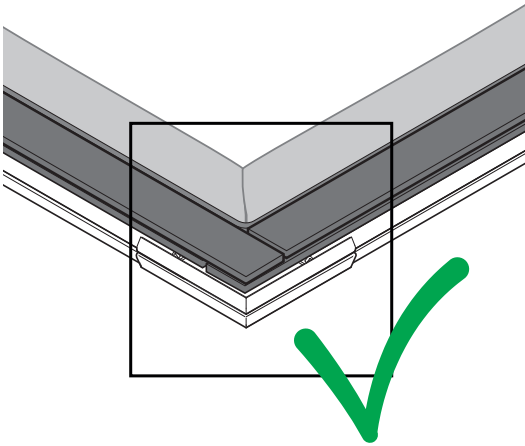


8





9



## Stap 6: een keuring verrichten

Voor de inbedrijfstelling van de machine is het volgende nodig (vink de verrichte handelingen aan met een "√"):

	controleer of de vloeistof toe- en vloeistofafvoerleidingen van de warmtewisselaars (indien aanwezig) correct zijn aangesloten;
	ontlucht de warmtewisselaars;
	controleer of voor elke waterafvoer een geschikte sifon aanwezig is;
	inspecteer of de energierugwinningsapparatuur correct geïnstalleerd en aangesloten is en een elektrische en mechanische controle aanwezig is.
	breng een trillingsdempende verbinding aan tussen de machine en de kanalen;
	verifieer of de schroeven en bouten zijn aangehaald (dit geldt met name voor de bevestiging van de motoren, ventilatoren);
	controleer of de trillingsdempers en de verschillende accessoires intact zijn;
	verwijder vreemde materialen (bijv. montagebladen, gereedschappen, klemmen, enz...) en vuil (vingerafdrukken, stof, enz...) uit de delen;

# 7 Instructies voor de controle en voorbereiding van de start van de unit en het onderhoud

## Inleiding



De luchtbehandelingsunit mag pas worden gestart als alle werkzaamheden en controles, beschreven in dit hoofdstuk, zijn verricht.



Alle schakelaars moeten **op off zijn geplaatst en geblokkeerd zijn**, voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen. Bovendien moeten alle elektrische en wateraansluitingen van de verschillende componenten van de luchtbehandelingsunit worden verricht. De luchtbehandelingsunit moet op de luchtkanalen worden aangesloten.

als de bovengenoemde aansluitingen verricht zijn, **moet de machine worden afgesteld** volgens de onderstaande aanwijzingen:

- Deblokkeer de blokkeringen van de dempers van de motor-ventilatorunits, indien aanwezig. De meest gebruikte blokkeersystemen bestaan uit trekstangen, platen, vulplaten of combinaties hiervan, zodat schade kan worden vermeden tijdens het transport en de verplaatsing van de machine of de ventilatiegedeeltes ervan.
- Controleer of de warmtewisselaars correct worden gevoed (in-/uitgang).
- Ontlucht alle warmtewisselaars.
- Warmteterugwinningsystemen met dubbele warmtewisselaars (run-around-coil)

ethyleenglycol % v/v	Bevriezingstemperatuur °C	dichtheid kg/dmc
10	-3,5	1015
20	-8	1032
25	-11,9	-
30	-15,4	1047
35	-19,4	-
40	-23,9	1063
50	-35,6	1077

- De run-around-coil-systemen moeten worden gevuld met een mengsel van water en glycol in de juiste verhouding.

Controleer of het systeem is gevuld met de juiste glycolconcentratie.

Bovendien moeten de beschreven instructies voor het starten van warmtewisselaars op water worden nageleefd.

## Warmtewisselaar op water

Controleer of de vloeistof in de richting van de pijlen, die op de aansluitingen van de warmtewisselaar zijn aangebracht, door de warmtewisselaar stroomt. Het water moet altijd tegen de richting van de lucht in stromen.

Door een verkeerde aansluiting neemt het vermogen van de warmtewisselaar af. Warmtewisselaars op water zijn voorzien van dunne ribben van aluminium die aan mechanische schade onderhevig zijn. Schade van een geringe omvang is niet van invloed op het uitwisselende vermogen van de warmtewisselaar. Als de ribben in een groot deel van het oppervlak echter verbogen zijn, kunnen de prestaties hierdoor worden beïnvloed.

Verbogen ribben kunnen met een speciaal instrument vrijwel tot in de originele stand worden teruggebogen.

Dit instrument kan meerdere ribben tegelijkertijd terugbuigen, zoals in de onderstaande afbeelding is getoond.



Controleer bij het gebruik van dit instrument of voor de juiste tussenafstand van de ribben is gekozen. Controleer of het watercircuit is gevuld met de juiste vloeistof (water of een mengsel van water+glycol) en alle lucht uit de warmtewisselaar en het watercircuit is afgelaten (open de aflatventielen die op de hoogste punten van de installatie zijn aangebracht, tot alle lucht is afgelaten).

Lucht dat in een warmtewisselaar aanwezig is, beperkt het uitwisselende vermogen en kan in het voorste gedeelte temperatuurverschillen opwekken.

## Elektrische weerstanden

Controleer de elektrische aansluitingen op de verwarmingselementen en de aansluiting van de veiligheidsthermostaten aan de hand van de desbetreffende elektrische schema's. Controleer en test alle besturings- en beveiligingsinrichtingen:

- Veiligheidsthermostaat
- Debietregelaar voor de inschakeling van de weerstand
- Vertraagde uitschakeling van de ventilatoren (minimaal 5 minuten)
- Controleer of geen papier of ontvlambare voorwerpen in het gedeelte zijn achtergebleven. Dergelijke voorwerpen zouden door de hoge oppervlaktetemperatuur van de weerstanden onmiddellijk vlam kunnen vatten.
- Controleer of de afvoeren correct aangelegd en aangesloten zijn en of de condens correct kan wegvloeien.
- Leg sifons aan.
- Breng tussen de machine en de kanalen een trillingsdempende verbinding aan.
- Zorg voor de juiste installatie van filters en voorfilters.

Verwijder de filters uit de verpakking (waarin ze geleverd worden om te voorkomen dat ze tijdens het transport en het verblijf op de installatieplaats aangetast raken) en breng ze in het speciale gedeelte voor zakfilters, absolute filters en actieve-koolstoffilters aan. Zorg in dit geval voor een stevige assemblage en een perfecte afdichting van de pakkingen.

De luchtfilters beschermen de luchtbehandelingsunit en het kanaalsysteem tegen verontreiniging en hebben een grote invloed op de kwaliteit van de lucht in het gebouw.

Inspecteer de filters om eventuele schade aan het filtermateriaal uit te sluiten en controleer of de filtermodules correct in de frames van het filter zijn geplaatst.

Controleer of de leidingen correct zijn aangesloten en aangebracht en niet gebogen of afgekneld worden. Onthoud dat de levensduur van de filters na de eerste start van de unit aanzienlijk afneemt als gevolg eventueel overmatig veel stof en andere verontreinigende stoffen die in de lucht in het gebouw aanwezig zijn. Het wordt aanbevolen om alle filters na de inwerkingstelling te vervangen, zoals hieronder wordt beschreven, als de luchtbehandelingsunit tijdens de aanleg van de installatie in werking is gesteld.



Dit probleem kan door diverse maatregelen worden vermeden:

- **Tijdelijke vervanging van de geleverde filters** door filters epM10 50% (M5). Deze filters hebben een goed stofvangvermogen, zonder dat ze onmiddellijk verstopt raken (zoals echter het geval is bij filters epM1 60% (F7) of hoger). De filters epM10 50% bieden voldoende bescherming voor de luchtbehandelingsunit en de componenten ervan, zodat te verontreiniging ervan kan worden vermeden.
- **Maak het gebouw**, de kanalen en het luchtbehandelingsstelsel goed schoon voordat de unit wordt gestart.
  - Controleer of de bouten en schroeven zijn aangedraaid.
  - Controleer of de structuur is geaard.

## Indirect aangedreven ventilatoren (met riemen en riemschijven)

- Controleer of de riemschijven correct zijn uitgelijnd
- Controleer of de riemen correct zijn aangespannen.
- Controleer de staat van de lagers van de motor en de ventilator, indien dit wordt voorgeschreven.

Controleer of de bedrading correct is aangesloten en de aansluiting op de aansluitklemmen van de schakelaar of de frequentieomzetter correct is verricht volgens het elektrische schema van de fabrikant.

De standaardmotoren kunnen worden door een frequentieomzetter worden aangestuurd. Controleer tevens of de elektrische installatie en de aansluitingen op de aansluitklemmen van de inverter overeenstemmen met het elektrische schema van de leverancier.

Verwijder eventuele beschermingen die voor het transport op de trillingsdempende steunen van de ventilatoren zijn aangebracht en controleer of de flexibele koppeling niet te slap of te strak is.

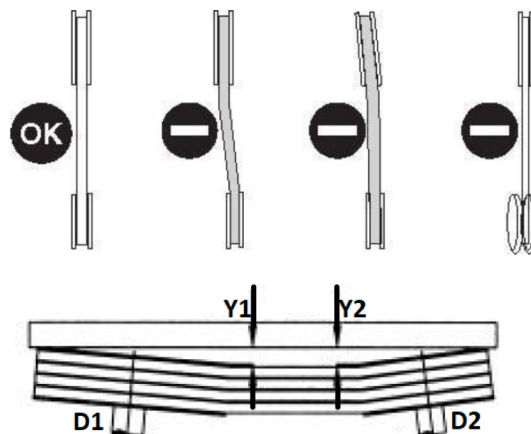
Controleer of alle bevestigingsbouten en moeren voldoende zijn aangedraaid. Controleer of de waaier eenvoudig met de hand kan draaien en niet tegen de elementen van de intrede schuurt.

Smeer de lagers, indien nodig, op de voorgeschreven intervallen volgens de aanwijzingen van de fabrikant.

### Lagervet

Leverancier	Type	Basis	Temperatuurinterval
<b>SHELL</b>	Alvania Fett 3	Litio	-30 °C / + 130 °C
<b>ESSO</b>	Beacon EP 3	Litio	-20 °C / + 120 °C
<b>MOBIL</b>	Mobilux EP3	Litio	-20 °C / + 130 °C
<b>ENI</b>	CT 350 EP3	Litio	-20 °C / + 120 °C

Controleer of de V-riemen correct zijn aangespannen en de riemschijven van de ventilator en de motor correct zijn uitgelijnd. Controleer de uitlijning met een stalen staaf of een dunne draad langs de riemschijven.



De staaf of de draad moet volledig tegen de beide riemschijven zijn geplaatst. De onderstaande **tabel 1** geeft de toegestane maximale afwijking

Diameter riemschijf D1-D2 (mm)	Max. afstand Y1-Y2 (mm)
< 150	0,5
< 250	1
< 500	2

**Tabel 1**

Op de ventilator is doorgaans de spanning van de V-riemen aangegeven. Als deze informatie ontbreekt, kunnen de volgende tabellen als richtlijnen worden gebruikt.

De riemspanning met regelmatig worden gecontroleerd tijdens de eerste uren, en vervolgens gedurende de eerste 7-8 dagen. Als de riemen slap blijken te staan, moeten ze met de spanners (een slede met een enkele schroefcursor voor motoren tot 55 kW en met twee rails voor motoren van meer dan 55 kW) worden aangespannen. De riemen kunnen op de volgende wijze worden aangespannen:

1 Als de riemen op de correct uitgelijnde riemschijven aangebracht zijn, begint de motor op de slede de te schuiven tot de riemen duidelijk slap gaan staan.

2 Nu kunnen de riemen geleidelijk aan worden aangespannen door de aandrijvingen korte tijd te laten werken tussen twee aanspanningen, tot de riemen zijn opgerekt met de waarde die voor elk type riem en omloop ervan is gegeven in tabel 2.

Riemtype en -lengte m m Belt type & length	Oprekking mm Elongation	Riemtype en -lengte m m Belt type & length	Oprekking mm Elongation	Riemtype en -lengte m m Belt type & length	Oprekking mm Elongation
<b>SPA</b>		<b>SPB</b>		<b>SPC</b>	
750 ÷ 875	5,0	-	-	-	-
900 ÷ 1025	6,0	-	-	-	-
1050 ÷ 1125	7,5	-	-	-	-
1250 ÷ 1425	8,5	1272 ÷ 1522	9,0	-	-
1450 ÷ 1700	10,0	1622 ÷ 1822	10,5	-	-
1718 ÷ 2000	12,0	1922 ÷ 2142	12,5	2030 ÷ 2390	14,0
2018 ÷ 2325	14,0	2262 ÷ 2522	15,0	2530 ÷ 2830	17,0
2378 ÷ 2750	16,5	2672 ÷ 3022	18,0	3030 ÷ 3380	20,0
2818 ÷ 3168	19,0	3172 ÷ 3572	21,5	3580 ÷ 4080	24,0
3368 ÷ 3768	22,5	3772 ÷ 4272	25,5	4280 ÷ 4780	28,5
4018 ÷ 4518	27,0	4522 ÷ 5022	30,0	5030 ÷ 5630	34,0

**Tabel 2**

De waarden van de tabel zijn hooguit een benadering en verwijzen naar standaardriemen die worden onderworpen aan gelijkmatige aandrijfkoppels en weerstanden.

Bovendien kan een snellere maar minder nauwkeurige methode worden toegepast: drukken met de duim.

Volgens deze methode en met behulp van de volgende **tabel 2** is een aandrijving correct aangespannen als de diameter van de kleinste riemschijf en de afstand tussen de twee riemschijven bekend zijn en met een duim de riem halverwege de twee riemschijven omlaag wordt gedrukt, en de van de pijl in dit geval valt binnen de waarden van de volgende **tabel 3**.

<b>RIEMTYPE / BELT TYPE</b>											
<b>SPA</b>				<b>SPB</b>				<b>SPC</b>			
Diameter kleine riemschijf Small pulley diameter m m	Tussenafstand riemschijven Pulleys centre distance m m	Pijl riemen Belt camber mm		Diameter kleine riemschijf Small pulley diameter m m	Tussenafstand riemschijven Pulleys centre distance m m	Pijl riemen Belt camber mm		Diameter kleine riemschijf Small pulley diameter m m	Tussenafstand riemschijven Pulleys centre distance m m	Pijl riemen Belt camber mm	
		Aanspanning Tensioning				Aanspanning Tensioning				Aanspanning Tensioning	
		Eerste keer First	Daaropvolgende kernen Subsequent			Eerste keer First	Daaropvolgende kernen Subsequent			Eerste keer First	Daaropvolgende kernen Subsequent
< 100	--	--	--	≤ 160	380 ÷ 510	10 ÷ 13	7,5 ÷ 10	< 250	2030 ÷ 2390	16 ÷ 21	13 ÷ 17
	210 ÷ 310	7 ÷ 9	5 ÷ 7		550 ÷ 660	14 ÷ 17	10,5 ÷ 12,5		2530 ÷ 2830	22 ÷ 26,5	17,5 ÷ 21
	320 ÷ 390	9 ÷ 11	7 ÷ 8		710 ÷ 820	18 ÷ 21	13,5 ÷ 15,5		3030 ÷ 3380	29 ÷ 34	23 ÷ 27
	400 ÷ 460	11 ÷ 13	8 ÷ 9		880 ÷ 1010	22,5 ÷ 25,5	17 ÷ 19		3580 ÷ 4030	36 ÷ 42	29 ÷ 33,5
	--	--	--		1085 ÷ 1260	27,5 ÷ 32,0	20,5 ÷ 24,0		--	--	--
≥ 100 ≤ 140	440 ÷ 560 570 ÷ 700 710 ÷ 800	12 ÷ 15 15 ÷ 18,5 18,5 ÷ 21,5	9 ÷ 11,5 11,6 ÷ 14 14 ÷ 16	> 160 ≤ 224	910 ÷ 1160 1285 ÷ 1535 1660 ÷ 2030	22,5 ÷ 28,5 32 ÷ 38 41 ÷ 50	17,5 ÷ 22 25 ÷ 29,5 32 ÷ 39	> 250 ≤ 355	3030 ÷ 3380 3580 ÷ 4030 4280 ÷ 5030	20 ÷ 23 25 ÷ 30 32 ÷ 40	16 ÷ 18,5 20 ÷ 24 25,5 ÷ 32
> 140 ≤ 200	790 ÷ 850 960 ÷ 1160	18 ÷ 21,5 21,5 ÷ 26	14,5 ÷ 17 17 ÷ 21	> 224 ≤ 335	1060 ÷ 1360 1485 ÷ 1860	20 ÷ 26 28 ÷ 35	15,5 ÷ 20,5 22 ÷ 27,5	-- --	-- --	-- --	

**Tabel 3**



## GEVAAR!



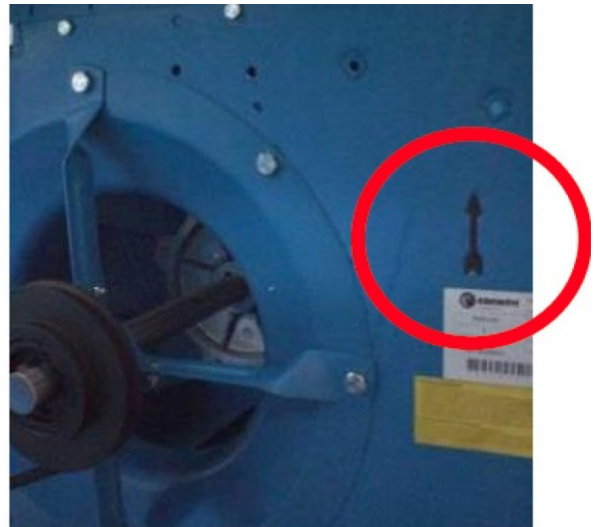
Tijdens werkzaamheden bij de motor-/ventilatorunit moet goed worden gelet op de riemschijven en de aandrijfriemen, ook al is de machine van de elektrische voeding afgescheiden, en moeten de handen en vingers buiten bereik van de riemen worden gehouden.

Controleer nu de draairichting van de ventilator door deze kort te laten werken. Als de draairichting niet overeenstemt met de pijl die op de waaier is aangegeven, moet de draairichting worden omgekeerd door 2 fasedraden in de aansluiting van de motor om te draaien.

- Controleer de draairichting van de motor/ventilator.



Plug fan



Ventilator met dubbele aanzuiging

Draai in het geval van een verkeerde draairichting de twee fasedraden geleiders op de ingangsklemmen van de motor om.



**N.B.:** Als een inverter aanwezig is, heeft het omdraaien van twee fasedraden voor de inverter geen enkele uitwerking.



Controleer of de aansluitingen en de stroomopname van de motor juist zijn.



Start de motor-ventilatieunits pas als is nagegaan of de machine op alle voorziene kanalen is aangesloten.



Controleer het stroomverbruik kort na de eerste inschakeling. Deze waarde mag om geen enkele reden hoger zijn dan op het typeplaatje van de motor is aangegeven.



Controleer of de kleppen correct werken, of de ribben van de kleppen ongehinderd kunnen draaien en niet schuren in de zitting, tegen de kanalen of flexibele aansluitingen en er andere hindernissen worden waargenomen. Het gewicht van de kanalen en andere systemen mag niet op de kleppen inwerken. Hierom moeten de kanalen en andere systemen door speciale beugels worden ondersteund.



Controleer of alle actuatoren de kleppen correct openen en sluiten.  
Controleer of de kleppen binnen en eventueel ook buiten de machine correct geopend zijn.

Gesloten kleppen kunnen een overmatige (onder)druk in de luchtbehandelingsunit of het kanaalsysteem veroorzaken als de ventilator is ingeschakeld.

De structuur van de unit, de luchtkanalen en de statische warmtewisselaar (zowel crossflow als counterflow) kunnen ernstige schade oplopen als een of meer kleppen worden gesloten.



Smeer alle scharnierkoppelingen van de kleppen voor de start met een geschikt smeermiddel met grote hechtkracht en lange duur, als kleppen met klasse 4 luchtverlies, overeenkomstig EN 1751, aanwezig zijn.

- Controleer of alle elektrische componenten, zoals microschakelaars, afscheiders, verlichting, drukschakelaars, sondes, inverters, enz. zijn aangesloten en correct worden gevoed.

- Verwijder eventuele vreemde materialen uit de machine.

- Controleer of de ruimte in de machine correct is gereinigd en verricht de reiniging als dit niet het geval is.

- Controleer of de trillingsdempers en andere componenten intact zijn.

## Bevochtigingsapparaten

Raadpleeg de gebruiksaanwijzingen van de fabrikant van het bevochtigingsapparaat voor het starten en de instellingen ervan.

• Te verrichten test

- Controleer elk gedeelte van de luchtbehandelingsunit om na te gaan of er voorwerpen of bladeren in zijn achtergebleven.

- Sluit alle inspectieopeningen en controleer of alle luiken correct zijn gesloten.

- Controleer of alle kleppen in de unit, eventuele brandkleppen in de leidingen en eventuele externe luchtdebietcontrolesystemen (VAV) correct zijn aangebracht.

Als alle beschreven controles en inspecties zijn verricht, kan de volledige luchtbehandelingsunit worden gestart en getest.

**N.B.** Controleer of geen risico op bevriezing van de warmtewisselaars op water bestaat als geen water circuleert.

**N.B.** In het geval van een bevochtiging met stoom heeft de fabrikant gezorgd voor een Ip21-bescherming. In dit geval is de installatie buiten bereik van weersinvloeden vereist.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor meer informatie.

## Crossflow en counterflow warmtewisselaars

Crossflow en counterflow warmtewisselaars worden op dezelfde manier behandeld. Het begrip "crossflow warmtewisselaar" kan daarom ook worden geïnterpreteerd als "counterflow warmtewisselaars". Een crossflow warmtewisselaar bevat diverse dunne platen van aluminium en is onderhevig aan mechanische schade.

Kleine schade (verbogen platen) kunnen eenvoudig met de hand achter de plaat naar de originele vorm worden teruggebogen. Controleer de afdichtingen/pakkingen tussen de warmtewisselaar en de wanden van de luchtbehandelingsunit. De pakkingen kunnen tijdens het transport iets zijn verschoven. Warmtewisselaars met bypass- en/of recirculatieklep



Controleer of de schoepen van deze kleppen ongehinderd kunnen draaien en niet schuren in de zitting en de kleppen volledig door de actuatoren kunnen worden geopend of gesloten.

Verkeerd werkende kleppen kunnen een negatieve uitwerking hebben op de efficiëntie van de warmtewisselaar en het energieverbruik van de unit.

## Roterende warmtewisselaars

Een roterende warmtewisselaar beschikt over afdichtingen over de hele omtrek van het wiel en radiaal geplaatste afdichtingen om het verlies tussen de twee luchtstromen te beperken.

Deze afdichtingen zijn gemaakt van borstelpakkingen.

De pakkingen die op de omtrek aangebracht zijn, kunnen aan de rotor of het frame zijn bevestigd. Dit verschilt per fabrikant van het wiel. Deze borstels zijn vastgesteld met stelschroeven met sleuven.



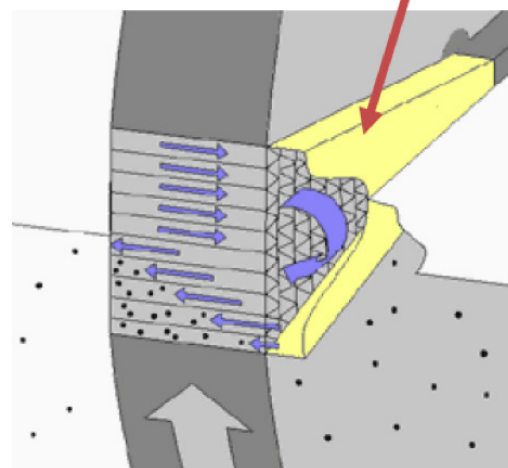
Controleer of deze borstels de correcte dichting tussen het frame en het wiel waarborgen, zonder overmatige wrijving te veroorzaken. De pakkingen kunnen tijdens het transport verschuiven en moeten daarom bij de start opnieuw worden aangebracht.

De staat kan het beste bij werkend wiel worden gecontroleerd.

Stel de pakkingen, indien nodig, af.



## Purgings sector

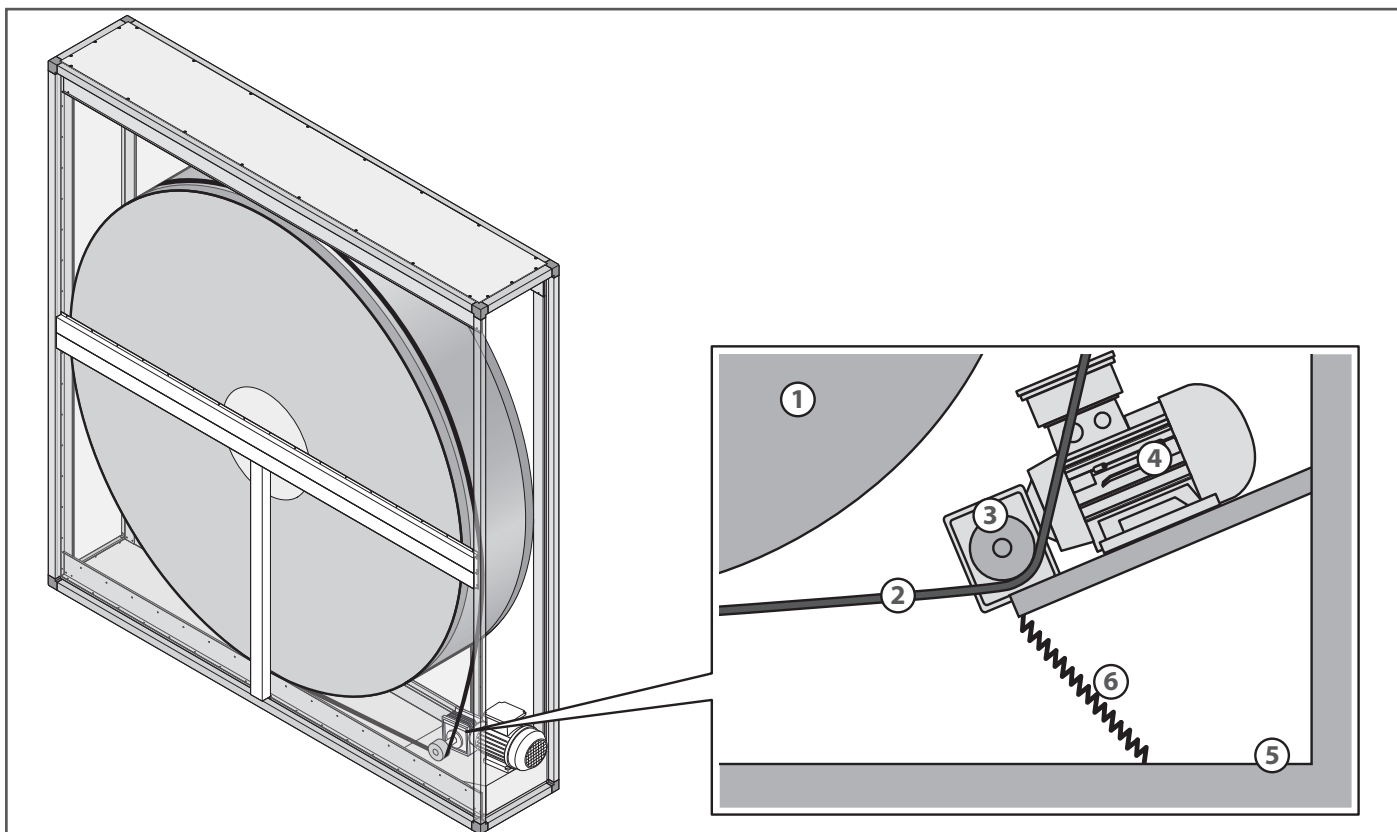


De warmtewisselaar kan ook zijn voorzien van een ontluichtingsgedeelte dat waarborgt dat de matrix van de rotor met externe lucht wordt schoongeblazen, voordat het deel van de rotor het toevoerge-deelte bereikt.

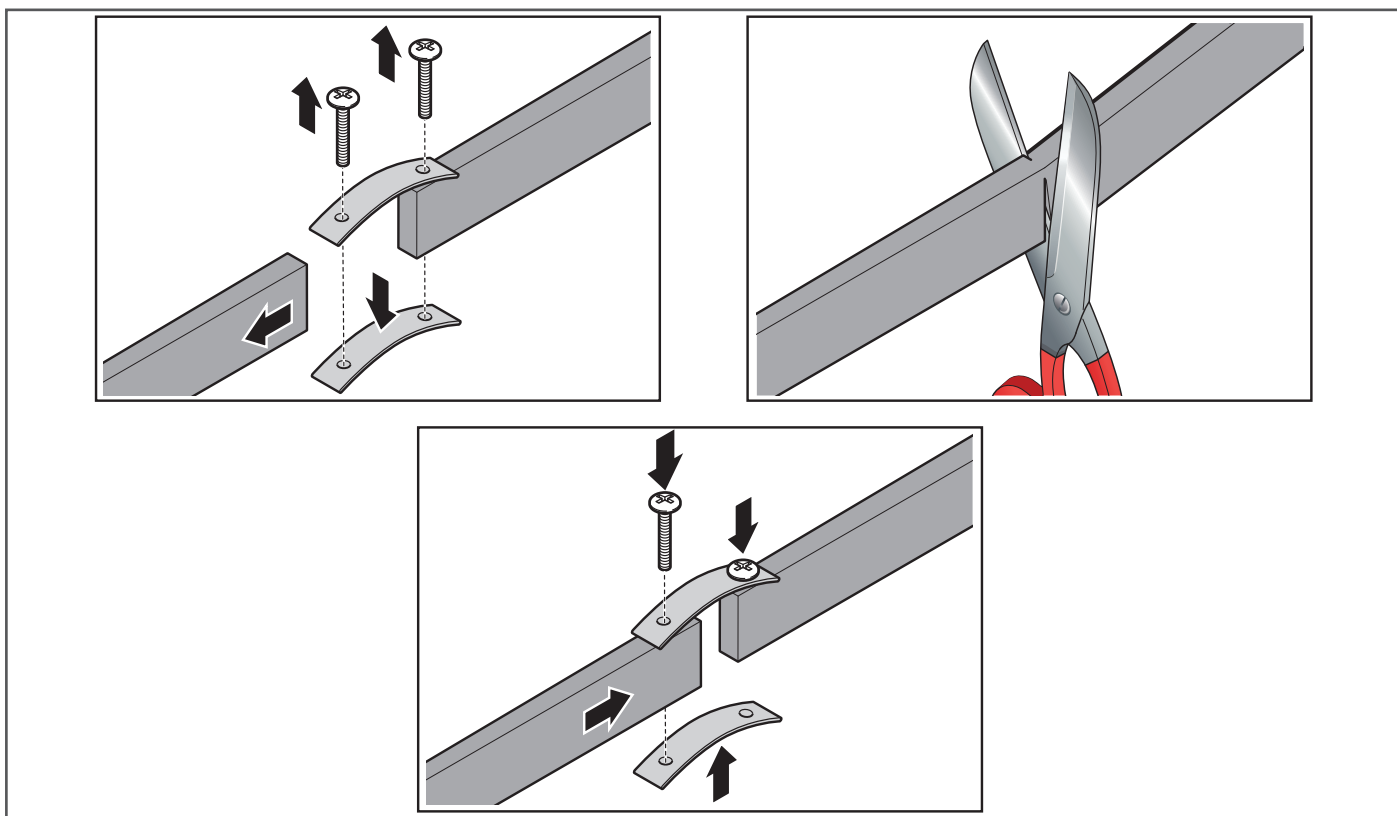
## Vervanging van de aandrijfriem

De roterende warmtewisselaar wordt door de **motor (4)** aangedreven met de **riem (2)** die over de **riem-schijf (3)** en de omtrek van de **rotor (1)** loopt.

De **spiraalveer (6)** onder de **montageplaat (5)**, die met scharnieren aan het frame is bevestigd, zorgt ervoor dat de riemspanning behouden blijft. Niet alle modellen zijn voorzien van voorspanveren.



Indien nodig kan de spanning worden verhoogd door het koppelingsplaatje van de riem te verwijderen en de riem een klein stuk in te korten.



De draairichting van een roterende warmtewisselaar met ontluichtingsgedeelte moet zodanig worden gekozen dat de rotor in het ontluichtingsgedeelte van de uittredelucht naar de intredelucht draait.

In de afbeelding draait de **riemschijf (3)** rechtsom.

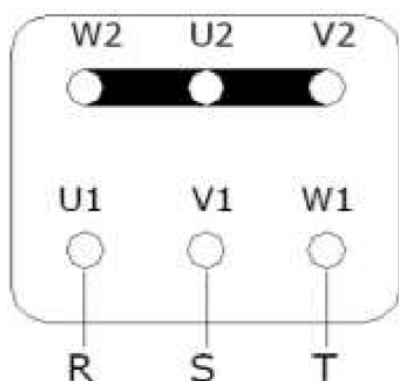
Het trekgedeelte van de riem van roterende warmtewisselaars zonder ontluchting moet zoveel mogelijk overeenstemmen met de middellijn door de trekveer. De draairichting is doorgaans aangegeven op de roterende warmtewisselaar.

De draairichting moet bij de start worden gecontroleerd! De draairichting kan worden omgekeerd door twee fase draden van de elektrische aansluiting van de motor te verwisselen (bij een motor met directe voeding).

## Elektrische voeding

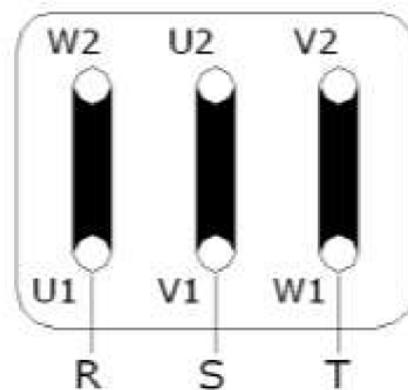
### Directe voeding

3 x 400V  
Y



### Voeding met VFD of Micromax

3 x 230V  
Δ



Raadpleeg de geleverde handleiding van de fabrikant voor de uitlijning van het roterende warmteterugwinningssysteem en het algemene onderhoud.

## Vervanging Power Twist Belt-aandrijfriem

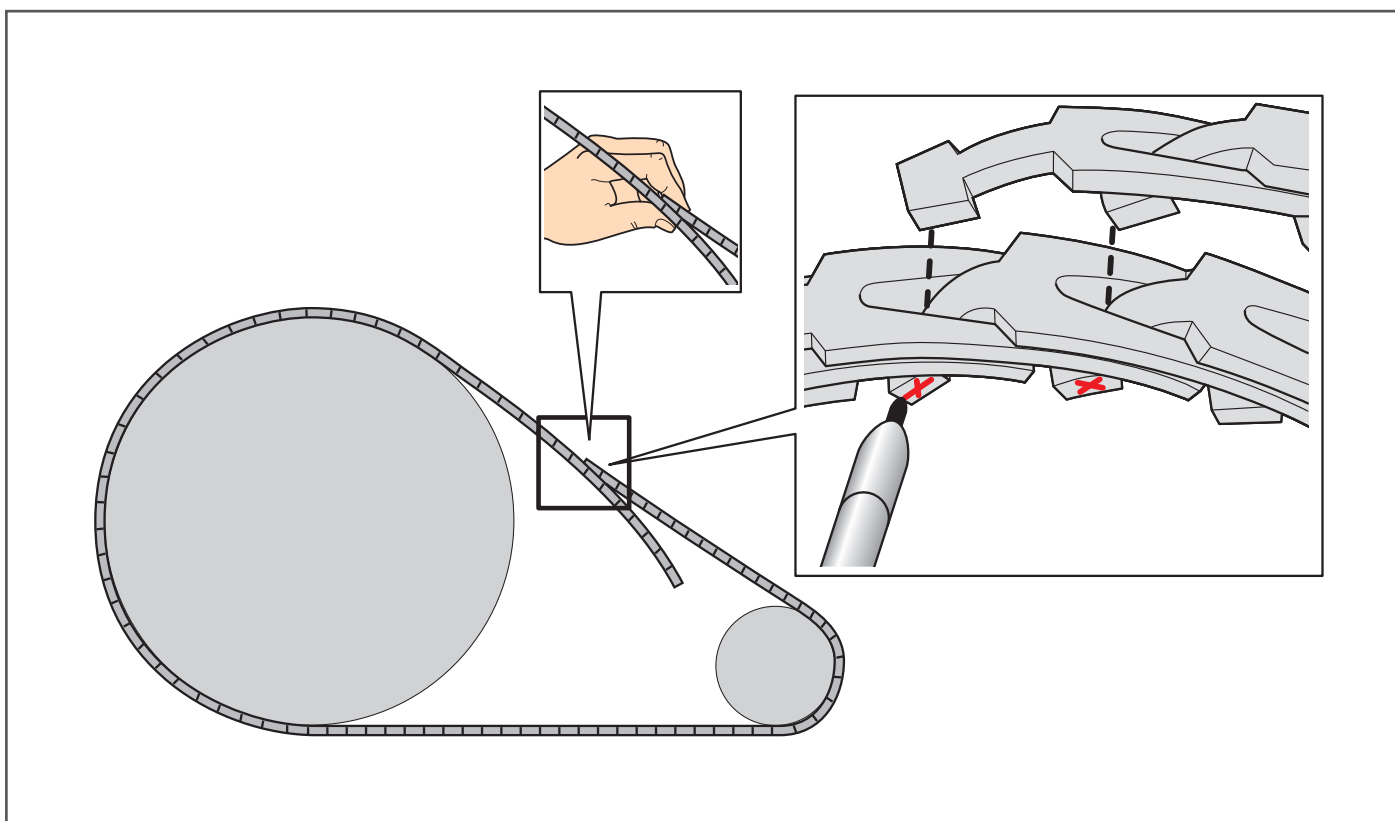
Verricht de volgende procedure als een **Power Twist Belt**-aandrijfriem aanwezig is:

### Meting

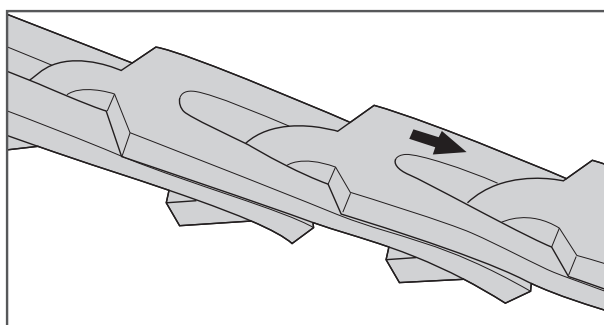
Controleer het met de hand strakgetrokken deel door de riemen in de riemschijven vast te zetten en (op het met de hand strakgetrokken deel) de laatste twee lipjes uit te lijnen met de twee gaten van de overeenkomstige schakels, zoals in de onderstaande afbeelding is getoond. Markeer de lipjes vervolgens zoals is aangegeven.

Tel het aantal schakels en verwijder een schakel elke 24 delen.

Op deze manier zal de riem de juiste lengte hebben en kan tijdens de werking een optimale spanning worden gewaarborgd.



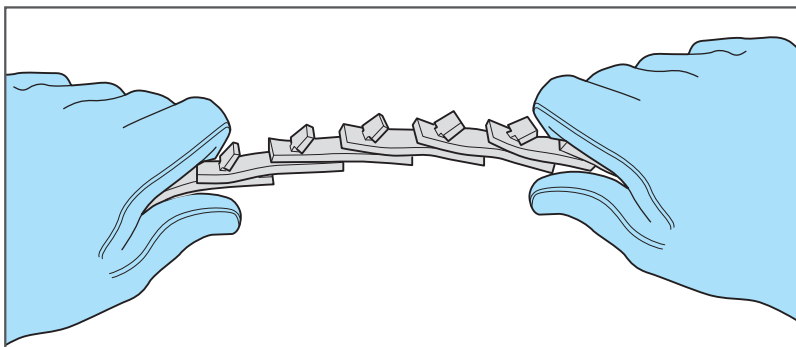
Opmerking: elke tien schakels is een schakel met een pijl erop aangebracht.



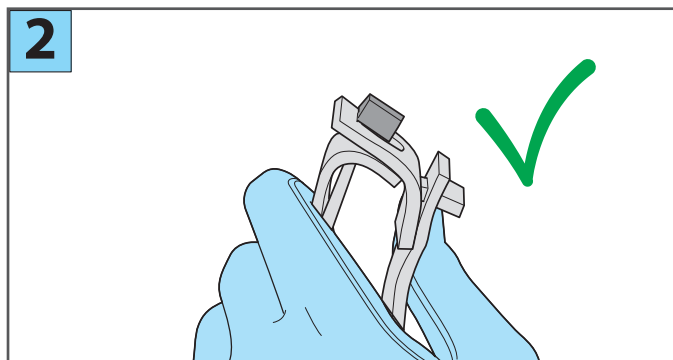
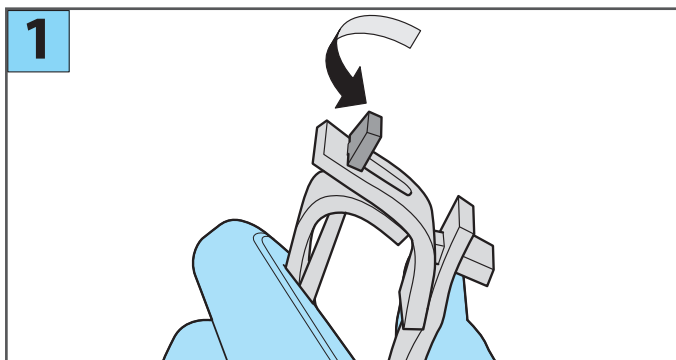
## Scheiding van schakels



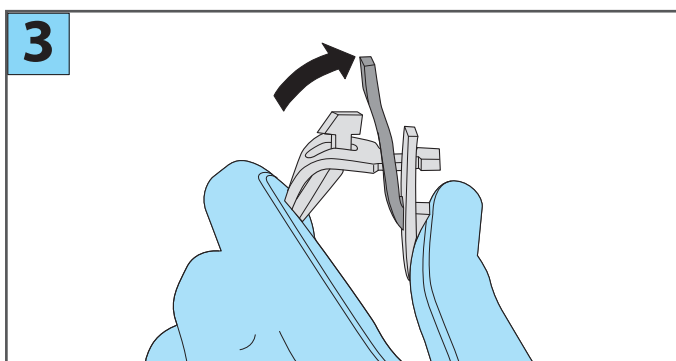
Om de schakels eenvoudiger te kunnen scheiden, wordt geadviseerd om de riem 180° te laten draaien, zoals hieronder is aangegeven.



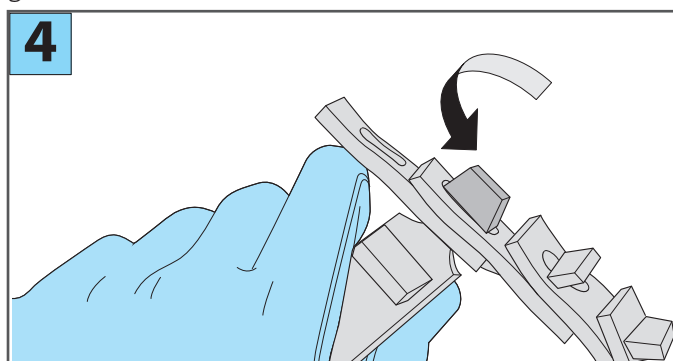
Vouw de riem dubbel en pak hem met een hand vast.  
Draai het eerste lipje 90° parallel aan de sleuf.



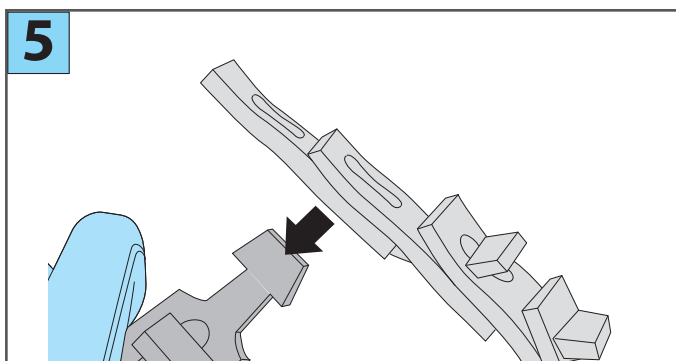
Til het uiteinde van de aangegeven schakel op.



Laat de schakel en het lipje draaien, zoals is aangegeven.



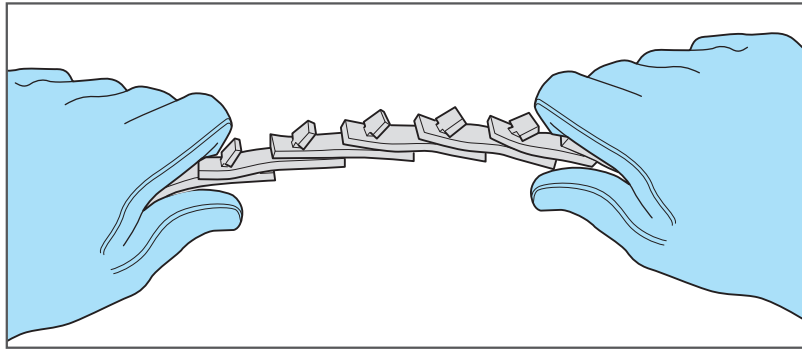
Nu kan de schakel worden verwijderd.



## Verbinding van schakels

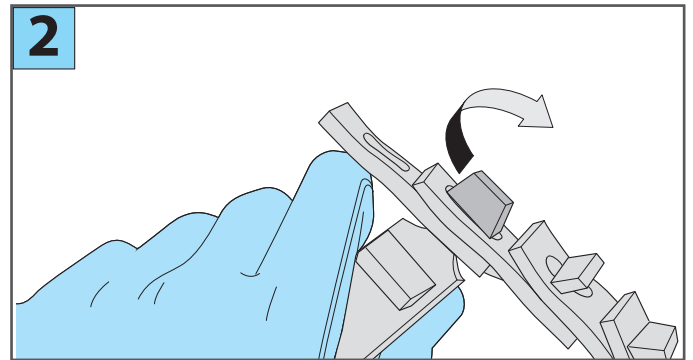
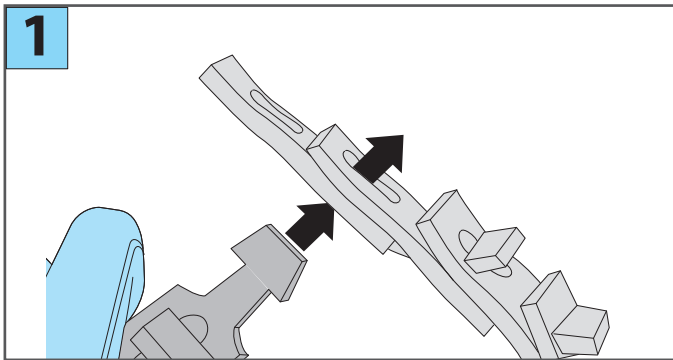


Om de schakels eenvoudiger te kunnen verbinden, wordt geadviseerd om de riem 180° te laten draaien, zoals hieronder is aangegeven.



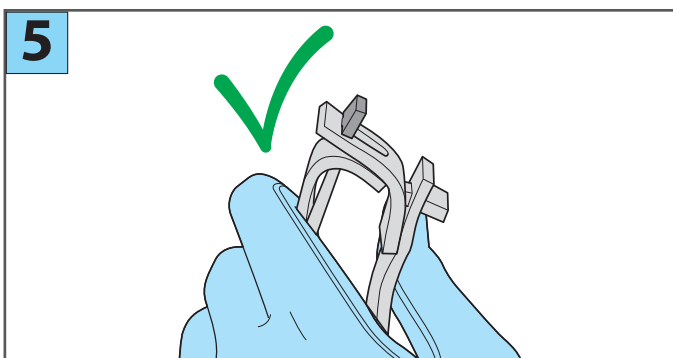
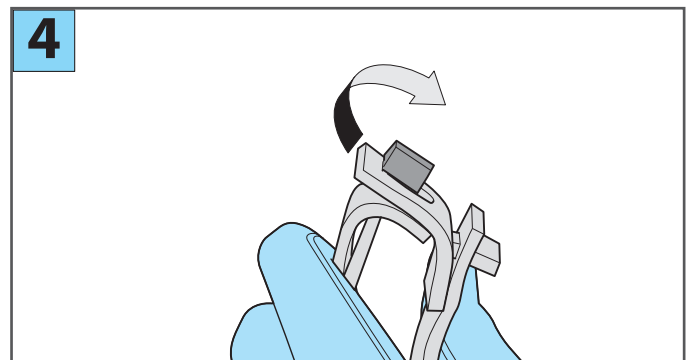
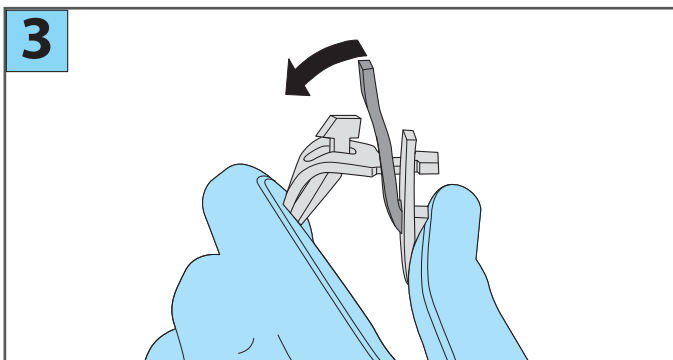
Breng het lipje aan in twee op elkaar liggende schakels, zoals is aangegeven.

Laat de schakel en het lipje draaien, zoals is aangegeven.



Pak de riem met een hand beet, pak de aangegeven schakel beet en breng hem in het onderstaande lipje aan.

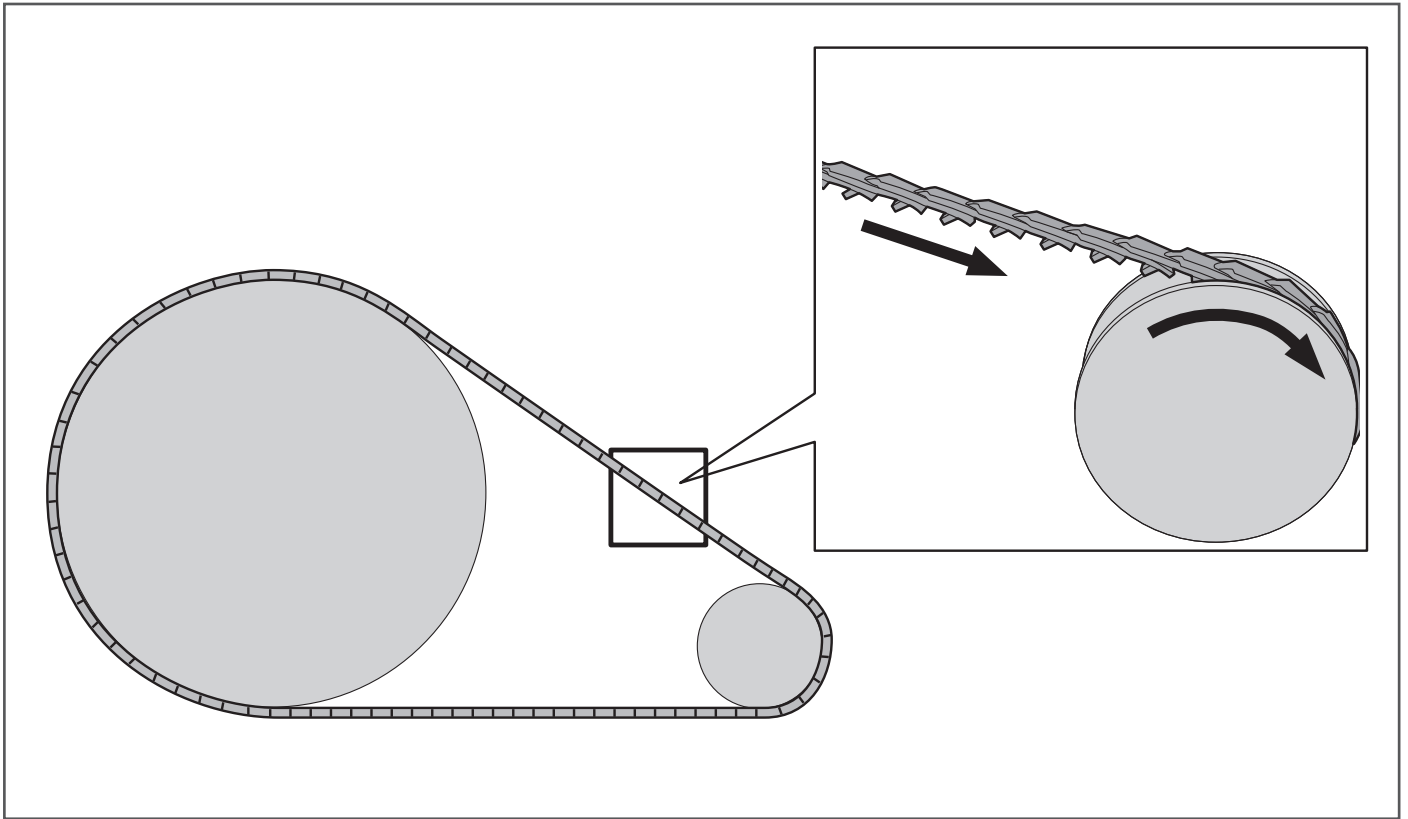
Laat de schakel draaien, zoals is aangegeven.



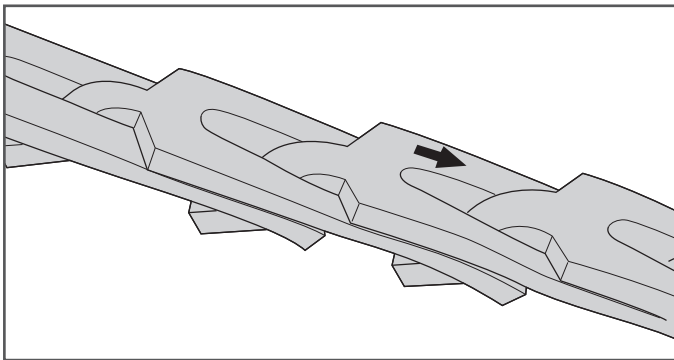


## Installatie

- 1 Draai de riem zodanig dat de lipjes aan de binnenkant zijn aangebracht, voordat met de installatie wordt aangevangen.
- 2 Bepaal de draairichting van de aandrijving



- 3 De pluggen van de riem moeten in de richting van de pijl draaien.



- 4 Breng de riem aan in meest nabijgelegen groef van de kleinste riemschijf.
- 5 Wikkel de riem om de grotere riemschijf door de aandrijving langzaam te laten draaien. De riem kan strak lijken te staan. Dit is echter geen probleem.
- 6 Controleer of alle lipjes altijd in de juiste positie zijn aangebracht en niet zijn verschoven.

## Afstelling van de spanning

De spanning van de aandrijving moet binnen correcte limieten worden gehouden, om een efficiënte werking van de PowerTwist-riem te kunnen waarborgen.

Controleer de spanning van de aandrijving na 30 minuten en 24 uur werking op volle snelheid.



Controleer de riemspanning regelmatig en pas deze eventueel aan.

Als de machine na de installatie afgesteld is, kan de machine in werking worden gesteld.

Controleer of de kleppen van de machine in de juiste stand zijn geplaatst, om schade aan de machine te vermijden. Controleer of de kleppen worden geopend als de machine is voorzien van gemotoriseerde kleppen die automatisch worden geopend door de regeleenheid die op het bedieningspaneel is aangebracht.

Vul het watercircuit met antivries of laat de warmtewisselaar volledig leeglopen als de luchttemperatuur tot onder 3°C kan dalen, om schade aan de warmtewisselaar door bevriezing te vermijden.



**Verricht de handelingen beschreven in dit hoofdstuk 7 met de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn genoemd in hoofdstuk 1.**

## Afstelling uitlijning roterend warmteterugwinningsysteem

**Deze instructies gelden voor warmteterugwinningsystemen Recuperator.**

**De warmteterugwinningsystemen Hoval beschikken niet over systemen voor de afstelling van het wiel.**

### Wieluitlijning

Scheid de elektrische voeding van de motor af. Laat het warmteterugwinningsysteem met de hand draaien en controleer visueel of het geen zijwaartse bewegingen verricht.

De inclinatie van de rotor kan worden afgesteld met de schroeven die aan beide zijden zijn aangebracht.

**- Voor rotoren van Ø 500 mm tot Ø 1350 mm**





1) Draai de 4 schroeven los (foto A)



2) Stel het toespoor van het wiel af met de verticale bout (foto B)

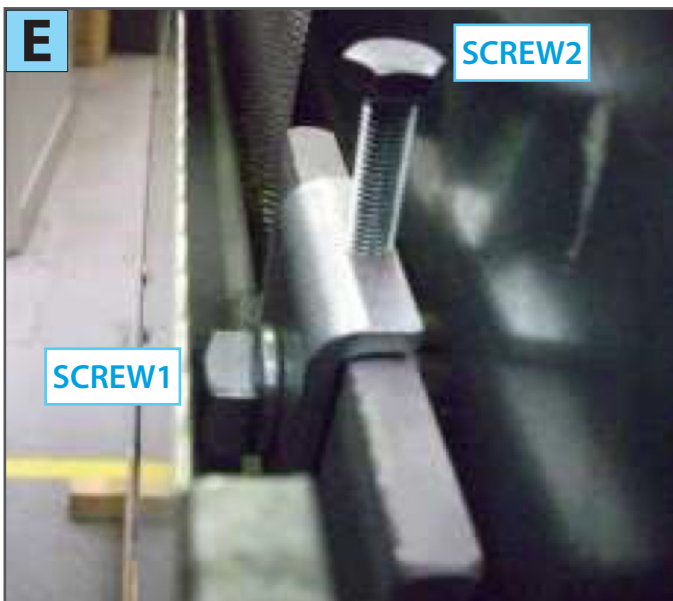


1) Draai de twee schroeven los (foto C)



2) Stel het toespoor van het wiel af met de verticale schroef (foto D)

- Voor rotoren van  $\varnothing$  2000 tot  $\varnothing$  2400 mm



1) De twee stelschroeven bevinden zich in het midden van de rotor (foto E)

2) Draai de schroef 1 los (foto F)



3) Stel het toespoor van het wiel af met de bout 2 (foto G)



4) Draai de bout 1 vast (foto H)

5) Controleer het aandraaimoment van de bout aan de andere zijde

## Controle van de veiligheidsinrichtingen van de machine



**De werking van de veiligheidsinrichtingen die op de machine geïnstalleerd zijn, moet VERPLICHT gecontroleerd worden voordat de machine in werking wordt gesteld.**

Pas de volgende procedure toe:

- Open een van de inspectieluiken met microscharnelaar die in de machine aanwezig zijn.
- Controleer of de machine niet kan worden gestart.
- Sluit het luik en open een ander luik met microscharnelaar. Herhaal de handeling op alle vergrendelde inspectieluiken en controleer keer op keer of de machine niet kan worden gestart.
- Druk op de noodstopknop aan de buitenkant van het bedieningspaneel en controleer of de machine niet kan worden gestart.

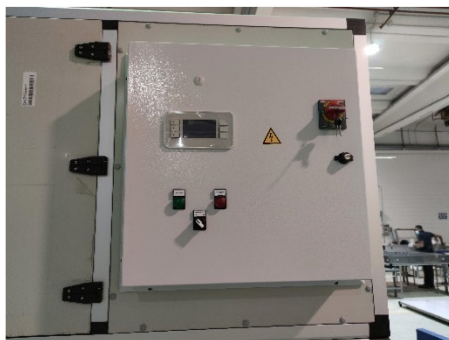
# Gebruik van de machine



Voor een correcte werking van de machine moeten de kleppen worden geopend, alvorens de ventilatie in te schakelen, om waarschijnlijke defecten te vermijden.



Schakelkast Professional STD



Schakelkast Prof. Light Control



Schakelkast Digital

De volgende procedure activeert de automatische start van **de machine**:

- Open de schakelkast;
- Plaats de machine met de hoofdafscheider onder spanning;
- Verricht de programmering die voor de juiste werking van de machine nodig is;

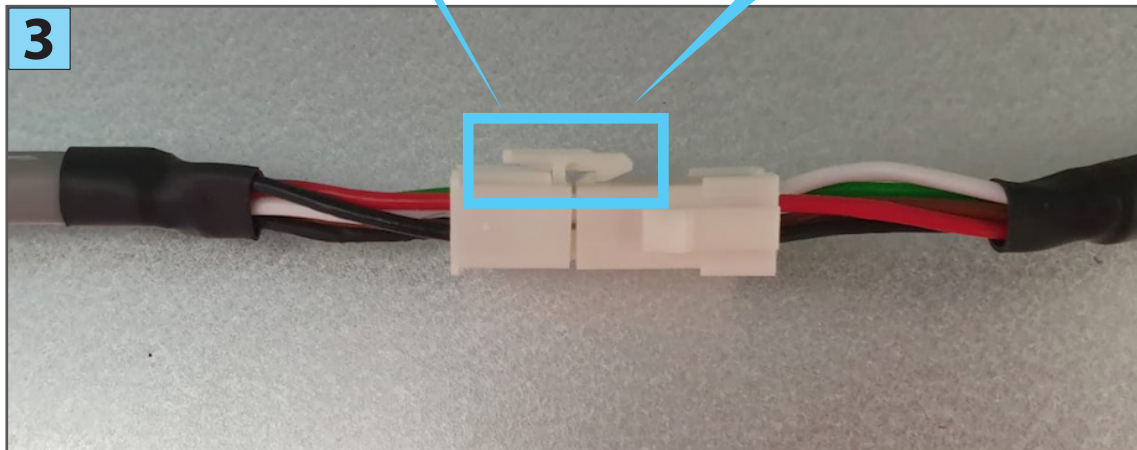
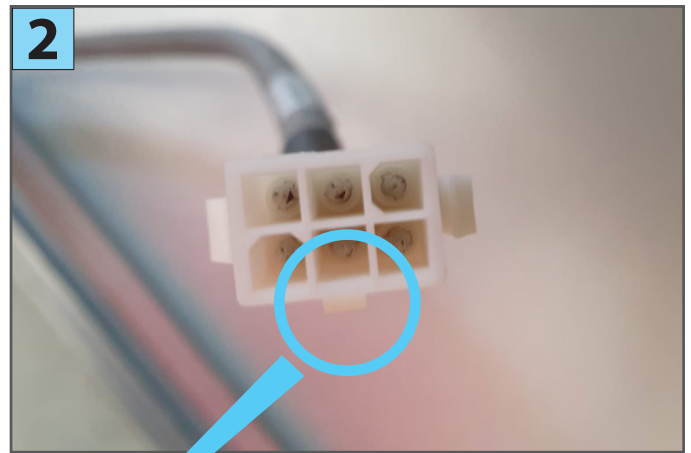
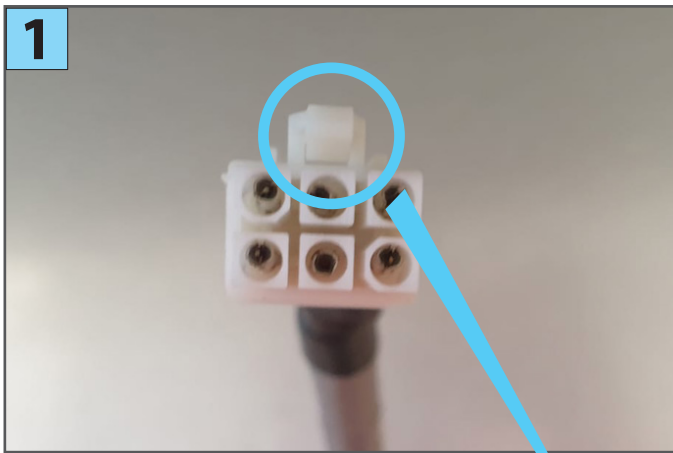
De operator hoeft geen andere handelingen aan de machine te verrichten, aangezien ze automatisch door de controller gestart en gestopt wordt.

Elke keer dat de controller definitief uitgeschakeld moet worden, moet de automatische aansturing gedeactiveerd worden en moet de hoofdafscheider worden gebruikt.

## Elektrische aansluiting van gedeeltes voor units Digital Plug & Play

Zorg er bij de elektrische aansluiting van de gedeeltes van de units Digital Plug & Play voor dat de connectoren in juiste richting worden aangekoppeld, zoals door de onderstaande afbeeldingen is aangegeven:





## Ledlampjes digitale kaarten

De elektrische componenten kunnen geïnstalleerd worden op de digitale kaarten die in het gedeelte van de component aanwezig zijn.

Op de omkasting van deze kaarten zijn 6 ledlampjes aangebracht die de staat van de kaart aangeven en gaan branden wanneer de kaart wordt gevoed.

LED1 = groen = ON

LED2 = rood = storing in hardware

LED3 = geel = fout I/O

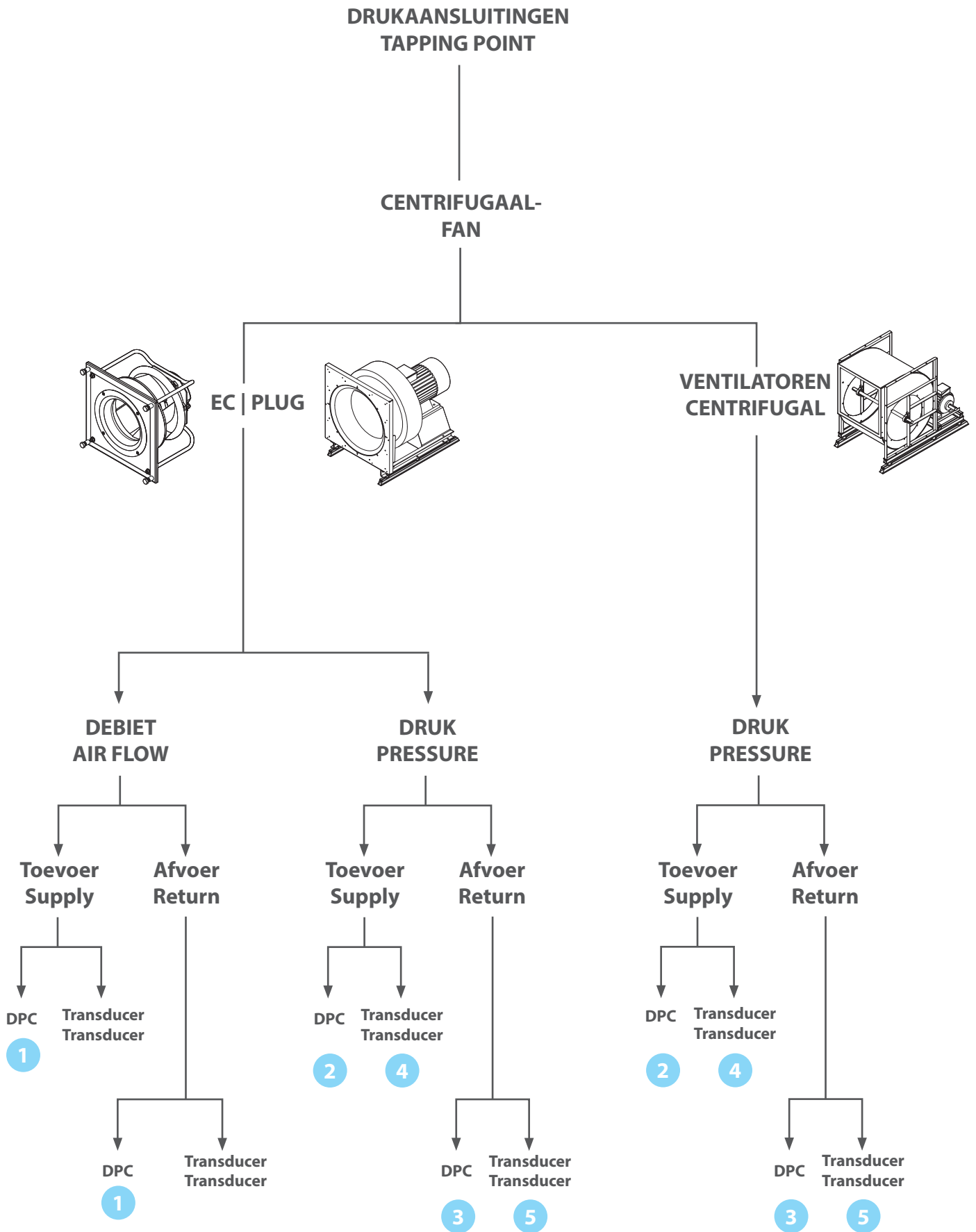
LED4 = blauw = verbinding OK

LED5 = geel = time-out verbinding tussen kaart en controller

LED6 = rood = unit vertoont een alarm



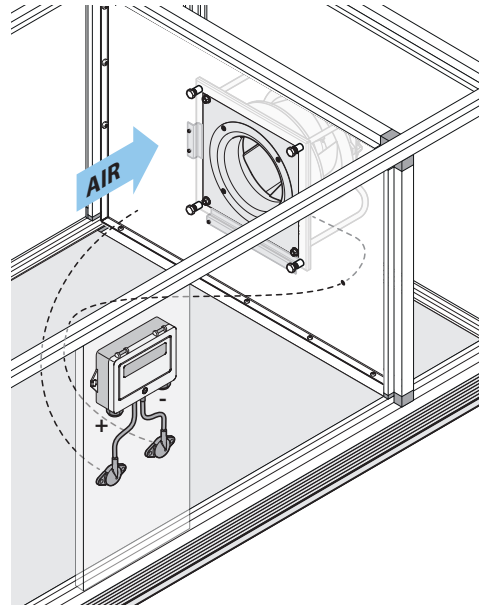
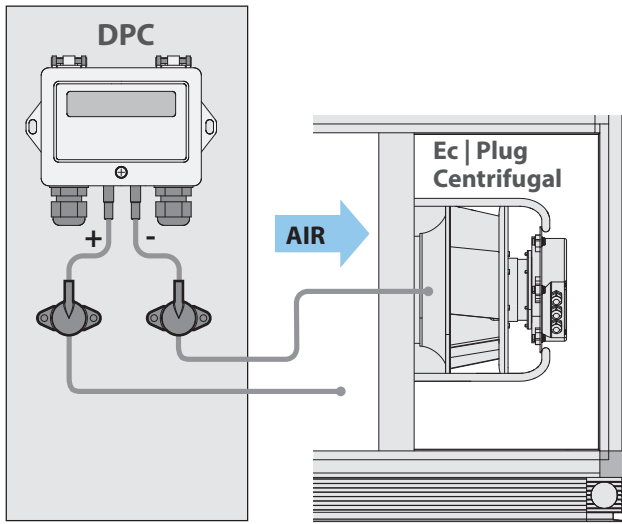
# Configuratie drukaansluitingen (volgens de fabriek)





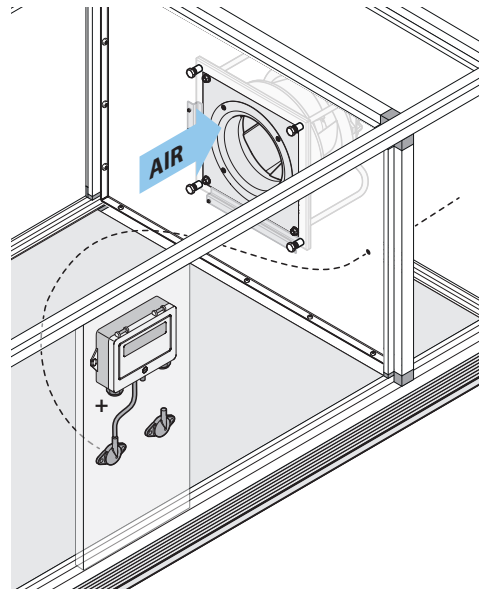
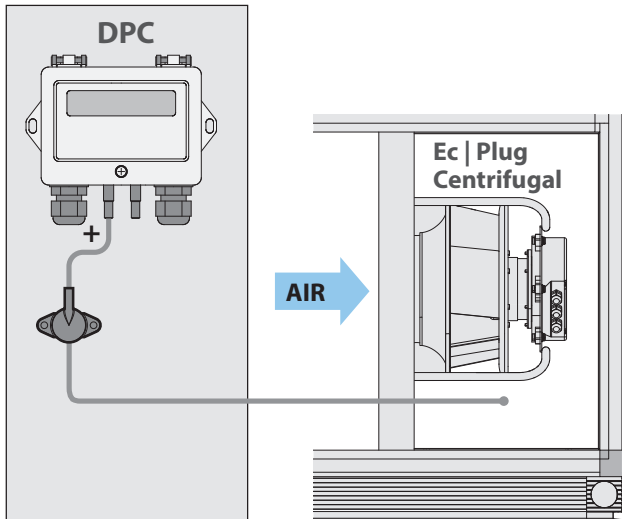
1

Controle toevoer | afvoer DEBIET  
Control Supply | Return AIR FLOW



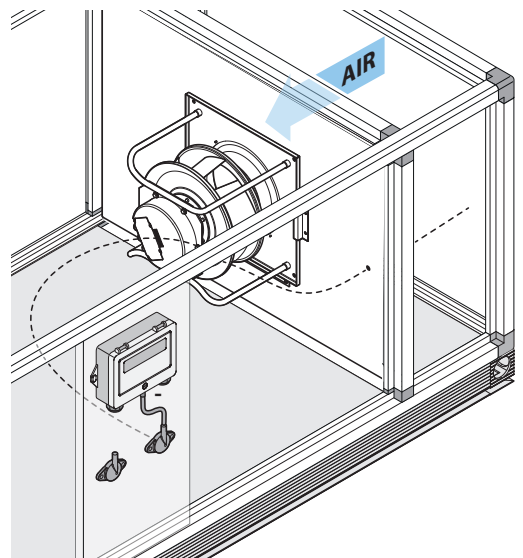
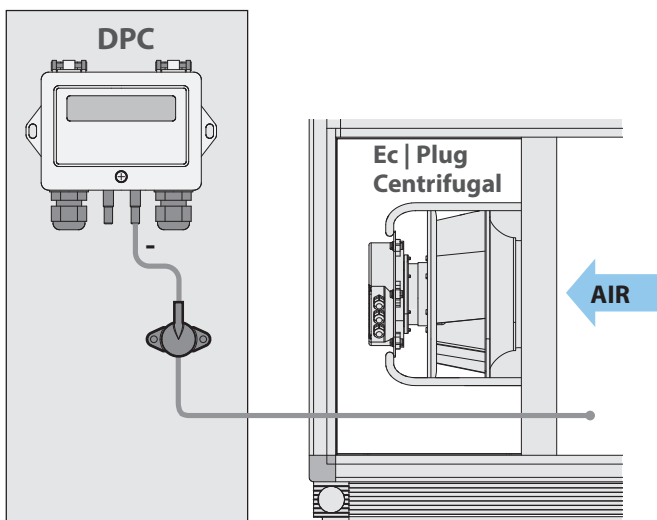
2

Controle toevoer DRUK  
Control Supply PRESSURE



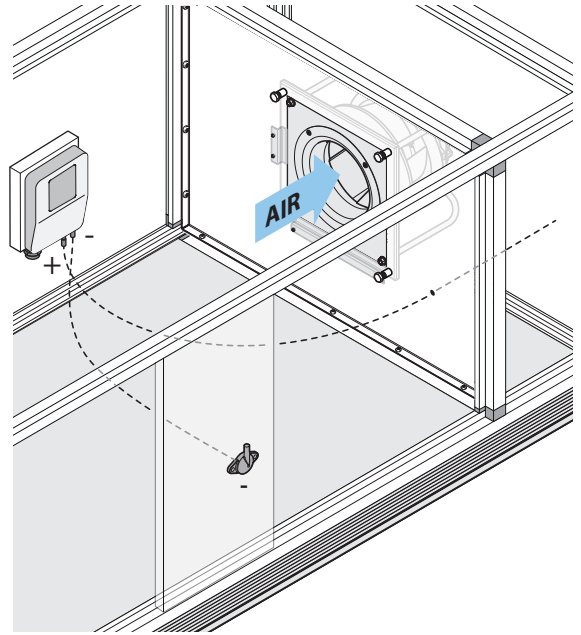
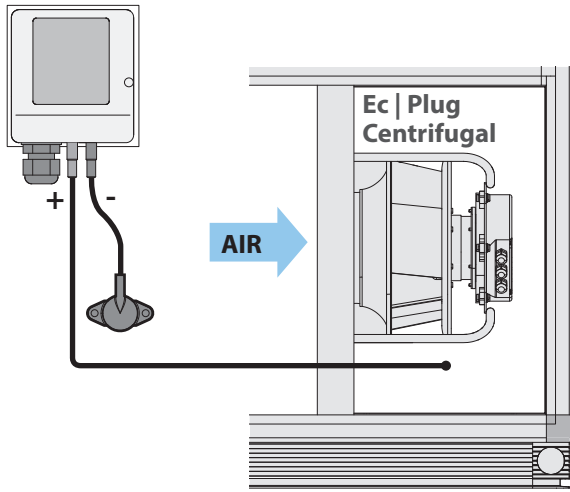
3

Controle afvoer DRUK  
Control Return PRESSURE



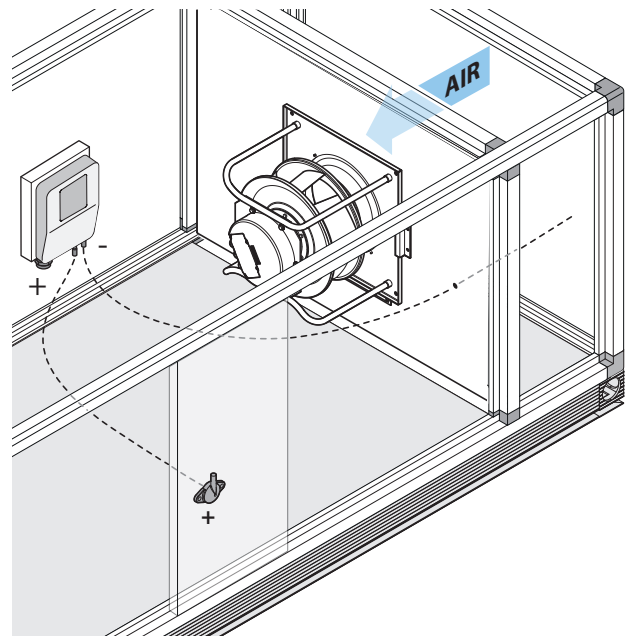
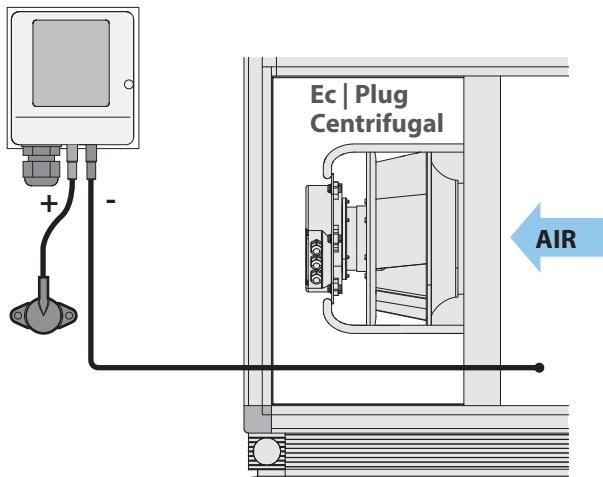
4

**Controle toevoer DRUK**  
**Control Supply PRESSURE**

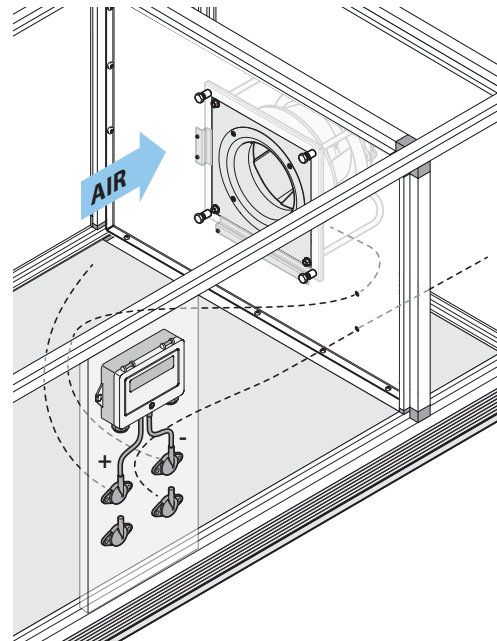
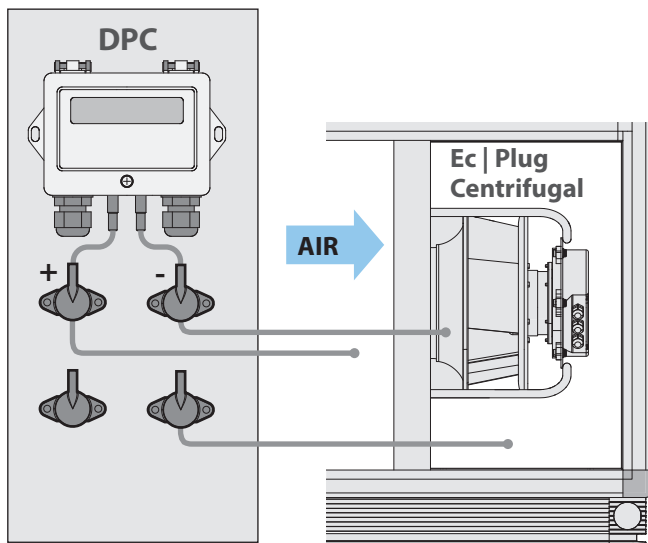


5

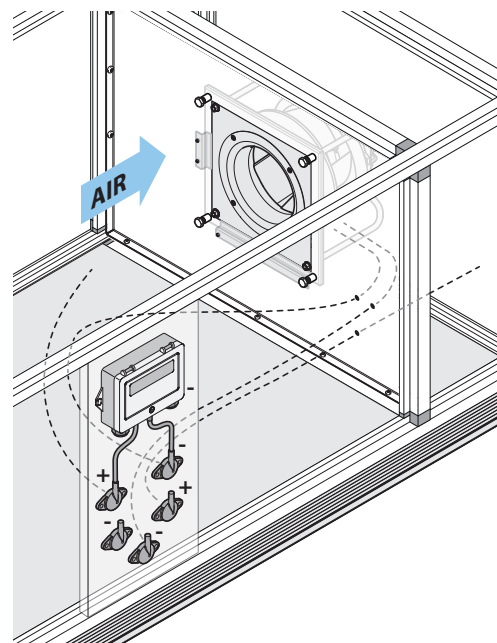
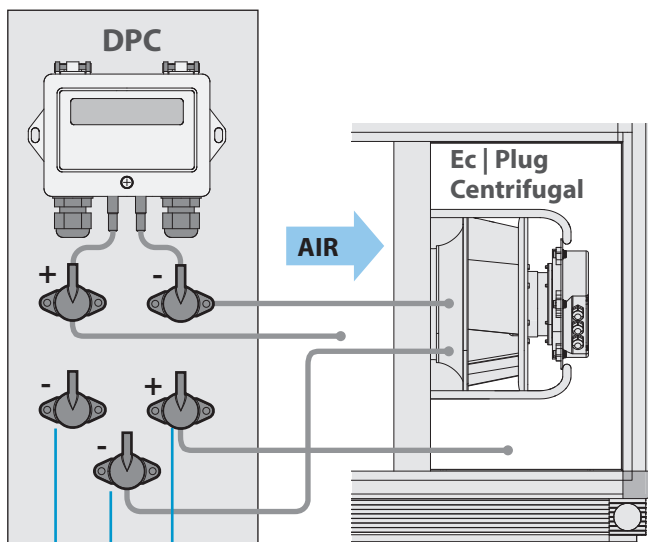
**Controle afvoer DRUK**  
**Control Return PRESSURE**



**+ 2 DRUKAANSLUITINGEN | TAPPING POINT**

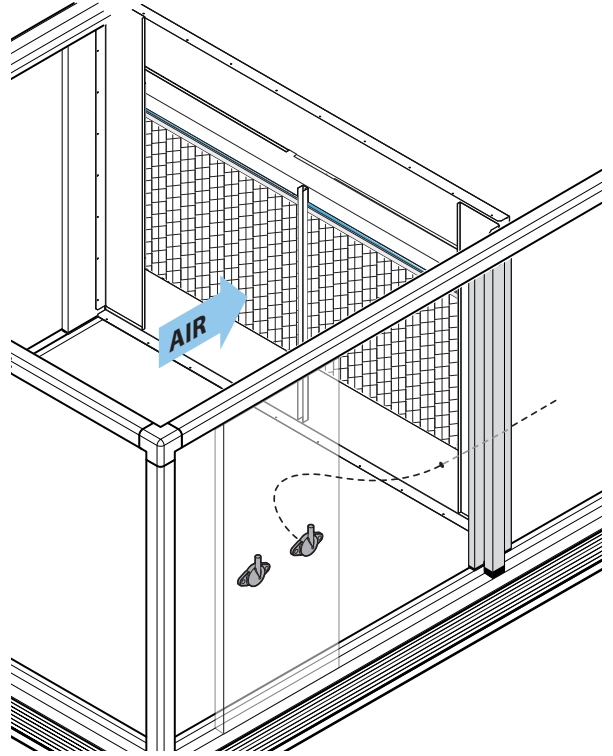
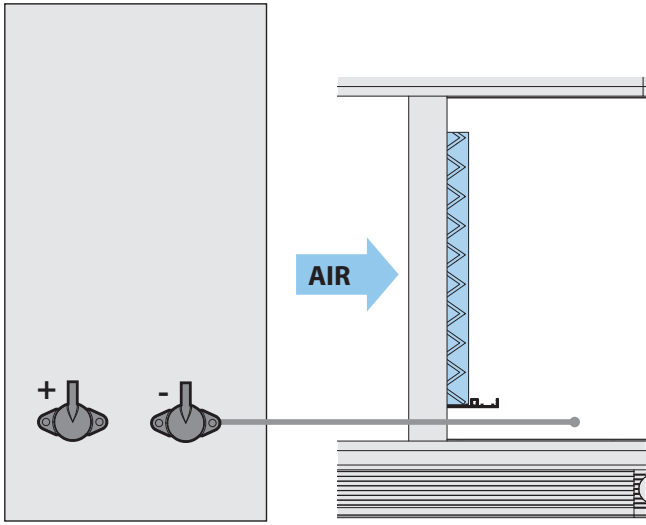


**+ 3 DRUKAANSLUITINGEN | TAPPING POINT**

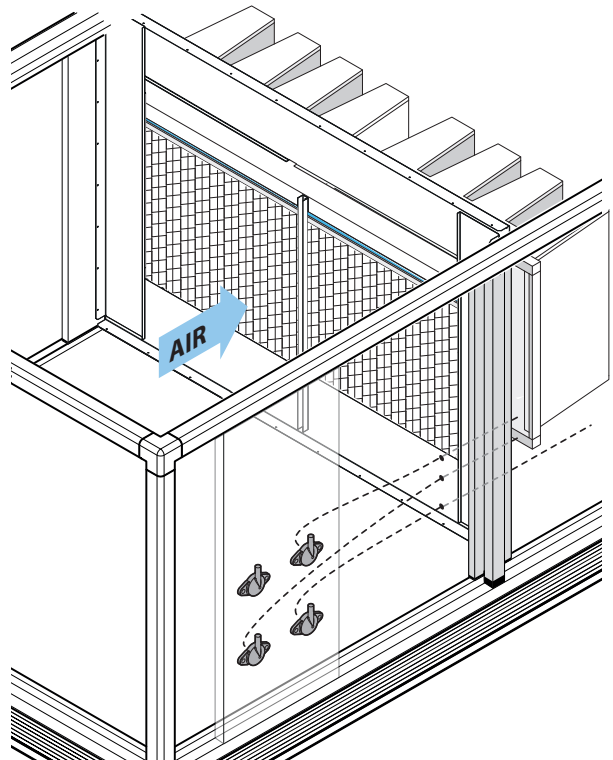
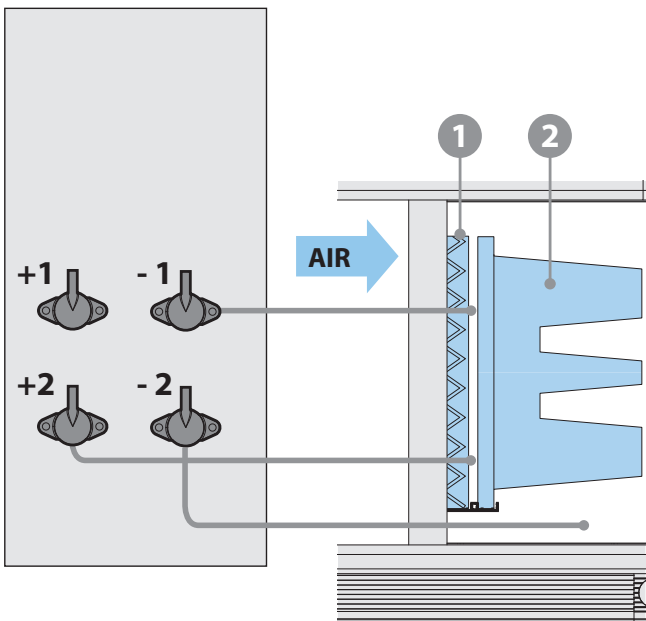


- Controlle DEBIET  
AIR FLOW control
- Controlle DEBIET  
AIR FLOW control
- Aanzuiging ventilator  
Fan air inlet

ENKEL FILTER | SINGLE FILTER

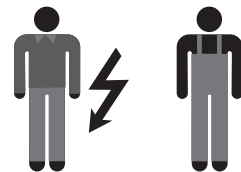


DUBBEL FILTER | DOUBLE FILTER





# 8 Onderhoud



## Veiligheidsvoorschriften voor het onderhoud



Het routine- en buitengewone onderhoud mag **uitsluitend worden verricht door de onderhoudsmonteur** (mechanicus en elektricien) in overeenstemming met de normen die in het land van gebruik van toepassing zijn en met naleving van alle normen met betrekking tot installaties en veiligheid op de werkvloer. We herinneren u eraan dat een onderhoudsmonteur een persoon is die werkzaamheden aan de machine mag verrichten voor het routine- en buitengewone onderhoud en voor reparaties en afstellingen. Deze persoon moet ervaren zijn, een passende scholing en training hebben genoten en de risico's die aan de handelingen verbonden zijn kennen.



Alvorens het routine- en buitengewone onderhoud te verrichten moet de machine **stilgelegd zijn (door haar van het elektrische netwerk af te koppelen)** door de hoofdschakelaar op "off" te plaatsen. De schakelaar moet over een sleutel beschikken die de onderhoudsmonteur moet verwijderen en bij zich houden tot de onderhoudswerkzaamheden zijn afgerond.



**Het is absoluut verboden om elke** beveiliging van de bewegende onderdelen en de veiligheidsinrichtingen van de unit te verwijderen als de machine op het elektriciteitsnet is aangesloten of werkt. De afstellingen bij beperkte beveiligingen moeten door een **enkele bevoegde en ervaren persoon** worden verricht. Wanneer deze persoon de werkzaamheden verricht moet de toegang voor andere personen tot de machine worden verboden. Als de afstellingen bij beperkte beveiligingen afgerond zijn, moeten de beveiligingen van de machine zo spoedig mogelijk weer worden hersteld.



Tijdens het onderhoud moet de ruimte rondom de machine tot op 1,5 meter bij de machine vandaan vrij worden gehouden van obstakels en schoon en goed verlicht zijn. De passage of aanwezigheid van onbevoegden in deze ruimte is **VERBODEN**.



Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, handschoenen, enz...) die aan de norm voldoen.



**Informeer anderen in de buurt van de machine altijd mondeling en duidelijk** over de werkzaamheden of andere ingrepen die u aan de machine zult verrichten en controleer of ze uw waarschuwing gehoord en begrepen hebben.



Wanneer onderhoudswerkzaamheden worden verricht met openstaande deuren **mag u om geen enkele reden de machine betreden en de deuren achter u sluiten**.



# Routineonderhoud

De meest ingrijpende en belangrijkste ingrepen die onder het normale onderhoud vallen, kunnen als volgt worden omschreven:

- Periodieke controle van de reiniging van de filters.
- Controle van de correcte uitlijning van de riemschijven.
- Controle van de correcte riemspanning.
- Controle van de afstel- en bedieningsinrichtingen

De aanwijzingen van het vorige hoofdstuk 7 "Instructies voor de controle en voorbereiding van de start van de unit en het onderhoud" blijven gelden. Correct onderhoud zorgt ervoor dat ook na verloop van tijd de efficiëntie (door de kosten te beperken) en de prestaties behouden blijven en de levensduur van de apparatuur wordt verbeterd. Hieronder volgt een tabel met de indicatieve tijdsintervallen voor de belangrijkste inspecties en de eventuele vervanging van verbruiksmaterialen. Zoals hierboven is beschreven, zijn dit indicatieve tijden die kunnen afwijken naar aanleiding van de ernst van de gebruiksomstandigheden van de machine (temperatuur, vochtigheid, zuiverheid van de behandelde lucht, enz.).

INGREPEN	REGELMAAT			
	A	B	C	D
Algehele reiniging van de machine.		√		
Controle en eventuele demontage en reiniging van de vlakke filters.				√
Vervanging van de filters (wanneer ze aangetast of verouderd zijn).	<b>in geval van alarm</b>			
Reiniging van de ribben van de warmtewisselaars (indien aanwezig) met perslucht en een zachte borstel en/of stoom op lage druk en/of warm water onder druk (let goed op de richting van de waterstraal, deze moet parallel worden gehouden aan de ribben en dus haaks zijn geplaatst op de doorstromingsoppervlakken van de warmtewisselaar, om de verbuiging en vervorming van de ribben te vermijden).	√			
Reiniging van de uitwisseloppervlakken van warmteterugwinningssystemen met perslucht en een zachte borstel en/of warm water onder druk (de waterstraal moet haaks zijn geplaatst op de doorstromingsoppervlakken van het warmteterugwinningssysteem om de intacte staat ervan te behouden)	√			
Lediging en reiniging van de condensopvangbakken.		√		
Visuele inspectie op corrosie, kalkafzetting, afgifte van vezelachtige substanties, eventuele schade, abnormale trillingen, enz... (indien mogelijk adviseren we om de componenten voor een grondigere controle te verwijderen).			√	
Controle van de condensafvoer en reiniging van de sifons		√		
Controle van de staat van de trillingsdempende verbindingen	√			
Controle aandraaimoment aansluitklemmen van de elektrische onderdelen		√		
Controle aandraaimoment bouten en schroeven ventilatiegedeelte	√			
Verificatie van de aarding		√		
Controle en smering lagers motoren en ventilatoren, indien dit door de fabrikant wordt voorgeschreven		√		
Controle van de waaier van de ventilator en de inrichtingen, met verwijdering van eventueel vuil en afzettingen	√			
Controle van de staat en de dichting van de slangetjes voor de aansluiting van de manometers, drukschakelaars en druktransducers		√		
Controle mechanisch aandraaimoment naaf actuatoren/assen van kleppen en controle correcte rotatie		√		
Controle correcte werking antivriesthermostaat, indien aanwezig	√			

**A: jaarlijks / B: halfjaarlijks / C: driemaandelijks / D: maandelijks**

## Algemene informatie over de reinigingsprocedures



Lees de veiligheidsvoorschriften aan het begin van deze handleiding goed door.



We adviseren om uw leverancier van chemicaliën te raadplegen voor de keuze van de producten die voor de reiniging van de componenten van de unit geschikt zijn.



Raadpleeg de aanwijzingen van de fabrikant van het reinigingsmiddel en lees aandachtig het veiligheidsinformatieblad (SDS) van het product voor de reinigingsmethodes.

Gebruik de volgende regels als algemene richtlijnen:

- gebruik altijd persoonlijke beschermingsmiddelen (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, handschoenen, enz...);
- gebruik neutrale producten (pH tussen 8 en 9) voor de reiniging en desinfectie en pas normale concentraties toe. Gebruik niet-giftig, niet-agressief, niet-ontvlambaar en niet-schurende reinigingsmiddelen;
- maak gebruik van zachte doeken of borstels die de stalen oppervlakken niet beschadigen;
- indien er gebruik wordt gemaakt van waterstralen, dient de druk lager dan 1,5 bar te zijn en dient de temperatuur niet hoger te zijn dan 80°C;
- zorg ervoor dat componenten zoals motoren, motordempers, lagers, Pitot-leidingen, filters en elektronische sensoren (indien aanwezig) niet direct met water worden bevochtigd;
- verifieer na de reiniging of de elektrische onderdelen en afdichtingen geen schade vertonen;
- gesmeerde onderdelen, zoals rotatie-assen, mogen niet gereinigd worden om de juiste werking en levensduur niet aan te tasten.
- gebruik een industriële stofzuiger en/of compressor voor de reiniging van componenten met ribben of kleppen. Let op, de persluchtstroom moet tegen de richting van de luchtstroom in de unit en parallel aan de ribben worden gericht.

### Reiniging van lamellaire componenten

Verwijder stof en vezels met een zachte borstel of een stofzuiger.



Zorg er tijdens de reiniging met perslucht voor dat de warmtewisselaar niet beschadigd raakt.

De reiniging met hogedrukreinigers IS toegestaan mits de waterdruk maximaal 3 bar bedraagt en een platte sproeier (40° - type WEG 40/04) wordt gebruikt.

Olies, solvents, enz. kunnen verwijderd worden met water of warm vet door middel van wassen of onderdompeling. Reinig de condensopvangbak regelmatig en vul de sifon van de afvoer met water.

Reinig de plastic onderdelen, zoals aftakpunten, pakkingen, kabelwartels, slangetjes en klemmen met een doek bevochtigd met alcohol. Er wordt aanbevolen de operatie uit te voeren tijdens de algemene schoonmaak van de machine en tijdens de vervanging van de filters;

### Luchtintreden

Controleer regelmatig of in de buurt van de luchtintreden geen nieuwe bron van verontreiniging aanwezig is. Elke component moet regelmatig gecontroleerd worden op verontreiniging, schade en corrosie. De pakking kan beschermd worden met smeermiddelen op basis van glycerine. In het geval van schade moet de pakking door een nieuw exemplaar worden vervangen.



## Warmtewisselaars van het behandelingssysteem

### Reinig de warmtewisselaars zodra ze het geringste teken van verontreiniging vertonen.

We adviseren om de warmtewisselaar voorzichtig te reinigen en wassen om de ribben niet aan te tasten. Maak voor de reiniging gebruik van een **neutraal reinigingsmiddel** dat voor dit doel geschikt is: het gebruik van alkalische of zure reinigingsmiddelen of reinigingsmiddelen op chloorbasis is verboden.

Het IS toegestaan om de warmtewisselaars te reinigen met water met een lage druk (max. 1,5 bar). Het water mag in dit geval GEEN chemicaliën of micro-organismen bevatten en de waterstraal moet tegen de luchtstroom in worden gericht.

Raadpleeg de bij de set meegeleverde documentatie voor de referentieaccessoires.

## Ventilatoren

De ventilatoren kunnen gereinigd worden met perslucht of door ze schoon te borstelen met water en zeep of een neutraal reinigingsmiddel. Laat aan het einde van de reiniging de waaier met de hand draaien om na te gaan of deze geen vreemde geluiden produceert.



**N.B. controleer regelmatig de reiniging van de ventilatoren die werken in omgevingen waar verontreinigde lucht (stof, olies, vetten, enz.) uit moet worden verwijderd. Door de ophoping van vervuilende stoffen op de waaier kan deze uit balans raken en kunnen defecten ontstaan.**

## Reiniging van filters



**De machine mag NIET in bedrijf gesteld worden wanneer de filters gedemonteerd zijn om te voorkomen dat verontreinigde buitenlucht wordt aangezogen.**

De filters moeten regelmatig en zorgvuldig gereinigd worden om te voorkomen dat stof en microben zich kunnen ophopen. Compacte filters kunnen doorgaans twee **tot drie keer** gereinigd worden voordat ze moeten worden vervangen. Over het algemeen geldt dat ze moeten worden vervangen na 500-2000 uur (afhankelijk van het soort filter, raadpleeg de aanwijzingen van de fabrikant). Wanneer nodig, en afhankelijk van de mate van verstopping, kan het zijn dat ze eerder moeten worden vervangen.

Compacte filters (G3/G4) kunnen gereinigd worden door ze schoon te zuigen met een stofzuiger of schoon te blazen met perslucht en met water te wassen.

### Uitsluitend voor versies met flappen:

als de flappen wegens ruimtegebrek moeilijk geopend kunnen worden, kunnen ze worden verwijderd door de schroeven die deze vasthouden los te draaien.

Aan het einde van de reiniging moeten de flappen echter weer worden gemonteerd.

### Correcte installatie van de filters en voorfilters (in geval van vervanging)

Controleer of de voorfilters op de specifieke voorzetframes met veiligheidsveren of geleiders correct zijn aangebracht. Verwijder de filters uit de verpakking (waarin ze geleverd worden om te voorkomen dat ze tijdens het transport en het verblijf op de installatieplaats aangetast raken) en breng ze in hun huizen aan. Zorg in dit geval voor een stevige assemblage en een perfecte afdichting van de pakkingen.



Verwijder de filters uitsluitend uit hun verpakking wanneer ze geïnstalleerd worden om te voorkomen dat ze bevuild en verontreinigd raken.



Zorg ervoor dat de binnenkant van de filters niet door stoffen van buitenaf worden verontreinigd. Verricht deze handeling ongeveer een uur nadat de machine voor het eerst gestart is. Gedurende deze periode worden vuil en resten uit de kanalen verwijderd. Door op deze manier te werk te gaan worden de filterelementen die niet gewassen kunnen worden langer in goede staat gehouden.

# Buitengewoon onderhoud

Buitengewoon onderhoud wordt niet voorzien aangezien dergelijke werkzaamheden doorgaans te wijten zijn aan slijtage of materiaalmoetheid die door een verkeerde werking van de machine veroorzaakt wordt.

## Vervanging van de onderdelen



De onderdelen moeten voor ervaren personeel worden vervangen

- gekwalificeerd mechanicus
- gekwalificeerd elektricien
- technicus van de fabrikant

De machine is op dusdanige wijze ontworpen dat alle werkzaamheden die nodig zijn om de componenten in goede staat te houden kunnen worden verricht. Desondanks is het mogelijk dat een component wegens een storing of slijtage kapot gaat. Raadpleeg de uitvoeringstekening voor de vervanging. Dit zijn de componenten die eventueel moeten worden vervangen:

- filters
- riemen (zie het hoofdstuk starten)
- riemschijf motor (bij een unit zonder inverter)
- ventilator
- motor
- inverter
- warmteterugwinnings-/verwarmings-/koelsystemen

Bepaalde werkzaamheden van algemene aard zullen we niet tot in het kleinste detail beschrijven aangezien dit werkzaamheden zijn die vallen binnen de bekwaamheid en vakkundigheid van het personeel dat ze zal verrichten.

## Slijtagegevoelige en verbruiksmaterialen - Onderdelen

Tijdens de werking van de machine worden bepaalde mechanische en elektrische organen meer aan slijtage en verbruik blootgesteld dan andere. Deze organen moeten daarom gecontroleerd worden om ze te vervangen of herstellen voordat ze problemen in de correcte werking en dus de stilstand van de machine veroorzaken.

Een aantal slijtagegevoelige onderdelen

- celfilters/zakfilters/actieve-koolstoffilters
- aandrijfriemen rot. warmteterugwinningsystemen
- bevochtigingsaccessoires

In de bijlage is een blad met verwijzing naar de specifieke slijtagegevoelige onderdelen van de bestelde machine opgenomen. Raadpleeg de technische specificaties in de specifieke bijlagen voor bijzondere componenten zoals lagers, aandrijf van de motor, enz.

Neem contact op met Daikin voor het bestellen van onderdelen die voor het routine- en/of buitengewone onderhoud nodig zijn. Vermeld daarbij het serienummer van de machine dat te vinden is in de documentatie en op het typeplaatje van de machine.

### OMSCHRIJVING VAN AFVAL

Afval is elke stof en voorwerp die het resultaat is van menselijke activiteiten of natuurlijke cycli en dat afgedankt wordt of zal worden.

### SPECIAAL AFVAL

Het volgende is speciaal afval:

- Resten van industrieel bewerkingen, ambachtelijke, commerciële of landbouwactiviteiten en services die gezien hun aard of omvang niet bij het normale stadsvuil kunnen worden gestopt
- Verouderde of afgedankte machines en apparatuur
- Motorvoertuigen en niet langer bruikbare onderdelen ervan.

### SCHADELIJK GIFTIG AFVAL

Schadelijk giftig afval is afval dat de stoffen genoemd in bijlage van het Italiaanse Presidentiële Besluit 915/52 voor de tenuitvoerlegging van de verordeningen 75/442/EEG, 76/442/EEG, 76/403/EEG en 768/319/EEG bevat of daardoor is verontreinigd.

Hieronder worden alle soorten afval beschreven die tijdens de levensduur van een luchtbehandelingsmachine kunnen worden geproduceerd:

- celfilters van de aanzuiggroep
- olie- en vetresten die tijdens de smering van de motor-ventilatorgroep worden geproduceerd
- doeken of papier bevochtigd met reinigingsmiddelen voor de verschillende onderdelen van de machine
- resten die geproduceerd worden tijdens de reiniging van de panelen



Afval van de filtercellen moet, afhankelijk van het gebruik, de sector en de omgeving waarin ze gebruikt worden, behandeld worden als speciaal of schadelijk giftig afval.

Dergelijke resten en afval kunnen onherstelbare schade veroorzaken als ze in het milieu worden geloosd.

### ELEKTRISCH/ELEKTRONISCH AFVAL

In overeenstemming met art. 13 van het Italiaanse Wetsbesluit nr. 49 van 2014 "Tenuitvoerlegging van de AEEA-richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur".



Het symbool van de doorgesloten vuilnisbak geeft aan dat het product na 13 augustus 2005 op de markt is gebracht en dat het aan het einde van de nuttige levensduur niet bij het andere afval mag worden gestopt, maar dat het gescheiden moet worden ingezameld. Alle apparatuur is gemaakt van recyclebare metalen (roestvrij staal, ijzer, aluminium, verzinkt plaatstaal, koper, enz.) in een gewichtspercentage dat groter is dan 90%. Maak de apparatuur die verwijderd moet worden onbruikbaar door de voedingskabel en elk sluitmechanisme voor ruimtes of uitsparingen (indien aanwezig) te verwijderen. Wees bijzonder voorzichtig tijdens de behandeling van dit product aan het einde van diens levensduur, beperk de negatieve uitwerkingen op het milieu en verbeter het doeltreffende hergebruik van de bronnen door de beginselen "wie vervuult betaalt", preventie, voorbereiding op het hergebruik, recycling en terugwinning toe te passen. We herinneren u eraan dat de illegale of onjuiste verwijdering van het product zal worden bestraft op de wijze die in de huidige wet is voorzien.

### Verwijdering binnen Italië

In Italië moet alle AEEA-apparatuur worden ingeleverd:

- bij inzamelcentra (zogenaamde milieu-eilanden of -platformen)
- bij de verkoper waar nieuwe apparatuur wordt gekocht: de verkoper moet de apparatuur gratis innemen (terugname).

### Verwijdering binnen landen van de Europese Unie

De communautaire AEEA-richtlijn wordt in elk land op andere wijze ten uitvoer gelegd. Daarom adviseren we om bij de plaatselijke autoriteiten of de verkoper te informeren naar de correcte verwijdering van deze apparatuur.

# Diagnostiek

## Algemene diagnostiek

De elektrische installatie van de machine is opgebouwd uit hoogwaardige elektromechanische componenten en is daarom buitengewoon duurzaam en betrouwbaar, ook na verloop van tijd.

Als wegens een defect aan de elektrische componenten storingen ontstaan, moet het volgende gecontroleerd worden:

- de staat van de zekeringen die de voeding van de bedieningscircuits beveiligen en ze eventueel vervangen door zekeringen met dezelfde eigenschappen.
- of geen enkele thermische beveiliging van de motor geactiveerd is en geen enkele zekering van de motor onderbroken is.

Als dit het geval is, kan dit te wijten zijn aan:

- een overbelasting van de motor wegens mechanische problemen: verhelp deze problemen
- een verkeerde voedingsspanning: verifieer de activeringsdrempel van de beveiliging
- defecten en/of kortsluitingen in de motor: spoor de defecte component op en vervang deze.

## Elektrisch onderhoud

De machine vereist geen reparaties voor routineonderhoud.

Wijzig de machine om geen enkele reden en pas geen andere apparaten of inrichtingen toe.

De fabrikant acht zich niet aansprakelijk voor storingen en problemen die hier het gevolg van zijn.

Meer informatie kunt u inwinnen bij de klantenservice van de fabrikant

## Assistentie

Met betrekking tot de maximale benutting van de prestaties van de machine en het buitengewone onderhoud kan deze handleiding de ervaring van de bekwame en getrainde installateurs, gebruikers en onderhoudsmonteurs niet vervangen.

De technische assistentie van DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A. kan het volgende aanbieden:

- telefonische assistentie met betrekking tot de eigenschappen en de meest eenvoudige handelingen die aan de machine kunnen worden verricht;
- verzending van documentatie;
- training van het personeel van de gebruiker dat de MACHINE zal gebruiken (enkel op aanvraag);
- interventies voor aanpassingen van de machine (enkel op aanvraag).

# Tabel voor het opsporen van storingen

SOORT STORING	COMPONENT	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
GELUID	Waaier ventilator	Waaier vervormd, uit balans of losgeraakt	Vervanging of afstelling van de waaier
		Stroomtuit beschadigd	Vervanging of afstelling van het stroomtuit
		Vreemde voorwerpen in ventilator	Verwijdering
		Motor of ventilator verkeerd vastgezet	Verbetering van de bevestiging of vervanging van de component
	Lagers	Lager versleten of aangetast	Vervanging van de component
	Motor	Verkeerde voedingsspanning	Wijziging van de voedingsspanning
		Lagers versleten	Vervanging van de component
		Contact tussen rotor en stator	Vervanging van de component
	Kanaalaansluitingen	Te hoge snelheid in de kanalen	Controle werking ventilatoren en drukverlies in het circuit en de kanalen
Trillingsdempende verbinding te strak vastgezet		Afstelling koppeling	
TE LAAG LUCHTDEBIET	Kanalen en circuit	Drukverlies groter dan vereist	Controle drukverlies in overeenstemming met de ontwerpgegevens.
		Obstructies in kanalen	Reiniging
	Filters	Te vuil	Reiniging
	Inverter	Verkeerde instelling	Controle of de werkparameters met die van het project overeenstemmen
	Riemschijven	Fout in de aandrijving	Controleren of de riemschijven op de motor en de ventilator zijn geïnstalleerd in overeenstemming met de ontwerpgegevens.
	Warmtewisselaars	Te vuil	Reiniging
Ventilator	Storing ventilator	Controle rotatie waaier, controle verstoppingen in aanzuiging en retour	
TE HOOG LUCHTDEBIET	Circuit/kanalen	Drukverlies kleiner dan vereist	Controle of de totale statische druk met die van de ontwerpgegevens overeenstemt.
	Inverter	Verkeerde instelling	Controle of de werkparameters van de inverter met die van het project overeenstemmen.
	Riemschijven	Fout in de aandrijving	Controleren of de riemschijven op de motor en de ventilator zijn geïnstalleerd in overeenstemming met de ontwerpgegevens.

TE LAAG THERMISCH RENDEMENT	Warmtewisselaar	Waterzijde	-Controle correcte aansluiting in- en uittredeleidingen van de warmtewisselaar. -Controle correcte watertemperatuur aan in- en uittrede van de warmtewisselaar, deze moet overeenstemmen met de ontwerpgegevens -Controle of het waterdebiet met dat van de ontwerpgegevens overeenstemt. -Controle of de stelkleppen correct openen en werken.
		Luchtzijde	-Controle of het luchtdebiet door de warmtewisselaar met dat van de ontwerpgegevens overeenstemt. -Controle warmtewisselaar (gen verstopping voor of na de warmtewisselaar)
		Afstelling	-Controle correcte werking en kalibratie sondes, thermostaten en thermometers. -Controle correcte positie controlesondes en werking warmtewisselaars.
		Te hoog luchtdebiet	Uitwerking op ventilatoren
	Elektrische warmtewisselaars	Verkeerde bedrading	Controle aansluiting.
		Thermostaat werkt niet	Controle kalibratie veiligheidsthermostaat, deze mag niet hoger zijn dan 40 °C.
		Problemen in afstelling	Controle correcte plaatsing en werking temperatuursondes
	Elektropomp van warmtewisselaars	Te laag waterdebiet	
		Te lage druk	
		Verkeerde draairichting	
	Vloeistof	Temperatuur wijkt af van ontwerp	
		Verkeerde regelorganen	
	WATER STROOMT NAAR BUITEN	Warmtewisselaar	Meegesleepte waterdruppels door een hoge snelheid van de lucht
Ventilatiegedeelte		Overloop verstopt	
		Sifon verkeerd verbonden	

HET VACUÛM BEVOCHTINGSPARAAT OP STOOM WERKT NIET GOED	Verdelers	De verdelers geven geen druk af	<p>Controle van de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Actuator verkeerd gemonteerd of aangesloten.</li> <li>-Te laag setpoint of grenswaarde voor de afstelling.</li> <li>-Verkeerde aansluiting tussen controlesignaal en actuator.</li> <li>-Veiligheidsketting met specifieke inrichtingen onderbroken.</li> <li>-Maximale hygrometer verkeerd geplaatst.</li> <li>-Klep met roterende keramische schijven geblokkeerd in gesloten stand.</li> <li>-Actuator of roterende klep geblokkeerd.</li> <li>-Geen regel- of stoomdruksignaal aanwezig.</li> </ul>
		De stoomverdelers geven water af	<p>Controle van de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoomtoevoer niet geïsoleerd.</li> <li>-Stoomtoevoer niet correct afgetapt.</li> <li>-Stoomtoevoer niet correct aangesloten.</li> <li>-Primaire stoomtoevoerdruk te hoog.</li> <li>-Secundaire condensafvoer defect of geblokkeerd.</li> </ul>
	Stoomtoevoer	Storing stoomtoevoer	<p>Controle van de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sluitklep op toevoerlijn gesloten (manometer lezen).</li> <li>-Toevoerlijn verstopt door vuil.</li> <li>-Voorgeschakelde veiligheidsklep gesloten.</li> </ul>
	Klep	Klep met roterende keramische schijven niet gesloten	<p>Controle van de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Actuator verkeerd gemonteerd of aangesloten.</li> <li>-Regelaar defect of verkeerd ingesteld.</li> <li>-Actuator defect.</li> <li>-Klep met roterende keramische schijven geblokkeerd in geopende stand.</li> <li>-De sluitveer van de keramische schijven heeft de sluitkracht verloren.</li> </ul>
HET WARMTETERUGWINNINGSSYSTEEM WERKT NIET	Kleppen	Verkeerde positie	Controle kleppen: juiste positie voor de correcte luchtstroom door het warmteterugwinningssysteem.
	Luchtstroom	Verkeerd luchtdebiet	Controleren of het luchtdebiet door het warmteterugwinningssysteem met dat van de ontwerpgegevens overeenstemt.
	Hoog drukverlies	Warmteterugwinningssysteem vuil	Controle verstoppingen aanwezig

HET ROTERENDE WARMTETERUG- WINNINGSSYS- TEEM WERKT NIET	Wiel	Verkeerde draairichting	
	Riem	Problemen in de aandrijving	Controle montage aandrijfriem
	Motor	Problemen in de rotatie	Controle correcte werking en positie motor.
	Hoog drukverlies	Warmteterugwinningssysteem vuil	Controle verstoppingen aanwezig

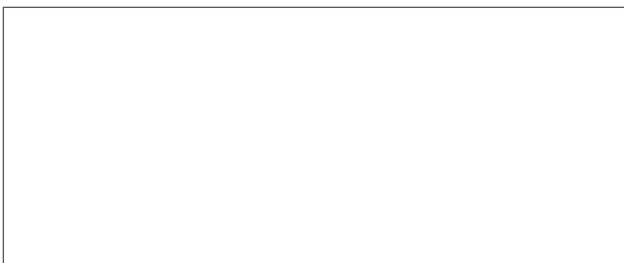








**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.** Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) Italy - [www.daikinapplied.eu](http://www.daikinapplied.eu)



Deze uitgave is uitsluitend bedoeld als technische ondersteuning en is niet bindend voor Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. heeft de inhoud ervan opgesteld aan de hand van haar kennis. Geen enkele expliciete of impliciete garantie wordt geleverd voor de compleetheid, precisie en betrouwbaarheid van de inhoud ervan. Alle gegevens en specificaties beschreven in deze handleiding kunnen zonder mededeling worden gewijzigd. De gegevens die ten tijde van de order gegeven worden, gelden. Daikin Applied Europe S.p.A. acht zich uitdrukkelijk niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade, in de meest uitgebreide betekenis ervan, die het gevolg is van of verbonden is aan het gebruik en/of de interpretatie van deze uitgave.

De complete inhoud wordt beschermd door het copyright van Daikin Applied Europe S.p.A.

D-EIMAH00105-15\_01NL