

Option Box

Installateurshandleiding

Installers manual

Installations Anleitung

Manuel de l'installateur

Manuale per l'installatore

Instrukcja obsługi dla instalatora

Manual para instaladores

Heating

Cooling

Fresh Air

Clean Air



Inhoudsopgave

1	Veiligheid.....	3
2	Technische specificaties	4
3	Bootschakelaar	8
4	Extern filter.....	8
5	Standby-schakelaar ²	8
6	ComfoHood ¹	9
7	Foutmeldingscontact	9
8	ComfoFond-L Q	9
9	Naverwarmer	10
10	0-10 V ingangen.....	11
11	Geregelde klep aardwarmtewisselaar.....	12
12	Aansluiting netspanning	13
13	ComfoNet connector	13
14	Storingsprocedures	13
15	Proportional Integral Differential (PID) regelaar	14
16	Regelingen instellen	15

¹ Alleen leverbaar in Zwitserland
² Niet toegestaan in België



Lees dit document en de documentatie van het ventilatiesysteem zorgvuldig door voordat u het toestel installeert.

Met dit document kunt u de Option Box voor de ComfoAir Q, Comfort Vent Q en Aeris NEXT veilig en optimaal installeren en onderhouden. In dit document wordt naar de Option Box verwezen als “het toestel” en wordt naar de ComfoAir Q, Comfort Vent Q en Aeris NEXT verwezen als “het ventilatietoestel”. Het toestel wordt voortdurend verder ontwikkeld en verbeterd. Daardoor kan het enigszins afwijken van de omschrijvingen.

! ? Vragen

Neem bij vragen contact op met uw leverancier. Achterin deze handleiding vindt u een lijst met contactgegevens van de belangrijkste importeurs.

Gebruik van het systeem

Het toestel is onderdeel van een balansventilatiesysteem en werkt niet zelfstandig. De gebruiks- en veiligheidsinstructies van het ventilatiesysteem gelden daarom ook voor dit toestel. Lees dit document en de documentatie bij het ventilatietoestel voor gebruik zorgvuldig door.

1 Veiligheid

- Volg steeds de veiligheidsvoorschriften, waarschuwingen, opmerkingen en instructies uit deze handleiding op. Het niet opvolgen van veiligheidsvoorschriften, waarschuwingen, opmerkingen en instructies kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan het toestel.
- Volg steeds de algemene en plaatselijk geldende bouw-, veiligheids- en installatievoorschriften van de gemeente, het elektriciteits- en waterleidingsbedrijf of andere instanties op.
- Na de installatie bevinden alle onderdelen die kunnen leiden tot persoonlijk letsel zich veilig binnen de

behuizing. U kunt de behuizing alleen met gereedschap openen.

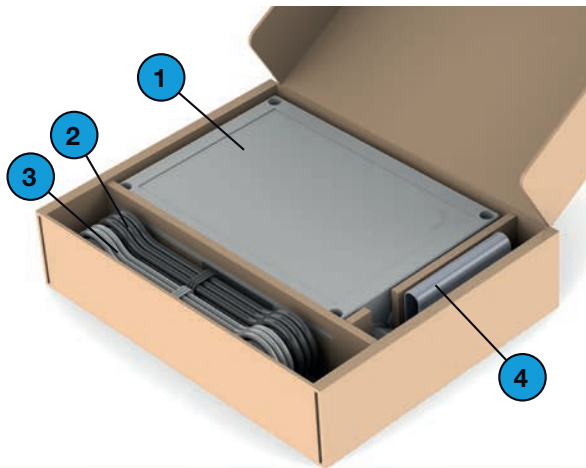
- Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud moeten worden uitgevoerd door een erkend installateur, tenzij anders aangegeven. Bij installatie door een niet-erkend installateur kan persoonlijk letsel ontstaan of kunnen de prestaties van het ventilatiesysteem afnemen.
- Het is niet toegestaan het toestel of de specificaties in dit document aan te passen. Een aanpassing kan persoonlijk letsel veroorzaken of schade toebrengen aan het functioneren van het ventilatiesysteem.
- Onderbreek altijd alle polen van de voeding naar het toestel en de optioneel aangesloten ComfoSplitter voor u begint met de werkzaamheden aan het ventilatiesysteem. Als het toestel of ventilatiesysteem open staat tijdens bedrijf, kan dit leiden tot persoonlijk letsel. Zorg dat het toestel en het ventilatiesysteem niet per ongeluk kunnen worden ingeschakeld.
- Installeer alleen een naverwarmer met een SELV (Safety Extra Low Voltage) 0-10 V connector en eigen temperatuurbeveiliging. Het systeem is niet veilig bij gebruik van een naverwarmer zonder SELV-aansluiting en temperatuurbeveiliging.
- Neem bij het werken met elektronica altijd beschermende maatregelen, zoals het dragen van een antistatische polsband. Statische elektriciteit kan schade aanrichten aan de elektronica.

Alle rechten voorbehouden.

Deze handleiding is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. De uitgever kan echter niet verantwoordelijk worden gehouden voor enige schade ontstaan door het ontbreken of onjuist vermelden van informatie in dit document. In geval van geschillen is de Engelse tekst leidend.

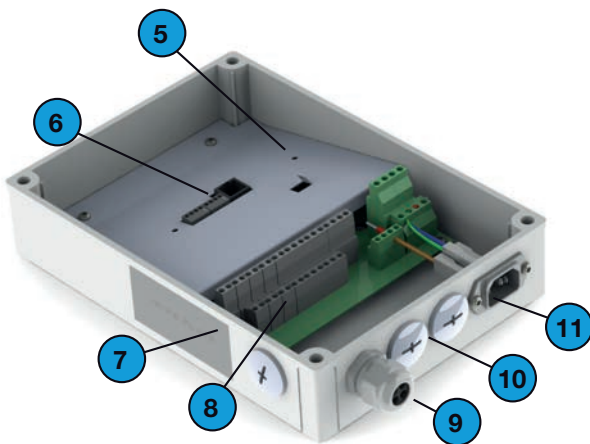
2 Technische specificaties

Controle van levering

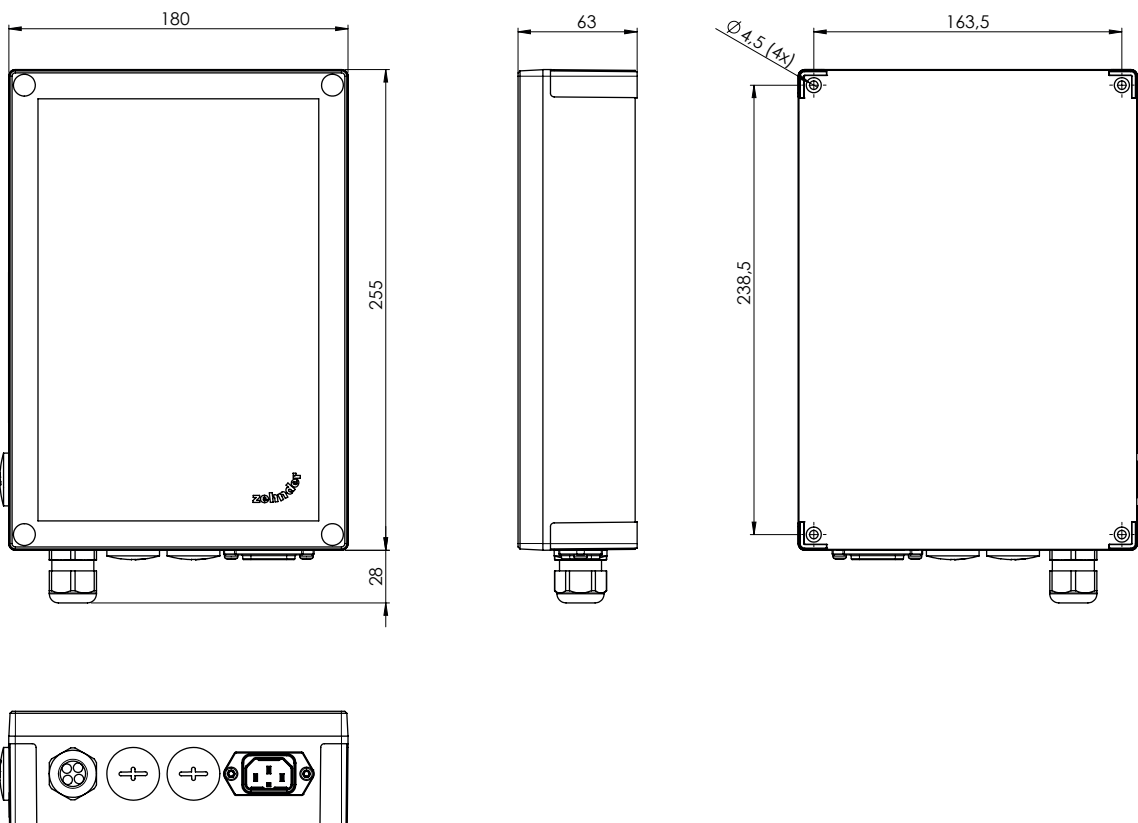


Positie	Onderdeel
1	Option Box
2	Netsnoer 230 V (2,5 m)
3	ComfoNet-snoer (2,5 m)
4	Accessoires
5	Beschermingsdeksel
6	ComfoNet connectoren
7	Typeplaatje
8	Extra connectoren (zie aansluitschema voor meer informatie)
9	Kabelwartel M20x1,5 4x5 Ingang voor maximaal 4 laagspanningskabels of 1 hoogspanningskabel bij vervanging door een wartel met één opening.
10	Afdekplaatje kabelwartel M20x1,5 Kan worden vervangen door een kabelwartel met toegang voor maximaal 4 sensorkabels of één 230 V kabel.
11	Voeding 230 V


Toestelconfiguratie

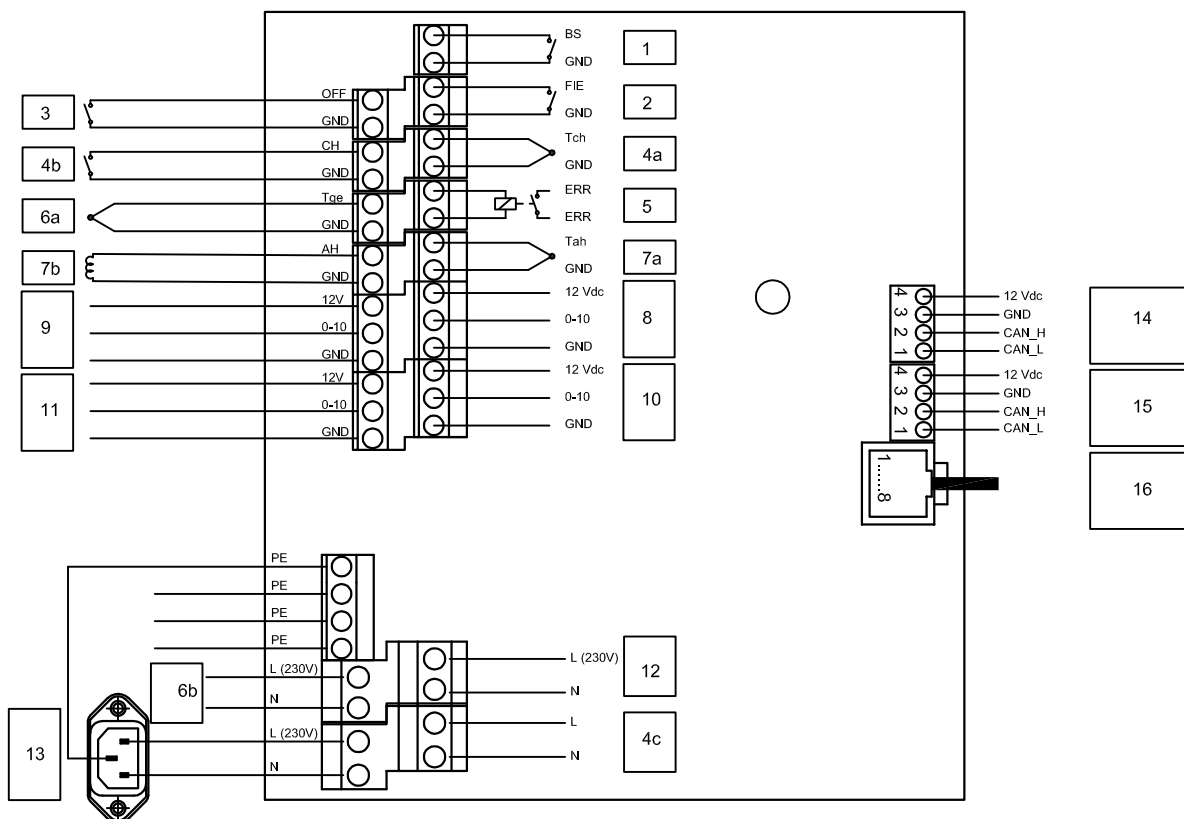


Maatschets



Aansluitschema

		Technische specificaties			
Code	Betekenis	Interface	Umax	I _{max}	L _{max} -bedrading
1	Bootschakelaar	Digitaal	3,3 Vdc	1 mA	30 m
2	Ingang storing extern filter	Digitaal	3,3 Vdc	1 mA	30 m
3	Standby-schakelaar ²	Digitaal	3,3 Vdc	1 mA	30 m
4a	Temperatuursensor ComfoHood ¹	Analoog	3,3 Vdc	1 mA	30 m
4b	Schakelaar ComfoHood ¹	Digitaal	3,3 Vdc	1 mA	30 m
4c	Ventiel ComfoHood ¹	230 Vac geschakeld	230 Vac	4 A	30 m
5	Storingscontact	Potentiaalvrij contact	230 Vac	1 A	30 m
6a	Temperatuursensor ComfoFond-L Q / Aardwarmtewisselaar klepsensor (10kΩ @ 25°C)	Analoog	3,3 Vdc	1 mA	30 m
6b	Pomp ComfoFond-L Q	230 Vac geschakeld	230 Vac	< 4 A	30 m
7a	Temperatuursensor naverwarmer (10kΩ @ 25°C)	Analoog	3,3 Vdc	1 mA	30 m
7b	Regeling naverwarmer	0 - 10 Vdc uitgang	10 Vdc	10 mA	30 m
8	0-10 V ingang 3	0 - 10 Vdc ingang	12 Vdc	37,5 mA	30 m
9	0-10 V ingang 1	0 - 10 Vdc ingang	12 Vdc	37,5 mA	30 m
10	0-10 V ingang 4	0 - 10 Vdc ingang	12 Vdc	37,5 mA	30 m
11	0-10 V ingang 2	0 - 10 Vdc ingang	12 Vdc	37,5 mA	30 m
12	Klep aardwarmtewisselaar	230 Vac constant	230 Vac	4 A	30 m
13	Aansluiting netspanning	±10%, 1 fase, 50Hz	230 Vac	10 A	2,5 m
<p> De netspanning is vereist om de 230 V-functies (code 4c, 6b en 12) van stroom te voorzien. Alle andere functies worden aangestuurd via de ComfoNet. I_{max} van de ComfoNet connectoren tezamen: < 150 mA I_{max} van code 4b, 6b en 12 tezamen: 10 A</p>					
14	ComfoNet connector	plug-in	12 Vdc	37,5 mA	30 m
15	ComfoNet connector	plug-in	12 Vdc	37,5 mA	30 m
16	ComfoNet connector ⁴	RJ45	12 Vdc	37,5 mA	30 m

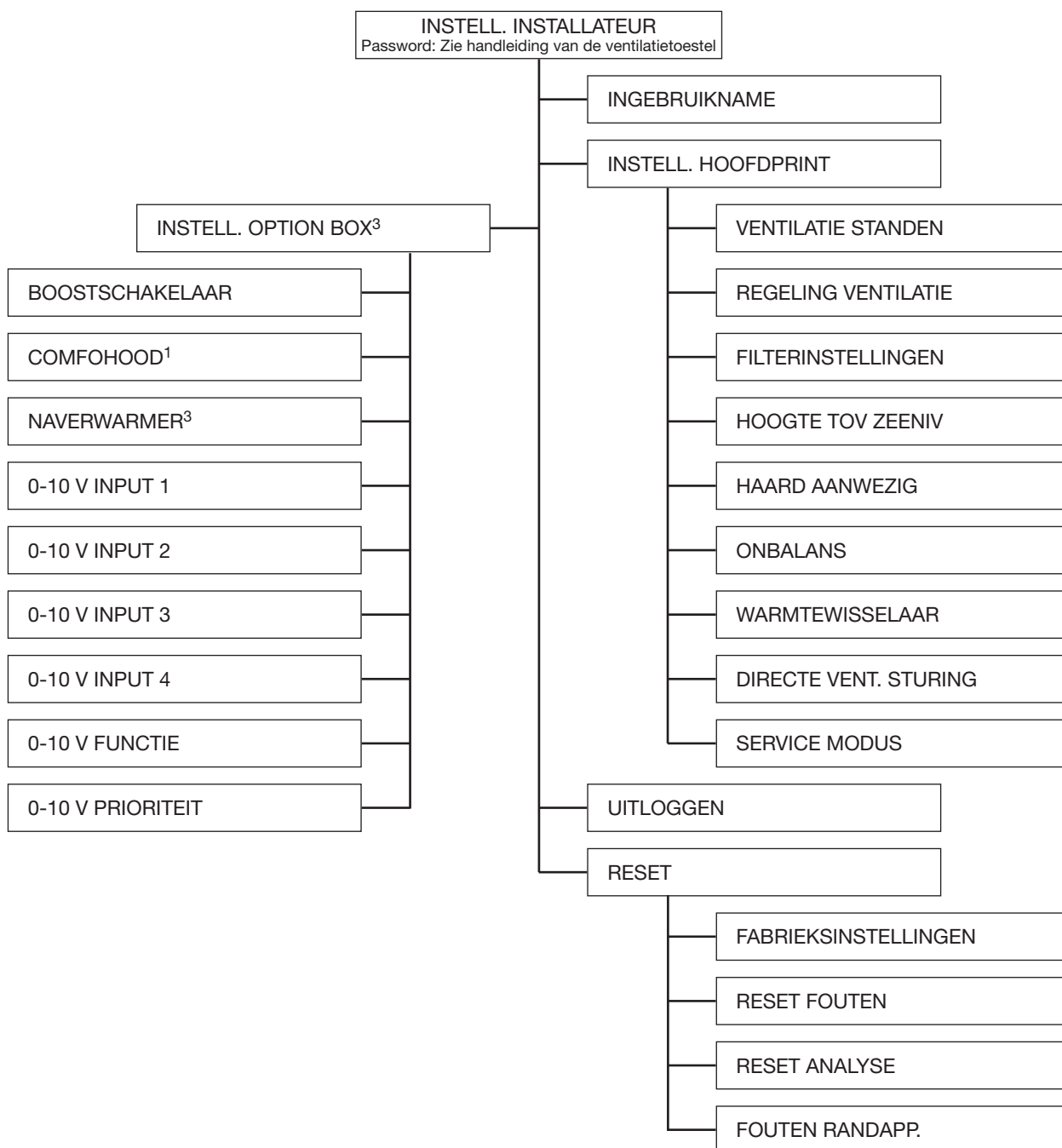


¹ Alleen leverbaar in Zwitserland

² Niet toegestaan in België

⁴ Voor servicetoepassingen

Menustructuur ventilatietoestel installateur menu's



Algemeen

Materiaal behuizing	ABS
IP-classificatie	IP40
ISO-classificatie	B
Gewicht	1,3 kg
Temperatuur opstellingsruimte	0 °C tot 45 °C
Relatieve luchtvochtigheid opstellingsruimte	< 90 %; niet-condenserend

¹ Alleen leverbaar in Zwitserland

³ Dit menu is alleen zichtbaar wanneer het accessoire is aangesloten op het toestel.

Installatieprocedure

Pas op voor elektromagnetische interferentie (EMC) tijdens de installatie.

- Gebruik voor de signaalkabels een kabel met de volgende specificaties:
 - Maximumlengte: 30 m
 - Aanbevolen Ø: 0,60 mm²
 - Minimale Ø: 0,25 mm²
 - Maximale Ø: 1,00 mm²
- Zorg dat er een barrière is (bijv. een afzonderlijk kanaal of compartiment) of dat er minimaal 150 mm tussen de stroomkabels (bijv. 230 V) en de interferentiegevoelige kabels zit (regeling, laagspanning, interface, LAN, digitaal of analogo signaal);
- Als interfererende voedingskabels en interferentiegevoelige kabels elkaar moeten kruisen, zorg dan dat dit loodrecht gebeurt.
- Installeer één kabel per wartel opening.
- Gebruik voor de stroomkabels de wartels met één opening.
- Gebruik voor de signaalkabels de wartels met vier openingen.







Dit minimaliseert de kans op EMC verstoringen en levert de beste communicatie op.

Signaalkabel

Bootschakelaar
 Ingang storing extern filter
 Standby-schakelaar
 Temperatuursensor ComfoHood¹
 Schakelaar ComfoHood¹
 Storingscontact
 Temperatuursensor ComfoFond-L Q
 Temperatuursensor naverwarmer
 Regeling naverwarmer
 0-10 V ingang
 Kabel ComfoNet

Stroomkabel

Ventiel ComfoHood¹
 Pomp ComfoFond-L Q
 Klep aardwarmtewisselaar
 Voedingskabel

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installeer het ventilatietoestel zoals omschreven in de bijbehorende handleiding.</p> <p>Als het ventilatietoestel al geïnstalleerd is: onderbreek de spanning naar het ventilatietoestel en ga naar de ComfoNet connectoren.</p>	<p>Sluit de datakabel aan op een vrije ComfoNet plug-in connector op het ventilatietoestel en het toestel:</p> <p>a. 12 Vdc: Rood b. GND: Zwart c. CAN_H: Geel d. CAN_L: Wit</p>	<p>Monteer het toestel op de muur met de vier meegeleverde schroeven, naast het ventilatietoestel.</p>
<p>1</p> <p>Voorbeeld van accessoire</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installeer de benodigde accessoires zoals beschreven in de bijbehorende handleidingen.</p>	<p>Plaats de voedingskabel als een van de volgende accessoires wordt aangesloten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Klep ComfoHood¹; ■ Pomp ComfoFond-L; ■ Klep aardwarmtewisselaar. 	<p>Sluit het toestel en stel de aangesloten accessoires in bedrijf zoals beschreven in de bijbehorende handleidingen of de volgende hoofdstukken.</p>

¹ Alleen leverbaar in Zwitserland

3 Boostschakelaar



Het toestel is optioneel uitgevoerd met een schakelaar om snel vochtige lucht af te voeren uit de badkamer. Zet hiervoor met de badkamerschakelaar tijdelijk de afzuiging op STAND 3 (BOOST).

Installatie

Sluit een (badkamer)schakelaar aan op connector 1 (zie aansluitschema).

Inbedrijfstelling

Na installatie van de schakelaar, moet op het ventilatietoestel nog enkele parameters worden ingesteld in het menu INSTELL. OPTION BOX. De volgende menu's moeten worden ingesteld:

Menu-item	Functie
INSCHAKELVERTRAGING (Niet mogelijk als een pulsschakelaar is geïnstalleerd. Laat in dat geval de instelling op "0 min" staan.) (Standaard = 0 min.)	De exacte tijd waarna het ventilatietoestel gaat werken op STAND 3 na het activeren van de badkamerschakelaar. Als de badkamerschakelaar wordt uitgeschakeld binnen de ingestelde tijd, zal het ventilatietoestel reageren alsof de badkamerschakelaar nooit is ingeschakeld.
UITSCHAKELVERTRAGING (Kies eerst de tijd, daarna de modus) (Standaard = 30 min. Standaard = VAST)	<ul style="list-style-type: none">■ VAST: De exacte tijd die het ventilatietoestel doorloopt op STAND 3 na uitschakeling van de badkamerschakelaar. (Gebruik deze functie als een pulsschakelaar is geïnstalleerd)■ SPIEGELEN: De maximale tijd die het ventilatietoestel doorloopt op STAND 3 na uitschakeling van de badkamerschakelaar. De tijd die het ventilatietoestel in STAND 3 blijft doorlopen is gelijk aan de tijdsduur die de badkamerschakelaar ingeschakeld was. Als de badkamerschakelaar langer is ingeschakeld dan de ingestelde tijd bij SPIEGELEN, keert het toestel terug naar de normale ventilatiestand zodra de ingestelde tijd is verstreken.

Werking

Zie paragraaf inbedrijfstelling.

4 Extern filter



Het toestel is optioneel uitgerust met een storingscontact voor externe filters. Hierop kan een filterstoringschakelaar worden aangesloten die waarschuwt als de eindgebruiker het filter moet vervangen.

Installatie

Sluit de storingschakelaar van een extern filter aan op connector 2 (zie aansluitschema). Lees de handleiding bij het externe filter voor de rest van de installatieprocedure.

Inbedrijfstelling

Na installatie van het storingscontact zijn geen bijkomende instellingen op het ventilatietoestel vereist.

Werking

Het ventilatietoestel geeft een foutmelding zodra de schakelaar wordt gesloten.

5 Standby-schakelaar²



Het toestel is optioneel uitgerust met een standby-contact. Daar kan een standby-schakelaar op worden aangesloten om op afstand de SERVICE MODUS op het ventilatietoestel in te schakelen.

Installatie

Sluit een standby-schakelaar aan op connector 3 (zie aansluitschema).

Inbedrijfstelling

Na installatie hoeft de schakelaar op het ventilatietoestel niet geactiveerd te worden.

Werking

Het ventilatietoestel gaat naar de service modus als de schakelaar wordt gesloten.



De ventilatie wordt tijdens de service modus uitgeschakeld.

Vergeet niet de schakelaar later terug te zetten om de ventilatie weer in te schakelen.

² Niet toegestaan in België

6 ComfoHood¹



Het toestel is optioneel uitgerust met een functie om veilig en snel kookluchtjes en vocht uit de keuken af te voeren. Zet daarvoor de afzuiging op STAND 3; de klep in de ComfoHood¹ afzuigkap wordt geopend.

Installatie

1. Sluit de ComfoHood¹ temperatuursensor aan op connector 4a (zie aansluitschema).
2. Sluit de ComfoHood¹ schakelaar aan op connector 4b (zie aansluitschema).
3. Sluit de ComfoHood¹ klep aan op connector 4c (zie aansluitschema).
4. Sluit het toestel aan op de netstroom.

Inbedrijfstelling

Na installatie van de ComfoHood¹ zijn geen bijkomende instellingen op het ventilatietoestel vereist.

Het is wel mogelijk een uitschakelvertraging voor het ventilatietoestel in te stellen via het menu INSTELL. OPTION BOX.

Werking

Het ventilatietoestel gaat naar STAND 3 zodra de schakelaar wordt gesloten; de klep van de ComfoHood¹ wordt geopend.

Als de stand handmatig wordt aangepast terwijl de schakelaar gesloten is, blijft de klep van de ComfoHood¹ open en keert het ventilatietoestel terug naar de gekozen stand.

Als in het menu INSTELL. OPTION BOX een tijd is ingesteld voor het ventilatietoestel, blijft de klep van de ComfoHood¹ open en blijft het ventilatietoestel na opening van de schakelaar gedurende de ingestelde tijd staan in STAND 3.

Veiligheidsfunctie

Als de sensor van de ComfoHood¹ een temperatuur waarneemt hoger dan 60°C, sluit het ventilatietoestel binnen 10 seconden de klep van de ComfoHood¹, keert het systeem terug naar de normale ventilatie STAND en geeft het scherm van het ventilatietoestel een HOOD_TEMP ERROR melding.

Als de verbinding met de sensor van de ComfoHood¹ verbroken wordt, sluit het ventilatietoestel binnen 10 seconden de klep van de ComfoHood¹, keert het systeem terug naar de normale ventilatie STAND en geeft het scherm van het ventilatietoestel een HOOD_CONNECT ERROR melding.

7 Storingscontact



Het toestel is optioneel uitgerust met een potentiaalvrij storingscontact dat op afstand de aanwezigheid van een storing in het ventilatietoestel aangeeft.

Installatie

Sluit een foutmelder (bijv. led) en bijbehorende voeding aan op connector 5 (zie aansluitschema).

Eventueel kunt u daarvoor een van de voedingen voor de 0-10 V ingangen gebruiken. (GND naar ERR 1 – ERR 2 naar foutmelder – foutmelder naar 12V)

Inbedrijfstelling

Na installatie van het storingscontact zijn geen bijkomende instellingen op het ventilatietoestel vereist.

Werking

Het ventilatietoestel sluit connector 5 als zich een storing voordoet in het ventilatietoestel.

8 ComfoFond-L Q



Het toestel is optioneel uitgerust met een aardwarmtewisselaar om de buitenlucht voor te verwarmen of af te koelen.

De ComfoFond-L Q is een gesloten lucht-vloeistof aardwarmtewisselaar die speciaal is ontwikkeld voor het ventilatietoestel.

Installatie

1. Sluit de ComfoFond-L Q pomp aan op connector 6b (zie aansluitschema).
2. Sluit de ComfoFond-L Q buitentemperatuursensor aan op connector 6a (zie aansluitschema).
3. Sluit het toestel aan op de netstroom.

Inbedrijfstelling

Na installatie van de ComfoFond-L Q zijn geen bijkomende instellingen op het ventilatietoestel vereist.

Werking

Het ventilatietoestel stuurt connector 6b (pomp) aan met de informatie ontvangen van connector 6a (temperatuursensor).

In de eerste twee minuten na het inschakelen van het ventilatietoestel heeft de sensor nog niet voldoende informatie verzonden om te bepalen of de ComfoFond-L moet worden ingeschakeld. Daarom blijft de ComfoFond-L minimaal twee minuten uit na het inschakelen van het ventilatietoestel.

Als het ventilatietoestel de gewenste temperatuur kan bereiken zonder gebruik van de ComfoFond-L, blijft de ComfoFond-L uitgeschakeld. Als de ComfoFond-L de buitenlucht onvoldoende verwarmt of koelt bij het ventilatietoestel, schakelt het ventilatietoestel de ComfoFond-L uit.

¹ Alleen leverbaar in Zwitserland

Als de verbinding met de sensor van de ComfoFond-L verbroken wordt, schakelt het ventilatietoestel de ComfoFond-L uit en verschijnt de foutmelding GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR op het scherm van het ventilatietoestel.

9 Naverwarmer



Het toestel is optioneel uitgerust met een naverwarmer voor het (bij)verwarmen van de toevoerlucht.

Als in de woning zeer weinig warmteverlies plaatsvindt (bijv. passiefhuis),

is de naverwarmer mogelijk de enige actieve verwarmingsbron.⁵ Een naverwarmer kan ook worden gebruikt om een gevoel van tocht te voorkomen.

Installatie

Het toestel ondersteunt elektrische naverwarmers met 0-10 V input. PWM (Pulse Width Modulation) wordt niet ondersteund.

Het toestel kan wel de naverwarmer aansturen maar levert niet de vereiste 230 V aan de naverwarmer.



Het is alleen mogelijk een naverwarmer met SELV 0-10 V te gebruiken. Dit betekent dat de voeding naar de naverwarmer dubbel geïsoleerd moet zijn van de sensor en 0-10 V regeling. Het toestel levert ook geen beveiliging tegen bijvoorbeeld een te hoge temperatuur.

1. Sluit in de toevoerlucht na de naverwarmer een NTC temperatuursensor (10 kΩ @ 25 °C) aan op connector 7a (zie aansluitschema).
2. Sluit de 0-10 V regeling van een naverwarmer aan op connector 7b (zie aansluitschema).
3. Zorg ervoor dat de naverwarmer is uitgerust met een beveiliging tegen hoge temperatuur.
4. Sluit de voeding van de naverwarmer aan op een andere groep in de meterkast dan het ventilatietoestel.

Inbedrijfstelling

Na installatie van de naverwarmer, moet op het ventilatietoestel nog enkele parameters worden ingesteld in het menu INSTELL. OPTION BOX.

De volgende menu's moeten worden ingesteld:

Menu-item	Functie
PROPORTIONELE BAND (Standaard = 10 °C)	De proportionele bandwaarde die het ventilatietoestel in de berekeningen moet gebruiken voor het uitgangssignaal.
INTEGRERENDE TIJD (Standaard = 180 sec)	De integrerende tijdwaarde die het ventilatietoestel in de berekeningen moet gebruiken voor het uitgangssignaal.

De standaardinstellingen zijn optimaal voor elektrische naverwarmers van (CV-MPX 200) 2,4 kW maar zijn ook geschikt voor elektrische naverwarmers van 0,5 kW tot 3,6 kW.

Hoe hoger de waarde van de proportionele band, des te minder direct is de reactie op een fout. Hoe lager de waarde, hoe minder stabiel de reactie op een meetfout. Als instabiliteit optreedt op stabiele setpoints (geen wijzigingen), moet de proportionele band worden verdubbeld.

Hoe hoger de waarde van de integrale tijd, hoe trager de reactie op een foutsignaal. Als instabiliteit optreedt op stabiele setpoints (geen wijzigingen), moet de integrerende tijd worden verdubbeld.

Het hoofdstuk "Proportional Integral Differential (PID) regelaar" geeft meer informatie over de proportionele band en de integrerende tijd.

Werking

Het ventilatietoestel stuurt connector 7b (regelsignaal) aan met de informatie ontvangen van connector 7a (temperatuursensor) en het setpoint.

In de eerste twee minuten na het inschakelen van het ventilatietoestel heeft de temperatuursensor nog niet de juiste temperatuur bereikt om te bepalen of de naverwarmer moet worden ingeschakeld. Daarom blijft de naverwarmer minimaal twee minuten uit na het inschakelen van het ventilatietoestel.

De eindgebruiker kan het gedrag van de naverwarmer beïnvloeden door een regelmodus, een timer en/of een comfortprofiel in te stellen. De gebruikershandleiding van het ventilatietoestel geeft meer informatie over de mogelijkheden.

Als de verbinding met de sensor van de naverwarmer verbroken wordt, schakelt het ventilatietoestel de naverwarmer uit en verschijnt de foutmelding POSTHEAT_CONNECT_ERROR op het scherm van het ventilatietoestel.

⁵ Dient door de installateur van het verwarmingsysteem bepaald te worden

10 0-10 V ingangen



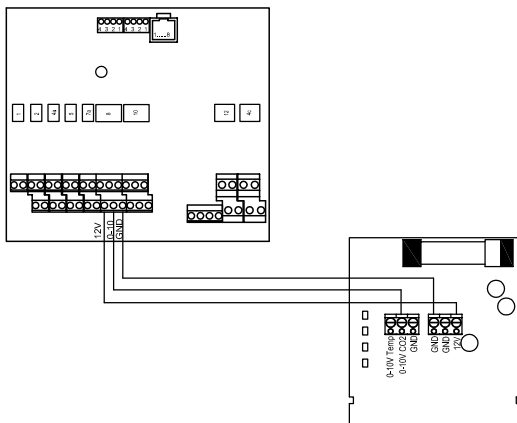
Het toestel is optioneel uitgevoerd met vier 0-10 V ingangen om het luchtdebiet van het ventilatietoestel te regelen. Elke sensor of schakelaar binnen het bereik van 0-10 V kan op een van de ingangen worden aangesloten.

Installatie

Het totale ComfoNet systeem is beperkt tot levering van maximaal 150 mA. Als alle aangesloten toestellen tezamen meer dan 150 mA nodig hebben, moet u een ComfoSplitter installeren.

1. Sluit de eerste sensor of schakelaar aan op connector 9 (zie aansluitschema).
2. Sluit de tweede sensor of schakelaar aan op connector 11 (zie aansluitschema).
3. Sluit de derde sensor of schakelaar aan op connector 8 (zie aansluitschema).
4. Sluit de vierde sensor of schakelaar aan op connector 10 (zie aansluitschema).
5. Indien dit wordt aangegeven in de handleiding bij de sensor/schakelaar: Sluit gescheiden voeding aan op de sensor/schakelaar.

Voorbeeld aansluitschema CO₂-sensor



Inbedrijfstelling

Na installatie van de sensor(en) en/of schakelaar(s), moet op het ventilatietoestel nog enkele parameters worden ingesteld in het menu INSTELL. OPTION BOX. Schakel de aangesloten ingang in.

De reactie op de input en de wijze van interactie kan voor iedere 0-10 V ingang afzonderlijk worden ingesteld. Op deze manier kunnen verschillende typen sensoren in één systeem worden gecombineerd.

De 0-10 V functie en de prioriteit van alle 0-10 V ingangen zijn instelbaar.

Houd er rekening mee dat het interactiebereik altijd ligt tussen de ingestelde waarde en het maximaal toegestane volume. Voor een optimale regeling moet daarom altijd worden gekozen voor stand 1. De basisventilatie is gegarandeerd; een verzoek om meer

ventilatie wordt afgeleverd bij de 0-10 V ingangen.

De volgende drie menu's moeten voor iedere 0-10 V ingang worden ingesteld:

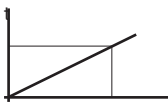

Menu-item	Functie
INPUT BIJ 0%	Het vereiste ingangssignaal voor een 0%-uitgangssignaal van het ventilatietoestel. Als voor de aangesloten accessoires een negatieve regeling nodig is, moet deze waarde hoger zijn dan de waarde bij INPUT BIJ 100%.
INPUT BIJ 100%	Het vereiste ingangssignaal voor een 100%-uitgangssignaal van het ventilatietoestel. Als voor de aangesloten accessoires een positieve regeling nodig is, moet deze waarde hoger zijn dan de waarde bij INPUT BIJ 0%.
METHODE	<ul style="list-style-type: none"> ■ STUREN: het ingangssignaal leidt tot een rechtlijnig evenredig uitgangssignaal; ■ REGELEN: het ventilatietoestel regelt het uitgangssignaal naar een setpoint. (Als het ingangssignaal afwijkt van het setpoint, wordt het uitgangssignaal zoveel mogelijk aangepast om te proberen het setpoint te bereiken.)
CONTROL SETTINGS (Geldt alleen als METHODE REGELEN is geselecteerd)	<ul style="list-style-type: none"> ■ SETPOINT: het setpoint dat het ventilatietoestel moet proberen te handhaven; ■ PROPORCIONELE BAND: de proportionele bandwaarde die het ventilatietoestel in de berekeningen moet gebruiken voor het uitgangssignaal; ■ INTEGRERENDE TIJD: de integrerende tijdwaarde die het ventilatietoestel in de berekeningen moet gebruiken voor het uitgangssignaal.

Het hoofdstuk "Regelmethode" geeft meer informatie over het verschil tussen sturen en regelen.

Het hoofdstuk "Proportional Integral Differential (PID) regelaar" geeft meer informatie over de proportionele band en de integrerende tijd.

De volgende menu's moeten voor alle aangesloten 0-10 V ingangen worden ingesteld:

■ 0-10 V FUNCTIE

Menu-item	Functie
PROPORCIONEEL DEBIET	het toestel zet het inkomende signaal van een 0-10 V sensor om in een verzoek om een luchtdebiet dat ligt tussen de ingestelde minimum- en maximumwaarde. 
VOORINGESTELD DEBIET	het toestel zet het inkomende signaal van een 0-10 V sensor om in één van de vooraf ingestelde luchtdebieten. 

0-10 V PRIORITEIT

Menu-item	Functie
ON	In de modi AUTO en MANUEEL reageert het toestel op het 0-10 V signaal.
AUTO ONLY	Alleen in de AUTO-modus reageert het toestel op het 0-10 V signaal.
OFF	Het toestel negeert het 0-10 V signaal.

Adviesinstellingen⁶

CO₂-sensor (0-2000 ppm)

Menu-item	Instelling
INPUT BIJ 0%	10,0 V (2000 ppm)
INPUT BIJ 100%	2,0 V (400 ppm)
METHODE	REGELLEN
SETPOINT	5,0 V (1000 ppm)
PROPORTIONELE BAND	50 % (800 ppm)
INTEGRERENDE TIJD	300 sec
0-10 V FUNCTIE	PROPORTIONEEL DEBIET
0-10 V PRIORITEIT	AUTO ONLY

Hygrosensor

Menu-item	Instelling
INPUT BIJ 0%	10,0 V (100% RH)
INPUT BIJ 100%	2,0 V (20% RH)
METHODE	REGELLEN
SETPOINT	7,0 V (70% RH)
PROPORTIONELE BAND	50 % (40% RH)
INTEGRERENDE TIJD	30 sec
0-10 V FUNCTIE	PROPORTIONEEL DEBIET
0-10 V PRIORITEIT	AUTO ONLY

Druksensor

Menu-item	Instelling
INPUT BIJ 0%	0,0 V
INPUT BIJ 100%	[2* setpoint] V
METHODE	REGELLEN
SETPOINT	[setpoint] V
PROPORTIONELE BAND	50-150 % (zie bereik sensor)
INTEGRERENDE TIJD	30 sec
0-10 V FUNCTIE	PROPORTIONEEL DEBIET
0-10 V PRIORITEIT	AUTO ONLY

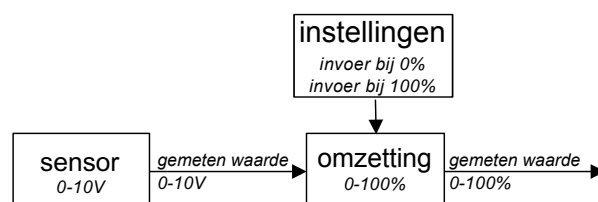
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Menu-item	Instelling
INPUT BIJ 0%	0,0 V
INPUT BIJ 100%	10,0 V
METHODE	STUREN
CONTROL SETTINGS	n.v.t.
0-10 V FUNCTIE	VOORINGESTELD DEBIET
0-10 V PRIORITEIT	ON

Werking

De input van de aangesloten sensor of schakelaar wordt omgezet naar een neutraal 0-100 % signaal. Dit signaal wordt naar het ventilatietoestel verzonden als een debietverzoek. Het ventilatietoestel vergelijkt dit verzoek met eventuele andere inkomende verzoeken en bepaalt het vereiste debiet.

Door het signaal naar een neutraal 0-100% signaal om te zetten kan een 0-600 Pa 0-10 V druksensor eenvoudig worden vervangen door bijvoorbeeld een 0-500 Pa 0,5-4,5 V druksensor. Alleen de instellingen voor deingangsspanning moeten worden aangepast. In het geval van regeling moet ook het setpoint worden aangepast.



Deingangsspanning voor 0% output en deingangsspanning voor 100% output wordt voor iedere specifieke 0-10 V input ingesteld in het menu van de Option Box nadat de input is geactiveerd. Standaard wordt 0% output aangeboden bij 0 V input, terwijl 100% output wordt aangeboden bij 10 V. Als een 0,5-4,5V druksensor wordt aangesloten om de ventilatie te sturen, is de input voor 0% output 0,5V en de input voor 100% output 4,5 V.

11 Geregelde klep aardwarmtewisselaar



Het toestel is optioneel uitgerust met een aardwarmtewisselaar om de buitenlucht voor te verwarmen of af te koelen.

Het toestel kan een 230 V klep van een aardwarmtewisselaar aansturen.

Installatie

1. Sluit de permanente 230 V voeding van de klep van de aardwarmtewisselaar aan op connector 12 (zie aansluitschema).
2. Sluit de geschakelde 230 V voeding van de klep van de aardwarmtewisselaar aan op connector 6b (zie aansluitschema).
3. Sluit de buitentemperatuursensor van de aardwarmtewisselaar aan op connector 6a (zie aansluitschema).
4. Sluit het toestel aan op de netstroom.

Inbedrijfstelling

Na installatie van de geregelde klep aardwarmtewisselaar zijn geen bijkomende instellingen op het ventilatietoestel vereist.

⁶ Niet conform Belgische freduc wetgeving

Werking

Het ventilatietoestel stuurt connector 6b (voeding) aan met de informatie die is ontvangen van connector 6a (temperatuursensor).

In de eerste twee minuten na het inschakelen van het ventilatietoestel heeft de sensor nog niet de juiste temperatuur bereikt om te bepalen of de klep van de aardwarmtewisselaar moet worden geopend. Daarom blijft de klep van de aardwarmtewisselaar minimaal twee minuten gesloten na het inschakelen van het ventilatietoestel.

Als het ventilatietoestel de gewenste temperatuur kan bereiken zonder de klep van de aardwarmtewisselaar te openen, dan blijft deze klep gesloten. Als met geopende klep van de aardwarmtewisselaar de buitenlucht onvoldoende wordt verwarmd of gekoeld bij het ventilatietoestel, sluit het toestel deze klep.

Als de verbinding met de sensor van de klep van de aardwarmtewisselaar verbroken wordt, sluit het ventilatietoestel de klep van de aardwarmtewisselaar en verschijnt de foutmelding GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR op het scherm van het ventilatietoestel.

12 Aansluiting netspanning



U kunt het toestel altijd aansluiten op de netvoeding, maar dit is alleen vereist als een van de 230 V accessoires door het toestel van stroom wordt voorzien.

De volgende 230 V accessoires krijgen hun stroom via het toestel:

- Klep ComfoHood¹;
- Pomp ComfoFond-L;
- Klep aardwarmtewisselaar.

Alle andere functies worden aangestuurd via de ComfoNet van het ventilatietoestel met een maximum van 150 mA. Het toestel is beperkt tot levering van maximaal 10 A aan de 230 V accessoires. Controleer of alle aangesloten accessoires dit maximum niet overschrijden.

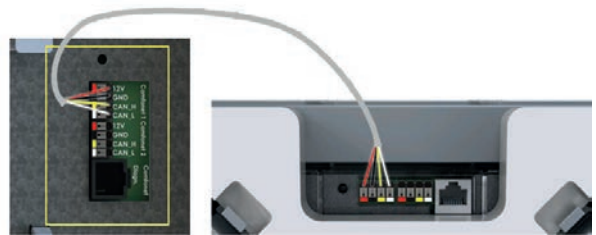
13 ComfoNet connector



Elke ComfoNet connector kan op een willekeurig ComfoNet toestel worden aangesloten. Wilt u meer ComfoNet toestellen aansluiten dan het aantal beschikbare ComfoNet connectoren, maak dan gebruik van een ComfoSplitter.

Het totale ComfoNet systeem is beperkt tot levering van maximaal 150 mA. Als alle aangesloten toestellen tezamen meer dan 150 mA nodig hebben, moet u een ComfoSplitter installeren.

Aansluitschema ComfoNet

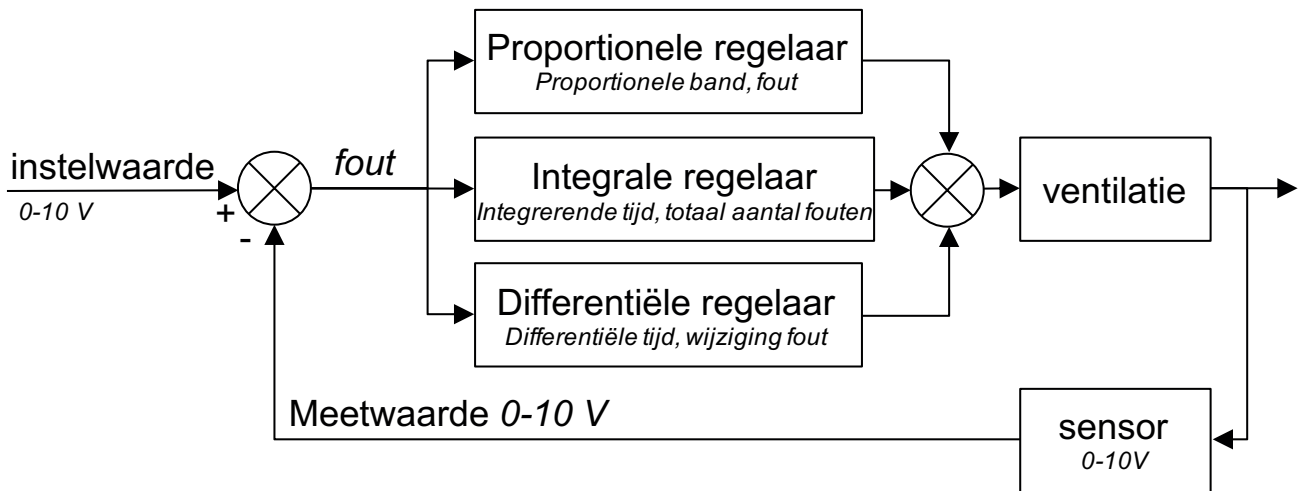


14 Storingsprocedures

Het toestel zelf beschikt niet over een digitaal besturingssysteem dat storingscodes weergeeft. Het ventilatietoestel heeft een display dat storingscodes weergeeft. In de handleiding van het ventilatietoestel is terug te vinden wat de storingscodes betekenen en hoe deze storingsprocedures kunnen worden opgelost.

¹ Alleen leverbaar in Zwitserland

15 Proportional Integral Differential (PID) regelaar



De meeste regelaars in het ventilatietoestel zijn van het type PID (Proportioneel Integrerend Differentiërend). De regelaars proberen een fout naar nul terug te brengen. Een regelingscircuit is een gesloten circuit, in tegenstelling tot een sturingscircuit. Dit betekent dat er voortdurend feedback is op het resultaat van het regelproces. Sturingscircuits kunnen een fout niet terugbrengen naar nul simpelweg omdat er geen sprake is van een setpoint en dus ook niet van een fout. Er is een directe relatie tussen de sturingsinput en de sturingsoutput.

De output van de proportionele regelaar hangt af van de fout op basis van een proportionele band. Een proportionele band is een instelling die bepaalt hoe gevoelig de output naar de fout is. De proportionele regelaar is niet tijdgebonden. Op zichzelf is de regelaar niet in staat een fout naar nul terug te brengen, maar geeft een steady-state fout.

De output van de integrale regelaar hangt af van de som van de fouten in de loop van de tijd en van de integrerende tijd. De integrerende tijd is de tijd die nodig is voor volledige output bij een fout ter grootte van de proportionele band. Hoe langer de integrerende tijd, hoe langer het duurt om de steady-state fout terug te brengen tot nul. Maar als de integrerende tijd te laag is, zal het proces niet in staat zijn om gelijke tred te houden met de regeling en er zal instabiliteit optreden.

De output van de differentiële actie hangt af van de grootte van de verandering, namelijk het verschil tussen de huidige fout en de voorafgaande fout. De differentiële output is het product van de differentiële tijd en de grootte van de verandering. Hoe langer de differentiële tijd, hoe agressiever de differentiële actie. Als een reactie op de grootte van de verandering niet nodig is, wordt de differentiële tijd op 0 gezet: de zogenaamde PI-regeling (Proportioneel Integrerend). Differentiële actie is alleen vereist als de grootte van de verandering van een proces van belang is, zoals bij vochtregeling. Door te anticiperen op snelle veranderingen in luchtvochtigheid, kan het vochtprobleem worden gereduceerd.

16 Regelingen instellen

Sturen

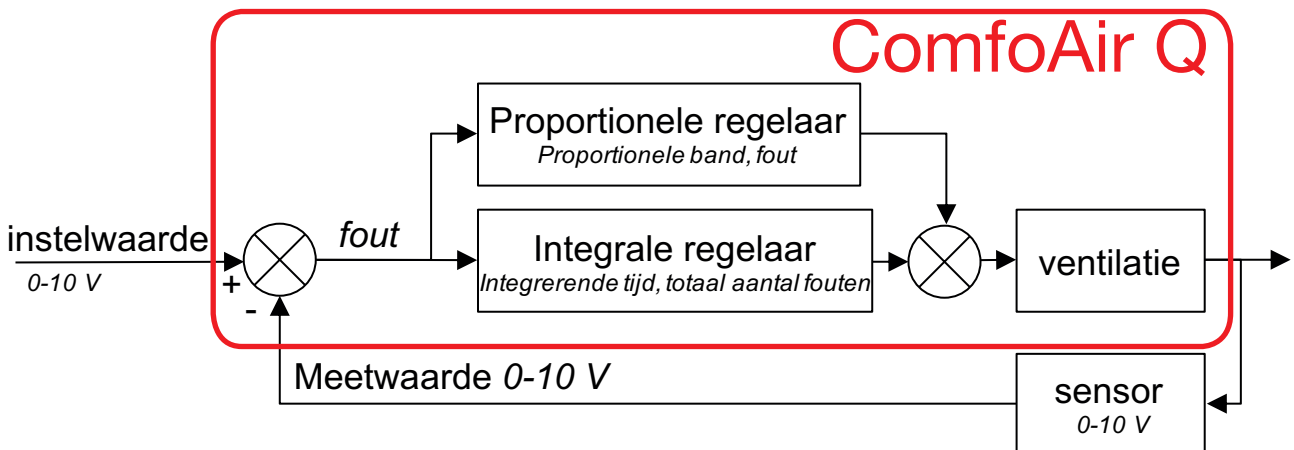


Sturen betekent dat de output van het verbonden apparaat het volume rechtstreeks beïnvloedt. Dit kan in het bijzonder worden gebruikt voor sturingsapparaten, zoals SAG 0-3, SAG 0-5 or SAG 0-M.

Het is niet mogelijk sensoren met sturingsuitbreidingen, zoals 0-10 V CO₂-sensoren met voorinstellingen, voor regeling te gebruiken. De wijze van interactie moet sturing zijn, aangezien de instellingen vaste outputsensoren zijn die het volume rechtstreeks moeten beïnvloeden.

Als een sensor wordt aangesloten, kan dat betekenen dat een hoog sensorniveau overeenkomt met een hoog volume. Als een 0-2000 ppm CO₂-sensor met 0 V@0 ppm en 10 V@2000 ppm wordt aangesloten, betekent dit dat bij 1000 ppm de output van de sturing 50% bedraagt. Het volume is dan 50% van het volume waarop de sensor is gestart (stand 1) en het maximaal toegestane volume (stand 3). Sturen betekent dat er geen regeling is en de luchtkwaliteit dus niet gegarandeerd is. Als het vereist is dat de ventilatie een maximum van bijvoorbeeld 800ppm garandeert dan moet 'regelen' als methode worden geselecteerd.

Regelen



In het geval van een regeling met een CO₂-sensor of een vochtigheidssensor is de input bij 0% de maximum output van de sensor en de input bij 100% is de minimum input van de sensor. De reden hiervoor is dat een regeling probeert een fout te verwijderen die wordt gedefinieerd als het setpoint min de gemeten waarde. Als de gemeten waarde te hoog is, is de fout negatief, terwijl een positieve actie (verhoogd volume) is vereist. Dit betekent dat de input voor de regeling moet worden omgekeerd.

Wanneer de CO₂-sensor de ventilatie regelt, houdt dat in dat de CO₂ op een constant niveau wordt gehouden. De regeling probeert de fout te verwijderen. Het steady state CO₂-niveau zal gelijk zijn ongeacht het aantal personen, tenzij het ventilatiesysteem niet genoeg lucht kan leveren.

In het geval van regeling met een sensor van een derde partij vereist te hoge druk (negatieve fout) verlaagd volume. Daarom hoeft de input dan niet omgekeerd te worden.

Table of Contents

1	Safety	17
2	Technical specifications.....	18
3	Bathroom switch	22
4	External filter	22
5	Standby switch ²	22
6	ComfoHood ¹	23
7	Error message contact.....	23
8	ComfoFond-L Q	23
9	Post-heater	24
10	0-10V inputs	25
11	Regulated sub-soil heat exchanger valve	26
12	Main power connector	27
13	ComfoNet connector	27
14	Malfunction procedures	27
15	Proportional Integral Differential (PID) controller.....	28
16	Control method	29

¹ Only available in Switzerland
² Not allowed in Belgium

Read this document and the documentation of the ventilation unit carefully before installing this device.

With this document you can install and perform the maintenance of the OptionBox for the ComfoAir Q, Comfort Vent Q and Aeris NEXT in a safe and optimal manner. In this document the OptionBox will be referred to as “device” and the ComfoAir Q Comfort Vent Q and Aeris NEXT will be referred to as “the ventilation unit”. The device is subject to continuous development and improvement. Therefore the device may be slightly different from the given descriptions.

!? **Questions**

Contact your supplier if you have any questions. In the back of this document is a list of the contact details for the main suppliers.

Use of the system

The device is part of a balanced ventilation system and does not work stand alone. Therefore the use, safety and warranty instructions of the ventilation unit also apply for this device. Please read this document and the documentation of the ventilation unit carefully before using this device.

1 Safety

- Always obey the safety regulations, warnings, comments and instructions given in this document. When the safety regulations, warnings, comments and instructions in this document are not obeyed personal injury or damage to the device can occur;
- Always obey the general and locally applicable construction, safety and installation instructions of the local council, electricity and water boards or other agencies;
- After installation all parts that can cause personal injury are secured behind the casing. Tools are required to open the casing;
- The installation, commissioning and maintenance must be carried out by

a certified engineer unless instructed differently. A non-certified engineer can cause personal injury or damage the performance of the ventilation system;

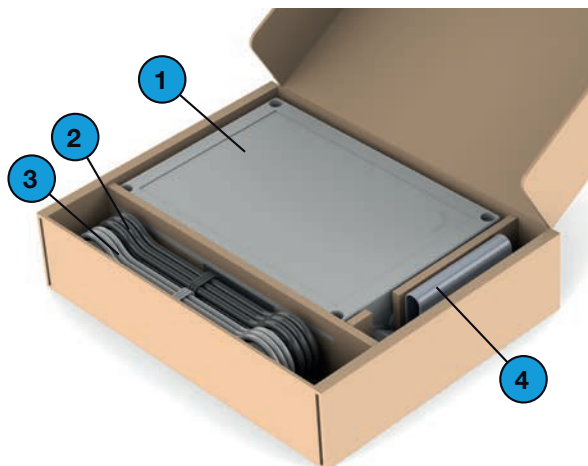
- Do not modify the device or the specifications given in this document. A modification can cause personal injury or damage the performance of the ventilation system;
- Always disconnect all poles of the power supply of the device, optional connected ComfoSplitter and ventilation unit before you start working on the ventilation system. The device or ventilation system can cause personal injury when it is open while running/switched on. Make sure the device and ventilation unit cannot switch back on by accident;
- Only install a post-heater with a SELV (Safety Extra Low Voltage) 0-10V connection and own temperature safety control. The system is not designed to be safe when using post-heater without SELV connection and temperature safety control;
- Always take ESD-inhibiting measures when dealing with electronics, such as wearing an antistatic wristband. The electronics can be damaged by static charges.

All rights reserved.

This documentation has been made with the utmost care. The publisher cannot be held liable for any damage caused as a result of missing or incorrect information in this document. In case of disputes the English version of the instructions will be binding.

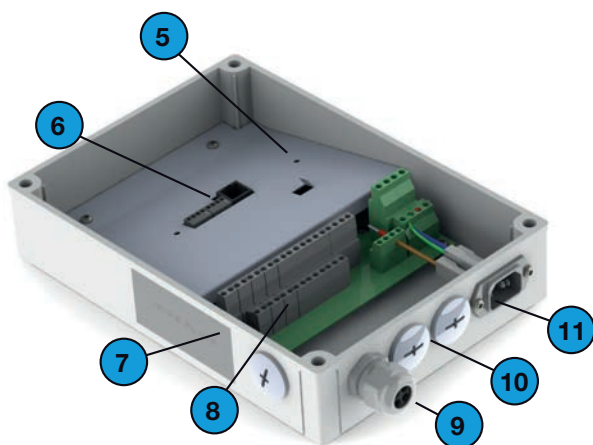
2 Technical specifications

Checking the delivery

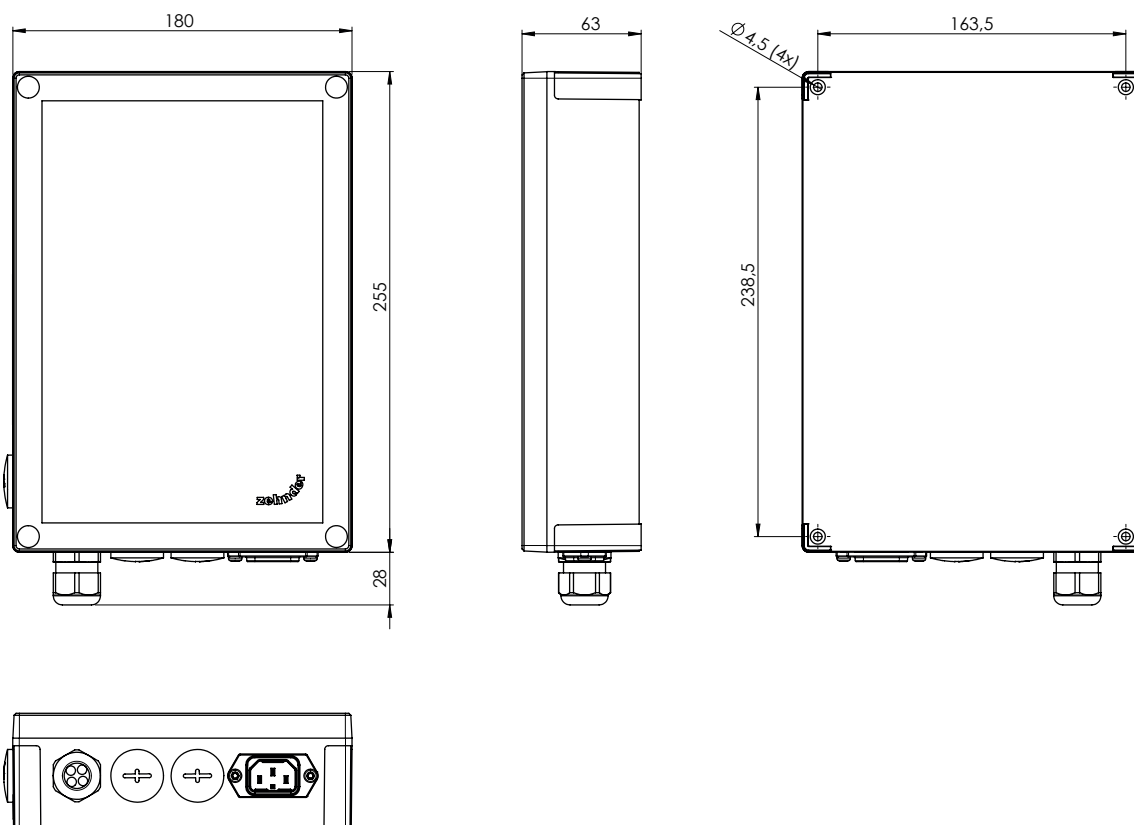


Position	Part
1	Option box
2	Power cable 230V (2.5m)
3	ComfoNet cable (2.5m)
4	Accessories bag
5	Protection cover
6	ComfoNet connectors
7	Identification plate
8	Ancillary connectors (see wiring diagram for more details)
9	Cable gland M20x1.5 4x5 Input for a maximum of 4 low voltage cables or one high voltage cable when interchanged for a gland with one opening.
10	Cable gland cover M20x1.5 Interchangeable for a cable gland to create an input for a maximum of 4 sensor cables or one 230V cable.
11	Power supply 230V


Device configuration

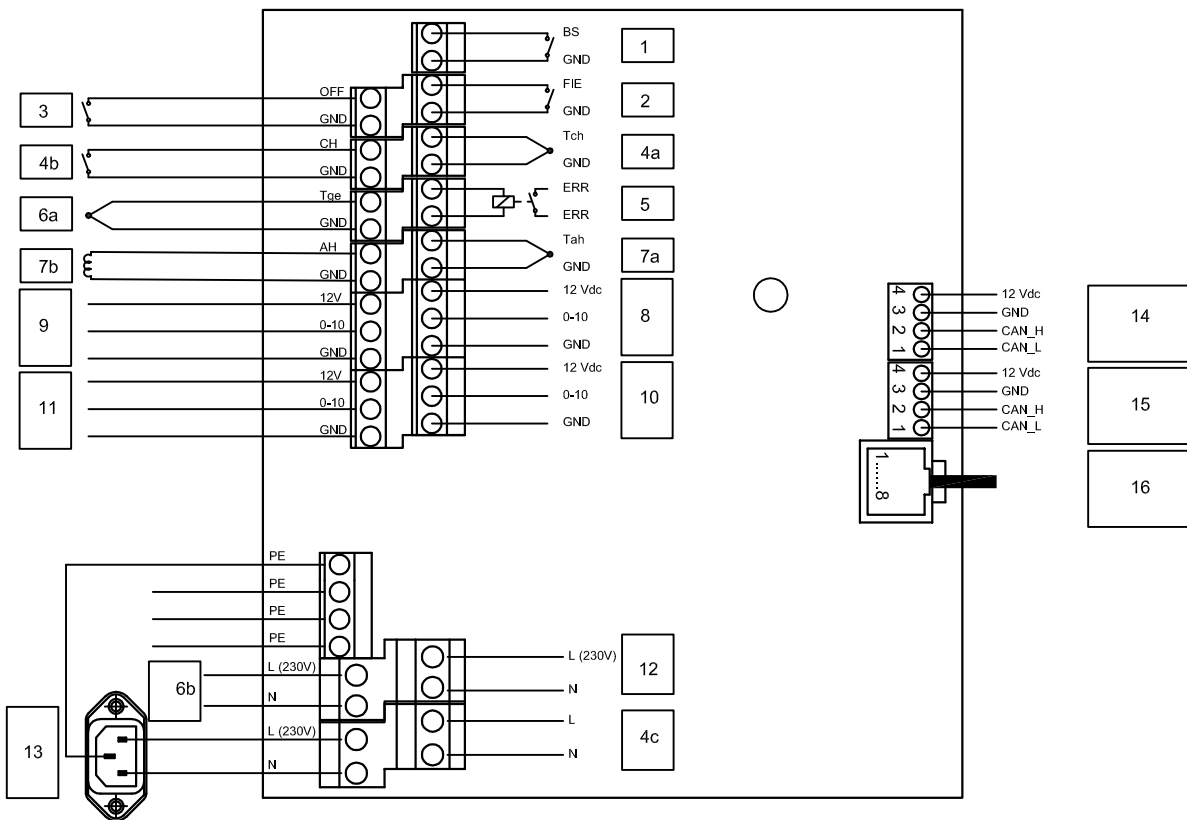


Dimension sketch



Wiring diagram

		Technical specifications			
Code	Meaning	Interface	U _{max}	I _{max}	L _{max-wiring}
1	Bathroom switch	Digital	Vdc	1mA	30m
2	External filter error input	Digital	Vdc	1mA	30m
3	Standby switch ²	Digital	Vdc	1mA	30m
4a	ComfoHood ¹ temperature sensor	Analog	Vdc	1mA	30m
4b	ComfoHood ¹ switch	Digital	Vdc	1mA	30m
4c	ComfoHood ¹ valve	230Vac switched	230Vac	4A	30m
5	Error contact	Potential free contact	230Vac	1A	30m
6a	ComfoFond-L Q temperature sensor / Sub-soil heat exchanger valve sensor (10kΩ @ 25°C)	Analog	Vdc	1mA	30m
6b	ComfoFond-L Q pump	230Vac switched	230Vac	<4A	30m
7a	Post-heater temperature sensor (10kΩ @ 25°C)	Analog	Vdc	1mA	30m
7b	Post-heater control	0 - 10Vdc output	10Vdc	10mA	30m
8	0-10V input 3	0 - 10Vdc input	12Vdc	37,5mA	30m
9	0-10V input 1	0 - 10Vdc input	12Vdc	37,5mA	30m
10	0-10V input 4	0 - 10Vdc input	12Vdc	37,5mA	30m
11	0-10V input 2	0 - 10Vdc input	12Vdc	37,5mA	30m
12	Sub-soil heat exchanger valve	230Vac constant	230Vac	4A	30m
13	Mains power connector	±10%, single phase, 50Hz	230Vac	10A	2.5m
<p> The mains power is needed to power the 230V functions (code 4c, 6b and 12). All other functions are powered through the ComfoNet. I_{max} of the ComfoNet powered tconnectors together: <150mA I_{max} of code 4c, 6b and 12 together: 10A</p>					
14	ComfoNet connector	plug-in	12Vdc	37,5mA	30m
15	ComfoNet connector	plug-in	12Vdc	37,5mA	30m
16	ComfoNet connector ⁴	RJ45	12Vdc	37,5mA	30m

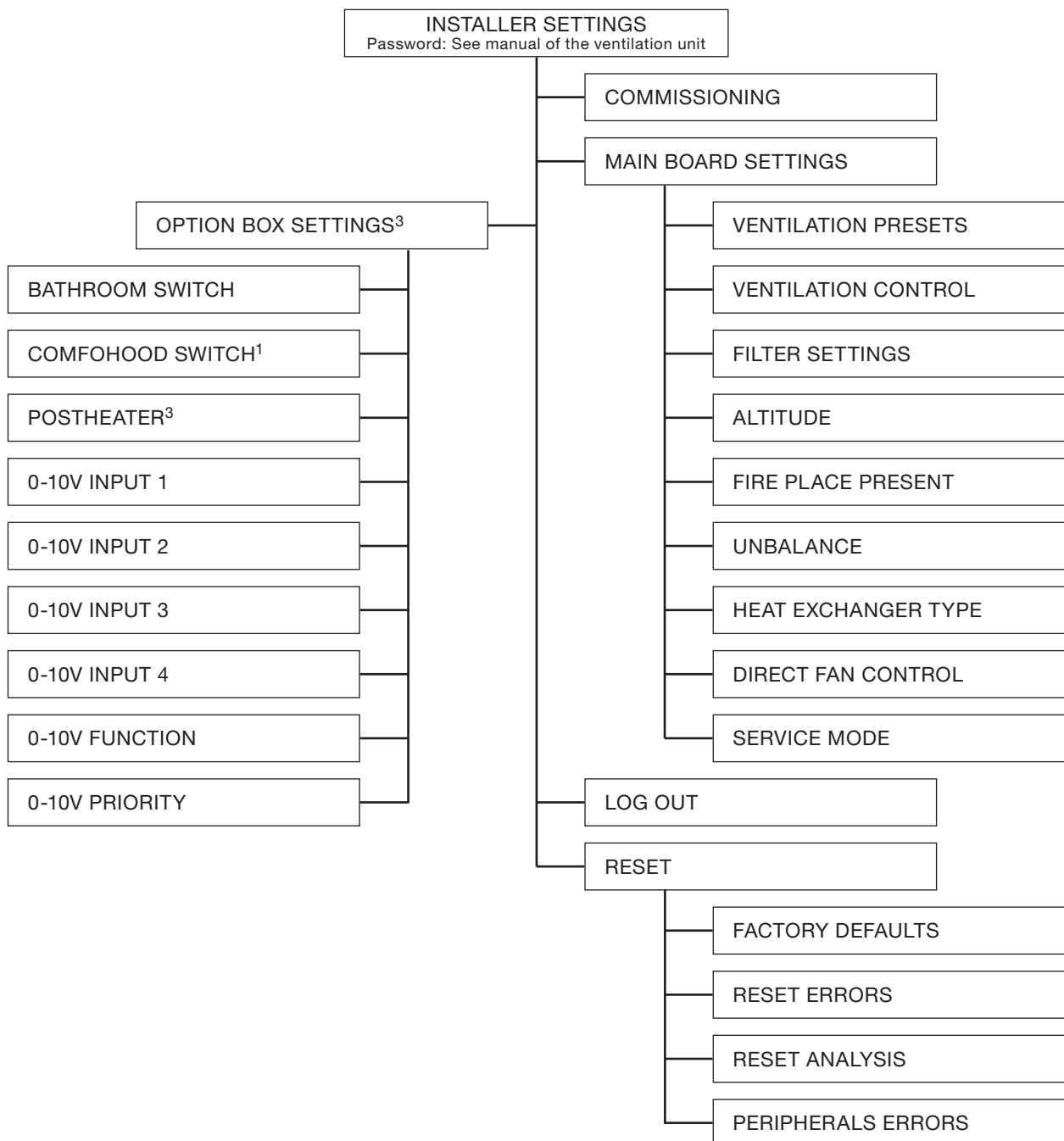


¹ Only available in Switzerland

² Not allowed in Belgium

⁴ For service applications

Menu structure ventilation unit installer menus



General

Material housing	ABS
IP classification	IP40
ISO classification	B
Weight	1.3kg
Temperature range installation area	0°C to 45°C
Relative air humidity installation area	<90%; non-condensing

¹ Only available in Switzerland

³ This menu is only visible when the accessory is connected to the device.

Installation procedure

Be aware of electromagnetic interference (EMC) during installation.

- For the low voltage cables use a cable with the following requirements:
 - Maximum length: 30m
 - Recommended Ø: 0,60mm²
 - Minimum Ø: 0,25mm²
 - Maximum Ø: 1,00mm²
- Make sure there is a barrier (e.g. separate channel or compartment) or minimum distance of 150 mm between power cables (e.g. 230V) and cables susceptible to interference (e.g. control, low voltage, interface, LAN, digital or analogue signal);
- If interfering power cables and cables susceptible to interference need to intersect each other, make sure that this occurs perpendicularly;
- Install one cable per gland opening;
- Use the glands with one opening for high voltage cables;
- Use the glands with four openings for low voltage cables.







These measures will minimise the EMC disturbance as much as possible and will provide the best communication.

Low voltage cable

Bathroom switch
 External filter error input
 Standby switch
 ComfoHood¹ temperature sensor
 ComfoHood¹ switch
 Error contact
 ComfoFond-L Q temperature sensor
 Post-heater temperature sensor
 Post-heater control
 0-10V input
 ComfoNet cable

High voltage cable

ComfoHood¹ valve
 ComfoFond-L Q pump
 Sub-soil heat exchanger valve
 Mains power cable

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Install the ventilation unit as described in its own documentation.</p> <p>When the ventilation unit is already installed: disconnect the power to the ventilation unit and access the ComfoNet connectors.</p>	<p>Connect the data cable to a non-connected ComfoNet plug-in connection on the ventilation unit and device:</p> <p>a. 12 Vdc: Red b. GND: Black c. CAN_H: Yellow d. CAN_L: White</p>	<p>Mount the device to the wall, with the 4 delivered screws, next to the ventilation unit.</p>
<p>1</p> <p>Example ancillaries</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Install the necessary ancillaries as instructed in their associated manuals.</p>	<p>Install the power cable if one of the following ancillaries are connected:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ComfoHood¹ valve; ■ ComfoFond-L pump; ■ Sub-soil heat exchanger valve. 	<p>Close the device and commission the connected ancillaries as instructed in their associated manuals or in the next chapters.</p>

¹ Only available in Switzerland

3 Bathroom switch



The device is equipped with an optional time control to quickly decrease the moisture in your bathroom. This is done by setting the airflow temporarily to PRESET 3 (BOOST mode) with a switch in the bathroom.

Installation

Install a (bathroom) switch to connector 1 (see the wiring diagram).

Commissioning

After installation, commission the switch in the ventilation unit OPTION BOX SETTINGS menu. The following menus must be set:

Menu item	Function
DELAY-ON TIMER (Not possible if a pulse-switch is installed. Keep this setting on "0 min." when using a pulse-switch.) (Default = 0 min.)	The exact time before the ventilation unit will start running at PRESET 3 after turning on the bathroom switch. If the bathroom switch is stopped within the set time the ventilation unit will act like the bathroom switch has never been switched on.
OVER-RUN TIMER (First set time and then choose mode) (Default = 30 min. Default = FIXED)	■ FIXED: The exact time the ventilation unit will stay running at PRESET 3 after turning off the bathroom switch. (Use if a pulse-switch is installed) ■ MIRROR: The maximum time the ventilation unit will stay running at PRESET 3 after turning off the bathroom switch. The unit will stay at PRESET 3 for the same duration as the time the bathroom switch had been switched on. If the bathroom switch has been switched on longer than the set MIRROR time, the air volume will switch to the normal airflow when the timer runs out.

Operation

See paragraph commissioning.

4 External filter



The device is equipped with an optional external filter error contact on which a filter error switch can be connected to alert the end user when the external filter must be replaced.

Installation

Install the error switch of an external filter to connector 2 (see the wiring diagram). Read the manual of the external filter for the rest of the installation procedure.

Commissioning

After installation there is no need to commission the switch on the ventilation unit.

Operation

The ventilation unit will display an error when the switch is closed.

5 Standby switch²



The device is equipped with an optional standby contact on which a standby switch can be connected to remotely activate the service mode on the ventilation unit.

Installation

Install a standby switch to connector 3 (see the wiring diagram).

Commissioning

After installation there is no need to commission the switch on the ventilation unit.

Operation

The ventilation unit will go into service mode when the switch is closed.



The ventilation is turned off during service mode.

Do not forget to turn the switch off again to restart ventilation.

² Not allowed in Belgium

6 ComfoHood¹



The device is equipped with an optional control to quickly and safely extract cooking smells and moisture from the kitchen. This is done by setting the airflow to PRESET 3 and opening the valve of the ComfoHood¹ cooker hood.

Installation

1. Install the ComfoHood¹ temperature sensor to connector 4a (see the wiring diagram).
2. Install the ComfoHood¹ switch to connector 4b (see the wiring diagram).
3. Install the ComfoHood¹ valve to connector 4c (see the wiring diagram).
4. Install the mains power cable of the device.

Commissioning

After installation there is no need to commission the ComfoHood¹ on the ventilation unit. However it is possible to set an overrun timer in the ventilation unit OPTION BOX SETTINGS menu.

Operation

The ventilation unit will go to PRESET 3 and open the ComfoHood¹ valve when the switch is closed. If the preset is adjusted manually while the switch is closed the ComfoHood¹ valve will remain open and the ventilation unit will go to the selected preset. When a time is set in the ventilation unit OPTION BOX SETTINGS menu, the ComfoHood¹ valve will remain open and the ventilation unit will stay in PRESET 3 for the set time after opening the switch.

Safety function

If the sensor of the ComfoHood¹ detects a temperature higher than 60°C the ventilation unit will close the ComfoHood¹ valve within 10 seconds, return to the normal ventilation PRESET and give the error HOOD_TEMP ERROR on the display of the ventilation unit.

If the connection with the sensor of the ComfoHood¹ is lost, the ventilation unit will close the ComfoHood¹ valve within 10 seconds, return to the normal ventilation PRESET and give the error HOOD_CONNECT ERROR on the display of the ventilation unit.

7 Error message contact



The device is equipped with an optional potential-free error message output contact to remotely indicate the presence of an error on the ventilation unit.

Installation

Install an error indicator (e.g. LED) and its power supply to connector 5 (see the wiring diagram).

If desired you can use one of the power supplies for the 0-10V inputs to power the error indicator. (GND to ERR 1 – ERR 2 to indicator – indicator to 12V)

Commissioning

After installation there is no need to commission the error indicator on the ventilation unit.

Operation

The ventilation unit will close connector 5 when the ventilation unit has an error.

8 ComfoFond-L Q



The device is equipped with an optional control of a sub-soil heat exchanger to preheat or precool the outdoor air.

The ComfoFond-L Q is an air to liquid closed circuit ground heat exchanger especially designed for the ventilation unit.

Installation

1. Install the ComfoFond-L Q pump to connector 6b (see the wiring diagram).
2. Install the ComfoFond-L Q outdoor temperature sensor to connector 6a (see the wiring diagram).
3. Install the mains power cable of the device.

Commissioning

After installation there is no need to commission the ComfoFond-L on the ventilation unit.

Operation

The ventilation unit will control the 6b (pump) connector with the information received from the 6a (temperature sensor) connector.

The first two minutes after powerup of the ventilation unit the sensor has not send enough information yet to know if the ComfoFond-L needs to be turned on. Therefore the ComfoFond-L will remain off for at least the first two minutes after powerup of the ventilation unit.

When the ventilation unit is able to reach the requested supply air without the assistance of the ComfoFond-L the ComfoFond-L will remain off. If the ComfoFond-L gives a poor result on the outdoor air temperature at the ventilation unit, the ventilation unit will turn the ComfoFond-L off.

¹ Only available in Switzerland

If the connection with the sensor of the ComfoFond-L is lost the ventilation unit will turn the ComfoFond-L off and give the error GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR on the display of the ventilation unit.

9 Post-heater



The device is equipped with an optional control for a post-heater to (pre)heat the supply air.

If the house has very limited thermal losses (e.g. passive house), the post-heater may be the only active source to heat the house.⁵ Otherwise a post-heater can be used to prevent for sense of draught.

Installation

The device supports electrically controlled post-heaters with 0-10V input. PWM (Pulse Width Modulation) input is not supported.

The device is only for the control of a post-heater and does not deliver the needed 230V power supply for the post-heater.



Only a post-heater with SELV 0-10V may be used. This means the power supply of the post-heater must be double insulated from the sensor and 0-10V control. The device also does not provide any safety controls such as a high temperature thermal cutoff.

1. Install a NTC temperature sensor (10kΩ @ 25°C) after the post-heater in the supply air to connector 7a (see the wiring diagram).
2. Install the 0-10V control of a post-heater to connector 7b (see the wiring diagram).
3. Make sure the post-heater is equipped with a high temperature thermal cutoff.
4. Install the power supply of the post-heater to a different group in the fuse box than the ventilation unit.

Commissioning

After installation, commission the post-heater in the ventilation unit OPTION BOX SETTINGS menu.

The following menus must be set:

Menu item	Function
PROPORTIONAL BAND (Default = 10°C)	The proportional band value, which the ventilation unit must use in its calculations for the output signal.
INTEGRAL TIME (Default = 180s)	The integral time value, which the ventilation unit must use in its calculations for the output signal.

The default settings have been optimized for electrical postheaters of (CV-MPX 200) 2.4kW and should be acceptable for electrical post-heater between 0.5kW and 3.6kW.

The higher the value of the proportional band, the less immediate response to an error. The lower the value, the less stable the response to measurement errors. If instabilities occur at stable setpoints (no changes), the proportional band should be doubled.

The higher the value of the integral time, the slower the response to errors in time. If instabilities occur to setpoint changes, the integral time should be doubled. In chapter "Proportional Integral Differential (PID) controller" you can find more information on the proportional band and integral timer.

Operation

The ventilation unit will control the 7b (control signal) connector from the information received with the 7a (temperature sensor) connector and the setpoint.

The first two minutes after powerup of the ventilation unit the temperature sensor has not reached the actual temperature yet to know if the post-heater needs to be turned on. Therefore the post-heater will remain off for at least the first two minutes after powerup of the ventilation unit.

The end user can influence the behaviour of the post-heater by means of setting a control mode, a timer and/ or a comfort profile. You can find information on the possibilities in the user manual of the ventilation unit.

If the connection with the sensor of the post-heater is lost, the ventilation unit will turn the post-heater off and give the error POSTHEAT_CONNECT_ERROR on the display of the ventilation unit.

⁵ Must be determined by the installer of the heating system.

10 0-10V inputs



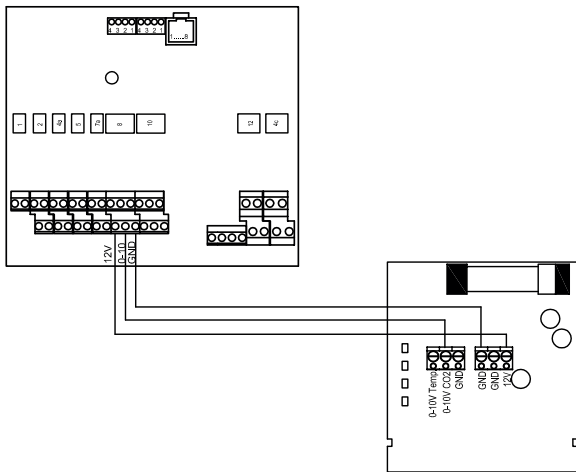
The device is equipped with four optional 0-10V inputs to control the airflow of the ventilation unit. Any sensor or switch within the 0-10V range can be connected to one of the inputs.

Installation

The complete ComfoNet system is limited to deliver a maximum of 150mA. If all connected devices need more the 150mA you need to install a powered ComfoSplitter.

1. Install the first desired sensor or switch to connector 9 (see the wiring diagram).
2. Install the second desired sensor or switch to connector 11 (see the wiring diagram).
3. Install the third desired sensor or switch to connector 8 (see the wiring diagram).
4. Install the fourth desired sensor or switch to connector 10 (see the wiring diagram).
5. If mentioned in the sensor/switch manual: Install the separate power supply of the sensor/switch.

Example Wiring diagram CO₂ sensor



Commissioning

After installation, commission the connected sensor(s) and/or switch(es) in the ventilation unit OPTION BOX SETTINGS menu. Enable the connected input.

You can set the response to the input and the method of interaction for each 0-10V input independently. This way you can combine different types of sensors in one system.

You can set the 0-10V function and the priority for all 0-10V inputs.

It should be considered, that the range of interaction is always between the selected preset and the maximum allowable volume. For optimal control, therefore preset 1 should always be selected. Basic ventilation is guaranteed; request for more is delivered by the 0-10V inputs.

The following menus must be set for each connected 0-10V input:

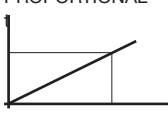
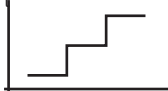
Menu item	Function
INPUT AT 0%	The required input signal to get 0% output signal from the ventilation unit. If the connected ancillaries need negative control, set this value higher than the value at INPUT at 100%.
INPUT AT 100%	The required input signal to get 100% output signal from the ventilation unit. If the connected ancillaries need positive control, set this value higher than the value at INPUT at 0%.
METHOD	<ul style="list-style-type: none"> ■ STEER: the input signal will result in a rectilinear proportional output signal; ■ CONTROL: the ventilation unit will control the output signal to a setpoint. (When the input signal is different from the setpoint the output signal will be adjusted to try to reach the setpoint.)
CONTROL SETTINGS <small>(Only relevant if METHOD CONTROL is selected)</small>	<ul style="list-style-type: none"> ■ SETPOINT: the setpoint, which the ventilation unit must try to maintain; ■ PROPORTIONAL BAND: the proportional band value, which the ventilation unit must use in its calculations for the output signal; ■ INTEGRAL TIME: the integral time value, which the ventilation unit must use in its calculations for the output signal.

In chapter “Control method” you can find more information on the difference between steer and control.

In chapter “Proportional Integral Differential (PID) controller” you can find more information on the proportional band and integral timer.

The following menus must be set for all connected 0-10V input:

■ 0-10V FUNCTION

Menu item	Function
FLOW-PROPORTIONAL	the ventilation unit will translate the incoming signal from a 0-10V sensor into a corresponding airflow request between the minimal and maximal set airflow. 
FLOW_PRESET	the ventilation unit will translate the incoming signal from a 0-10V sensor into one of the airflow presets 

■ 0-10V PRIORITY

Menu item	Function
ON	The ventilation unit will respond to the 0-10V signal in AUTO and MANUAL mode.
AUTO ONLY	The ventilation unit will only respond to the 0-10V signal in AUTO mode.
OFF	The ventilation unit will ignore the 0-10V signal.

Settings advice⁶

CO2 sensor (0-2000 ppm)

Menu item	Setting
INPUT AT 0%	10.0V (2000 ppm)
INPUT AT 100%	2.0V (400 ppm)
METHOD	CONTROL
SETPOINT	5.0V (1000 ppm)
PROPORTIONAL BAND	50% (800 ppm)
INTEGRAL TIME	300s
0-10V FUNCTION	FLOW-PROPORTIONAL
0-10V PRIORITY	AUTO ONLY

Hygro sensor

Menu item	Setting
INPUT AT 0%	10.0V (100% RH)
INPUT AT 100%	2.0V (20% RH)
METHOD	CONTROL
SETPOINT	7.0V (70% RH)
PROPORTIONAL BAND	50% (40% RH)
INTEGRAL TIME	30s
0-10V FUNCTION	FLOW-PROPORTIONAL
0-10V PRIORITY	AUTO ONLY

Pressure sensor

Menu item	Setting
INPUT AT 0%	0.0V
INPUT AT 100%	[2* setpoint] V
METHOD	CONTROL
SETPOINT	[setpoint] V
PROPORTIONAL BAND	50-150% (see reach sensor)
INTEGRAL TIME	30s
0-10V FUNCTION	FLOW-PROPORTIONAL
0-10V PRIORITY	AUTO ONLY

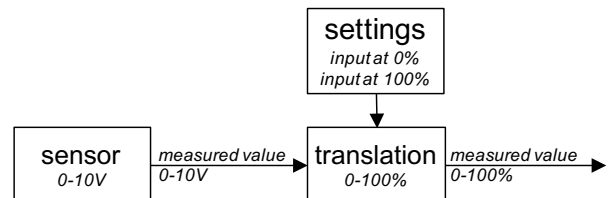
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Menu item	Setting
INPUT AT 0%	0.0V
INPUT AT 100%	10.0V
METHOD	STEER
CONTROL SETTINGS	n/a
0-10V FUNCTION	FLOW-PRESET
0-10V PRIORITY	ON

Operation

The input of the connected sensor or switch is translated to a neutral 0-100% signal. This translated signal is sent to the ventilation unit as requested airflow. The ventilation unit will compare this request with any other incoming requests and determine the needed airflow.

By translating the signal to a neutral 0-100% signal a 0-600Pa 0-10V pressure sensor can be easily replaced by for example a 0-500Pa 0.5-4.5V pressure sensor. The input voltage settings need to be changed only. Also, in case of control, the setpoint needs to be adjusted.



The input voltage at 0% output and the input voltage at 100% output is set in the option box menu for each specific 0-10V input, after enabling the input. By default, 0% output is given at 0V input, whereas 100% output is given at 10V. If a 0.5-4.5V pressure sensor would be connected to steer the ventilation, the input for 0% output would be 0.5V and the input for 100% output would be 4.5V.

11 Regulated sub-soil heat exchanger valve



The device is equipped with an optional control for a sub-soil heat exchanger to preheat or precool the outdoor air.

The device can control a 230V valve from an air through ground heat exchanger.

Installation

1. Install the permanent 230V power of a sub-soil heat exchanger valve to connector 12 (see the wiring diagram).
2. Install the switched 230V power of a sub-soil heat exchanger valve to connector 6b (see the wiring diagram).
3. Install the outdoor temperature sensor of a sub-soil heat exchange to connector 6a (see the wiring diagram).
4. Install the mains power cable of the device

Commissioning

After installation there is no need to commission the sub-soil heat exchanger on the ventilation unit.

⁶ Not in accordance with Belgian freduc legislation

Operation

The ventilation unit will control the 6b (power) connector with the information received from the 6a (temperature sensor) connector.

The first two minutes after powerup of the ventilation unit the sensor has not reached the actual temperature yet to know if the sub-soil heat exchanger valve needs to be opened. Therefore the sub-soil heat exchanger valve will remain closed for at least the first two minutes after powerup of the ventilation unit.

When the ventilation unit is able to reach the requested supply air without the assistance of the sub-soil heat exchanger valve the sub-soil heat exchanger valve will remain closed. If the sub-soil heat exchanger valve gives a poor result on the outdoor air temperature at the ventilation unit, the ventilation unit will close the sub-soil heat exchanger valve.

If the connection with the sensor of the sub-soil heat exchanger valve is lost the ventilation unit will close the sub-soil heat exchanger valve and give the error GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR on the display of the ventilation unit.

12 Main power connector



You can always install the power cable of the device but it is only needed if a 230V ancillary is powered by the device.

The following 230V ancillaries are

powered by the device:

- ComfoHood¹ valve;
- ComfoFond-L pump;
- Sub-soil heat exchanger valve.

All other functions are powered through the ComfoNet of the ventilation unit with a maximum of 150mA. The device is limited to deliver a maximum of 10A to the powered 230V ancillaries connections. Ensure all the connected devices do not exceed these maximums.

13 ComfoNet connector



Each ComfoNet connector can be connected to any ComfoNet device. When you would like to connect more ComfoNet devices then there are available ComfoNet connectors, install a ComfoSplitter.

The complete ComfoNet system is limited to deliver a maximum of 150mA. If all connected devices need more the 150mA you need to install a powered ComfoSplitter.

Wiring diagram ComfoNet



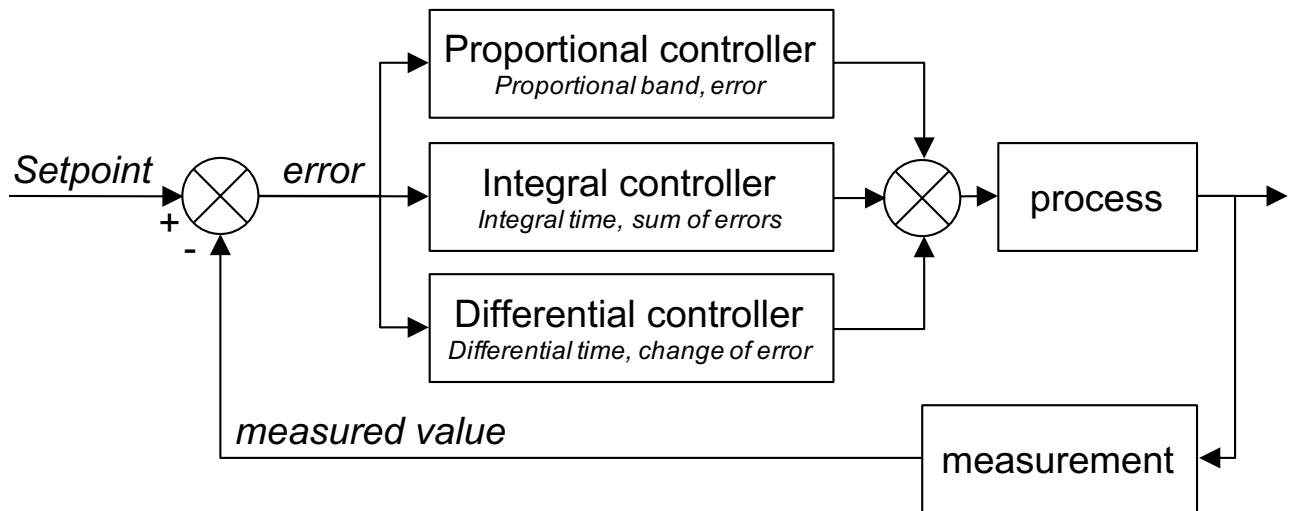
14 Malfunction procedures

The device does not have a digital control system that indicates malfunction codes.

The ventilation unit has a display that indicates malfunction codes. The service manual of the ventilation unit states what the malfunction codes mean and how to rectify these malfunctions.

¹ Only available in Switzerland

15 Proportional Integral Differential (PID) controller



Most controllers of the ventilation unit are of the PID type (Proportional Integral Differential). Controllers are trying to reduce an error to zero. Controller circuits – unlike steering circuits - are closed loop, meaning there is a feedback of the result of the control to the process. Steering circuits are unable to reduce an error to zero, simply because there is no error, since there is no setpoint. There is a direct relation between the steering input and the steering output.

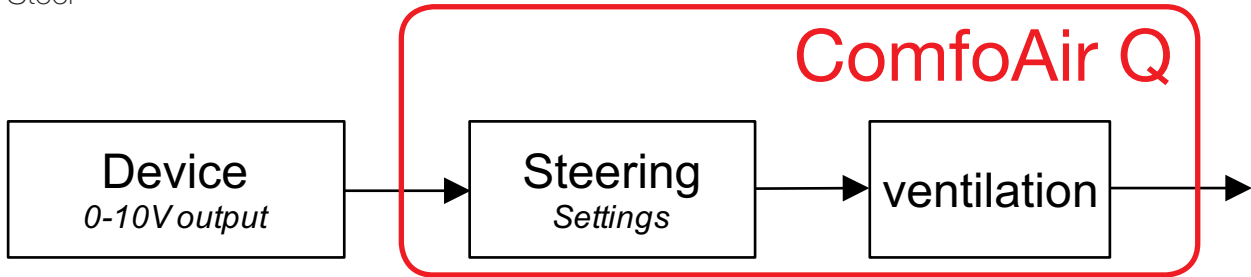
The output of the proportional controller is depending on the error divided by proportional band. Proportional band is a setting, determining the sensitivity of the output to the error. Proportional control is not depending on time. By itself, it is not capable of reducing the error to zero. It leaves a steady state error.

The output of the integral controller is depending on the sum of errors in time, and the integral time. The integral time is the time required for full output, at an error the size of the proportional band. The longer the integral time, the longer it takes to reduce the steady state error to zero. If the integral time is too low however, the process will not be able to keep up with the control, and instability will occur.

The output of the differential action is depending on the rate of change, which is the difference between the current error and the previous error. The differential output is the differential time times the rate of change. The longer the differential time, the more aggressive the differential action. If response to the rate of change is not required, the differential time is set to zero and the controller is called PI-controller (Proportional Integral controller). Differential action is required only, if the rate of change of a process matters, for example for humidity control. Anticipating on fast humidity change reduces the problem of high humidity.

16 Control method

Steer

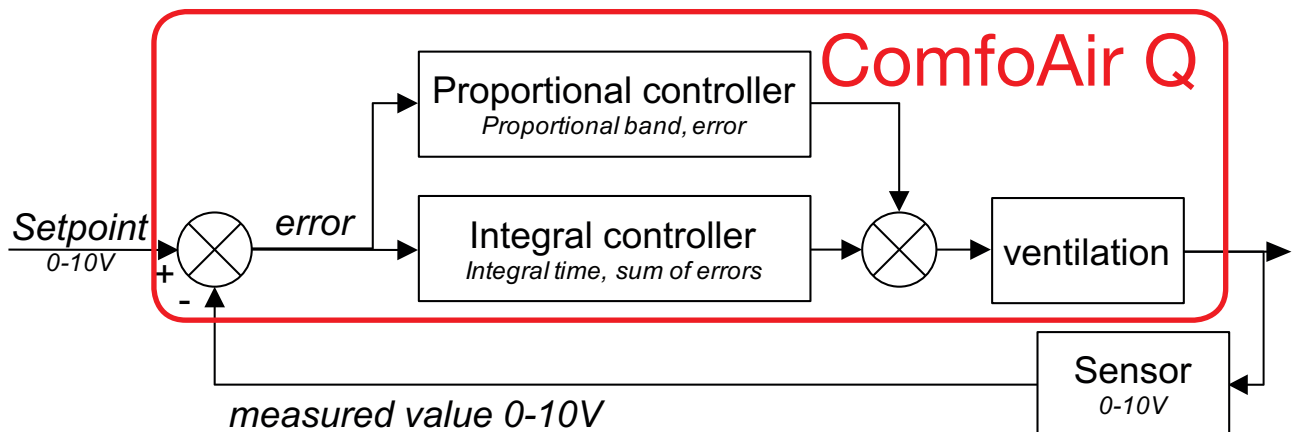


To steer means, the output of the connected device directly influences the volume. Typically, this should be used for steering devices, such as SAG 0-3, SAG 0-5 or SAG 0-M.

Sensors with steering add-ons, such as 0-10V CO₂-sensors with presets, cannot be used for control. The method of interaction must be to steer, since the presets are fixed sensor outputs, which must directly influence the volume.

In case a sensor would be connected, this would mean that a high sensor level corresponds with a high volume. If a 0-2000ppm CO₂-sensor, with 0V@0ppm and 10V@2000ppm would be connected, this would mean, that at 1000ppm, 50% would be the output of the steering. The volume would be 50% on the scale of the volume at which the sensor started (preset 1 typically) and the maximum allowable volume (preset 3 typically). To steer means, there is no control, so the air quality is not guaranteed. If the requirement would be for the ventilation to guarantee a maximum of – for example - 800ppm, control should be selected as a method.

Control



In case of control with a CO₂-sensor or a humidity sensor, the input at 0% is the maximum output of the sensor and the input at 100% is the minimum input of the sensor. The reason for this is, that a control tries to remove an error, which is defined as the setpoint minus the measured value. If the measured value is too high, the error is negative, whereas a positive action (increased volume) is required. This means, the input for the control needs to be inverted.

The CO₂ sensor controlling the ventilation means the CO₂ is kept at a constant level. The control tries to get rid of the error. The steady state CO₂ level for any number of persons will be the same, unless the ventilation system cannot deliver enough air. In case of control with a third-party pressure sensor, too high pressure (negative error) requires reduced volume. Therefore, there is no need to invert the input.

Inhalt

1	Sicherheit	31
2	Technische Spezifikationen	32
3	Badezimmerschalter	36
4	Externer Filter.....	36
5	Standby-Schalter ²	36
6	ComfoHood ¹	37
7	Fehlermeldungskontakt	37
8	ComfoFond-L Q	37
9	Nachheizregister	38
10	0-10 V Eingänge	39
11	Geregeltes Erdwärmetauscher-Ventil	40
12	Hauptnetzanschluss	41
13	ComfoNet-Anschluss.....	41
14	Verfahren bei Störungen.....	41
15	Proportional-Integral-Differenzregler (PID-Regler)	42
16	Regelverfahren	43

¹ Nur in der Schweiz erhältlich

² In Belgien nicht erlaubt



Lesen Sie dieses Dokument und die Dokumentation des Lüftungsgeräts sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät montieren.

Anhand dieses Dokuments können Sie die Option Box für das ComfoAir Q, Comfort Vent Q und Aeris NEXT auf sichere und optimale Weise montieren und warten. Die Option Box wird in diesem Dokument als „Gerät“ und das ComfoAir Q, Comfort Vent Q und Aeris NEXT als „das Lüftungsgerät“ bezeichnet. Das Gerät wird beständig weiterentwickelt und verbessert. Deshalb kann sich das Gerät leicht von den angegebenen Beschreibungen unterscheiden.

! ? Fragen

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten. Die Kontaktdaten des Hauptlieferanten finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments.

Betrieb des Systems

Das Gerät ist Bestandteil eines kontrollierten Lüftungsanlagesystems und wird nicht alleine betrieben. Daher gelten die Anweisungen in Bezug auf Nutzung, Sicherheit und Garantie des Lüftungsgeräts ebenfalls für dieses Gerät. Bitte lesen Sie dieses Dokument und die Dokumentation des Lüftungsgeräts gut durch, bevor Sie dieses Gerät montieren.

1 Sicherheit

- Befolgen Sie stets die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitsbestimmungen, Warnungen, Kommentare und Anweisungen. Wenn die Sicherheitsbestimmungen, Warnungen, Hinweise und Anweisungen in diesem Dokument nicht befolgt werden, kann dies zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen.
- Befolgen Sie immer die allgemeinen und vor Ort geltenden Konstruktions-, Sicherheits- und Montagebestimmungen der kommunalen Behörde, Behörden für Energie- und Wasserwirtschaft sowie anderen Behörden.
- Nach der Montage werden alle Teile, die zu Personenschäden führen können, hinter dem Gehäuse gesichert. Zur Öffnung des Gehäuses ist Werkzeug erforderlich.

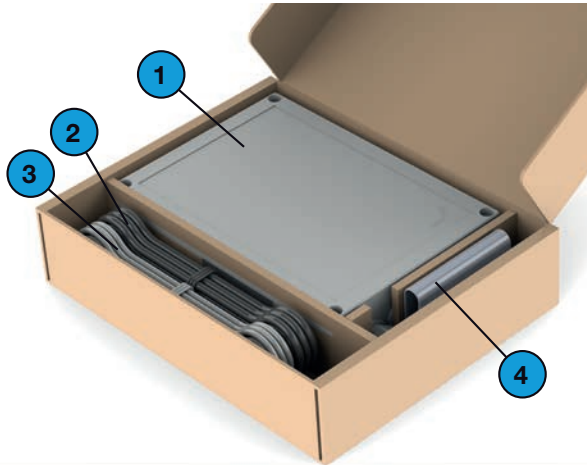
Alle Rechte vorbehalten.

Bei der Erstellung dieser Dokumentation wurde mit äußerster Sorgfalt vorgegangen. Der Herausgeber dieser Dokumentation haftet nicht für Schäden, die aus fehlenden oder falschen Angaben resultieren. Im Falle von Streitigkeiten ist die englische Fassung der Anweisungen bindend.

- Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung muss von einem zugelassenen Techniker durchgeführt werden, soweit keine anderen Anweisungen bestehen. Die Durchführung dieser Arbeiten durch einen nicht zugelassenen Techniker kann zu Personenschäden oder zu einer verminderten Leistungsfähigkeit des Lüftungssystems führen.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät oder an den in diesem Dokument aufgeführten Spezifikationen vor. Solche Änderungen können zu Personenschäden oder zu einer verminderten Leistungsfähigkeit des Lüftungssystems führen.
- Trennen Sie immer die gesamte Stromversorgung vom Gerät, dem optional angeschlossenen ComfoSplitter und dem Lüftungsgerät, bevor Sie mit den Arbeiten am Lüftungssystem beginnen. Das Gerät oder das Lüftungssystem können Personenschäden verursachen, wenn sie während des Betriebs bzw. im eingeschalteten Zustand geöffnet sind. Stellen Sie sicher, dass sich weder das Gerät noch das Lüftungsgerät unbeabsichtigt wieder einschalten können.
- Installieren Sie ausschließlich Nachheizregister mit 0-10 V-Sicherheitskleinspannungsanschluss (SELV) und eigener Temperatursicherheitsschaltung. Das System ist nicht so ausgelegt, dass es sicher ist, wenn ein Nachheizregister ohne SELV-Anschluss und Temperatursicherheitsschaltung verwendet wird.
- Treffen Sie daher beim Umgang mit Elektronik stets Maßnahmen zur Verhinderung einer elektrostatischen Entladung. Tragen Sie z.B. ein Antistatikband. Die Elektronik kann durch statische Aufladung beschädigt werden.

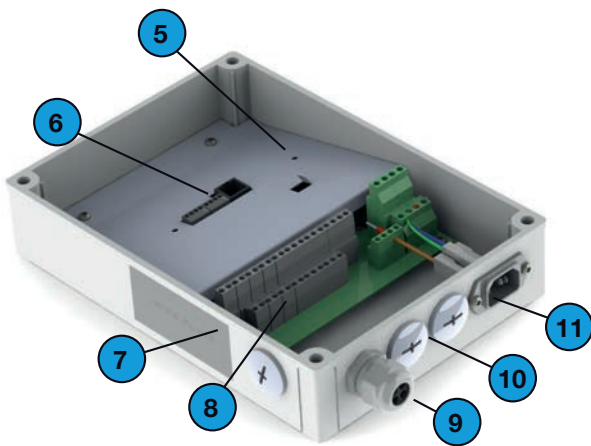
2 Technische Spezifikationen

Überprüfen der Lieferung

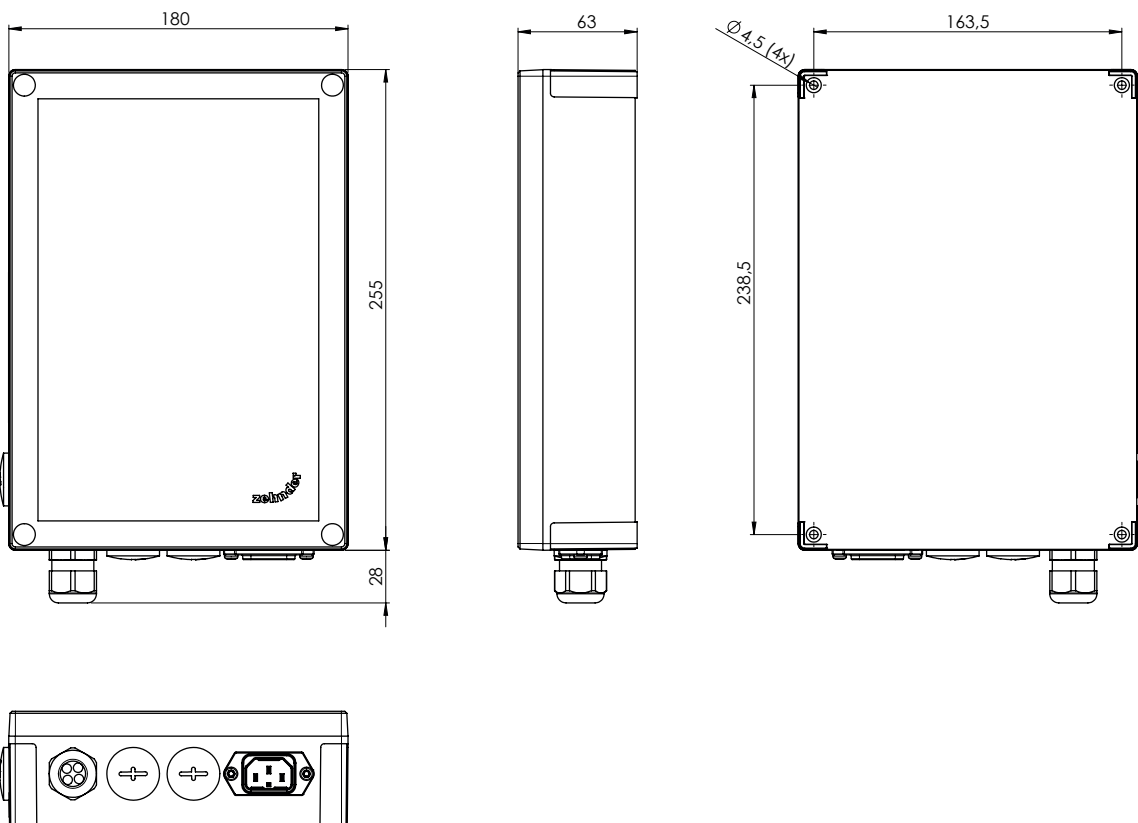


Position	Teil
1	Option Box
2	Netzkabel 230 V (2,5 m)
3	ComfoNet-Kabel (2,5 m)
4	Beutel mit Zubehör
5	Schutzabdeckung
6	ComfoNet-Anschlüsse
7	Typenschild
8	Zusatzgeräteanschlüsse (für genauere Angaben siehe Schaltplan)
9	Kabeldurchführung M20 x 1,5 4 x 5 Eingang für maximal 4 Signalkabel oder ein Stromkabel nach Austausch gegen Kabeldurchführung mit einer Öffnung.
10	Kabeldurchführungsverschluss M20 x 1,5 Kann gegen Kabeldurchführung ausgetauscht werden, um Zuführungsmöglichkeiten für maximal 4 Sensorkabel oder ein 230 V Kabel zu schaffen.
11	Netzanschluss 230 V


Konfiguration des Gerätes

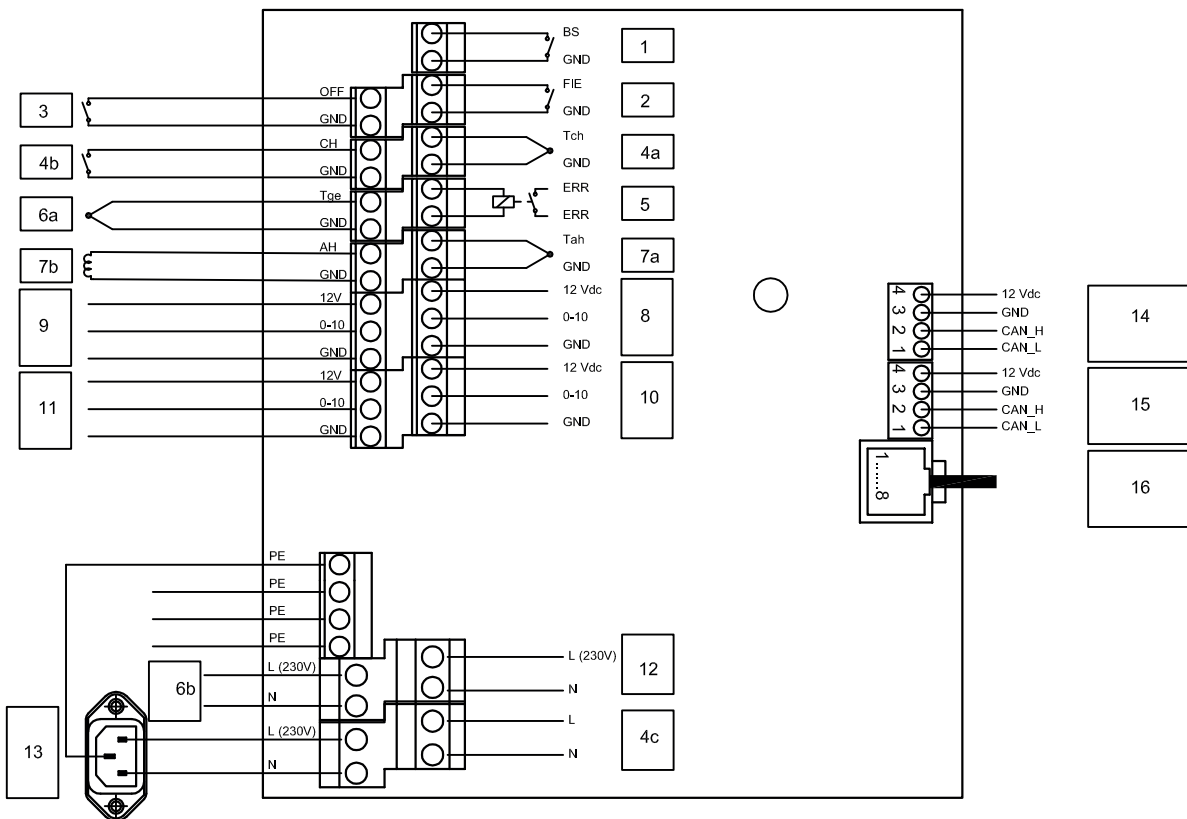


Maßskizze



Schaltplan

Code	Bedeutung	Technische Spezifikationen			
		Schnittstelle	U _{max}	I _{max}	L _{max} -Verdrahtung
1	Badezimmerschalter	Digital	3,3 VDC	1 mA	30 m
2	Eingang für Fehlermeldung für externen Filter	Digital	3,3 VDC	1 mA	30 m
3	Standby-Schalter ²	Digital	3,3 VDC	1 mA	30 m
4a	ComfoHood ¹ -Temperatursensor	Analog	3,3 VDC	1 mA	30 m
4b	ComfoHood ¹ -Schalter	Digital	3,3 VDC	1 mA	30 m
4c	ComfoHood ¹ -Ventil	230 VAC geschaltet	230 VAC	4 A	30 m
5	Fehlermeldungskontakt	Potentialfreier Fehlermeldungskontakt	230 VAC	1 A	30 m
6a	ComfoFond-L Q Temperatursensor / Sensor des Erdwärmeaustauscher-Ventils (10 kΩ bei 25 °C)	Analog	3,3 VDC	1 mA	30 m
6b	ComfoFond-L Q-Pumpe	230 VAC geschaltet	230 VAC	<4 A	30 m
7a	Temperatursensor des Nachheizregisters (10 kΩ bei 25 °C)	Analog	3,3 VDC	1 mA	30 m
7b	Nachheizregister-Steuerung	0 - 10 VDC-Ausgang	10 VDC	10 mA	30 m
8	0-10 V-Eingang 3	0 - 10 VDC-Eingang	12 VDC	37,5 mA	30 m
9	0-10 V-Eingang 1	0 - 10 VDC-Eingang	12 VDC	37,5 mA	30 m
10	0-10 V-Eingang 4	0 - 10 VDC-Eingang	12 VDC	37,5 mA	30 m
11	0-10 V-Eingang 2	0 - 10 VDC-Eingang	12 VDC	37,5 mA	30 m
12	Erdwärmetauscher-Ventil	230 VAC konstant	230 VAC	4 A	30 m
13	Netzanschluss	±10 %, einphasig, 50 Hz	230 VAC	10 A	2,5 m
<p> Das Stromnetz ist für die Versorgung der 230 V-Funktionen erforderlich (Code 4c, 6b und 12). Alle anderen Funktionen werden über das ComfoNet versorgt. I_{max} der ComfoNet-Anschlüsse zusammen: < 150 mA I_{max} von Code 4c, 6b und 12 zusammen: 10 A</p>					
14	ComfoNet Anschluss	Steckanschluss	12 VDC	37,5 mA	30 m
15	ComfoNet Anschluss	Steckanschluss	12 VDC	37,5 mA	30 m
16	ComfoNet Anschluss ⁴	RJ45	12 VDC	37,5 mA	30 m

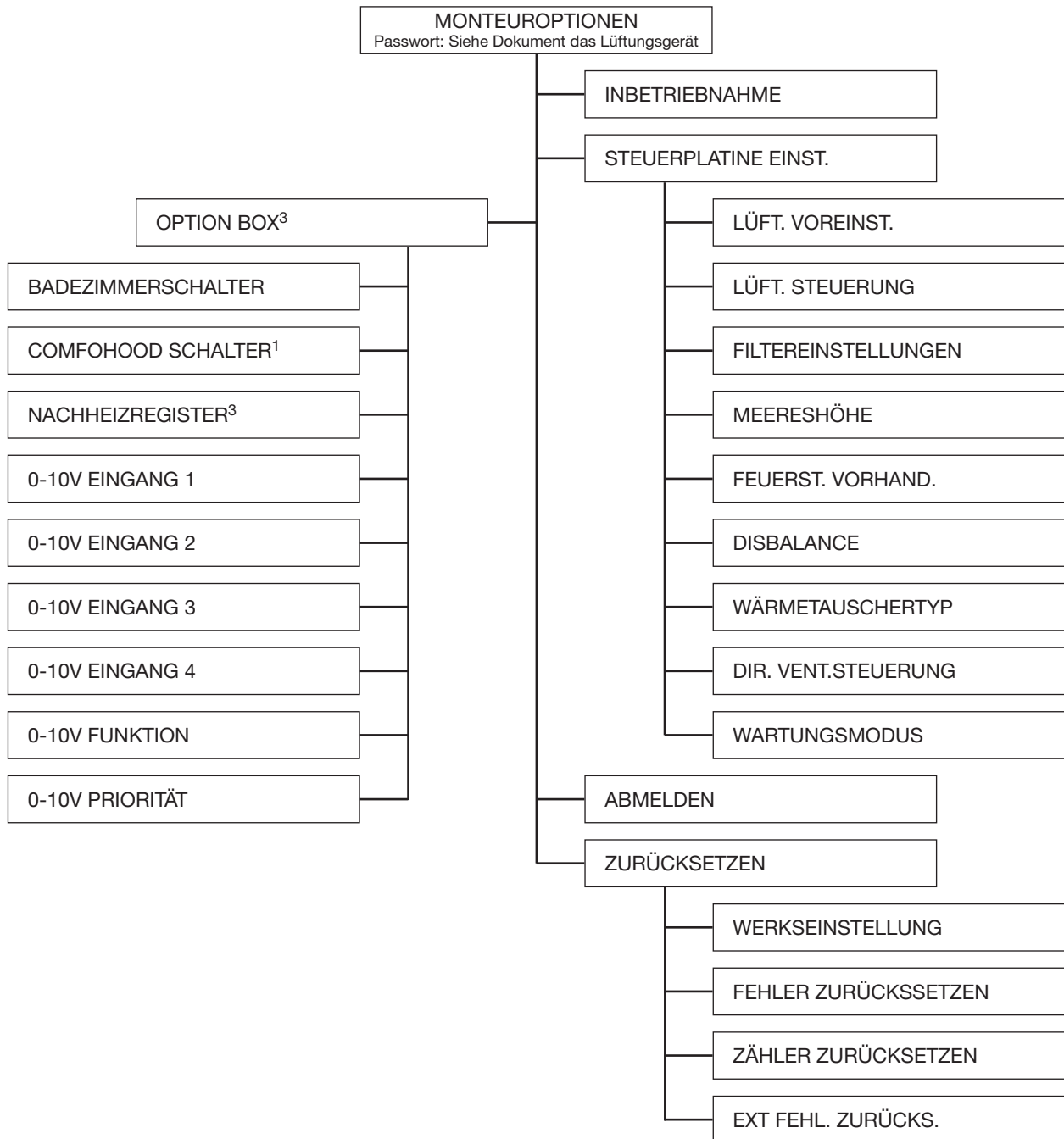


¹ Nur in der Schweiz erhältlich

² In Belgien nicht erlaubt

⁴ Für Serviceanwendungen

Monteuremenu für das Lüftungsgerät



Allgemeine Daten

Material des Gehäuses	ABS
IP-Klassifikation	IP40
ISO-Klassifikation	B
Gewicht	1,3 kg
Temperaturbereich im Montagebereich	0° C bis 45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Montagebereich	< 90 % (nicht kondensierend)

¹ Nur in der Schweiz erhältlich

³ Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Zubehör an das Gerät angeschlossen ist.

Montageverfahren

Achten Sie bei der Montage auf elektromagnetische Interferenzen (EMV).

- Verwenden Sie als Signalkabel ein Kabel, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
 - Maximale Länge: 30 m
 - Empfohlener Durchmesser Ø: 0,60 mm²
 - Mindestdurchmesser Ø: 0,25 mm²
 - Höchstdurchmesser Ø: 1,00 mm²
- Stellen Sie sicher, dass es eine Barriere gibt (z.B. ein separater Kanal) oder ein Mindestabstand von 150 mm zwischen den Stromkabeln (z.B. 230 V) und den störungsanfälligen Kabeln besteht (z.B. Steuer-, Niederspannungs-, Schnittstellen-, LAN-, digitales oder analoges Signal).
- Wenn Stromkabel mit Störpotenzial und störanfällige Kabel übereinander geführt werden müssen, ist darauf zu achten, dass diese senkrecht zueinander verlaufen.
- Montieren Sie ein Kabel pro Kabeldurchführung.
- Verwenden Sie für Stromkabel die Durchführungen mit einer Öffnung.
- Verwenden Sie für Signalkabel die Durchführungen mit vier Öffnungen.


Dadurch wird die EMV-Störung so weit wie möglich reduziert, was für eine optimale Datenübertragung sorgt.

Signalkabel

Badezimmerschalter
Eingang für Fehlermeldung für externen Filter
Standby-Schalter
ComfoHood ¹ -Temperatursensor
ComfoHood ¹ -Schalter
Fehlermeldungskontakt
ComfoFond-L Q Temperatursensor
Temperatursensor des Nachheizregisters
Nachheizregister-Steuerung
0-10 V Eingang
ComfoNet-Kabel

Stromkabel

ComfoHood1-Ventil
ComfoFond-L Q-Pumpe
Erdwärmetauscher-Ventil
Netzkabel

		
<p>Montieren Sie das Lüftungsgerät gemäß Beschreibung in der zugehörigen Dokumentation.</p> <p>Wenn das Lüftungsgerät bereits installiert ist: Trennen Sie die Stromversorgung des Lüftungsgeräts und öffnen Sie den Zugang zu den ComfoNet-Anschlüssen.</p>	<p>Stecken Sie das Datenkabel in einen nicht belegten ComfoNet-Anschluss am Lüftungsgerät und am Gerät ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 12 V DC: Rot b. GND: Schwarz c. CAN_H: Gelb d. CAN_L: Weiß 	<p>Montieren Sie das Gerät mit den 4 Schrauben aus dem Lieferumfang neben dem Lüftungsgerät an die Wand.</p>
		
<p>Montieren Sie die erforderlichen Ergänzungen gemäß den Anweisungen in den entsprechenden Handbüchern.</p>	<p>Verlegen Sie das Netzkabel, wenn eines der folgenden Zusatzgeräte angeschlossen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ComfoHood¹-Ventil; ■ ComfoFond-L Pumpe; ■ Erdwärmetauscher-Ventil. 	<p>Schließen Sie das Gerät wieder an die Spannungsversorgung an und nehmen Sie die angeschlossenen Zusatzgeräte in Betrieb, wie in den zugehörigen Handbüchern oder in den nächsten Kapiteln beschrieben.</p>

¹ Nur in der Schweiz erhältlich

3 Badezimmerschalter



Das Gerät wird mit einer optionalen Zeitsteuerung ausgestattet, um die Feuchtigkeit in Ihrem Badezimmer schnell zu reduzieren. Dabei wird die Luftmenge vorübergehend mit einem

Schalter im Badezimmer auf STUFE 3 - INT. (Modus PARTY TIMER) gesetzt.

Installation

Schließen Sie einen (Badezimmer-)Schalter an Anschluss 1 an (siehe Schaltplan).

Inbetriebnahme

Nach der Installation nehmen Sie den Schalter im Menü OPTION BOX des Lüftungsgerätes in Betrieb. Die folgenden Menüs müssen eingestellt werden:

Menü-Eintrag	Funktion
<p>VERZ. DURCH TIMER</p> <p>(Nicht möglich, wenn ein Impulsschalter installiert ist. Bei Verwendung eines Impulsschalters ist die Einstellung „0 Min.“ zu wählen.)</p> <p>(Standard = 0 Min.)</p>	<p>Die genaue Zeitspanne, die nach dem Einschalten des Badezimmerschalters verstreicht, bis das Lüftungsgerät auf STUFE 3 umschaltet.</p> <p>Falls der Badezimmerschalter innerhalb der eingestellten Zeit ausgeschaltet wird, handelt das Lüftungsgerät so, also ob der Badezimmerschalter niemals angeschaltet worden wäre.</p>
<p>AUSSCHALTVERZÖGERUNG</p> <p>(Zunächst Zeit einstellen und danach Modus auswählen)</p> <p>(Standard = 30 Min. Standardwert = FESTGELEGT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ FESTGELEGT: Die genaue Zeitspanne, über die das Lüftungsgerät auf STUFE 3 weiterläuft, nachdem der Badezimmerschalter ausgeschaltet wurde. (Verwenden, wenn ein Impulsschalter installiert ist) ■ SPIEGELN: Die maximale Zeitspanne, über die das Lüftungsgerät auf STUFE 3 weiterläuft, nachdem der Badezimmerschalter ausgeschaltet wurde. Das Lüftungsgerät bleibt für denselben Zeitraum in STUFE 3, wie der Badezimmerschalter angeschaltet war. Falls der Badezimmerschalter länger angeschaltet war als die eingestellte SPIEGELN-Zeit, wird die Luftmenge auf normal geschaltet, wenn der Timer ausläuft.

Betrieb

Siehe Abschnitt Inbetriebnahme.

4 Externer Filter



Das Gerät wird mit einem optionalen externen Filter-Fehlermeldungskontakt ausgestattet, an dem ein Filter-Fehlerschalter angeschlossen werden kann, der den Endanwender darauf

aufmerksam macht, wenn der externe Filter ausgetauscht werden muss.

Installation

Schließen Sie den Fehlerschalter des externen Filters an Anschluss 2 an (siehe Schaltplan). Weitere Anweisungen für den Installationsvorgang entnehmen Sie dem Handbuch des externen Filters.

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme des Schalters am Lüftungsgerät nach der Installation ist nicht notwendig.

Betrieb

Wenn der Schalter geschlossen wird, wird auf dem Display des Lüftungsgerätes ein Fehler angezeigt.

5 Standby-Schalter²



Das Gerät wird mit einem optionalen Standby-Kontakt ausgestattet, an den ein Standby-Schalter angeschlossen werden kann, um den Wartungsmodus des Lüftungsgerätes aus der Ferne zu aktivieren.

Installation

Schließen Sie einen Standby-Schalter an Anschluss 3 an (siehe Schaltplan).

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme des Schalters am Lüftungsgerät nach der Installation ist nicht notwendig.

Betrieb

Wenn der Schalter geschlossen wird, wechselt das Lüftungsgerät in den Wartungsmodus.



Im Wartungsmodus bleibt die Lüftung ausgeschaltet.

Denken Sie daran, den Schalter wieder auszuschalten, um die Lüftung erneut zu starten.

² In Belgien nicht erlaubt

6 ComfoHood¹



Das Gerät wird mit einer optionalen Steuerung ausgestattet, um Kochgerüche und Feuchtigkeit schnell und sicher aus der Küche zu entfernen. Dazu wird die Luftmenge auf STUFE 3 eingestellt und das Ventil der ComfoHood¹-Dunstabzugshaube geöffnet.

Installation

1. Schließen Sie den Temperatursensor der ComfoHood¹ an Anschluss 4a an (siehe Schaltplan).
2. Schließen Sie den ComfoHood¹-Schalter an Anschluss 4b an (siehe Schaltplan).
3. Schließen Sie das ComfoHood¹-Ventil an Anschluss 4c an (siehe Schaltplan).
4. Installieren Sie das Netzkabel des Gerätes.

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme der ComfoHood¹ am Lüftungsgerät nach der Installation ist nicht notwendig. Sie können jedoch einen Nachlauf timer im Menü OPTION BOX des Lüftungsgerätes einstellen.

Betrieb

Wenn der Schalter geschlossen wird, wechselt das Lüftungsgerät zur Luftmenge STUFE 3 und öffnet das ComfoHood¹-Ventil.

Wenn die Stufe manuell geändert wird, während der Schalter geschlossen ist, bleibt das ComfoHood¹-Ventil geöffnet und das Lüftungsgerät wechselt zur gewählten Stufe.

Wenn im Menü OPTION BOX des Lüftungsgerätes eine Zeit eingestellt wird, bleibt das ComfoHood¹-Ventil geöffnet und das Lüftungsgerät bleibt nach dem Öffnen des Schalters für die eingestellte Zeit in STUFE 3.

Sicherheitsfunktion

Wenn der Sensor der ComfoHood¹ eine höhere Temperatur als 60 °C erkennt, schließt das Lüftungsgerät das ComfoHood¹-Ventil innerhalb von 10 Sekunden, schaltet die Lüftung auf die normale STUFE zurück und zeigt die Fehlermeldung HOOD_TEMP ERROR auf dem Display des Lüftungsgerätes an.

Wenn die Verbindung zum Sensor des ComfoHood¹ abbricht, schließt das Lüftungsgerät das ComfoHood¹-Ventil innerhalb von 10 Sekunden, schaltet die Lüftung auf die normale STUFE zurück und zeigt die Fehlermeldung HOOD_CONNECT ERROR auf dem Display des Lüftungsgerätes an.

7 Fehlermeldungs kontakt



Das Gerät wird mit einem optionalen potenzialfreien Kontakt für die Ausgabe von Fehlermeldungen ausgestattet, der eine Remote-Anzeige des Vorliegens einer Störung des Lüftungsgerätes ermöglicht.

Installation

Schließen Sie eine Fehleranzeige (z.B. eine LED) und deren Stromversorgung an Anschluss 5 an (siehe Schaltplan).

Bei Bedarf können Sie für die Stromversorgung der Fehleranzeige eines der Netzteile für die 0-10 V Eingänge verwenden. (GND an ERR 1 – ERR 2 an Anzeige – Anzeige an 12 V)

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme der Fehleranzeige am Lüftungsgerät nach der Installation ist nicht notwendig.

Betrieb

Das Lüftungsgerät schließt den Anschluss 5, wenn im Lüftungsgerät eine Störung vorliegt.

8 ComfoFond-L Q



Das Gerät wird mit einer optionalen Steuerung eines Erdwärmetauschers zur Vorwärmung oder Vorkühlung der Außenluft ausgestattet.

Der ComfoFond-L Q ist ein Luft-Flüssigkeits-Erdwärmetauscher mit geschlossenem Kreislauf, der speziell für das Lüftungsgerät entwickelt wurde.

Installation

1. Schließen Sie die Pumpe des ComfoFond-L Q an Anschluss 6b an (siehe Schaltplan).
2. Schließen Sie den Außentemperatursensor des ComfoFond-L Q an Anschluss 6a an (siehe Schaltplan).
3. Installieren Sie das Netzkabel des Gerätes.

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme des ComfoFond-L am Lüftungsgerät nach der Installation ist nicht notwendig.

Betrieb

Das Lüftungsgerät steuert den Anschluss 6b (Pumpe) mit den Informationen, die vom Anschluss 6a (Temperatursensor) empfangen werden.

In den ersten zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes hat der Sensor noch nicht genügend Informationen für die Entscheidung, ob der ComfoFond-L eingeschaltet werden muss, gesendet. Deshalb bleibt der ComfoFond-L mindestens zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes ausgeschaltet.

¹ Nur in der Schweiz erhältlich

Wenn das Lüftungsgerät die gewünschte Zuluft ohne Unterstützung des ComfoFond-L liefern kann, bleibt der ComfoFond-L ausgeschaltet. Wenn das ComfoFond-L unzuverlässige Ergebnisse bezüglich der Außenlufttemperatur an das Lüftungsgerät liefert, schaltet das Lüftungsgerät den ComfoFond-L aus. Wenn die Verbindung zum Sensor des ComfoFond-L abbricht, schaltet das Lüftungsgerät den ComfoFond-L aus und zeigt die Fehlermeldung GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR auf dem Display des Lüftungsgerätes an.

9 Nachheizregister



Das Gerät wird mit einer optionalen Steuerung eines Nachheizregisters zur Wärmung der Zuluft ausgestattet. Bei Häusern mit sehr geringem Wärmeverlust (z.B. bei Passivhäusern)

kann das Nachheizregister als einzige aktive Heizquelle für das Haus eingesetzt werden.⁵ Andernfalls kann ein Nachheizregister eingesetzt werden, um das Gefühl von Zugluft zu verhindern.

Installation

Das Gerät unterstützt elektrisch gesteuerte Nachheizregister mit 0-10 V Eingang. Ein PWM- (Pulsweitenmodulation) Eingang wird nicht unterstützt. Das Gerät dient nur der Steuerung des Nachheizregisters und liefert nicht die benötigte 230 V-Spannungsversorgung für das Nachheizregister.



Es dürfen nur Nachheizregister mit SELV 0-10 V verwendet werden. Die Spannungsversorgung des Nachheizregisters muss also doppelt vom Sensor und der 0-10 V-Steuerung isoliert sein. Das Gerät leistet auch keine Sicherheitskontrollen wie z.B. Schutz vor Überhitzung.

1. Schließen Sie einen hinter dem Nachheizregister in der Zuluft montierten NTC-Temperatursensor (10 kΩ bei 25 °C) am Anschluss 7a an (siehe Schaltplan).
2. Schließen Sie die 0-10 V Steuerung eines Nachheizregisters an Anschluss 7b an (siehe Schaltplan).
3. Vergewissern Sie sich, dass das Nachheizregister mit einer Temperatursicherheitsschaltung gegen Überhitzen ausgestattet ist.
4. Installieren Sie die Stromversorgung des Nachheizregisters im Sicherungskasten in einer anderen Gruppe als das Lüftungsgerät.

Inbetriebnahme

Nach der Installation nehmen Sie das Nachheizregister im Menü OPTION BOX des Lüftungsgerätes in Betrieb. Die folgenden Menüs müssen eingestellt werden:

Menü-Eintrag	Funktion
PROPORTIONALWERT (Standardwert = 10 °C)	Der Proportionalwert, den das Lüftungsgerät bei den Berechnungen für das Ausgangssignal verwenden muss.
NACHSTELLZEIT (Standardwert = 180 s)	Der Wert der Nachstellzeit, den das Lüftungsgerät bei den Berechnungen für das Ausgangssignal verwenden muss.

Die Standardeinstellungen wurden für elektrische Nachheizregister mit 2,4 kW optimiert und sollten für elektrische Nachheizregister von 0,5 kW bis 3,6 kW akzeptabel sein.

Je höher der Wert des Proportionalbereichs ist, desto langsamer erfolgt die Reaktion auf eine Störung. Je niedriger der Wert, desto instabiler ist die Reaktion auf Messfehler. Treten bei stabilen Sollwerten (ohne Änderungen) Instabilitäten auf, sollte der Proportionalbereich verdoppelt werden.

Je höher der Wert der Nachstellzeit, desto langsamer erfolgt die Reaktion auf Fehler in der Zeit. Treten bei Sollwertänderungen Instabilitäten auf, sollte die Nachstellzeit verdoppelt werden.

Im Kapitel „Proportional-Integral-Differenzregler (PID-Regler)“ finden Sie weitere Angaben zum Proportionalbereich und zum Integral-Timer.

Betrieb

Das Lüftungsgerät steuert den Anschluss 7b (Steuersignal) mit den Informationen, die vom Anschluss 7a (Temperatursensor) empfangen werden, und dem Sollwert.

In den ersten zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes hat der Temperatursensor noch nicht die aktuelle Temperatur erreicht, so dass nicht entschieden werden kann, ob das Nachheizregister eingeschaltet werden muss. Deshalb bleibt das Nachheizregister mindestens zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes ausgeschaltet.

Der Endanwender kann das Verhalten des Nachheizregisters durch Einstellen eines Regelmodus, eines Timers und/oder einer Temperaturprofil beeinflussen. Informationen zu den Möglichkeiten finden Sie in der Bedienungsanleitung des Lüftungsgerätes.

Wenn die Verbindung zum Sensor des Nachheizregisters abbricht, schaltet das Lüftungsgerät das Nachheizregister aus und zeigt die Fehlermeldung POSTHEAT_CONNECT_ERROR auf dem Display des Lüftungsgerätes an.

⁵ Muss vom Installateur des Heizsystems bestimmt werden

10 0-10 V Eingänge



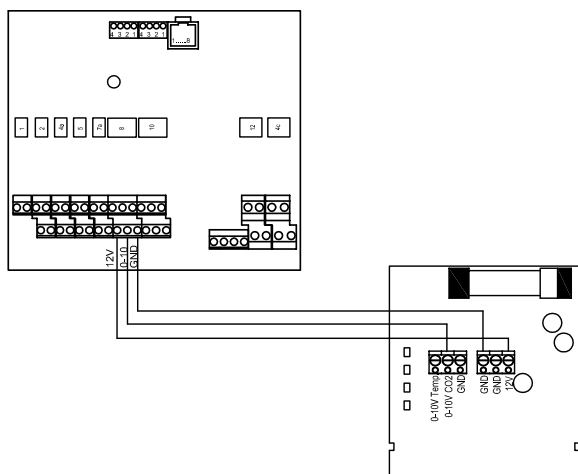
Das Gerät verfügt über vier optionale 0-10 V-Eingänge zur Steuerung der Luftmenge des Lüftungsgerätes. An die Eingänge können beliebige Sensoren oder Schalter der 0-10 V-Serie angeschlossen werden.

Installation

Das gesamte ComfoNet-System ist auf maximal 150 mA begrenzt. Wenn alle angeschlossenen Geräte mehr als 150 mA benötigen, müssen Sie einen ComfoSplitter mit Stromversorgung installieren.

1. Schließen Sie den ersten gewünschten Sensor oder Schalter an Anschluss 9 an (siehe Schaltplan).
2. Schließen Sie den zweiten gewünschten Sensor oder Schalter an Anschluss 11 an (siehe Schaltplan).
3. Schließen Sie den dritten gewünschten Sensor oder Schalter an Anschluss 8 an (siehe Schaltplan).
4. Schließen Sie den vierten gewünschten Sensor oder Schalter an Anschluss 10 an (siehe Schaltplan).
5. Sofern im Handbuch des Sensors bzw. Schalters aufgeführt: Installieren Sie die separate Stromversorgung des Sensors bzw. Schalters.

Beispiel-Schaltplan CO₂-Sensor



Inbetriebnahme

Nach der Installation nehmen Sie den angeschlossenen Sensor(en) und/oder Schalter(s) im Menü OPTION BOX des Lüftungsgerätes in Betrieb. Aktivieren Sie den angeschlossenen Eingang.

Nach der Aktivierung der angeschlossenen Eingang ko(umlaut)nnen Sie die Reaktion auf den Eingang und die Art der Interaktion für jeden 0-10 V Eingang unabhängig voneinander einstellen. Auf diese Weise können Sie verschiedene Sensorarten in einem System kombinieren.

Sie können die 0-10 V Funktion und die Priorität für alle 0-10 V Eingänge einstellen.

Es ist darauf zu achten, dass der Interaktionsbereich immer zwischen der gewählten Stufe und der maximal zulässigen Menge liegt. Für eine optimale Regelung sollte deshalb immer die Stufe 1 gewählt werden. Damit wird eine Grundbelüftung gewährleistet. Anforderungen für eine stärkere Belüftung werden über die 0-10 V Eingänge eingespeist.

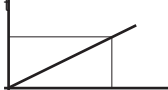

Die folgenden Menüs müssen für jeden angeschlossenen 0-10 V Eingang eingestellt werden:

Menü-Eintrag	Funktion
INPUT (V) BEI 0%	Das erforderliche Eingangssignal, um ein Ausgangssignal von 0 % vom Lüftungsgerät zu erhalten. Wenn die angeschlossenen Zusatzgeräte eine negative Regelung benötigen, stellen Sie diesen Wert höher als den Wert für INPUT (V) bei 100 % ein.
INPUT (V) BEI 100%	Das erforderliche Eingangssignal, um ein Ausgangssignal von 100 % vom Lüftungsgerät zu erhalten. Wenn die angeschlossenen Zusatzgeräte eine positive Regelung benötigen, stellen Sie diesen Wert höher als den Wert für INPUT (V) bei 0 % ein.
METHODE	<ul style="list-style-type: none"> ■ STEuern: Das Eingangssignal führt zu einem geradliniger proportionaler Ausgangssignal; ■ REgeln: das Lüftungsgerät steuert das Ausgangssignal bis zu einem Sollwert. (Wenn das Eingangssignal vom Sollwert abweicht, wird das Ausgangssignal angepasst, um zu versuchen, den Sollwert zu erreichen.)
EINST. REGELUNG (Nur bei Auswahl von METHODE REgeln relevant)	<ul style="list-style-type: none"> ■ VOREINSTELLUNG: Der Sollwert, den das Lüftungsgerät einzuhalten versucht; ■ PROPORTIONALWERT: Der Proportionalwert, den das Lüftungsgerät bei den Berechnungen für das Ausgangssignal verwenden muss; ■ NACHSTELLZEIT: Der Nachstellzeitwert, den das Lüftungsgerät bei den Berechnungen für das Ausgangssignal verwenden muss.

Im Kapitel „Regelverfahren“ finden Sie weitere Informationen über den Unterschied zwischen Steuerung und Regelung.

Im Kapitel „Proportional-Integral-Differenzregler (PID-Regler)“ finden Sie weitere Angaben zum Proportionalbereich und zum Integral-Timer. Die folgenden Menüs müssen für alle angeschlossenen 0-10 V Eingänge eingestellt werden:

■ 0-10 V FUNKTION

Menü-Eintrag	Funktion
LUFT PROPORTIONAL 	Das Lüftungsgerät wandelt das eingehende Signal eines 0-10 V Sensors in eine entsprechende Luftmengenanfrage zwischen der minimalen und maximalen eingestellten Luftmenge um.
LUFT VOREINSTELLUNG 	Das Lüftungsgerät wandelt das eingehende Signal eines 0-10 V Sensors in einen der Luftmengen-Sollwerte um.

0-10 V PRIORITÄT

Menü-Eintrag	Funktion
EIN	Das Lüftungsgerät reagiert im Modus AUTO und im Modus MANUELL auf das 0-10 V Signal.
NUR AUTO	Das Lüftungsgerät reagiert nur im Modus AUTO auf das 0-10 V Signal.
AUS	Das Lüftungsgerät ignoriert das 0-10 V Signal.

Einstellhinweise⁶

CO₂-Sensor (0-2000 ppm)

Menü-Eintrag	Wert
INPUT (V) BEI 0%	10,0 V (2000 ppm)
INPUT (V) BEI 100%	2,0 V (400 ppm)
METHODE	REGELN
VOREINSTELLUNG	5,0 V (1000 ppm)
PROPORTIONALWERT	50 % (800 ppm)
NACHSTELLZEIT	300 s
0-10V FUNKTION	LUFT PROPORTIONAL
0-10V PRIORITÄT	NUR AUTO

Hygro-Sensor

Menü-Eintrag	Wert
INPUT (V) BEI 0 %	10,0 V (100 % rF)
INPUT (V) BEI 100 %	2,0 V (20 % rF)
METHODE	REGELN
VOREINSTELLUNG	7,0 V (70 % rF)
PROPORTIONALWERT	10,0 V (40 % rF)
NACHSTELLZEIT	30 s
0-10 V FUNKTION	LUFT PROPORTIONAL
0-10 V PRIORITÄT	NUR AUTO

Drucksensor

Menü-Eintrag	Wert
INPUT (V) BEI 0%	0,0V
INPUT (V) BEI 100%	[2 * Sollwert] V
METHODE	REGELN
VOREINSTELLUNG	[Sollwert] V
PROPORTIONALWERT	50-150 % (siehe Reichweitensensor)
NACHSTELLZEIT	30s
0-10V FUNKTION	LUFT PROPORTIONAL
0-10V PRIORITÄT	NUR AUTO

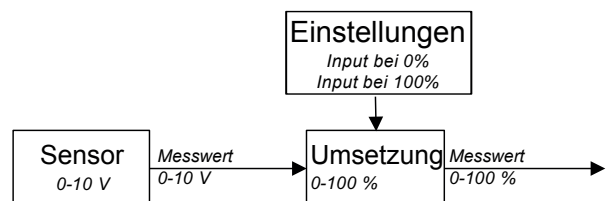
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Menü-Eintrag	Wert
INPUT (V) BEI 0%	0,0V
INPUT (V) BEI 100%	10,0V
METHODE	STEUERN
EINST. REGELUNG	k. A.
0-10V FUNKTION	LUFT VOREINSTELLUNG
0-10V PRIORITÄT	EIN

Betrieb

Der Eingang des angeschlossenen Sensors oder Schalters wird in ein neutrales 0-100 % Signal umgewandelt. Dieses übersetzte Signal wird als Luftmengenforderung an das Lüftungsgerät gesendet. Das Lüftungsgerät gleicht diese Anfrage mit anderen eingehenden Anforderungen ab und ermittelt die benötigte Luftmenge.

Wegen der Umwandlung des Signals in ein neutrales 0-100% Signal kann ein 0-600 Pa 0 - 10 V Drucksensor leicht durch einen 0-500 Pa 0,5 - 4,5 V Drucksensor ersetzt werden. Es müssen nur die Einstellungen der Eingangsspannung geändert werden. Bei der Regelung muss auch der Sollwert angepasst werden.



Die Eingangsspannung für 0 % Ausgangssignal und die Eingangsspannung für 100 % Ausgangssignal wird im Optionsmenü für jeden einzelnen 0-10 V Eingang eingestellt, nachdem der Eingang aktiviert wurde. Standardmäßig wird das 0 % Ausgangssignal bei 0 V Eingangsspannung ausgegeben, während das 100 % Ausgangssignal bei 10 V ausgegeben wird. Wenn ein 0,5 - 4,5 V Drucksensor angeschlossen würde, um die Lüftung zu steuern, wäre 0,5 V die Eingangsspannung für das 0 % Ausgangssignal und 4,5 V die Eingangsspannung für das 100 % Ausgangssignal.

11 Geregeltes Erdwärmetauscher-Ventil



Das Gerät wird mit einer optionalen Regelung eines Erdwärmetauschers zur Vorwärmung oder Vorkühlung der Außenluft ausgestattet.

Das Gerät kann ein 230 V-Ventil eines Lüfterwärmetauschers regeln.

Installation

- Schließen Sie die permanente 230 V-Spannungsversorgung des Erdwärmetauscher-Ventils an Anschluss 12 an (siehe Schaltplan).
- Schließen Sie die geschaltete 230 V-Spannungsversorgung des Erdwärmetauscher-Ventils an Anschluss 6b an (siehe Schaltplan).
- Schließen Sie den Außentempersensordes Erdwärmetauschers an Anschluss 6a an (siehe Schaltplan).
- Installieren Sie das Netzkabel des Gerätes.

Inbetriebnahme

Eine Inbetriebnahme des Erdwärmetauschers nach der Installation ist nicht notwendig.

Betrieb

Das Lüftungsgerät steuert den Anschluss 6b (Stromversorgung) mit den Informationen, die vom Anschluss 6a (Temperatursensor) empfangen werden. In den ersten zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes hat der Sensor noch nicht die aktuelle Temperatur erreicht, so dass nicht entschieden werden kann, ob das Ventil des Erdwärmetauschers geöffnet werden muss. Deshalb bleibt das Erdwärmetauscher-Ventil mindestens zwei Minuten nach dem Einschalten des Lüftungsgerätes geschlossen.

Wenn das Lüftungsgerät die gewünschte Zuluft ohne Unterstützung des Erdwärmetauschers liefern kann, bleibt das Erdwärmetauscher-Ventil geschlossen.

Wenn das Erdwärmetauscher-Ventil unzuverlässige Ergebnisse bezüglich der Außenlufttemperatur an das Lüftungsgerät liefert, schließt das Lüftungsgerät das Erdwärmetauscher-Ventil.

Wenn die Verbindung zum Sensor des Erdwärmetauscher-Ventils abbricht, schließt das Lüftungsgerät das Erdwärmetauscher-Ventil und zeigt die Fehlermeldung GROUND_HEAT_CONNECT ERROR auf dem Display des Lüftungsgerätes an.

12 Hauptnetzanschluss



Sie können das Netzkabel des Geräts immer anschließen, es wird aber nur benötigt, wenn ein 230 V-Zusatzgerät über das Gerät mit Strom versorgt wird.

Die folgenden 230 V-Zusatzgeräte beziehen ihren Strom vom Gerät:

- ComfoHood¹-Ventil;
- ComfoFond-L Pumpe;
- Erdwärmetauscher-Ventil.

Alle anderen Funktionen werden über das ComfoNet des Lüftungsgerätes mit maximal 150 mA versorgt. Das Gerät ist darauf beschränkt, die Anschlüsse von 230 V-Zusatzgeräten mit maximal 10 A zu versorgen. Stellen Sie sicher, dass diese Obergrenze von keinem der angeschlossenen Geräten überschritten wird.

13 ComfoNet-Anschluss



Jeder ComfoNet-Anschluss kann mit jedem ComfoNet-Gerät verbunden werden. Installieren Sie einen ComfoSplitter, wenn die Anzahl der ComfoNet-Geräte, die Sie anschließen möchten, die Anzahl der verfügbaren ComfoNet-Anschlüsse übersteigt.

Das gesamte ComfoNet-System ist auf maximal 150 mA begrenzt. Wenn alle angeschlossenen Geräte mehr als 150 mA benötigen, müssen Sie einen ComfoSplitter mit Stromversorgung installieren.

Schaltplan ComfoNet

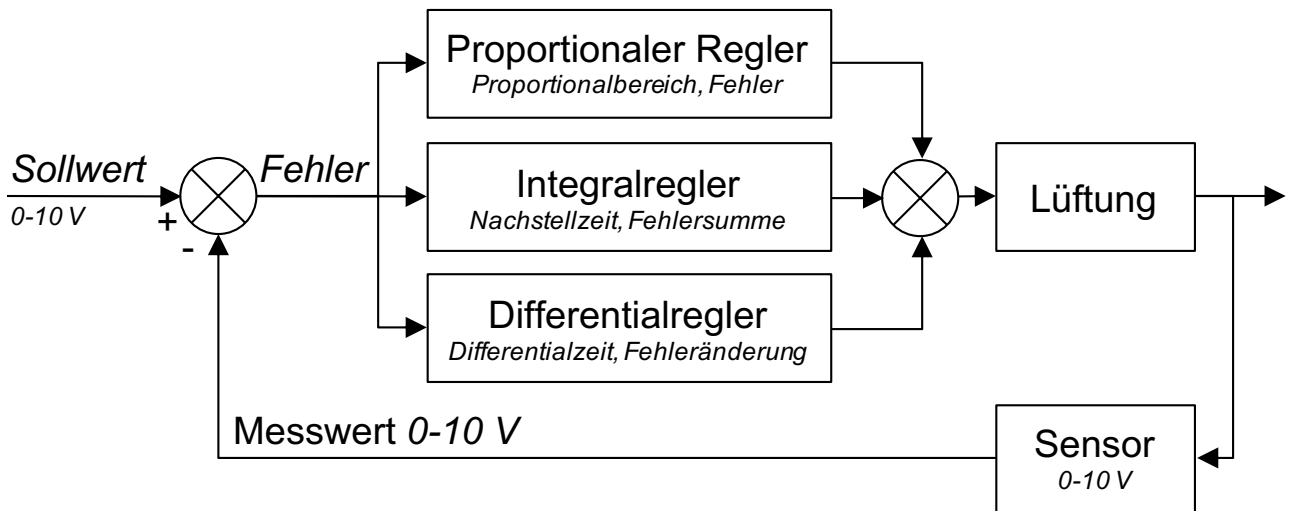


14 Verfahren bei Störungen

Das Gerät verfügt über kein eigenes digitales Steuerungssystem mit Anzeige von Fehlercodes. Das Lüftungsgerät hat eine Anzeige, die im Falle von Betriebsstörungen verschiedene StörungsCodes anzeigt. In der Wartungsanleitung des Lüftungsgerätes ist beschrieben, was die StörungsCodes bedeuten und wie diese Störungen zu beheben sind.

¹ Nur in der Schweiz erhältlich

15 Proportional-Integral-Differenzregler (PID-Regler)



Die meisten Regler des Lüftungsgerätes sind PID-Regler. Die Regler versuchen, einen Fehler auf Null zu reduzieren.

Regelkreise sind - im Gegensatz zu Steuerkreisen - geschlossen, d. h. es erfolgt eine Rückmeldung des Ergebnisses der Regelung an den Prozess. Steuerkreise sind nicht in der Lage, einen Fehler auf Null zu reduzieren. Das liegt einfach daran, dass es keinen Fehler gibt, weil kein Sollwert existiert. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Steuereingangssignal und dem Steuerungsausgangssignal.

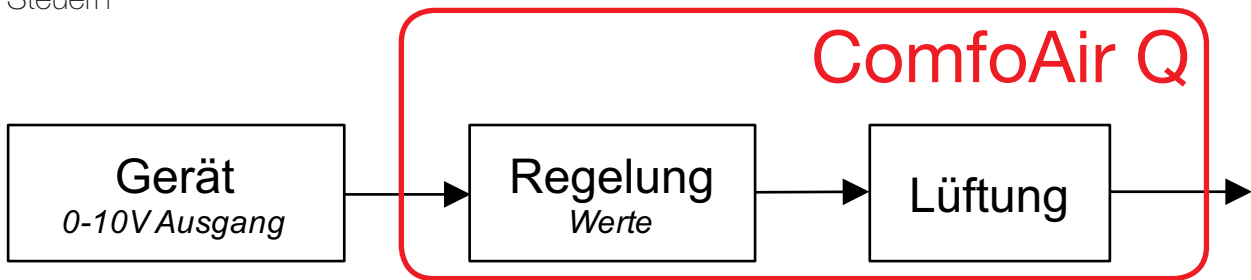
Das Ausgangssignal des Proportionalreglers ist abhängig vom Fehler geteilt durch den Proportionalbereich. Der Proportionalbereich ist eine Einstellung, mit der die Empfindlichkeit des Ausgangssignals für den Fehler festgelegt wird. Die Proportionalregelung ist nicht zeitabhängig. Sie allein kann den Fehler nicht auf Null reduzieren. Eine stationärer Fehler bleibt bei ihr bestehen.

Das Ausgangssignal des Integralreglers hängt von der Summe der Fehler im Zeitverlauf und der Nachstellzeit ab. Die Nachstellzeit ist die Zeit, die für ein vollständiges Ausgangssignal benötigt wird, bei einem Fehler in der Größe des Proportionalbereichs. Je länger die Nachstellzeit ist, desto länger dauert es, den stationären Fehler auf Null zu reduzieren. Ist die Nachstellzeit jedoch zu kurz, kann der Prozess nicht mit der Regelung mithalten und es kommt zu Instabilitäten.

Das Ergebnis der Differenzierung hängt von der Änderungsrate ab, also von der Differenz zwischen dem aktuellen Fehler und dem vorherigen Fehler. Das differentielle Ergebnis entspricht dem Produkt aus Differentialzeit und Änderungsrate. Je länger die Differentialzeit ist, desto ausgeprägter ist die Differentialwirkung. Wenn keine Reaktion auf die Änderungsrate erforderlich ist, wird die Differentialzeit auf Null gesetzt und der Regler als PI-Regler bezeichnet. Eine Differentialwirkung ist nur dann erforderlich, wenn die Änderungsrate eines Prozesses von Bedeutung ist, z.B. bei der Feuchteregelung. Probleme mit hoher Luftfeuchtigkeit können durch das Antizipieren einer schnellen Feuchtigkeitsänderung reduziert werden.

16 Regelverfahren

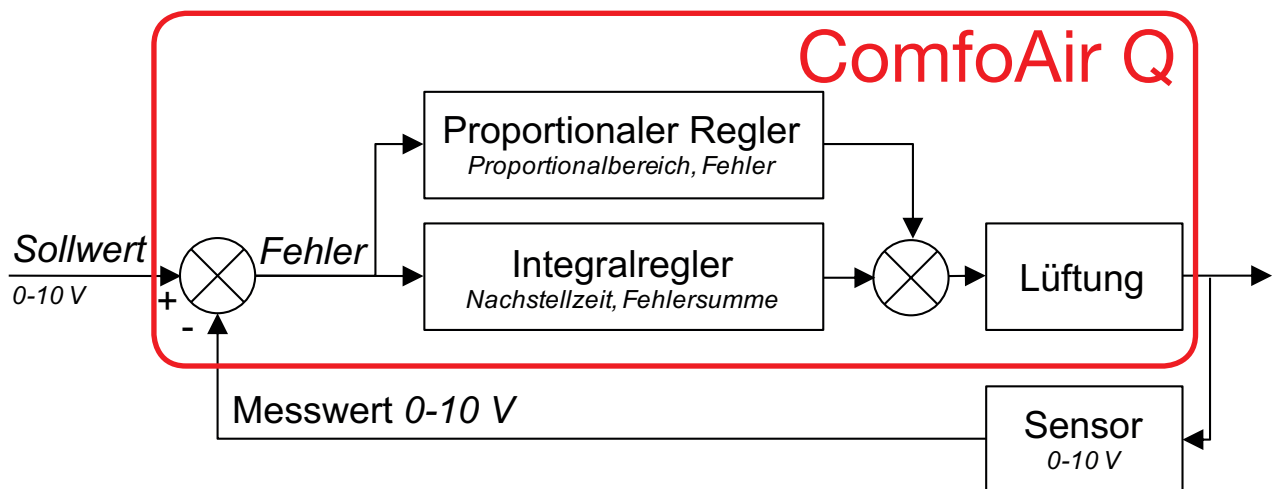
Steuern



Beim Steuern wird die Menge direkt vom Ausgangssignal des angeschlossenen Gerätes beeinflusst. Dieses Verfahren sollte üblicherweise bei Steuergeräten wie dem SAG 0-3, SAG 0-5 oder SAG 0-M zum Einsatz kommen. Sensoren mit Steuerzusätzen, wie 0-10 V CO₂-Sensoren mit Sollwerten, können nicht zum Regeln verwendet werden. Als Interaktionsmethode kommt nur das Steuern in Frage, weil die Sollwerte feste Sensor-Ausgangssignale sind, die direkten Einfluss auf die Menge nehmen.

Nach Anschließen eines Sensors würde dies bedeuten, dass ein hoher Sensorpegel einem hohen Volumen entspricht. Bei einem angeschlossenen 0-2000 ppm CO₂-Sensor mit 0 V bei 0 ppm und 10 V bei 2000 ppm wäre bei 1000 ppm das Ergebnis des Steuerprozesses 50 %. Die Menge läge bei 50 % auf der Skala von der Menge bei Inbetriebnahme des Sensors (üblicherweise Stufe 1) bis zum maximal zulässigen Volumen (üblicherweise Stufe 3). Beim Steuern erfolgt keine Kontrolle, die Luftqualität ist also nicht gewährleistet. Wenn für die Lüftung ein Höchstwert von z.B. 800 ppm gewährleistet werden soll, ist das Regeln als Methode zu wählen.

Regeln



Bei der Regelung mit einem CO₂-Sensor oder einem Feuchtesensor entspricht der Eingang bei 0% dem maximalen Ausgangssignal des Sensors und der Eingang bei 100% dem minimalen Eingangssignal des Sensors. Der Grund dafür ist, dass eine Steuerung versucht, Fehler zu beheben, die als Sollwert minus Messwert definiert sind. Ist der Messwert zu hoch, ist der Fehler negativ, während eine positive Aktion (Erhöhung des Volumen) erforderlich ist. Das bedeutet, dass der Eingang für die Regelung invertiert werden muss.

Bei einer Regelung der Lüftung durch einen CO₂-Sensor wird der CO₂-Gehalt auf einem konstanten Niveau gehalten. Die Regelung versucht, den Fehler zu beseitigen. Der Dauerzustand für den CO₂-Pegel ist für jede Anzahl von Personen gleich, sofern die das Lüftungssystem ausreichend Luft zuführen kann. Bei der Regelung mit einem Fremdanbieter-Drucksensor, wird bei einem zu hohen Druck (negativer Fehler) eine Verringerung der Menge angefordert. Dementsprechend muss der Eingang nicht invertiert werden.

Table des matières

1	Sécurité	45
2	Spécifications techniques	46
3	Interrupteur de salle de bains	50
4	Filtre externe	50
5	Interrupteur de veille ²	50
6	ComfoHood ¹	51
7	Contact de message d'erreur	51
8	ComfoFond-L Q	51
9	Réchauffeur	52
10	Entrées 0-10 V	53
11	Clapet d'échangeur de chaleur souterrain régulé	54
12	Connecteur de l'alimentation réseau	55
13	Connecteur ComfoNet	55
14	Procédures en cas de défauts	55
15	Régulateur proportionnel intégral différentiel (PID)	56
16	Méthode de contrôle	57

¹ Disponible uniquement en Suisse

² Non autorisé en Belgique



Veillez lire attentivement ce manuel ainsi que la documentation relative à l'unité de ventilation avant de procéder à l'installation de cet appareil.

Ce document vous permet d'installer et d'assurer la maintenance de l'Option Box pour le ComfoAir Q, le Comfort Vent Q et l'Aeris NEXT de façon sûre et optimale. L'Option Box est mentionné dans ce document avec le terme « appareil » et le ComfoAir Q, le Comfort Vent Q et l'Aeris NEXT y sont mentionnés avec le terme « unité de ventilation ». Cet appareil fait l'objet d'un développement et d'une amélioration continus. L'appareil peut donc être sensiblement différent des descriptions indiquées.

! ? Questions

Si vous avez des questions, veuillez contacter votre fournisseur. À la fin de cet ouvrage, vous trouverez une liste des principaux fournisseurs ainsi que leurs coordonnées.

Utilisation du système

L'appareil fait partie d'un système de ventilation équilibrée et ne fonctionne pas de manière autonome. Par conséquent, les instructions de l'unité de ventilation en matière d'utilisation, de sécurité et de garantie s'appliquent également à cet appareil. Veuillez lire attentivement ce manuel ainsi que la documentation relative à l'unité de ventilation avant de procéder à l'utilisation de cet appareil.

1 Sécurité

- Respectez toujours les réglementations, avertissements, remarques et consignes en matière de sécurité, indiqués dans le présent document. Une non-conformité aux réglementations, mises en garde, remarques et consignes relatives à la sécurité présentées dans le présent document peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages à l'appareil ;
- L'installation de l'appareil doit être effectuée conformément aux consignes de sécurité et d'installation générales et locales en vigueur des autorités locales, de la compagnie d'électricité, du syndicat des eaux ou autres organismes ;
- Après l'installation, toutes les pièces

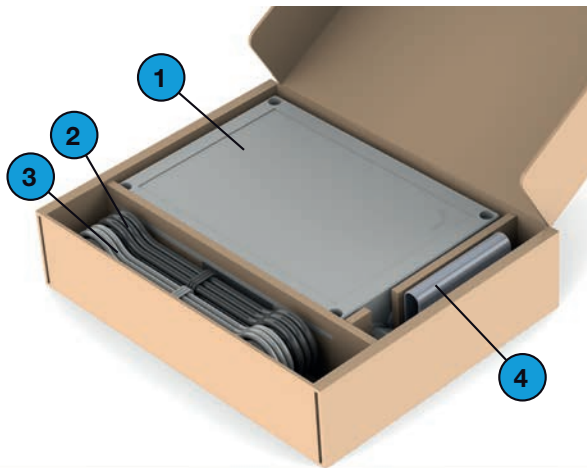
Tous droits réservés.

Cette documentation a été composée avec le plus grand soin. L'éditeur ne peut être tenu responsable en cas de dommages résultant d'informations manquantes ou incorrectes dans le présent document. En cas de différend, seule la version anglaise de ce mode d'emploi est contraignante.

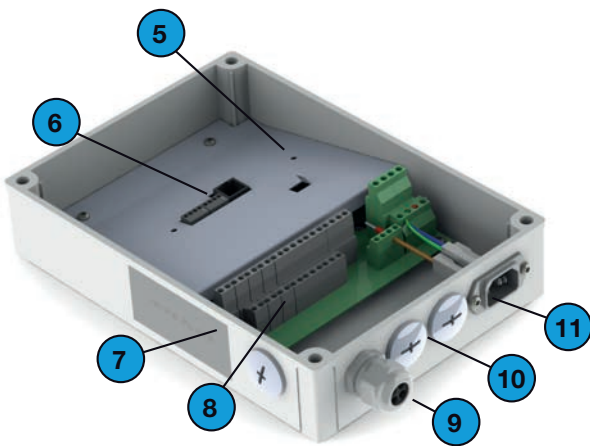
- susceptibles de provoquer des blessures corporelles sont fixées derrière l'enveloppe. Des outils sont nécessaires pour ouvrir l'enveloppe ;
- Les travaux d'installation, de mise en service et de maintenance doivent être exécutés par un technicien certifié, sauf instruction contraire. Un technicien non certifié peut provoquer des blessures corporelles ou compromettre la performance du système de ventilation ;
- La modification de l'appareil ou des spécifications indiquées dans le présent document est interdite. Une modification peut provoquer des blessures corporelles ou compromettre la performance du système de ventilation ;
- Débranchez toujours tous les pôles de l'alimentation électrique de l'appareil, du ComfoSplitter optionnel connecté et de l'unité de ventilation avant de commencer à travailler sur le système de ventilation. L'appareil ou le système de ventilation ouvert en cours de fonctionnement/sous tension peut provoquer des blessures corporelles. Veillez à ce que l'appareil et l'unité de ventilation ne puissent pas être remis en route accidentellement ;
- Installez exclusivement un réchauffeur doté d'une connexion SELV (Basse tension de sécurité) 0-10 V et d'un propre contrôle de sécurité de température. Le système n'est pas conçu pour fonctionner de façon sûre avec un réchauffeur non doté d'une connexion SELV et d'un propre contrôle de sécurité de température ;
- Prenez toujours des mesures anti-décharge électrostatique lors de la manipulation de composants électroniques, telles que le port d'un bracelet antistatique. Les composants électroniques peuvent être endommagés par des charges électrostatiques.

2 Spécifications techniques

Contrôle de réception



Configuration de l'appareil



Position	Élément
1	Option Box
2	Câble d'alimentation 230 V (2,5 m)
3	Câble ComfoNet (2,5 m)
4	Pochette d'accessoires
5	Couvercle de protection
6	Connecteurs ComfoNet
7	Plaque signalétique
8	Connecteurs auxiliaires (voir le schéma de câblage pour plus de détails)
9	Presse-étoupe M20 x 1,5, 4 x 5 Entrée pour 4 câbles basse tension maximum ou 1 câble haute tension en cas de remplacement par un presse-étoupe à ouverture unique.
10	Cache de presse-étoupe M20 x 1,5 Remplaçable par un presse-étoupe pour créer une entrée pour 4 câbles de capteur maximum ou 1 câble 230 V.
11	Alimentation électrique 230 V

Croquis cotés

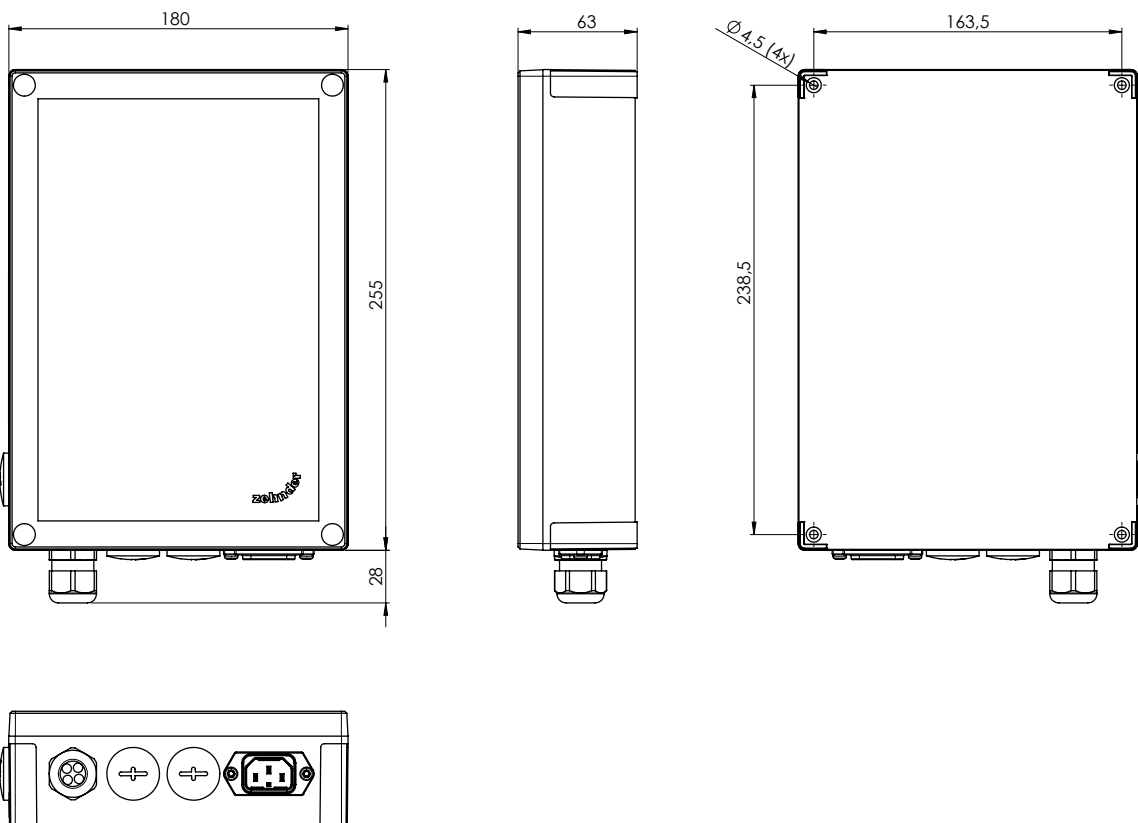

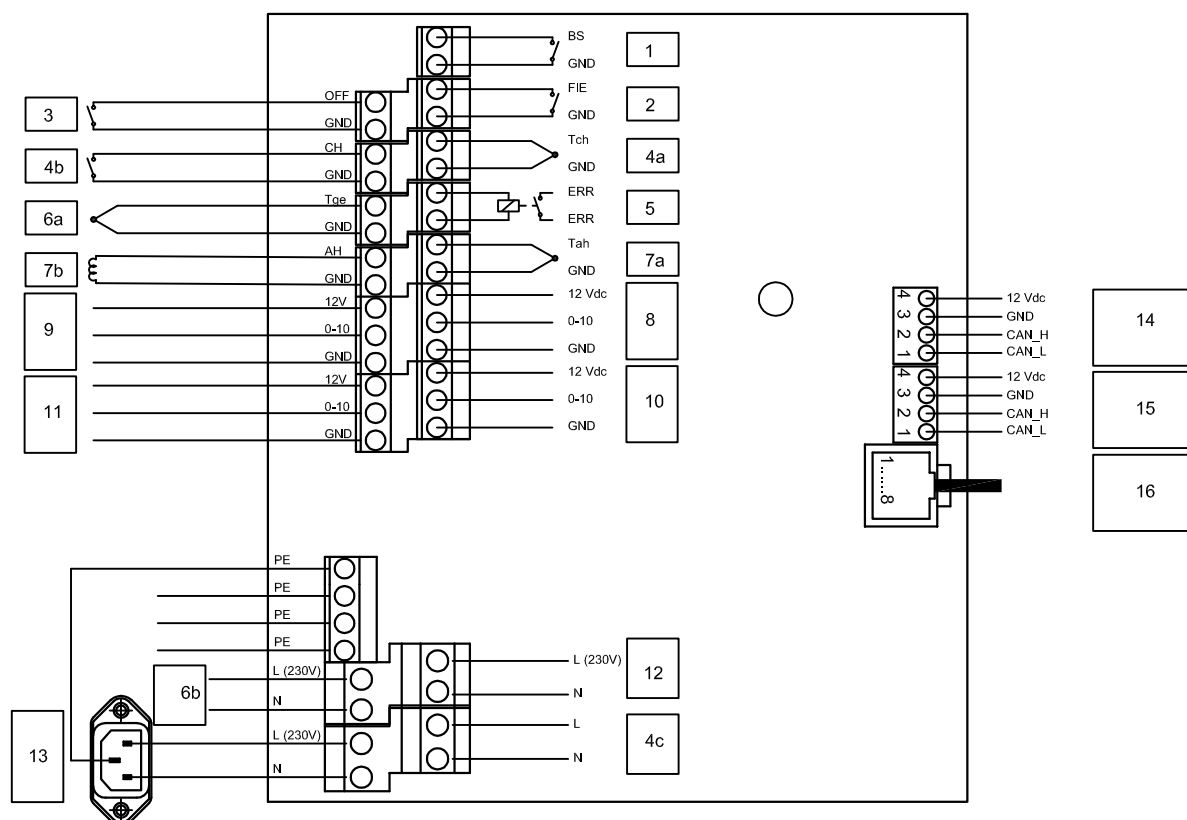


Schéma de câblage

Code	Signification	Spécifications techniques			
		Interface	U _{max}	I _{max}	Câblage L _{max}
1	Interrupteur de salle de bains	Numérique	3,3 V cc	1 mA	30 m
2	Entrée d'erreur filtre externe	Numérique	3,3 V cc	1 mA	30 m
3	Interrupteur de veille ²	Numérique	3,3 V cc	1 mA	30 m
4a	Capteur de température ComfoHood ¹	Analogique	3,3 V cc	1 mA	30 m
4b	Interrupteur ComfoHood ¹	Numérique	3,3 V cc	1 mA	30 m
4c	Bouche ComfoHood ¹	230 V ca commuté	230 V ca	4 A	30 m
5	Contact d'erreur	Contact libre potentiel	230 V ca	1 A	30 m
6a	Capteur de température ComfoFond-L Q / Capteur du clapet d'échangeur de chaleur souterrain (10 kΩ à 25 °C)	Analogique	3,3 V cc	1 mA	30 m
6b	Pompe ComfoFond-L Q	230 V ca commuté	230 V ca	<4 A	30 m
7a	Capteur de température du réchauffeur (10 kΩ à 25 °C)	Analogique	3,3 V cc	1 mA	30 m
7b	Contrôle réchauffeur	Sortie 0 - 10 V cc	10 V cc	10 mA	30 m
8	0-10 V entrée 3	Entrée 0 - 10 V cc	12 V cc	37,5 mA	30 m
9	0-10 V entrée 1	Entrée 0 - 10 V cc	12 V cc	37,5 mA	30 m
10	0-10 V entrée 4	Entrée 0 - 10 V cc	12 V cc	37,5 mA	30 m
11	0-10 V entrée 2	Entrée 0 - 10 V cc	12 V cc	37,5 mA	30 m
12	Clapet d'échangeur de chaleur souterrain	230 V ca constant	230 V ca	4 A	30 m
13	Connecteur d'alimentation réseau	±10 %, monophasé, 50 Hz	230 V ca	10 A	2,5 m
<p> L'alimentation réseau est indispensable pour alimenter les fonctions en 230 V (code 4c, 6b et 12). Toutes les autres fonctions sont alimentées par le ComfoNet. I_{max} des connecteurs ComfoNet alimentés ensemble : < 150 mA I_{max} de code 4c, 6b et 12 ensemble : 10 A</p>					
14	Connecteur ComfoNet	prise	12 V cc	37,5 mA	30 m
15	Connecteur ComfoNet	prise	12 V cc	37,5 mA	30 m
16	Connecteur ComfoNet ⁴	RJ45	12 V cc	37,5 mA	30 m

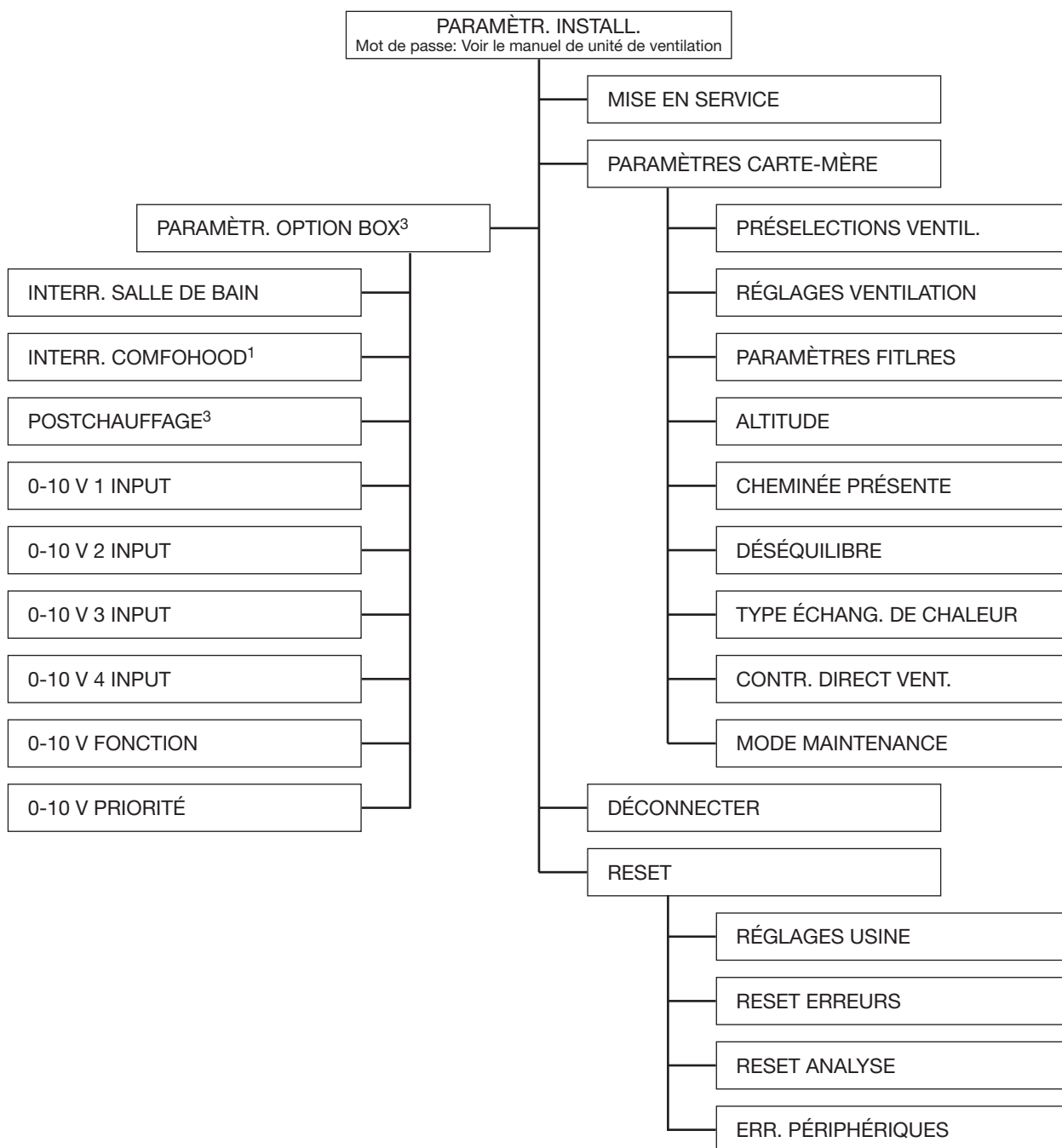


¹ Disponible uniquement en Suisse

² Non autorisé en Belgique

⁴ Pour les applications de service

Structure des menus avancés de l'unité de ventilation



Généralités

Matériau Enveloppe	ABS
Classe IP	IP40
Classe ISO	B
Poids	1,3 kg
Plage de températures de zone d'installation	0 °C à 45 °C
Humidité relative d'air de zone d'installation	< 90 % (sans condensation)

¹ Disponible uniquement en Suisse

³ Ce menu est visible uniquement si l'accessoire est raccordé à l'appareil.

Procédure d'installation

Prenez garde aux interférences électromagnétiques (CEM) pendant l'installation.

- Pour utiliser les câbles basse tension, respectez les exigences suivantes :
 - Longueur maximale : 30 m
 - Ø recommandé : 0,60 mm²
 - Ø minimum : 0,25 mm²
 - Ø maximum : 1,00 mm²
- Assurez-vous qu'il y a bien une barrière (par ex. un canal ou compartiment séparé) ou une distance minimale de 150 mm entre les câbles d'alimentation (par ex. 230 V) et les câbles sujets à l'interférence (par ex. commande, basse tension, interface, LAN, signal numérique ou analogique) ;
- Si des câbles d'alimentation causant des interférences et des câbles sujets à l'interférence doivent se croiser, faites en sorte que le croisement se fasse perpendiculairement ;
- Installez un câble par ouverture de presse-étoupe ;
- Utilisez les presse-étoupes à ouverture unique pour les câbles haute tension ;
- Utilisez les presse-étoupes à 4 ouvertures pour les câbles basse tension.







Cette mesure permettra de réduire la perturbation CEM autant que possible et d'assurer une communication optimale.

Câble basse tension

Interrupteur de salle de bains
 Entrée d'erreur filtre externe
 Interrupteur de veille
 Capteur de température ComfoHood¹
 Interrupteur ComfoHood¹
 Contact d'erreur
 Capteur de température ComfoFond-L Q
 Capteur de température du réchauffeur
 Contrôle réchauffeur
 Entrée 0-10 V
 Câble ComfoNet

Câble haute tension

Bouche ComfoHood¹
 Pompe ComfoFond-L Q
 Clapet d'échangeur de chaleur souterrain
 Câble d'alimentation réseau

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installez l'unité de ventilation comme indiqué dans sa documentation.</p> <p>Si l'unité de ventilation est déjà installée : débranchez l'alimentation électrique de l'unité de ventilation et accédez aux connecteurs ComfoNet.</p>	<p>Branchez le câble de données sur une fiche ComfoNet libre située sur l'unité de ventilation et l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 12 Vdc (12 V cc) : Rouge b. GND (terre) : Noir c. CAN_H : Jaune d. CAN_L : Blanc 	<p>Effectuez le montage de l'appareil sur le mur à l'aide des 4 vis fournies, à proximité de l'unité de ventilation.</p>
<p>1 Exemple de dispositifs auxiliaires</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installez les dispositifs auxiliaires nécessaires tel que décrit dans les manuels qui leur sont associés.</p>	<p>Installez le câble d'alimentation si l'un des dispositifs auxiliaires suivants est connecté :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bouche du ComfoHood¹ ; ■ Pompe ComfoFond-L ; ■ Clapet d'échangeur de chaleur souterrain. 	<p>Fermez l'appareil et mettez en service les dispositifs auxiliaires connectés comme indiqué dans les manuels qui leur sont associés ou dans les chapitres suivants.</p>

3 Interrupteur de salle de bains



L'appareil est équipé d'un dispositif de commande temporelle optionnel qui permet de réduire rapidement le taux d'humidité dans votre salle de bains.

Cette fonction est activée en réglant temporairement le débit d'air sur POSITION 3 (mode BOOST) à l'aide d'un interrupteur situé dans la salle de bains.

Installation

Installez un interrupteur de salle de bains sur le connecteur 1 (voir le schéma de câblage).

Mise en service

Après l'installation, mettez en service l'interrupteur dans le menu PARAMÈTR. OPTION BOX de l'unité de ventilation. Les menus suivants doivent être réglés :

Élément du menu	Fonction
MINUTERIE DE RETARDEMENT (Ne peut pas fonctionner si un interrupteur à impulsion est installé. Dans ce cas, laissez ce réglage sur « 0 min. ».) (Réglage standard = 0 min.)	Durée exacte avant laquelle l'unité de ventilation commencera à fonctionner en POSITION 3 après l'activation de l'interrupteur de la salle de bains. Si l'interrupteur de salle de bains est désactivé durant le temps réglé, l'unité de ventilation va se comporter comme si cet interrupteur n'avait jamais été activé.
RETARDER L'EXTINCTION (Réglez le temps, puis sélectionnez le mode) (Réglage standard du temps = 30 min. Réglage standard du mode = FIXÉ)	■ FIXÉ : Durée exacte pendant laquelle l'unité de ventilation continuera à fonctionner en POSITION 3 après la désactivation de l'interrupteur de la salle de bains. (À utiliser si un interrupteur à impulsion est installé) ■ MIROIR : Durée maximale pendant laquelle l'unité de ventilation continuera à fonctionner en POSITION 3 après la désactivation de l'interrupteur de la salle de bains. L'unité va rester en POSITION 3 pendant la même durée que celle durant laquelle l'interrupteur de salle de bains a été activé. Si l'interrupteur de salle de bains a été activé pendant plus de temps que la durée de la MIROIR paramétrée, le volume d'air va passer en débit d'air normal lorsque la minuterie arrivera à son terme.

Fonctionnement

Voir paragraphe Mise en service.

4 Filtre externe



L'appareil est équipé d'un contact d'erreur de filtre externe optionnel auquel il est possible de connecter un interrupteur d'erreur de filtre pour avertir l'utilisateur final que le filtre externe doit être remplacé.

Installation

Installez l'interrupteur d'erreur du filtre externe sur le connecteur 2 (voir le schéma de câblage). Lisez le manuel du filtre externe pour connaître le reste de la procédure d'installation.

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service l'interrupteur sur l'unité de ventilation.

Fonctionnement

L'unité de ventilation affichera une erreur quand l'interrupteur est fermé.

5 Interrupteur de veille²



L'appareil est équipé d'un contact de veille optionnel auquel il est possible de connecter un interrupteur de veille pour activer à distance le mode maintenance sur l'unité de ventilation.

Installation

Installez un interrupteur de veille sur le connecteur 3 (voir le schéma de câblage).

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service l'interrupteur sur l'unité de ventilation.

Fonctionnement

L'unité de ventilation passera en mode maintenance quand l'interrupteur est fermé.



La ventilation est désactivée pendant le fonctionnement en mode maintenance. N'oubliez pas d'éteindre à nouveau l'interrupteur pour remettre en marche la ventilation.

² Non autorisé en Belgique

6 ComfoHood¹



L'appareil est équipé d'un dispositif de commande optionnel qui permet d'extraire rapidement et en toute sécurité les odeurs et l'humidité de la cuisine. Cette fonction est activée en réglant le débit d'air sur POSITION 3 et en ouvrant la bouche de la hotte ComfoHood¹.

Installation

1. Installez la capteur de température ComfoHood¹ sur le connecteur 4a (voir le schéma de câblage).
2. Installez l'interrupteur ComfoHood¹ sur le connecteur 4b (voir le schéma de câblage).
3. Installez la bouche du ComfoHood¹ sur le connecteur 4c (voir le schéma de câblage).
4. Installez le câble d'alimentation réseau de l'appareil.

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service le ComfoHood¹ sur l'unité de ventilation. Cependant, il est possible de paramétrer une minuterie de fonctionnement prolongé dans le menu PARAMÈTR. OPTION BOX de l'unité de ventilation.

Fonctionnement

L'unité de ventilation passera au débit d'air de POSITION 3 et ouvrira la bouche du ComfoHood¹ quand l'interrupteur est fermé.

Si la position est réglée manuellement quand l'interrupteur est fermé, la bouche du ComfoHood¹ restera ouverte et l'unité de ventilation passera sur la position sélectionnée.

Si une durée est réglée dans le menu PARAMÈTR. OPTION BOX de l'unité de ventilation, la bouche du ComfoHood¹ restera ouverte et l'unité de ventilation restera en POSITION 3 pendant la durée paramétrée après l'ouverture de l'interrupteur.

Fonction de sécurité

Si le capteur du ComfoHood¹ détecte une température supérieure à 60 °C, l'unité de ventilation fermera la bouche du ComfoHood¹ au bout de 10 secondes, repassera en POSITION de ventilation normale et indiquera l'erreur HOOD_TEMP ERROR sur l'écran de l'unité de ventilation.

Si la connexion avec le capteur du ComfoHood¹ est rompue, l'unité de ventilation fermera la bouche du ComfoHood¹ au bout de 10 secondes, repassera en POSITION de ventilation normale et indiquera l'erreur HOOD_CONNECT ERROR sur l'écran de l'unité de ventilation.

7 Contact de message d'erreur



L'appareil est équipé d'un contact libre potentiel optionnel pour la sortie de messages d'erreur qui permet de signaler à distance la présence d'une erreur sur l'unité de ventilation

Installation

Installez un indicateur d'erreur (par ex. un voyant LED) et son alimentation électrique sur le connecteur 5 (voir le schéma de câblage).

Si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser l'une des alimentations électriques des entrées 0-10 V pour alimenter l'indicateur d'erreur. (GND sur ERR 1 – ERR 2 sur l'indicateur – l'indicateur sur 12 V)

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service l'indicateur d'erreur sur l'unité de ventilation.

Fonctionnement

L'unité de ventilation fermera le connecteur 5 lorsqu'elle présente une erreur.

8 ComfoFond-L Q



L'appareil est équipé d'un dispositif de commande optionnel pour échangeur de chaleur souterrain qui permet de préchauffer ou de pré-refroidir l'air neuf.

Le ComfoFond-L Q est un échangeur géothermique à circuit fermé air-eau conçu spécialement pour l'unité de ventilation.

Installation

1. Installez la pompe du ComfoFond-L Q sur le connecteur 6b (voir le schéma de câblage).
2. Installez le capteur de température extérieure du ComfoFond-L Q sur le connecteur 6a (voir le schéma de câblage).
3. Installez le câble d'alimentation réseau de l'appareil.

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service le ComfoFond-L sur l'unité de ventilation.

Fonctionnement

L'unité de ventilation va contrôler le connecteur (de la pompe) 6b en fonction des informations transmises par le connecteur (du capteur de température) 6a. Pendant les deux premières minutes suivant la mise sous tension de l'unité de ventilation, le capteur n'a pas encore transmis assez d'informations pour déterminer si le ComfoFond-L doit être mis en marche. Donc le ComfoFond-L restera éteint pendant au moins les deux premières minutes qui suivent la mise sous tension de l'unité de ventilation.

Si l'unité de ventilation est capable de fournir l'air de

soufflage dans la quantité requise sans assistance du ComfoFond-L, le ComfoFond-L restera éteint. Si le ComfoFond-L indique à l'unité de ventilation une température d'air extérieur non significative, l'unité de ventilation désactivera le ComfoFond-L. Si la connexion avec le capteur du ComfoFond-L est rompue, l'unité de ventilation désactivera le ComfoFond-L et indiquera l'erreur GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR sur l'écran de l'unité de ventilation.

9 Réchauffeur



L'appareil est équipé d'un dispositif de commande optionnel pour réchauffeur qui permet de (pré)chauffer l'air de soufflage. Si les déperditions de chaleur dans la maison sont très limitées (par ex. dans une

maison passive), le réchauffeur peut être l'unique source de chauffage active de la maison.⁵ Un réchauffeur peut également être utilisé pour éviter la sensation de courant d'air.

Installation

L'appareil est compatible avec des réchauffeurs à commande électrique avec une entrée 0-10 V. L'entrée PWM (Pulse Width Modulation) n'est pas supportée. L'appareil permet uniquement de commander un réchauffeur et ne fournit pas l'alimentation électrique 230 V nécessaire pour le réchauffeur.



Seul un réchauffeur doté d'une connexion SELV 0-10 V peut être utilisé. Donc l'alimentation électrique du réchauffeur doit être doublement isolée du capteur et du contrôle 0-10 V. D'autre part, l'appareil ne fournit pas de contrôles de sécurité comme la protection contre les hautes températures.

1. Installez un capteur de température NTC (10 kΩ à 25 °C) après le réchauffeur de l'air de soufflage sur le connecteur 7a (voir le schéma de câblage).
2. Installez le contrôle 0-10 V du réchauffeur sur le connecteur 7b (voir le schéma de câblage).
3. Assurez-vous que le réchauffeur est équipé d'un contrôle de sécurité haute température.
4. Installez l'alimentation électrique du réchauffeur sur un groupe du boîtier à fusibles différent de celui de l'unité de ventilation.

Mise en service

Après l'installation, mettez en service le réchauffeur dans le menu PARAMÈTR. OPTION BOX de l'unité de ventilation.

Les menus suivants doivent être réglés :

Élément du menu	Fonction
RÉPONSE PROPORTION.	Valeur de la réponse proportionnelle que l'unité de ventilation doit utiliser pour calculer le signal de sortie.
(Réglage standard = 10 °C)	
TEMPS DE RÉPONSE	Valeur du temps de réponse que l'unité de ventilation doit utiliser pour calculer le signal de sortie.
(Réglage standard = 180 s)	

Les réglages standard ont été optimisés pour permettre le fonctionnement avec des réchauffeurs électriques de 2,4 kW (CV-MPX 200) et conviennent normalement pour les réchauffeurs électriques de 0,5 kW à 3,6 kW.

Plus la valeur de la réponse proportionnelle est haute, moins la réponse à une erreur est immédiate. Plus cette valeur est basse, moins la réponse aux erreurs de mesure est stable. S'il survient des instabilités à des points de consigne stables (sans modifications), la réponse proportionnelle doit être multipliée par deux. Plus la valeur du temps de réponse est haute, plus la réponse aux erreurs est lente. S'il survient des instabilités suite à des modifications des points de consigne, le temps de réponse doit être multiplié par deux.

Dans le chapitre « Régulateur proportionnel intégral différentiel (PID) », vous trouverez plus d'informations sur la réponse proportionnelle et le temps de réponse.

Fonctionnement

L'unité de ventilation va contrôler le connecteur (du signal de contrôle) 7b en fonction des informations transmises par le connecteur (du capteur de température) 7a et du point de consigne. Pendant les deux premières minutes suivant la mise sous tension de l'unité de ventilation, le capteur de température n'a pas encore atteint la température effective pour déterminer si le réchauffeur doit être mis en marche. Donc le réchauffeur restera éteint pendant au moins les deux premières minutes qui suivent la mise sous tension de l'unité de ventilation.

L'utilisateur final peut régler le fonctionnement du réchauffeur en paramétrant le mode de contrôle, la minuterie et/ou la profil de température. Vous trouverez des informations sur les réglages possibles dans le manuel d'utilisation de l'unité de ventilation.

Si la connexion avec le capteur du réchauffeur est rompue, l'unité de ventilation désactivera le réchauffeur et indiquera l'erreur POSTHEAT_CONNECT_ERROR sur l'écran de l'unité de ventilation.

⁵ Doit être déterminé par l'installateur du système de chauffage

10 Entrées 0-10 V



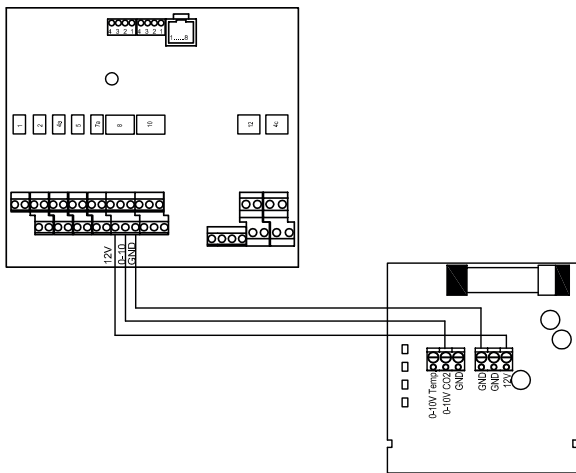
L'appareil est équipé de quatre entrées 0-10 V qui permettent de contrôler le débit d'air de l'unité de ventilation. Il est possible de connecter un capteur ou un interrupteur dans la plage 0-10 V sur l'une des entrées.

Installation

Le système ComfoNet entier est conçu pour fournir 150 mA maximum. Si tous les dispositifs connectés nécessitent plus de 150 mA, vous devez installer un ComfoSplitter alimenté.

1. Installez le premier capteur ou interrupteur souhaité sur le connecteur 9 (voir le schéma de câblage).
2. Installez le deuxième capteur ou interrupteur souhaité sur le connecteur 11 (voir le schéma de câblage).
3. Installez le troisième capteur ou interrupteur souhaité sur le connecteur 8 (voir le schéma de câblage).
4. Installez le quatrième capteur ou interrupteur souhaité sur le connecteur 10 (voir le schéma de câblage).
5. Si le manuel du capteur/de l'interrupteur l'indique : installez l'alimentation électrique séparée du capteur/ de l'interrupteur.

Exemple de schéma de câblage du capteur de CO₂



Mise en service

Après l'installation, mettez en service l'entrée capteur(s) et / ou interrupteur(s) dans le menu PARAMÈTR. OPTION BOX de l'unité de ventilation. Activez l'entrée connectée.

Vous pouvez régler individuellement la réponse à l'entrée et la méthode d'interaction de chaque entrée 0-10 V. De cette manière, vous pouvez combiner plusieurs types de capteurs dans un système.

Vous pouvez paramétrer la fonction 0-10 V et la priorité pour toutes les entrées 0-10 V.

Il faut considérer que la plage d'interaction se situe toujours entre la position sélectionnée et le volume admissible maximum. Donc pour un contrôle optimal,

il faut toujours sélectionner la position 1. La ventilation de base est assurée ; les entrées 0-10 V permettent de répondre à une demande de ventilation plus importante.

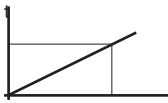

Les menus suivants doivent être réglés pour chaque entrée 0-10 V connectée :

Élément du menu	Fonction
ENTRÉE À 0 %	Signal d'entrée nécessaire pour obtenir un signal de sortie à 0 % de l'unité de ventilation. Si les dispositifs auxiliaires connectés nécessitent un contrôle négatif, réglez cette valeur pour qu'elle soit supérieure à la valeur à l'ENTRÉE à 100 %.
ENTRÉE À 100 %	Signal d'entrée nécessaire pour obtenir un signal de sortie à 100 % de l'unité de ventilation. Si les dispositifs auxiliaires connectés nécessitent un contrôle positif, réglez cette valeur pour qu'elle soit supérieure à la valeur à l'ENTRÉE à 0 %.
MÉTHODE	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIRIGER : le signal d'entrée donnera un signal de sortie rectiligne proportionnel ; ■ CONTRÔLER : l'unité de ventilation va contrôler le signal de sortie jusqu'à un point de consigne. (Si le signal d'entrée est différent du point de consigne, le signal de sortie sera réglé pour qu'il puisse atteindre le point de consigne.)
CONTRÔLE DU RÉGLAGE	<ul style="list-style-type: none"> ■ SETPOINT : point de consigne que l'unité de ventilation doit normalement maintenir ; ■ RÉPONSE PROPORTION. : valeur de la réponse proportionnelle que l'unité de ventilation doit utiliser pour calculer le signal de sortie ; ■ TEMPS DE RÉPONSE : valeur du temps de réponse que l'unité de ventilation doit utiliser pour calculer le débit d'air.

Dans le chapitre « Méthode de régulation », vous trouverez plus d'informations sur la différence entre la méthode Diriger et la méthode Contrôler.

Dans le chapitre « Régulateur proportionnel intégral différentiel (PID) », vous trouverez plus d'informations sur la réponse proportionnelle et le temps de réponse. Les menus suivants doivent être réglés pour toute entrée 0-10 V connectée :

■ 0-10 V FONCTION

Élément du menu	Fonction
DÉBIT PROPORTIONNEL	L'unité de ventilation va traduire le signal entrant d'un capteur 0-10 V en une demande de débit d'air correspondant compris entre le débit minimum et le débit maximum paramétrés. 
PRESET DÉBIT	L'unité de ventilation va traduire le signal entrant d'un capteur 0-10 V en l'un des débits d'air paramétrés. 

■ 0-10 V PRIORITÉ

Élément du menu	Fonction
ON	L'unité de ventilation va répondre au signal 0-10 V en mode AUTO et MANUEL.
AUTO SEULEMENT	L'unité de ventilation va répondre uniquement au signal 0-10 V en mode AUTO.
OFF	L'unité de ventilation va ignorer le signal 0-10 V.

Réglages recommandés⁶

Capteur de CO₂ (0-2000 ppm)

Élément du menu	Réglage
ENTRÉE À 0 %	10,0 V (2000 ppm)
ENTRÉE À 100 %	2,0 V (400 ppm)
MÉTHODE	CONTRÔLER
SETPOINT	5,0 V (1000 ppm)
RÉPONSE PROPORTION.	50 % (800 ppm)
TEMPS DE RÉPONSE	300 s
0-10 V FONCTION	DÉBIT PROPORTIONNEL
0-10 V PRIORITÉ	AUTO SEULEMENT

Capteur d'humidité

Élément du menu	Réglage
ENTRÉE À 0 %	10,0 V (100 % HR)
ENTRÉE À 100 %	2,0 V (20 % HR)
MÉTHODE	CONTRÔLER
SETPOINT	7,0 V (70 % HR)
RÉPONSE PROPORTION.	50 % (40 % HR)
TEMPS DE RÉPONSE	30 s
0-10 V FONCTION	DÉBIT PROPORTIONNEL
0-10 V PRIORITÉ	AUTO SEULEMENT

Capteur de pression

Élément du menu	Réglage
ENTRÉE À 0 %	0,0 V
ENTRÉE À 100 %	[2* point de consigne] V
MÉTHODE	CONTRÔLER
SETPOINT	[point de consigne] V
RÉPONSE PROPORTION.	50-150 % (voir plage du capteur)
TEMPS DE RÉPONSE	30 s
0-10 V FONCTION	DÉBIT PROPORTIONNEL
0-10 V PRIORITÉ	AUTO SEULEMENT

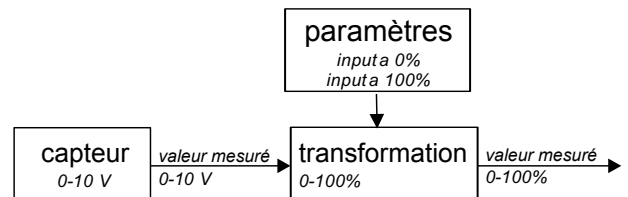
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Élément du menu	Réglage
ENTRÉE À 0 %	0,0 V
ENTRÉE À 100 %	10,0 V
MÉTHODE	DIRIGER
CONTRÔLE DU RÉGLAGE	s/o
0-10 V FONCTION	PRESET DÉBIT
0-10 V PRIORITÉ	ON

Fonctionnement

L'entrée du capteur ou de l'interrupteur connecté est convertie en un signal 0-100 % neutre. Ce signal converti est transmis à l'unité de ventilation et indique le débit d'air demandé. L'unité de ventilation va comparer cette demande avec n'importe quel autre les demandes entrantes et déterminera le débit d'air requis.

En convertissant le signal en un signal 0-100 % neutre, un capteur de pression 0-10 V 0-600 Pa peut être facilement remplacé, par exemple, par un capteur de pression 0,5-4,5 V 0-500 Pa. Seuls les réglages de la tension d'entrée doivent être modifiés. D'autre part, en cas de contrôle, le point de consigne doit être réglé.



La tension d'entrée à une sortie à 0 % et la tension d'entrée à une sortie à 100 % sont réglées dans le menu de l'Option Box (boîtier d'options) pour chaque entrée 0-10 V spécifique, après l'activation de l'entrée. Par défaut, la sortie à 0 % est attribuée à l'entrée 0 V et la sortie à 100 % est attribuée à l'entrée 10 V. Si un capteur de pression 0,5-4,5 V était connecté pour diriger la ventilation, l'entrée pour la sortie à 0 % serait 0,5 V et l'entrée pour la sortie à 100 % serait 4,5 V.

11 Clapet d'échangeur de chaleur souterrain régulé



L'appareil est équipé d'un dispositif de commande optionnel pour échangeur de chaleur souterrain qui permet de préchauffer ou de pré-refroidir l'air neuf.

L'appareil peut contrôler le clapet 230 V d'un échangeur de chaleur air-sol.

Installation

1. Installez l'alimentation 230 V permanente d'un clapet d'échangeur de chaleur souterrain sur le connecteur 12 (voir le schéma de câblage).
2. Installez l'alimentation 230 V commutée d'un clapet d'échangeur de chaleur souterrain sur le connecteur 6b (voir le schéma de câblage).
3. Installez le capteur de température extérieure d'un échangeur de chaleur souterrain sur le connecteur 6a (voir le schéma de câblage).
4. Installez le câble d'alimentation réseau de l'appareil.

Mise en service

Après l'installation, il n'est pas nécessaire de mettre en service l'échangeur de chaleur souterrain sur l'unité de ventilation.

⁶ Non conforme à la Belgique freduc législation

Fonctionnement

L'unité de ventilation va contrôler le connecteur (de l'alimentation) 6b en fonction des informations transmises par le connecteur (du capteur de température) 6a.

Pendant les deux premières minutes suivant la mise sous tension de l'unité de ventilation, le capteur n'a pas encore atteint la température effective pour déterminer si le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain doit être ouvert. Donc le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain restera fermé pendant au moins les deux premières minutes qui suivent la mise sous tension de l'unité de ventilation.

Si l'unité de ventilation est capable de fournir l'air de soufflage dans la quantité requise sans assistance du clapet de l'échangeur de chaleur souterrain, le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain restera fermé. Si le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain indique à l'unité de ventilation une température d'air extérieur non significative, l'unité de ventilation fermera le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain.

Si la connexion avec le capteur du clapet de l'échangeur de chaleur souterrain est rompue, l'unité de ventilation fermera le clapet de l'échangeur de chaleur souterrain et indiquera l'erreur GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR sur l'écran de l'unité de ventilation.

12 Connecteur de l'alimentation réseau



Vous pouvez toujours installer le câble d'alimentation de l'appareil, mais il est utile uniquement si un dispositif auxiliaire 230 V est alimenté par

l'appareil.

Les dispositifs auxiliaires 230 V suivants sont alimentés par l'appareil :

- Bouche du ComfoHood¹ ;
- Pompe ComfoFond-L ;
- Clapet d'échangeur de chaleur souterrain.

Toutes les autres fonctions sont alimentées par le ComfoNet de l'unité de ventilation avec un courant maximum de 150 mA. L'appareil est conçu pour fournir 10 A maximum aux connexions des dispositifs auxiliaires 230 V alimentés. Assurez-vous que tous les appareils connectés ne dépassent pas ces valeurs maximales.

13 Connecteur ComfoNet

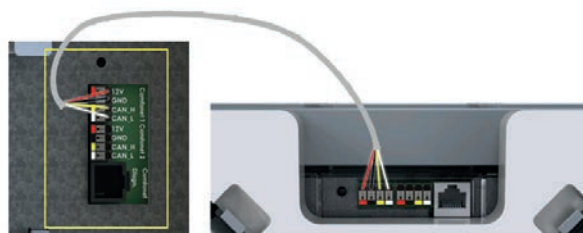


Chaque connecteur ComfoNet peut être connecté à un dispositif ComfoNet. Si vous voulez connecter plus de dispositifs ComfoNet qu'il n'y a de connecteurs ComfoNet disponibles, installez un

ComfoSplitter.

Le système ComfoNet entier est conçu pour fournir 150 mA maximum. Si tous les dispositifs connectés nécessitent plus de 150 mA, vous devez installer un ComfoSplitter alimenté.

Schéma de câblage ComfoNet

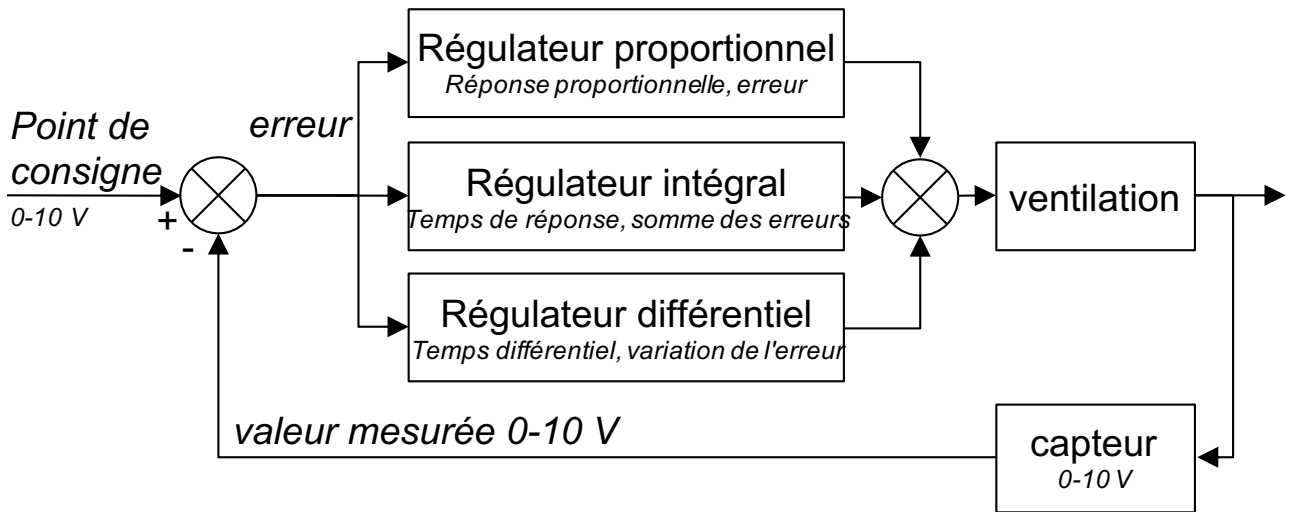


14 Procédures en cas de défauts

L'appareil n'est pas équipé d'un système de commande numérique qui indique les codes de défaut.

L'unité de ventilation est équipée d'un écran qui affiche les codes de défaut. Le manuel de maintenance de l'unité de ventilation indique la signification des codes de défaut et la solution pour remédier à ces défauts.

15 Régulateur proportionnel intégral différentiel (PID)



La plupart des régulateurs de l'unité de ventilation sont des régulateurs PID (proportionnels intégraux différentiels). Les régulateurs sont conçus pour réduire les erreurs à zéro.

Contrairement aux circuits de direction, les régulateurs sont des circuits fonctionnant en boucle fermée, ce qui signifie qu'ils corrigent le procédé par rétroaction. Les circuits de direction sont incapables de réduire des erreurs à zéro, simplement parce qu'il n'existe pas d'erreur puisqu'il n'y a pas de point de consigne. Il y a un rapport direct entre la valeur d'entrée de direction et la valeur de sortie de direction.

La valeur de sortie du régulateur proportionnel dépend de l'erreur divisée par la réponse proportionnelle. La réponse proportionnelle est un réglage qui détermine la sensibilité de la valeur de sortie à l'erreur. La régulation proportionnelle n'est pas déterminée par le temps. Elle ne peut pas réduire l'erreur à zéro seule, elle laisse une erreur de statisme.

La valeur de sortie du régulateur intégral dépend de la somme des erreurs dans le temps et du temps de réponse. Le temps de réponse est le temps nécessaire pour atteindre la valeur de sortie calculée, avec une erreur égale à la réponse proportionnelle. Plus le temps de réponse est long, plus le temps nécessaire pour éliminer l'erreur de statisme est long. Cependant, si le temps de réponse est trop court, le procédé ne pourra pas intégrer les corrections du régulateur, ce qui entraînera une instabilité.

La valeur de sortie de l'action différentielle dépend du taux de variation, qui est l'écart entre l'erreur en cours et l'erreur précédente. La valeur de sortie du régulateur différentiel est le temps différentiel multiplié par le taux de variation. Plus le temps différentiel est long, plus l'action différentielle sera agressive. Si le taux de variation ne nécessite pas de réponse, le temps différentiel est réglé sur zéro et le régulateur est un régulateur PI (proportionnel intégral). L'action différentielle n'est nécessaire que si le taux de variation d'un procédé a une incidence, par exemple, sur la régulation de l'humidité. Anticiper une variation rapide de l'humidité permet de réduire les problèmes d'humidité élevée.

16 Méthode de contrôle

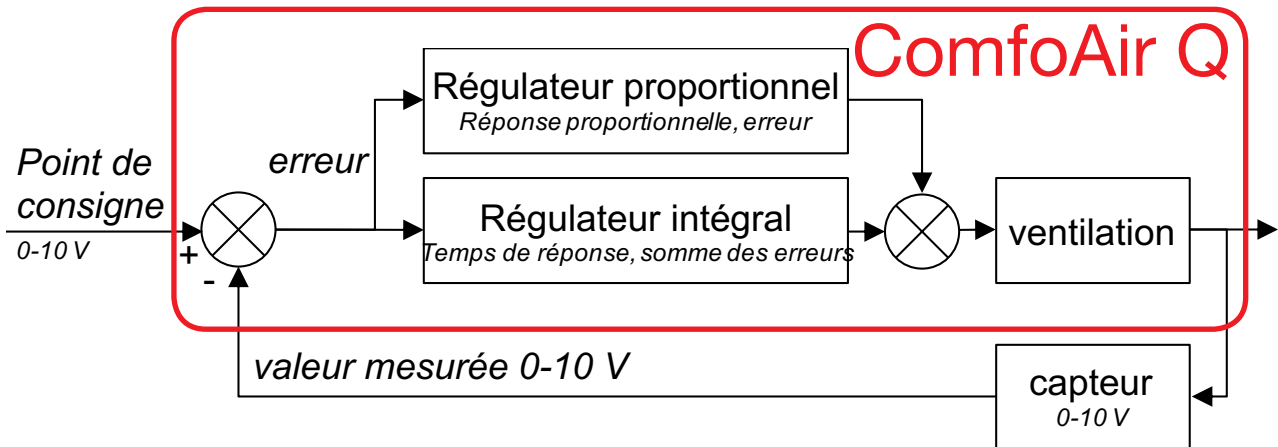
Diriger



La méthode Diriger signifie que la sortie de l'appareil connecté influe directement sur le volume. Normalement, elle doit être utilisée pour contrôler des dispositifs comme SAG 0-3, SAG 0-5 ou SAG 0-M. Des capteurs avec des fonctions de direction additionnelles comme les capteurs de CO₂ 0-10 V pré-réglés ne peuvent pas être utilisés pour la méthode Contrôler. La méthode d'interaction doit être la méthode Diriger, car les positions sont des valeurs de sortie de capteur fixes qui doivent influencer directement sur le volume.

Si un capteur était connecté, une valeur élevée du capteur correspondrait à un volume élevé. Si un capteur de CO₂ 0-2000 ppm avec 0 V à 0 ppm et 10 V à 2000 ppm était connecté, l'action de la direction serait de 50 % à 1000 ppm. Le volume serait égal à 50 % du volume auquel le capteur a démarré (normalement en position 1) et du volume admissible maximum (normalement en position 3). La méthode Diriger signifie qu'il n'y a aucun contrôle et donc que la qualité de l'air n'est pas garantie. Si la ventilation devait garantir un niveau maximum de 800 ppm par exemple, la méthode sélectionnée serait le méthode Contrôler.

Contrôler



En cas de commande avec un capteur de CO₂ ou d'humidité, l'entrée à 0 % est la sortie maximum du capteur et l'entrée à 100 % est l'entrée minimum du capteur. Ceci s'explique par le fait qu'une commande tente de supprimer une erreur qui est définie comme le point de consigne moins la valeur mesurée. Si la valeur mesurée est trop élevée, l'erreur est négative, alors qu'une action positive (augmentation du volume) est nécessaire. Ceci signifie que l'entrée pour la commande doit être inversée.


Le capteur de CO₂ contrôle la ventilation, ce qui signifie que le CO₂ est maintenu à un niveau constant. La commande tente d'éliminer l'erreur. Le niveau permanent de CO₂, quel que soit le nombre de personnes, ne changera pas, sauf si le système de ventilation ne peut pas fournir suffisamment d'air. En cas de commande avec un capteur de pression d'un autre fournisseur, une pression trop haute (erreur négative) nécessite un volume réduit. Donc il n'est pas nécessaire d'inverser l'entrée.

Sommario

1	Sicurezza	59
2	Specifiche tecniche	60
3	Interruttore bagno	64
4	Filtro esterno	64
5	Interruttore standby ²	64
6	ComfoHood ¹	65
7	Contatto messaggio di errore	65
8	ComfoFond-L Q	65
9	Post-riscaldatore	66
10	Ingressi 0-10 V	67
11	Valvola dello scambiatore di calore geotermico diretto	68
12	Connettore di rete elettrica	69
13	Connettore ComfoNet	69
14	Procedure in caso di guasto	69
15	Controllo Proporzionale Integrale Differenziale (PID)	70
16	Metodo controllo	71

¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera.

² Non consentito in Belgio

 **Leggere attentamente il presente documento e la documentazione dell'unità di ventilazione prima di installare il dispositivo.**

Il presente documento consente di installare ed eseguire la manutenzione dell'OptionBox per ComfoAir Q, Comfort Vent Q e Aeris NEXT in modo sicuro e ottimale. Nel presente documento l'OptionBox sarà definita "il dispositivo" e il ComfoAir Q, Comfort Vent Q e Aeris NEXT saranno definiti "l'unità di ventilazione". Il dispositivo è soggetto a sviluppi e miglioramenti continui e potrebbe pertanto presentare lievi modifiche rispetto alle descrizioni qui riportate.

! ? Domande

Per qualsiasi domanda, contattare il fornitore. L'ultima pagina del manuale contiene un elenco con i dati per contattare i principali fornitori.

Utilizzo del sistema

Il dispositivo fa parte di un sistema di ventilazione bilanciata e non funziona autonomamente. Pertanto, a questo dispositivo si applicano le stesse istruzioni di utilizzo, sicurezza e garanzia valide per l'unità di ventilazione. Si prega di leggere il presente documento e la documentazione dell'unità di ventilazione prima di utilizzare il dispositivo.

1 Sicurezza

- Rispettare sempre le norme di sicurezza, le avvertenze, le note e le istruzioni fornite nel presente documento. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza, delle avvertenze, delle note e delle istruzioni contenute nel presente manuale può causare lesioni personali o danni al dispositivo;
- L'installazione dell'unità deve essere eseguita in conformità con le disposizioni in materia di edilizia, sicurezza e installazione generali e locali fornite dall'amministrazione locale, dalle aziende di fornitura idrica ed elettrica e da altri enti;
- Al termine dell'installazione, assicurarsi che tutti i componenti in grado di

provocare lesioni personali siano assicurati dietro al telaio. Per aprire il telaio sono necessari degli attrezzi;

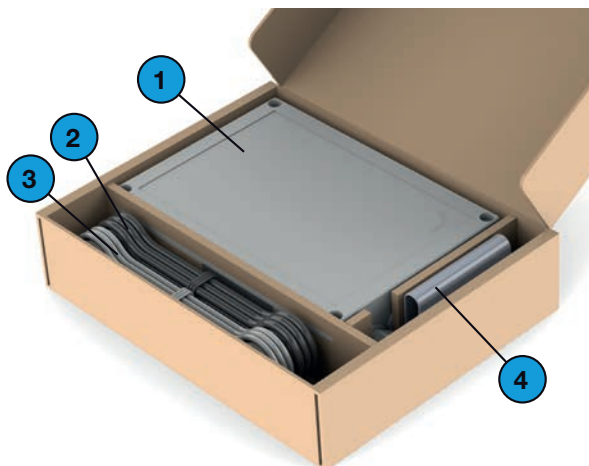
- L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere eseguite da un tecnico qualificato se non diversamente specificato. Tecnici non qualificati possono causare lesioni personali o danni al funzionamento del sistema di ventilazione;
- Non modificare il dispositivo o le specifiche indicate nel presente documento. Eventuali modifiche possono causare lesioni personali o danni al funzionamento del sistema di ventilazione;
- Disinserire sempre tutti i poli dell'alimentazione elettrica del dispositivo e l'eventuale ComfoSplitter connesso e dell'unità di ventilazione, prima di cominciare a operare sul sistema di ventilazione. Se aperti durante il funzionamento/mentre sono accesi, il dispositivo o il sistema di ventilazione possono causare lesioni personali. Assicurarsi che il dispositivo e l'unità di ventilazione non si riaccendano accidentalmente;
- Installare esclusivamente un post-riscaldatore con un collegamento SELV (bassissima tensione di sicurezza) 0-10 V e un proprio controllo di sicurezza della temperatura. Il sistema non è progettato per garantire la sicurezza quando utilizza un post-riscaldatore senza collegamento SELV e senza controllo di sicurezza della temperatura;
- Adottare sempre misure precauzionali contro l'ESD quando si ha a che fare con dispositivi elettronici, ad esempio indossare un bracciale antistatico. L'impianto elettronico può essere danneggiato da cariche elettrostatiche.

Tutti i diritti riservati.

Il presente manuale è stato redatto con la massima attenzione. L'editore non può essere ritenuto responsabile di eventuali danni derivanti dalla mancanza o dall'inesattezza delle informazioni fornite nel presente manuale. In caso di controversie, farà fede la versione inglese del documento.

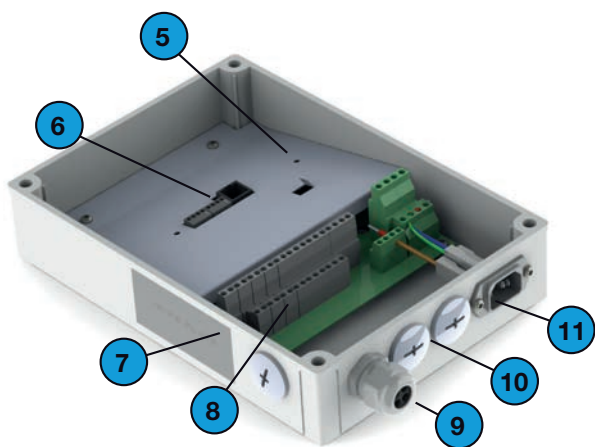
2 Specifiche tecniche

Controllo della fornitura

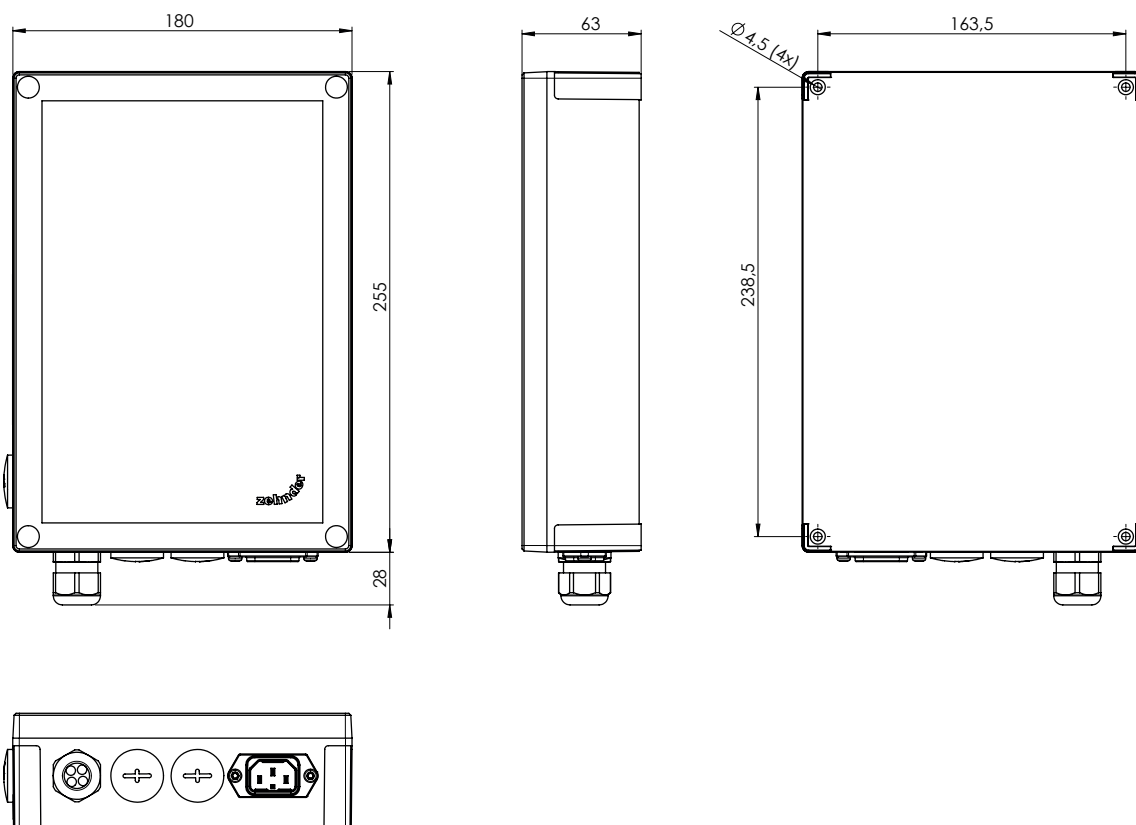


Posizione	Componente
1	Option Box
2	Cavo alimentazione 230 V (2,5 m)
3	Cavo ComfoNet (2,5 m)
4	Borsa accessori
5	Copertura di protezione
6	Connettori ComfoNet
7	Targhetta identificativa
8	Connettori ausiliari (vedere lo schema dei collegamenti per maggiori informazioni)
9	Pressacavo M20 x 1,5 4 x 5 Ingresso per un massimo di 4 cavi di segnale oppure uno ad alta tensione se sostituito con un pressacavo con un'apertura.
10	Coperchio pressacavo M20 x 1,5 Sostituibile con un pressacavo per creare un ingresso per un massimo di 4 cavi sensore o di un cavo da 230 V.
11	Alimentazione 230 V


Configurazione dispositivo

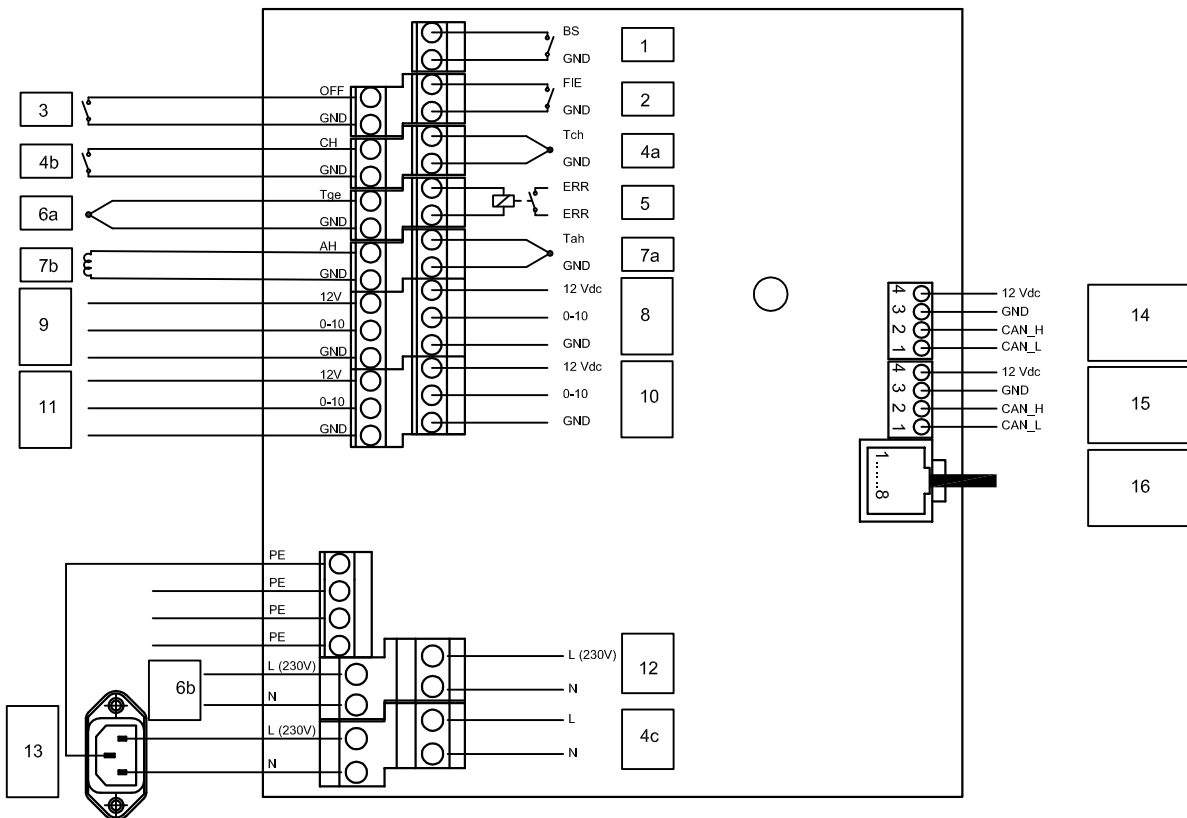


Disegno quotato



Schema dei collegamenti

Codice	Significato	Specifiche tecniche			
		Interfaccia	U _{max}	I _{max}	Collegamento L _{max}
1	Interruttore bagno	Digitale	3,3 V CC	1 mA	30 m
2	Ingresso errore filtro esterno	Digitale	3,3 V CC	1 mA	30 m
3	Interruttore standby ²	Digitale	3,3 V CC	1 mA	30 m
4a	Sensore temperatura ComfoHood ¹	Analogico	3,3 V CC	1 mA	30 m
4b	Interruttore ComfoHood ¹	Digitale	3,3 V CC	1 mA	30 m
4c	Valvola ComfoHood ¹	230 V CA commutazione	230 V CA	4A	30 m
5	Errore contatto	Contatto libero da potenziale	230 V CA	1A	30 m
6a	Sensore temperatura ComfoFond-L Q / Sensore valvola scambiatore di calore geotermico (10kΩ @ 25°C)	Analogico	3,3 V CC	1 mA	30 m
6b	Pompa ComfoFond-L Q	230 V CA commutazione	230 V CA	<4A	30 m
7a	Sensore temperatura post-riscaldatore (10kΩ @ 25°C)	Analogico	3,3 V CC	1 mA	30 m
7b	Controllo post-riscaldatore	Uscita 0-10 V CC	10 V CC	10 mA	30 m
8	Ingresso 0-10 V 3	Ingresso 0-10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
9	Ingresso 0-10 V 1	Ingresso 0-10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
10	Ingresso 0-10 V 4	Ingresso 0-10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
11	Ingresso 0-10 V 2	Ingresso 0-10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
12	Valvola dello scambiatore di calore geotermico	230 V CA costante	230 V CA	4 A	30 m
13	Connettore di rete elettrica	±10%, fase singola, 50Hz	230 V CA	10 A	2,5 m
<p> La rete elettrica è necessaria per alimentare le funzioni a 230 V (codici 4c, 6b e 12). Tutte le altre funzioni vengono alimentate tramite ComfoNet. I_{max} di tutti i connettori ComfoNet alimentati: <150 mA I_{max} dei codici 4c, 6b e 12: 10 A</p>					
14	Connettore ComfoNet	Plugin	12 V CC	37,5 mA	30 m
15	Connettore ComfoNet	Plugin	12 V CC	37,5 mA	30 m
16	Connettore ComfoNet ⁴	RJ45	12 V CC	37,5 mA	30 m

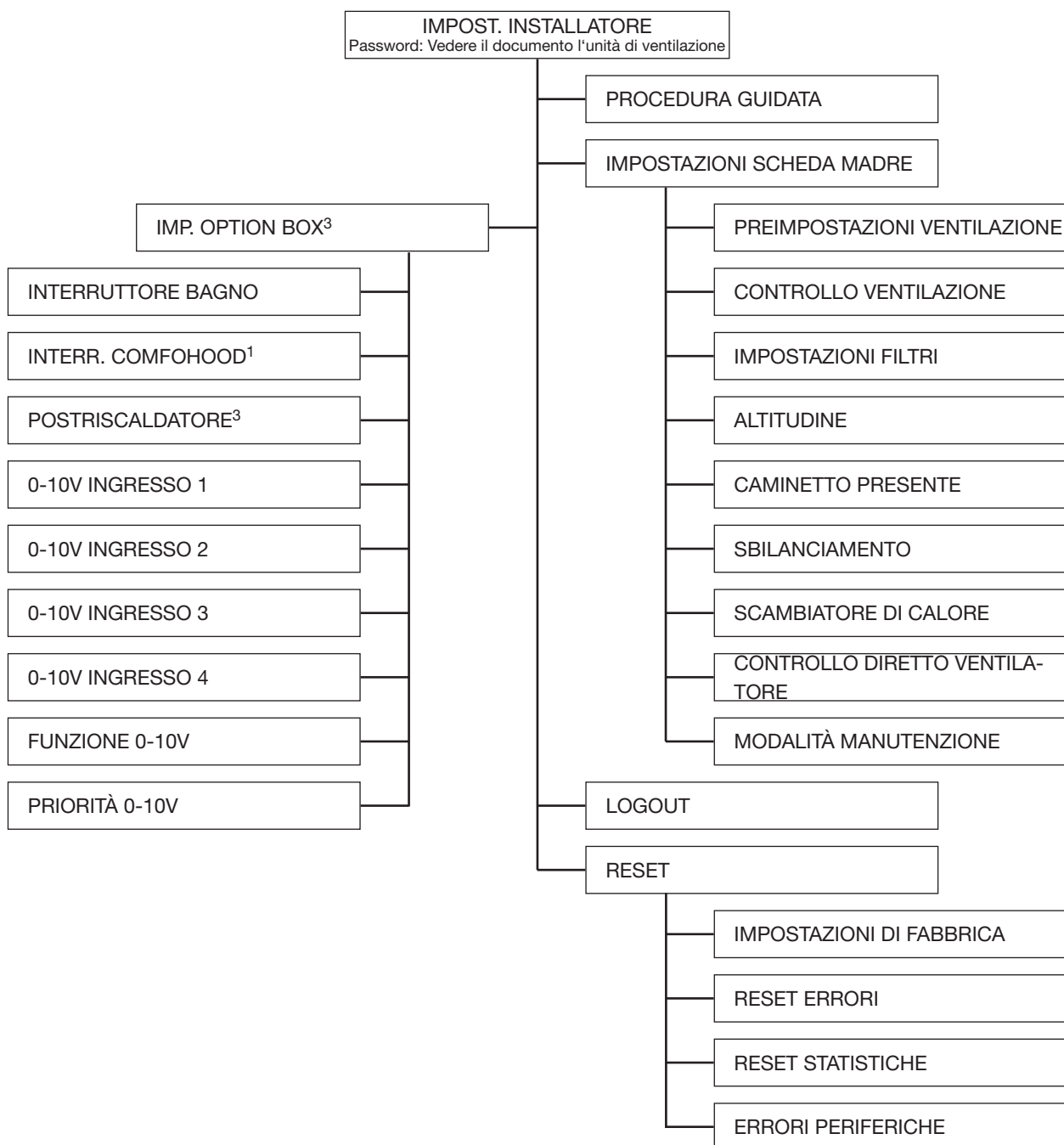


¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera

² Non consentito in Belgio

⁴ Per le applicazioni di servizio

Struttura del menu installatore dell'unità di ventilazione



Dati generali

Materiale alloggiamento	ABS
Classificazione IP	IP40
Classificazione ISO	B
Peso	1,3 kg
Intervallo di temperatura luogo di installazione	da 0 °C a 45 °C
Umidità dell'aria relativa luogo di installazione	< 90%; non condensante

¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera

³ Questo menu è visibile solo quando l'accessorio è collegato all' dispositivo.

Procedura di installazione

Prestare attenzione alle interferenze elettromagnetiche (EMC) durante l'installazione.

- Per i cavi di segnale, utilizzare un cavo con i seguenti requisiti:
 - Lunghezza massima: 30 m
 - Ø consigliato: 0,60 mm²
 - Ø minimo: 0,25 mm²
 - Ø massimo: 1,00 mm²
- Assicurarsi che vi sia una barriera (p. es. un canale o un vano separato) oppure una distanza minima di 150 mm tra i cavi della corrente (230 V) e i altri cavi potenzialmente soggetti a interferenza;
- Assicurarsi che, laddove fosse necessario, eventuali cavi della corrente soggetti a interferenza e cavi potenzialmente soggetti a interferenza si incrocino perpendicolarmente;
- Installare un cavo per ogni apertura del pressacavo;
- Utilizzare i pressacavi con una sola apertura per cavi di alimentazione;
- Utilizzare i pressacavi con quattro aperture per cavi di segnale.






Queste precauzioni ridurranno quanto più possibile i disturbi elettromagnetici e assicureranno la migliore comunicazione possibile.

Cavo di segnale

Interruttore bagno
 Ingresso errore filtro esterno
 Interruttore standby
 Sensore temperatura ComfoHood¹
 Interruttore ComfoHood¹
 Errore contatto
 Sensore temperatura ComfoFond-L Q
 Sensore temperatura post-riscaldatore
 Controllo post-riscaldatore
 Ingresso 0-10 V
 Cavo ComfoNet

Cavo di alimentazione

Valvola ComfoHood¹
 Pompa ComfoFond-L Q
 Valvola dello scambiatore di calore geotermico
 Cavo di rete elettrica

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installare l'unità di ventilazione come descritto nella relativa documentazione.</p> <p>Se all' dispositivo è già installata: scollegare l'unità di ventilazione dalla rete elettrica e accedere ai connettori del ComfoNet.</p>	<p>Collegare il cavo dati a un connettore ComfoNet plug-in non collegato sull'unità di ventilazione e sul dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 12 V CC: Rosso b. GND: Nero c. CAN_H: Giallo d. CAN_L: Bianco 	<p>Montare il dispositivo a parete, con le 4 viti fornite in dotazione, vicino all'unità di ventilazione.</p>
<p>1</p> <p>Esempio componenti ausiliari</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Installare i componenti ausiliari necessari come indicato nei relativi manuali.</p>	<p>Installare il cavo di alimentazione se è collegato uno dei seguenti componenti ausiliari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valvola ComfoHood¹; ■ Pompa ComfoFond-L; ■ Valvola dello scambiatore di calore geotermico. 	<p>Chiudere il dispositivo e mettere in funzione i i componenti ausiliari collegati come indicato nei relativi manuali o nei capitoli successivi.</p>

¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera

3 Interruttore bagno



Il dispositivo è dotato di un timer opzionale che consente di ridurre rapidamente l'umidità presente in bagno. A questo scopo il flusso d'aria va impostato temporaneamente su

IMPOSTAZIONE 3 (modalità BOOST) con un interruttore in bagno.

Installazione

Installare un interruttore (bagno) sul connettore 1 (vedere lo schema dei collegamenti).

Messa in servizio

Dopo l'installazione, mettere in funzione l'interruttore nel menu IMP. OPTION BOX dell'unità di ventilazione. È necessario impostare i seguenti menu:

Voce di menu	Funzione
RITARDO ATTIVAZIONE (Impossibile se è installato un interruttore a impulsi. In presenza di un interruttore a impulsi, tenere questa impostazione su "0 min.") (Default = 0 min.)	Il lasso di tempo esatto durante il quale l'unità di ventilazione comincerà a funzionare su IMPOSTAZIONE 3 dopo aver acceso l'interruttore bagno. Se l'interruttore bagno viene arrestato entro il periodo di tempo configurato, l'unità di ventilazione funzionerà come se l'interruttore bagno non fosse mai stato acceso.
RITARDO SPEGNIMENTO (Prima impostare il tempo e quindi scegliere la modalità) (Default = 30 min. Default = FISSO)	■ FISSO: Il lasso di tempo esatto durante il quale l'unità di ventilazione continuerà a funzionare su IMPOSTAZIONE 3 dopo aver spento l'interruttore bagno. (Utilizzato quando è installato un interruttore a impulsi) ■ RISPECCHIA: Il lasso di tempo massimo durante il quale l'unità di ventilazione continuerà a funzionare su IMPOSTAZIONE 3 dopo aver spento l'interruttore bagno. L'unità resterà su IMPOSTAZIONE 3 per lo stesso periodo di tempo in cui l'interruttore bagno è rimasto acceso. Se l'interruttore bagno è rimasto acceso oltre il periodo di tempo configurato in RISPECCHIA, il volume d'aria passerà al flusso d'aria normale allo scadere del timer.

Funzionamento

Vedi la messa in servizio del paragrafo.

4 Filtro esterno



Il dispositivo è dotato di un contatto di errore opzionale per il filtro esterno a cui può essere collegato un interruttore di errore per il filtro che avvisa l'utente finale quando occorre sostituire il filtro esterno.

Installazione

Installare l'interruttore di errore di un filtro esterno sul connettore 2 (vedere lo schema dei collegamenti). Per proseguire la procedura di installazione, leggere il manuale del filtro esterno.

Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione l'interruttore sull'unità di ventilazione.

Funzionamento

Quando l'interruttore è chiuso, l'unità di ventilazione visualizzerà un errore.

5 Interruttore standby²



Il dispositivo è dotato di un contatto di standby opzionale a cui può essere collegato un interruttore standby che attiva da remoto la modalità manutenzione sull'unità di ventilazione.

Installazione

Installare un interruttore standby sul connettore 3 (vedere lo schema dei collegamenti).

Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione l'interruttore sull'unità di ventilazione.

Funzionamento

Quando l'interruttore è chiuso, l'unità di ventilazione passerà alla modalità manutenzione.



Durante la modalità manutenzione l'unità di ventilazione è spenta. Non dimenticare di spegnere nuovamente l'interruttore per riavviare la ventilazione.

² Non consentito in Belgio

6 ComfoHood¹



Il dispositivo è dotato di un comando opzionale per l'estrazione rapida e sicura degli odori di cottura e dell'umidità dalla cucina. A questo scopo il flusso d'aria va impostato su IMPOSTAZIONE 3 e la valvola della cappa di aspirazione ComfoHood¹ deve essere aperta.

Installazione

1. Installare il sensore di temperatura del ComfoHood¹ sul connettore 4a (vedere lo schema dei collegamenti).
2. Installare l'interruttore del ComfoHood¹ sul connettore 4b (vedere lo schema dei collegamenti).
3. Installare la valvola del ComfoHood¹ sul connettore 4c (vedere lo schema dei collegamenti).
4. Installare il cavo di alimentazione del dispositivo.

Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione il ComfoHood¹ sull'unità di ventilazione. Tuttavia, è possibile impostare un ritardo di disattivazione nel menu IMP. OPTION BOX dell'unità di ventilazione.

Funzionamento

Quando l'interruttore è chiuso, l'unità di ventilazione passerà all'IMPOSTAZIONE 3 e aprirà la valvola del ComfoHood¹.

In caso di regolazione manuale dell'impostazione con interruttore chiuso, la valvola del ComfoHood¹ resterà aperta e l'unità di ventilazione passerà all'impostazione selezionata.

In caso di impostazione di un orario nel menu IMP. OPTION BOX dell'unità di ventilazione, la valvola del ComfoHood¹ resterà aperta per il tempo preimpostato dopo aver aperto l'interruttore.

Funzione sicurezza

Se il sensore del ComfoHood¹ rileva una temperatura superiore a 60°C, l'unità di ventilazione chiuderà la valvola del ComfoHood¹ entro 10 secondi, tornerà all'IMPOSTAZIONE di ventilazione normale e visualizzerà l'errore HOOD_TEMP ERROR sul display dell'unità di ventilazione.

Se il sensore del ComfoHood¹ rileva una temperatura superiore a 60°C, l'unità di ventilazione chiuderà la valvola del ComfoHood¹ entro 10 secondi, tornerà all'IMPOSTAZIONE di ventilazione normale e visualizzerà l'errore HOOD_TEMP ERROR sul display dell'unità di ventilazione.

7 Contatto messaggio di errore



Il dispositivo è dotato di un contatto di uscita per il messaggio di errore libero da potenziale e opzionale che indica da remoto la presenza di un errore sull'unità di ventilazione.

Installazione

Installare un indicatore di (ad es. LED) e il relativo alimentatore sul connettore 5 (vedere lo schema dei collegamenti).

Se lo si desidera, per alimentare l'indicatore di errore, è possibile utilizzare uno degli alimentatori per gli ingressi 0-10 V. (GND a ERR 1 – ERR 2 a indicatore – indicatore a 12 V)

Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione l'indicatore di errore sull'unità di ventilazione.

Funzionamento

L'unità di ventilazione chiuderà il connettore 5 quando si verifica un errore.

8 ComfoFond-L Q



Il dispositivo è dotato di un comando opzionale per lo scambiatore di calore geotermico che consente di preriscaldare o preraffreddare l'aria esterna.

Il ComfoFond-L Q è uno scambiatore di calore terra a circuito chiuso aria-liquido progettato appositamente per l'unità di ventilazione.

Installazione

1. Installare la pompa del ComfoFond-L Q sul connettore 6b (vedere lo schema dei collegamenti).
2. Installare il sensore di temperatura esterna del ComfoFond-L sul connettore 6a (vedere lo schema dei collegamenti).
3. Installare il cavo di alimentazione del dispositivo.

Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione il ComfoFond-L Q sull'unità di ventilazione.

Funzionamento

L'unità di ventilazione controllerà il connettore 6b (pompa) con le informazioni ricevute dal connettore 6a (sensore di temperatura).

I primi due minuti dopo l'accensione dell'unità di ventilazione il sensore non ha inviato informazioni sufficienti per sapere se è necessario accendere il ComfoFond-L. Pertanto, il ComfoFond-L resterà spento per almeno i primi due minuti successivi all'accensione dell'unità di ventilazione.

Se l'unità di ventilazione è in grado di raggiungere l'aria d'immissione richiesta senza l'assistenza del

¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera

ComfoFond-L, il ComfoFond-L resterà spento. Se il ComfoFond-L fornisce un risultato scarso all'unità di ventilazione sulla temperatura dell'aria esterna, l'unità di ventilazione spegnerà il ComfoFond-L.

Se si perde il collegamento con il sensore del ComfoFond-L, l'unità di ventilazione spegnerà il ComfoFond-L e visualizzerà l'errore GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR sul display dell'unità di ventilazione.

9 Post-riscaldatore



Il dispositivo è dotato di un comando opzionale per un post-riscaldatore che consente di (pre)riscaldare l'aria d'immissione.

Se l'abitazione ha dispersioni termiche molto limitate (ad es. casa passiva), il post-riscaldatore può essere l'unica fonte attiva di riscaldamento per l'intera abitazione.⁵ Altrimenti, è possibile utilizzare un post-riscaldatore per evitare la sensazione di correnti d'aria.

Installazione

Il dispositivo supporta post-riscaldatori a controllo elettronico con ingresso 0-10 V. L'ingresso PWM (Pulse Width Modulation) non è supportato.

Il dispositivo è destinato esclusivamente al controllo di un post-riscaldatore e non fornire l'alimentazione da 230 V necessaria per il post-riscaldatore.



Può essere utilizzato esclusivamente un post-riscaldatore con SELV 0-10 V. Ciò significa che l'alimentazione del post-riscaldatore deve avere doppio isolamento dal sensore e dal controllo 0-10 V. Il dispositivo, inoltre, non fornisce controlli di sicurezza come per la prevenzione di temperature elevate.

1. Installare il sensore di temperatura NTC (10kΩ @ 25°C) dopo il post-riscaldatore nell'aria d'immissione sul connettore 7a (vedere lo schema dei collegamenti).
2. Installare il controllo 0-10 V di un post-riscaldatore sul connettore 7b (vedere lo schema dei collegamenti).
3. Assicurarsi che il post-riscaldatore sia provvisto di un controllo di sicurezza della temperatura.
4. Installare l'alimentazione del post-riscaldatore su un gruppo diverso nella scatola dei fusibili rispetto a quello dove è installata l'unità di ventilazione.

Messa in servizio

Dopo l'installazione, mettere in funzione il post-riscaldatore nel menu IMP. OPTION BOX dell'unità di ventilazione.

È necessario impostare i seguenti menu:

Voce di menu	Funzione
BANDA PROPORZION. (Default = 10°C)	Il valore della banda proporzionale, che l'unità di ventilazione deve utilizzare nei suoi calcoli per il segnale in uscita.
TEMPO INTEGRALE (Default = 180s)	Il valore del tempo integrale, che l'unità di ventilazione deve utilizzare nei suoi calcoli per il segnale in uscita.

Le impostazioni di fabbrica sono state ottimizzate per post-riscaldatori elettrici da 2,4kW (CV-MPX 200) e dovrebbero essere accettabili per post-riscaldatori elettrici a partire da 0,5kW fino a 3,6kW.

Più sarà alto il valore della banda proporzionale, meno immediata sarà la risposta a un errore. Più sarà basso il valore della banda proporzionale, meno stabile sarà la risposta a errori di misurazione. Se si verificano problemi di instabilità su valori nominali stabili (no modifiche), la banda proporzionale dovrebbe essere raddoppiata. Più sarà alto il valore del tempo integrale, più lenta sarà la risposta agli errori nel tempo. Se si verificano problemi di instabilità su modifiche dei valori nominali, il tempo integrale dovrebbe essere raddoppiato. Per maggiori informazioni sulla banda proporzionale e sul timer integrale, consultare il capitolo "Controllo Proporzionale Integrale Differenziale (PID)".

Funzionamento

L'unità di ventilazione controllerà il connettore 7b (segnale di controllo) con le informazioni ricevute dal connettore 7a (sensore di temperatura) e dal valore nominale.

I primi due minuti dopo l'accensione dell'unità di ventilazione il sensore di temperatura non ha ancora raggiunto la temperatura effettiva per sapere se è necessario accendere il post-riscaldatore. Pertanto, il post-riscaldatore resterà spento per almeno i primi due minuti successivi all'accensione dell'unità di ventilazione.

L'utente finale può influenzare il comportamento del post-riscaldatore impostando una modalità di controllo, un timer e/o una profilo di temperatura. Le possibilità possono essere verificate nel manuale utente dell'unità di ventilazione.

Se si perde il collegamento con il sensore del post-riscaldatore, l'unità di ventilazione spegnerà il post-riscaldatore e visualizzerà l'errore POSTHEAT_HEAT_CONNECT_ERROR sul display dell'unità di ventilazione.

⁵ Deve essere determinato dall'installatore dell'impianto di riscaldamento

10 Ingressi 0-10 V



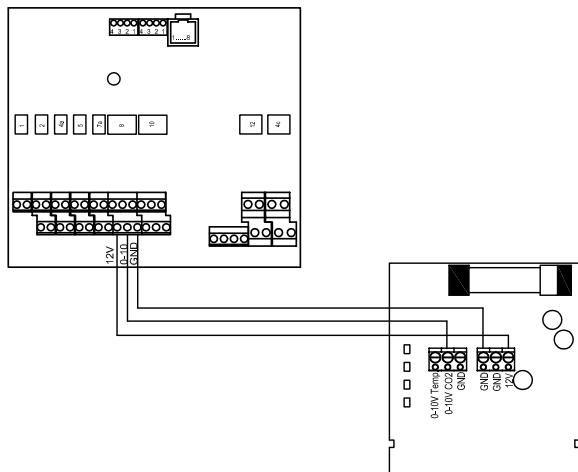
Questo dispositivo è dotato di quattro ingressi 0-10 V opzionali che consentono di controllare il flusso d'aria dell'unità di ventilazione. Qualsiasi sensore o interruttore che rientri nel range 0-10 V può essere collegato a uno degli ingressi.

Installazione

L'intero sistema ComfoNet si limita a fornire un massimo di 150 mA. Se tutti i dispositivi collegati necessitano di più di 150 mA occorre installare un ComfoSplitter con alimentazione.

1. Installare il primo sensore o interruttore che si desidera sul connettore 9 (vedere lo schema dei collegamenti).
2. Installare il secondo sensore o interruttore che si desidera sul connettore 11 (vedere lo schema dei collegamenti).
3. Installare il terzo sensore o interruttore che si desidera sul connettore 8 (vedere lo schema dei collegamenti).
4. Installare il quarto sensore o interruttore che si desidera sul connettore 10 (vedere lo schema dei collegamenti).
5. Se indicato nel manuale del sensore/interruttore: installare il cavo di alimentazione separato del sensore/interruttore.

Esempio schema dei collegamenti del sensore CO₂



Messa in servizio

Dopo l'installazione, mettere in funzione sensore(i) e/o interruttore(i) collegato nel menu IMP. OPTION BOX dell'unità di ventilazione. Abilitare l'ingresso collegato.

È possibile impostare la risposta all'ingresso e il metodo di interazione per ogni ingresso 0-10 V indipendentemente. Così facendo, si possono combinare diversi tipi di sensori in un solo sistema. È possibile impostare la funzione 0-10 V e la priorità per tutti gli ingressi 0-10 V.

Andrebbe tenuto in considerazione che il range delle interazioni è sempre compreso fra la preimpostazione selezionata e il massimo volume raggiungibile. Per un controllo ottimale, quindi, si dovrebbe selezionare sempre l'impostazione 1. La ventilazione di base è garantita; la richiesta di una maggiore ventilazione arriva dagli ingressi di tipo 0-10 V.

Per ogni ingresso 0-10 V collegato è necessario impostare i seguenti menu:

Voce di menu	Funzione
INGRESSO A 0%	Il segnale in ingresso richiesto per ottenere il segnale in uscita a 0% dall'unità di ventilazione. Se i componenti ausiliari collegati necessitano di controllo negativo, impostare questo valore più alto del valore di INGRESSO A 100%.
INGRESSO A 100%	Il segnale in ingresso richiesto per ottenere il segnale in uscita a 100% dall'unità di ventilazione. Se i componenti ausiliari collegati necessitano di controllo positivo, impostare questo valore più alto del valore di INGRESSO A 0%.
METODO	<ul style="list-style-type: none"> ■ COMANDO: il segnale in ingresso produrrà un segnale in uscita proporzionale rettilineo; ■ CONTROLLO: l'unità di ventilazione controllerà il segnale in uscita fino a un valore nominale. (Quando il segnale in ingresso è diverso dal valore nominale, il segnale in uscita sarà regolato per cercare di raggiungere il valore nominale.)
IMP. CENTRALINA REG. (Applicabile esclusivamente se è selezionato CONTROLLO METODO)	<ul style="list-style-type: none"> ■ SETPOINT: il valore nominale, che l'unità deve cercare di mantenere; ■ BANDA PROPORZIONALE: il valore della banda proporzionale, che l'unità di ventilazione deve utilizzare nei suoi calcoli per il segnale in uscita; ■ TEMPO INTEGRALE: il tempo integrale, che l'unità di ventilazione deve utilizzare nei suoi calcoli per il segnale in uscita.

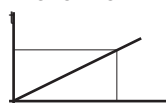
Per maggiori informazioni sulla differenza tra comando e controllo, fare riferimento al capitolo "Metodo di controllo".

Per maggiori informazioni sulla banda proporzionale e sul timer integrale, consultare il capitolo "Controllo Proporzionale Integrale Differenziale (PID)".

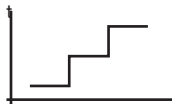
Per tutti gli ingressi 0-10 V collegati è necessario impostare i seguenti menu:

■ FUNZIONE 0-10 V

Voce di menu	Funzione
MANDATA PROPORZION.	l'unità di ventilazione traduce il segnale in ingresso da un sensore 0-10 V in una corrispondente richiesta di flusso d'aria compresa tra il flusso minimo e massimo configurati.



Voce di menu	Funzione
MANDATA-PREIMPOST.	L'unità di ventilazione traduce il segnale in ingresso da un sensore 0-10 V in uno dei valori preimpostati per il flusso d'aria



■ PRIORITÀ 0-10 V

Voce di menu	Funzione
ON	L'unità di ventilazione risponderà al segnale 0-10 V in modalità AUTO e MANUALE.
SOLO AUTO	L'unità di ventilazione risponderà esclusivamente al segnale 0-10 V in modalità AUTO.
OFF	L'unità di ventilazione ignorerà il segnale 0-10 V.

Impostazioni consigliate⁶

Sensore CO2 (0-2000 ppm)

Voce di menu	Impostazione
INGRESSO A 0%	10,0 V (2000 ppm)
INGRESSO A 100%	2,0 V (400 ppm)
METODO	CONTROLLO
SETPOINT	5,0 V (1000 ppm)
BANDA PROPORZION.	50% (800 ppm)
TEMPO INTEGRALE	300s
FUNZIONE 0-10 V	MANDATA PROPORZION.
PRIORITÀ 0-10 V	SOLO AUTO

Sensore igroscopico

Voce di menu	Impostazione
INGRESSO A 0%	10,0 V (100% RH)
INGRESSO A 100%	2,0 V (20% RH)
METODO	CONTROLLO
SETPOINT	7,0 V (70% RH)
BANDA PROPORZION.	50% (40% RH)
TEMPO INTEGRALE	30s
FUNZIONE 0-10 V	MANDATA PROPORZION.
PRIORITÀ 0-10 V	SOLO AUTO

Sensore pressione

Voce di menu	Impostazione
INGRESSO A 0%	0,0 V
INGRESSO A 100%	[2° setpoint] V
METODO	CONTROLLO
SETPOINT	[setpoint] V
BANDA PROPORZION.	50-150% (vedere portata sensore)
TEMPO INTEGRALE	30s
FUNZIONE 0-10 V	MANDATA PROPORZION.
PRIORITÀ 0-10 V	SOLO AUTO

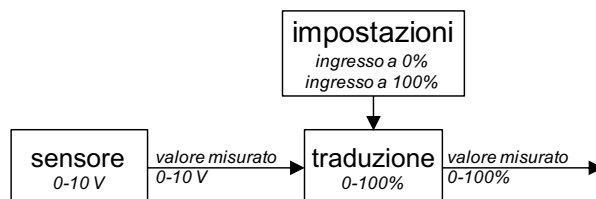
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Voce di menu	Impostazione
INGRESSO A 0%	0,0 V
INGRESSO A 100%	10,0 V
METODO	COMANDO
IMP. CENTRALINA REG.	n/a
FUNZIONE 0-10 V	MANDATA PREIMPOST.
PRIORITÀ 0-10 V	ON

Funzionamento

L'ingresso del sensore o interruttore collegato viene tradotto in un segnale neutro 0-100%. Questo segnale tradotto viene inviato all'unità di ventilazione come flusso d'aria richiesto. L'unità di ventilazione confronterà questa richiesta con qualsiasi altro le richieste in ingresso e stabilirà il flusso d'aria necessario.

Traducendo il segnale in un segnale neutro 0-100%, si può facilmente sostituire un sensore di pressione 0-10 V 0-600Pa con, per esempio, un sensore di pressione 0,5-4,5V 0-500Pa. Sarà necessario modificare soltanto le impostazioni della tensione di ingresso. In presenza di controllo, occorrerà anche regolare il valore nominale.



La tensione di ingresso con uscita a 0% e la tensione di ingresso con uscita a 100% si impostano nel menu dell'option box per ogni specifico ingresso 0-10 V, dopo aver abilitato l'ingresso. Di default, l'uscita a 0% viene assegnata all'ingresso 0 V input, mentre l'uscita al 100% viene assegnata al 10 V. Se si collegasse un sensore di pressione 0,5-4,5V per gestire la ventilazione, l'ingresso per l'uscita a 0% sarebbe 0,5V e quello per l'uscita a 100% sarebbe 4,5V.

11 Valvola dello scambiatore di calore geotermico diretto



Il dispositivo è dotato di un comando opzionale per lo scambiatore di calore geotermico che consente di preriscaldare o preraffreddare l'aria esterna.

Il dispositivo è in grado di controllare una valvola da 230 V di uno scambiatore di calore terra-aria.

Installazione

1. Installare l'alimentazione permanente 230 V di una valvola dello scambiatore di calore geotermico sul connettore 12 (vedere lo schema dei collegamenti).
2. Installare l'alimentazione a commutazione 230 V di una valvola dello scambiatore di calore geotermico sul connettore 12 (vedere lo schema dei collegamenti).
3. Installare il sensore della temperatura esterna di uno scambiatore di calore geotermico sul connettore 6a (vedere lo schema dei collegamenti).
4. Installare il cavo di alimentazione del dispositivo

12.2 Messa in servizio

Dopo l'installazione non è necessario mettere in funzione lo scambiatore di calore geotermico sull'unità di ventilazione.

Funzionamento

L'unità di ventilazione controllerà il connettore 6b (alimentazione) con le informazioni ricevute dal connettore 6a (sensore di temperatura). I primi due minuti dopo l'accensione dell'unità di ventilazione il sensore non ha ancora raggiunto la temperatura effettiva per sapere se è necessario aprire la valvola dello scambiatore di calore geotermico. Pertanto, la valvola dello scambiatore di calore geotermico resterà chiusa per almeno i primi due minuti successivi all'accensione dell'unità di ventilazione. Se l'unità di ventilazione è in grado di raggiungere l'aria d'immissione richiesta senza l'assistenza della valvola dello scambiatore di calore geotermico, la valvola resterà chiusa. Se la valvola dello scambiatore di calore geotermico fornisce un risultato scarso all'unità di ventilazione sulla temperatura dell'aria esterna, l'unità di ventilazione chiuderà la valvola dello scambiatore di calore geotermico.

Se si perde il collegamento con la valvola dello scambiatore di calore geotermico, l'unità di ventilazione chiuderà la valvola dello scambiatore di calore geotermico e visualizzerà l'errore `GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR` sul display dell'unità di ventilazione.

12 Connettore di rete elettrica



È comunque possibile installare il cavo di alimentazione del dispositivo, ma è necessario esclusivamente se il dispositivo alimenta un componente ausiliare da 230 V.

Il dispositivo alimenta i seguenti componenti ausiliari da 230 V:

- Valvola ComfoHood¹;
- Pompa ComfoFond-L;
- Valvola dello scambiatore di calore geotermico.

Tutte le altre funzioni vengono alimentate tramite ComfoNet dell'unità di ventilazione con un massimo di 150 mA. Il dispositivo si limita a fornire un massimo di 10 A ai collegamenti dei componenti ausiliari alimentati a 230 V. Assicurarsi che tutti i dispositivi collegati non superino questi valori massimi.

13 Connettore ComfoNet



Ogni connettore ComfoNet può essere collegato a qualsiasi dispositivo ComfoNet. Nel caso si vogliano collegare più dispositivi ComfoNet rispetto ai connettori disponibili, installare un ComfoSplitter.

L'intero sistema ComfoNet si limita a fornire un massimo di 150 mA. Se tutti i dispositivi collegati necessitano di più di 150 mA occorre installare un ComfoSplitter con alimentazione.

Schema dei collegamenti ComfoNet



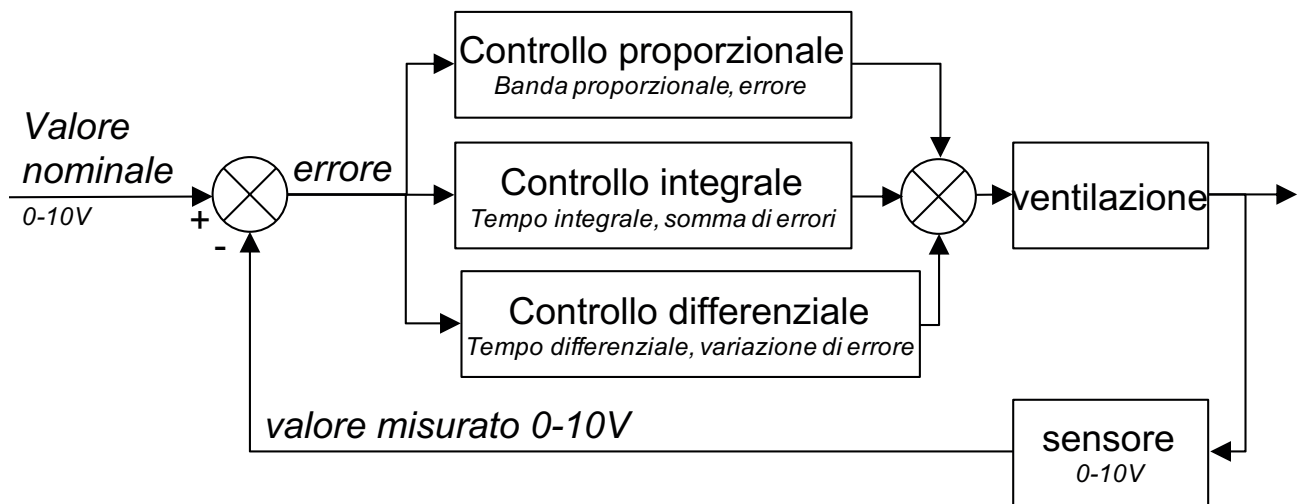
14 Procedure in caso di guasto

Il dispositivo non ha un sistema di controllo digitale che indica i codici di guasto.

L'unità di ventilazione ha in dotazione un display che indica i codici di guasto. Il manuale di manutenzione dell'unità di ventilazione spiega cosa significano i codici di guasto e come riparare questi guasti.

¹ Disponibile esclusivamente in Svizzera

15 Controllo Proporzionale Integrale Differenziale (PID)



La maggior parte dei dispositivi di controllo dell'unità di ventilazione sono del tipo PID (Proporzionale Integrale Differenziale). I dispositivi di controllo cercano di azzerare un errore.

I circuiti di controllo, a differenza dei circuiti di comando, sono un ciclo chiuso, nel senso che al processo arriva un feedback del risultato del controllo. I circuiti di comando non sono in grado di azzerare un errore, semplicemente perché non c'è errore, dato che non c'è valore nominale. C'è un rapporto diretto tra l'ingresso e l'uscita del comando.

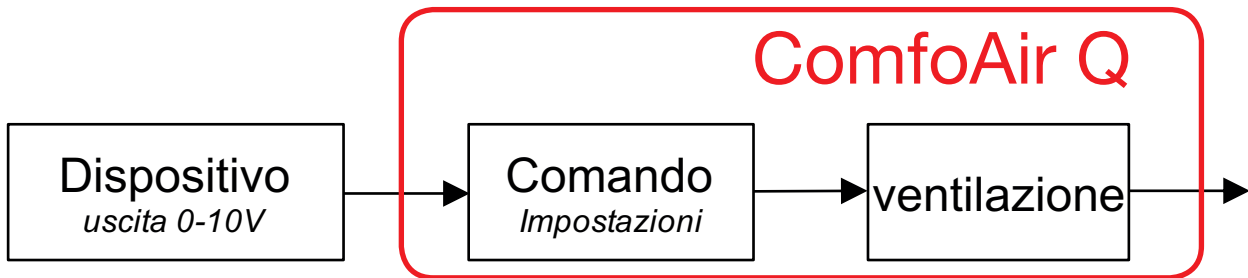
L'uscita del controllo proporzionale dipende dall'errore diviso per la banda proporzionale. La banda proporzionale è un'impostazione che determina la sensibilità dell'uscita all'errore. Il controllo proporzionale non dipende dal tempo. Di per sé, non è in grado di azzerare l'errore. Lascia un errore a regime permanente.

L'uscita del controllo integrale dipende dalla somma di errori nel tempo, e dal tempo integrale. Il tempo integrale è il tempo richiesto per l'uscita completa a un errore delle dimensioni della banda proporzionale. Quanto maggiore sarà il tempo integrale, tanto maggiore sarà quello necessario per azzerare l'errore a regime permanente. Tuttavia, se il tempo integrale è troppo poco, il processo non sarà in grado di stare al passo con il controllo e si verificheranno delle instabilità.

L'uscita dell'azione differenziale dipende dalla velocità di variazione, ovvero la differenza tra l'errore attuale e l'errore precedente. L'uscita differenziale è il tempo differenziale moltiplicato per la velocità di variazione. Quanto maggiore sarà il tempo differenziale, tanto più aggressiva sarà l'azione differenziale. Se non è richiesta una risposta alla velocità di variazione, il tempo differenziale è impostato su zero e il dispositivo di controllo prende il nome di controllo PI (Proporzionale Integrale). L'azione differenziale è richiesta soltanto nel caso in cui la velocità di variazione di un processo sia rilevante, per esempio per il controllo dell'umidità. Anticipare una variazione rapida di umidità riduce il problema dell'elevata umidità.

16 Metodo controllo

Comando

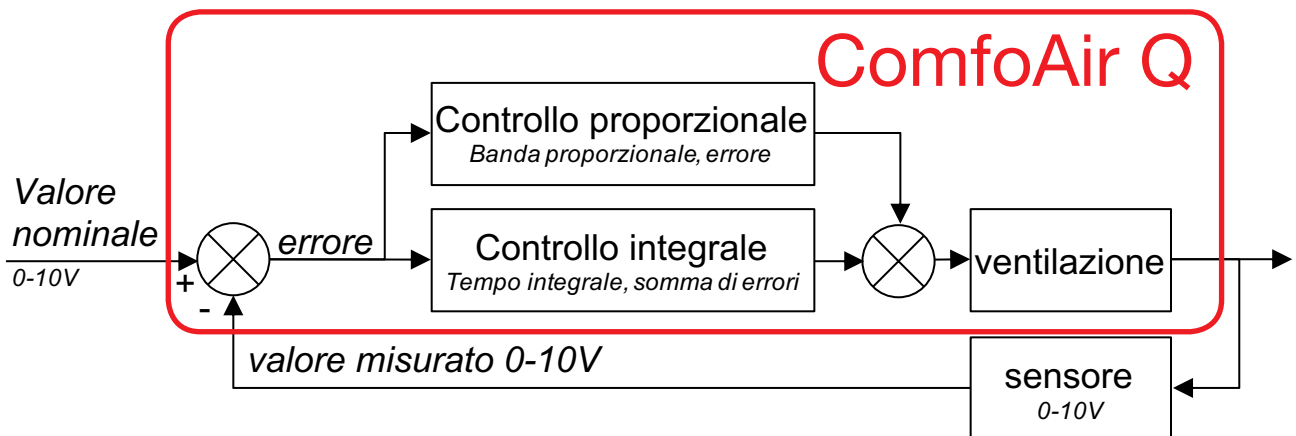


Con il comando l'uscita del dispositivo collegato influenza direttamente il volume. Normalmente, si dovrebbe utilizzare per dispositivi di comando come SAG 0-3, SAG 0-5 o SAG 0-M

I sensori con componenti aggiuntivi di comando, come i sensori CO₂ 0-10 V con preimpostazioni, non possono essere utilizzati per il controllo. Il metodo di interazione deve essere il comando, dato che le preimpostazioni sono uscite di sensore fisse che devono influenzare direttamente il volume.

In caso di sensore collegato, un livello sensore elevato corrisponderà a un volume elevato. Se fosse collegato un sensore CO₂ da 0-2000 ppm, con 0 V@0 ppm e 10 V@2000 ppm, allora a 1000 ppm, 50% sarebbe l'uscita del comando. Il volume sarebbe 50% sulla scala del volume a cui il sensore è partito (solitamente impostazione 1) e il massimo volume raggiungibile (solitamente impostazione 3). Quando c'è comando significa che non c'è controllo, per cui la qualità dell'aria non è garantita. Laddove il requisito fosse che la ventilazione garantisca un massimo di - per esempio - 800 ppm, il metodo selezionato dovrebbe essere quello del controllo.

Controllo



In caso di controllo con sensore CO₂ o sensore di umidità, l'ingresso a 0% è l'uscita massima del sensore e l'ingresso a 100% è l'ingresso minimo del sensore. Il motivo è che un controllo tenta di eliminare un errore, definito come il valore nominale meno il valore misurato. Se il valore misurato è troppo alto, l'errore è negativo, mentre, invece, viene richiesta un'azione positiva (maggiore volume). Questo significa che è necessario invertire l'ingresso per il controllo.

Il sensore CO₂ in controllo della ventilazione indica che

la CO₂ viene mantenuta a un livello costante. Il controllo cerca di eliminare l'errore. Il livello di regime permanente di CO₂ sarà lo stesso per qualsiasi numero di persone, a meno che il sistema di ventilazione non riesca a fornire aria sufficiente.


In caso di controllo mediante sensore di pressione di terzi, un'eccessiva pressione (errore negativo) richiede la riduzione del volume. Pertanto, non occorre invertire l'ingresso.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	73
2	Specyfikacje techniczne.....	74
3	Przełącznik łazienkowy	78
4	Filtr zewnętrzny	78
5	Przełącznik trybu gotowości ²	78
6	ComfoHood ¹	79
7	Styk komunikatów o błędach.....	79
8	ComfoFond-L Q	79
9	Nagrzewnica wtórna	80
10	Wejścia 0-10 V.....	81
11	Regulowany zawór gruntowego wymiennika ciepła.....	82
12	Złącze zasilania sieciowego.....	83
13	Złącze ComfoNet.....	83
14	Procedury postępowania w przypadku awarii.....	83
15	Sterownik proporcjonalno-całkująco-różniczkujący (PID)	84
16	Metoda kontroli.....	85

¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

² Niedozwolone w Belgii

 **Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszy dokument oraz dokumentację jednostki wentylacyjnej.**

Z pomocą tego dokumentu można zainstalować i przeprowadzić konserwację OptionBox dla jednostek ComfoAir Q, Comfort Vent Q oraz AERISnext w sposób bezpieczny i optymalny. W niniejszym dokumencie OptionBox będzie nazywane „urządzeniem”, a jednostki ComfoAir Q, Comfort Vent Q i AERISnext będą nazywane „jednostkami wentylacyjnymi”. Urządzenie jest rozwijane i ulepszane w sposób ciągły, dlatego może nieco różnić się od podanych opisów.

!/? Pytania

Wszelkie pytania należy kierować do dostawcy urządzenia. Na odwrocie okładki dokumentu znajduje się lista z danymi kontaktowymi największych dostawców.

Użytkowanie systemu

Urządzenie stanowi element zrównoważonego systemu wentylacyjnego i nie działa samodzielnie. Dlatego instrukcje użytkowania i bezpieczeństwa oraz wymogi gwarancyjne jednostki wentylacyjnej również mają zastosowanie dla niniejszego urządzenia. Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia, należy dokładnie przeczytać niniejszy dokument oraz dokumentację jednostki wentylacyjnej.

1 Bezpieczeństwo

- **Zawsze należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa, stosować się do ostrzeżeń, komentarzy i instrukcji w sposób zalecany w niniejszym dokumencie. Niestosowanie się do przepisów dotyczących bezpieczeństwa, ostrzeżeń, uwag i instrukcji umieszczonych w niniejszym dokumencie może doprowadzić do powstania obrażeń ciała lub uszkodzeń urządzenia;**
- **Montaż urządzenia musi odbyć się w sposób zgodny z ogólnymi i lokalnymi przepisami dotyczącymi budowy, bezpieczeństwa i montażu, wydanymi przez instytucje rządowe, zakłady energetyczne oraz wodociągowe bądź inne podmioty;**

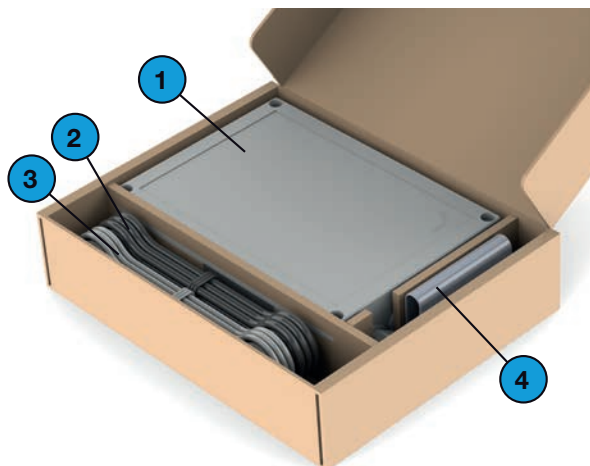
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza dokumentacja została sporządzona z najwyższą starannością. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe na skutek nieumieszczenia w niej informacji lub umieszczenia w niej nieprawidłowych informacji. W przypadku sporów wiążąca jest wersja niniejszej instrukcji w języku angielskim.

- **Po zamontowaniu, wszystkie części, które mogą spowodować obrażenia, są zabezpieczone obudową. Do otwarcia obudowy potrzebne są odpowiednie narzędzia;**
- **Montaż, uruchomienie i konserwacja powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanego pracownika serwisu, chyba że instrukcja nakazuje inaczej. Osoba bez kwalifikacji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie funkcjonowania układu wentylacji;**
- **Nie wolno modyfikować urządzenia ani specyfikacji podanych w niniejszym dokumencie. Modyfikacja może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie funkcjonowania układu wentylacji;**
- **Przed rozpoczęciem pracy z systemem wentylacji należy zawsze odłączyć wszystkie bieguny zasilania urządzenia, opcjonalnie podłączonego rozdzielacza ComfoSplitter oraz jednostki wentylacyjnej. Urządzenie lub system wentylacji mogą spowodować obrażenia, gdy są otwarte podczas pracy/włączenia. Upewnij się, że urządzenie i jednostka wentylacyjna nie uruchomią się przez przypadek;**
- **Nagrzewnicę wtórną należy instalować wyłącznie ze złączem SELV (Safety Extra Low Voltage — bardzo niskie napięcie bezpieczne) 0-10 V oraz własnym zabezpieczeniem temperaturowym. System nie jest zaprojektowany jako bezpieczny podczas używania nagrzewnicy wtórnej bez złącza SELV i zabezpieczenia temperaturowego;**
- **Pracując z układami elektronicznymi, należy zawsze stosować środki przeciwdziałania wyładowaniom elektrostatycznym, jak np. opaska antystatyczna. Elementy elektroniczne mogą zostać uszkodzone przez wyładowania elektrostatyczne.**

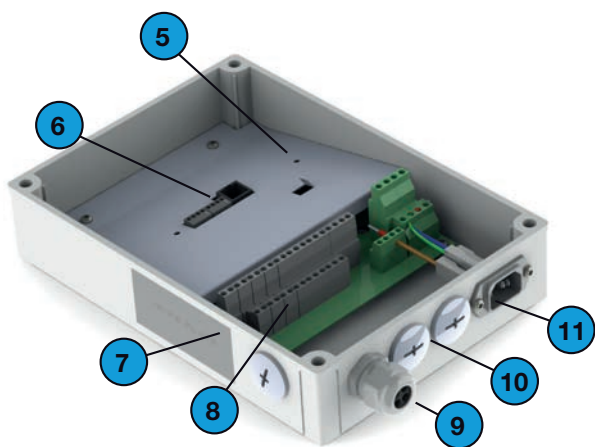
2 Specyfikacje techniczne

Kontrola dostawy

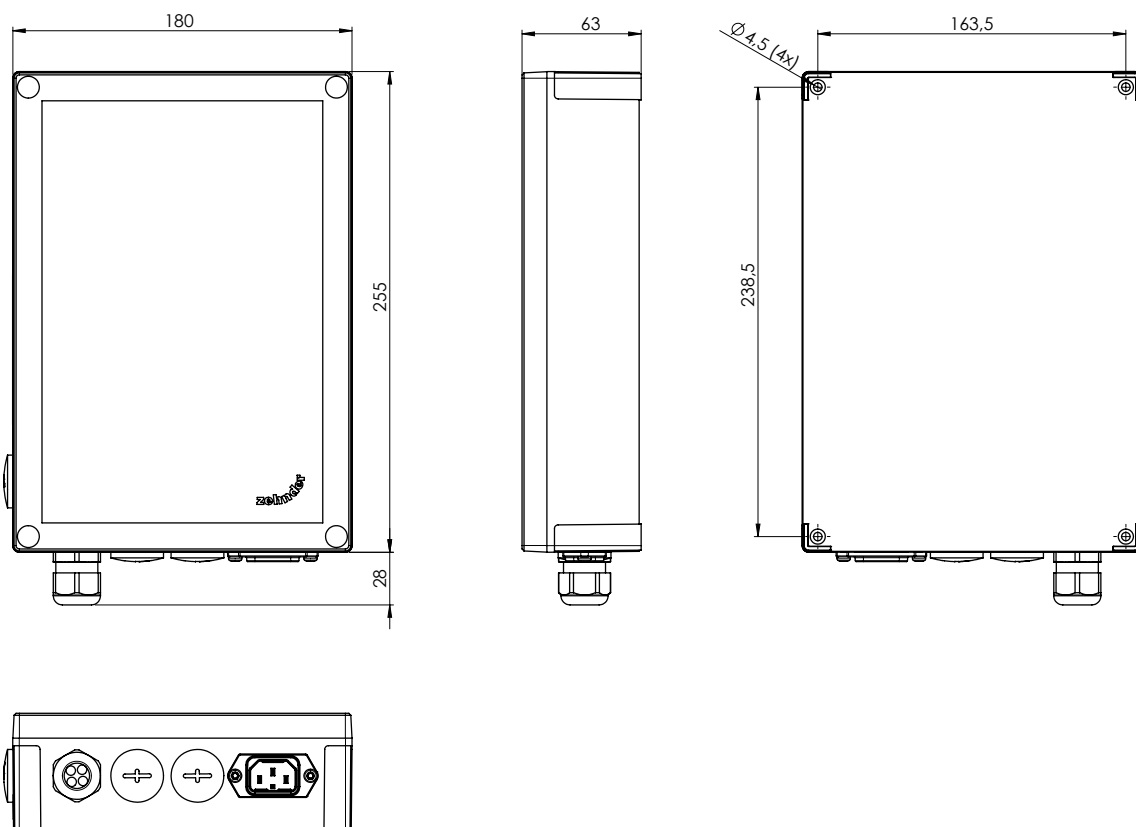


Pozycja	Element
1	Moduł Option Box
2	Kabel zasilający 230 V (2,5 m)
3	Kabel ComfoNet (2,5 m)
4	Torba z akcesoriami
5	Oslona
6	Złącza ComfoNet
7	Tabliczka znamionowa
8	Złącza dodatkowe (więcej informacji można znaleźć na schemacie połączeń)
9	Dławik kablowy M20x1,5 4x5 Wejścia na maksymalnie 4 kable niskiego napięcia lub jeden kabel wysokiego napięcia w przypadku zamiany na dławik z jednym otworem.
10	Pokrywa dławika kablowego M20x1,5 Zamienna na dławik kablowy w celu utworzenia wejść na maksymalnie 4 kable czujników lub kabel 230 V.
11	Gniazdo zasilania 230 V


Konfiguracja urządzenia

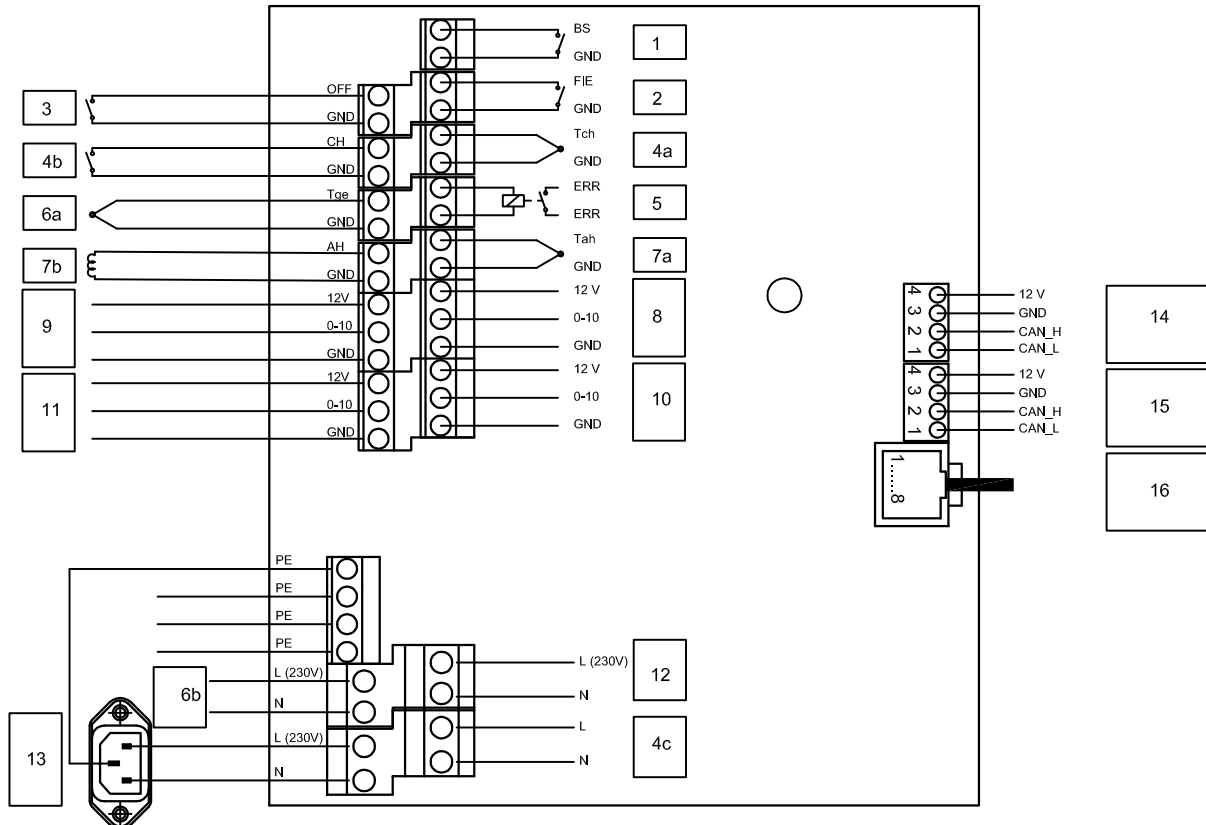


Szkic z wymiarami



Schemat połączeń

Kod	Znaczenie	Dane techniczne			
		Interfejs	U _{max}	I _{max}	L _{max- okablowanie}
1	Przełącznik łazienkowy	Cyfrowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
2	Sygnał wejściowy błędów filtra zewnętrznego	Cyfrowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
3	Przełącznik trybu gotowości (Stand-by) ²	Cyfrowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
4a	Czujnik temperatury ComfoHood ¹	Analogowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
4b	Przełącznik ComfoHood ¹	Cyfrowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
4c	Zawór ComfoHood ¹	230 V AC przełączany	230 V AC	4 A	30 m
5	Sygnalizator awarii	Styk bezpotencjałowy	230 V AC	1 A	30 m
6a	Czujniki temperatury ComfoFond-L Q/ Czujniki zaworu gruntowego wymiennika ciepła (10kΩ @ 25°C)	Analogowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
6b	Pompa ComfoFond-L Q:	230 V AC przełączany	230 V AC	<4 A	30 m
7a	Czujnik temperatury nagrzewnicy wtórnej (10kΩ @ 25°C)	Analogowy	3,3 V DC	1 mA	30 m
7b	Sterowanie nagrzewnicą wtórną	Wyjście 0-10 V DC	10 V DC	10 mA	30 m
8	Wejście 3; 0-10 V	Wejście 0-10V DC	12 V DC	37,5 mA	30 m
9	Wejście 1; 0-10 V	Wejście 0-10V DC	12 V DC	37,5 mA	30 m
10	Wejście 4; 0-10 V	Wejście 0-10V DC	12 V DC	37,5 mA	30 m
11	Wejście 2; 0-10 V	Wejście 0-10V DC	12 V DC	37,5 mA	30 m
12	Zawór gruntowego wymiennika ciepła	230 V AC stały	230 V AC	4 A	30 m
13	Złącze zasilania sieciowego	±10%, jednofazowe, 50 Hz	230 V AC	10 A	2,5 m
<p> Zasilanie sieciowe jest potrzebne do zasilania funkcji 230 V (kod 4c, 6b i 12). Wszystkie pozostałe funkcje są zasilane przez ComfoNet. I_{max} dla zasilanych złączy ComfoNet łącznie: <150 mA I_{max} kodu 4c, 6b i 12 łącznie: 10A</p>					
14	Złącze ComfoNet	Wtykowe	12 V DC	37,5 mA	30 m
15	Złącze ComfoNet	Wtykowe	12 V DC	37,5 mA	30 m
16	Złącze ComfoNet ⁴	Złącze RJ45	12 V DC	37,5 mA	30 m

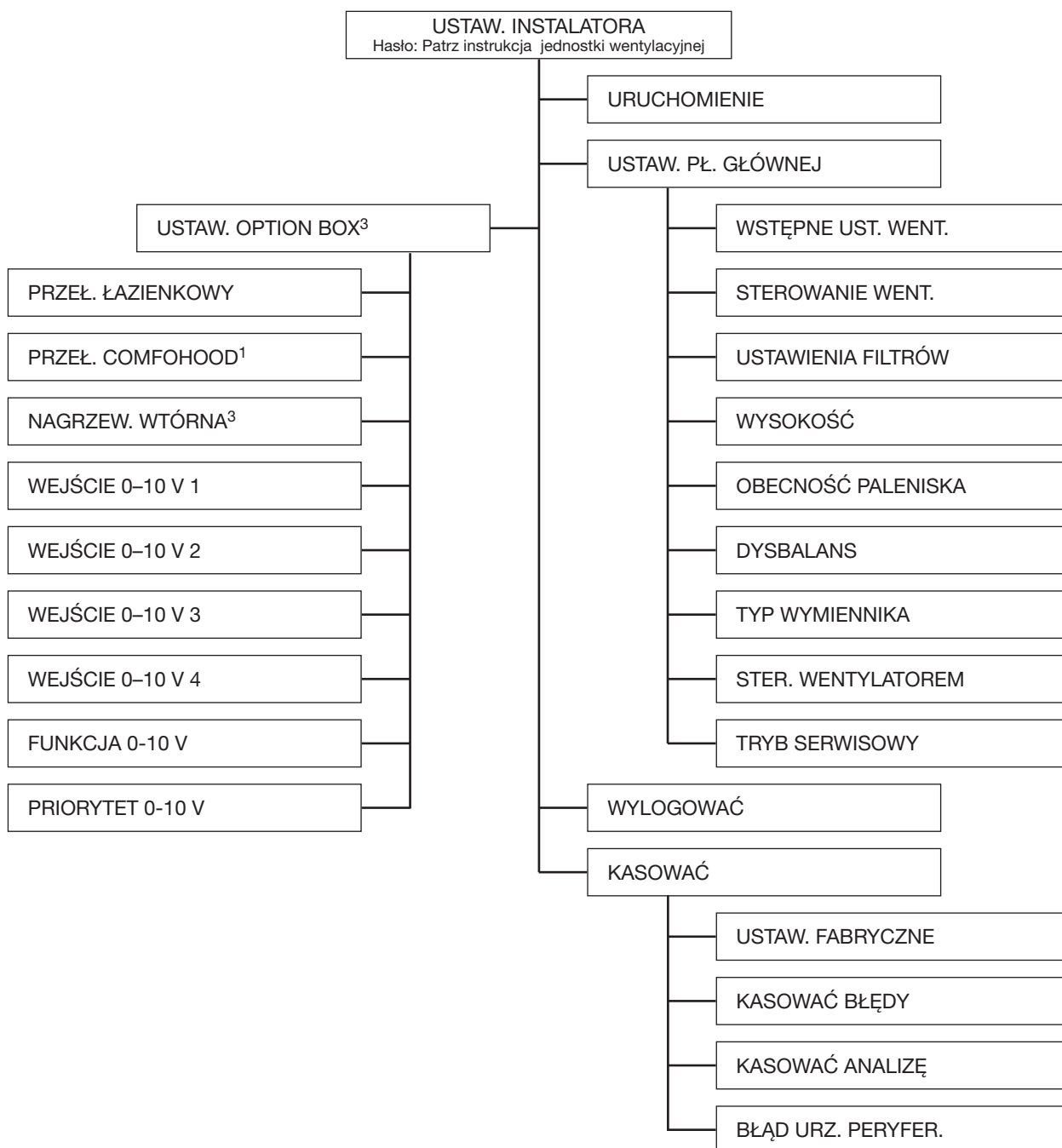


¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

² Niedozwolone w Belgii

⁴ W przypadku aplikacji serwisowych

Struktura menu – menu instalatora jednostki wentylacyjnej



Informacje ogólne

Obudowa materiałowa	ABS
Klasyfikacja IP	IP40
Klasyfikacja ISO	B
Ciężar	1,3 kg
Zakres temperatur w strefie instalacji	od 0°C do 45°C
Wilgotność względna powietrza w strefie instalacji	< 90%; bez kondensacji

¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

³ To menu jest widoczne tylko, gdy do urządzenia podłączony jest dodatkowy sprzęt.

Procedura instalacyjna

Podczas instalacji należy pamiętać o zakłóceniach elektromagnetycznych (EMC).

- W przypadku kabli niskiego napięcia użyj kabla spełniającego następujące wymogi:
 - Maksymalna długość: 30 m
 - Zalecana \varnothing : 0,60 mm²
 - Minimalna \varnothing : 0,25mm²
 - Maksymalna \varnothing : 1,00mm²
- Upewnij się, że pomiędzy kablami zasilającymi (np. 230 V) a kablami wrażliwymi na zakłócenia (np. sygnał sterowania, niskiego napięcia, interfejsu, LAN, cyfrowy lub analogowy) występuje bariera (np. osobny kanał lub komora) lub odległość co najmniej 150 mm;
- Jeżeli powodujące zakłócenia kable zasilające i kable wrażliwe na zakłócenia muszą się przecinać, należy je ułożyć prostopadle;
- Instaluj po jednym kablu w każdym otworze dławika;
- Użyj dławików z jednym otworem dla kabli wysokiego napięcia;
- Użyj dławików z czterema otworami dla kabli niskiego napięcia;

W ten sposób w największym możliwym stopniu zostaną zminimalizowane zakłócenia EMC i zostanie zapewniona najlepsza łączność.

Kabel niskiego napięcia

Przełącznik łazienkowy
 Sygnał wejściowy błędów filtra zewnętrznego
 Przełącznik trybu gotowości (Stand-by)
 Czujnik temperatury ComfoHood¹
 Przełącznik ComfoHood¹
 Sygnalizator awarii
 Czujnik temperatury ComfoFond-L Q
 Czujnik temperatury nagrzewnicy wtórnej
 Sterowanie nagrzewnicą wtórną
 Wejście 0–10 V
 Kabel ComfoNet

Kabel wysokiego napięcia

Zawór ComfoHood¹
 Pompa ComfoFond-L Q
 Zawór gruntowego wymiennika ciepła
 Kabel zasilania sieciowego

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Zainstaluj jednostkę wentylacyjną w sposób opisany w jej dokumentacji.</p> <p>Po zainstalowaniu jednostki: odłącz zasilanie centrali wentylacyjnej i uzyskaj dostęp do łączników ComfoNet.</p>	<p>Podłącz kabel do przesyłu danych do niewykorzystanego złącza wtykowego ComfoNet znajdującego się w jednostce wentylacyjnej i na urządzeniu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 12 V: Czerwony b. GND: Czarny c. CAN_H: Żółty d. CAN_L: Biały 	<p>Zamontuj urządzenie na ścianie za pomocą 4 dostarczonych wkrętów obok jednostki wentylacyjnej.</p>
<p>1</p> <p>Przykłady wyposażenia dodatkowego</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
<p>Zainstaluj potrzebne wyposażenie dodatkowe, zgodnie z jego instrukcją.</p>	<p>Zainstaluj kabel zasilający w przypadku podłączenia jednego z następujących elementów wyposażenia dodatkowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zawór ComfoHood¹; ■ Pompa ComfoFond-L Q; ■ Zawór gruntowego wymiennika ciepła. 	<p>Zamknij urządzenie i uruchom podłączone elementy wyposażenia dodatkowego według wskazówek zawartych w ich instrukcjach obsługi lub w dalszych rozdziałach.</p>

¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

3 Przełącznik łazienkowy



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny sterownik czasowy pozwalający na szybkie zmniejszenie poziomu wilgotności w łazience. Aby to zrobić, należy tymczasowo ustawić przepływ powietrza na ST. WENT. 3 (tryb PRZEWIETRZANIA) za pomocą przełącznika w łazience.

Montaż

Podłącz przełącznik (łazienkowy) do złącza 1 (patrz schemat połączeń).

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu uruchom przełącznik w menu USTAWIENIA OPTION BOX jednostki wentylacyjnej. Należy ustawić następujące menu:

Element menu	Opis działania
OPÓŹNIENIE WŁĄCZENIA (Brak możliwości, jeśli zainstalowano przełącznik impulsowy. Zachowaj wartość „0 min.” dla tego ustawienia w przypadku użycia przełącznika impulsowego.) (Wartość domyślna = 0 min.)	Dokładny czas, po którym jednostka zacznie działać na ST. WENT. 3 po włączeniu przełącznika łazienkowego. Jeśli przełącznik łazienkowy zostanie zatrzymany w ustawionym czasie, urządzenie będzie działało tak, jakby przełącznik łazienkowy nigdy nie został włączony.
OPÓŹNIENIE WYŁĄCZENIA (Najpierw ustaw czas, a następnie wybierz tryb) (Wartość domyślna = 30 min. Wartość domyślna = STAŁY)	<ul style="list-style-type: none">■ STAŁY: Dokładny czas, w którym jednostka będzie nadal działać na ST. WENT. 3 po wyłączeniu przełącznika łazienkowego. (Należy użyć, jeśli zainstalowano przełącznik impulsowy)■ LUSTRO: Maksymalny czas, w którym jednostka będzie nadal działać na ST. WENT. 3 po wyłączeniu przełącznika łazienkowego. Urządzenie pozostanie w ST. WENT 3 przez taki czas, przez jaki przełącznik łazienkowy pozostawał włączony. Jeśli przełącznik łazienkowy został włączony na czas dłuższy niż ustawiony czas LUSTRO, przepływ powietrza przełączy się na standardowy przepływ powietrza, gdy skończy się czas timera.

Obsługa

Patrz rozdział uruchomienie.

4 Filtr zewnętrzny



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny styk błędów filtra zewnętrznego, do którego można podłączyć przełącznik błędów filtra, aby użytkownik końcowy był powiadamiany o konieczności wymiany filtra zewnętrznego.

Montaż

Podłącz przełącznik błędów filtra zewnętrznego do złącza 2 (patrz schemat połączeń). Pozostałe etapy procedury instalacyjnej opisano w instrukcji obsługi filtra zewnętrznego.

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania przełącznika w jednostce wentylacyjnej.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna wyświetli błąd po zamknięciu przełącznika.

5 Przełącznik trybu gotowości²



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny styk trybu gotowości, do którego można podłączyć przełącznik, aby zdalnie aktywować tryb serwisowy w jednostce wentylacyjnej.

Montaż

Podłącz przełącznik trybu gotowości do złącza 3 (patrz schemat połączeń).

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania przełącznika w jednostce wentylacyjnej.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna przejdzie do trybu serwisowego po zamknięciu przełącznika.



Jednostka wentylacyjna jest wyłączana w trybie serwisowym.

Nie zapomnij o ponownym wyłączeniu przełącznika w celu ponownego uruchomienia systemu wentylacji.

6 ComfoHood¹



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny sterownik służący do szybkiego i bezpiecznego odprowadzania zapachów i wilgoci z kuchni. Aby to zrobić, należy ustawić przepływ powietrza na ST. WENT. 3 i otworzyć zawór okapu kuchennego ComfoHood¹.

Montaż

1. Podłącz czujnik temperatury ComfoHood¹ do złącza 4a (patrz schemat połączeń).
2. Podłącz przełącznik ComfoHood¹ do złącza 4b (patrz schemat połączeń).
3. Podłącz zawór ComfoHood¹ do złącza 4c (patrz schemat połączeń).
4. Podłącz kabel zasilający urządzenia.

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania okapu ComfoHood¹ w jednostce wentylacyjnej. Istnieje jednak możliwość ustawienia opóźnienia wyłączenia w menu USTAW. OPTION BOX.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna przejdzie na ST. WENT. 3 i otworzy zawór okapu ComfoHood¹ po zamknięciu przełącznika.

W przypadku ręcznej regulacji nastawy przy zamkniętym przełączniku zawór ComfoHood¹ pozostanie otwarty, a jednostka wentylacyjna przejdzie do wybranej nastawy. W przypadku ustawienia czasu w menu USTAW. OPTION BOX, zawór ComfoHood¹ pozostanie otwarty, a jednostka wentylacyjna pozostanie w ST. WENT. 3 przez ustawiony czas po otwarciu przełącznika.

Funkcja bezpieczeństwa

Jeśli czujnik okapu ComfoHood¹ wykryje temperaturę wyższą niż 60°C, jednostka wentylacyjna zamknie zawór ComfoHood¹ w ciągu 10 sekund, powróci do normalnych USTAW. WST. wentylacji i wyświetli błąd HOOD_TEMP ERROR na wyświetlaczu urządzenia.

Jeśli łączność z czujnikiem okapu ComfoHood¹ zostanie utracona, jednostka wentylacyjna zamknie zawór ComfoHood¹ w ciągu 10 sekund, powróci do normalnych UST. WST. wentylacji i wyświetli błąd HOOD_CONNECT ERROR na wyświetlaczu urządzenia.

7 Styk komunikatów o błędach



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny bezpotencjałowy styk wyjściowy komunikatów o błędach, który zdalnie wskazuje obecność błędu w jednostce wentylacyjnej.

Montaż

Podłącz wskaźnik błędów (np. diodę LED) z zasilaczem do złącza 5 (patrz schemat połączeń).

W razie potrzeby do zasilania wskaźnika błędów można wykorzystać jeden z zasilaczy sygnałów wejściowych 0–10 V. (UZIEM do BŁĄD 1 — BŁĄD 2 do wskaźnika — wskaźnik do 12 V)

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania wskaźnika błędów w jednostce wentylacyjnej.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna zamknie złącze 5 w przypadku wystąpienia błędu w urządzeniu.

8 ComfoFond-L Q



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny sterownik gruntowego wymiennika ciepła do wstępnego podgrzewania lub schładzania powietrza zewnętrznego.

ComfoFond-L Q to gruntowy wymiennik ciepła obwodu zamkniętego powietrze–ciecz, zaprojektowany specjalnie dla jednostki wentylacyjnej.

Montaż

1. Podłącz pompę ComfoFond-L Q do złącza 6b (patrz schemat połączeń).
2. Podłącz czujnik temperatury zewnętrznej ComfoFond-L Q do złącza 6a (patrz schemat połączeń).
3. Podłącz kabel zasilający urządzenia.

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania wymiennika ComfoFond-L Q w jednostce wentylacyjnej.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna będzie sterować złączem 6b (pompa) za pomocą informacji otrzymywanych od złącza 6a (czujnik temperatury).

W pierwszych dwóch minutach po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej czujnik nie wysyła jeszcze wystarczająco dużo informacji, aby wiadomo było, czy wymiennik ComfoFond-L Q powinien zostać włączony. Dlatego wymiennik ComfoFond-L Q pozostanie wyłączony przez co najmniej dwie minuty po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej.

Jeśli jednostka wentylacyjna jest w stanie uzyskać nastawiony nawiew powietrza bez pomocy wymiennika

¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

ComfoFond-L Q, pozostanie on wyłączony.
Jeśli wymiennik ComfoFond-L daje słabe wyniki pod względem temperatury powietrza zewnętrznego w jednostce wentylacyjnej, wyłączony wymiennik ComfoFond-L Q.

Jeśli łączność z czujnikiem wymiennika ComfoFond-L Q zostanie utracona, jednostka wentylacyjna wyłączy wymiennik ComfoFond-L Q i wyświetli błąd GROUND_HEAT_CONNECT ERROR na swoim wyświetlaczu.

9 Nagrzewnica wtórna



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny sterownik nagrzewnicy wtórnej do podgrzewania/ogrzewania powietrza nawiewanego.

Jeśli w domu występują bardzo ograniczone straty ciepła (np. dom pasywny), nagrzewnica wtórna może być jedynym aktywnym źródłem ogrzewania domu.⁵ W przeciwnym razie nagrzewnica wtórna może być używana do zapobiegania poczucia przeciągu.

Montaż

Urządzenie zasila elektrycznie sterowane nagrzewnice wtórne sygnałem 0-10 V. Sygnał modulacji szerokości impulsu (Pulse Width Modulation, PWM) nie jest obsługiwany.

Urządzenie służy tylko do sterowania nagrzewnicą wtórną i nie doprowadza wymaganego zasilania 230 V do nagrzewnicy wtórnej.

⚠ Używać można tylko nagrzewnicy wtórnej ze złączem SELV 0-10 V. Oznacza to, że zasilacz nagrzewnicy wtórnej musi być podwójnie izolowany od czujnika i sterownika 0-10 V. Urządzenie nie zapewnia też żadnych zabezpieczeń, na przykład przed wysoką temperaturą.

1. Podłącz czujnik temperatury NTC (10 kΩ przy 25°C) za nagrzewnicą wtórną w kanale powietrza nawiewanego do złącza 7a (patrz schemat połączeń).
2. Podłącz sterownik 0-10 V nagrzewnicy wtórnej do złącza 7b (patrz schemat połączeń).
3. Upewnij się, że nagrzewnica wtórna jest wyposażona w zabezpieczenie przed wysoką temperaturą.
4. Podłącz zasilacz nagrzewnicy wtórnej w skrzynce bezpiecznikowej do innej grupy niż jednostka wentylacyjna.

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu uruchom nagrzewnicę wtórną w menu USTAW. OPTION BOX jednostki wentylacyjnej. Należy ustawić następujące menu:

Element menu	Opis działania
PASMO PROPORCJ. (Domyślne = 10°C)	Wartość pasma proporcjonalności, której jednostka wentylacyjna musi używać w obliczeniach sygnału wyjściowego.
CZAS CAŁKOWANIA (Domyślny = 180 s)	Wartość czasu całkowania, której jednostka wentylacyjna musi używać w obliczeniach sygnału wyjściowego.

Ustawienia domyślne zostały zoptymalizowane pod kątem elektrycznych nagrzewnic wtórnych (CV-MPX 200) o mocy 2,4 kW i powinny odpowiadać wymaganiom elektrycznych nagrzewnic wtórnych o mocy od 0,5 kW do 3,6 kW.

Im wyższa wartość pasma proporcjonalności, tym krótsza reakcja na błąd. Im niższa wartość, tym mniej stabilna reakcja na błędy pomiarowe. Jeśli niestabilności występują przy stabilnych nastawach (bez zmian), pasmo proporcjonalności należy podwoić.

Im wyższa wartość czasu całkowania, tym wolniejsza reakcja na błędy w czasie. Jeśli niestabilności występują przy zmianach nastaw, czas całkowania należy podwoić. W punkcie „Sterownik proporcjonalno-całkująco-różniczkujący (PID)” można znaleźć więcej informacji na temat pasma proporcjonalności i zegara całkowania.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna będzie sterować złączem 7b (sygnał sterujący) za pomocą informacji otrzymywanych od złącza 7a (czujnik temperatury) oraz nastawy. W pierwszych dwóch minutach po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej czujnik temperatury nie osiąga jeszcze rzeczywistej temperatury, aby wiadomo było, czy nagrzewnica wtórna powinna zostać włączona. Dlatego nagrzewnica wtórna pozostanie wyłączona przez co najmniej dwie minuty po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej.

Użytkownik końcowy może wpływać na zachowanie nagrzewnicy wtórnej poprzez ustawianie trybu sterowania, zegara i/lub profilu temperatury. Informacje na temat różnych możliwości można znaleźć w instrukcji obsługi dla użytkownika jednostki wentylacyjnej.

Jeśli łączność z czujnikiem nagrzewnicy wtórnej zostanie utracona, jednostka wentylacyjna wyłączy nagrzewnicę wtórną i wyświetli błąd POSTHEAT_CONNECT ERROR na swoim wyświetlaczu.

⁵ Musi zostać określony przez instalatora systemu grzewczego

10 Wejścia 0-10 V



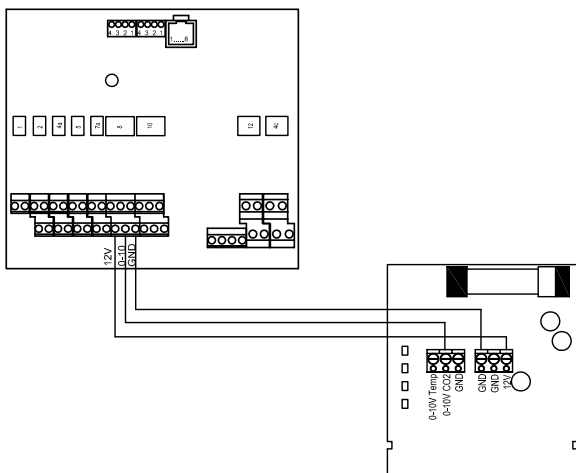
Urządzenie jest wyposażone w cztery opcjonalne wejścia 0-10 V do sterowania przepływem powietrza jednostki wentylacyjnej. Każdy czujnik lub przełącznik w paśmie 0-10 V można podłączyć do jednego z wejść.

Montaż

Kompletny system ComfoNet ma ograniczenie mocy do maksimum 150 mA. Jeśli wszystkie podłączone urządzenia wymagają mocy większej niż 150 mA, należy zainstalować zasilany rozdzielacz ComfoSplitter.

1. Podłącz pierwszy wymagany czujnik lub przełącznik do złącza 9 (patrz schemat połączeń).
2. Podłącz drugi wymagany czujnik lub przełącznik do złącza 11 (patrz schemat połączeń).
3. Podłącz trzeci wymagany czujnik lub przełącznik do złącza 8 (patrz schemat połączeń).
4. Podłącz czwarty wymagany czujnik lub przełącznik do złącza 10 (patrz schemat połączeń).
5. Jeśli w instrukcji obsługi czujnika/przełącznika znajduje się odpowiednia wzmianka: Podłącz osobny zasilacz czujnika/przełącznika.

Przykładowy schemat połączeń czujnika CO₂



Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu uruchom podłączone czujnik(i) i/lub przełącznik(i) w menu USTAW. OPTION BOX jednostki wentylacyjnej. Włącz podłączone wejście.

Reakcję oraz metodę działania można ustawić dla każdego wejścia 0-10 V osobno. Dzięki temu można łączyć różne rodzaje czujników w jednym systemie. Można ustawić funkcję 0-10 V oraz priorytet dla każdego wejścia 0-10 V.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że zakres działania powinien zawsze mieścić się w wybranej nastawie i maksymalnej dopuszczalnej wydajności. Dla optymalnego sterowania zawsze należy wybierać st. went. 1. Podstawowa wentylacja jest gwarantowana;

zapotrzebowanie na dodatkową wentylację jest spełniane przez wejścia 0-10 V.

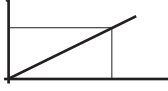

Dla każdego podłączonego wejścia 0-10 V trzeba ustawić następujące menu:

Element menu	Opis działania
WEJŚCIE W 0%	Wymagany sygnał wejściowy w celu uzyskania sygnału wyjściowego 0% z jednostki wentylacyjnej. Jeśli podłączone urządzenia pomocnicze wymagają kontroli negatywnej, ustaw wartość wyższą niż wartość WEJŚCIE W 100%.
WEJŚCIE W 100%	Wymagany sygnał wejściowy w celu uzyskania sygnału wyjściowego 100% z jednostki wentylacyjnej. Jeśli podłączone urządzenia pomocnicze wymagają kontroli pozytywnej, ustaw wartość wyższą niż wartość WEJŚCIE W 0%.
METODA	<ul style="list-style-type: none"> ■ STEROWANIE: sygnał wejściowy wywoła standardowy sygnał wyjściowy; ■ KONTROLA: urządzenie będzie sterowało sygnałem wyjściowym do nastawy. (Jeśli sygnał wejściowy jest inny niż nastawa, sygnał wyjściowy będzie korygowany w kierunku nastawy)
STER. USTAWIENIAMI (Ma zastosowanie tylko w przypadku wyboru METODY KONTROLI)	<ul style="list-style-type: none"> ■ NASTAWA: nastawa, którą jednostka wentylacyjna musi starać się utrzymać; ■ PASMO PROPORCJ.: wartość pasma proporcjonalności, której jednostka wentylacyjna musi używać w obliczeniach sygnału wyjściowego; ■ CZAS CAŁKOWANIA: wartość czasu całkowania, której jednostka wentylacyjna musi używać w obliczeniach przepływu powietrza.

W punkcie „Metoda sterowania” można znaleźć więcej informacji na temat różnicy między sterowaniem a kontrolą.

W punkcie „Sterownik proporcjonalno-całkująco-różniczkujący (PID)” można znaleźć więcej informacji na temat pasma proporcjonalności i zegara całkowania. Dla wszystkich podłączonych wejść 0-10 V należy ustawić następujące menu:

■ FUNKCJA 0-10 V

Element menu	Opis działania
PRZEPL. PROPORCJ. 	urządzenie przetłumaczy sygnał przychodzący z czujnika 0-10 V na żądanie odpowiedniego przepływu powietrza między minimalnym i maksymalnym ustawionym przepływem powietrza.
PRZEPL. USTAW. WST. 	urządzenie przetłumaczy sygnał przychodzący z czujnika 0-10 V na jedną z ustawionych wartości przepływu powietrza.

■ PRIORYTET 0-10 V

Element menu	Opis działania
WŁ.	Urządzenie będzie reagować na sygnał 0-10 V w trybie AUTO oraz RĘCZNYM.
TYLKO AUTO	Urządzenie będzie reagować na sygnał 0-10 V w trybie AUTO.
WYŁ.	Urządzenie będzie ignorować sygnał 0-10 V.

Doradzane ustawienia⁶

Czujnik CO₂ (0-2000 ppm)

Element menu	Nastawa
WEJŚCIE W 0%	10,0 V (2000 ppm)
WEJŚCIE W 100%	2,0 V (400 ppm)
METODA	KONTROLA
NASTAWA	5,0 V (1000 ppm)
PASMO PROPORCJ.	50% (800 ppm)
CZAS CAŁKOWANIA	300 s
FUNKCJA 0-10 V	PRZEPL. PROPORCJ.
PRIORYTET 0-10 V	TYLKO AUTO

Czujnik wilgotności

Element menu	Nastawa
WEJŚCIE W 0%	10,0 V (100% RH)
WEJŚCIE W 100%	2,0 V (20% RH)
METODA	KONTROLA
NASTAWA	7,0 V (70% RH)
PASMO PROPORCJ.	50% (40% RH)
CZAS CAŁKOWANIA	30 s
FUNKCJA 0-10 V	PRZEPL. PROPORCJ.
PRIORYTET 0-10 V	TYLKO AUTO

Czujnik ciśnienia

Element menu	Nastawa
WEJŚCIE W 0%	0,0 V
WEJŚCIE W 100%	[2* nastawa] V
METODA	KONTROLA
NASTAWA	[nastawa] V
PASMO PROPORCJ.	50-150% (patrz czujnik)
CZAS CAŁKOWANIA	30 s
FUNKCJA 0-10 V	PRZEPL. PROPORCJ.
PRIORYTET 0-10 V	TYLKO AUTO

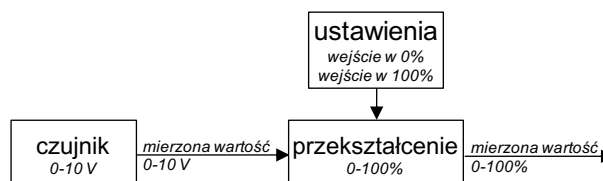
SAG 0-3/SAG 0-5/SAG 0-M

Element menu	Nastawa
WEJŚCIE W 0%	0,0 V
WEJŚCIE W 100%	10,0V
METODA	STEROWANIE
STER. USTAWIENIAMI	Nie dotyczy
FUNKCJA 0-10 V	PRZEPL. USTAW. WST.
PRIORYTET 0-10 V	WŁ.

Obsługa

Sygnal wejściowy podłączonego czujnika lub przełącznika jest przekładany na sygnał neutralny 0-100%. Ten przełożony sygnał jest wysyłany do jednostki wentylacyjnej jako wymagany przepływ powietrza. Jednostka wentylacyjna porównuje to z innymi przychodzącymi żądaniem określa potrzebny przepływ powietrza.

Przekładając sygnał na sygnał neutralny 0-100% czujnik ciśnienia 0-600 Pa 0-10 V można bez trudu zastąpić na przykład czujnikiem ciśnienia 0-500 Pa 0,5-4,5 V. Zmiany wymagają tylko ustawienia napięcia wejściowego. W przypadku kontroli należy ponadto skorygować nastawę.



Napięcie wejściowe przy wyjściu 0% i napięcie wejściowe przy wyjściu 100% ustawia się w menu Option Box dla każdego konkretnego wejścia 0-10 V po jego aktywowaniu. Domyślnie wyjście 0% jest generowane przy wejściu 0 V, natomiast wyjście 100% przy wejściu 10 V. Gdyby był podłączony czujnik ciśnienia 0,5-4,5 V do sterowania wentylacją, wejście dla wyjścia 0% wynosiłoby 0,5 V, a wejście dla wyjścia 100% 4,5 V.

11 Regulowany zawór gruntowego wymiennika ciepła



Urządzenie jest wyposażone w opcjonalny sterownik gruntowego wymiennika ciepła do wstępnego podgrzewania lub schładzania powietrza zewnętrznego.

Urządzenie może kontrolować zawór 230 V z powietrza poprzez gruntowy wymiennik ciepła.

Montaż

1. Podłącz stałe zasilanie 230 V zaworu gruntowego wymiennika ciepła do złącza 12 (patrz schemat połączeń).
2. Podłącz przełączone zasilanie 230 V zaworu gruntowego wymiennika ciepła do złącza 6b (patrz schemat połączeń).
3. Podłącz czujnik temperatury zewnętrznej gruntowego wymiennika ciepła do złącza 6a (patrz schemat połączeń).
4. Podłącz kabel zasilający urządzenia

Procedury uruchomienia

Po zainstalowaniu nie ma potrzeby uruchamiania gruntowego wymiennika ciepła w jednostce wentylacyjnej.

Obsługa

Jednostka wentylacyjna będzie sterować złączem 6b (zasilanie) za pomocą informacji otrzymywanych od złącza 6a (czujnik temperatury).

W pierwszych dwóch minutach po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej czujnik nie osiąga jeszcze rzeczywistej temperatury, aby wiadomo było, czy gruntowy wymiennik ciepła powinien zostać otwarty. Dlatego gruntowy wymiennik ciepła pozostanie zamknięty przez co najmniej dwie minuty po włączeniu zasilania jednostki wentylacyjnej.

Jeśli jednostka wentylacyjna jest w stanie uzyskać nastawiony nawiew powietrza bez pomocy zaworu gruntowego wymiennika ciepła, pozostanie on zamknięty. Jeśli zawór gruntowego wymiennika ciepła daje słabe wyniki pod względem temperatury powietrza zewnętrznego w jednostce wentylacyjnej, zamknie zawór gruntowego wymiennika ciepła.

Jeśli łączność z czujnikiem zaworu gruntowego wymiennika ciepła zostanie utracona, jednostka wentylacyjna zamknie zawór gruntowego wymiennika ciepła i wyświetli błąd GROUND_HEAT_CONNECT ERROR na swoim wyświetlaczu.

12 Złącze zasilania sieciowego



Zawsze można zainstalować kabel zasilający urządzenie, ale jest on wymagany tylko wówczas, gdy element wyposażenia dodatkowego 230 V jest zasilany przez urządzenie.

Urządzenie zasila następujące elementy wyposażenia pomocniczego 230 V:

- Zawór ComfoHood¹;
- Pompa ComfoFond-L Q;
- Zawór gruntowego wymiennika ciepła.

Wszystkie pozostałe funkcje są zasilane przez sieć ComfoNet jednostki wentylacyjnej z mocą maksymalną 150 mA. Urządzenie ma ograniczenie doprowadzania prądu maksimum 10 A do złączy zasilanych elementów wyposażenia pomocniczego 230 V. Upewnij się, że żaden z podłączonych elementów nie przekracza tych maksymalnych wartości.

13 Złącze ComfoNet



Każde złącze ComfoNet można połączyć z dowolnym urządzeniem ComfoNet. Jeśli chcesz podłączyć więcej urządzeń ComfoNet niż jest dostępnych złączy, zainstaluj rozdzielacz ComfoSplitter.

Kompletny system ComfoNet ma ograniczenie mocy do maksimum 150 mA. Jeśli wszystkie podłączone urządzenia wymagają mocy większej niż 150 mA, należy podłączyć zasilanie do rozdzielacza ComfoSplitter.

Schemat połączeń ComfoNet



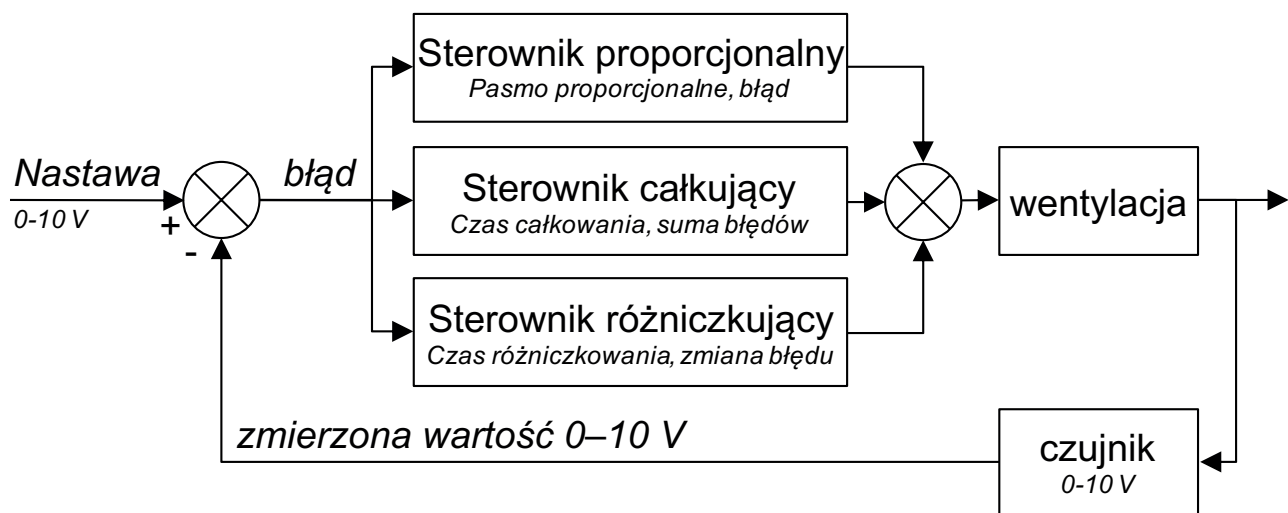
14 Procedury postępowania w przypadku awarii

Urządzenie nie ma cyfrowego panelu sterowania pokazującego kody usterek.

Urządzenie wentylacyjne posiada cyfrowy wyświetlacz, który wyświetla kody usterek. W instrukcji serwisowej jednostki wentylacyjnej opisano znaczenia kodów usterek oraz sposób ich usuwania.

¹ Dostępność tylko w Szwajcarii

15 Sterownik proporcjonalno-całkująco-różniczkujący (PID)



Większość sterowników jednostki wentylacyjnej to sterowniki typu PID (proporcjonalno-całkująco-różniczkujące). Sterowniki dążą do sprowadzenia błędu do zera.

Obwody sterowników — w przeciwieństwie do obwodów sterowania — to obwody zamknięte, co oznacza, że sterownik wysyła wynikowy sygnał zwrotny do procesu. Obwody sterowania nie mają możliwości sprowadzenia błędu do zera, ponieważ nie ma błędu, kiedy brak jest nastawy. Istnieje bezpośrednia zależność między sygnałem wejściowym sterowania a sygnałem wyjściowym sterowania.

Sygnał wyjściowy sterownika proporcjonalnego zależy od błędu podzielonego przez pasmo proporcjonalności. Pasma proporcjonalności to ustawienie określające czułość sygnału wyjściowego na błąd. Kontrola proporcjonalna nie zależy od czasu. Sama w sobie nie ma możliwości sprowadzenia błędu do zera. Pozostawia błąd w stanie ustalonym.

Sygnał wyjściowy sterownika całkującego zależy od sumy błędów w czasie oraz czasu całkowania. Czas całkowania to czas potrzebny na wygenerowanie pełnego sygnału wyjściowego przy błędzie o wielkości pasma proporcjonalności. Im dłuższy czas całkowania, tym dłużej trwa sprowadzanie błędu w stanie ustalonym do zera. Jeśli jednak czas całkowania jest zbyt krótki, proces nie będzie w stanie nadążyć za sterownikiem i dojdzie do niestabilności.

Efekt różniczkowania zależy od tempa zmiany, które stanowi różnica pomiędzy aktualnym błędem a poprzednim błędem. Efekt różniczkowy to czas różniczkowania pomnożony przez tempo zmiany. Im dłuższy czas różniczkowania, tym bardziej intensywne różniczkowanie. Jeśli reakcja na tempo zmiany nie jest wymagana, czas różniczkowania ustawia się na zero, a sterownik jest wówczas nazywany sterownikiem PI (proporcjonalno-całkujący). Różniczkowanie jest wymagane tylko wówczas, gdy tempo zmiany procesu ma znaczenie, na przykład dla kontroli wilgotności. Przewidywanie szybkich zmian wilgotności ogranicza problem wysokiej wilgotności.

16 Metoda kontroli

Sterowanie



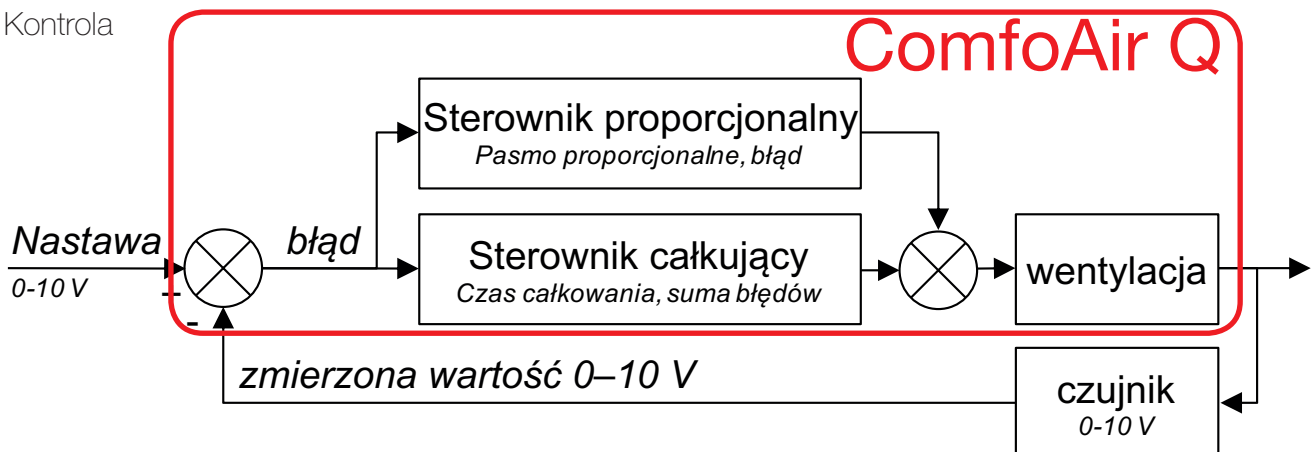
Sterowanie oznacza, że wyjście podłączonego urządzenia bezpośrednio wpływa na wydajność.

Zazwyczaj z tej możliwości należy korzystać w odniesieniu do urządzeń sterujących, takich jak SAG 0-3, SAG 0-5 czy SAG 0-M.

Czujników z dodatkami sterującymi, takich jak czujniki CO₂ 0-10 V z nastawami, nie można stosować do kontroli. Metodą interakcji musi być sterowanie, ponieważ nastawy to ustalone sygnały wyjściowe czujników, które muszą bezpośrednio wpływać na wydajność.

Gdyby podłączony był czujnik, oznaczałoby to, że wysoki poziom czujnika odpowiada wysokiej wydajności. Gdyby podłączony był czujnik CO₂ 0-2000 ppm z 0 V przy 0 ppm i 10 V przy 2000 ppm, oznaczałoby to, że przy 1000 ppm 50% stanowiłby sygnał wyjściowy sterowania. Wydajność stanowiłaby 50% na skali wydajności, przy której czujnik zaczął działanie (zwykle st. went. 1) i maksymalnej dopuszczalnej wydajności (zwykle st. went. 3). Sterowanie oznacza, że nie ma kontroli, w związku z czym jakość powietrza nie jest gwarantowana. Gdyby jednostka wentylacyjna miała gwarantować maksimum – przykładowo – 800 ppm, należałoby wybrać kontrolę jako metodę.

Kontrola



W przypadku kontroli z użyciem czujnika CO₂ lub czujnika wilgotności wejście w 0% jest maksymalnym wyjściem czujnika, a wejście w 100% jest minimalnym wyjściem czujnika. Powodem tego jest fakt, że kontrola dąży do usunięcia błędu, który jest definiowany jako nastawa pomniejszona o zmierzoną wartość. Jeśli zmierzona wartość jest zbyt wysoka, błąd jest ujemny, a wówczas wymagane jest działanie dodatnie (zwiększona wydajność). Oznacza to, że wejście dla kontroli należy odwrócić.


Czujnik CO₂ kontrolujący wentylację oznacza, że zawartość CO₂ jest utrzymywana na stałym poziomie. Kontrola dąży do pozbycia się błędu. Stan ustalony poziomu CO₂ dla dowolnej liczby osób będzie jednakowy, chyba żeby system wentylacji nie był w stanie doprowadzić wystarczającej ilości powietrza. W przypadku kontroli z użyciem czujnika ciśnienia innego producenta zbyt wysokie ciśnienie (błąd ujemny) wymaga obniżonej wydajności. Dlatego nie ma potrzeby odwracania wejścia.

Índice

1	Seguridad	87
2	Especificaciones técnicas	88
3	Interruptor de cuarto de baño	92
4	Filtro externo	92
5	Interruptor de modo en espera ²	92
6	ComfoHood ¹	93
7	Contacto de mensajes de error	93
8	ComfoFond-L Q	93
9	Calentador posterior	94
10	Entradas 0-10 V	95
11	Válvula del intercambiador de calor del geotérmico regulado	96
12	Conector de corriente	97
13	Conector ComfoNet	97
14	Procedimientos por fallo de funcionamiento	97
15	Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID)	98
16	Método de control	99

¹ Solo disponible en Suiza

² No permitido en Bélgica

 **Lea atentamente este documento y la documentación de la unidad de ventilación antes de instalar este dispositivo.**

Este documento sirve para realizar la instalación y las tareas de mantenimiento del Option Box para ComfoAir Q, Comfort Vent Q y Aeris NEXT de forma óptima y segura. En este documento, se hará referencia al Option Box como «dispositivo» y a las unidades ComfoAir Q, Comfort Vent Q y Aeris NEXT como «la unidad de ventilación». El dispositivo está sujeto a desarrollo y mejora continuos. Por tanto, puede presentar ligeras diferencias respecto a las descripciones dadas.

!/? Preguntas

Póngase en contacto con su proveedor si tiene alguna pregunta. Al final de este documento hay una lista con los datos de contacto de los principales proveedores.

Uso del sistema

Este dispositivo forma parte de un sistema de ventilación equilibrado y no funciona de manera independiente. Por lo tanto, las instrucciones de uso y de seguridad y la garantía de la unidad de ventilación también son aplicables a este dispositivo. Lea atentamente este manual y la documentación de la unidad de ventilación antes de usar este dispositivo.

1 Seguridad

- Cumpla siempre las normas de seguridad, los avisos, los comentarios y las instrucciones recogidos en este documento. El incumplimiento de las normas de seguridad, los avisos, los comentarios y las instrucciones de este documento puede provocar lesiones a las personas o daños a la dispositivo.
- Cumpla siempre las instrucciones generales y locales de construcción, seguridad e instalación prescritas por las autoridades locales, las compañías suministradoras de electricidad y agua y demás entidades competentes.
- Tras la instalación, todas las piezas que pueden provocar lesiones físicas se

encuentran protegidas tras la carcasa. Se necesitan herramientas para abrir la carcasa.

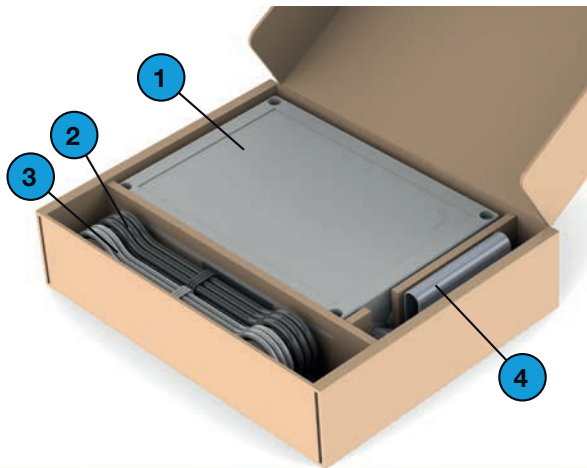
- Las tareas de instalación, puesta en marcha y mantenimiento deben ser realizadas por un técnico acreditado a menos que se indique otra cosa. Un técnico no acreditado podría causar lesiones físicas o perjudicar el rendimiento del sistema de ventilación.
- No modifique el dispositivo ni las especificaciones indicadas en este documento. Las modificaciones pueden causar lesiones físicas o perjudicar el rendimiento del sistema de ventilación.
- Antes de empezar a trabajar en el sistema de ventilación, desconecte siempre todos los polos de la alimentación eléctrica del dispositivo, del ComfoSplitter opcional que pueda estar conectado y de la unidad de ventilación. El dispositivo o el sistema de ventilación pueden provocar lesiones físicas si se abren mientras están en funcionamiento. Asegúrese de que el dispositivo y la unidad de ventilación no se pueden volver a poner en marcha accidentalmente.
- Instale solo un calentador posterior con una conexión a MBTS (muy baja tensión de seguridad) de 0-10 V y su propio control térmico de seguridad. El sistema no está diseñado para ser seguro cuando se utiliza un calentador posterior sin conexión MBTS (muy baja tensión de seguridad) y control térmico de seguridad.
- Siempre que trabaje con componentes electrónicos, tome medidas para inhibir las descargas electrostáticas, como el uso de pulseras antiestáticas. Los componentes electrónicos pueden sufrir daños debido a las cargas estáticas.

Reservados todos los derechos.

Esta documentación ha sido elaborada con el máximo cuidado. El editor no será responsable de ningún daño derivado de la falta o inexactitud de la información recogida en este documento. En caso de litigio, se considerará vinculante la versión en inglés de las instrucciones.

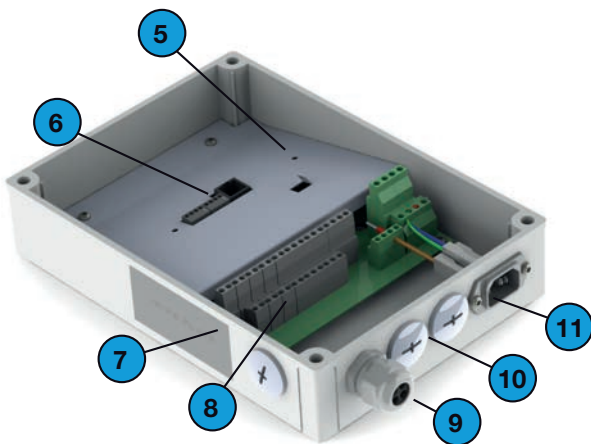
2 Especificaciones técnicas

Comprobación de entrega



Posición	Pieza
1	Option Box
2	Cable de alimentación 230 V (2,5 m)
3	Cable ComfoNet (2,5 m)
4	Bolsa de accesorios
5	Cubierta de protección
6	Conectores ComfoNet
7	Placa de identificación
8	Conectores de elementos auxiliares (véase el diagrama de cableado para más detalles)
9	Prensaestopas M20 x 1,5 4x5 Entrada para un máximo de cuatro cables de señal o un cable de potencia cuando se intercambia por un prensaestopas con una abertura.
10	Cubierta de prensaestopas M20 x 1,5 Intercambiable por un prensaestopas para crear una entrada para un máximo de 4 cables de sensor o un cable de 230 V.
11	Alimentación eléctrica 230 V

Configuración del dispositivo



Plano de cotas

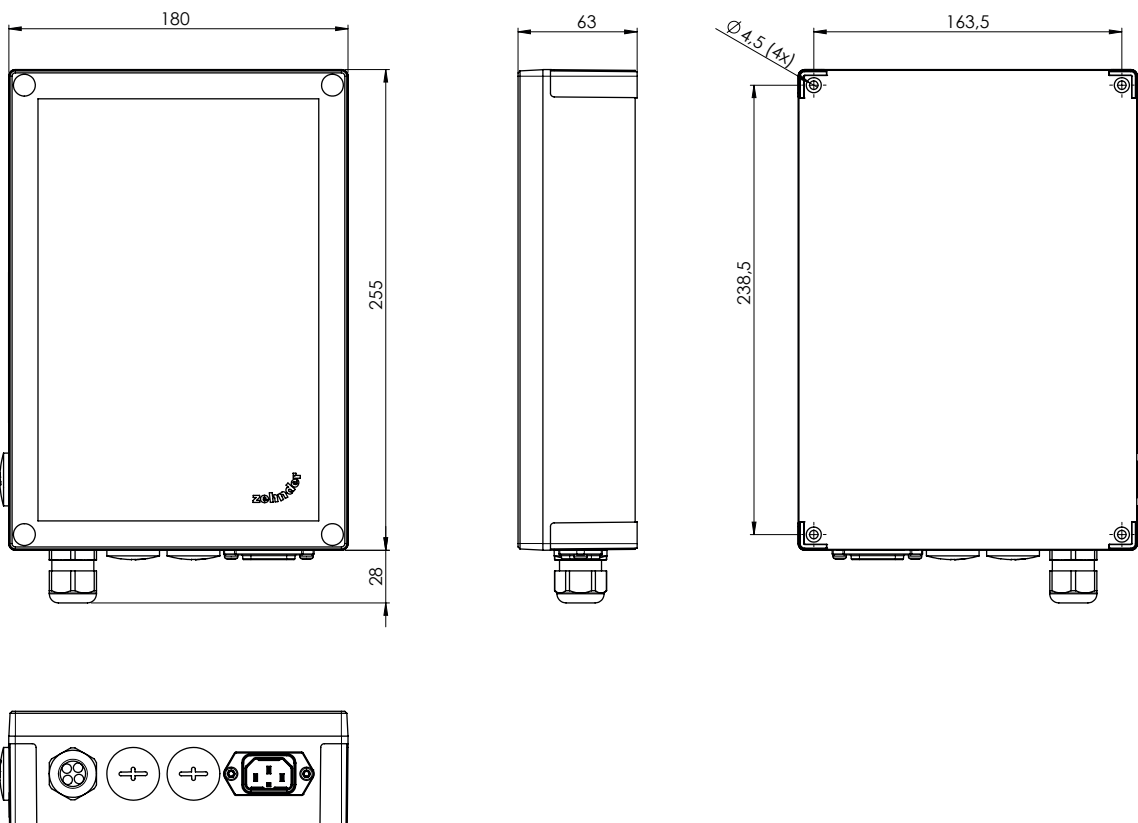

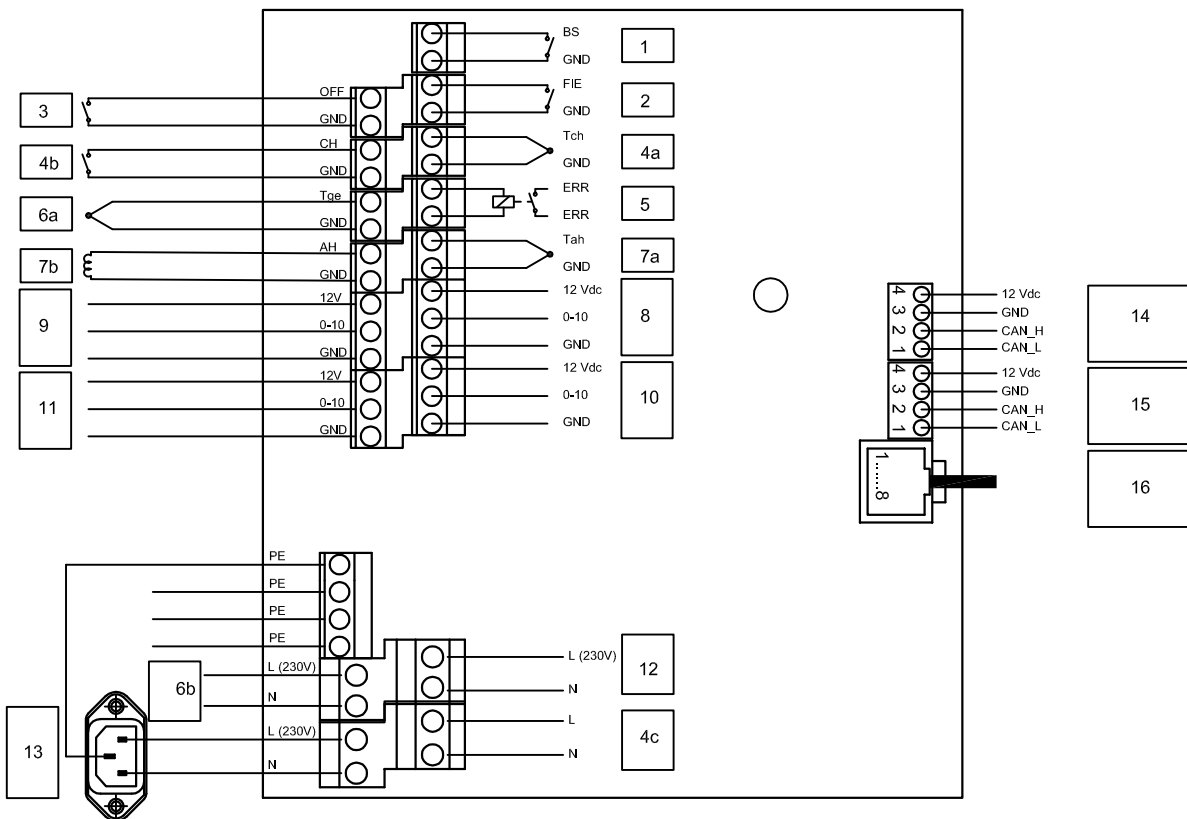


Diagrama de cableado

Código	Significado	Especificaciones técnicas			
		Interfaz	U _{max}	I _{max}	Cableado L _{max}
1	Interruptor de cuarto de baño	Digital	3,3 V CC	1 mA	30 m
2	Entrada de error del filtro externo	Digital	3,3 V CC	1 mA	30 m
3	Interruptor de modo en espera ²	Digital	3,3 V CC	1 mA	30 m
4a	Sensor de temperatura ComfoHood ¹	Análogo	3,3 V CC	1 mA	30 m
4b	Interruptor ComfoHood ¹	Digital	3,3 V CC	1 mA	30 m
4c	Válvula ComfoHood ¹	230 V CA conmutada	230 V CA	4A	30 m
5	Contacto de error	Contacto libre potencial	230 V CA	1A	30 m
6a	Sensor de temperatura del ComfoFond-L Q / Sensor de válvula de intercambiador de calor del geotérmico (10 kΩ a 25 °C)	Análogo	3,3 V CC	1 mA	30 m
6b	Bomba ComfoFond-L Q	230 V CA conmutada	230 V CA	<4 A	30 m
7a	Sensor de temperatura del calentador posterior (10 kΩ a 25 °C)	Análogo	3,3 V CC	1 mA	30 m
7b	Control del calentador posterior	Salida 0 - 10 V CC	10 V CC	10 mA	30 m
8	Entrada 0-10 V 3	Entrada 0 - 10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
9	Entrada 0-10 V 1	Entrada 0 - 10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
10	Entrada 0-10 V 4	Entrada 0 - 10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
11	Entrada 0-10 V 2	Entrada 0 - 10 V CC	12 V CC	37,5 mA	30 m
12	Válvula del intercambiador de calor del geotérmico	230 V CA constante	230 V CA	4 A	30 m
13	Conector de la alimentación eléctrica	±10 %, monofásico, 50Hz	230 V CA	10 A	2,5 m
<p> La toma de alimentación se necesita para las funciones a 230 V (código 4c, 6b y 12). El resto de funciones reciben alimentación a través de ComfoNet. I_{max} de conectores ComfoNet con alimentación conjuntamente: <150 mA I_{max} de código 4c, 6b y 12 conjuntamente: 10 A</p>					
14	Conector ComfoNet	enchufable	12 V CC	37,5 mA	30 m
15	Conector ComfoNet	enchufable	12 V CC	37,5 mA	30 m
16	Conector ComfoNet ⁴	RJ45	12 V CC	37,5 mA	30 m

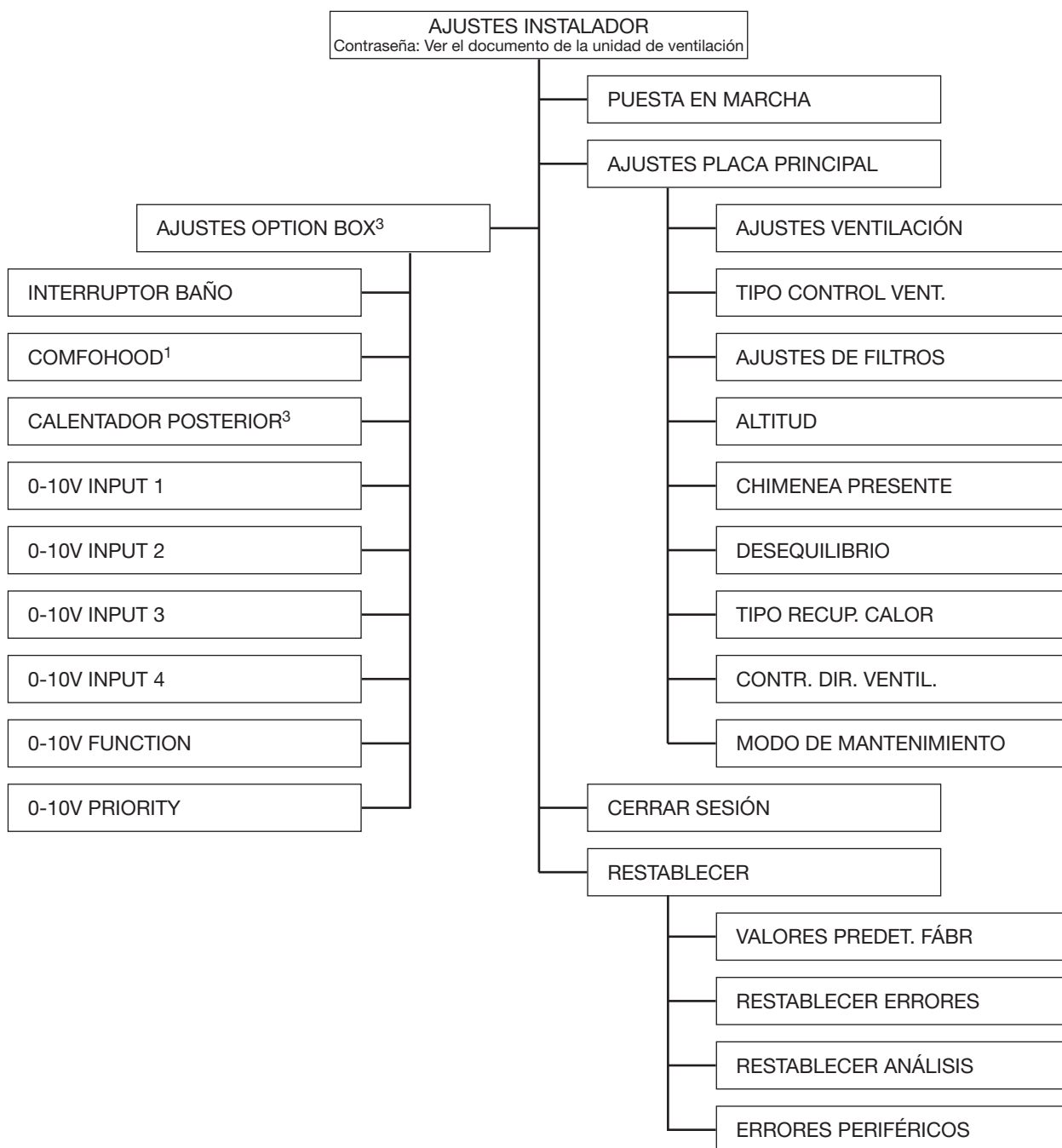


¹ Solo disponible en Suiza

² No permitido en Bélgica

⁴ Para aplicaciones de servicio

Estructura de los menús del instalador de la unidad de ventilación



General

Material de la carcasa	ABS
Clasificación IP	IP40
Clasificación ISO	B
Peso	1,3 kg
Rango de temperaturas del área de instalación	0 °C a 45 °C
Humedad relativa del aire del área de instalación	< 90 %, sin condensación

¹ Solo disponible en Suiza

³ Este menú solo es visible cuando el accesorio está conectado a la dispositivo.

Procedimiento de instalación

Sea consciente de la posible interferencia electromagnética (CEM) durante la instalación.

- Como cable de señal, utilice los que cumplan los siguientes requisitos:
 - Longitud máxima: 30 m
 - Ø recomendado: 0,60 mm²
 - Ø mínimo: 0,25 mm²
 - Ø máximo: 1,00 mm²
- Asegúrese de que exista una barrera (por ejemplo, un canal o compartimento aparte) o una distancia mínima de 150 mm entre los cables de corriente (por ejemplo, de 230 V) y los cables propensos a interferencias (por ejemplo, de control, de baja tensión, de interfaz, de LAN, de señal digital o analógica).
- Si es necesario que se crucen los cables de alimentación con cables susceptibles de sufrir interferencias asegúrese de que dicha intersección tiene lugar de modo perpendicular.
- Instale un cable por abertura del prensaestopas.
- Use los prensaestopas con una abertura para el cables de potencia.
- Use los prensaestopas con cuatro abertura para los cables de señal.

Estas medidas minimizarán en lo posible las perturbaciones electromagnéticas y posibilitarán la mejor comunicación.

Cable de señal

Interruptor de cuarto de baño
Entrada de error del filtro externo
Interruptor de modo en espera
Sensor de temperatura ComfoHood ¹
Interruptor ComfoHood ¹
Contacto de error
Sensor de temperatura ComfoFond-L Q
Sensor de temperatura calentador posterior
Control del calentador posterior
Entrada 0-10 V
Cable ComfoNet

Cable de potencia

Válvula ComfoHood1
Bomba ComfoFond-L Q
Válvula del intercambiador de calor del geotérmico
Cable de alimentación de la red

		
<p>Instale la unidad de ventilación según se describe en su propia documentación.</p> <p>Cuando la unidad de ventilación esté ya instalada: desconecte la alimentación de la unidad de ventilación y acceda a los conectores ComfoNet.</p>	<p>Conecte el cable de datos a la conexión enchufable ComfoNet libre en la unidad de ventilación y el dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 12 V CC: Rojo b. TIERRA: Negro c. CAN_H: Amarillo d. CAN_L: Blanco 	<p>Monte el dispositivo en la pared con los cuatro tornillos entregados, junto a la unidad de ventilación.</p>
		
<p>Instale los elementos auxiliares necesarios según se indique en sus respectivos manuales.</p>	<p>Instale el cable de alimentación si está conectado uno de los siguientes elementos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Válvula ComfoHood¹. ■ Bomba ComfoFond-L. ■ Válvula del intercambiador de calor del geotérmico. 	<p>Cierre el dispositivo y proceda a la puesta en marcha de los elementos auxiliares conectados según lo indicado en sus respectivos manuales o en los capítulos siguientes.</p>

¹ Solo disponible en Suiza

3 Interruptor de cuarto de baño



El dispositivo está equipado con un control opcional por temporizador para reducir rápidamente la humedad en el cuarto de baño. Dicha reducción se realiza ajustando provisionalmente el caudal de aire a VELOCIDAD 3 (modo VENTILACIÓN MÁXIMA) mediante un interruptor en el cuarto de baño.

Instalación

Instale un interruptor (cuarto de baño) en el conector 1 (véase el diagrama de cableado).

Puesta en marcha

Tras la instalación, proceda a la puesta en marcha del interruptor en el menú AJUSTES OPTION BOX de la unidad de ventilación. Se deben ajustar los siguientes menús:

Elemento del menú	Función
TEMPORIZADOR DE RETARDO (No es posible si se ha instalado un interruptor de pulso. Mantenga este valor en «0 min» cuando utilice un interruptor de pulso). (Valor predeterminado = 0 min.)	Tiempo exacto previo a que la unidad de ventilación comience a funcionar a VELOCIDAD 3 tras el encendido del interruptor del cuarto de baño. Si el interruptor del cuarto de baño se detiene en el tiempo establecido, la unidad de ventilación actuará como si el interruptor del cuarto de baño no se haya activado nunca.
RETARDO DE APAGADO (Primero ajuste el tiempo y, a continuación, elija el modo) (Valor predeterminado = 30 min. Valor predeterminado = FIJO)	■ FIJO: Tiempo exacto durante el que la unidad de ventilación funcionará a VELOCIDAD 3 tras el apagado del interruptor del cuarto de baño. (Úselo si se ha instalado un interruptor de pulso). ■ TIEMPO EQUIVALENTE: Tiempo máximo durante el que la unidad de ventilación funcionará a VELOCIDAD 3 tras el apagado del interruptor del cuarto de baño. La unidad permanecerá en VELOCIDAD 3 durante el mismo periodo que haya estado encendido el interruptor del cuarto de baño. Si el interruptor del cuarto de baño ha estado encendido durante un periodo más largo que el TIEMPO EQUIVALENTE establecido, el aire pasará al caudal normal cuando finalice el temporizador.

Funcionamiento

Ver párrafo de puesta en marcha.

4 Filtro externo



El dispositivo está equipado con un contacto de error de filtro externo opcional al que se puede conectar un interruptor de error de filtro para avisar al usuario final cuando sea necesario sustituir el filtro externo.

Instalación

Instale el interruptor de error de un filtro externo en el conector 2 (véase el diagrama de cableado). Lea el manual del filtro externo para conocer el resto del procedimiento de instalación.

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha el interruptor en la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación mostrará un error cuando se cierre el interruptor.

5 Interruptor de modo en espera²



El dispositivo está equipado con un contacto de modo en espera opcional al que se puede conectar un interruptor de modo en espera para activar a distancia el modo de mantenimiento en la unidad de ventilación.

Instalación

Instale un interruptor de modo en espera en el conector 3 (véase el diagrama de cableado).

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha el interruptor en la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación pasará al modo de mantenimiento cuando se cierre el interruptor.



La ventilación se desactiva durante el modo de mantenimiento. No olvide volver a apagar el interruptor para volver a activar la ventilación.

² No permitido en Bélgica

6 ComfoHood¹



El dispositivo está equipado con un control opcional para extraer con seguridad y rapidez los olores de cocción y la humedad de la cocina. Dicha

extracción se realiza ajustando el caudal de aire a VELOCIDAD 3 y abriendo la válvula de la campana extractora ComfoHood¹.

Instalación

1. Instale el sensor de temperatura de la ComfoHood¹ en el conector 4a (véase el diagrama de cableado).
2. Instale el interruptor de la ComfoHood¹ en el conector 4b (véase el diagrama de cableado).
3. Instale la válvula de la ComfoHood¹ en el conector 4c (véase el diagrama de cableado).
4. Instale el cable de alimentación del dispositivo.

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha la ComfoHood¹ en la unidad de ventilación. Sin embargo, es posible ajustar un temporizador de prolongación en el menú AJUSTES OPTION BOX de la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación pasará al nivel VELOCIDAD 3 y abrirá la válvula de la ComfoHood¹ cuando se cierre el interruptor.

Si el nivel se ajusta de modo manual mientras el interruptor está cerrado, la válvula de la ComfoHood¹ seguirá abierta y la unidad de ventilación pasará al nivel seleccionado.

Cuando se establece un tiempo en el menú AJUSTES OPTION BOX de la unidad de ventilación, la válvula de la ComfoHood¹ seguirá abierta y la unidad de ventilación permanecerá en VELOCIDAD 3 durante el tiempo establecido tras la apertura del interruptor.

Función de seguridad

Si el sensor de la ComfoHood¹ detecta una temperatura superior a 60 °C, la unidad de ventilación cerrará la válvula de la ComfoHood¹ en 10 segundos, volverá al nivel de ventilación normal y presentará el error HOOD_TEMP ERROR en el display.

Si se pierde la conexión con el sensor de la ComfoHood¹, la unidad de ventilación cerrará la válvula de la ComfoHood¹ en 10 segundos, volverá al nivel de ventilación normal y presentará el error HOOD_CONNECT ERROR en el display.

7 Contacto de mensajes de error



El dispositivo está equipado con un contacto de salida de mensajes de error opcional, sin potencial, para indicar de modo remoto la presencia de un error en la unidad de ventilación.

Instalación

Instale un indicador de error (por ejemplo, un LED) y su alimentación en el conector 5 (véase el diagrama de cableado).

Si lo desea, puede usar una de las alimentaciones eléctricas para las entradas 0-10 V con el fin de alimentar al indicador de error. (TIERRA a ERR 1 – ERR 2 a indicador – indicador a 12 V)

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha el indicador de error en la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación cerrará el conector 5 cuando aparezca un error en la misma.

8 ComfoFond-L Q



El dispositivo está equipado con un control opcional para un intercambiador de calor del geotérmico para calentar o enfriar previamente el aire del exterior.

El ComfoFond-L Q es un intercambiador de calor geotérmico aire a líquido en circuito cerrado especialmente diseñado para la unidad de ventilación.

Instalación

1. Instale la bomba del ComfoFond-L Q en el conector 6b (véase el diagrama de cableado).
2. Instale el sensor de temperatura exterior del ComfoFond-L Q en el conector 6a (véase el diagrama de cableado).
3. Instale el cable de alimentación del dispositivo.

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha el ComfoFond-L Q en la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación controlará el conector 6b (bomba) con la información recibida desde el conector 6a (sensor de temperatura).

Durante los dos primeros minutos tras el encendido de la unidad de ventilación el sensor no ha enviado aún suficiente información para saber si es necesario que se ponga en marcha el ComfoFond-L Q. Por consiguiente, el ComfoFond-L Q permanecerá apagado durante al menos estos dos primeros minutos posteriores al encendido de la unidad de ventilación.

Cuando la unidad de ventilación tiene capacidad para

¹ Solo disponible en Suiza

Llegar al aire de impulsión solicitado sin la asistencia del ComfoFond-L Q, éste último permanecerá apagado. Si los resultados que aporta el ComfoFond-L Q a la unidad de ventilación sobre la temperatura del aire del exterior son insuficientes, la unidad de ventilación apagará el ComfoFond-L Q.

Si se pierde la conexión con el sensor del ComfoFond-L Q, la unidad de ventilación apagará el ComfoFond-L Q y emitirá el error GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR en el display de aquélla.

9 Calentador posterior



El dispositivo está equipado con un control opcional para un calentador posterior que (pre)calentar el aire de impulsión.

Si la vivienda cuenta con pérdidas térmicas limitadas (p. ej. casas pasivas),

el calentador posterior puede ser la única fuente activa para calentar la casa.⁵ En otros casos se puede utilizar un calentador posterior para evitar la sensación de corriente de aire.

Instalación

El dispositivo es apto para calentadores posteriores de control eléctrico con entrada de 0-10 V. No es compatible con la entrada PWM (modulación por ancho de pulso).

El dispositivo es útil únicamente para el control de un calentador posterior, pero no ofrece la alimentación eléctrica a 230 V necesaria para el calentador posterior.



Solo se puede utilizar un calentador posterior con MBTS (muy baja tensión de seguridad) de 0-10 V. Esto supone que la alimentación eléctrica del calentador posterior debe tener doble aislamiento desde el sensor y el control 0-10 V. El dispositivo tampoco incluye ningún control de seguridad, como elementos de prevención de altas temperaturas.

1. Instale un sensor de temperatura NTC (10 k Ω a 25 °C) tras el calentador posterior en el aire de impulsión en el conector 7a (véase el diagrama de cableado).
2. Instale el control 0-10 V de un calentador posterior en el conector 7b (véase el diagrama de cableado).
3. Asegúrese de que el calentador posterior está equipado con un control de seguridad por altas temperaturas.
4. Instale la alimentación eléctrica del calentador posterior en la caja de fusibles con un grupo diferente al de la unidad de ventilación.

Puesta en marcha

Tras la instalación, proceda a la puesta en marcha del calentador posterior en el menú AJUSTES OPTION BOX de la unidad de ventilación.

Se deben ajustar los siguientes menús:

Elemento del menú	Función
PROPORTIONAL BAND (Valor predeterminado = 10 °C)	El valor PROPORTIONAL BAND debe ser usado por la unidad de ventilación en sus cálculos para la señal de salida.
INTEGRAL TIME (Valor predeterminado = 180 s)	El valor INTEGRAL TIME debe ser usado por la unidad de ventilación en sus cálculos para la señal de salida.

Los valores predeterminados se han optimizado para calentadores posteriores eléctricos de (CV-MPX 200) 2,4 kW y deben ser aceptables para calentadores posteriores eléctricos de entre 0,5 kW y 3,6 kW.

Cuando mayor es el valor de la banda proporcional, menos inmediata es la respuesta ante un error. Cuando menor es el valor, menos estable es la respuesta a errores de medición. Si se producen inestabilidades para consignas estables (sin cambios), la banda proporcional se debe doblar.

Cuando mayor es el valor del tiempo integral, más lenta es la respuesta a errores de tiempo. Si se producen inestabilidades para cambios de consigna, el tiempo integral se debe doblar.

En el capítulo «Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID)», puede encontrar más información sobre la banda proporcional y el tiempo integral.

Funcionamiento

La unidad de ventilación controlará el conector 7b (señal de control) a partir de la información recibida con el conector 7a (sensor de temperatura) y la consigna. Durante los dos primeros minutos tras el encendido de la unidad de ventilación el sensor de temperatura no ha alcanzado aún la temperatura real para saber si es necesario que se ponga en marcha el calentador posterior. Por consiguiente, el calentador posterior permanecerá apagado durante al menos estos dos primeros minutos posteriores al encendido de la unidad de ventilación.

El usuario final puede modificar el comportamiento del calentador posterior mediante el ajuste de un modo de control, un temporizador o una Perfil de temperaturas. Puede encontrar información sobre las distintas posibilidades en el manual del usuario de la unidad de ventilación.

Si se pierde la conexión con el sensor del calentador posterior, la unidad de ventilación apagará el calentador posterior y emitirá el error POSTHEAT_CONNECT_ERROR en el display de aquélla.

⁵ Debe ser determinado por el instalador del sistema de calefacción

10 Entradas 0-10 V



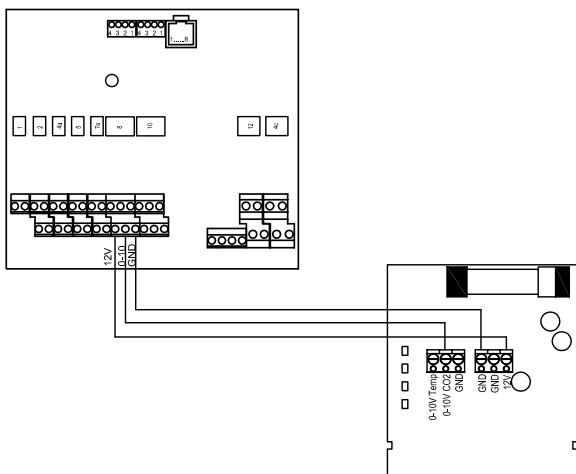
El dispositivo está equipado con cuatro entradas 0-10 V opcionales para controlar el caudal de aire de la unidad de ventilación. Cualquier sensor o interruptor dentro del rango 0-10 V se puede conectar a una de estas entradas.

Instalación

El sistema ComfoNet completo está limitado para entregar un máximo de 150 mA. Si todos los dispositivos conectados necesitan más de 150 mA, será preciso instalar un ComfoSplitter con alimentación eléctrica.

1. Instale el primer sensor o interruptor deseado en el conector 9 (véase el diagrama de cableado).
2. Instale el segundo sensor o interruptor deseado en el conector 11 (véase el diagrama de cableado).
3. Instale el tercer sensor o interruptor deseado en el conector 8 (véase el diagrama de cableado).
4. Instale el cuarto sensor o interruptor deseado en el conector 10 (véase el diagrama de cableado).
5. Si se menciona en el manual del sensor o del interruptor: Instale la alimentación eléctrica independiente del sensor/interruptor.

Ejemplo de diagrama de cableado de sensor de CO₂



Puesta en marcha

Tras la instalación, proceda a la puesta en marcha de la sensor(i) y/o interruptor(y) conectada en el menú AJUSTES OPTION BOX de la unidad de ventilación. Habilite la entrada conectada.

Puede ajustar la respuesta a la entrada y el método de interacción independientemente para cada entrada 0-10 V. De este modo puede combinar diferentes tipos de sensores en un solo sistema.

Puede ajustar la función 0-10 V y la prioridad para todas las entradas 0-10 V.

Se debe considerar que el rango de interacción siempre se encuentra entre el valor predeterminado seleccionado

y el máximo volumen admisible. Por consiguiente, para un control óptimo siempre se debe seleccionar el nivel VELOCIDAD 1. La ventilación básica está garantizada, la solicitud de un nivel mayor se ofrece mediante las entradas 0-10 V.

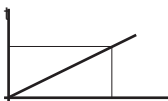

Se deben ajustar los siguientes menús para cada entrada 0-10 V conectada:

Elemento del menú	Función
ENTRADA A 0%	La señal de entrada necesaria para lograr una señal de salida del 0 % de la unidad de ventilación. Si los elementos auxiliares conectados necesitan control negativo, ajuste este valor a un nivel superior al de ENTRADA A 100%.
ENTRADA A 100%	La señal de entrada necesaria para lograr una señal de salida del 100 % de la unidad de ventilación. Si los elementos auxiliares conectados necesitan control positivo, ajuste este valor a un nivel superior al de ENTRADA A 0%.
MÉTODO	<ul style="list-style-type: none"> ■ STEER: la señal de entrada dará lugar a una señal de salida proporcional rectilíneo; ■ CONTROL: la unidad de ventilación controlará la señal de salida según una consigna. (Cuando la señal de entrada es diferente de la consigna, la señal de salida se ajustará para tratar de alcanzar la consigna).
AJUSTES DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> ■ SETPOINT: la consigna que debe intentar mantener la unidad de ventilación; ■ PROPORTIONAL BAND: el valor de la banda proporcional que debe ser usado por la unidad de ventilación en sus cálculos para la señal de salida; ■ INTEGRAL TIME: el valor del tiempo integral que debe ser usado por la unidad de ventilación en sus cálculos para la señal de salida.

En el capítulo «Método de control», puede encontrar más información sobre la diferencia entre mando y control.

En el capítulo «Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID)», puede encontrar más información sobre la banda proporcional y el tiempo integral. Se deben ajustar los siguientes menús para todas las entradas 0-10 V conectadas:

■ 0-10V FUNCTION

Elemento del menú	Función
CAUDAL PROPORCIONAL	la unidad de ventilación traducirá la señal de entrada procedente de un sensor de 0-10 V a la solicitud de caudal de aire correspondiente entre los valores establecidos como mínimo y máximo. 
AJUSTE DE CAUDAL	la unidad de ventilación traducirá la señal de entrada procedente de un sensor de 0-10 V a uno de los valores predeterminados de caudal de aire. 

■ 0-10V PRIORITY

Elemento del menú	Función
ENCENDIDO	La unidad de ventilación responderá a la señal de 0-10 V en modos AUTO y MANUAL.
SOLO AUTO	La unidad de ventilación solo responderá a la señal de 0-10 V en modo AUTO.
APAGADO	La unidad de ventilación ignorará la señal de 0-10 V.

Valores sugeridos⁶

Sensor CO2 (0-2000 ppm)

Elemento del menú	Ajuste
ENTRADA A 0%	10,0 V (2000 ppm)
ENTRADA A 100%	2,0V (400 ppm)
MÉTODO	CONTROL
SETPOINT	5,0V (1000 ppm)
PROPORTIONAL BAND	50 % (800 ppm)
INTEGRAL TIME	300 s
0-10V FUNCTION	CAUDAL PROPORCIONAL
0-10V PRIORITY	SOLO AUTO

Sensor higroscópico

Elemento del menú	Ajuste
ENTRADA A 0%	10,0 V (100 % HR)
ENTRADA A 100%	2,0V (20 % HR)
MÉTODO	CONTROL
SETPOINT	7,0V (70% HR)
PROPORTIONAL BAND	50% (40% HR)
INTEGRAL TIME	30 s
0-10V FUNCTION	CAUDAL PROPORCIONAL
0-10V PRIORITY	SOLO AUTO

Sensor de presión

Elemento del menú	Ajuste
ENTRADA A 0%	0,0 V
ENTRADA A 100%	[2* consigna] V
MÉTODO	CONTROL
SETPOINT	[consigna] V
PROPORTIONAL BAND	50-150 % (véase cada sensor)
INTEGRAL TIME	30 s
0-10V FUNCTION	CAUDAL PROPORCIONAL
0-10V PRIORITY	SOLO AUTO

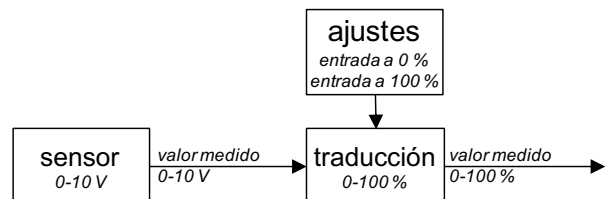
SAG 0-3 / SAG 0-5 / SAG 0-M

Elemento del menú	Ajuste
ENTRADA A 0%	0,0 V
ENTRADA A 100%	10,0V
MÉTODO	STEER
AJUSTES DE CONTROL	n/a
0-10V FUNCTION	AJUSTE DE CAUDAL
0-10V PRIORITY	ENCENDIDO

Funcionamiento

La entrada del sensor o interruptor conectado se traduce a una señal neutra 0-100 %. Esta señal traducida se envía a la unidad de ventilación como caudal de aire solicitado. La unidad de ventilación comparará esta aplicación entre sí las solicitudes y determinará el caudal de aire necesario.

Al traducir la señal a una señal neutra 0-100 %, un sensor de presión de 0-600 Pa de 0-10 V puede ser fácilmente sustituido, por ejemplo, por un sensor de presión 0-500 Pa de 0,5-4,5 V. Solo es necesario modificar la configuración de la tensión de entrada. Además, en caso de control, es necesario ajustar la consigna.



La tensión de entrada para una salida del 0 % y la tensión de entrada para una salida del 100 % se ajustan en el menú del Option Box para cada entrada 0-10 V específica, tras habilitar la entrada. De forma predeterminada, se da una salida del 0 % para una entrada de 0 V, mientras que se da una salida del 100 % para 10 V. Si se fuera a conectar un sensor de presión 0,5-4,5 V para controlar la ventilación, la entrada para la salida del 0 % sería de 0,5 V y la entrada para la salida del 100 % sería de 4,5 V.

11 Válvula del intercambiador de calor del geotérmico regulado



El dispositivo está equipado con un control opcional para un intercambiador de calor del geotérmico para calentar o enfriar previamente el aire del exterior.

El dispositivo puede controlar una válvula de 230 V de un intercambiador de calor geotérmico.

Instalación

1. Instale la alimentación permanente de 230 V de la válvula del intercambiador de calor del geotérmico en el conector 12 (véase el diagrama de cableado).
2. Instale la alimentación conmutada de 230 V de la válvula del intercambiador de calor del geotérmico en el conector 6b (véase el diagrama de cableado).
3. Instale el sensor de temperatura del exterior del intercambiador de calor del geotérmico en el conector 6a (véase el diagrama de cableado).
4. Instale el cable de alimentación del dispositivo.

⁶ No conforme con la legislación belga de freduc.

Puesta en marcha

Tras la instalación, no es necesario poner en marcha el intercambiador de calor del geotérmico en la unidad de ventilación.

Funcionamiento

La unidad de ventilación controlará el conector 6b (alimentación) con la información recibida desde el conector 6a (sensor de temperatura).

Durante los dos primeros minutos tras el encendido de la unidad de ventilación el sensor no ha alcanzado aún la temperatura real para saber si es necesario que se abra la válvula del intercambiador de calor del geotérmico. Por consiguiente, la válvula del intercambiador de calor del geotérmico permanecerá cerrada durante al menos estos dos primeros minutos posteriores al encendido de la unidad de ventilación. Cuando la unidad de ventilación tiene capacidad para llegar al aire de impulsión solicitado sin la asistencia del intercambiador de calor del geotérmico, la válvula de éste último permanecerá cerrada. Si los resultados que aporta el intercambiador de calor del geotérmico a la unidad de ventilación sobre la temperatura del aire del exterior son insuficientes, la unidad de ventilación cerrará la válvula del intercambiador de calor del geotérmico.

Si se pierde la conexión con el sensor de la válvula del intercambiador de calor del geotérmico, la unidad de ventilación cerrará la válvula del intercambiador de calor del geotérmico y emitirá el error GROUND_HEAT_CONNECT_ERROR en el display de aquélla.

12 Conector de corriente



Siempre es posible instalar el cable de alimentación del dispositivo, pero solo es necesario si algún elemento auxiliar a 230 V recibe alimentación desde el

dispositivo.

Los siguientes elementos auxiliares a 230 V son alimentados por el dispositivo:

- Válvula ComfoHood¹.
- Bomba ComfoFond-L.
- Válvula del intercambiador de calor del geotérmico.

El resto de funciones reciben alimentación a través de ComfoNet de la unidad de ventilación con un máximo de 150 mA. El dispositivo está limitado para entregar un máximo de 10 A a las conexiones de los elementos auxiliares alimentados a 230 V. Asegúrese de que ninguno de los dispositivos conectados supera estos valores máximos.

13 Conector ComfoNet

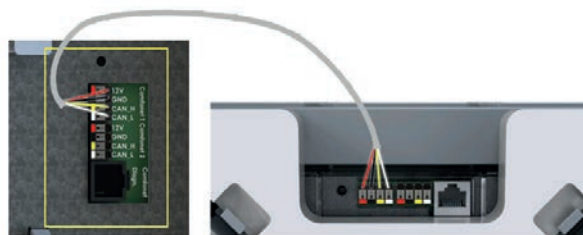


Cada conector ComfoNet se puede conectar a cualquier dispositivo ComfoNet. Si desea conectar más dispositivos ComfoNet que la cantidad de conectores disponibles para ello, instale un

ComfoSplitter.

El sistema ComfoNet completo está limitado para entregar un máximo de 150 mA. Si todos los dispositivos conectados necesitan más de 150 mA, será preciso instalar un ComfoSplitter con alimentación eléctrica.

Diagrama de cableado de ComfoNet

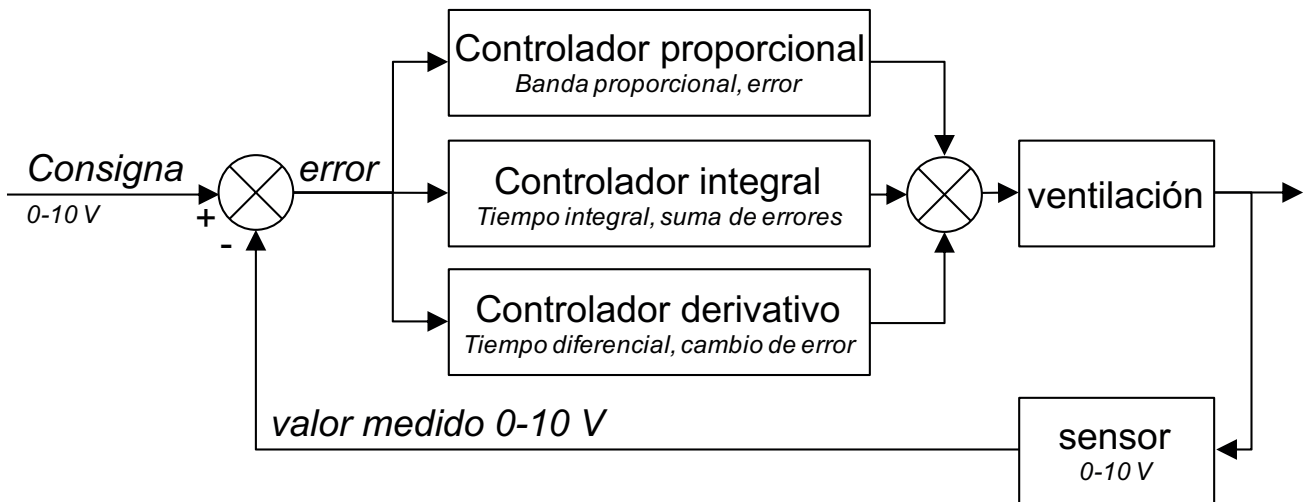


14 Procedimientos por fallo de funcionamiento

El dispositivo no dispone de un sistema de control digital que indique códigos de fallo de funcionamiento. La unidad de ventilación dispone de una pantalla que indica los posibles códigos de fallo de funcionamiento. El manual de mantenimiento de la unidad de ventilación indica el significado de los códigos de fallo de funcionamiento y la forma de corregirlos.

¹ Solo disponible en Suiza

15 Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID)



La mayoría de los controladores de la unidad de ventilación son de tipo PID (proporcional integral derivativo). Los controladores tratan de reducir un error a cero.

Los circuitos de control, a diferencia de los circuitos de mando, son de bucle cerrado, lo que significa que existe respuesta al resultado del control del proceso. Los circuitos de mando no tienen capacidad para reducir un error a cero, simplemente porque no hay error, dado que no hay consigna. Existe una relación directa entre la entrada de mando y la salida de mando.

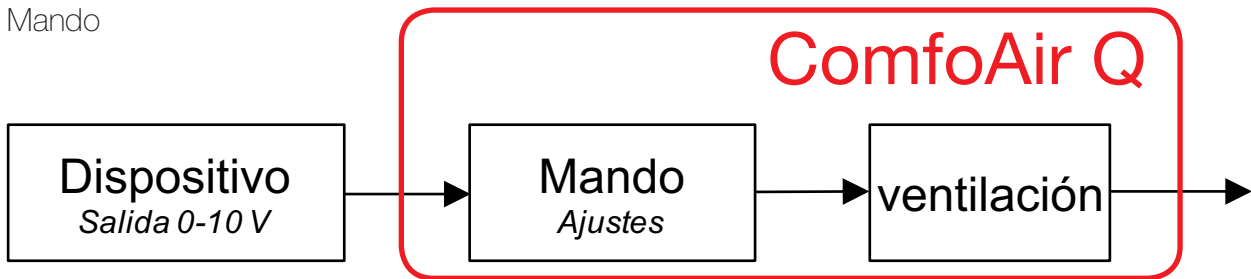
La salida del controlador proporcional depende del error dividido por la banda proporcional. La banda proporcional es un parámetro, que determina la sensibilidad de la salida respecto al error. El control proporcional no depende del tiempo. No tiene capacidad por sí mismo para reducir un error a cero. Deja un error de estado continuo.

La salida del controlador integral depende de la suma de errores a lo largo del tiempo y del tiempo integral. El tiempo integral es el periodo requerido para una salida completa con un error de la magnitud de la banda proporcional. Cuanto mayor es el tiempo integral, más largo es el periodo necesario para reducir a cero el error de estado continuo. Sin embargo, si el tiempo integral es demasiado pequeño, el proceso no podrá mantener el control y se producirá inestabilidad.

La salida de la acción derivativa depende de la velocidad de cambio, que es la diferencia entre el error vigente y el error anterior. La salida derivativa es el tiempo diferencial multiplicado por la velocidad de cambio. Cuanto mayor es el tiempo diferencial, más agresiva es la acción derivativa. Si no se requiere una respuesta a la velocidad de cambio, el tiempo diferencial se ajusta a cero y el controlador recibe el nombre de PI (controlador proporcional integral). La acción derivativa solo se requiere si la velocidad de cambio de un proceso es importante, por ejemplo, para el control de la humedad. La anticipación ante un cambio rápido de humedad reduce el problema de humedad elevada.

16 Método de control

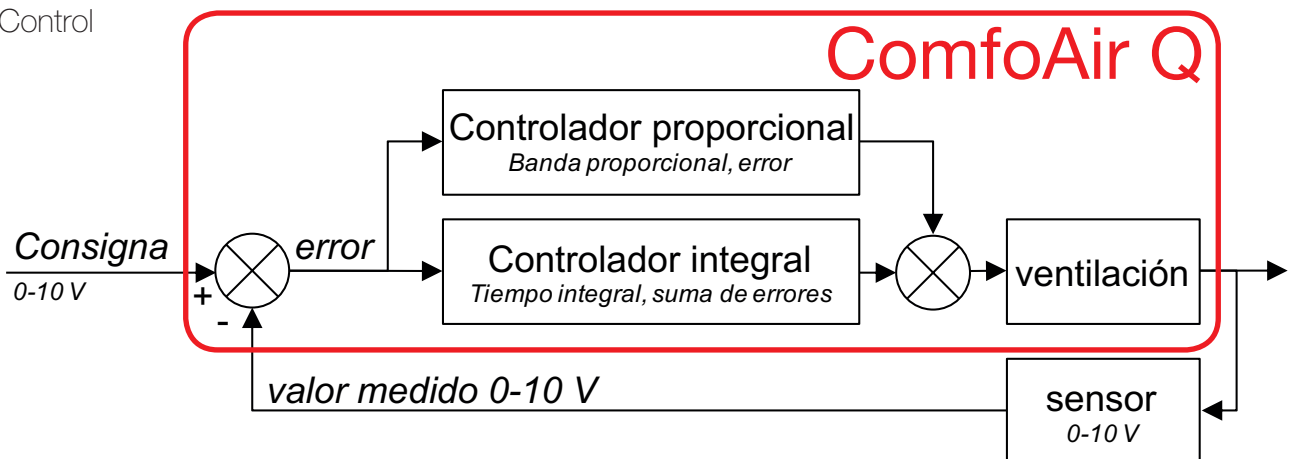
Mando



El mando significa que la salida del dispositivo conectado condiciona directamente el volumen. De modo típico, se debe utilizar para los dispositivos de mando, como SAG 0-3, SAG 0-5 o SAG 0-M. Los sensores con complementos de mando, como los sensores de CO₂ 0-10 V con valores predefinidos, no pueden ser utilizados para el control. El método de interacción debe ser el mando, dado que los valores predefinidos son salidas fijas del sensor, que deben influir directamente sobre el volumen.

En caso de que se conecte un sensor, significa que un nivel alto del sensor se corresponde con un volumen elevado. Si se conectara un sensor de CO₂ 0-2000 ppm, con 0 V a 0 ppm y 10 V a 2000 ppm, significaría que a 1000 ppm la salida de mando sería el 50 %. El volumen sería el 50 % en la escala de volumen con la que ha arrancado el sensor (VELOCIDAD 1 habitualmente) y el máximo volumen admisible (VELOCIDAD 3 habitualmente). El mando significa que no existe control, de modo que no queda garantizada la calidad del aire. Si lo que se requiere es garantizar que la ventilación alcance un máximo, por ejemplo, de 800 ppm, se debe seleccionar como método de interacción el de control.

Control



En caso de control mediante un sensor de CO₂ o un sensor de humedad, la entrada al 0 % es la salida máxima del sensor y la entrada al 100 % es la salida mínima del sensor. La razón para ello es que un control intenta eliminar el error, que se define como la consigna menos el valor medido. Si el valor medido es demasiado elevado, el error es negativo, cuando lo que se requiere es una acción positiva (aumento del volumen). Esto significa que es necesario invertir la entrada para el control.

El hecho de que sea un sensor de CO₂ el que controla la ventilación supone que se mantenga constante el nivel de CO₂. El control trata de eliminar el error. El nivel de continuo de CO₂ será el mismo para cualquier número de personas, a menos que el sistema de ventilación no pueda entregar suficiente aire. En caso de control con un sensor de presión ajeno, una presión demasiado elevada (error negativo) exige la reducción del volumen. Por consiguiente, no hay necesidad de invertir la entrada.

Asia

中國 (China)

Zehnder (China)

森德（中国）暖通设备有限公司

Indoor Climate Co., Ltd.

Tuqiao, Liyuan Zhen,

Tongzhou District

101149 Beijing

T +86 10 6156 6704 / 139 0133 3341

info@zehnder.com.cn

www.zehnder.com.cn

Europe

België (Belgium)

Zehnder Group Belgium nv/sa

Wayenborgstraat 21

2800 Mechelen

T +32 15 28 05 10

info@zehnder.be

www.zehnder.be

Deutschland (Germany)

Zehnder Group Deutschland GmbH

Almweg 34

77933 Lahr

T +49 7821 586 0

info@zehnder-systems.de

www.zehnder-systems.de

France (France)

Zehnder Group Services SAS

7, rue Jean Mermoz,

Courcouronnes / Saint Guénault

91031 Evry Cedex

T +33 169 361 646

comfosystems.france@zehndergroup.com

www.comfosystems.fr

Great Britain

Zehnder Group UK Limited

Concept House, Watchmoor Point

Camberley, Surrey

GU15 3AD

T +44 (0) 1276 605800

info@zehnder.co.uk

www.zehnder.co.uk

Italia (Italy)

Zehnder Group Italia S.r.l.

Via XXV Luglio, 6

Campogalliano (MO) 41011

T +39 059 978 62 00

info@comfosystems.it

www.comfosystems.it

Nederland (The Netherlands)

Zehnder Group Nederland B.V.

Lingenstraat 2

8028 PM Zwolle

T 0900 555 19 37 (€0,10 per minuut)

ventilatie@zehnder.nl

www.zehnder.nl

Österreich (Austria)

Wernig kunststoff- und lüftungstechnik

T 04227.22130

www.wernig.at

office@wernig.at

Polska (Poland)

Zehnder Polska Sp. z o.o.

ul. Kurpiów 14a

52-214 Wrocław

T +48 71 367 64 24

wentylacja@zehnder.pl

www.zehnder.pl

Venterno

ul. Rudzka 9

54-427 Wrocław

T +48 (0) 71 352 78 28

biuro@venterno.pl

www.venterno.pl

(Russia)

Sevastopolsky Prospect 11G

(2nd Floor)

117152 Moscow

T +7 495 988 50 15

info@zehndergroup.ru

www.zehndergroup.ru

Sverige (Sweden)

Zehnder Group Nordic AB

Mallslingan 22 - Box 7209

187 13 Täby

T +46 8 630 93 00

info@zehnder.se

www.zehnder.se

Schweiz (Switzerland)

Zehnder Group Schweiz AG

Moortalstrasse 3

CH-5722 Granichen

T +41 62 855 11 11

info@zehnder-systems.ch

www.zehnder-systems.ch

España (Spain)

Zehnder Group Iberica IC, S.A.

Argenters, 7,

Parque Tecnológico del Vallès

08290 Cerdanyola (Barcelona)

T +34 90 210 61 40

info@zehnder.es

www.zehnder.es

North America

United States

Zehnder America Inc.

540 Portsmouth Avenue

Greenland, NH 03840

T +1 603 422 6700

info@zehnderamerica.com

www.zehnderamerica.com