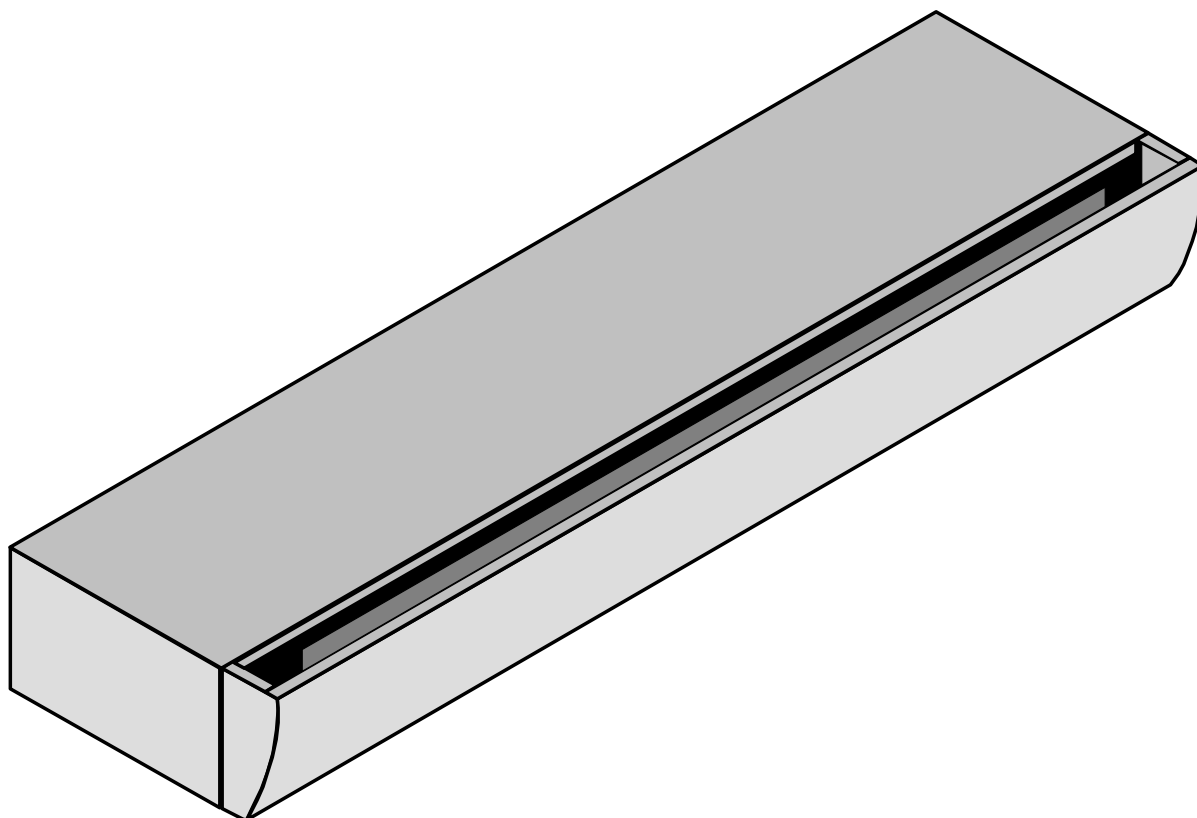




Premium

GEBRUIKSAANWIJZING

Oorspronkelijk document

Documentversie: 59-Prm-Ned-20180330.

Copyright © 2018 New Heating Solutions BV

De informatie in dit document kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, op elektronische of op welke andere wijze en voor welk doel dan ook, zonder de uitdrukkelijke en voorafgaand schriftelijke toestemming van New Heating Solutions BV.

Inhoudsopgave

1.	Over deze handleiding	5
1.1	VOOR WIE IS DE HANDLEIDING BESTEMD	5
1.2	DE HANDLEIDING GEBRUIKEN	5
1.3	WELKE TYPES ZIJN ER?	6
1.4	ORIËNTATIE	7
1.5	SPECIFICATIES VOOR LUCHTGORDIJNEN MET WATERVERWARMING.....	7
1.6	SPECIFICATIES VOOR LUCHTGORDIJNEN MET KOUEMIDDEL.....	8
1.7	SPECIFICATIES VOOR LUCHTGORDIJNEN MET ELEKTRISCHE VERWARMING.....	8
1.8	CERTIFICATIE.....	8
2.	Montage en aansluiten.....	9
2.1	VEILIGHEIDS-ASPECTEN VOOR HET INSTALLEREN	9
2.2	WAAR EN HOE MONTEREN?	9
2.3	AANWIJZINGEN VOOR DE MONTAGE	11
2.4	LUCHTGORDIJNEN MET WATERVERWARMING: WATERLEIDINGEN AANSLUITEN	12
2.5	ELEKTRISCH AANSLUITEN	15
2.5.1	Voedingsspanning aansluiten.....	15
2.5.2	Opties op het luchtgordijn aansluiten.....	16
2.5.3	Bedieningspaneel aansluiten	18
2.5.4	Slaves aansluiten	18
2.5.5	Aansturing vanuit het gebouwbeheersysteem (BMS).....	19
2.6	VOELER VAN DE THERMOSTATISCHE REGELKRAAN MONTEREN (OPTIE).....	20
2.7	EENMALIGE INSTELLINGEN	21
2.7.1	Dipswitches in het luchtgordijn.....	21
2.7.2	Buienthermostaat inregelen.....	23
2.7.3	Gordijnen met water-verwarming: thermostatische regelkraan (optie).....	24
2.8	EINDCONTROLE.....	25
3.	Bediening en gebruik.....	26
3.1	VEILIGHEIDSASPECTEN VOOR HET GEBRUIK	26
3.2	BEDIENINGSPANEEL GEBRUIKEN.....	26
3.2.1	Luchtgordijn met water-verwarming bedienen	26
3.2.2	Afstandsbediening gebruiken (optioneel, alleen bij waterverwarming)	27
3.2.3	Luchtgordijn met elektrische verwarming bedienen	28
3.3	ZOMER- EN WINTERSTAND	29
3.4	LUCHTGORDIJN UIT- EN INSCHAKELLEN	30
3.4.1	Luchtgordijn zonder elektrische verwarming.....	30
3.4.2	Luchtgordijn met elektrische verwarming	30
3.5	STORINGEN VERHELPEN	30
4.	Onderhoud.....	31
4.1	VEILIGHEIDS-ASPECTEN	31
4.2	DAGELIJKSE CONTROLE EN SCHOONHOUDEN	31
4.3	LUCHTGORDIJN SCHOONMAKEN	32
5.	Reparaties.....	35
5.1	VEILIGHEIDSASPECTEN	35
5.2	VENTILATOREN VERVANGEN	35

5.3	CLIXONS VERVANGEN.....	37
5.4	LED (DL2) OP DE PRINTPLAAT	38
6.	Luchtgordijn buiten gebruik stellen	39
Bijlage A	CE-verklaring	40
Bijlage B	Afmetingen.....	41

1. OVER DEZE HANDLEIDING

1.1 Voor wie is de handleiding bestemd

Bij het luchtgordijn wordt één handleiding geleverd, dat is dit document. Deze handleiding is daarom bestemd voor:

- De installateur; Lees vooral hoofdstuk 2.
- De gebruiker, werkzaam in het pand; Lees vooral hoofdstuk 3 en 4.

De andere hoofdstukken geven overige algemene informatie. Lees dat zodra het van toepassing is.

1.2 De handleiding gebruiken

Om bepaalde delen van de tekst extra te benadrukken zijn onderstaande indicaties gebruikt:

TIP	Suggesties en adviezen om bepaalde taken gemakkelijker of handiger uit te voeren.
LET OP!	De betreffende opmerking maakt de gebruiker attent op mogelijke problemen.
VOORZICHTIG!	Indien de procedures niet zorgvuldig worden uitgevoerd, kan schade ontstaan aan de installatie.
WAARSCHUWING!	Indien de procedures niet zorgvuldig worden uitgevoerd kan de gebruiker zichzelf of anderen verwonden of de installatie ernstig beschadigen.

Opsomming van meerdere mogelijkheden is in deze handleiding als volgt aangegeven:

- Mogelijkheid-1
- Mogelijkheid-2
- ...

Uit te voeren acties zijn in deze handleiding als volgt aangegeven:

- Stap-1
- Stap-2
- ...

Voor belangrijke veiligheidsaanwijzingen zijn de volgende symbolen gebruikt:

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	Algemeen gevaar		Heet oppervlak
	Knelgevaar		Hangende last
	Elektrocutiegevaar		Respecteer milieuvorschriften

LET OP!	Iedereen die het luchtgordijn moet installeren, gebruiken en onderhouden moet over deze handleiding kunnen beschikken.
----------------	--

1.3 Welke types zijn er?

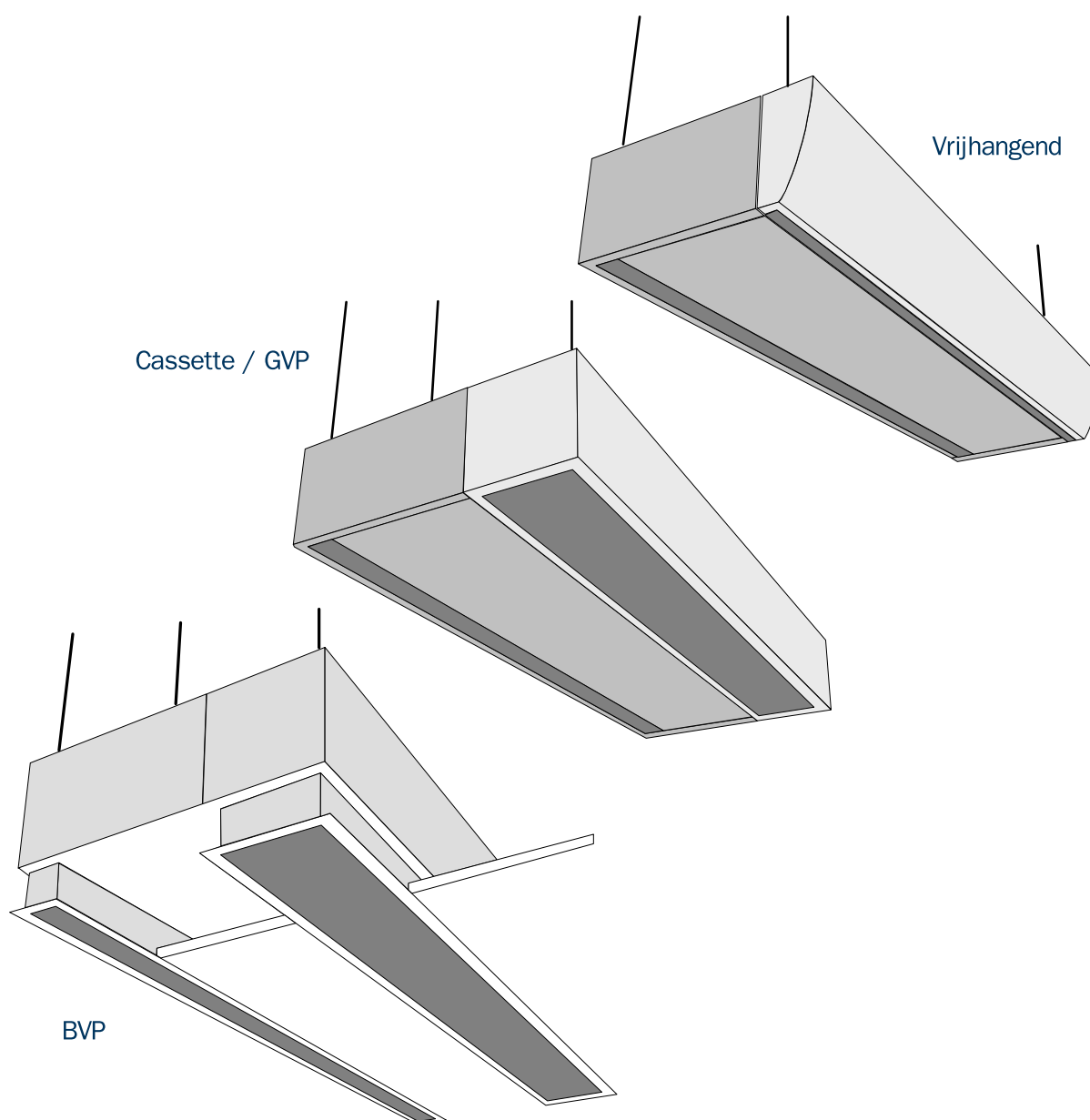
Het **Premium luchtgordijn** is in diverse groottes en varianten leverbaar. Alle benodigde informatie daarvoor staat in deze handleiding.

Mogelijke varianten in warmtebron:

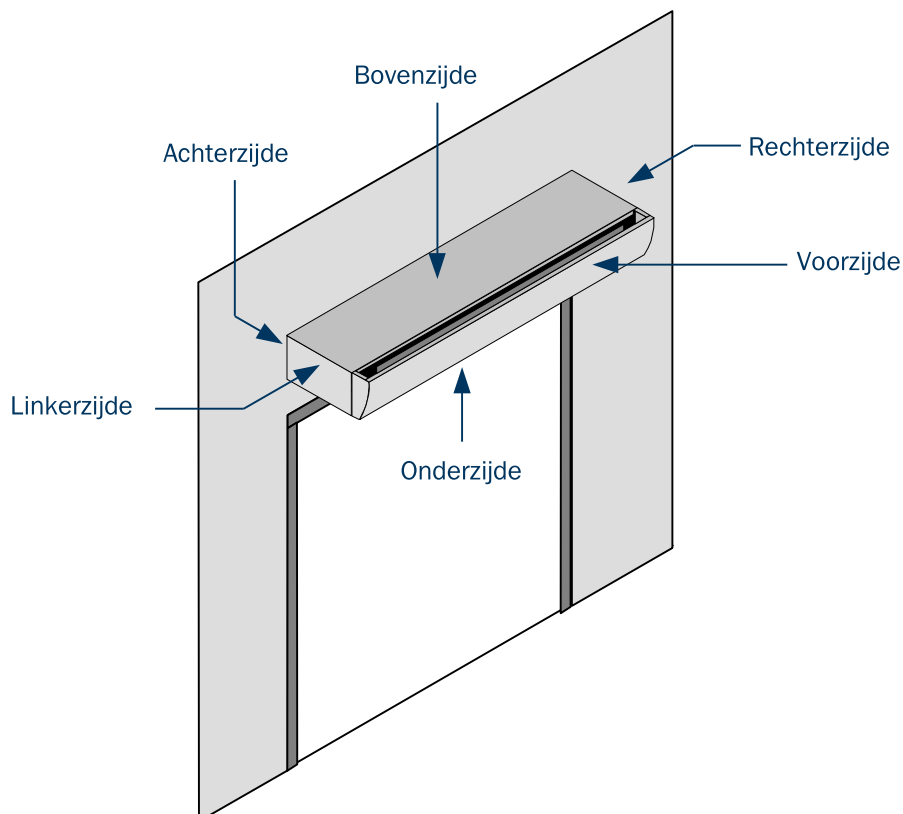
- Verwarming door middel van warm water
- Verwarming door middel van koudemiddel (R410A)
- Elektrische verwarming
- Hybride (warm water + elektrisch)
- Geen verwarming

Mogelijke bouwvormen:

- Premium vrijhangend
- Premium Cassette / Premium GVP
- Premium BVP (alleen aanzuig- en uitblaasopening zichtbaar)



1.4 Oriëntatie



1.5 Specificaties voor luchtgordijnen met waterverwarming

Aspect	Specificatie
Wateraansluitingen	3/4" gasdraad, inwendig (voor aanvoer en retour)
Aanvoer warm water	Maximaal 16 bar Maximaal 130 °C
Medium	Schoon leidingwater
Uitblaasttemperatuur	Maximaal 50 °C
Elektrische aansluiting	230 V + Pe / 50 Hz, af te zekeren met 16 A (automaat met c-karakteristiek)
Opgenomen vermogen	0,33 – 1,32 kW (type-afhankelijk)
Verwarmingsspecificaties	Conform typeplaatje
Massa (exclusief waterinhoud)	42 - 149 kg (type-afhankelijk)
Omgevingstemperatuur	0 – 40 °C
Omgevingscondities	- Opstelling binnenshuis - Droge en niet stoffige omgeving - Vrij van corrosieve en chemisch agressieve gassen en dampen
Geluidsniveau	In hoogste stand: 52 - 62 dB(A) (type-afhankelijk) Gemeten op 3 m zijdelingse afstand.

1.6 Specificaties voor luchtgordijnen met koudemiddel

Aspect	Specificatie
Aansluitingen	22 / 16 mm (soldeeraansluitingen)
Medium	Koudemiddel R410A
Werkdruk	42,5 bar
Testdruk	45 bar
Uitblaasttemperatuur	Maximaal 50 °C
Elektrische aansluiting	230 V + Pe / 50 Hz, af te zekeren met 16 A (automaat met c-karakteristiek)
Opgenomen vermogen	0,33 – 1,32 kW (type-afhankelijk)
Verwarmingsspecificaties	Conform typeplaatje
Massa (exclusief koudemiddelinhoud)	42 - 149 kg (type-afhankelijk)
Omgevingstemperatuur	0 – 40 °C
Omgevingscondities	■ Opstelling binnenshuis ■ Droge en niet stoffige omgeving ■ Vrij van corrosieve en chemisch agressieve gassen en dampen
Geluidsniveau	In hoogste stand: 52 - 62 dB(A) (type-afhankelijk) Gemeten op 3 m zijdelingse afstand.

1.7 Specificaties voor luchtgordijnen met elektrische verwarming

Aspect	Specificatie
Uitblaasttemperatuur	Maximaal 45 °C
Elektrische aansluiting	3 x 400 V + N + Pe / 50 Hz Optioneel: 3 x 230 V / 50 Hz
Extern af te zekeren	Type-afhankelijk, zie tevens § 2.5.1
Opgenomen vermogen	9 - 45 kW (type-afhankelijk)
Verwarmingsspecificaties	Conform typeplaatje
Massa	42 - 149 kg (type-afhankelijk)
Omgevingstemperatuur	0 – 40 °C
Omgevingscondities	■ Opstelling binnenshuis ■ Droge en niet stoffige omgeving ■ Vrij van corrosieve en chemisch agressieve gassen en dampen
Geluidsniveau	In hoogste stand: 52 - 62 dB(A) (type-afhankelijk) Gemeten op 3 m zijdelingse afstand.

1.8 Certificatie

Het luchtgordijn voldoet aan de Machinerichtlijn. De CE-verklaring staat achterin deze handleiding.

2. MONTAGE EN AANSLUITEN

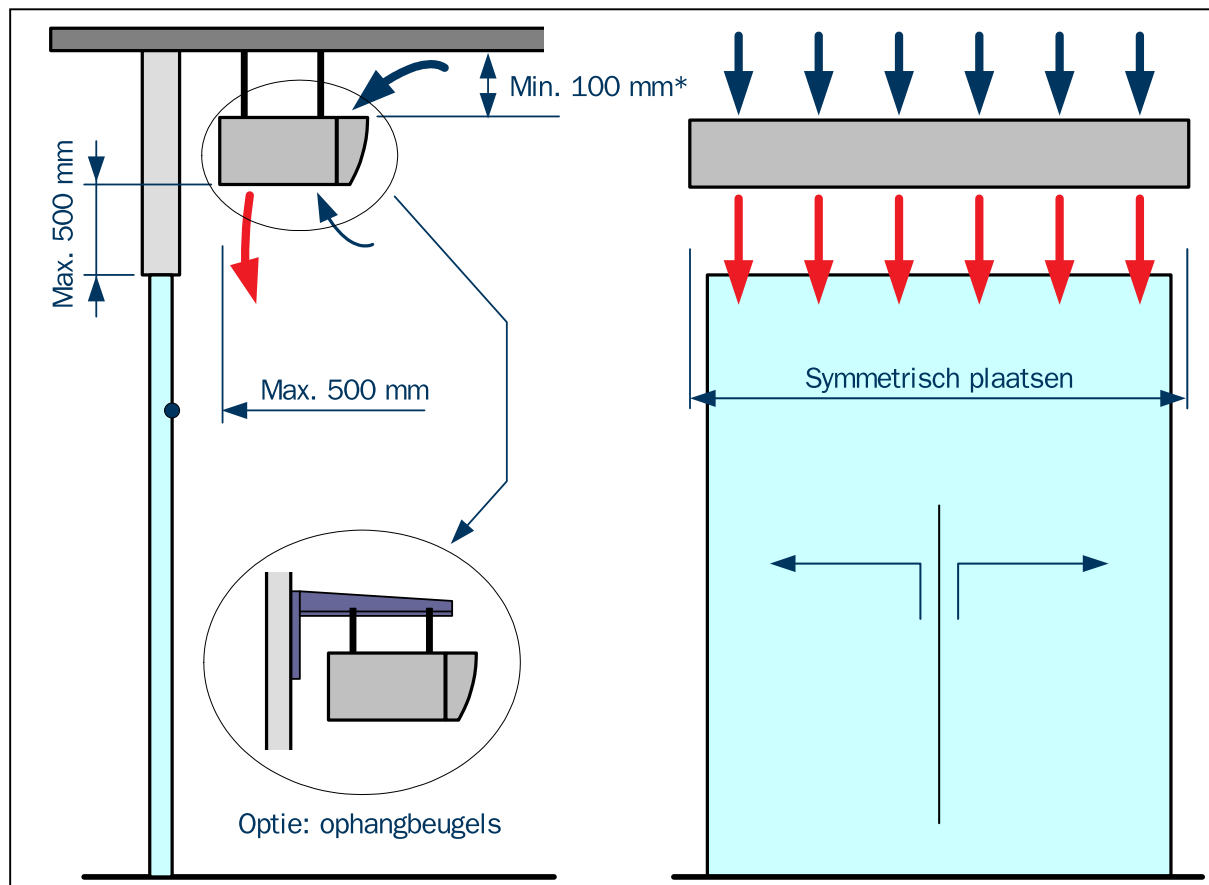
2.1 Veiligheids-aspecten voor het installeren

WAARSCHUWING!	Luchtgordijnen die werken met koudemiddel (met aansluiting op een warmtepomp) mogen alleen worden aangesloten door een bevoegd monteur. Laat dat dus alleen door een erkend bedrijf doen.
----------------------	---

- Het luchtgordijn mag alleen worden gemonteerd op de wijze die in deze handleiding is aangegeven.
- Boor nooit extra gaten in de beplating of in het frame.
- Las geen onderdelen aan de beplating of aan het frame.
- Gebruik geen doorvoergaten voor het bevestigen van onderdelen.
- Overbrug nooit zekeringen en clixons (temperatuur-beveiligingsschakelaars).
- Controleer dat op de bedoelde locatie geen vreemde objecten op enigerlei wijze het luchtgordijn kunnen beschadigen.

2.2 Waar en hoe monteren?

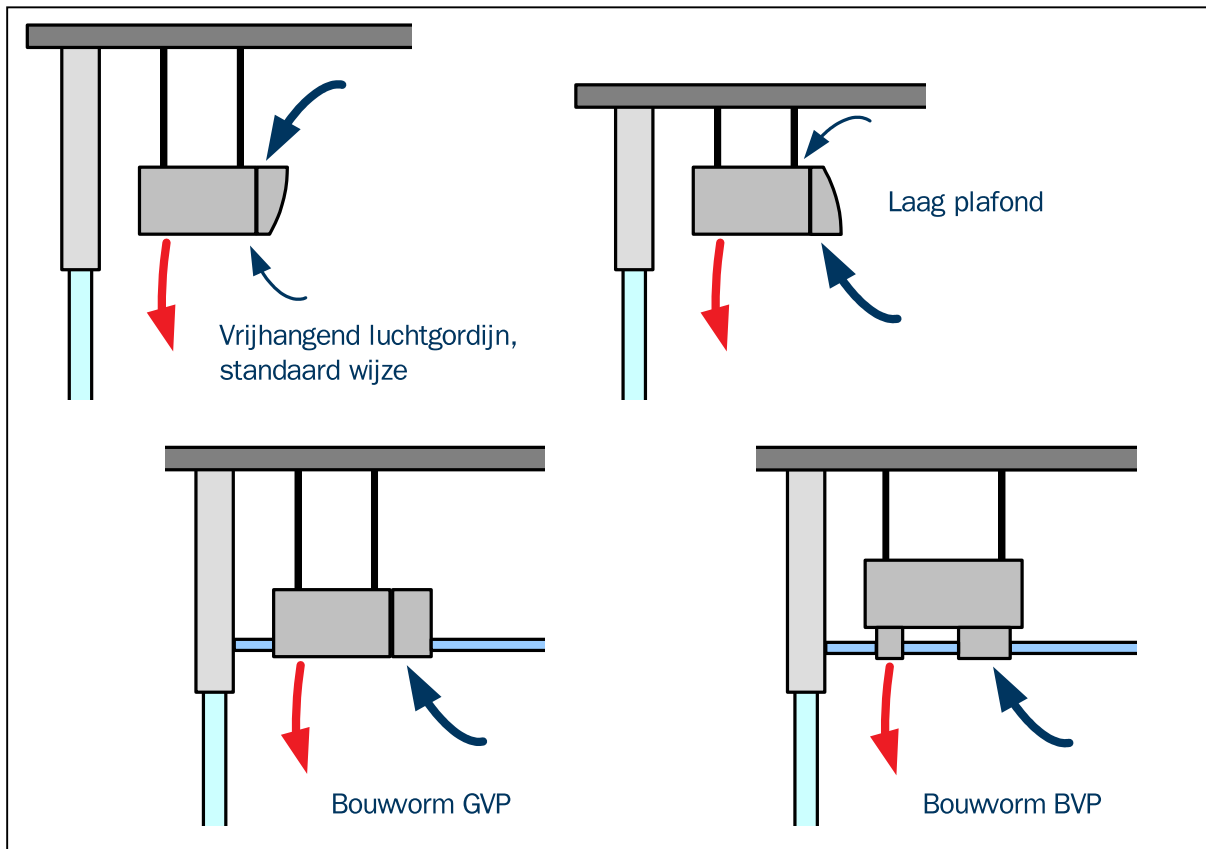
LET OP!	De voorschriften in deze paragraaf gelden voor alle bouwvormen, tenzij anders aangegeven.
----------------	---



* Deze maat is alleen van toepassing voor de bouwvorm 'vrijhangend'.

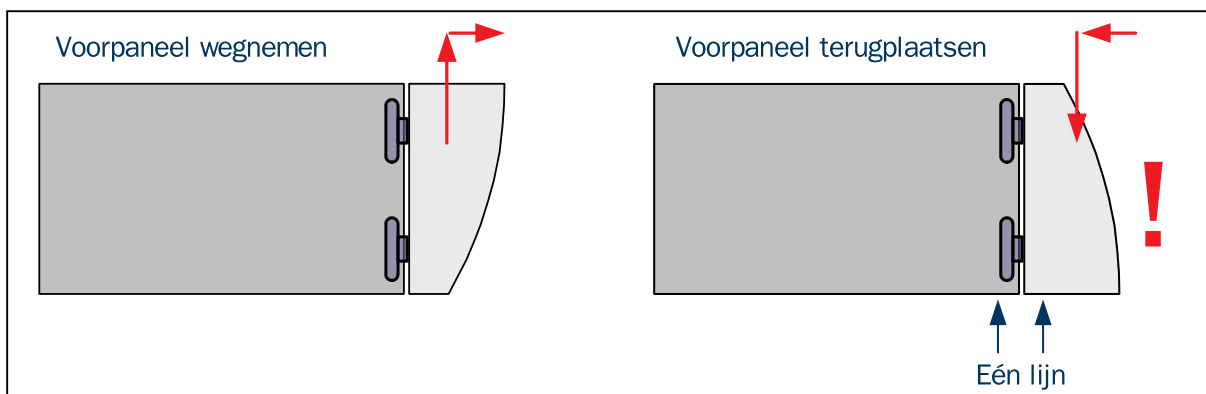
Aandachtspunten voor de locatie:

- Plaats het luchtgordijn zo dicht mogelijk tegen de buitendeur.
- De onderzijde van het luchtgordijn moet volledig vrij blijven (voor lucht-uitstroming en onderhoud).
- De uitstromende lucht mag niet tegen de wand boven de deur blazen.
- Houd rekening met ruimte voor de elektriciteitskabel, en het kunnen aansluiten van CV-leidingen (indien van toepassing).
- Indien er te weinig ruimte boven de deur is, keer dan het voorpaneel om (alleen bij bouwvorm 'vrijhangend'). Zodoende stroomt de grootste luchthoeveelheid via de onderzijde naar binnen.

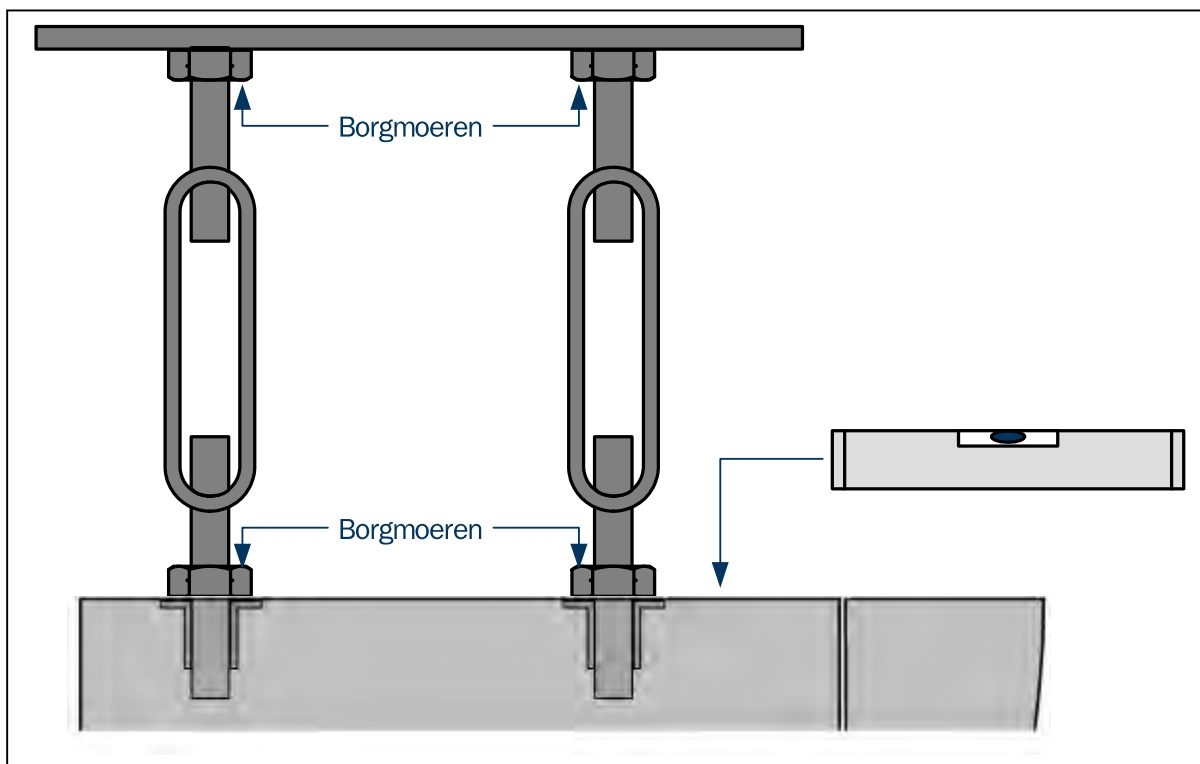


Voorpaneel omkeren:

- Maak het voorpaneel los door het naar boven te drukken. Neem het naar voren toe weg.
- Schroef de valbeveiligingskabels los.
- Voorkom dat het paneel van het luchtgordijn kan vallen, dus:
 - Breng de valbeveiligingskabels weer aan.
 - Druk het voorpaneel weer goed met de 4 strips in de 4 uitsparingen.
 - Druk het paneel omlaag tot het voorpaneel en de kast op één lijn liggen.



2.3 Aanwijzingen voor de montage



Suggestie voor de montage:

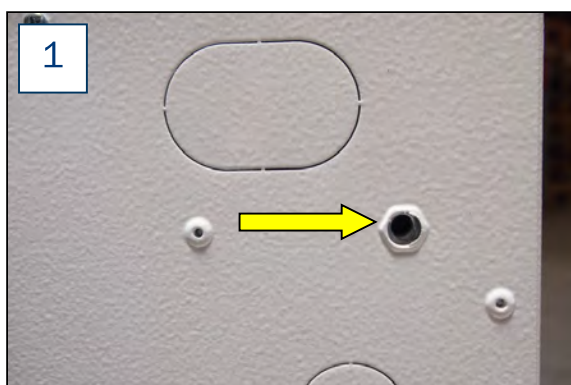
- In de bovenplaat van het luchtgordijn is een aantal M8 draadbussen aanwezig, zie foto-1. Monteer draadstangen in al deze draadbussen.
- Borg de draadstangen met borgmoeren.
- Monteer in het plafond geschikte ophanghaken met spanners.
- Stel het luchtgordijn waterpas.

WAARSCHUWING!

Houd rekening met het gewicht van het luchtgordijn en de sterkte van het plafond / de wand.
De verantwoordelijkheid voor een veilige montage ligt uitsluitend bij het vakbedrijf dat de montage uitvoert.



- Monteer het bedieningspaneel (foto-2) op een toegankelijke positie (alleen indien geen afstandsbediening wordt gebruikt).
- Houd er rekening mee dat het met een kabel op het luchtgordijn moet worden aangesloten (zie § 2.5.2).

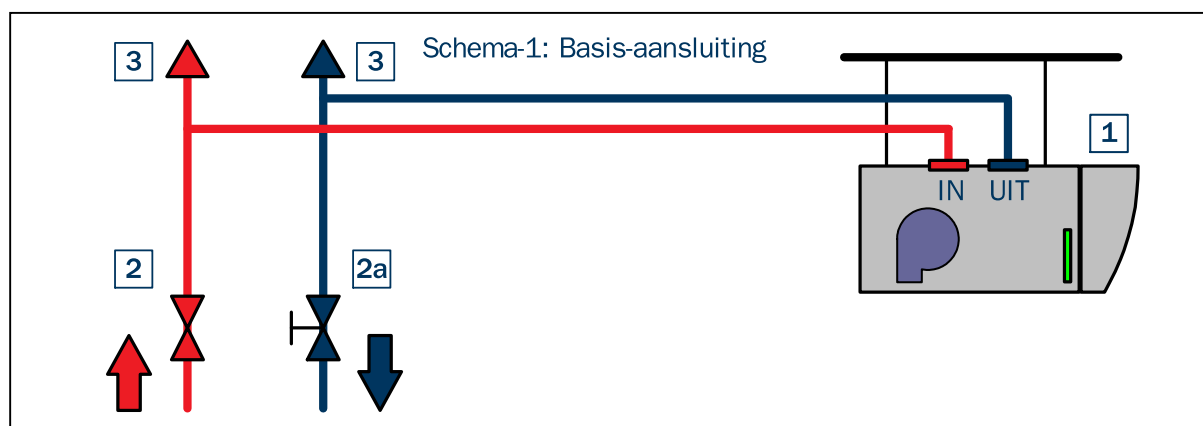


2.4 Luchtgordijnen met waterverwarming: waterleidingen aansluiten

WAARSCHUWING!	Maak het luchtgordijn eerst spanningsloos: - Voor 230 V apparaten: trek de stekker uit het stopcontact. - Voor 400 V apparaten: zet de werkschakelaar uit. Het uitschakelen van het luchtgordijn via het bedieningspaneel is niet voldoende!	
----------------------	---	---

VOORZICHTIG!	Gebruik bij de water-aansluitingen in de behuizing van het luchtgordijn een geschikt vloeibaar afdichtingsmiddel.
---------------------	--

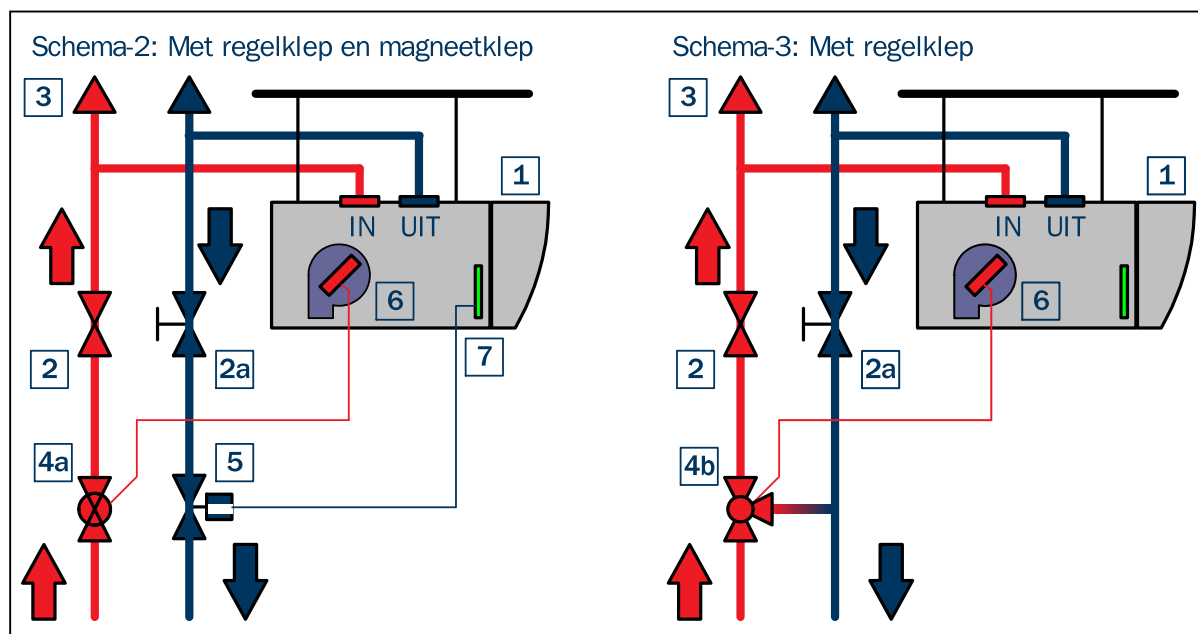
Schema-1 toont de meest eenvoudige manier om het luchtgordijn aan te sluiten:



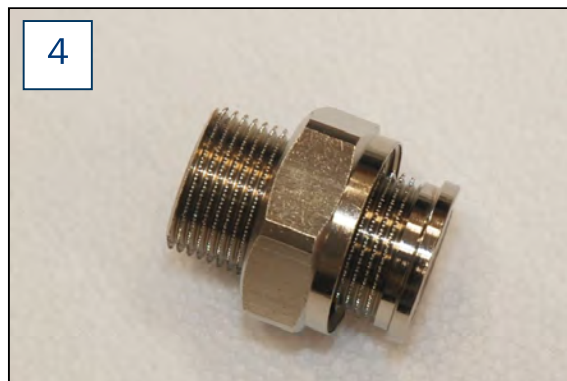
Let op het volgende:

- Sluit de aanvoer van de CV-leiding aan op punt **IN** van het luchtgordijn (1).
- Sluit de retour van de CV-leiding aan op punt **UIT** van het luchtgordijn (1).
- Advies: Monteer een handafsluiter (2) in de aanvoer, een inregelafsluiter (2a) in de retour en automatische ontluchters (3) in de aanvoer- en retourleiding.

Schema's -2, -3 en -4 tonen enkele optionele mogelijkheden:



Onderstaande foto's tonen de aansluitpunten op het luchtgordijn (foto-3), alsmede voorbeelden van te gebruiken aansluitmateriaal (foto-4), thermostatische regelkraan (foto-5) en magneetklep (foto-6).



TIP

Indien regel- en/of magneetkleppen gewenst zijn, dan kunnen deze door de fabrikant reeds binnen in de behuizing gemonteerd en aangesloten worden. Zodoende zijn ze altijd bereikbaar via de revisiedeksel aan de onderzijde van het luchtgordijn.

VOORZICHTIG!

Indien het mogelijk is dat de omgevingstemperatuur van het luchtgordijn (in uitgeschakelde toestand) onder 7 °C komt, tref dan maatregelen tegen bevriezing.

2.5 Elektrisch aansluiten

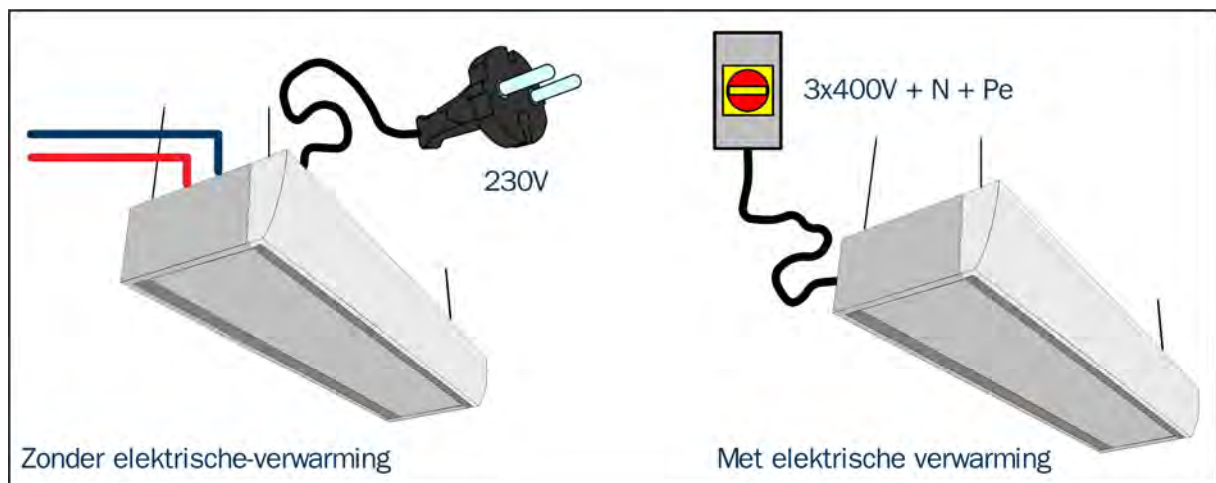
WAARSCHUWING!	- Elektrische aansluitingen mogen alleen worden verricht door elektrotechnisch opgeleid personeel. - Voer geen andere werkzaamheden aan de besturing uit als wat in deze handleiding is beschreven. 
----------------------	--

2.5.1 Voedingsspanning aansluiten

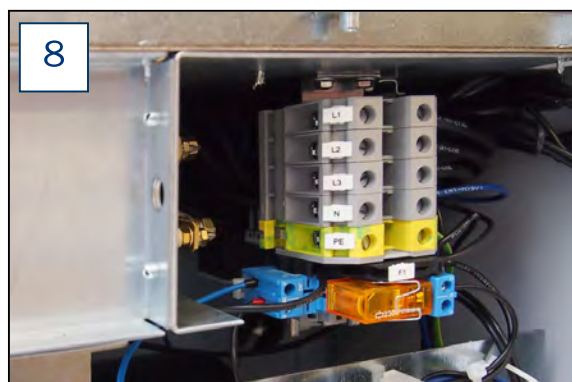
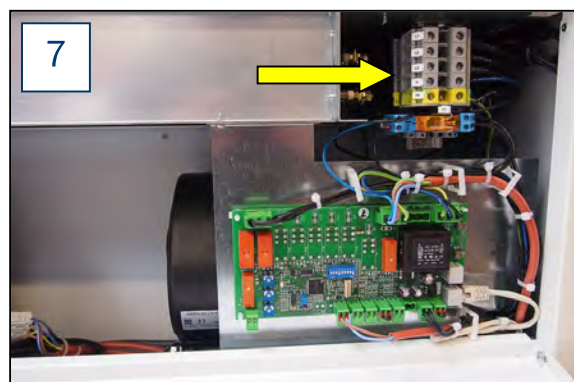
Aansluiting	Toelichting
Luchtgordijn zonder elektrische verwarming: 230 V	Het luchtgordijn heeft een voormonteerde kabel met stekker, inclusief randaarde. ➤ Sluit deze aan op een geaarde contactdoos.
Luchtgordijn met elektrische verwarming: 400 V	➤ Sluit een 5-aderige kabel aan tussen de klemmenstrook en een werkschakelaar. ➤ Sluit de werkschakelaar aan op een afzonderlijke groep met eigen zekering.

Amperage luchtgordijn	Maximale zekering
10 – 15 A	20 A
15 – 20 A	25 A
20 – 25 A	35 A
25 – 35 A	50 A

Amperage luchtgordijn	Maximale zekering
35 – 50 A	63 A
50 – 65 A	80 A
65 – 80 A	100 A



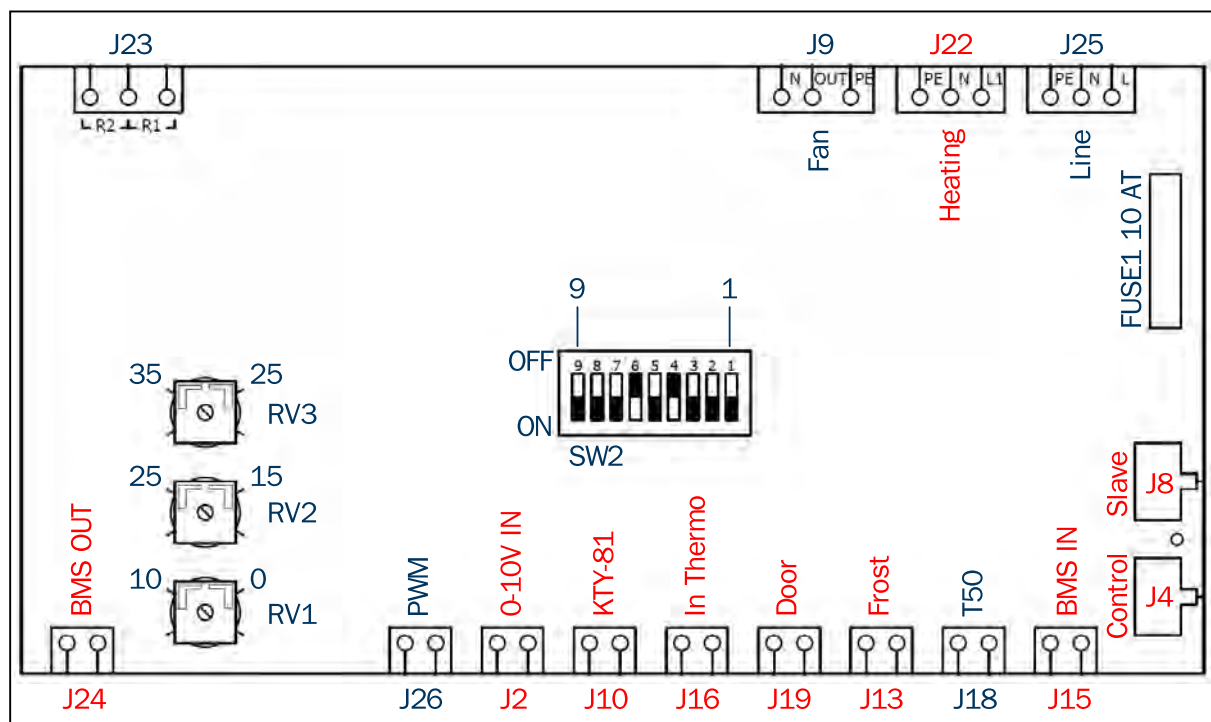
De 400 V aansluiting zit boven de printplaat, achter het onderpaneel van het luchtgordijn (foto-7 en –8).



2.5.2 Opties op het luchtgordijn aansluiten

WAARSCHUWING!	Voer deze werkzaamheden alleen uit als: - De stekker uit de contactdoos is genomen, of - Alle werkschakelaars uit staan.	
----------------------	---	---

TIP	- Voor een aantal opties geldt: Als deze vooraf zijn besteld, zijn ze reeds af fabriek in het luchtgordijn gemonteerd en aangesloten. - In onderstaande figuur zijn de optie-aansluitingen in rood aangegeven.
------------	---



Component	Contact	Toelichting
0 – 10 V In	J2 0-10 V IN	De ventilator en de verwarming worden geregeld op basis van een 0 – 10 V ingangsspanning. Om de verwarming in en uit te schakelen kan de ruimtethermostaat worden gebruikt (J16). De schakelkarakteristiek staat in § 2.5.5. In deze modus mag geen bedieningspaneel zijn aangesloten.
Bedieningspaneel	J4 Control	Als een afstandsbediening beschikbaar is, wordt het bedieningspaneel binnen in het luchtgordijn gemonteerd en aangesloten (het functioneert dan als 'ontvanger' voor de afstandsbediening).
Slave	J8 Slave	Op één Master-luchtgordijn kunnen meerdere volg-gordijnen ('Slaves') worden aangesloten. De ventilatoren en verwarming daarvan zijn gelijktijdig actief met die van de Master. Zie verder § 2.5.4.

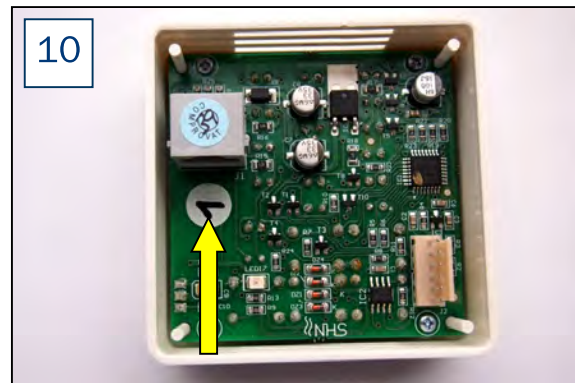
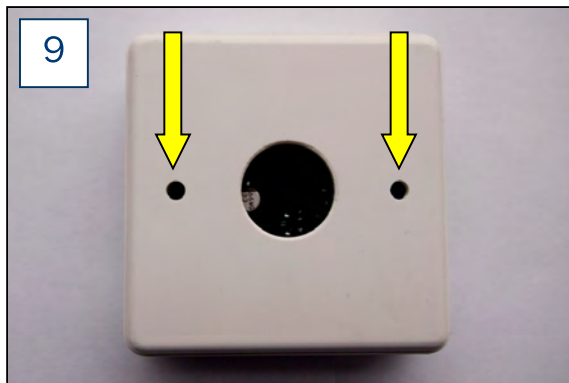
Component	Contact	Toelichting
Buitenthermostaat	J10 KTY-81	Sluit hierop een NHS-temperatuuropnemer aan. De ventilator en de verwarming worden automatisch geregeld op basis van de buitentemperatuur. § 2.7.2 toont de werkingskarakteristiek. <i>Voor een optimale werking kunnen het beste tevens een magneetklep (J22 en een ruimtethermostaat (J16) worden aangesloten).</i>
* Vorstbeveiliging	J13 Frost	Sluit hierop een NHS-vorstbeveiliging (NC) aan (schakelpunt op 7 °C). Als de vorstbeveiliging actief is, schakelt de ventilator uit en de magneetklep opent (winterstand). <i>Alleen voor gordijn met waterverwarming, ter voorkoming van bevriezing.</i>
* BMS-in (gebouwbeheersysteem)	J15 BMS IN	Sluit hierop een potentiaalvrij contact vanuit het gebouwbeheersysteem aan. Het luchtgordijn kan alleen functioneren als het contact gesloten is.
* Ruimtethermostaat	J16 IN Thermo	Sluit hierop een NHS-thermostaat aan. De verwarming wordt ingeschakeld op basis van de binnentemperatuur.
Deurcontact	J19 Door	Sluit hierop een NHS-deurcontact (NC) aan. Het gordijn schakelt alleen in als het contact open is (deur staat open).
Magneetklep (230 V AC)	J22 Heating	Deze klep sluit de toevoer cq de retour als het luchtgordijn uit staat of als geen verwarming gevraagd wordt. <i>Alleen voor luchtgordijn met waterverwarming</i>
BMS-uit (inbedrijfsmelding)	J24 BMS OUT	Het potentiaalvrij contact van het luchtgordijn sluit als de ventilator draait.

* Indien de betreffende optie niet aanwezig is, dan moet deze aansluiting met een draadbrug worden kortgesloten.

VOORZICHTIG!	- Leid alle bedrading via de rubber tules door de beplating. - Houd alle kabels vrij van de hete delen en scherpe randen in het luchtgordijn.
---------------------	--

LET OP!	- Gebruik voor aansluiting van het bedieningspaneel en Slaves alleen bijgeleverde FTP-kabel (Cat 5E SF/UTP). Afwijkende kabel kan ertoe leiden dat het systeem niet functioneert. - Maximale kabellengte naar bedieningspaneel: 50 meter. - Maximale kabellengte naar Slaves: 15 meter. - Leg FTP-kabels nooit dicht langs TL-balken of stroomleidingen; deze kunnen tot storing leiden.
----------------	---

2.5.3 Bedieningspaneel aansluiten

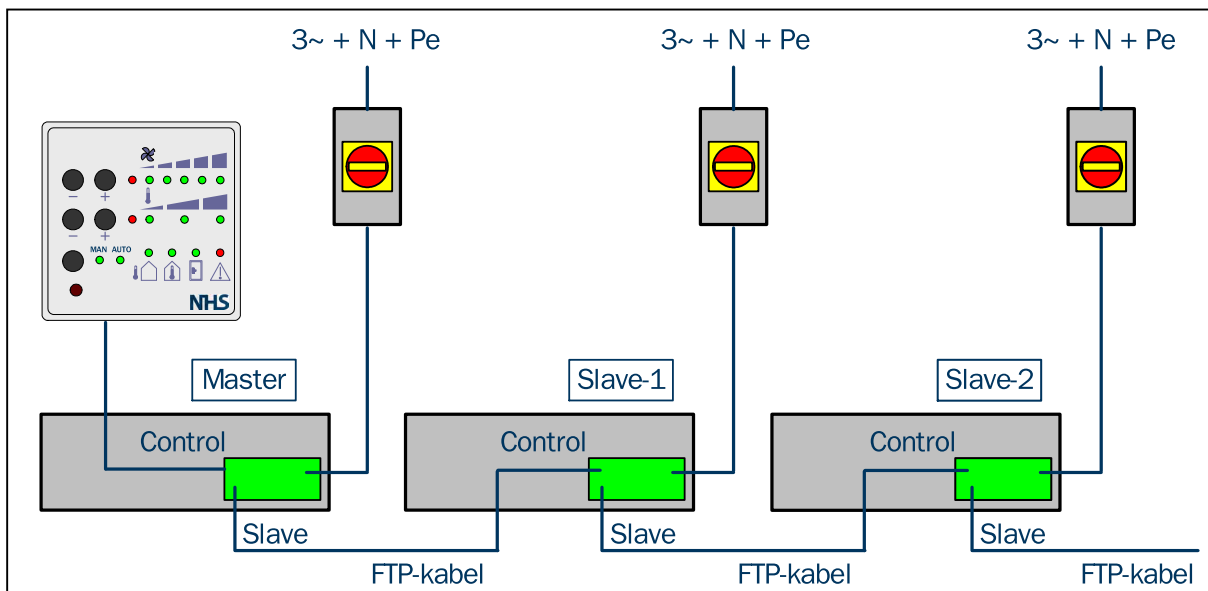


- Monteer het bedieningspaneel via de 2 gaatjes tegen de wand (foto-9).
- Sluit de FTP-kabel aan op de connector op de printplaat (foto-10).
- Sluit de andere zijde van de kabel aan op connector **J4 – Control** op de print van het luchtgordijn (bij Master-Slave: alleen op de print van de Master, zie § 2.5.4).

2.5.4 Slaves aansluiten

- Sluit iedere Slave afzonderlijk op de netvoeding aan. Doe dat op dezelfde wijze als de master. Bij luchtgordijnen met elektrische verwarming moet iedere Slave dus een eigen afzekering en eigen werkschakelaar krijgen.
- Sluit de eerste Slave aan op de master. Sluit de volgende Slaves aan op de voorgaande Slave (in willekeurige volgorde).
- Er zijn maximaal 9 Slaves mogelijk.
- Maximale kabellengte (FTP) naar de Slaves is 15 meter.

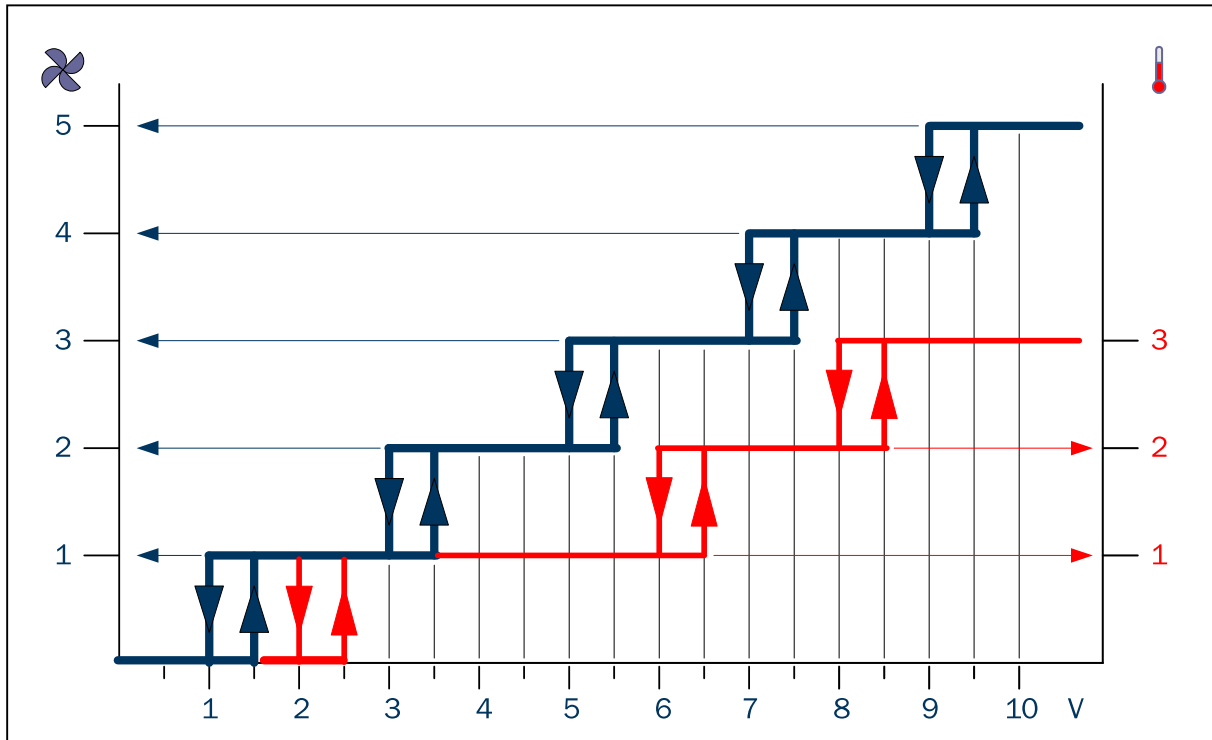
Onderstaande figuur toont de situatie waarbij een bedieningspaneel is gebruikt.



2.5.5 Aansturing vanuit het gebouwbeheersysteem (BMS)

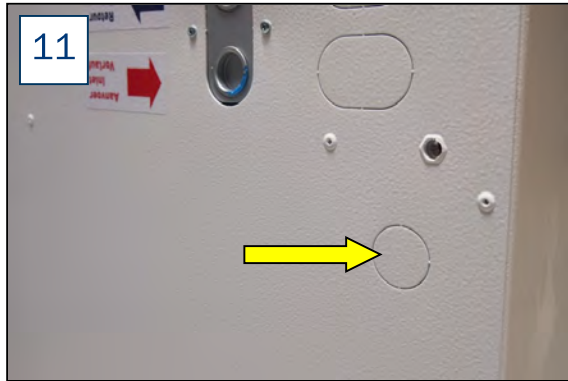
Onderstaande grafiek geeft aan op welke spanningsniveaus van het gebouwbeheersysteem het luchtgordijn reageert.

- Blauwe lijn: Ventilatiestanden;
- Rode lijn: Standen van de elektrische verwarming.
- Luchtgordijnen met waterverwarming: De verwarming schakelt uit zodra de ventilator uit staat.



2.6 Voeler van de thermostatische regelkraan monteren (optie)

- Verwijder een uitbreekplaat in de achterzijde van het luchtgordijn (foto-11).
- Monteer hierin de bijgeleverde rubber tule.
- Leid de voeler door de tule.
- Monteer de voeler met de klembeugels op één van de ventilatoren (foto-12).

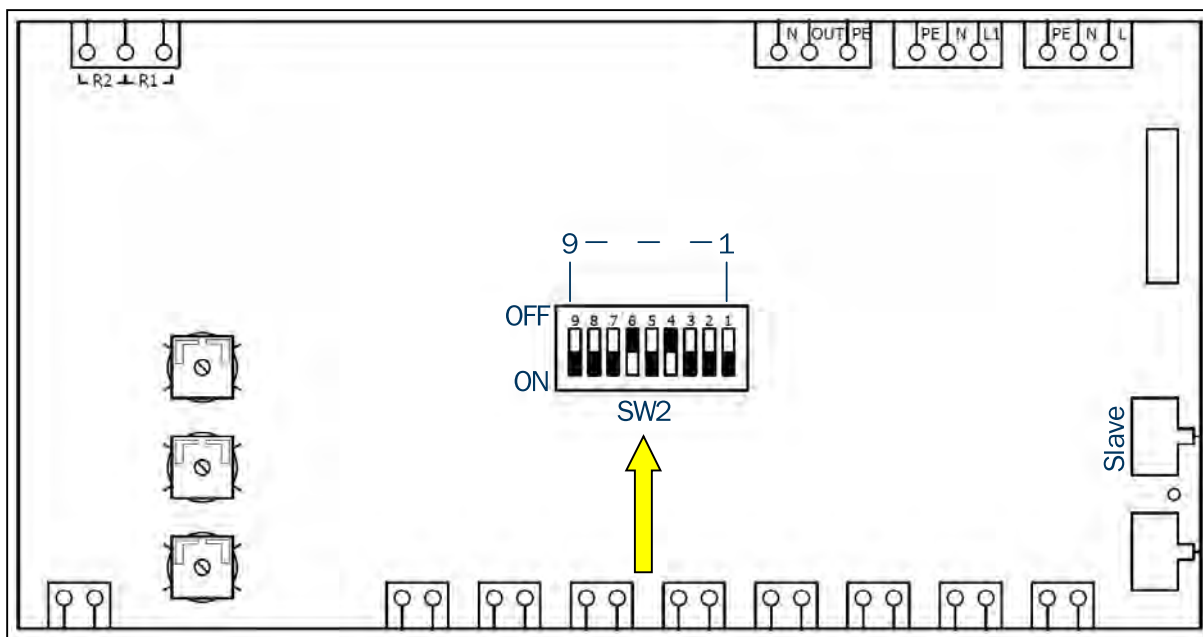


2.7 Eenmalige instellingen

2.7.1 Dipswitches in het luchtgordijn

De dipswitches bevinden zich op de printplaat achter het onderpaneel. Zie hiervoor de figuur in § 2.5.2.

VOORZICHTIG!	- Schakel dipswitches alleen om als de spanning uit staat. - Indien switch-1 niet in de correcte stand staat kunnen diverse storingen optreden.
---------------------	--



Functies van de dipswitches (de velden met een * zijn de standaard fabrieksinstellingen):

Bedrijfsmodus-1		
	Dipswitch-1	
* Master	ON	
Slave	OFF	

Nalooptijd na sluiten deur		
	Dipswitch -2	Dipswitch -3
* Nalooptijd 10 sec	OFF	OFF
Nalooptijd 40 sec	OFF	ON
Nalooptijd 120 sec	ON	OFF
Nalooptijd 240 sec	ON	ON

Ventilatorstand bij gesloten deur (zie toelichting)		
	Dipswitch -4	
* Uit	OFF	
Ventilatiestand-1	ON	

Geheugen na spanningsuitval (zie toelichting)		
	Dipswitch -5	
* Nee	OFF	
Ja	ON	

Bedrijfsmodus 2 (zie toelichting)		
	Dipswitch -6	Dipswitch -7
* AC-ventilator	OFF	ON
* EC-ventilator	ON	OFF
Buitenthermostaat	ON	ON
Ext. 0 – 10 V	OFF	OFF

Verwarmingsmodus		
	Dipswitch -8	
* Elektrisch	OFF	
* Overig	ON	

Toelichting op dipswitch-4 (ventilatorstand bij gesloten deur):

- Als de deur open is, functioneren de ventilator en de verwarming op de ingestelde stand.
- Zodra de deur sluit blijven de ventilator (en de elektrische verwarming) nog gedurende de nalooptijd op de ingestelde stand functioneren (nalooptijd: zie dipswitch-2 en -3).
- Stand **ON**: Nadat de nalooptijd is verstreken schakelt de ventilatie naar stand-1. Bij elektrische verwarming schakelt de verwarming ook naar stand-1.
- Stand **OFF**: Nadat de nalooptijd is verstreken schakelen de ventilatie en de verwarming uit.

Toelichting op dipswitch-5 (geheugen na spanningsuitval):

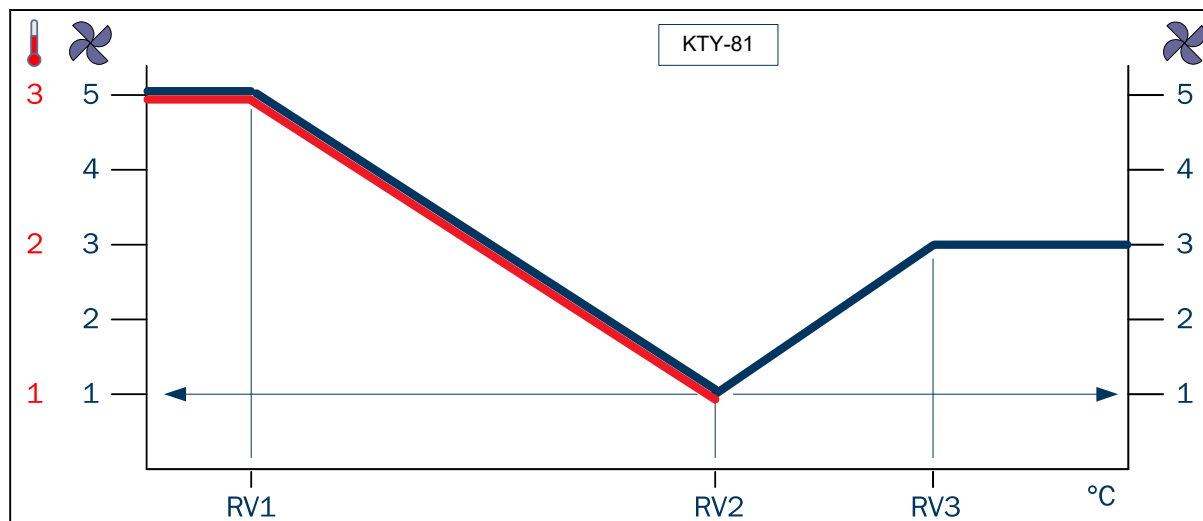
- Indien **Ja**: Zodra de spanning is hersteld nemen de ventilator en verwarming weer de stand in van voor de spanningsuitval.
- Indien **Nee**: na het herstel van de spanning blijven de ventilator en de verwarming uitgeschakeld.

Toelichting op dipswitch-6 en -7 (Bedrijfsmodus 2):

- **0 – 10 V**: Alleen van toepassing indien het luchtgordijn wordt aangestuurd door het gebouw-beheersysteem (het bedieningspaneel is dan niet aangesloten).

2.7.2 Buitenthermostaat inregelen

Onderstaande grafiek toont het gedrag van het luchtgordijn als functie van de buitentemperatuur



Potmeter	Bereik	Toelichting
RV1	0 – 10°C	Tot deze temperatuur (RV1) geldt: - De ventilator staat in de hoogste stand (5), - Bij elektrische verwarming: De verwarming staat in de hoogste stand (3). - Bij warmwaterverwarming: De verwarming is geactiveerd.
		Temperatuur tussen RV1 en RV2: - De ventilator neemt de best passende tussenliggende waarde in (1 – 5). - Bij elektrische verwarming: De verwarming neemt de best passende tussenliggende waarde in (1 – 3). - Bij warmwaterverwarming: De verwarming is geactiveerd.
RV2	15 – 25°C	Bij deze temperatuur (RV2) geldt: - De ventilator staat in de laagste stand (1), - Bij elektrische verwarming: De verwarming staat in de laagste stand (1). - Bij warmwaterverwarming: De verwarming is geactiveerd. - De verwarming schakelt uit als de temperatuur hoger wordt dan RV2.
		Temperatuur tussen RV2 en RV3: - De ventilator neemt de best passende tussenliggende waarde in (1 – 3). - De verwarming is uitgeschakeld.
RV3	25 – 35°C	Vanaf deze temperatuur (RV3) geldt: De ventilator staat in de middelste stand (3),

TIP	Potmeters RV1, RV2 en RV3 zitten op de printplaat.
------------	--

2.7.3 Gordijnen met waterverwarming: thermostatische regelkraan (optie)

Gebruik de handknop om de maximale watertemperatuur in te stellen.

Advieswaarde: 35 – 40 °C.



2.8 Eindcontrole

- Overtuig u ervan dat het luchtgordijn robuust en deugdelijk is bevestigd.
- Luchtgordijnen met waterverwarming: Schakel de aanvoer en retour van het water in en controleer alle aansluitingen op lektheid.
- Controleer of de bedrading goed is afgeschermd en weggewerkt. De bedrading mag nergens bekned zijn of langs scherpe plaatdelen lopen.
- Controleer of de aardverbinding in orde is.
- Controleer of er geen gereedschap of andere onderdelen op of in het luchtgordijn zijn blijven liggen.
- Controleer of er geen papier, plastic folie of andere restanten in het luchtgordijn zijn achtergebleven. Dit leidt tot brandgevaar, en tot verstopping van ventilatoren.
- Controleer of alle openingen en roosters volledig vrij zijn.
- Monteer alle beplating.
- Steek de stekker in het stopcontact cq zet de werkschakelaar aan.
- Controleer de juiste werking van het apparaat, inclusief alle opties.
- Maak de beplating schoon.
- Geef deze handleiding aan de gebruiker.

LET OP!	Indien de verwarming van het luchtgordijn voor de eerste keer wordt ingeschakeld, bestaat de kans dat geuren worden waargenomen. Dit is normaal, en verdwijnt na korte tijd vanzelf.
---------	--

LET OP!	Indien de Master en Slave niet correct functioneren, controleer dan van alle luchtgordijnen de stand van dipswitch 1 (zie § 2.7.1).
---------	---

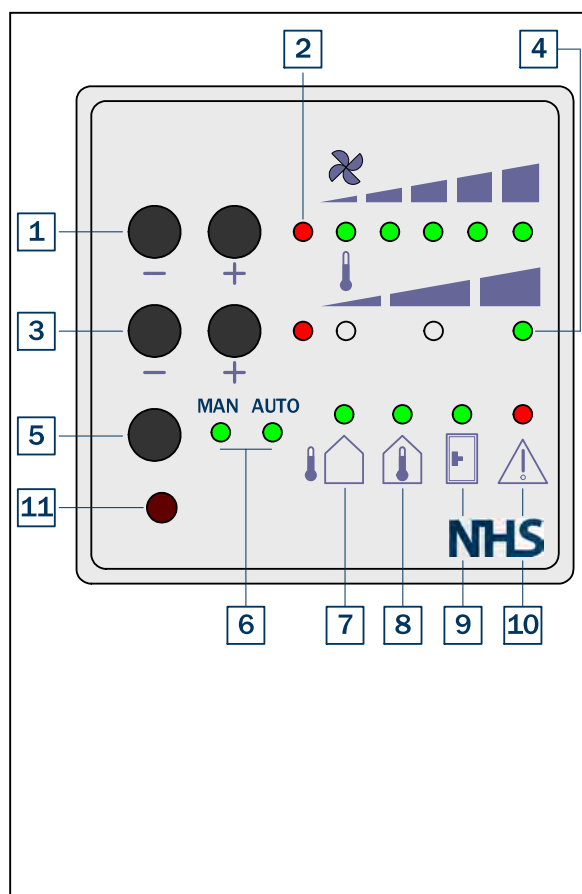
3. BEDIENING EN GEBRUIK

3.1 Veiligheidsaspecten voor het gebruik

- Zorg ervoor dat nooit explosieve dampen of ontvlambare materialen in de directe omgeving van het luchtgordijn kunnen komen.
- Houd de sleuven en roosters van het luchtgordijn helemaal vrij, zodat lucht vrij kan instromen en uitblazen. Stapel ook nooit goederen direct onder het luchtgordijn op.
- Plak nooit (delen van) aanzuig- of uitblaasopeningen af.
- Houd er rekening mee dat het apparaat heet kan zijn.
- In geval van brand kunnen de ventilatoren de brand doen versterken. Neem het luchtgordijn daarom op in uw eigen brandbeveiligingsplan.
- Het luchtgordijn mag alleen in gebruik worden genomen als alle beplating volledig aanwezig is.

3.2 Bedieningspaneel gebruiken

3.2.1 Luchtgordijn met waterverwarming bedienen



Nr.	Betekenis
1.	Drukknoppen voor ventilator harder / zachter.
2.	Rode LED brandt: Ventilator is uit. Rode LED knippert: Er is geen vrijgave van het gebouwbeheersysteem. Groene LEDs: Actuele ventilatiestand.
3.	Drukknop: verwarming aan / uit, optie.
4.	Rode LED brandt: verwarming is uit. Groene LED brandt: verwarming is aan.
5.	Drukknop Auto/ Man : In Auto wordt het gordijn geschakeld door de aangesloten accessoires (deurcontact, thermostaat).
6.	Weergave van de actuele modus.
7.	LED brandt: Buitenthermostaat aangesloten, optie.
8.	LED brandt: Ruimtethermostaat actief, optie.
9.	LED brandt: Deur is dicht, optie.
10.	LED brandt: Vorstbeveiliging actief (temperatuur is lager dan 7 °C), optie.
11.	Infrarood ontvanger (afstandsbediening).

Manuele bediening:

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Man** brandt **(6)**.
- Stel met drukknoppen **(1)** het ventilatieniveau in.
- Zet de verwarming aan of uit met knop **(3)** (dit kan alleen als de ventilatie actief is). De groene LED **(4)** brandt als de verwarming aan is, de rode LED **(4)** brandt als de verwarming uit is.
- Als de ventilatie wordt uitgezet, schakelt ook de verwarming uit. LED **(4)** gaat knipperen.
- Als de ventilatie opnieuw wordt aangezet schakelt ook de verwarming weer vanzelf in.

De meest eenvoudige systemen hebben geen schakelbare verwarming. De verwarming wordt dan alleen door de CV geschakeld.

Automatische bediening (luchtgordijnen met deurcontact, zonder buitenthermostaat):

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Auto** brandt **(6)**.
 - Open de deur. LED **(9)** moet uit zijn.
 - Stel met drukknoppen **(1)** het ventilatieniveau in.
 - Zet de verwarming aan of uit met knop **(3)**, LED **(4)** brandt.
- De ventilatiestand (en verwarming) worden nu automatisch ingesteld op basis van de deur (eventueel met nalooptijd).

Luchtgordijnen met ruimtethermostaat:

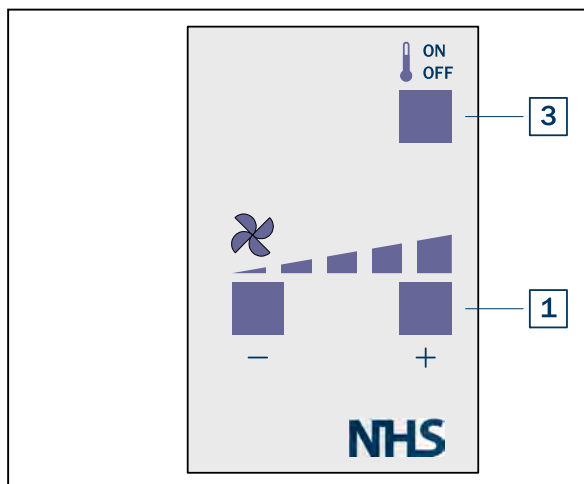
De verwarming gaat alleen aan als de thermostaat-uitgang gesloten is (ruimtetemperatuur lager dan ingestelde waarde).

- De groene LED **(4)** en LED **(8)** branden als de thermostaat de verwarming heeft ingeschakeld.
- De groene LED **(4)** knippert en LED **(8)** is uit als de thermostaat de verwarming heeft uitgeschakeld.

Luchtgordijnen met buitenthermostaat (LED **(7)** brandt):

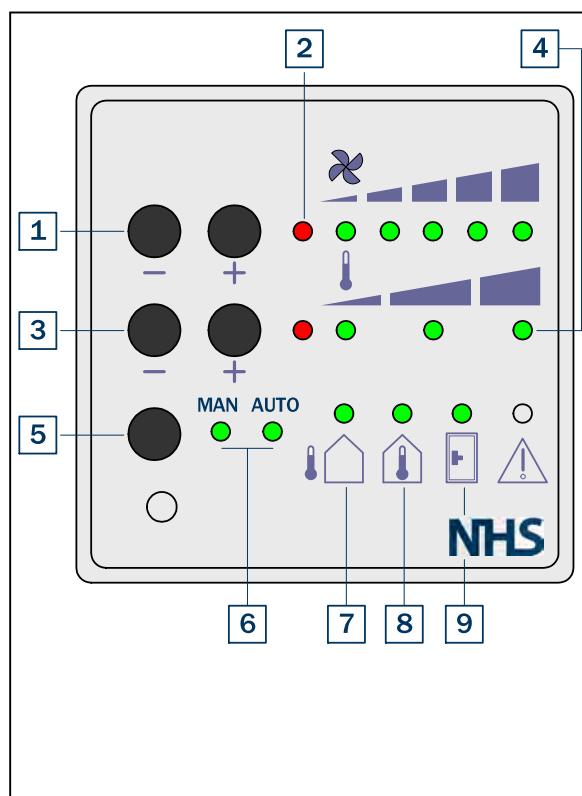
De ventilatiestand (en verwarming) worden automatisch ingesteld op basis van de buitentemperatuur (de schakelpunten zijn door de installateur ingesteld via de potmeters op de printplaat, zie § 2.7.2).

3.2.2 Afstandsbediening gebruiken (optioneel, alleen bij waterverwarming)



Nr.	Betekenis
1.	Drukknoppen voor instelling van de ventilatiestand.
3.	Verwarming aan / uit.

3.2.3 Luchtgordijn met elektrische verwarming bedienen



Nr.	Betekenis
1.	Drukknoppen voor ventilator harder / zachter.
2.	Rode LED brandt: Ventilator is uit. Rode LED knippert: Er is geen vrijgave van het gebouwbeheersysteem. Groene LEDs: Actuele ventilatiestand. Groene LED knippert: Nalooptijd actief.
3.	Drukknoppen voor verwarmingsstand.
4.	Rode LED: Verwarming is uit. Groene LEDs: Actuele verwarmingsstand.
5.	Drukknop Auto/ Man : In Auto wordt het gordijn geschakeld door de aangesloten accessoires (deurcontact, thermostaat).
6.	Weergave van de actuele modus.
7.	LED brandt: Buitenthermostaat aangesloten, optie.
8.	LED brandt: Ruimtethermostaat actief, optie.
9.	LED brandt: Deur is dicht, optie.

Manuele bediening:

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Man** brandt **(6)**.
- Stel met drukknoppen **(1)** het ventilatieniveau in.
- Stel met drukknoppen **(3)** de warmtestand in.
- Als de ventilatie wordt uitgezet, schakelt ook de verwarming uit. Eén van de LEDs **(2)** zal nog enige tijd knipperen (de ventilator blijft nog nadraaien).

TIP	▪ Ventilatiestand-1 of -2: ➔ verwarming kan op maximaal stand-1 worden gezet. ▪ Ventilatiestand-3: ➔ verwarming kan op maximaal stand-2 worden gezet. ▪ Ventilatiestand-4 of -5: ➔ verwarming kan op iedere gewenste stand worden gezet.
------------	--

Automatische bediening (luchtgordijnen met deurcontact, zonder buitenthermostaat):

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Auto** brandt **(6)**.
- Open de deur. LED **(9)** moet uit zijn.
- Stel met drukknoppen **(1)** het ventilatieniveau in.
- Stel met drukknoppen **(3)** de warmtestand in.
De ventilatiestand (en verwarming) worden nu automatisch ingesteld op basis van de deur (eventueel met nalooptijd).

Luchtgordijnen met ruimtethermostaat:

De verwarming gaat alleen aan als de thermostaat-uitgang gesloten is (ruimtetemperatuur lager dan ingestelde waarde).

- De groene LED **(4)** en LED **(8)** branden als de thermostaat de verwarming heeft ingeschakeld.
- De rode LED **(4)** brandt en LED **(8)** is uit als de thermostaat de verwarming heeft uitgeschakeld.

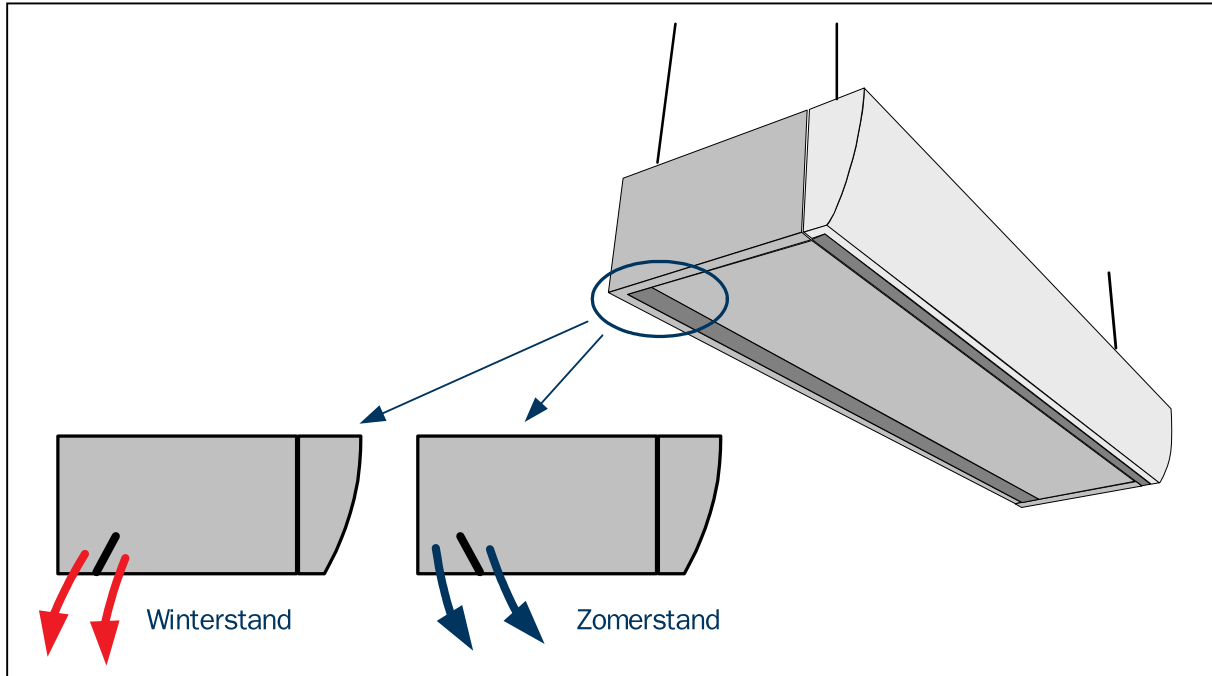
Luchtgordijnen met buitenthermostaat (LED **(7)** brandt):

De ventilatiestand en verwarming worden automatisch ingesteld op basis van de buitentemperatuur (de schakelpunten zijn door de installateur ingesteld via de potmeters op de printplaat, zie § 2.7.2).

3.3 Zomer- en winterstand

WAARSCHUWING!

- Zorg zelf voor een stabiele trap.
- Tijdens dit werk mogen geen personen onder het gordijn door kunnen lopen.



- Verdraai de lamel om winterstand of zomerstand in te stellen.

TIP

- **Winterstand:** De uitblaasrichting is enigszins naar buiten.
- **Zomerstand:** De uitblaasrichting is enigszins naar binnen.

3.4 Luchtgordijn uit- en inschakelen

In de volgende situaties kan het luchtgordijn volledig worden uitgeschakeld:

- Als het voor langere tijd niet wordt gebruikt;
- Voor het uitvoeren van onderhoud en reparaties.

3.4.1 Luchtgordijn zonder elektrische verwarming

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Man** brandt **(6)**.
- Zet de ventilatie uit met knop **(1)**, de rode LED **(2)** gaat branden. De verwarming schakelt nu vanzelf uit.
- Trek de stekker uit het stopcontact.

VOORZICHTIG!	Houd er rekening mee dat de vorstbescherming nu niet meer functioneert (voor zover van toepassing).
---------------------	---

3.4.2 Luchtgordijn met elektrische verwarming

WAARSCHUWING!	Het luchtgordijn mag nooit uitgeschakeld worden door meteen de werkschakelaar uit te zetten. Hierdoor functioneert de naloopfunctie niet meer.	
----------------------	--	---

- Druk op knop **(5)** tot de LED **Man** brandt **(6)**.
- Zet de ventilatie uit met knop **(1)**, de rode LED **(2)** gaat branden. De verwarming schakelt nu vanzelf uit.
- De groene LED **(2)** zal nog ten minste 2 minuten blijven knipperen. Gedurende deze tijd blijft de ventilator nadraaien om het apparaat te koelen.
- Wacht tot de groene LED uit gaat en de rode LED gaat branden.
- Zet de werkschakelaar uit.

3.5 Storingen verhelpen

Situatie	Oorzaak en benodigde handeling
Luchtgordijn doet het niet, er brandt geen enkele LED.	■ Voedingsspanning niet aanwezig. ➤ Is de stekker ingestoken? ➤ Staat de werkschakelaar aan? ➤ Is de gebouw-zekering defect?
Luchtgordijn werkt niet, Rode LED (2) knippert.	■ Er is geen vrijgave van het gebouwbeheersysteem. ➤ Controleer het vrijgavesignaal, of ➤ Zet een contactbrug op ingang BMS IN.
Geur waarneembaar.	■ Indien de elektrische verwarming lange tijd niet gebruikt is geweest: ➤ Er is stof op de verwarming neergeslagen, dat veroorzaakt de geur. Dit gaat vanzelf over. ■ Alle andere gevallen: ➤ Er is mogelijk een defect. Schakel het luchtgordijn uit (lees hiervoor § 3.4) en waarschuw de installateur.

4. ONDERHOUD

4.1 Veiligheids-aspecten

WAARSCHUWING!	Luchtgordijnen die werken met koudemiddel (met aansluiting op een warmtepomp) moeten worden onderhouden volgens de EPBD-richtlijnen. Laat dat dus alleen door een erkend bedrijf doen.
LET OP!	▪ Als het luchtgordijn niet goed functioneert, raadpleeg dan een installateur die bekend is met de techniek en werking van luchtgordijnen. ▪ Voer zelf geen andere werkzaamheden uit dan in dit hoofdstuk zijn beschreven.

4.2 Dagelijkse controle en schoonhouden

TIP	Het dagelijks onderhoud aan het luchtgordijn kan door de gebruiker zelf worden uitgevoerd.
------------	--

- Controleer of alle metalen panelen nog goed gemonteerd zijn, vooral kort na de eerste installatie of nadat onderhoud is uitgevoerd. Het is altijd mogelijk dat boutjes niet goed zijn vast gedraaid.
- Controleer dat alle aanzuig- en uitblaasopeningen vrij zijn van obstakels.
- Controleer het luchtgordijn op waterlekage. Laat eventuele lekkages alleen door een installateur herstellen. Zet bij lekkages de afsluiters dicht (zie schema's in § 2.4).
- Maak de buitenzijde indien nodig schoon met een vochtige doek.

VOORZICHTIG!	Gebruik nooit agressieve reinigingsmiddelen, oplosmiddelen, zoutzuur of chloor.
---------------------	---

LET OP!	Indien gebreken worden geconstateerd, schakel het luchtgordijn dan uit (lees hiervoor § 3.4). Neem het gordijn pas weer in gebruik nadat alle gebreken zijn hersteld.
----------------	--

4.3 Luchtgordijn schoonmaken

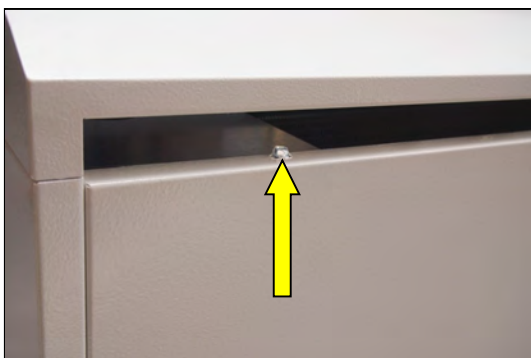
TIP	Laat uw installateur ieder half jaar preventieve inspectie en professioneel onderhoud aan het luchtgordijn uitvoeren.
------------	---

Wanneer uitvoeren:

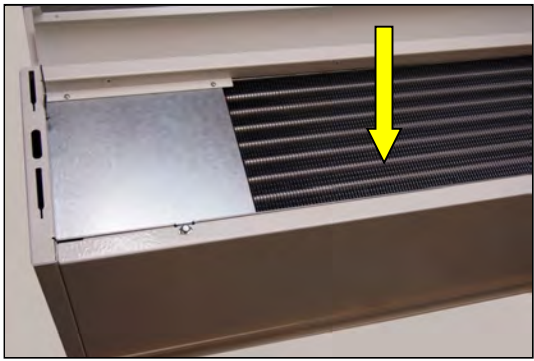
- Richtlijn: ieder half jaar.
- Bij stoffige omstandigheden: afhankelijk van de situatie.

WAARSCHUWING!	▪ Schakel eerst het luchtgordijn volledig uit. Lees daarvoor de aanwijzingen in § 3.4. ▪ Let erop dat de ventilatoren en de CV-leiding of elektrische verwarming nog enige tijd heet kunnen zijn.	
----------------------	--	---

WAARSCHUWING!	▪ Zorg zelf voor een stabiele trap. ▪ Tijdens dit werk mogen geen personen onder het gordijn door kunnen lopen.	
----------------------	--	---

Stap	Omschrijving	Foto
1.	Cassettesysteem / GVP / BVP: ➤ Demonteer het rooster (kruiskop-schroevendraaier). Het rooster kantelt nu omlaag.	
2.a	➤ Demonteer de boutjes van het onder-paneel (kruiskopschroevendraaier).	
2.b	Situatie bij vrijhangend luchtgordijn (gebruik een 8 mm ringsleutel):	

Stap	Omschrijving	Foto
3.	➤ Klap het paneel omlaag. De ventilatoren zijn nu toegankelijk.	
4.	➤ Controleer dat de ventilatoren stil staan. ➤ Zuig de ventilatoren aan beide zijden schoon met een stofzuiger met zachte borstel.	
5.	➤ Sluit het paneel en schroef alle boutjes weer vast. ➤ Cassettesysteem: Monteer het rooster.	
6.	Luchtgordijnen met waterverwarming: ➤ Druk het voorpaneel omhoog en neem het naar voren toe weg.	

Stap	Omschrijving	Foto
7.	➤ Gebruik een stofzuiger om het stof voorzichtig van de verwarmingsbatterij te verwijderen.	
8.	➤ Plaats het voorpaneel weer terug. ➤ Let erop dat het goed met de 4 strips in de 4 uitsparingen valt. ➤ De onderzijden van de unit en van het voorpaneel moeten op één lijn liggen. ➤ Schakel het luchtgordijn weer in.	

TIP

Elementen van de elektrische verwarming hoeven niet schoon gemaakt te worden; het stof zal vanzelf verbranden.
Als de verwarming lange tijd buiten gebruik is geweest, kan het de eerste keer wel enige stofgeur geven. Dit gaat na korte tijd vanzelf over.

5. REPARATIES

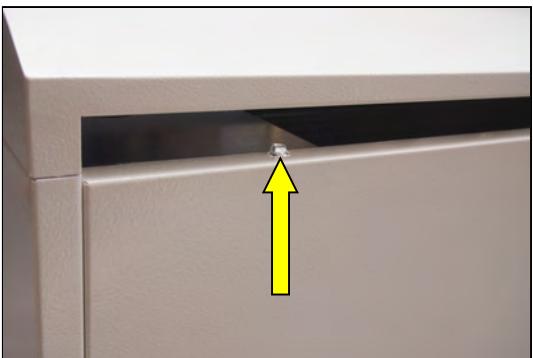
5.1 Veiligheidsaspecten

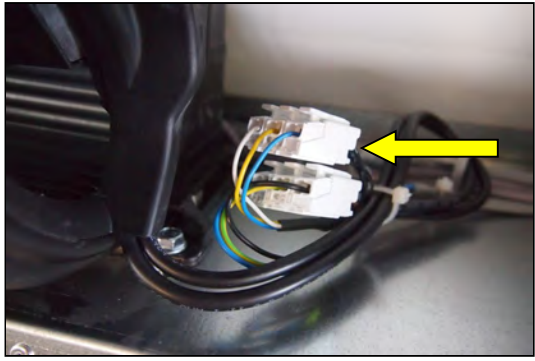
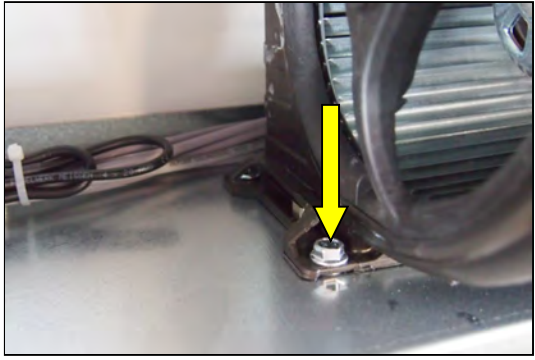
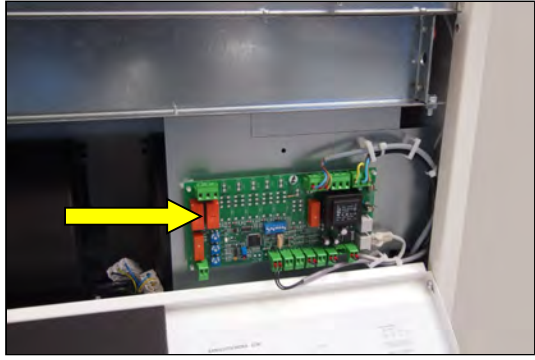
- Alle werkzaamheden uit dit hoofdstuk mogen alleen worden uitgevoerd door installateurs die goed bekend zijn met de techniek en werking van luchtgordijnen.
- Indien componenten moeten worden vervangen, gebruik dan alleen originele, nieuwe onderdelen.

WAARSCHUWING!	■ Schakel eerst het luchtgordijn volledig uit. Lees daarvoor de aanwijzingen in § 3.4. ■ Let erop dat de ventilatoren en de CV-leidingen of elektrische verwarming nog heet kunnen zijn.	
----------------------	---	---

WAARSCHUWING!	■ Zorg zelf voor een stabiele trap. ■ Tijdens dit werk mogen geen personen onder het gordijn door kunnen lopen.	
----------------------	--	---

5.2 Ventilatoren vervangen

Stap	Omschrijving	Foto
1.	Cassettesysteem / GVP / BVP: ➤ Demonteer het rooster (kruiskop-schroevendraaier). Het rooster kantelt nu omlaag.	
2.a	➤ Demonteer de boutjes van het onder-paneel (kruiskopschroevendraaier).	
2.b	Situatie bij vrijhangend luchtgordijn (gebruik een 8 mm ringsleutel):	

Stap	Omschrijving	Foto
3.	➤ Klap het paneel omlaag. De ventilatoren zijn nu toegankelijk. ➤ Controleer of de ventilatoren stil staan.	
4.	➤ Maak de stekker los.	
5.	➤ Demonteer de 4 boutjes waarmee de ventilator op de grondplaat is gemonteerd. ➤ Let erop dat de ventilator niet omlaag valt! Let op! De ventilator weegt ± 2,5 kg!	
6.	Ventilator achter de printplaat: ➤ Demonteer hiervoor eerst de printplaat.	

Stap	Omschrijving	Foto
7.	➤ Monteer een nieuwe ventilator en sluit deze aan. ➤ Monteer het onderpaneel weer terug.	

5.3 Clixons vervangen

Luchtgordijnen met elektrische verwarming hebben 3 clixons (temperatuur-beveiligingsschakelaars):

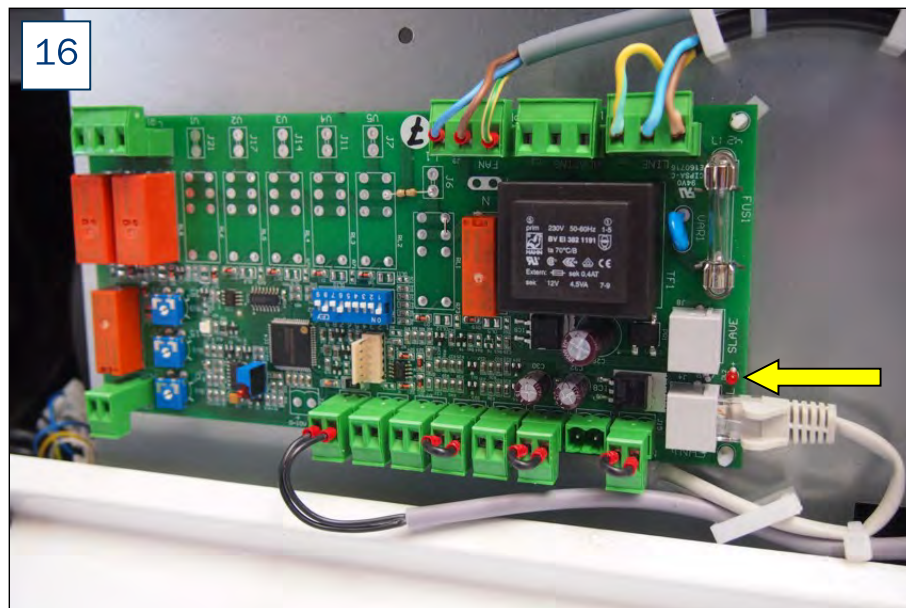
- Clixon-1 = 50 °C: Als de ventilator wordt uitgezet maar deze clixon is actief, dan blijft de ventilatie nadraaien.
- Clixon-2 = 60 °C: Als deze clixon inschakelt is de maximaal toelaatbare temperatuur van het luchtgordijn bereikt. De verwarming schakelt uit. Zodra de clixon afvalt, schakelt de verwarming weer in (op de oorspronkelijk ingestelde stand).
- Clixon-3 = 80 °C: Deze clixon schakelt in als het luchtgordijn oververhit is geraakt. De verwarming wordt uitgeschakeld en kan niet meer ingeschakeld worden. Nadat de unit spanningsloos is gemaakt reset de clixon vanzelf (los eerst de oorzaak van de storing op!).

Als een clixon defect is, kan deze als volgt worden vervangen:

- Neem het voorpaneel weg.
- Demonteer het veiligheidsrooster.
- Boven de elektrische verwarming bevindt zich een paneel met de 3 clixons.
- Demonteer de 2 boutjes.
- Maak de stekkerverbinding los.
- Vervang de clixon en monteer alles weer terug.



5.4 LED (DL2) op de printplaat



Situatie	Betekenis van de LED
Bij gebruik van bedieningspaneel	■ LED knippert: het bedieningspaneel is correct aangesloten. ■ LED brandt: het bedieningspaneel is niet goed aangesloten.
Aansturing via gebouwbeheersysteem	■ De LED brandt.

6. LUCHTGORDIJN BUITEN GEBRUIK STELLEN

WAARSCHUWING!

Luchtgordijnen die werken met koudemiddel (met aansluiting op een warmtepomp) mogen alleen door een bevoegd monteur buiten gebruik worden gesteld. Laat dat dus alleen door een erkend bedrijf doen.

Als het luchtgordijn niet meer wordt gebruikt en moet worden afgebroken, houd dan in ieder geval rekening met onderstaande punten en volgorde van handelen:

- Schakel het luchtgordijn uit en laat het afkoelen (zie § 3.4).
- Indien van toepassing: Zet de afsluiters van de aanvoer en de retour dicht.
- Verwijder de elektrische hoofdaansluiting.
- Ga na of in het watercircuit glycol is toegepast. Neem in dat geval extra maatregelen om dat op te vangen en af te voeren.
- Demonteer de wateraansluitingen.
- Demonteer de ophanging van het luchtgordijn. Houd rekening met het gewicht.
- Voer het luchtgordijn conform de lokale voorschriften af naar een bedrijf dat kan zorgen voor hergebruik van de materialen.



Bijlage A **CE-VERKLARING**



EU-verklaring van overeenstemming

Wij verklaren bij deze dat het hieronder genoemde luchtgordijnsysteem in overeenstemming is met de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid van de EU-machinerichtlijn, zowel gebaseerd op het ontwerp en de constructiemethode als op modellen die door ons worden verspreid. In geval van aanpassingen aan de machine of een van de onderdelen, uitgevoerd zonder toestemming van New Heating Solutions BV, verliest deze verklaring zijn geldigheid.

Naam van fabrikant: **New Heating Solutions BV**
Adres van fabrikant: **De Dieze 24G**
 5684 PT BEST, Nederland

verklaart dat het product: **Luchtgordijnsysteem Premium**
Types: **1 / 2 / 3**

overeenstemt met de volgende EU-richtlijnen:

2006/42/EC	European Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive
2011/327/EC	Ecodesign requirements

en de volgende geharmoniseerde normen:

EN 61000-6-1	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
EN 61000-6-3	Electromagnetic Compatibility (EMC) -- Part 6-3: Generic standards -- Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
EN 60335-1 (including A14)	Safety of household and similar electrical appliances Part 1: General requirements
EN 60335-2-40	Safety of household and similar electrical appliances Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air conditioners and dehumidifiers

De technische documentatie kan uit naam en adres van de fabrikant worden samengesteld door de ondergetekende van deze verklaring.

Nederland, Best, januari 2018

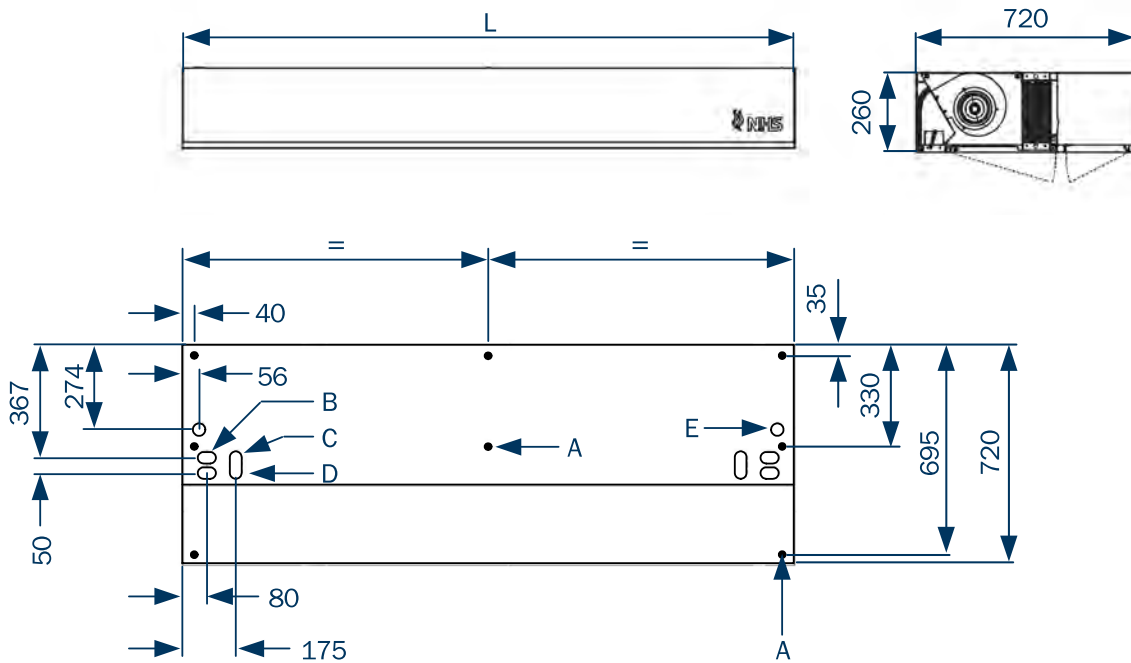

S. Hoogerboord
Directeur

New Heating Solutions BV

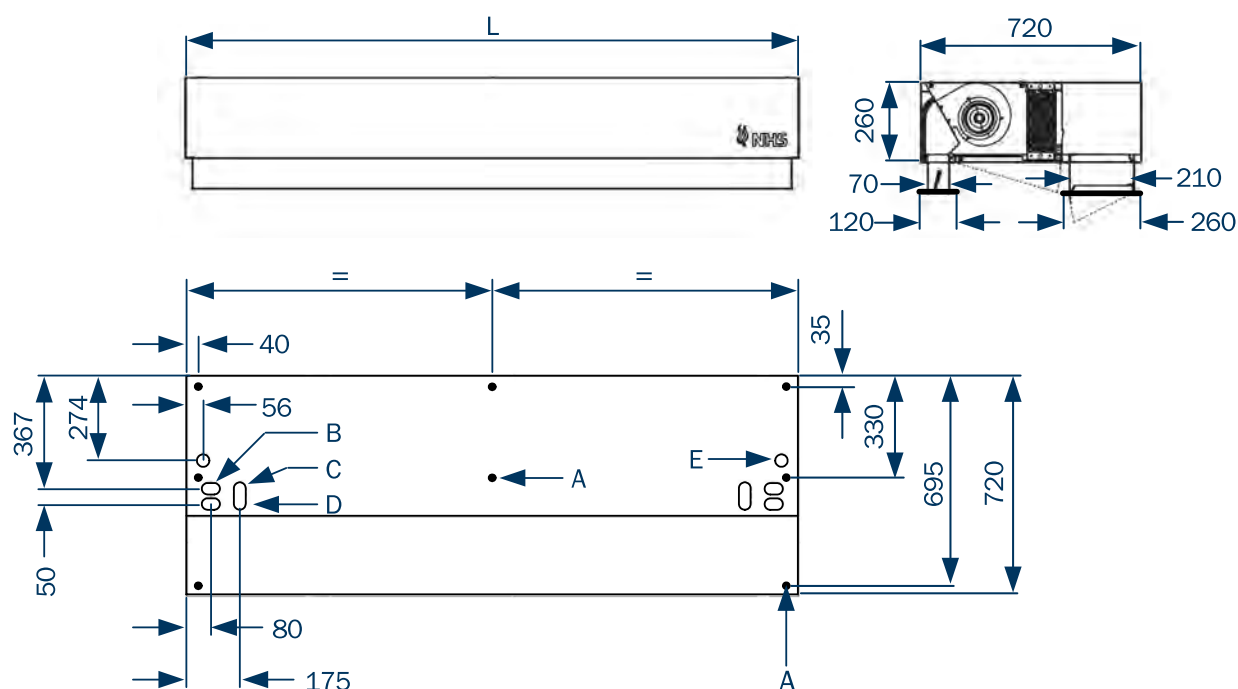
De Dieze 24G, 5684 PT Best, T +31 (0)499 870 027, F +31 (0)499 870 028, E info@nhs-luchtgordijnen.nl
IBAN NL80RABO01575.86.561, BIC RABONL2U, KvK 51277697, BTW-nr. NL82.31.90.560B01

www.nhs-luchtgordijnen.nl

Premium Cassette / Premium GVP:



Premium BVP:



Afkortingen:

- L** = Bouwlengte (100 / 150 / 200 / 250 / 300 cm)
- A** = M8 binnendraad ten behoeve van de montage
- B** = Wateraansluiting 3/4" (aanvoer met ingebouwd ventiel)
- C** = Wateraansluiting 3/4" (aanvoer)
- D** = Wateraansluiting 3/4" (retour)
- E** = Elektrische aansluitingen

Notities

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Notities

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for handwritten text.



New Heating Solutions BV

De Dieze 24G, 5684 PT Best, **T** +31 (0)499 870 027, **E** info@nhs-luchtgordijnen.nl

www.nhs-luchtgordijnen.nl