

TOP luchtverhitter

► Installatie- en gebruiksaanwijzing

Bewaar deze handleiding zorgvuldig voor toekomstig gebruik!



Kampmann.de/installation_manuals

I 343 06/17 DE SAP-Nr. 1069153

KAMPMANN
Genau mein Klima.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

1	Algemeen	4
1.1	Informatie over deze handleiding	4
1.2	Verklaring van de symbolen	4
1.3	Auteursrechtelijke bescherming	5
1.4	Klantenservice	5
2	Veiligheid	6
2.1	Beoogd gebruik	6
2.2	Begrenzing van gebruik en toepassing	7
2.3	Veiligheidsaanwijzingen	9
3	Transport en opslag	11
4	Leveringsomvang	11
5	Technische gegevens	12
6	Montage	12
7	Hydraulische aansluiting	13
8	Accessoires af fabriek gemonteerd	13
9	Elektrische aansluiting	14
9.1	Veiligheidsaanwijzingen	14
9.2	Volledige motorbeveiliging	15
9.2.1	AC-ventilator	15
9.2.2	EC-ventilator	16
9.3	Elektrische aansluiting	16
9.3.1	Draaistroommotor	17
9.3.2	AC-wisselstroommotor	19
9.3.2.1	Wisselstroomregeling	19
9.3.2.2	Traploze vermogensmodule type ...31V	21
9.3.2.3	KaControl-module circulatielucht type ...31C1	24
9.3.3	EC-wisselstroommotor	26
9.3.3.1	Aansturing met 0-10 VDC type ...33/34	27
9.3.3.2	KaControl-module circulatielucht type ...33C1/34C1	28

10	Ingebruikneming	29
10.1	Controles voor ingebruikneming	29
10.2	Ingebruikneming	30
10.3	Controles na ingebruikneming	30
11	Buitenbedrijfstelling (voor geruimere tijd)	31
12	Onderhoud en reiniging	31
12.1	Omkasting	31
12.2	Warmtewisselaar	31
12.3	Motor	31
13	Bedrijfsstoringen	33
13.1	Alle luchtverwarmers	33
13.2	AC-wisselstroommotor met motoraansluitdoos type ...31/36	33
13.3	AC-wisselstroommotor met vermogensmodule type ...31V	34
13.4	AC-wisselstroommotor met KaControl-module circulatielucht type ...31C1	34
13.5	EC-wisselstroommotor met motoraansluitbox type ...33/34	35
13.6	EC-wisselstroommotor met KaControl-module circulatielucht type ...33C1/34C1	35
14	Afvoer	36
15	Verklaring van overeenstemming	37

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

1 Algemeen

1.1 Informatie over deze handleiding

Deze handleiding maakt het mogelijk om veilig en efficiënt met het apparaat te werken. De handleiding maakt deel uit van het apparaat en moet zodanig worden bewaard dat deze voor het personeel te allen tijde toegankelijk is.

Het personeel moet deze handleiding voorafgaand aan alle werkzaamheden zorgvuldig hebben doorgelezen en begrepen. Basisvereiste voor veilig werken is de naleving van alle in deze handleiding vermelde veiligheidsaanwijzingen en handelingsaanwijzingen.

Daarnaast gelden de plaatselijke voorschriften ten aanzien van de arbeidsveiligheid en algemene veiligheidsbepalingen voor het toepassingsgebied.

Afbeeldingen in deze handleiding dienen voor een beter begrip en kunnen afwijken van de werkelijke uitvoering.

Alle bij de montage, de ingebruikneming en het gebruik van dit product betrokken personen zijn verplicht om deze handleiding aan de gelijktijdig of naderhand betrokken vakmensen tot aan de eindgebruiker of exploitant toe door te geven. Bewaar deze handleiding tot en met de definitieve buitenbedrijfstelling!

1.2 Verklaring van de symbolen

Aanwijzingen



GEVAAR!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een onmiddellijk gevaarlijke situatie die tot de dood of letsel leidt, indien deze niet wordt gemeden.



Gevaar door elektrische stroom!

Gevaar door gevaarlijke elektrische spanning! Als er geen passende voorzorgsmaatregelen worden genomen, kan dat de dood of ernstig lichamelijk letsel tot gevolg hebben!



AANWIJZING!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die tot materiële schade of milieuschade kan leiden, indien deze niet wordt gemeden.



Dit symbool markeert tips en aanbevelingen, alsmede informatie ten behoeve van een efficiënt en storingsvrij bedrijf.

1.3 Auteursrechtelijke bescherming

De inhoud van deze handleiding is door het auteursrecht beschermd. Het gebruik ervan is in het kader van het gebruik van het apparaat toegestaan. Een uitgebreider gebruik is zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet toegestaan.

1.4 Klantenservice

Voor technische vragen kunt u terecht bij onze klantenservice:

Adresse	Kampmann GmbH Friedrich-Ebert-Str. 128-130 49811 Lingen (Ems)
Telefon	+49 591 7108 670
Fax	+49 591 7108 360
E-Mail	service@kampmann.de
Internet	www.kampmann.de

Ook zijn wij voortdurend geïnteresseerd in informatie en ervaringen die door het gebruik worden opgedaan en die voor een verbetering van onze producten waardevol kunnen zijn.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

2 Veiligheid

Deze paragraaf geeft een overzicht van alle belangrijke veiligheidsaspecten voor de bescherming van personen en voor een veilig en storingsvrij gebruik. Andere veiligheidsinstructies met betrekking tot taken zijn beschreven in de paragrafen over de afzonderlijke levensfasen.

2.1 Beoogd gebruik



Kampmann TOP is in overeenstemming met de laatste technologische normen en erkende veiligheidsvoorschriften gebouwd. Toch kan bij gebruik gevaar voor personen of schade aan het apparaat of andere materiële zaken ontstaan als het apparaat niet vakkundig wordt gemonteerd en in gebruik wordt genomen of als het niet conform het beoogde gebruik wordt ingezet.

Toepassingsgebieden

U kunt de TOP uitsluitend gebruiken

- in binnenruimten (bijv. productiehallen, magazijnen, werkplaatsen in de industrie of handel, sporthallen, verkoopruimten, kassen etc.)
- Afhankelijk van de uitvoering van de warmtewisselaar is de TOP bedoeld voor aansluiting op warm water, blok- of stadsverwarming, stoom of thermische oliën.

U kunt de TOP niet gebruiken

- buitenshuis;
- in vochtige ruimten zoals zwembaden, in een natte omgeving;
- in ruimten waar explosiegevaar heerst;
- in ruimten met zeer veel stof;
- in ruimten met een agressieve atmosfeer.

Tijdens de opslag en de montage moet u het product tegen vocht beschermen. Neem bij twijfel over het gebruik contact op met de fabrikant. Ander of uitgebreider gebruik geldt als niet-beoogd. Voor de schade die het gevolg hiervan is, is alleen de exploitant van het apparaat aansprakelijk. Tot beoogd gebruik hoort ook het in acht nemen van de aanwijzingen met betrekking tot de montage, die in deze handleiding beschreven staan.

Vakkennis

Voor de montage van dit product is vakkennis op het gebied van verwarming, koeling, ventilatie en elektrotechniek vereist. Deze kennis, die gewoonlijk tijdens een beroepsopleiding op de genoemde beroepsterreinen wordt bijgebracht, wordt niet afzonderlijk beschreven. Schade die het gevolg is van een onjuiste montage, moet de exploitant dragen.

De installateur van dit apparaat dient op basis van zijn beroepsopleiding voldoende kennis te bezitten over:

- veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften;
- richtlijnen en erkende regels van de techniek zoals bijv. VDE-bepalingen, NEN- en EN-normen.

Doel en geldigheidsgebied van de handleiding

Deze handleiding bevat informatie over de gebruiksklare montage van de TOP. De informatie in deze handleiding kan zonder aankondiging vooraf worden gewijzigd.

2.2 Begrenzing van gebruik en toepassing

Ter bescherming van de apparaten wordt op de eigenschappen van het toegepaste medium op VDI-2035 blad 1&2, DIN EN 14336 en DIN EN 14868 verwezen. De volgende waarden dienen aanvullend ter oriëntatie.

Begrenzing van gebruik		
Watertemperatuur min.	°C	5
Luchtaanzuigtemperatuur min./max.	°C	-20 bis +40
Luchtvochtigheid min./max.	%	15-75
Bedrijfsdruk max.	bar	zie het typeplaatje van de luchtverwarmer
Watertemperatuur max.	°C	zie het typeplaatje van de luchtverwarmer
Glycolpercentage min./max.	%	25-50

Het gebruikte water moet vrij zijn van verontreinigingen zoals fijnstoffen en reactieve stoffen.

Waterkwaliteit		
pH waarde* ¹		8-9
Geleidingsvermogen* ¹	µS/cm	< 700
Zuurstofgehalte (O ₂)	mg/l	< 0,1
Hardheid	°dH	4-8,5
Zwavelionen (S)		niet meetbaar
Natriumionen (Na ⁺)	mg/l	< 100
IJzerionen (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)	mg/l	< 0,1
Mangaanionen (Mn ²⁺)	mg/l	< 0,05
Ammoniak ionen (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 0,1
Chloorionen (Cl)	mg/l	< 100
CO ₂	ppm	< 50
Sulfaationen (SO ₄ ²⁻)	mg/l	< 50
Nitrietion (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 50
Nitrietion (NO ₃ ⁻)	mg/l	< 50

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing



Let op:

Neem de max. aanvoertemperaturen ter bescherming van de ventilator in acht!

Langere stilstandtijden kunnen bij hoge temperaturen van de verwarmingsmedia leiden tot een ontoelaatbare opwarming van de ventilatormotor. Om die reden dienen de aanvoertemperaturen afhankelijk van de toepassing en motoruitvoering te worden begrensd.

Wanneer begrenzing van de temperatuur niet mogelijk is of voor de betreffende toepassing niet zinvol is, bestaat er ook de mogelijkheid om het verwarmingsmedium met hiervoor bedoelde ventielen (thermo-elektrische, motor- of magneetventielen) af te sluiten.

Hierbij wordt de verwarmingsmiddelstroom onderbroken voordat de ventilator wordt uitgeschakeld en wordt de warmtewisselaar helemaal afgekoeld. Bijbehorende toerentalregelingen met ventilatornalooprelais en aansluitklemmen voor het afsluitventiel zijn op aanvraag leverbaar.

Max. aanvoertemperaturen*

		Montagetype	
Gebruik	Motoruitvoering	Plafond	Wand
zonder afsluitventiel	AC-ventilator	100 °C	120 °C
	EC-ventilator	100 °C	120 °C
met afsluitventiel	AC-ventilator	200 °C	200 °C
	EC-ventilator	160 °C	160 °C

* Ventilatoruitvoeringen en werkwijzen voor hogere temperaturen op aanvraag.

2.3 Veiligheidsaanwijzingen



Installatie en montage, alsmede onderhoudswerkzaamheden aan elektrische apparaten mogen alleen door elektrotechnisch geschoold personeel als bedoeld door het VDE worden verricht. De aansluiting dient conform de geldende VDE-bepalingen en richtlijnen van energiebedrijven te worden uitgevoerd.

Als u de voorschriften en de bedieningshandleiding niet in acht neemt, kan dat leiden tot storingen in de werking van het product, gevolgschade en gevaar voor personen. Bij onjuiste aansluiting bestaat levensgevaar door het verwisselen van draden! Controleer regelmatig de elektrische uitrusting van de luchtverwarmer. Vervang losse verbindingen en defecte kabels onmiddellijk.

Voor alle aansluit- en onderhoudswerkzaamheden moeten alle onderdelen van de installatie spanningsvrij worden geschakeld en tegen opnieuw inschakelen worden beveiligd!

EC-ventilator

Elektrische lading (>50 C) tussen netdraad en aansluitpunt voor de massadraad na loskoppeling van het stroomnet bij het parallel schakelen van meerdere ventilatoren.

- Zorg ervoor dat er voldoende bescherming tegen aanraking is. Voordat wordt begonnen met de werkzaamheden aan de elektrische aansluiting, moeten de netaansluitingen en PE worden kortgesloten.

Ook als het apparaat is uitgeschakeld, staat er spanning op klemmen en aansluitingen. Of het apparaat spanningsvrij is, kan worden vastgesteld met een tweepolige spanningzoeker.

- Open het apparaat pas 5 minuten nadat alle polen van het stroomnet zijn losgekoppeld.

De massadraad voert (afhankelijk van klokfrequentie, tussenkringspanning en motorcapaciteit) hoge afleidstromen. Om die reden dient erop te worden gelet dat de aardverbinding EN-conform is, ook in controle- of testomstandigheden (EN 50 178, art. 5.2.11). Zonder aardverbinding kunnen bij de motorbehuizing gevaarlijke spanningen voorkomen.

Bij storingen staat elektrische spanning op rotor en waaier. Rotor en waaier zijn voorzien van basisisolatie.

- Raak ze niet aan als ze zijn ingebouwd!

De ventilator start bij aangelegde stuurspanning of opgeslagen toerentalstreefwaarde, bijv. na een stroomuitval, weer automatisch.

- Houd u daarom niet op in de gevarenczone van het apparaat.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

Bij de elektronica-behuizing van de ventilator komen hoge temperaturen voor.

- Gevaar voor verbranding.

De ventilator is beveiligd tegen blokkering. Afhankelijk van het ventilatortype zijn beveiligingsfuncties geïntegreerd die bij verschillende fouten zorgen voor automatische uitschakeling.

- Verdere aanwijzingen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de betreffende ventilator!

Lees alle delen van deze handleiding door zodat een correcte installatie en optimaal functioneren van de TOP wordt gewaarborgd.

Volg altijd de volgende veiligheidsaanwijzingen op



- Haal de spanning van alle installatieonderdelen waaraan wordt gewerkt. Beveilig de installatie tegen onbevoegd opnieuw inschakelen!
- Wacht na het uitschakelen van het apparaat de stilstand van de ventilator af, voordat u aan de installatie- en onderhoudswerkzaamheden begint. Verwijder na werkzaamheden aan het apparaat eventueel gebruikte gereedschappen, de kortsluitvoorziening of andere voorwerpen van het apparaat.
- Let op! Buizen, bekledingen en aanbouwdelen kunnen afhankelijk van de bedrijfsmodus heel heet of heel koud worden!
- Let op! Draag tijdens het transport van het apparaat handschoenen, veiligheidsschoenen en geschikte werkkleding! Ondanks een zorgvuldige fabricage kunnen scherpe randen niet worden uitgesloten.
- De exploitant van het apparaat is verantwoordelijk voor de EMC-verdraagzaamheid van de gehele installatie conform de ter plaatse geldende normen.

Veranderingen aan het apparaat

Breng nooit veranderingen aan de TOP aan zonder overleg met de fabrikant en voer geen ombouw- of aanbouwwerkzaamheden aan de TOP uit, omdat dit de veiligheid en de werking kan schaden.

Voer geen ingrepen aan het apparaat uit die niet in deze handleiding staan beschreven. Door de klant te leveren aanbouwdelen en te leggen leidingen moeten geschikt zijn voor de beoogde integratie in het systeem!

3 Transport en opslag



- Neem de veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften in acht.
- Pas op! Scherpe randen mogelijk! Draag tijdens het transport handschoenen, veiligheidsschoenen en geschikte veiligheidskleding.
- Let op! Pak de TOP niet bij de lamellen vast om deze te dragen!
Gebruik voor het transport geschikte transporthulpmiddelen om schade aan de gezondheid te voorkomen!
- Neem de op de verpakking gedrukte aanwijzingen met betrekking tot opslag en transport in acht.

Tijdelijke opslag

De apparaten kunnen in droge, stofvrije en weerbestendige ruimten worden opgeslagen.

- Stapel de apparaten alleen verticaal staand op elkaar. Zo voorkomt u beschadigingen!
- Gebruik de originele verpakkingen voor de opslag.
- Sla de TOP in de op de doos aangegeven opslagpositie op.

4 Leveringsomvang

Bevestigingsmateriaal zoals schroeven, pluggen etc. dienen afhankelijk van montagemethode en onderconstructie door de klant ter beschikking te worden gesteld.

Controleer direct na ontvangst:

- Is de levering beschadigd?
- Is het bestelde artikel geleverd?
Controleer zo nodig typenummers.
- Zijn de leveringsomvang en het aantal geleverde artikelen correct?

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

5 Technische gegevens

Technische gegevens				
Serie	44	45	46	47
Voedingsspanning	3x 400 V (500 V) of 1x 230 V ~ 50 Hz			
Beschermingsklasse	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Waterinhoud l	1,6 - 6,1	2,2 - 8,2	3,4 - 11,5	4,8 - 16,8
Gewicht kg	26 - 62	34 - 92	46 - 125	55 - 150
Geluidsdrukniveau ¹⁾ dB(A)	13 - 56	19 - 64	20 - 62	22 - 61

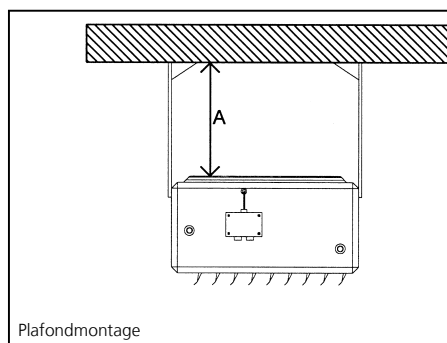
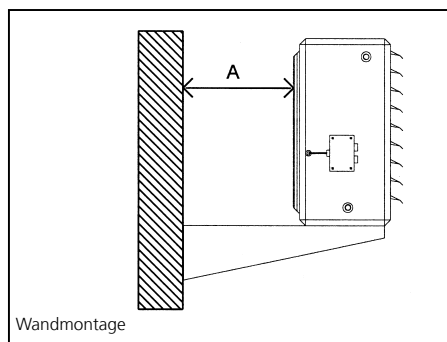
1) Het geluidsdrukniveau is berekend op basis van een ruimtedemping van 16 dB(A).

Dit komt overeen met een afstand van 5 m, een ruimtevolumen van 3000 m³ en een nagalmtijd van 2,0 s (conform VDI 2081).

De exacte technische gegevens vindt u op het typeplaatje van de luchtverwarmer.

Het apparaat voldoet aan de bepalingen van de richtlijnen: 89/392 EEG; 73/23 EEG; 89/336 EEG; 79/196 EEG.

6 Montage



Voorbeeld uitvoering AC-ventilator met motoraansluitbox

Kwalificaties

Voor de montage van dit product is vakkennis op het gebied van verwarming, koeling en ventilatie vereist. Deze kennis, die gewoonlijk tijdens een beroepsopleiding op de bovengenoemde beroepsterreinen wordt bijgebracht, wordt niet afzonderlijk beschreven. Schade die het gevolg is van een onjuiste montage, moet de exploitant dragen.

Luchtverwarmers kunnen staand of hangend met wandconsoles aan de wand of met de bijbehorende plafondconsoles hangend aan het plafond worden gemonteerd. Luchtverwarmers kunnen ook aan een ter plaatse door de klant gerealiseerde wand- of plafondconsole worden gemonteerd. Bij de montage van luchtverwarmers dient een minimumafstand A tussen de motorveiligheidskooi en de wand resp. het plafond te worden aangehouden.

Als de minimumafstand niet wordt aangehouden, nemen de prestaties van de luchtverwarmer af en neemt het geluidsniveau toe. Let ook bij het gebruik van accessoires erop dat de minimumafstand wordt aangehouden en dat er voldoende vrije ruimte is bij elementen, die voor onderhoud toegankelijk moeten zijn (bijv. filters).

Typeoverzicht			
Apparaatgrootte	Type	Minimumafstand A	Standaardafstand A*
4	44 __ 36 / 44 __ 31 / 44 __ 33 / 44 __ 34	135 mm	240 mm
5	45 __ 36 / 45 __ 31 / 45 __ 33 / 45 __ 34	150 mm	235 mm
6	46 __ 36 / 46 __ 31 / 46 __ 33	195 mm	280 mm
7	47 __ 36 / 47 __ 31 / 47 __ 33	255 mm	320 mm

* bij gebruik van wandconsoles type 3_044

7 Hydraulische aansluiting

- Sluit de TOP conform de markeringen op het apparaat aan.
- Leg de buizen zodanig dat er geen mechanische spanningen worden overgedragen naar de warmtewisselaar en de toegankelijkheid van het apparaat bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden niet wordt aangetast.
- Zorg ervoor dat de buizen bouwzijdig worden ontlucht en afgetapt.
- Dicht niet-gebruikte buisaansluitingen vakkundig af.
- **Neem het volgende in acht:**
De warmtewisselaar voor PWW/PHW is geschikt voor warmwaterverwarmingsinstallaties conform DIN 18380. Bedrijfsomstandigheden en waterkwaliteit dienen te worden aangehouden conform VDI 2035, net als de in de branche gebruikelijke montagevoorschriften.



Let op! De aansluitstukken van de warmtewisselaar dienen bij het aansluiten beslist te worden tegengehouden met een pijptang of een ander geschikt gereedschap.

8 Accessoires af fabriek gemonteerd

Omschrijving accessoires	Aanvulling voor luchtverhitters type
Vorstbeveiligingsthermostaat F
Werkschakelaar R
Traploze vermogensmodule incl. werkschakelaar voor luchtverhitters type eindigend op 31 V
KaControl-module circulatielucht incl. werkschakelaar voor luchtverhitters type eindigend op 31, 33 of 34 C1

Enkele combinaties van componenten zijn mogelijk, bijv. ...FR

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

9 Elektrische aansluiting

9.1 Veiligheidsaanwijzingen

Voor de elektrische aansluiting van dit product is vakkennis op het gebied van elektrotechniek vereist. Deze kennis, die gewoonlijk tijdens een beroepsopleiding op de genoemde beroepsterreinen wordt bijgebracht, wordt hier niet afzonderlijk beschreven. Fouten bij de aansluiting kunnen leiden tot beschadiging van het apparaat! Voor schade aan personen en materiaal die ontstaat door foutieve aansluiting en/of onjuiste omgang, is de fabrikant niet aansprakelijk! Neem de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht voordat u begint met werkzaamheden aan de regeling en aan de TOP:

- Controleer regelmatig de elektrische uitrusting van de luchtverwarmer. Vervang losse verbindingen en defecte kabels onmiddellijk.
- Schakel de installatie vrij van spanning en beveilig deze tegen onbevoegd inschakelen.
- Voer de elektrische aansluiting alleen volgens de bijgevoegde schakelschema's uit.
- Voer de elektrische aansluiting alleen volgens de momenteel geldende VDE- en EN-richtlijnen en volgens de technische aansluitvoorwaarden van de regionale energiebedrijven uit.
- Het apparaat mag alleen op vast gelegde leidingen worden aangesloten.
- De exploitant van het apparaat is verantwoordelijk voor de EMC-verdraagzaamheid van de gehele installatie conform de ter plaatse geldende normen.

EC-ventilator

Elektrische lading (>50 C) tussen netdraad en aansluitpunt voor de massadraad na loskoppeling van het stroomnet bij het parallel schakelen van meerdere ventilatoren.

- Zorg ervoor dat er voldoende bescherming tegen aanraking is. Voordat wordt begonnen met de werkzaamheden aan de elektrische aansluiting, moeten de netaansluitingen en PE worden kortgesloten.

Ook als het apparaat is uitgeschakeld, staat er spanning op klemmen en aansluitingen. Of het apparaat spanningsvrij is, kan worden vastgesteld met een tweepolige spanningzoeker.

- Open het apparaat pas 5 minuten nadat alle polen van het stroomnet zijn losgekoppeld.

De massadraad voert (afhankelijk van klokfrequentie, tussenkringspanning en motorcapaciteit) hoge afleidstromen. Om die reden dient erop te worden gelet dat de aardverbinding EN-conform is, ook in controle- of testomstandigheden (EN 50 178, art. 5.2.11). Zonder aardverbinding kunnen bij de motorbehuizing gevaarlijke spanningen voorkomen.

Bij storingen staat elektrische spanning op rotor en waaier. Rotor en waaier zijn voorzien van basisisolatie.

- Raak ze niet aan als ze zijn ingebouwd!

De ventilator start bij aangelegde stuurspanning of opgeslagen toerentalstreefwaarde, bijv. na een stroomuitval, weer automatisch.

- Houd u daarom niet op in de gevarenczone van het apparaat.

Bij de elektronicabehuizing van de ventilator komen hoge temperaturen voor.

- Gevaar voor verbranding.

De ventilator is beveiligd tegen blokkering. Afhankelijk van het ventilatortype zijn beveiligingsfuncties geïntegreerd die bij verschillende fouten zorgen voor automatische uitschakeling.

- Verdere aanwijzingen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de betreffende ventilator!

Lees alle delen van deze handleiding door zodat een correcte installatie en optimaal functioneren van de TOP wordt gewaarborgd.

9.2 Volledige motorbeveiliging

9.2.1 AC-ventilator

In de motorwikkelingen zijn thermische contacten (temperatuurvoelers) ingebouwd die worden geopend als de maximale wikkelingstemperatuur van 155 °C wordt overschreden. In combinatie met een geschikte beveiligingsschakeling wordt de motor bij iedere ontoelaatbaar hoge opwarming uitgeschakeld. De motor is zo beschermd tegen gebruik bij overbelasting, over- en onderspanning, ontoelaatbaar hoge omgevingstemperaturen en blokkeren van de rotor.

Thermische contacten voldoen aan de voorwaarden voor de bescherming tegen overbelasting van apparaten met elektromotorische aandrijving (VDE 0730). In de handel verkrijgbare motorbeveiligingsschakelaars of bimetaaltriggers zijn niet geschikt als volledige motorbeveiliging bij meertraps aangedreven motoren. Daarom mogen alleen regelingen of modules met een geschikte schakeling resp. een gelijksoortige schakelvoorziening worden gebruikt.

Wisselstroomregeling

De thermische contacten schakelen de motor bij iedere ontoelaatbaar hoge opwarming via de wisselstroomregeling vergrendelend uit.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

Traploze vermogensmodule type ...V

De thermische contacten schakelen de motor bij iedere ontoelaatbaar hoge opwarming via de traploze vermogensmodule uit (geen vergrendelende uitschakeling!). Een potentiaalvrij verbreekcontact biedt de mogelijkheid om het regelsignaal 0-10 V via een door de klant te realiseren regeling vergrendelend op "0 V" te zetten.



Het apparaat is niet kortsluitvast! Bij een kortsluiting op de motorleiding wordt het apparaat vernield! Ook als de motor stil staat, is er netspanning op de motorleidingen (U1 en U2)!

KaControl-module circulatielucht type ...31C1

De thermische contacten schakelen de motor bij iedere ontoelaatbaar hoge opwarming via de KaControl-module uit. Bovendien wordt via het KaControl-systeem het toerentalsignaal op 0 V gezet. In beide gevallen vindt er **geen** vergrendelende uitschakeling plaats!



Het apparaat is niet kortsluitvast! Bij een kortsluiting op de motorleiding wordt het apparaat vernield! Ook als de motor stil staat, is er netspanning op de motorleidingen (U1 en U2)!

9.2.2 EC-ventilator

Alle EC-ventilatoren hebben een geïntegreerde overbelastingsbeveiliging, een voorgeschakeld motorbeveiligingsapparaat is niet vereist.

Elektromechanische regeling

In de motoraansluitbox is een relais met een potentiaalvrij wisselcontact van 24 tot 250 V/2 A aanwezig. Hiermee wordt alleen voor de typen 45xx33, 46xx33 en 47xx33 een storing van de ventilator of een stroomstoring gemeld. Bij een storingsvrije werking trekt het relais aan (contact C – NO gesloten). Bij een storing valt het relais af (contact C – NO geopend).



In de ventilatoren van de typen 44xx33, 44xx34 en 45xx34 is geen storingsmeldingcontact aanwezig. Derhalve worden een storing van de ventilator en een stroomstoring niet gemeld!



Ventilatorstoormeldingslampje

KaControl-module circulatielucht type ... 33C1/34C1

Bij een ventilatorstoring van de typen 45xx33C1, 46xx33C1 en 47xx33C1 wordt dit aan het KaControl-systeem gemeld en brandt de rode LED in de behuizing.

In de ventilatoren van de typen 44xx33C1, 44xx34C1 en 45xx34C1 is geen storingsmeldingcontact aanwezig! Bij een spanningsverlies bij de luchtverhitter volgt geen melding via het KaControl-systeem en brandt de rode LED niet.

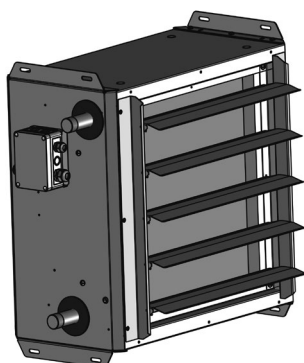


9.3 Elektrische aansluiting

Wanneer er ongeschikte schakelvoorzieningen of onvoldoende beveiligingsvoorzieningen worden gebruikt, kan schade ontstaan. De fabrikant aanvaardt in deze gevallen geen enkele aansprakelijkheid. De elektrische aansluiting is alleen toegestaan in installaties die zijn uitgerust met een stroomonderbreker die alle polen met een afstand tussen de contacten van minimaal 3 mm van het stroomnet loskoppelt!



9.3.1 Draaistroommotor



TOP met motoraansluitdoos



De draaistroommotor met externe rotor kan met een 2-traps draaistroomschakelaar (Y/Δ-schakeling) in twee standen worden geschakeld. Met een 5-traps draaistroomregeling kan de motor in beide schakelingen (Y of Δ) door spanningsreductie in 5 standen worden geschakeld.

Schakelstand 1	Sterschakeling
Schakelstand 2	Driehoekschakeling

De ventilatoren worden gebruikt met een links draaiveld!

Let op! Het gebruik van deze eenheid bij frequentieomvormers is uitsluitend toegestaan als de frequentieomvormer over op alle polen werkzame sinusfilters beschikt. Ontbrekende sinusfilters kunnen leiden tot thermische vernieling van de ventilatormotor. In dat geval aanvaardt de fabrikant geen enkele aansprakelijkheid.

Parallelaansluiting draaistroom

- De parallele aansluiting van meerdere TOP's, ook van verschillende grootte, op een stappenschakelaar is mogelijk als het schakelvermogen van de stappenschakelaar niet wordt overschreden.
- De thermische contacten van alle TOP's moeten in serie worden geschakeld.
- Als er meerdere TOP's op een stappenschakelaar worden aangesloten, raden wij het gebruik van tussenaansluitdozen aan.

Max. aansluitbaar aantal TOP-luchtverwarmers						
Omschrijving	Type	I _{max.}	44 __ 36	45 __ 36	46 __ 36	47 __ 36
2-traps draaistroomschakelaar met ruimtethermostaataansluiting	30049	10 A	19	13	10	5
2-traps draaistroomschakelaar met ruimtethermostaataansluiting	30051	10 A	19	13	10	5
5-traps draaistroomregeling 2 A	30751	2 A	4	3	2	1
5-traps draaistroomregeling 4 A	30752	4 A	9	6	4	2
5-traps draaistroomregeling 8 A	30754	8 A	18	12	9	5
Elektronische 2-traps draaistroomregeling	30177	10 A	19	13	10	5
	30277					

Geschikte schakelapparaten draaistroom

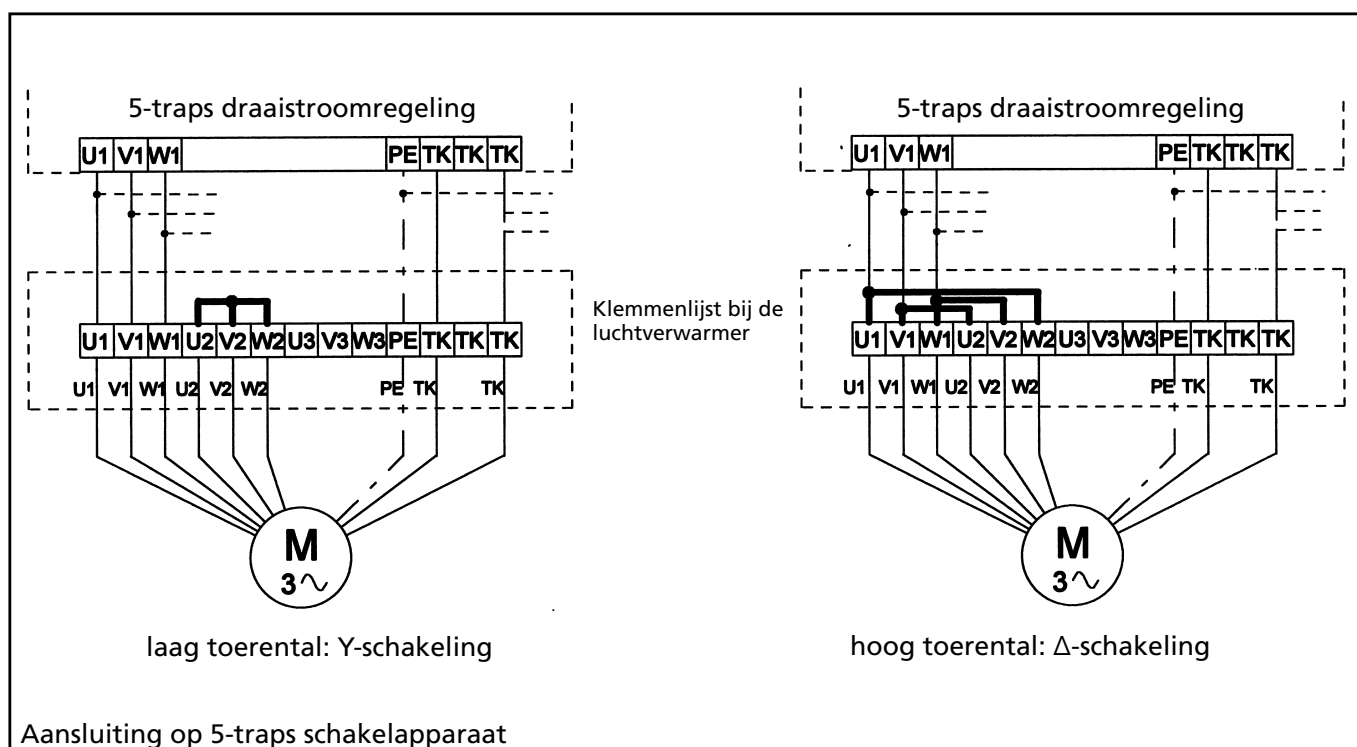
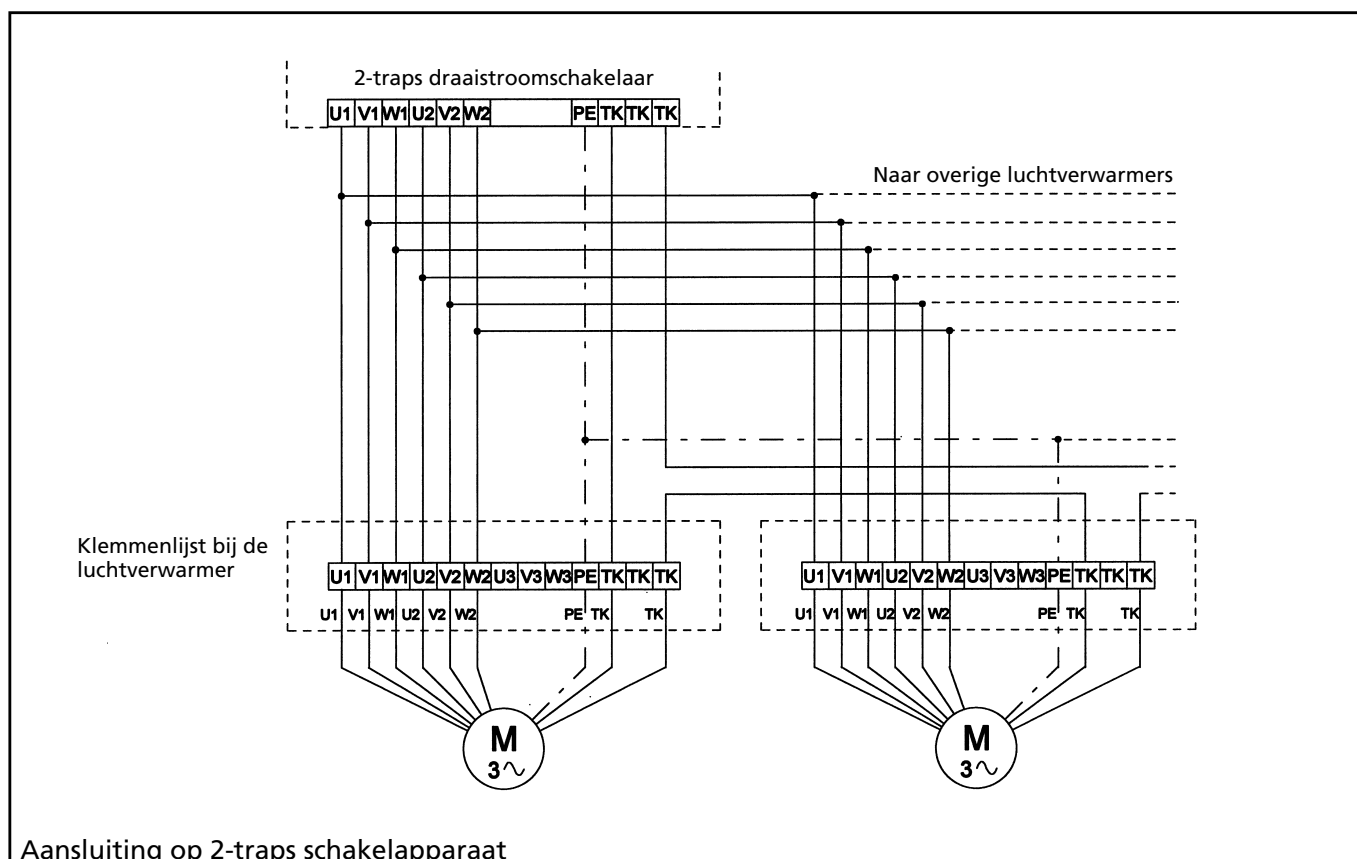
Er zijn verschillende schakelaars uit het leveringsprogramma beschikbaar om de motoren te schakelen en het toerental te regelen. De bovenstaande tabel geeft een overzicht van de te gebruiken schakelapparaten, hun schakelvermogen en het daaruit resulterende max. aantal TOP's, dat op een schakelapparaat kan worden aangesloten.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

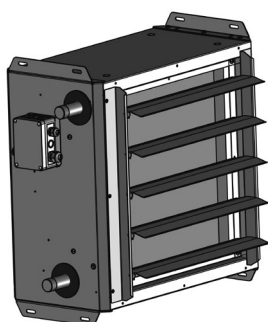
Schakelschema's draaistroom



9.3.2 AC-wisselstroommotor

De ventilatormotoren (230 V/50 Hz wisselstroom) zijn voorzien van een eenfase-wikkeling met condensatorhulpfase. Het toerental kan met een 7-traps wisselstroomregeling via spanningsreductie (transformatorprincipe), een traploze wisselstroomregeling, een traploze vermogensmodule of een KaControl-module circulatielucht worden veranderd.

9.3.2.1 Wisselstroomregeling



TOP met motoraansluitdoos

De ventilatormotor beschikt over een 230V-hoofdwikkeling met condensatorhulpwikkeling. De apparaten worden in de fabriek bedraad op de juiste draairichting (schakelschema 1, pag. 18).

Als er geen luchtvermogen aanwezig is, is de draairichting foutief aangesloten!

Parallelaansluiting AC-wisselstroommotor

De parallelle aansluiting van meerdere TOP's, ook van verschillende grootte, op een wisselstroomregeling is mogelijk tot het max. schakelvermogen van de wisselstroomregeling. Als er meerdere TOP's op een wisselstroomregeling worden aangesloten, raden wij het gebruik van tussenaansluitdozen aan.



Let op: schakel de thermische contacten van alle ventilatormotoren in serie!



Let op: schakel de motorwikkelingen van alle ventilatoren parallel!

Geschikte regelingen AC-wisselstroommotor

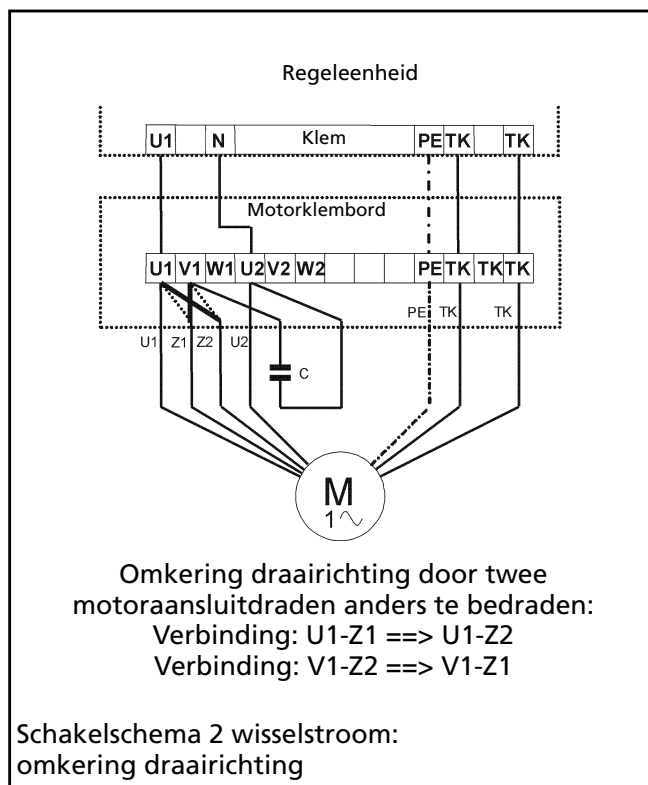
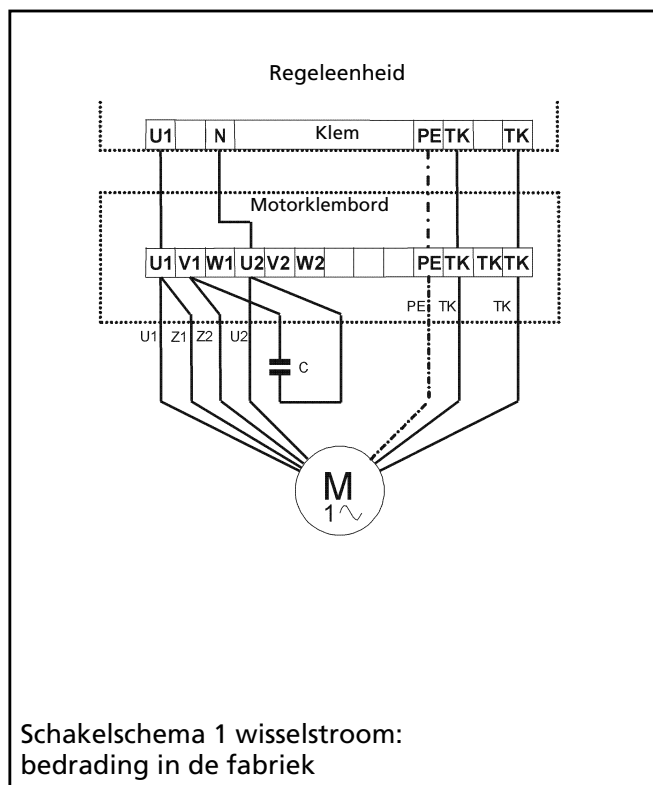
Er zijn verschillende regelingen uit het leveringsprogramma beschikbaar om de motoren te schakelen en het toerental te regelen. De tabel op pag. 18 onderaan geeft een overzicht van de te gebruiken regelingen, hun schakelvermogen en het daaruit resulterende max. aantal TOP's, dat op een regeling kan worden aangesloten.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

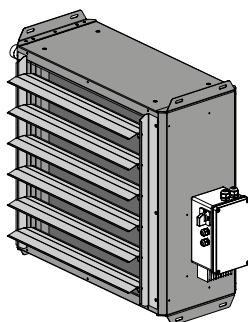
Installatie- en gebruiksaanwijzing

Schakelschema's wisselstroom



Max. aansluitbaar aantal TOP wisselstroom per regeling						
TOP-typenreeks	Type	I _{max.}	44 __ 31	45 __ 31	46 __ 31	47 __ 31
7-traps wisselstroomregeling	30771	4 A	5	3	2	1
7-traps wisselstroomregeling	30772	7,5 A	10	5	4	3
Elektronische traploze wisselstroomregeling	30540	4,5 A	6	3	2	1
	30543					

9.3.2.2 Traploze vermogensmodule type ...31V



TOP met vermogensmodule

De traploze toerentalregelaar biedt de mogelijkheid om de ventilatormotor via een 0-100 kΩ-potentiometer, een 0-10 VDC-sigitaal of een 0-5 VDC-sigitaal te regelen. De soort aansturing wordt vooraf ingesteld door een jumper.

Om de ventilator veilig op te starten wordt deze 30 seconden op 120 VAC gebruikt. Als minimale begrenzing van de spanning is af fabriek 100 VAC vast ingesteld.

De maximale begrenzing kan worden gekozen via DIP-schakelaars.

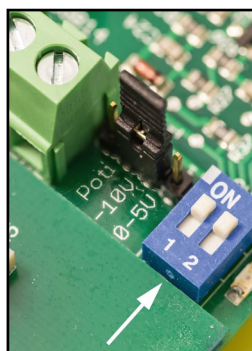
- Serie 44, 45 en 46: (zie tabel 1)
- Serie 47: (zie tabel 2)

Stand DIP-schakelaars		Resulterende maximale spanning
DIP 1	DIP 2	
0	0	140 VAC
0	1	160 VAC
1	0	190 VAC
1	1	230 VAC (fabrieksinstelling)

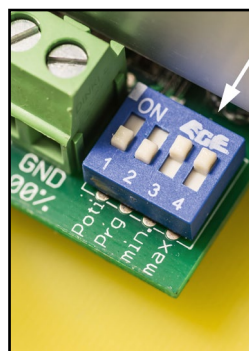
Tabel 1

Stand DIP-schakelaars		Resulterende maximale spanning
DIP 3	DIP 4	
0	0	140 VAC
0	1	160 VAC
1	0	190 VAC
1	1	230 VAC (fabrieksinstelling)

Tabel 2



DIP-schakelaars
vermogensmodule
serie 44, 45 en 46



DIP-schakelaars
vermogensmodule
serie 47

Via de geïntegreerde hoofdschakelaar kunnen de ventilator en de vermogensmodule van het stroomnet worden losgekoppeld.



Alle aanvullende elektrische aanbouwonderdelen worden **niet** via de hoofdschakelaar van het stroomnet losgekoppeld!

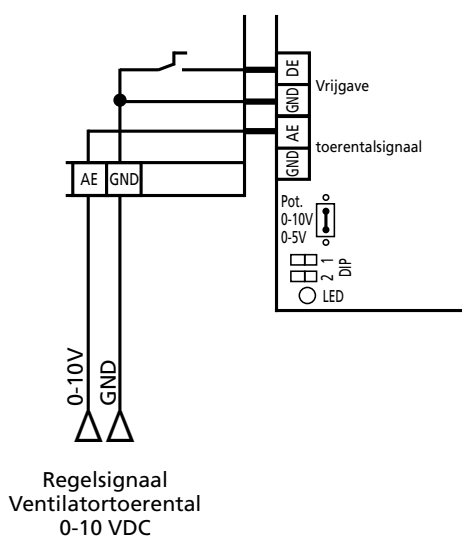
1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

Regelsignaal	Toerental van de TOP
0-1,0 V	Uit
1,0-9,5 V	0-100 %
9,5-10,0 V	100 %

Tabel 3



Aansluitvoorbeeld 0-10 V

Ingangsweerstand	
Serie 44, 45 en 46	$R_i > 100$ kilo-ohm
Serie 47	$R_i > 50$ kilo-ohm

Tabel 4

Aansturing via 0-100 k Ω -potentiometer

Bij aansturing met een 0-100 k Ω -potentiometer (lineair) moeten voor de serie 44, 45 en 46 de jumpers en voor de serie 47 de DIP-schakelaars 1 en 2 bij het masterapparaat (de op de potentiometer aangesloten TOP) op potmeter gestoken/ingesteld zijn (serie 44, 45 en 46 zie afb. 1, serie 47 zie afb. 4). Alle overige TOP's (slaveapparaten) moeten dan de jumper-resp. DIP-schakelaarstand 0-5 V hebben (serie 44, 45 en 46 zie afb. 3, serie 47 zie afb. 6).

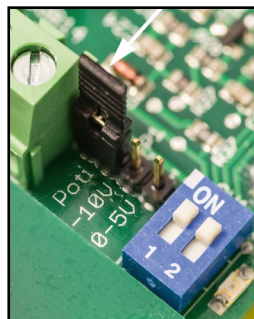
Aansturing via 0-10 VDC

Bij aansturing met 0-10 VDC moeten voor de serie 44, 45 en 46 de jumpers en voor de serie 47 de DIP-schakelaars 1 en 2 bij alle vermogensmodules op 0-10 V gestoken/ingesteld zijn (serie 44, 45 en 46 zie afb. 2, serie 47 zie afb. 5). Het regelsignaal 0-10 V wordt wat het toerental betreft conform tabel geïnterpreteerd (zie tabel 3). Ingangsweerstand zie tabel 4.

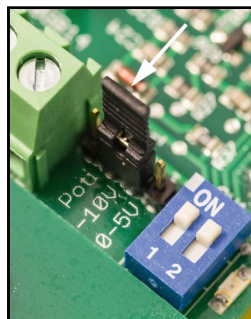
Aansturing via 0-5 VDC

Bij aansturing met 0-5 VDC (bijv. door klant gerealiseerde regeling) moeten voor de serie 44, 45 en 46 de jumpers en voor de serie 47 de DIP-schakelaars 1 en 2 bij alle vermogensmodules op 0-5 V gestoken/ingesteld zijn (serie 44, 45 en 46 zie afb. 3, serie 47 zie afb. 6). Bij deze instelling verhoudt het toerental zich echter niet lineair tot de stuurspanning. Ingangsweerstand zie tabel 4.

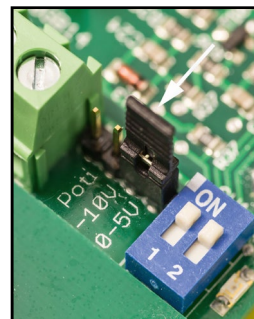
■ Serie 44, 45 en 46: Instelling jumper afb. 1 t/m 3



Potmeter, instelling links

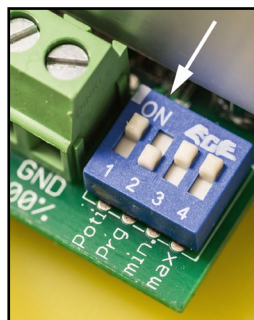


0-10 V, instelling midden

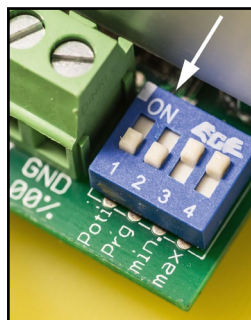


0-5 V, instelling rechts

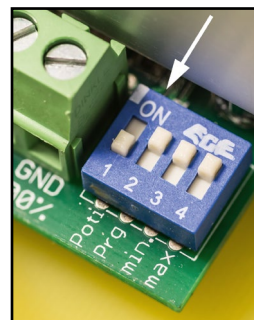
■ Serie 47: instelling DIP-schakelaars afb. 4 t/m 6



Potmeter,
instelling ON-OFF



0-10 V,
instelling OFF-OFF



0-5 V,
instelling OFF-ON

Vrijgave-ingang (alleen gr. 47)

Af fabriek is op de ingangsklemmen DI en GND een brug geplaatst. Na het verwijderen van deze brug kan het apparaat via een extern potentiaalvrij maakcontact of een spanningssignaal van 24 VDC worden vrijgegeven.

Storingsmeldinguitgang

Aanvullend op de motorstoringsmelding volgens alinea "Traploze vermogensmodule type ...V" in hfdst. 9.2.1 wordt via het potentiaalvrije verbreekcontact (60 VAC/DC max. 1 A) een oververhitting van de vermogensmodule gemeld. Bij een storing moet het regelsignaal via de regeling vergrendelend op 0 V worden gezet.

Leidinglengtes

Maximaal toegestane leidinglengte 100 m elk voor vrijgave-ingang, regelsignaal 0-10 VDC en storingsmeldingcontact.

Voeding en beveiliging

Ventilator en vermogensmodule worden samen via 1 toevoerdraad van spanning 230 V/50 Hz voorzien. In de vermogensmodule zit op de aansluitprintplaat een bedrijfssignaal-LED. Bovendien zijn op de aansluitprintplaat elk een apparaatzekering Ø 5 x 20 mm als hoofdzekering alsmede tot ca. 01-2014 aan de secundaire zijde voor de 24V-spanning (alleen serie 47) en op de vermogensprintplaat een zekering TR5 aanwezig. Waarden zie tabel 5. Maximale ter plaatse te realiseren beveiliging 10 A.

Er dient te worden gewaarborgd dat er een afstand van minimaal 20 cm is tussen laagspanningsleidingen en sterkstroomleidingen.

	Aansluitprintplaat		Vermogensprintplaat
	Hoofdzekering	24V-spanning	
Serie 44, 45 en 46	T 2,5 A	./.	F 2,5 A
Serie 47	T 5,0 A	T 315 mA (tot ca. 01-2014)	T 5,0 A

Tabel 5

Leidingen leggen

Afscherming van de aansluitleidingen is normaal gesproken niet nodig (ook niet van motorleidingen tot een lengte van 2,5 m). In speciale situaties, bijv. bij het leggen van kabels in elektromagnetisch zwaar belaste of gevoelige omgevingen, kan het echter zinvol zijn om afgeschermd leidingen te gebruiken. In dat geval moet de afscherming eenzijdig met de massadraad worden verbonden.

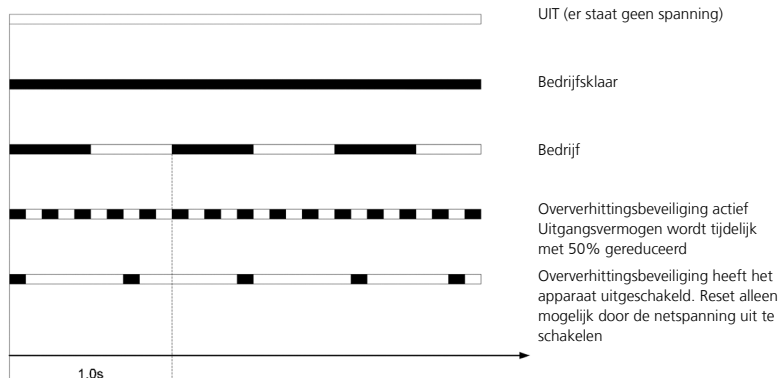
1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

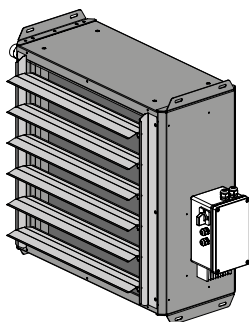
Bedrijfsstatussen

De bedrijfsstatussen van de vermogensprintplaat worden door de LED op de vermogensprintplaat weergegeven.



Knippercode van de vermogensprintplaat

9.3.2.3 KaControl-module circulatielucht type ...31C1



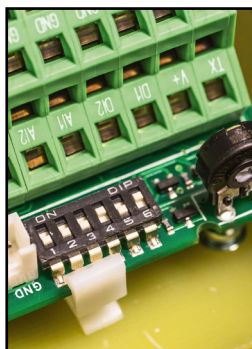
TOP met KaControl-module circulatielucht

De KaControl-module circulatielucht biedt de mogelijkheid om de ventilatormotor en de ventielstelaandrijving via een 0-10 VDC-sigitaal of via het KaControl-systeem te regelen. De soort aansturing wordt via 6 DIP-schakelaars op het KathermBoard volgens het geldige apparatenschema en de gekozen installatieconfiguratie ingesteld.

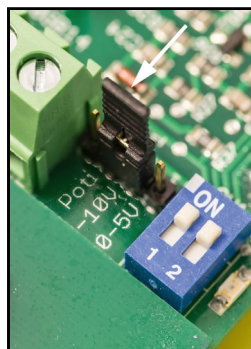
Informatie over het KaControl-systeem vindt u in de montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.



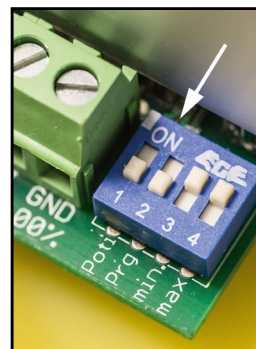
De jumper op de vermogensmodule voor serie 44, 45 en 46 moet op "0-10 V" gestoken zijn en de DIP-schakelaars 1 en 2 op de vermogensmodule voor serie 47 moeten in de OFF-stand staan.



DIP-schakelaars
KathermBoard



Jumper
vermogensmodule
serie 44, 45 en 46



DIP-schakelaars
vermogensmodule
serie 47

Via de geïntegreerde hoofdschakelaar kunnen de ventilator en de KaControl-module circulatielucht van het stroomnet worden losgekoppeld.



Alle aanvullende elektrische aanbouwonderdelen worden **niet** via de hoofdschakelaar van het stroomnet losgekoppeld!

Regelsignaal	Functie
0 – 3 V	Apparaat Uit
3 – 9 V	Ventiel Open
4 – 9 V	Ventilator toerental min...100%

Tabel 6

Regelsignaal 0-10 VDC

Het regelsignaal 0-10 VDC bij de ingangsklemmen AI2 en GND ($R_i = 20$ kilo-ohm) op het KathermBoard wordt wat toerental en ventielregeling betreft conform tabel 6 geïnterpreteerd. Om de ventilator veilig op te starten wordt deze 30 seconden op 120 VAC gebruikt. Als minimale begrenzing van de spanning is af fabriek 100 VAC vast ingesteld.

De maximale begrenzing kan zoals in hfdst. 9.3.2.2 beschreven via DIP-schakelaars bij de vermogensmodule of via het KaControl-systeem worden ingesteld.

De maximaal toegestane leidinglengte voor het regelsignaal 0-10 VDC is 30 m. Er dient een afgeschermd leiding, bijv. J-Y(St)Y, 0,8 mm te worden gebruikt.

Voor de aansturing van een stelaandrijving 24 VDC Open/Dicht staan op het KathermBoard de uitgangsklemmen V1 en GND ter beschikking. Maximaal toegestane belasting 0,5 A.

Een niet-potentiaalvrije storingsmelding 24 VDC/max. 0,5 A staat na overeenkomstige parametrisering met een aanvullend noodzakelijk bedieningselement KaController bij de klemmen V2 en GND ter beschikking.

KaControl-systeem

Informatie over de regeling via het KaControl-systeem en over toegestane leidinglengtes en -typen vindt u in de montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.

Voeding en beveiliging

Ventilator en KaControl-module circulatielucht worden samen via 1 toevoerdraad van spanning 230 V/50 Hz voorzien. In de KaControl-module circulatielucht zit op de aansluitprintplaat een bedrijfssignaal-LED. Bovendien zijn op de aansluitprintplaat elk een apparaatzekering $\varnothing 5 \times 20$ mm als hoofdzekering alsmede aan de secundaire zijde voor de 24V-spanning, op de vermogensprintplaat een zekering TR5 en op het KathermBoard een apparaatzekering $\varnothing 5 \times 20$ mm aanwezig. Waarden zie tabel 7. Maximale ter plaatse te realiseren beveiliging 10 A.

	Aansluitprintplaat		Vermogensprintplaat	Katherm-Board
	Hoofdzekering	24V-spanning		
Serie 44, 45 en 46	T 2,5 A	T 315 mA	F 2,5 A	T 5,0 A
Serie 47	T 5,0 A	T 315 mA	T 5,0 A	T 5,0 A

Tabel 7

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

9.3.3 EC-wisselstroommotor



Voor het gebruik in IT-systemen dient met bijzondere voorwaarden rekening te worden gehouden. Deze vindt u in de gebruiksaanwijzing van de betreffende EC-ventilator!

Alle EC-ventilatoren hebben een geïntegreerde overbelastingsbeveiliging, een voorgeschakeld motorbeveiligingsapparaat is niet vereist.

Als aardlekschakelaars worden gebruikt voor motoren met EC-technologie, dan moeten deze voor de series 44, 45 en 46 gevoelig zijn voor pulsstroom (type A) en voor de serie 47 voor alle stromen (type B of B+). Bescherming van personen is bij gebruik van het apparaat, net als bij frequentieomvormers, met aardlekbeveiligingen niet mogelijk. Bij het inschakelen van de voeding van het apparaat kunnen pulsformige laadstromen van de condensatoren in het geïntegreerde EMC-filter tot het reageren van aardlekbeveiligingen met onvertraagde activering leiden.

Voor een zo hoog mogelijke bedrijfsveiligheid raden wij een activeringsstroom van 300 mA en een vertraagde activering aan (zeer bestendig, karakteristiek K). Sluit eerst de massadraad "PE" bij de motoraansluitbox resp. de KaControl-module circulatielucht aan. Let bij het afsnijden erop dat de massadraad bij de aardklem het laatst wordt afgesneden. Sluit het apparaat overeenkomstig het van toepassing zijnde aansluitschema aan.



Na inschakeling van de netspanning is een initialisatietijd van ca. 10 seconden nodig tot de elektronica van de EC-ventilator bedrijfsklaar is. Daarna is een betrouwbare statusmelding mogelijk. Als er geen storing wordt herkend, trekt het afhankelijk van de grootte evt. aanwezige relais na de initialisatietijd aan.

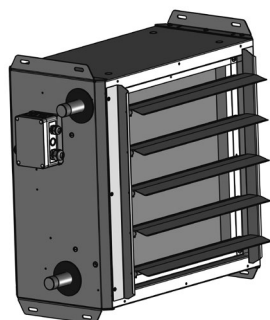


Om de begrenzing van de inschakelstroom te activeren, moet na uitschakeling van de netspanning een wachttijd van minstens 90 seconden worden aangehouden, voordat opnieuw wordt ingeschakeld!

Leidingzekering

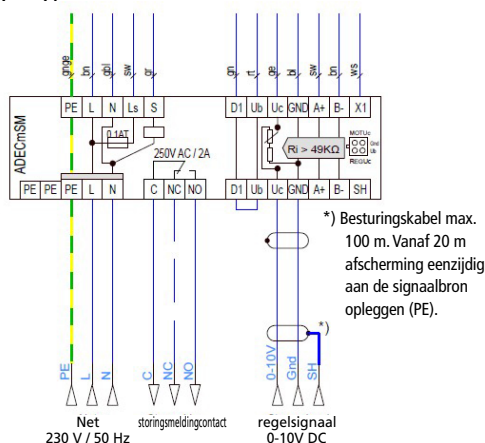
De beveiliging voor de netaansluiting moet afhankelijk van de gebruikte leiding, de legmethode, de bedrijfsomstandigheden en conform de ter plaatse geldende normen worden uitgevoerd. Maximale ter plaatse te realiseren beveiliging 16 A.

9.3.3.1 Aansturing met 0-10 VDC type ...33/34



TOP met motoraansluitbox

Aansluitzijde ventilator
bijv. type 45xx33 / 46xx33



Penbezetting regeling
Luchtverwarmer met EC-ventilator

Regelsignaal	Toerental van de TOP
0 V	Uit
2,0 - 10 V	$n_{(2V)} - 100\%$

Tabel 8

Installatie van de besturingsleidingen volgens EMC-richtlijn

Om interferenties te voorkomen moet erop worden gelet dat er voldoende afstand is tussen net- en besturingsleidingen. De lengte van de besturingsleidingen mag max. 30 m bedragen, vanaf 20 m moeten ze afgeschermd zijn! Bij gebruik van een afgeschermd leiding moet de afscherming eenzijdig, d.w.z. alleen bij de signaalbron, met de massadraad worden verbonden (zo kort en inductiearm mogelijk!).

Voeding, aansturing en zekering

Alle grootten hebben een voeding van 230 V/50/60 Hz nodig en kunnen via een regelingang 0-10 VDC ($R_i > 49$ kilo-ohm) worden aangestuurd. De typen 45xx33, 46xx33 en 47xx33 kunnen in plaats daarvan ook via een geïntegreerde MODBUS RTU-interface worden gebruikt. De afscherming van de busleiding kan indien nodig bij de klem SH worden doorbedraad.

In de motoraansluitbox is een relais met een potentiaalvrij wisselcontact van 24 tot 250 V/2 A aanwezig. Hiermee wordt alleen voor de typen 45xx33, 46xx33 en 47xx33 een storing van de ventilator of een stroomstoring gemeld. Bij een storingsvrije werking trekt het relais aan (contact C – NO gesloten). Bij een storing valt het relais af (contact C – NO geopend). De stoormeldingsketen met het relais is beveiligd met een apparaatzekering Ø5x20 mm, T0,1A.



In de ventilatoren van de typen 44xx33, 44xx34 en 45xx34 is geen storingsmeldingcontact aanwezig. Derhalve worden een storing van de ventilator en een stroomstoring niet gemeld!



Schakel het apparaat via de regelingang in en uit.
Schakel het apparaat niet via het stroomnet in en uit.

Het regelsignaal 0-10 V wordt wat het toerental betreft conform tabel geïnterpreteerd (zie tabel 8). Het toerental voor het regelsignaal 2 V vindt u voor het betreffende type in de Technische catalogus.

Via de potentiometer in de aansluitbox kan het toerental tot ca. 50% van het maximale toerental worden begrensd.

Voor de luchtverwarmertypen 45xx33 en 46xx33 bestaat de mogelijkheid om via een extern potentiaalvrij maakcontact voor laagspanning de ventilator vrij te geven. Hiertoe moet de af fabriek geplaatste brug bij de klemmen D1 en Ub worden verwijderd.

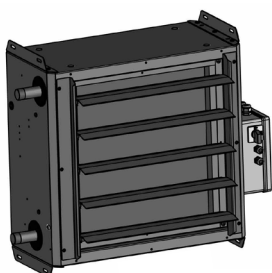
Maximale bouwzijdige zekering van de voeding 16 A.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

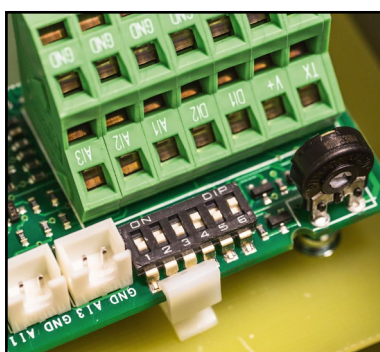
Installatie- en gebruiksaanwijzing

9.3.3.2 KaControl-module circulatielucht type ...33C1/34C1



TOP met KaControl-module circulatielucht

De KaControl-module circulatielucht biedt de mogelijkheid om de ventilatormotor en de ventielstelaandrijving via een 0-10 VDC-sigitaal of via het KaControl-systeem te regelen. De soort aansturing wordt via 6 DIP-schakelaars op het KathermBoard volgens het geldige apparatenschema en de gekozen installatieconfiguratie ingesteld.



DIP-schakelaars en potmeter KathermBoard



Informatie over het KaControl-systeem vindt u in de montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.

Via de geïntegreerde hoofdschakelaar kunnen de ventilator en de KaControl-module circulatielucht van het stroomnet worden losgekoppeld.

Alle aanvullende elektrische aanbouwonderdelen worden niet via de hoofdschakelaar van het stroomnet losgekoppeld!

Regelsignaal	Functie
0 – 3 V	Apparaat Uit
3 – 9 V	Ventiel Open
4 – 9 V	Ventilator toerental min...100%

Tabel 9

Regelsignaal 0-10 VDC

Het regelsignaal 0-10 VDC bij de ingangsklemmen AI2 en GND ($R_i = 20$ kilo-ohm) op het KathermBoard wordt wat toerental en ventielregeling betreft conform tabel 9 geïnterpreteerd.

Een maximale begrenzing kan via de potentiometer op het KathermBoard worden ingesteld.

De maximaal toegestane leidinglengte voor het regelsignaal 0-10 VDC is 30 m. Er dient een afgeschermd leiding, bijv. J-Y(St)Y, 0,8 mm te worden gebruikt.

Voor de aansturing van een stelaandrijving 24 VDC Open/Dicht staan op het KathermBoard de uitgangsklemmen V1 en GND ter beschikking. Maximaal toegestane belasting 0,5 A.

Een niet-potentiaalvrije storingsmelding 24 VDC/max. 0,5 A staat na overeenkomstige parametrisering met een aanvullend noodzakelijk bedieningselement KaController bij de klemmen V2 en GND ter beschikking. Bij een ventilatorstoring van alleen de typen 45xx33C1, 46xx33C1 en 47xx33C1 wordt dit aan het KaControl-systeem gemeld en brandt de rode LED in de behuizing.



Ventilatorstoormeldingslampje



In de ventilatoren van de typen 44xx33C1, 44xx34C1 en 45xx34C1 is geen storingsmeldingcontact aanwezig! Bij een ventilatorstoring of spanningsverlies bij de luchtverhitter volgt geen melding via het KaControl-systeem en brandt de rode LED niet!



Schakel het apparaat via de regelingang in en uit.
Schakel het apparaat niet via het stroomnet in en uit.

KaControl-systeem

Informatie over de regeling via het KaControl-systeem en over toegestane leidinglengtes en -typen vindt u in de montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.

Aansluitprintplaat		Katherm-Board
Stuurspanning	24V-spanning	
T 1,0 A	T 315 mA	T 5,0 A

Tabel 10

Voeding en beveiliging

Ventilator en KaControl-module circulatielucht worden samen via 1 toevoerdraad van spanning 230 V/50 Hz voorzien. In de KaControl-module circulatielucht zit op de aansluitprintplaat een bedrijfssignaal-LED. Bovendien zijn op de aansluitprintplaat elk een apparaatzekering Ø 5 x 20 mm aan de primaire zijde voor de stuurspanning alsmede aan de secundaire zijde voor de 24V-spanning en op het KathermBoard een apparaatzekering Ø 5x20 mm aanwezig. Waarden zie tabel 10. Maximale ter plaatse te realiseren beveiliging 16 A.

10 Ingebruikneming

10.1 Controles voor ingebruikneming

Voor ingebruikneming van de TOP moeten de volgende controles worden uitgevoerd:

- Is de TOP correct en veilig bevestigd?
- Is de massadraad bij alle apparaten juist aangesloten?
- Zijn de thermische contacten van de AC-ventilatoren juist aangesloten (bij meerdere TOP-thermische contacten in serie)?
- Zijn de storingsmeldingcontacten van de EC-ventilatoren, voor zover aanwezig, juist aangesloten (bij meerdere TOP-storingsmeldingcontacten in serie)?
- Zijn alle leidingen overeenkomstig de schakelschema's juist aangesloten?
- Zijn jumper en DIP-schakelaars juist ingesteld?
- Neem ook de aanwijzingen met betrekking tot de ingebruikneming van andere installatieonderdelen en evt. van het KaControl-systeem in acht.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

10.2 Ingebruikneming

Ga nadat bovengenoemde controles op de voorgeschreven wijze zijn uitgevoerd, als volgt te werk:

- Open de ventielen van de verwarmingsstreng.
- Vul buizen en warmtewisselaar vakkundig indien ze na de montage afgetapt zijn.
- Hierbij moet voor een volledige ontluchting van het systeem worden gezorgd.
- Controleer vervolgens alle buizen en ventielen op dichtheid.
- Neem de TOP in gebruik door de spanning naar alle elektrische componenten in te schakelen.
- Is bij alle TOP's de evt. aanwezige hoofdschakelaar ingeschakeld?
- Controleer de draairichting, alle toerentalstanden resp. het toerentalbereik 0-100%.

10.3 Controles na ingebruikneming

Na ingebruikneming van de TOP's moeten de volgende controles worden uitgevoerd:



Worden de ventilatoren via het thermische contact vergrendelend uitgeschakeld (uitzondering stappenschakelaar type 30773 en 30774)?

Snijd hiertoe bij de stappenschakelaar een draad van klem TK af (let op: 230 V!). Alle ventilatoren moeten meteen uitschakelen. Bij de stappenschakelaar moet het controlelampje voor bedrijfsgereedheid doven. Sluit de draad weer aan op klem TK. De ventilatoren mogen niet weer starten. Ontgrendel de stappenschakelaar en schakel deze weer in. De ventilatoren moeten weer starten. Ter controle van de complete bedrading van de thermische contacten snijdt u de aansluitaders van de thermische contacten afzonderlijk en kortdurend af.

Werken de ventilatoren in alle TOP's in alle schakelstanden in de juiste richting?

De draairichting is door de draairichtingspijl aangegeven. De lucht moet door de ventilator worden aangezogen. Bij een foutieve draairichting van alle draaistroomventilatoren in alle standen verwisselt u twee fasen bij de stappenschakelaar. Bij een foutieve draairichting van de AC-wisselstroommotoren moeten de aansluitingen van de desbetreffende hulpfase (Z1, Z2) worden verwisseld. Bij een foutieve draairichting van afzonderlijke ventilatoren controleert u de bedrading van de foutief werkende ventilatoren.

Draaien alle ventilatoren vrij of zijn schurende geluiden hoorbaar?

Zodra er schurende geluiden optreden, dient de oorzaak hiervan te worden vastgesteld. Mogelijke oorzaken zijn:

- een gespannen ingebouwd apparaat;
- ter plaatse aanwezige vervuiling (bijv. papierresten etc.) tussen ventilator en warmtewisselaar.

11 Buitenbedrijfstelling (voor geruimere tijd)

- Schakel alle elektrische componenten uit.



Wanneer er gevaar voor bevriezing bestaat moeten de warmtewisselaar en de buizen beslist met een vorstbeschermingsmiddel tegen bevriezen worden beschermd.

12 Onderhoud en reiniging

12.1 Omkasting

De verzinkte omkasting van de luchtverwarmers is onderhoudsvrij. Vervuiling van de omkasting is van geen invloed op de werking van het apparaat. Een reiniging is alleen om optische redenen noodzakelijk.

12.2 Warmtewisselaar

Stoffige en vette afzettingen op de lamellen van de warmtewisselaar hinderen de luchtstroming en de warmteoverdracht. Alleen een schone warmtewisselaar levert permanent het volledige verwarmingsvermogen. Om deze reden dient de warmtewisselaar van de luchtverwarmer met regelmatige tussenpozen te worden gecontroleerd op verontreinigingen en indien nodig te worden gereinigd.

De controle is minstens 1x per jaar voor het begin van het stookseizoen, in ongunstige omstandigheden (veel stof) ook maandelijks, vereist.

De Cu/Al-warmtewisselaar kan wanneer er stoffige afzettingen aanwezig zijn, voorzichtig met perslucht worden uitgeblazen. Hierbij moet heel voorzichtig te werk worden gegaan, omdat de aluminium lamellen zeer gemakkelijk krombuigen (kromgebogen lamellen moeten met een passend gereedschap worden rechtgebogen).

Stalen warmtewisselaars kunnen bij vetafzettingen zonder problemen ook met een stoomstraalapparaat worden gereinigd.

12.3 motor



Vastgestelde gebreken aan elektrische installaties/modules/bedrijfsmiddelen moeten onmiddellijk worden verholpen. Als op dat moment een acuut gevaar bestaat, dan mag het apparaat/de installatie in de gebrekkige staat niet worden gebruikt.

- Neem bij alle onderhouds- en herstelwerkzaamheden veiligheid- en werkvoorschriften (EN 50 110, IEC 364) in acht.



De motor moet van de spanning worden losgekoppeld en tegen opnieuw inschakelen worden beveiligd!

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

De motor met externe rotor van de luchtverwarmer is onderhoudsvrij. De dubbelzijdig gesloten groefkogellagers van de motor zijn voor de gehele levensduur gesmeerd. Afzettingen op de bladen van de ventilator en het beschermrooster verminderen het luchtvermogen. Ventilator, aanzuigmondstuk en beschermrooster dienen met regelmatige tussenpozen (zie warmtewisselaar) te worden gecontroleerd en bij vervuiling te worden gereinigd.



- Voor de reiniging mogen geen agressieve, lakoplossende reinigingsproducten worden gebruikt.
- Er dient erop te worden gelet dat er geen water in de motor of bij de elektronica komt (bijv. door direct contact met pakkingen of motoropeningen). Neem de beschermingsklasse (IP) in acht.
- De bij de inbouwpositie passende condenswaterboringen (indien aanwezig) moeten op een vrije doorgang worden gecontroleerd.
- Als reinigingswerkzaamheden aan ongelakte/gelakte ventilatoren onjuist worden uitgevoerd, wordt geen aansprakelijkheid met betrekking tot corrosievorming/lakhechting aanvaard.
- Om vochtophoping in de motor te voorkomen, moet de ventilator voor het reinigingsproces minstens 1 uur op 80 tot 100% van het maximale toerental worden gebruikt!
- Na het reinigingsproces moet de ventilator worden gedroogd door deze minstens 2 uur op 80 tot 100% van het maximale toerental te gebruiken!

Verdere aanwijzingen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de betreffende ventilator!

Verwijder na afloop van de werkzaamheden de borging tegen opnieuw inschakelen.

13 Bedrijfsstoringen

13.1 Alle luchtverwarmers

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Waaier draait niet goed rond	Onbalans van draaiende onderdelen	Apparaat reinigen, indien na reiniging nog onbalans aanwezig is, apparaat vervangen. Let erop dat bij de reiniging geen balansklemmen worden verwijderd.
Luchtstroom wordt in de verwarmingsmodus niet warm	Ontoereikende verwarmingsmiddelstroom	Verwarmingsmiddelstroom controleren (verwarmingsstreng, ketel) en storing elimineren
	Lucht in de warmtewisselaar	Warmtewisselaar ontluchten
Ventilatoren transporteren geen of te weinig lucht	Luchtstroom is onderbroken resp. gehinderd bijv. door vervuild filter of vervuilde warmtewisselaar	Luchtdoorlaat herstellen, filter vervangen en/of warmtewisselaar reinigen
	Draairichting verkeerd	Drehrichtung prüfen

13.2 AC-wisselstroommotor met motoraansluitdoos type ...31/36

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Ventilator draait niet, terwijl motor ingeschakeld is en controlelampje voor bedrijfsgereedheid brandt	Temperatuurstreefwaarde te laag	Streefwaarde verhogen
	Afstandsschakelcontact heeft ventilator uitgeschakeld	Afstandsschakelcontact controleren, evt. overbruggen
Ventilator draait niet, terwijl motor ingeschakeld is en controlelampje voor bedrijfsgereedheid uit is	Netspanning ontbreekt	zekeringen in de onderverdeling controleren
	Stuurspanning ontbreekt	Stuurzekering in het schakelapparaat controleren
	Kabelverbinding onderbroken	Kabelverbinding controleren
	Thermisch contact van de ventilator werd geactiveerd (oververhittingsgevaar)	Motortemperatuur controleren en evt. laten afkoelen. Oorzaak van oververhitting achterhalen (bijv. motor geblokkeerd, aanzuigtemperatuur te hoog, vervuild filter); apparaat uit- en weer inschakelen

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

13.3 AC-wisselstroommotor met vermogensmodule type ...31V

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Ventilator draait niet, terwijl spanning bij de module ingeschakeld is en het regelsignaal > 1 VDC is	Hoofdzekering op aansluitprintplaat, secundaire zekering op aansluitprintplaat, (alleen serie 47 tot ca. 01-2014) en/of zekering op vermogensprintplaat defect	Zekeringen controleren
	Thermisch contact (oververhittingsgevaar) of oververhittingsbeveiliging in de module werd geactiveerd	Motor- of moduletemperatuur controleren en evt. laten afkoelen. Oorzaak van oververhitting achterhalen (bijv. motor geblokkeerd, ontoelaatbaar hoog stroomverbruik, aanzuigtemperatuur te hoog, vervuild filter); apparaat uit- en weer inschakelen
Ventilator draait niet 100% bij max. regelsignaal 10 VDC	Oververhittingsbeveiliging in de module heeft toerental verlaagd	Automatische toerentalverhoging na afkoeling module
	DIP-schakelaars voor maximale begrenzing verkeerd ingesteld	DIP-schakelaars controleren
Ventilator draait met vast onbepaald toerental ondanks veranderd regelsignaal 0-10 VDC	Stuurspanning verkeerd gepoold	Stuurspanning juist aansluiten

13.4 AC-wisselstroommotor met KaControl-module circulatielucht type ...31C1

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Ventilator draait niet, terwijl spanning bij de module ingeschakeld is en het regelsignaal > 4 VDC is	Hoofdzekering op aansluitprintplaat, secundaire zekering op aansluitprintplaat, zekering op vermogensprintplaat en/of zekering op KathermBoard defect	Zekeringen controleren
	Stuurspanning verkeerd gepoold	Stuurspanning juist aansluiten
	Thermisch contact (oververhittingsgevaar) of oververhittingsbeveiliging in de module werd geactiveerd	Motor- of moduletemperatuur controleren en evt. laten afkoelen. Oorzaak van oververhitting achterhalen (bijv. motor geblokkeerd, ontoelaatbaar hoog stroomverbruik, aanzuigtemperatuur te hoog, vervuild filter); apparaat uit- en weer inschakelen
Ventilator draait niet 100% bij max. regelsignaal 10 VDC	Oververhittingsbeveiliging in de module heeft toerental verlaagd	Automatische toerentalverhoging na afkoeling module
	DIP-schakelaars voor maximale begrenzing op vermogensprintplaat verkeerd ingesteld	DIP-schakelaars controleren
	Potentiometer voor maximale begrenzing op KathermBoard verkeerd ingesteld	Potentiometer controleren

Zie voor verdere storingsmeldingen ook: montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.

13.5 EC-wisselstroommotor met motoraansluitbox type ...33/34

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Ventilator draait niet, terwijl spanning ingeschakeld is en het regelsignaal > ca. 1,5 VDC is	Mechanische blokkering	Uitschakelen, spanningsvrij maken en mechanische blokkering verwijderen
	Brug bij vrijgave-ingang (indien aanwezig) ontbreekt	Brug plaatsen
	Stuurspanning verkeerd gepoold	Stuurspanning juist aansluiten
	Temperatuervoeler heeft gereageerd	Motor laten afkoelen, oorzaak storing vinden en verhelpen, eventueel blokkering tegen opnieuw inschakelen opheffen
Ventilator draait niet 100% bij max. regelsignaal 10 VDC	Maximale begrenzing verkeerd ingesteld	Potentiometer in motoraansluitbox controleren
	Actief temperatuurmanagement werkzaam (motor of elektronica oververhit)	Op vrije luchtdoorgangen controleren; eventueel vreemde objecten verwijderen, waaier is geblokkeerd of vervuild; temperatuur van de luchttoevoer controleren; inbouwruimte controleren (luchtsnelheid via koelelement)
Storingsmelding (contact C – NC geopend) en ventilator in bedrijf	Zekering van storingsmeldingketen defect	Zekering controleren
	Ventilator zonder storingsmeldingcontact	Bij extra ventilatoren met storingsmeldingcontact in een groep contact C – NO bedraden

Zie voor meer storingsmeldingen ook de gebruiksaanwijzing van de betreffende ventilator

13.6 EC-wisselstroommotor met KaControl-module circulatielucht type ...33C1/34C1

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen van storingen
Ventilator draait niet, terwijl spanning bij de module ingeschakeld is en het regelsignaal > 4 VDC is	Mechanische blokkering	Uitschakelen, spanningsvrij maken en mechanische blokkering verwijderen
	Stuurspanningszekering op aansluitprintplaat, 24V-spanningszekering op aansluitprintplaat en/of zekering op het KathermBoard defect	Zekeringen controleren
	Stuurspanning verkeerd gepoold	Stuurspanning juist aansluiten
	Temperatuervoeler heeft gereageerd	Motor laten afkoelen, oorzaak storing vinden en verhelpen, eventueel blokkering tegen opnieuw inschakelen opheffen
Ventilator draait niet 100% bij max. regelsignaal 10 VDC	Potentiometer voor maximale begrenzing op KathermBoard verkeerd ingesteld	Potentiometer controleren
	Actief temperatuurmanagement werkzaam (motor of elektronica oververhit)	Op vrije luchtdoorgangen controleren; eventueel vreemde objecten verwijderen, waaier is geblokkeerd of vervuild; temperatuur van de luchttoevoer controleren; inbouwruimte controleren (luchtsnelheid via koelelement)
Ventilatorstoring voor ventilator zonder stroommeldingscontact	Kabelbrug bij de klemmen Ls en S van de aansluitprintplaat ontbreekt	Kabelbrug aanvullen

Zie voor verdere storingsmeldingen ook: montage- en installatiehandleiding KaControl voor luchtverwarmer I438.

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing

14 Afvoer

Voor zover geen terugname- of afvoerovereenkomst is gesloten, moeten gedemonteerde onderdelen voor hergebruik worden afgevoerd:

- Verwerk metalen tot schroot.
- Voer kunststof elementen af voor recycling.
- Voer overige componenten op materiaalsoort gesorteerd af.



AANWIJZING!

Gevaar voor het milieu door verkeerde afvoer!

Een verkeerde afvoer kan schadelijke gevolgen voor het milieu hebben.

- Laat elektrisch schroot, elektronica componenten, smeer- en andere hulpstoffen door goedgekeurde gespecialiseerde bedrijven afvoeren.
- Win bij twijfel bij de lokale autoriteiten of bij speciale afvalverwerkingsbedrijven informatie in over een milieuvriendelijke afvoer.

15 Verklaring van overeenstemming



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE
Deklaracja zgodności CE
EU prohlášení o konformite

Wir (Name des Anbieters, Anschrift):

We (Supplier's Name, Address):
Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):
My (Nazwa Dostawcy, adres):
My (Jméno dodavatele, adresa):

KAMPMANN GMBH
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

declare under sole responsibility, that the product:
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:
deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:
deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

Type, Modell, Artikel-Nr.:

Type, Model, Articles No.:
Type, Modèle, N° d'article:
Typ, Model, Nr artykułu:
Typ, Model, Číslo výrobku:

Lufterhitzer TOP
Lufterhitzer TIP
Resistent 8000
Ultra

44****, 45****, 46****, 47****
54****, 55****, 56****, 57****
84****, 85****, 86****, 87****
73****, 84****, 85****, 96****, 97****

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):
do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:
na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

DIN EN 55014-1; -2
DIN EN 61000-3-2; 3-3
DIN EN 61000-6-1; 6-2; 6-3
DIN EN 60335-1

DIN EN ISO 12100
DIN EN ISO 13857

Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit
Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Sicherheit von Maschinen
Sicherheit von Maschinen

1.53 TOP-luchtverwarmer

Luchtverwarmer (2-traps draaistroommotor/1-traps AC-wisselstroommotor/traploze EC-wisselstroommotor)

Installatie- en gebruiksaanwijzing



DIN EN 60079-0; -7; -14
DIN EN 13463-5

Explosionsfähige Atmosphäre
Nicht elektrische Geräte für den Einsatz in
explosionsgefährdeten Bereichen

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:

Following the provisions of Directive:
Conformément aux dispositions de Directive:
Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:
Odpovídající ustanovení směrnic:

2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/34/EU	Richtlinie für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen
EUV 327/2011	Umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren
EUV 1253/2014	Umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen (<i>nur Mischluftgeräte</i>)

Lingen (Ems), den 08.09.2016
Ort und Datum der Ausstellung
Place and Date of Issue
Lieu et date d'établissement
Miejsce i data wystawienia
Místo a datum vystavení

Hendrik Kampmann

Name und Unterschrift des Befugten
Name and Signature of authorized person
Nom et signature de la personne autorisée
Nazwisko i podpis osoby upoważnionej
Jméno a podpis oprávněné osoby



Kampmann.nl/top

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128 – 130
49811 Lingen (Ems)
Duitsland

T + 49 591 7108-660
F + 49 591 7108-173
E export@kampmann.de
W Kampmann.de

**Vertegenwoordiging
BeNeLux-France**
Godsheidestraat 1
3600 Genk
België

T + 32 113 784 67
F + 32 113 784 68
E info@kampmann.be
W Kampmann.be

**Vertegenwoordiging
Nederland**
Nassauplein 30
2585 EC Den Haag
Nederland

T + 31 70 311 41 74
F + 31 70 311 41 75
E info@kampmann.nl
W Kampmann.nl