

komfovent[®]



C5.1

(NL) Installatiehandleiding

Inhoudsopgave

1. HANDLEIDING ELEKTRISCHE INSTALLATIE	4
1.1. Koppelen Secties Kast	4
1.2. Aansluiting Netvoeding	4
1.3. Verbinding Externe Elementen	5
1.4. Installatie Temperatuursensoren	6
1.5. Installatie bedieningspaneel	6
1.6. Aansluiting bedieningspaneel	6
2. BEDIENINGSHANDLEIDING	7
2.1. Toestelregeling	7
2.2. Indicatie bedieningspaneel	7
2.3. Overzicht parameters	8
2.4. Selectie bedrijfsmodus	8
2.5. Menu	9
2.5.1. Overzicht	9
2.5.1.1. Alarm	9
2.5.1.2. Tellers	9
2.5.1.3. Efficiëntiestatus	9
2.5.1.4. Gedetailleerde informatie	9
2.5.2. Functies	10
2.5.2.1. Luchtkwaliteitsbewaking	10
2.5.2.2. Bediening op afroep	10
2.5.2.3. Buitentemperatuur gecompenseerde ventilatie	11
2.5.2.4. Nachtkoeling in de zomer	12
2.5.2.5. Minimumtemperatuurcontrole	12
2.5.2.6. Overridefunctie	13
2.5.2.7. Vochtigheidsregeling	13
2.5.3. Tijdprogramma	14
2.5.3.1. Tijdprogramma	14
2.5.3.2. Feestdagen	14
2.5.4. Instellingen	15
2.5.4.1. Unit instellingen Luchtbehandeling	15
2.5.4.2. Personalisatie	17
2.6. Sturing en monitoring van de unit met een webbrowser	18
2.7. Bijkomende regeloptyes	19
2.7.1. Bediening gecombineerde twin coil	19
2.7.2. Bediening wisselrichter direct verdampingsstelsel	19
2.7.3. Stappenbediening van direct verdampingsstelsel	19
2.7.4. Omkering van werking direct verdampingsstelsel	19
2.8. FAQ	20



Dit symbool geeft aan dat dit product niet mag worden opgeruimd met uw huishoudelijk afval, volgens de WEEE-richtlijn (2002/96/EG) en uw nationale wetgeving. Dit product moet ingeleverd worden bij een specifiek recyclagepunt of een erkend recyclagepunt voor elektrische en elektronische uitrusting (EEE). Verkeerde behandeling van dit type afval kan mogelijk een negatieve invloed hebben op het milieu en de menselijke gezondheid door de potentieel gevaarlijke substanties die in het algemeen verbonden zijn met EEE. Tegelijkertijd zal de samenwerking voor een correcte opruiming van dit product bijdragen aan het effectieve gebruik van natuurlijke rijkdommen. Voor meer informatie over waar u uw afvaluitrusting mag deponeren voor recyclage, kunt u best contact opnemen met uw lokaal stadskantoor, afvalverwerkingsinstansie, goedgekeurd WEEE-programma of uw werkingsdienst voor huishoudelijk afval.

1. HANDLEIDING ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Het installatiewerk mag uitsluitend door gediplomeerde monteurs uitgevoerd worden. Gedurende de installatie moet aan de volgende voorschriften voldaan worden.



We bevelen aan de besturingskabels op een zekere afstand van de voedingskabels te leggen of afgeschermd kabels te gebruiken. In dat laatste geval moeten die kabels geaard zijn!



Als de LBK buitenshuis wordt gebruikt, moeten alle kabels en draden die buiten de unit worden geleid, extra worden beschermd tegen UV-schade; het kan bijvoorbeeld in een kabelgoot, ribbelbuis of iets dergelijks worden gemonteerd.

1.1. Koppelen Secties Kast

Na het koppelen van de kastsecties (zie installatie-instructies) moeten de kabels en draden aangesloten worden.



Connectoraansluiting moet strikt zoals aangegeven in het aansluitschema of overeenkomstige markeringen (zie aansluitschema).



Bij het loskoppelen van de secties niet aan de draden en kabels trekken!

1.2. Aansluiting Netvoeding

Bij een voltage van ~230V; 50 Hz is het nodig om de geaarde stekker met voldoende capaciteit (zie eenheid op aansluitschema) te installeren. Bij een voltage van ~400V; 50 Hz, wordt de voedingskabel op de werkschakelaar aangesloten die zich op de buitenzijde van de kast bevindt. Een aardaansluiting is noodzakelijk! Elektrische voedingsaansluiting en andere kabeldiktes staan vermeld in het bedradings-schema.



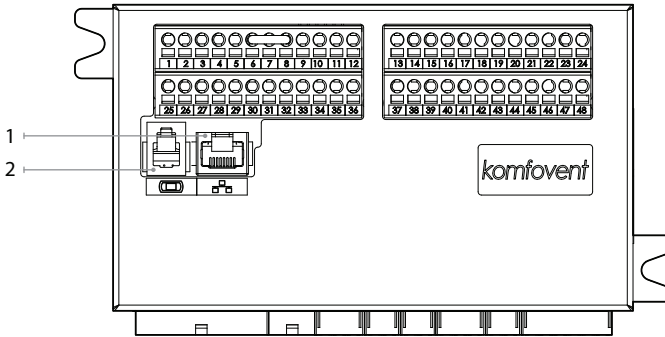
Toestellen voor 400V AC netvoeding moeten op de vaste installatie aangesloten worden door kabel met harde kern. Het wordt aanbevolen om een AHU op het lichtnet aan te sluiten via een automatische stroomonderbreker met een stroomlekbeveiliging van 30 mA (type B of B+).



Voordat u het toestel op de netvoeding aansluit, moet u nagaan of het toestel correct geaard is.

1.3. Verbinding Externe Elementen

De luchtbehandelingsunit is uitgerust met externe aansluitklemmen die zijn gelegen op de printplaat. Alle externe bedieningselementen kunnen verbonden worden met de aansluitingen.



1. "Ethernet" computernetwerk of internetverbinding

2. Verbinding met bedieningspaneel

1.3 a Afbeelding. Bediening met aansluitingen

Totale stroomverbruik van alle externe onderdelen met 24V aansluiting mag niet meer zijn dan 15W.

MODBUS RS485 -aansluiting				Externe regeling				B5	B1	TG3	TG2	TG1	S2	S1													
B	A	GND	IN4	IN3	IN2	IN1	C	NTC	NTC	0..10V	GND	0..10V	-24V	N	0..10V	-24V	N	L	N	L	N						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
Vochtigheidssensor				Luchtkwaliteitssensor				Druksensor afvoerlucht		Druksensor toevoerlucht		Luchtklepservomotor		Indicatie		Gemeenschappelijk		DX3 / Verwarming		DX2 / Koeling		DX1 / Start		Gemeenschappelijk		Water pomp/coil alarm	
B9				B8				B7		B6		FG1		DX		DX		DX		DX		DX		DX		S	

1.3 b Afbeelding. Aansluitingen Externe Bedieningselementen

1.4. Installatie Temperatuursensoren

De aanvoertemperatuursensor B1 (Afbeelding 1.4 a) wordt in het kanaal geplaatst op een bepaalde plaats; na de verwarmings-of koelsectie (indien van toepassing). De minimale afstand vanaf de uitblaas van de kast tot de sensor mag niet minder zijn dan de dubbele diameter van de diameter van de ronde aansluiting of van de diagonale of rechthoekige aansluiting.

De watertemperatuursensor B5 (Afbeelding 1.4 b) wordt op de retour van de waterbatterij geplaatst door die vast te schroeven in het daarvoor bedoelde gat. Aanbevolen wordt om de sensor thermisch te isoleren!

Sensor toevoertemperatuur B1

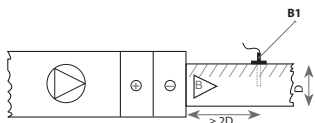


1.4 a Afbeelding

Sensor retourwatertemperatuur B5



1.4 b Afbeelding



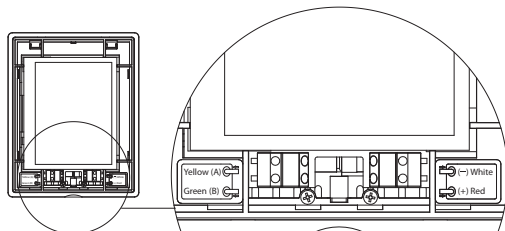
1.5. Installatie bedieningspaneel

1. Het bedieningspaneel moet in een ruimte geplaatst worden die voldoet aan volgende voorwaarden:
 - 1.1. omgevingstemperatuur: 0°C ... 400°C;
 - 1.2. relatieve luchtvochtigheid: 20% ... 80%;
 - 1.3. het paneel moet beveiligd worden tegen vallende waterdruppels (IP X0).
2. Aansluiting bedieningspaneel wordt gedaan door het gat in de achterkant.
3. Het bedieningspaneel wordt d.m.v. twee schroeven in de bodemplaat vastgemaakt.


 Gebruik voor de montage van het bedieningspaneel alleen de bijgeleverde schroeven. Verkeerde schroeven kunnen de printplaat beschadigen.


1.6. Aansluiting bedieningspaneel

Het bedieningspaneel wordt aangesloten op de aansluitdoos (zie afbeelding 1.3 a) via de voorziene aansluitklemmen (afbeelding 1.3 b). De lengte van de kabel tussen het bedieningspaneel en het toestel mag niet langer zijn dan 150 m.



1.6 Afbeelding. Aansluiting bedieningspaneel

 De aansluiting van het bedieningspaneel en andere kabeldiktes zijn in het aansluitschema weergegeven!

 Verwijder de beschermfolie voor dat het kapje op de voorzijde van het bedieningspaneel wordt geklikt!

2. BEDIENINGSHANDLEIDING

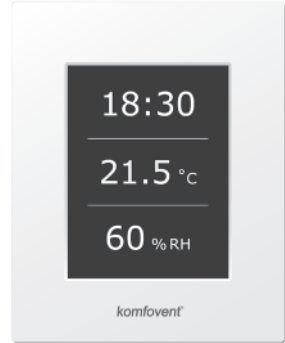
2.1. Toestelregeling

Het regelsysteem regelt de fysische processen die in de unit plaatsvinden.

Het systeem bestaat uit:

- regelprint;
- zekeringen, voeding en tussenliggende regelprints, die zich in het toestel bevinden;
- bedieningspaneel¹, die op een geschikte plek voor de gebruiker geplaatst kan worden;
- druk en temperatuursensoren.

Het bedieningspaneel (Afbeelding 2.1) is ontworpen voor het op afstand bedienen, instellen en weergegeven van parameters.



2.1 Afbeelding.
Bedieningspaneel

2.2. Indicatie bedieningspaneel



Legende van de weergegeven symbolen

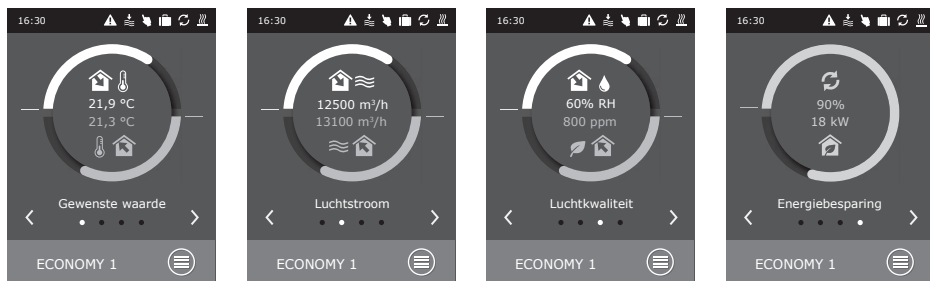
	Toevoerluchttemperatuur		Ventilator werkt		Luchtbevochtiger ingeschakeld
	Retourluchttemperatuur		Verhoging luchthoeveelheid door actieve functie (zie hoofdstuk Functies)		Nachtkoeling in de zomer actief
	Toevoerluchtvolume		Verlaging luchthoeveelheid door actieve functie (zie hoofdstuk Functies)		Werking volgens weekprogramma
	Afvoerluchtvolume		Energieterugwinning actief		Werking volgens vakantieprogramma
	Vochtigheidsgraad Toevoerlucht		Verwarming ingeschakeld		"Override" modus actief
	Vochtigheidsgraad Afzuiglucht		Koeling ingeschakeld		Alarmsignaal
	Luchtkwaliteit Afzuiglucht (kamer)				

¹ Afzonderlijk te bestellen.

2.3. Overzicht parameters

Op het bedieningspaneel kunt u vier hoofdmenu's oproepen die de belangrijkste parameters van de unit aangegeven. Deze menu's zijn: temperatuurindicatie, debiet, luchtkwaliteit (vochtigheidsgraad) en energiebesparing.

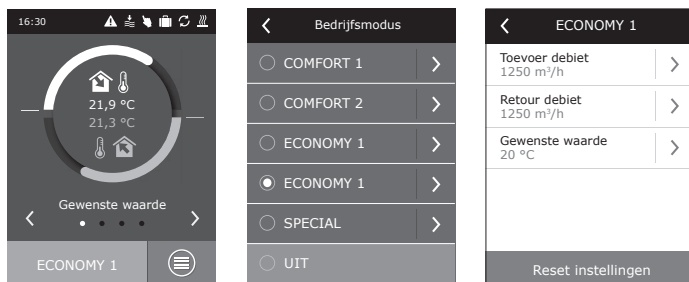
Alle andere parameters vindt u terug in het menu "Overzicht" (zie pagina 186).



2.4. Selectie bedrijfsmodus

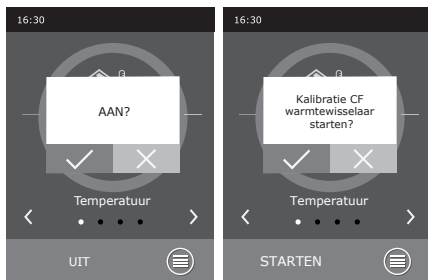
U kunt kiezen uit 6 standen, te weten:

- Twee Comfort- en twee Economy-standen: de gebruiker kan voor elke modus het gewenste debiet en de gewenste temperatuur ingeven.
- Speciale stand: de gebruiker kan niet alleen de luchtstroom en temperatuur instellen, maar ook verwarming, koeling en andere functies activeren of stopzetten.
- Uit-stand: dit schakelt het apparaat volledig uit.



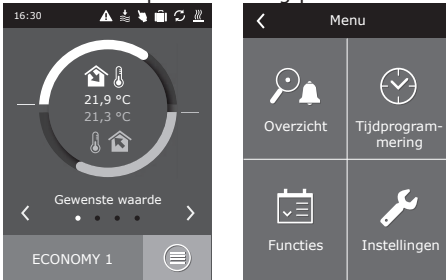
Het is mogelijk om de WTW in de laatste ventilatiestand te laten starten (van uit stand-by mode) door op de mode knop te drukken.

Bij het voor de eerste keer starten van CF-type LBK, is het nodig om een warmtewisselaarkalibratie uit te voeren, die wordt gebruikt voor de vorstpreventiefunctie (zie 2.5.1.3).



2.5. Menu

Het menu op het bedieningspaneel bestaat uit vier items:



2.5.1. Overzicht

De hoofdparameters voor de luchtbehandelingsunit worden in de hoofdmenu's weergegeven (Hoofdstuk 2.3). Verdere gedetailleerde informatie omtrent de werking van de unit, defecten en efficiëntiestatus wordt weergegeven in het overzichtsmenu.

2.5.1.1. Alarm

Dit menu geeft bestaande foutmeldingen weer.

Wanneer de panne verholpen is (zie hoofdstuk 2.8), kunt u de foutmeldingen verwijderen door "Wissen" te selecteren. Door te klikken op "Geschiedenis" kunt u de laatste 50 foutmeldingen terug oproepen.

2.5.1.2. Tellers

Dit menu geeft de bedrijfstijd van de ventilatoren weer, samen met de verbruikte energie van de verwarmingsbatterij en de hoeveelheid gerecupereerde energie van de warmtewisselaar.

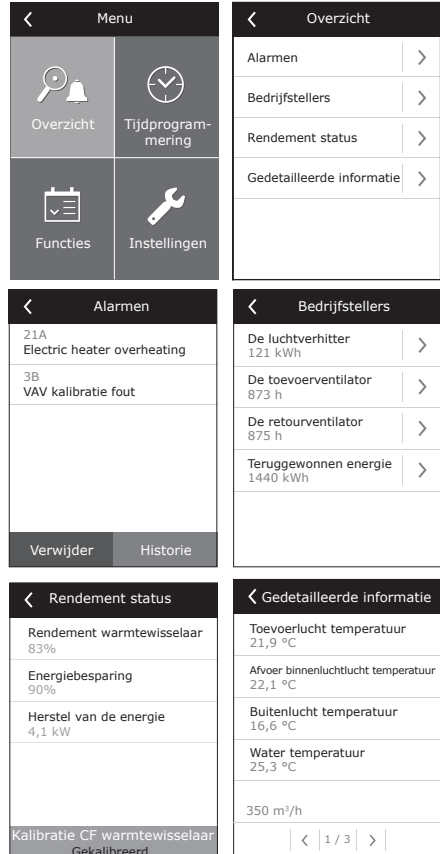
2.5.1.3. Efficiëntiestatus

Menu waarin de efficiëntie van de warmtewisselaar en de energierecuperatie in real time worden weergegeven.

Ook in dit menu is het mogelijk om de kalibratie van de CF-wisselaar te starten¹, als deze niet was uitgevoerd tijdens de eerste start van de LBK. Als de kalibratie is geslaagd en "Calibrated" wordt weergegeven, hoeft u de kalibratie niet opnieuw te starten. Tijdens de kalibratie werkt de LBK ongeveer 10 minuten op verschillende ventilatie-intensiteiten terwijl de interne druk wordt gemeten. Open dus geen LBK-deuren, regel het kanaalsysteem niet en wijzig geen instellingen tijdens CF-kalibratie. Als u de kalibratie wilt stoppen, zet u het apparaat uit via het bedieningspaneel.

2.5.1.4. Gedetailleerde informatie

In dit menu vindt u alle temperatuurmetingen van de temperatuursensor terug, net als alle informatie betreffende de werking van de afzonderlijke elementen van de luchtbehandelingsunit en overige gedetailleerde informatie.



¹ Enkel CF kasten.

2.5.2. Functies

In deze menu-optie kan de gebruiker unitfuncties activeren en instellen.


- lege box: functie niet actief
- grijze box: functie geactiveerd, maar momenteel niet actief
- blauwe box: functie momenteel actief

2.5.2.1. Luchtkwaliteitsbewaking

De functie voor luchtkwaliteitsbewaking steunt op de resultaten van volgende sensoren:

- CO₂ sensor¹ [0...2000 ppm];
- Luchtkwaliteitsensor VOCq [0...100 %];
- Luchtvervuilingsensor VOCp [0...100 %];
- Relatieve vochtigheidssensor [0...100 %];
- Temperatuursensor [0...50 °C].

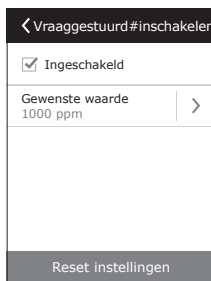
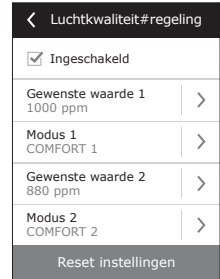
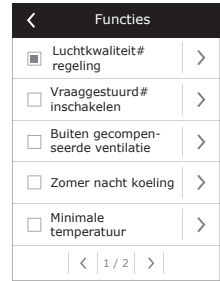
Afhankelijk van het type sensor, moet een streefwaarde worden ingesteld. De unit zal de luchthoeveelheid aanpassen om de streefwaarde te bereiken en aan te houden. Die luchthoeveelheid wordt verhoogd als de streefwaarde wordt benaderd of overschreden en verlaagd als de gemeten waarde onder de streefwaarde ligt. Als de unit is uitgerust met de functie voor CO₂-regeling en de streefwaarde op 800 ppm wordt ingesteld, dan zal dit CO₂-niveau worden aangehouden door het ventilatievermogen bij te stellen m.a.w. de ventilatiekracht zal opgevoerd worden wanneer het CO₂-niveau toeneemt en teruggeschroefd worden wanneer het terug zijn oorspronkelijk niveau bereikt heeft.

 De functie voor luchtkwaliteitsbewaking kan slechts werken wanneer geen van onderstaande functies terzelfdertijd actief is:

- nachtkoeling in de zomer;
- minimumtemperatuurregeling;
- buitentemperatuur gecompenseerde ventilatie.

2.5.2.2. Bediening op afroep


De luchtbehandelingsunit opstartfunctie is zo ontwikkeld dat de unit opstart vanuit de uit-stand wanneer een van de geselecteerde parameters de grenswaarde heeft overschreden.




¹ Fabrieksinstellingen.

De startfunctie van de unit steunt op de resultaten van volgende kamersensoren:

- CO₂-sensor;
- Luchtkwaliteitsensor VOCq;
- Luchtvervuilingsensor VOCp;
- Relatieve vochtigheidssensor;
- Temperatuursensor.


 De Bediening op afroep (start / stop) maakt gebruik van dezelfde sensor als die van de functie "Luchtkwaliteitsbewaking".

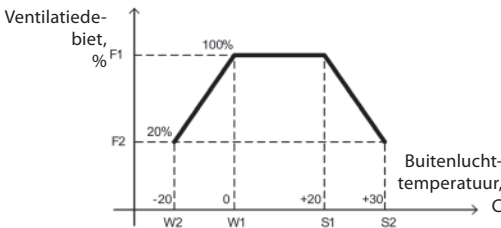
 Een kamersensor met analoge output (0...10V DC) is speciaal voor deze functie ontworpen.

2.5.2.3. Buitentemperatuur gecompenseerde ventilatie



Deze ventilatiefunctie regelt het luchtvolume afhankelijk van de buitentemperatuur. Het is mogelijk 4 temperatuurwaarden in te geven: 2 voor de winterlucht- en 2 voor de zomerluchtbehandeling. Wanneer u het begin- en eindpunt voor zowel winter als zomer hebt ingegeven (het is ook mogelijk slechts één van hen in te voeren, bijvoorbeeld alleen wintercompensatie; in dit geval zouden de begin- en eindwaarden van zomercompensatie gelijk moeten zijn), dan daalt het huidige ventilatiedebiet proportioneel met de buitentemperatuur totdat het laagst mogelijke ventilatievoud (ventilatievermogen) van 20% is bereikt.

 De functie voor buitentemperatuur gecompenseerde ventilatie werkt niet wanneer de functie voor nachtkoeling in de zomer actief is.



- F1 – (huidig) door de gebruiker ingestelde debiet
- F2 – minimumdebiet 20%
- W1 – beginwaarde wintercompensatie
- W2 – eindwaarde wintercompensatie
- S1 – beginwaarde zomercompensatie
- S2 – eindwaarde zomercompensatie

2.5.2.4. Nachtkoeling in de zomer

Zomer nacht koeling	
<input checked="" type="checkbox"/> Ingeschakeld	
Start wanneer binnen 25 °C	>
Stop wanneer binnen 20 °C	>
Reset instellingen	

De functie nachtkoeling in de zomer is bedoeld om in het zomerseizoen energie te besparen. Daarbij wordt de koele buitenlucht tijdens de nachturen gebruikt om de binnentemperatuur in ruimtes te verlagen. Door te koelen met koude buitenlucht zonder gebruik van aanvullende koeling kan de opgeslagen warmte in het gebouw worden afgevoerd.

Deze functie kan op elk moment 's nachts geactiveerd worden tussen 00:00 en 06:00 uur mits de unit uit staat of op standby werkt. De gebruiker kan de streefwaarde instellen voor temperatuur waarbij de functie actief wordt. Wanneer de unit ingeschakeld wordt, werkt die dan op een ventilatievermogen van 100% (maximale kracht) en gebruikt die enkel de ventilatoren. De aanvullende koelelementen en de functies voor warmteterugwinning zijn dan niet actief.



De functie voor nachtkoeling in de zomer heeft voorrang op volgende functies: buitentemperatuur gecompenseerd ventilatie en luchtkwaliteitsbewaking.

2.5.2.5. Minimumtemperatuurcontrole

Minimale temperatuur ...	
<input checked="" type="checkbox"/> Ingeschakeld	
Gewenste waarde 15 °C	>
Reset instellingen	

In de winter stelt de regelfunctie voor minimumtemperatuur het door de gebruiker gekozen toevoeren afvoerdebiet bij wanneer de verwarmingscapaciteit en/of de warmterecuperatie van de unit onvoldoende is om de minimumtemperatuur van de toevoerlucht te garanderen. De gebruiker kan een aparte toevoerluchttemperatuur instellen zodat het vermogen van de ventilatie-unit automatisch teruggeschroefd wordt wanneer deze waarde niet bereikt wordt. Het debiet kan zo tot het minimumventilatievermogen van 20% worden teruggebracht.

In de zomer, op voorwaarde dat de luchtbehandelingsunit uitgerust is met koelbatterij, werkt deze functie naargelang de door de gebruiker ingestelde limietwaarden voor koelcapaciteit. Zo wordt steeds een minimale toevoerluchttemperatuur garandeert.

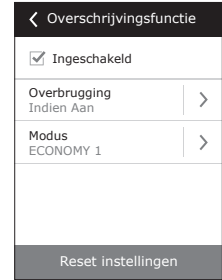


Bij de debietinregeling heeft deze functie voorrang op "Buitenlucht gecompenseerde ventilatie" en "VAV"-functies.

2.5.2.6. Overridefunctie


Met behulp van de Overridefunctie (OVR) is het mogelijk de luchtbehandelingsunit te regelen via een extern contact of een ander extern toestel (timer, schakelaar, thermostaat enz.). Het ontvangen externe signaal activeert de OVR-functie, die de huidige bedrijfsmodus van de unit negeert en één van de volgende acties onderneemt:

- uitschakelen van de luchtbehandelingsunit;
- overschakelen op de bedrijfsmodus „Comfort1“;
- overschakelen op de bedrijfsmodus „Comfort2“;
- overschakelen op de bedrijfsmodus „Economy2“;
- overschakelen op de bedrijfsmodus „Special“;
- activeren van het weekprogramma van de unit.



De OVR-functie beschikt over drie bedrijfsmodi die de gebruiker kan selecteren naargelang zijn behoefte:

1. De bedrijfsmodus “indien ingeschakeld” – de OVR-functie reageert alleen op het externe regelcontact wanneer de luchtbehandelingsunit ingeschakeld is.
2. De bedrijfsmodus “indien uitgeschakeld” – de OVR-functie reageert alleen op het externe regelcontact wanneer de luchtbehandelingsunit uitgeschakeld is.
3. De bedrijfsmodus “altijd” – de OVR-functie reageert altijd op het externe regelcontact, ongeacht de bedrijfstoestand van de unit.

 De OVR-functie heeft topprioriteit en negeert daarom alle eerder vermelde bedrijfsmodi. De OVR-functie blijft actief zolang het externe regelcontact gesloten is.

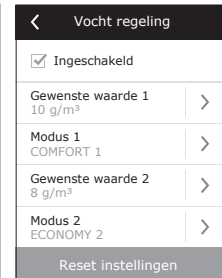
2.5.2.7. Vochtigheidsregeling

U kunt met de functie voor vochtigheidsregeling een waarde voor luchtvochtigheid invoeren die vervolgens stabiel wordt gehouden. Voor een degelijke werking van de functie moeten één of twee extra vochtigheidsensoren aangesloten worden, afhankelijk van de plaats waar de vochtigheid geregeld moet worden. Er zijn drie programma's voor vochtigheidsregeling:


- **Relatieve vochtigheidsgraad toevoerlucht (RV).** Er is een op het kanaal gemonteerde vochtigheidssensor voor de toevoerlucht nodig (B9). De streefwaarde voor de luchtvochtigheid is ingesteld in %RV.
- **Absolute vochtigheidsgraad toevoerlucht (AH).** Er is een op het kanaal gemonteerde vochtigheidssensor voor de toevoerlucht nodig (B9). De streefwaarde voor de luchtvochtigheid wordt ingesteld in g/m³ of g/kg.
- **Relatieve vochtigheid binnenlucht.** De ingestelde vochtigheidsgraad voor de binnenlucht wordt constant gehouden met behulp van de vochtsensor voor kamerlucht of het afvoerluchtkanaal (B8). De minimale en maximale vochtigheidsgraad van de toevoerlucht wordt vastgelegd door de vochtsensor voor het luchtkanaal of hygrostaat (B9).


U kunt één van onderstaande instellingen kiezen om de gewenste vochtigheidsgraad stabiel te houden:

- **Luchtbevochtiging.** Het stuursignaal ligt binnen het bereik 0...10V en is recht evenredig met het vermogen van de bevochtiger dat tussen 0 en 100% ligt. Als de lucht moet worden bevochtigd, dan kunt u het toestel bedienen met behulp van de TG3-output van de controller.
- **Luchtontvochtiging.** Het stuursignaal ligt binnen het bereik 0...10V en is recht evenredig met het vermogen van de ontvochtiger dat tussen 0 en 100% ligt. Als de lucht moet worden ontvochtigd, dan kunt u het toestel bedienen met behulp van de TG3-output van de controller.



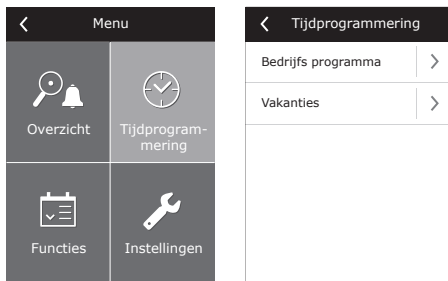
- **Luchtontvochtiging: koeling-verwarming.** De ontvochtiging gebeurt via de luchtkoelers en luchtverwarmers die in de luchtbehandelingsunit gemonteerd zijn. Als er verscheidene luchtkoelers en luchtverwarmers zijn, dan wordt er vooraf bepaald welke toestellen er in het ontvochtigingsproces gebruikt worden.
- **Luchtbevochtiging en –ontvochtiging.** Voor de luchtbevochtiging wordt een stuursignaal van 0...10V gebruikt via de TG3-output van de controller, terwijl de luchtontvochtiging gebruik maakt van de luchtkoelers en luchtverwarmers die in de luchtbehandelingsunit gemonteerd zijn.

 Als de instelling van de ruimtevochtigheid beschikbaar is, dan zal de vochtigheidsfunctie over de luchtkwaliteits- en luchtcirculatiefuncties domineren, m.a.w. wanneer bevochtiging of ontvochtiging vereist is, worden deze functies geblokkeerd.

 De functie voor vochtigheidsregeling moet op voorhand worden besteld.

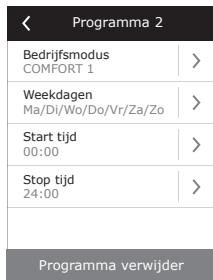
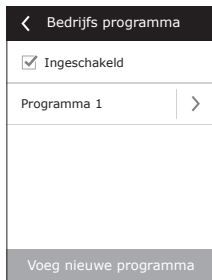
2.5.3. Tijdprogramma

Menu voor het programmeren van de werking van de unit volgens weekprogramma en de jaarkalender.



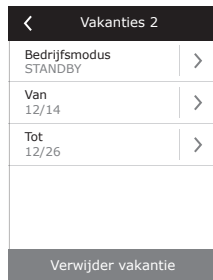
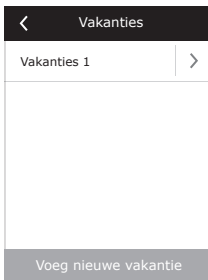
2.5.3.1. Tijdprogramma

De gebruiker kan tot twintig programma's instellen. In elk programma kan de bedrijfsmodus, dag van de week en het tijdsinterval gewijzigd worden.



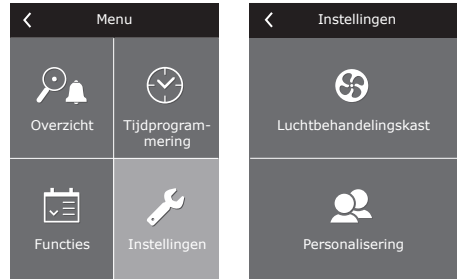
2.5.3.2. Feestdagen

Het feestdagoverzicht specificeert de periode gedurende dewelke de unit in de geselecteerde stand werkt. Mogelijkheid tot instellen van max. tien feestdagen.



2.5.4. Instellingen

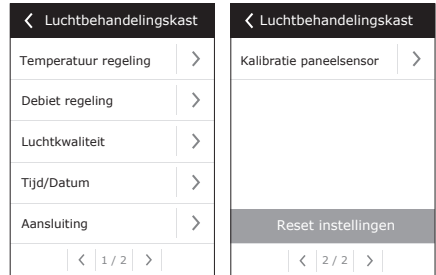
Hier kan de gebruiker de parameters van de luchtbehandelingskast wijzigen, meer bepaald de temperatuurinstellingen, het aantal ppm (parts per million), de relatieve vochtigheidsgraad (%) en het luchtvolume.




2.5.4.1. Unit instellingen Luchtbehandeling Temperatuurregeling

De luchtbehandelingsunit beschikt over verscheidene temperatuurregelmodi:

- Toevoer. De unit voert lucht aan volgens de door de gebruiker gekozen temperatuur.
- Afvoer. De unit voert automatisch lucht aan met zo'n temperatuur dat de gekozen afvoerluchttemperatuur aangehouden wordt.
- Kamer. Werking is gelijkaardig aan die van 'afvoer', maar temperatuur wordt aangehouden door de kamersensor (B8).
- Balans. De streefwaarde voor toevoerluchttemperatuur wordt automatisch bepaald aan de hand van de bestaande afvoerluchttemperatuur, m.a.w. de temperatuur die uit de woning wordt verwijderd zal dezelfde zijn als die van de verse toevoerlucht.



 Wanneer 'Balans' wordt gekozen, verdwijnt de streefwaarde voor temperatuur.

Debietregeling

Het toestel beschikt over verschillende bedieningsmethodes voor toevoer- en afvoerlucht:

- **CAV** – constante luchthoeveelheid. De unit zal ongeacht drukveranderingen in het systeem een vooraf gedefinieerde luchthoeveelheid continu toe- en afvoeren;
- **VAV** – variabele luchthoeveelheid. De unit zal afhankelijk van drukveranderingen door het openen en sluiten van kleppen de luchthoeveelheid aanpassen door naar een vooraf gekalibreerde luchtdruk toe regelen. Bij regelmatige drukveranderingen levert deze regelmethode een besparing op in energieverbruik van de unit.

Het is mogelijk om een vereenvoudigde VAV-regelfunctie te gebruiken genaamd "single-flow VAV control". Dit betekent dat deze functie slechts een druksensor vereist voor werking met enkele luchtstroom. Die druksensor moet geïnstalleerd zijn in een variabel luchtkanalenet (bijvoorbeeld voor luchttoevoer). Dit variabel luchtkanalenstelsel wordt ook wel de master genoemd, terwijl de andere luchtstroom (in casu de afvoerlucht) werkt als de slave en steeds de master volgt. Als de behoefte aan toevoerlucht in het master ventilatiesysteem afneemt, dan wordt het ventilatievermogen voor de afvoerlucht in het slave systeem met hetzelfde percentage mee verlaagd.



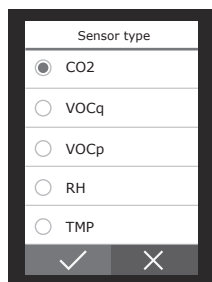
Als de regelfunctie voor variabele luchthoeveelheid is geselecteerd, moet de kalibratie van de bedieningsmodus vooreerst worden uitgevoerd. Zoniet zal de unit niet werken als de VAV-modus is geselecteerd.

Kalibratie van de regelfunctie voor variabele luchthoeveelheid:

1. Voor aanvang van de kalibratie moeten de luchtverdeling en afzuigonderdelen in het ventilatiesysteem worden aangepast en moeten alle kleppen voor variabele luchtstroom zo worden opengezet dat er verse toevoerlucht naar alle geventileerde ruimten kan worden geblazen.
 2. Wanneer u het toestel vervolgens opstart, moet de VAV-modus worden geselecteerd moet de kalibratieprocedure worden bevestigd. Na afloop van de kalibratie zal de status van de VAV-modus wijzigen naar Supply (Toevoer), Extract (Afvoer), Double (Dubbel), afhankelijk van de configuratie van de druksensoren.
 3. Na de kalibratie werkt de ventilatie-unit verder volgens de vorige bedrijfsmodus.
- **DCV**– direct geregeld luchtvolume. De luchtbehandelingsunit werkt net als de CAV-modus, maar de lucht volumes worden aangehouden in overeenstemming met de waarden van de B6 en B7 analoge inputsignalen van de controller. Nadat het 0...10V signaal een correct invoersignaal krijgt, zal het omgezet worden volgens het huidig luchtvolume. Stel bijvoorbeeld dat het maximum luchtvolume van de unit 1000 m³/h is en de streefwaarde ingegeven op het bedieningspaneel – 800 m³/h en de B6 invoerwaarde – 7V dan voert de unit een constant luchtvolume van 560 m³/h aan, d.i. 70% van de instelwaarde. Hetzelfde geldt voor de afvoerlucht, slechts door B7 input.

Luchtkwaliteit

Het geselecteerde type luchtkwaliteitssensor wordt gebruikt in AQC-, OOD-functies.



Tijd / Datum

U moet zowel de tijd als datum invoeren om de werking van de luchtbehandelingsunit vooraf te kunnen programmeren.

Het is ook mogelijk om "daylight saving time" te activeren.

Tijd/Datum	Zomertijd
Tijd 09:40	<input checked="" type="checkbox"/> Ingeschakeld
Dag/Maand 25/05	
Jaar 2019	
Zomertijd Aan	

Connectiviteit

- IP-adres en subnetmask. Deze regeling is een vereiste wanneer de luchtbehandelingsunit verbonden is met het PC-netwerk of internet.
- Controller ID. Nummer dat de regelaar identificeert wanneer er meerdere luchtbehandelingsunits verbonden zijn met het gemeenschappelijk netwerk en door eenzelfde bedieningspaneel worden geregeld.
- RS-485. Instellingen van externe RS-485 interface (1,2, 3 aansluitingen, afbeelding 1.3 b).

Kalibratie paneelsensor

Indien de temperatuur en/of relatieve vochtigheid gemeten door interne paneelsensoren niet overeenkomen met de parameters gemeten door andere apparaten, kan de nauwkeurigheid van de sensoren in dit menu worden aangepast. De gemeten temperatuur kan worden bijgesteld binnen $\pm 5^\circ\text{C}$ en de vochtigheid binnen $\pm 10\%$ bereik.

Kalibratie paneelsensor	Kalibratie paneelsensor	Kalibratie paneelsensor
Temperatuurcorrectie 0,0 °C	Temperatuurcorrectie 5,0 °C	Vochtigheidscorrectie 10,0%RH
Vochtigheidscorrectie 0,0%RH	0,0°C	0,0%RH
	-5,0 °C	-10,0%RH
	✓ ✕	✓ ✕

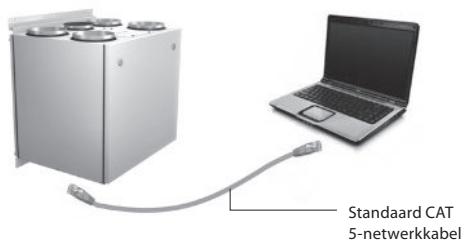
2.5.4.2. Personalisatie

In dit menu-item worden de huidige taalinstellingen, meeteenheden en andere bedieningspaneelinstellingen weergegeven.

Personalisering	
Taal Nederlands	>
Doorstroom unit m ³ /h	>
Schermb beveiliging AAN	>
Paneelslot UIT	>
Aanraakgeluid Click	>

2.6. Sturing en monitoring van de unit met een webbrowser

U kunt niet alleen via het bedieningspaneel de werking van luchtbehandelingsunits en hun individuele componenten monitoren, instellingen wijzigen en extra functies activeren, maar ook via uw computer. U hoeft slechts de unit met de computer, het lokaal netwerk of het internet te verbinden aan de hand van een netwerkkabel.



Hoe dient u de unit aan een PC of laptop te koppelen?

1. Verbind een Cat 5-ethernetkabel in de unit in ethernet poort van de hoofdregel module en de andere zijde in de LAN poort van de PC of laptop.
2. Wijzig de LAN-adaptorinstellingen van de PC of Laptop in het statische IP adres 192.168.0.200 en subnetmask 255.255.255.0.
3. Open uw webbrowser op de PC of laptop en schakel aanwezige proxy server instellingen uit.
4. Voer vervolgens in de adresbalk van uw webbrowser het IP-adres van de unit in. Het standaardadres is 192.168.0.50. Dit IP-adres kunt u steeds aanpassen op het bedieningspaneel of in de webbrowser (zie verbindinginstellingen).



Opmerking: Het is aanbevolen om voor gebruik de laatste versie van uw webbrowser te downloaden.

5. Als de verbinding tot stand is gebracht, verschijnt er een inlogscherm met gebruikersnaam en wachtwoord:

User: Password:

Opmerking: de gebruikersnaam is "user" en het standaard wachtwoord is eveneens "user". De gebruiker kan na inloggen het wachtwoord aanpassen naar zijn keuze (zie gebruikersinterface-instellingen).



Als de gebruiker het gewijzigde wachtwoord is vergeten, kan het worden gereset naar de standaardwaarde. Hiervoor moet de gebruiker de unit de originele fabrieksinstellingen herstellen.

2.7. Bijkomende regelopties

2.7.1. Bediening gecombineerde twin coil

De luchtbehandelingsunit met de twincoil (Combi-coil – waterverwarming- en koeling in één) kan het mengventiel bedienen voor zowel de verwarmings- als luchtkoelingsmodi. De motor is verbonden met de bedieningsterminals van het verwarmingscircuit en werkt slechts onder de standaard verwarmingsmodus.

De luchtkoelingsfunctie wordt echter wel geactiveerd wanneer de overdracht van het feedbacksignaal naar de controleterminals van de externe controle (bijvoorbeeld bij aansluiting van een extra toestel: thermostaat, schakelaar enz.) aangeeft dat er zich koud water bevindt binnen het circulatiesysteem. Op dat moment wordt het mengventiel (TG1) bestuurd onder de luchtkoelingsmodus.

2.7.2. Bediening wisselrichter direct verdampingsstelsel

Standaard komen alle units met wisselrichter type DX cooler control (regeling directe verdamping) wat een traploze bediening van de compressor mogelijk maakt. Voor de regeling van het wisselrichtervermogen beschikt u over een gemoduleerd signaal (TG2) en andere signalen: start koeling (DX1), behoefte koeling DX2, behoefte verwarming DX3 (zie Afb. 1.3 b).

Er zijn drie verschillende regelmethode:

1. Universele bediening, werkt in combinatie met de meeste koelbatterijen¹.
2. Bediening aangepast aan Panasonic koelbatterijen.
3. Bediening aangepast aan Daikin koelbatterijen.

2.7.3. Stappenbediening van direct verdampingsstelsel

Voor luchtkoeling in de luchtbehandelingsunit zijn er drie controlecontacten voorzien (verbinding is weergegeven in Afbeelding 1.3 b). Afhankelijk van hoeveel trappen er zijn en hoe de verdeling in trappen eruitziet, is het aangewezen de meest optimale bedieningsmethode te kiezen. Als de capaciteit van alle trappen gelijk is, dan is er slechts een aansturing van 3 stappen mogelijk. Als de koelcapaciteit van de trappen de 1-2-4 ratio benaderen (waarbij de capaciteit van elke volgende stap het dubbele is van de vorige), dan kan de bediening volgens een zevenstapskoelingsstelsel verlopen.

Voorbeeld: Een 1kW koelbatterij is verbonden met de aansluitingen DX1. Een andere koelbatterij van 2kW met aansluitingen DX2 en ten slotte één van 4kW met aansluitingen DX3. De stappenbediening ziet er als volgt uit:

- 1: 1 kW; 2: 2 kW; 3: 1 kW + 2 kW; 4: 4 kW; 5: 1 kW + 4 kW; 6: 2 kW + 4 kW; 7: 1 kW + 2 kW + 4 kW.



Wanneer de koelvermogens gelijk zijn, dan is de functie van stapsgewijze rotatie beschikbaar.



Het aantal koelbatterijen met directe verdamping moet vooraf worden voorzien.

2.7.4. Omkering van werking direct verdampingsstelsel

Er is een mogelijkheid om de werking van de koelbatterijen met directe verdamping om te keren, m.a.w. om de koelbatterij naar verwarmingsmodus om te zetten. Desgevallend volstaat een bediening met 2 stappen. Er zijn bedieningsaansluitingen DX3 voorzien voor aansluiting van het koelomkeersignaal "Verwarming" (Afb. 1.3 b).



De optie voor omkering van de functie van het direct verdampingsstelsel moet op voorhand worden voorzien.

¹ Fabrieksinstellingen.

2.8. FAQ

Als de unit niet werkt:

- Zorg ervoor dat de unit verbonden is met het elektriciteitsnet.
- Zorg ervoor dat de hoofdschakelaar (als die in de unit zit) aan staat.
- Inspecteer alle zekeringen van de automatische besturing. Vervang indien noodzakelijk alle doorgebrachte zekeringen door nieuwe met dezelfde elektrische parameters hebben (de afmetingen van de zekeringen zijn aangeduid op het aansluitschema).
- Ga na of er een foutmelding komt op het bedieningspaneel. Als er sprake is van een panne, dan moet die allereerst verholpen worden. Om die te verhelpen, moet u de tabel volgen.
- Als er niets af te lezen valt op het bedieningspaneel, ga dan na of de kabel die het bedieningspaneel met de unit verbindt beschadigd is.

2.8 Tabel. Type foutmelding zoals aangeduid op het bedieningspaneel, mogelijke oorzaken en oplossingen

Code	Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Te volgen procedure
14B	Service of onderhoud nodig	Als de unit gedurende 12 maanden onafgebroken in bedrijf is geweest, verschijnt deze mededeling automatisch.	Na het afkoppelen van de hoofdvoeding van de unit, moet er een onderhoud uitgevoerd worden waarbij de werking en status van de warmtewisselaar, batterijen en ventilatoren worden nagezien.
1B, 19A	Toevoerdebiet te laag	Te hoge weerstand in het ventilatiesysteem.	Controleer de drukleiding, dempers en filters en zorg dat er geen belemmeringen zitten in het ventilatiesysteem.
2B, 20A	Afvoerdebiet te laag	Te hoge weerstand in het ventilatiesysteem.	Controleer de drukleiding, dempers en filters en zorg dat er geen belemmeringen zitten in het ventilatiesysteem.
3B	VAV-kalibratie mislukt	Druksensoren zijn niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of, in geval van defect, vervang de druksensoren.
4B	Vervang filter toevoerlucht	De filter voor toevoerlucht is vervuild.	Schakel de unit uit en vervang de filter.
5B	Vervang filter afvoerlucht	De filter voor afvoerlucht is vervuild.	Schakel de unit uit en vervang de filter.
6B-11B	Elektrische batterij uit	De elektrische batterij is uitgeschakeld wegens een te laag debiet.	Zodra de batterij is afgekoeld, zal deze automatisch resetten. Het wordt aanbevolen het minimumdebiet te verhogen.
113B,114B	CF-wisselaar niet gekalibreerd	Kalibratie CF-wisselaar niet uitgevoerd of mislukt	Zorg ervoor dat alle deuren gesloten zijn, dat er geen obstructies in de kanalen zijn en dat de LBK het luchtstroominstelpunt van de COMFORT 1-modus kan bereiken. Herhaal de kalibratie handmatig (zie 2.5.1.3.).
127B	Service mode	Tijdelijke modus, die kan worden geactiveerd door de service monteur.	De service mode wordt uitgeschakeld door de waarschuwing simpelweg te verwijderen.
1A, 2A	Temperatuursensor voor toevoerlucht defect	De temperatuursensor voor toevoerlucht is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of, in geval van defect, vervang de sensor.

Code	Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Te volgen procedure
3A, 4A	Temperatuursensor voor afvoerlucht defect	De temperatuursensor voor de afvoerlucht is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of, in geval van defect, vervang de sensor.
5A, 6A	Temperatuursensor voor buitenluchttemperatuur defect	De temperatuursensor voor de buitenlucht is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen van de sensor of, in geval van defect, vervang de sensor.
7A, 8A	Temperatuursensor afvoerlucht defect	De temperatuursensor voor afvoerlucht is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of vervang de sensor.
9A, 10A	Defecte water temperatuursensor	De watertemperatuursensor is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of, in geval van defect, vervang de sensor.
11A	Temperatuur retourwater te laag	De temperatuur van het retourwater uit de batterij ligt onder de minimumwaarde.	Controleer de werking van de CV-pomp, warmwaterbron en servomotor van de mengklep.
12A	Intern brandalarm	Brandgevaar in de unit.	Controleer het ventilatiesysteem. Vind de oorzaak van de hoge temperatuur in de unit.
13A	Extern brandalarm	De brandmeldcentrale heeft een brandmelding aan de unit doorgegeven.	Na het opheffen van de brandmelding, kunt u de alarmstatus deleten en de unit opnieuw opstarten met het bedieningstableau.
14A	Externe stop	Een signaal afkomstig van de externe apparatuur (zoals een schakelaar, timer of sensor) heeft de unit uitgeschakeld.	Zodra de externe apparatuur weer uitgeschakeld wordt, zal de unit terug werken volgens zijn vorige bedrijfsmodus.
15A	Warmtewisselaar defect	Geblokkeerd of stilstaand warmtewiel, bypass defect.	Controleer de aandrijving van het warmtewiel. Vervang indien nodig de aandrijfriem of controleer de werking van de bypass servomotor en registerkleppen bij een platenwisselaar.
16A	Warmtewisselaar bevroren	Lage buitentemperaturen en een hoge vochtigheidsgraad kunnen aanleiding geven tot bevroering van een warmtewisselaar.	Controleer de werking van de aandrijving van het warmtewiel of die van de bypass registerklep en servomotor bij een platenwisselaar.
17A	Toevoerluchttemperatuur te laag	De verwarmingselementen zijn defect of de capaciteit is ontoereikend.	Controleer de warmwaterbatterijen of elektrische verwarmingsbatterij.
18A	Toevoerluchttemperatuur te hoog	De verwarmingselementen worden niet geregeld wegens een defecte mengklep of contactor.	Controleer de werking van de warmwaterbatterij of elektrische verwarmingsbatterij.
21A-23A	Elektrische verwarmingsbatterij oververhit	De noodstop van de elektrische verwarmingsbatterij is geactiveerd.	Deze veiligheid kan gereset worden met de RESET-schakelaar op de kast van de verwarmingsbatterij.
24A, 25A	Luchttemperatuursensor verdampers defect	De temperatuursensor van de verdampers is niet aangesloten of defect.	Controleer de verbindingen of, in geval van defect, vervang de sensor.

Code	Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Te volgen procedure
46A	CF-wisselaar niet gekalibreerd	CF-kalibratie mislukt en er bestaat een risico op bevrozing van de wisselaar	Zorg ervoor dat alle deuren gesloten zijn, dat er geen obstructies in de kanalen zijn en dat de LBK het luchtstroominstelpunt van de COMFORT 1-modus kan bereiken. Herhaal de kalibratie handmatig (zie 2.5.1.3.).
15B	Verdamper bevroren	De verdamper is bevroren door een te hoog vochtgehalte in de afvoervlucht en lage buitentemperaturen.	Controleer de werking van het ontdooisysteem van de verdamper.
12B	Hoge druk op compressor	Compressor werkte in overbelastingmodus als gevolg van een te hoge temperatuur van de condensorunit.	Identificeer de oorzaak en verhelp het probleem
13B	Lage druk compressor	De compressor heeft mogelijk een lekkage of beschikt over te weinig koelmiddel.	Controleer het koelsysteem op defecten en verhelp ze.
16B-18B, 28A-30A	Compressor defect	De aandrijving van de compressor is defect.	Controleer het toevoervoltage van de installatie zorg ervoor dat die ingeschakeld is.
		Toevoerspanning foutief.	Ga na of de toevoerspanning werkt op alle drie de fases en verwissel zo nodig de posities van de 2-fasige geleider.
		Motor compressor defect.	Inspecteer de werking van de compressormotor en vervang die indien nodig.
		Defecte aandrijving compressor.	Controleer de werking van de aandrijving van de compressor en vervang die indien vereist.
99A	Defecte aandrijving toevoerventilator.	Een foutsignaal is verstuurd door de aandrijving van de toevoerventilator.	Controleer de aandrijving van de toevoerventilator en de berichtgeving.
100A	Overbelasting aandrijving toevoerventilator	De aandrijving van de toevoerventilator is overbelast	Controleer de aandrijving van de toevoerventilator en bijhorende koeling.
101A	Motor toevoerventilator defect	De toevoerventilator is defect.	Ga na wat het probleem is en vervang de toevoerventilator zo nodig.
102A, 103A	Overbelasting motor toevoerventilator	De toevoerventilator is overbelast.	Ga de toestand na van de toevoerventilator en wees er zeker van dat de weerstand van het ventilatiesysteem niet is overschreden.
104A	Defecte aandrijving afvoerventilator	Een foutsignaal is verstuurd door de aandrijving van de afvoerventilator.	Controleer de aandrijving van de afvoerventilator en diens berichtgeving
105A	Overbelasting aandrijving afvoerventilator	De aandrijving van de afvoerventilator is overbelast.	Controleer de aandrijving van de afvoerventilator en bijhorende koeling.
106A	Defecte motor afvoerventilator	De afvoerventilator is defect.	Controleer de afvoerventilator en vervang die indien nodig.

Code	Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Te volgen procedure
107A, 108A	Overbelasting motor afvoerventilator	De afvoerventilator is overbelast.	Controleer de afvoerventilator en verifieer of de weerstand van het ventilatiesysteem niet overschreden is.
109A	Defecte aandrijving warmtewiel	Een foutsignaal is verstuurd van de aandrijving van het warmtewiel.	Controleer de aandrijving van het warmtewiel en diens berichtgeving.
110A	Overbelasting aandrijving warmtewiel	De aandrijving van het warmtewiel is overbelast.	Controleer de aandrijving van het warmtewiel en de bijhorende koeling
111A	Defecte motor warmtewiel	De motor van het warmtewiel is kapot.	Inspecteer de motor van het warmtewiel en vervang deze zo nodig.
112A, 113A	Overbelasting motor warmtewiel	De motor van het warmtewiel is overbelast.	Controleer de motor van het warmtewiel en verifieer of het warmtewiel geblokkeerd is.
114A-124A	Communicatiefout	Geen communicatie met de interne componenten van de luchtbehandelingsunit (uitbreidingsmodule afstandsbediening, omvormers, ventilatoren etc.) of één/meerdere ervan zijn defect.	Controleer interne verbindingen en werking van afzonderlijke componenten.
125A, 127A	Defecte controller	Fout bij module hoofdcontroller	Vervang de hoofdcontroller



De beveiliging tegen oververhitting van een elektrische verwarmingsbatterij kan gereset worden door het indrukken van de RESET-knop. Dit kan alleen indien de oorzaak van de oververhitting bekend is en het probleem verholpen is.



Als de unit is uitgeschakeld en een foutmelding wordt weergegeven op het bedieningspaneel, moet het defect geïdentificeerd en opgelost worden!



Voordat met werkzaamheden of inspecties binnen in een unit aangevangen wordt, dient de unit te worden uitgeschakeld met de regelaar en daarna dient de hoofdvoeding met de werkschakelaar te worden afgeschakeld. De unit dient spanningsloos te zijn voor aanvang van werkzaamheden.

Nadat een foutmelding is onderzocht en de oorzaak daarvan is weggenomen c.q. opgelost kan de hoofdvoeding weer worden hersteld. Daarna dient de storingsmelding te worden verwijderd in het foutmeldingsmenu. Indien de oorzaak niet is weggenomen, zal de unit wel opstarten maar naar verloop van tijd weer de foutmeldingen genereren.

UAB KOMFOVENT

SERVICE AND SUPPORT

Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com

Komfovent AB

Ögärdevägen 12B
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1
FI-01 510 VANTAA
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a, 42551 Velbert,
Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Rīga
Phone: +371 24 664433
info@komfovent.lv
www.komfovent.lv

Vidzemes filiāle

Alejas iela 12A, LV-4219 Valmiermuiža,
Valmieras pagasts, Burtnieku novads
Phone: +371 29 358 145
kristaps.zaicevs@komfovent.com
www.komfovent.lv

www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	ACB Airconditioning	www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG	www.wesco.ch
	SUDCLIMATAIR SA	www.sudclimatair.ch
CH / LI	CLIMAIR GmbH	www.climair.ch
	Trivent AG	www.trivent.com
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt.	www.airvent.hu
	Gevent Magyarorszáig Kft.	www.gevent.hu
	Merkapt	www.merkapt.hu
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf	www.bogt.is
	Hitataekni ehf	www.hitataekni.is
IT	Icaria srl	www.icariavmc.it
NL		
	DECIPOL-Vortvent	www.vortvent.nl
NO	Ventilution AS	www.ventilution.no
	Ventistål AS	www.ventistal.no
	Thermo Control AS	www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk



Buitendijks 63, 3356 LX Papendrecht
Tel: +31(0)85-782 64 00
Email: info@vortvent.nl