

Warmteterugwinapparaat Zehnder WHR 960

Belangrijke kenmerken

- Beschikbaar in basis en luxe uitvoering
- Tegenstroomwisselaar 95% thermisch rendement
- Gelijktroommotoren 50% besparing op energieverbruik
- Luchttoevoer en luchtafvoer onafhankelijk in te regelen via display
- Standaard 100% bypass voor vrije koeling
- Standaard met vorstvrij voorziening
- Hoge luchtopbrengst van 570 m³/h bij 200Pa
- De WHR 960 Luxe kan uitgebreid worden met de Comfortunit Artic voor koeling
- EIA regeling is van toepassing



Algemeen

Deze compacte warmteterugwinunit is ontwikkeld voor toepassing van ventilatiesystemen met warmteterugwinning voor de utiliteit. Hierbij kan gedacht worden aan (kleine) kantoren, (sport)kantines, praktijkruimtes en aan de horeca. De lucht die wordt aangezogen geeft zijn warmte af aan de, geheel gescheiden en gefilterde, verse luchttoevoer. Door het hoge rendement is naverwarming niet noodzakelijk. Hierdoor kan zonder hinderlijke tocht, maar ook zonder geluidsoverdracht (van en naar buiten), adequaat worden geventileerd. Zodoende kan een comfortabel binnenklimaat worden gerealiseerd.

Typen

De WHR 960 bestaat uit 2 hoofd uitvoeringen:

- WHR 960 Basis
- WHR 960 Luxe

Beide uitvoeringen zijn beschikbaar in een rechter-, linker- en een RF uitvoering.

Zie verder de overzichtstabel.

WHR 960 Basis

De WHR 960 is standaard uitgevoerd met voorverwarmer en 100% bypass. De unit kan worden bediend met een driestandenschakelaar. Daarnaast kan er gekozen worden voor een 3-standenschakelaar met storing- en filterindicatie (SAI Flash 1-3V). Met de radiografische besturing (type RF) kan de unit draadloos worden bediend (zie 'opties' voor nadere toelichting).

WHR 960 Luxe

Deze luxe variant maakt de toepassing in combinatie met moderne technieken als sensoren (o.a. CO₂, vocht, aanwezigheid), warmtepomp en radiografische bediening mogelijk. Bediening is daarnaast mogelijk met de ComfoSense. Eveneens is de luxe variant voorzien van aansluitingen voor een naverwarmer en een aardwarmtewisselaar.

De WHR 960 Luxe is uit te breiden met een Comfortunit Artic voor koeling en ontvochtiging van toevoerlucht bij warme dagen. Zie 'opties' voor nadere toelichting.

Behuizing

De behuizing is opgebouwd uit hoogwaardig gecoat plaatwerk. Het front is gemaakt van een recyclebaar kunststof in de kleur RAL 7037. De vier luchtaansluitingen Ø180mm aan de bovenzijde zijn van EPP met een hoge isolatiewaarde.

Voor het afvoeren van condens, dat kan ontstaan in de unit en in de luchtafvoer naar buiten, is een kunststof condensafvoer aangebracht. Deze is standaard voorzien van een aansluitpijpje Ø32mm. Belangrijk is het om de kanalen van de afvoerlucht en de buitenlucht dampdicht te isoleren om condensvorming te voorkomen.

Warmteterugwinapparaat

Zehnder WHR 960

Bypass

De WHR 960 is voorzien van een 100% bypass. Hiermee is het mogelijk om in de zomer met koele avond- en nachttemperaturen zogenaamde vrije koeling te realiseren. De bypass wordt automatisch gestuurd volgens de ingestelde comfort temperatuur.

Ventilatoren

In de WHR zijn energiezuinige gelijkstroommotoren geplaatst met een HR waaier. Hiermee wordt een totale energiebesparing bereikt van 50 à 60% ten opzichte van wisselstroommotoren.

Filters

De WHR is uitgevoerd met twee G3 filters die aan de voorzijde eenvoudig, zonder gereedschap, kunnen worden uitgenomen en geplaatst. De WHR 960 unit heeft een flexibele filtervuilmelding. De gebruiker kan instellen wanneer de filtervuilmelding moet verschijnen, waarbij gekozen kan worden voor een frequentie van 10 weken, 16 weken of 26 weken. Deze vuilmelding is een signaal voor de gebruiker om de filters te reinigen of te vervangen.

Warmtewisselaar

De tegenstroomwisselaar van hoogwaardig kunststof heeft een thermisch rendement van 95%. Naverwarming van de toevoerlucht is niet meer nodig.

Vorstvrij voorziening

Standaard wordt de WHR 960 uitgevoerd met een vorstvrij voorziening. Een automatische regeling schakelt een verwarmingselement in als de buitentemperatuur gedurende langere tijd onder het vriespunt is. De koude buitenlucht wordt dan voorverwarmd voordat het de warmtewisselaar ingaat.

De temperatuur van de lucht stijgt dan tot boven 0°C, zodat er geen bevroeringsverschijnselen in de warmtewisselaar op kunnen treden. Deze regeling garandeert balansventilatie tot minstens 150m³/h bij een buitenluchttemperatuur van -15° C.

Display

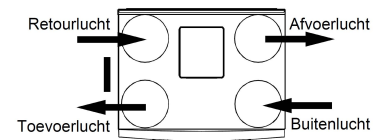
De WHR 960 is voorzien van een display met tiptoetsen waarmee eenvoudig de instellingen (toerental / capaciteit e.d.) kunnen worden gewijzigd en gegevens kunnen worden afgelezen. Met de gebruiksvriendelijke ComfoSense, voor toepassing op de WHR 960 Luxe, kunnen de instellingen op afstand worden ingesteld en uitgelezen.

Regeling

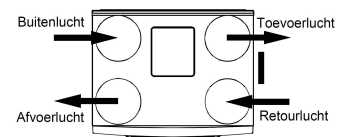
De 3-toerentallen kunnen traploos van 15 tot 100% worden ingesteld. Met de 3-standenschakelaar SA 1-3V, wordt de WHR in hoog, midden of laag geschakeld. In de schakelaar SA 0-3V is een uitstand opgenomen. Er kan ook gekozen worden voor een 3-standenschakelaar met storing- en filterindicatie (SAI Flash 1-3V). Met de radiografische besturing (type RF) kan de unit draadloos worden bediend. Wanneer ventilatiestand 3, de hoogstand, kortstondig wordt ingeschakeld (<3 sec.) blijft de WHR 960 in ventilatiestand 3 gedurende de in het menu ingestelde tijd.

Luchtrichting/Aansluiting

L = Woonhuisaansluiting Links (condensafvoer rechtsonder)
R = Woonhuisaansluiting Rechts (condensafvoer linksonder)



Luchtrichting WHR 960 Links



Luchtrichting WHR 960 Rechts

Elektrische aansluiting

De WHR in basisuitvoering is standaard uitgevoerd met een 5-aderige kabel met perilex stekker voor aansluiting op één fase, 230V 50Hz, zoals deze toegepast wordt in woonhuissystemen. Vrijhangende kabellengte is 1,5 meter. De WHR 960 Luxe is uitgevoerd met een 230V stekker met randaarde. Dit geldt ook voor de RF uitvoeringen basis en luxe.

Opties

Radiografische besturing: WHR 960 RF
De WHR 960 is verkrijgbaar in radiografische uitvoering: type WHR 960 RF. Deze uitvoering maakt bedienen en installeren nog eenvoudiger. Door de draadloze manier van schakelen, met de RFZ, is er naast het bestaande kanalenwerk geen aparte elektrische installatie meer nodig. Hierdoor is het eenvoudig om meerdere RFZ schakelaars te gebruiken. De RFZ is voorzien van LED's. Deze gaan branden bij bediening, wat betekent dat er communicatie met de WHR unit is. De LED's geven ook filtervuil- en storingsmeldingen door bij bediening van de schakelaar.

Warmteterugwinapparaat Zehnder WHR 960

Onderstel

Naast wandmontage is het ook mogelijk de WHR 960 staand te plaatsen. Hiervoor is een speciaal onderstel verkrijgbaar.

Geluiddemping

Voor de utiliteit zal de WHR 960 veelal op maximale capaciteiten worden ingezet. Daarom adviseren wij om met name aan de toevoerszijde, direct na de unit een geluiddemper op te nemen.

Voor wat betreft de afvoer kan veelal worden volstaan met gedeeltelijke akoestische aansluitingen naar de afzuigroosters of -ventielen. Het is hierbij ook van belang dat er een afgesloten opstellingsruimte aanwezig is met een voldoende stevige bevestigingswand (minimale massa: 200kg/m²).

Pulsschakelaar

Door het opnemen van een pulsschakelaar kan de WHR 960, indien gewenst voor een vooraf te programmeren tijd op 'hoog' worden geschakeld. Ook kan via deze schakeling door een extern commando (zwakstroomschakelaar) de unit op dag, dan wel een nachtstand worden geschakeld. Deze optioneel hoogschakeling kan eenvoudig via een 2-aderige zwakstroomkabel naar de unit worden gerealiseerd.

Comfortunit Artic

De comfortunit Artic bevat een warmtepomp die tijdens warme dagen het wooncomfort aanzienlijk verbetert. De unit wordt boven op de WHR 960 Luxe geplaatst en zorgt voor afkoeling en ontvochtiging van de toevoerlucht bij warme dagen. Wandmontage is dan niet toegestaan. De combinatie dient dan op het onderstel te worden geplaatst.

Let op!

De Comfortunit Artic kan alleen toegepast worden in combinatie met een Luxe uitvoering van de WHR 960. Voor meer informatie over de Comfortunit Artic zie het desbetreffende hoofdstuk.

Warmteterugwinapparaat

Zehnder WHR 960

Opties basis/luxe uitvoeringen

zie tabel 0.1.

zie tabel 0.2.

| Opties | WHR 960 Basis | WHR 960 Basis RF |
|---------------------------------------|--|--|
| Bediening | 3 standenschakelaar SA 1-3V (230V) | Radiografische bediening RFZ (batterij) |
| | 3 standenschakelaar Flash SAI 1-3V (230V + zwakstroom) | Badkamerschakelaar (2 aderig zwakstroom) |
| | Badkamerschakelaar (2 aderig zwakstroom) | |
| Elektrische aansluiting | 230V Perilex | 230V Randaarde |
| Filter/storing waarschuwing | op WHR | op WHR |
| | op Flash SAI 1-3V | op RFZ |
| Extra aansluiting op printplaat voor: | Extern filter- en storingscontact | Extern filter- en storingscontact |
| | Badkamerschakelaar | Badkamerschakelaar |

tabel 0.1

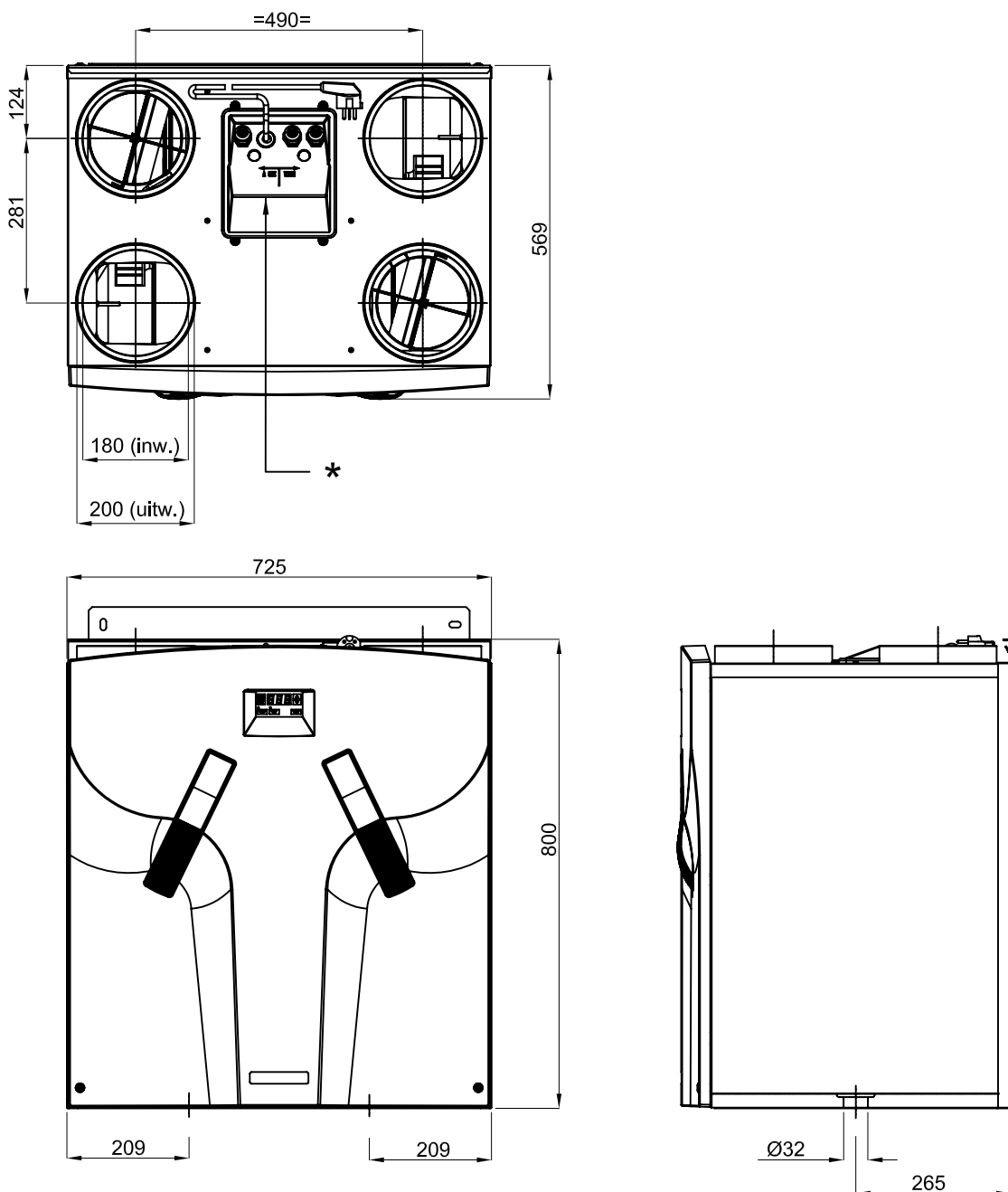
| Opties | WHR 960 Luxe | WHR 960 Luxe RF | WHR 960 Luxe + Artic |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Bediening | ComfoSense (4 aderig zwakstroom) | ComfoSense (4 aderig zwakstroom) | CC-Luxe (4 aderig zwakstroom) |
| | CC-Luxe (4 aderig zwakstroom) | CC-Luxe (4 aderig zwakstroom) | Badkamerschakelaar |
| | Badkamerschakelaar | Radiografische bediening RFZ (batterij) | (2 aderig zwakstroom) |
| | (2 aderig zwakstroom) | Badkamerschakelaar | (2 aderig zwakstroom) |
| Elektrische aansluiting | 230V Randaarde | 230V Randaarde | 2x230V Randaarde |
| Filter/storing waarschuwing | op WHR | op WHR | op WHR |
| | op ComfoSense | op RFZ | op CC-Luxe |
| Extra aansluiting op printplaat voor: | Extern filter- en storingscontact | Extern filter- en storingscontact | Extern filter- en storingscontact |
| | Naverwarmer | Naverwarmer | Naverwarmer |
| | Aardwarmtewisselaar | Aardwarmtewisselaar | Aardwarmtewisselaar |
| | Sensoren (4x0-10V) | Sensoren (4x0-10V) | Sensoren (4x0-10V) |
| | Ventilatoren uitschakelen | Ventilatoren uitschakelen | Ventilatoren uitschakelen |
| | Filterwaarschuwing extern filter | Filterwaarschuwing extern filter | Filterwaarschuwing extern filter |
| | Openhaardregeling | Openhaardregeling | Openhaardregeling |
| | Badkamerschakelaar | Badkamerschakelaar | Badkamerschakelaar |

tabel 0.2

Warmteterugwinapparaat Zehnder WHR 960

Afmetingen

zie afbeelding 0.1.



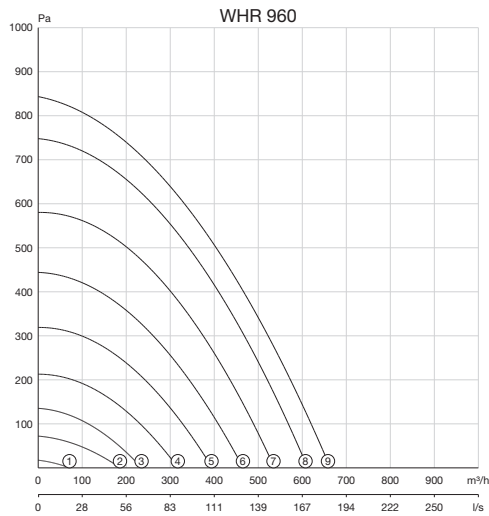
Afbeelding 0.1: *Kabeldoorvoer elektrische aansluiting en datakabels

Warmteterugwinapparaat

Zehnder WHR 960

WHR 960

| Stand | Instelling percentage % | Capaciteit Qv m³/h | Druk ΔPst Pa | Opgenomen | Opgenomen | Cos. (-) | Geluidsniveau | | Gewicht kg |
|---------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|---------|---------------|
| | | | | vermogen | stroom | | Afvoer | Toevoer | |
| | | | | Wel | A | | dB(A) | dB(A) | |
| WHR 960 | | | | | | | | | |
| (1) | 15% | 50 | 5 | 13 | 0.12 | 0.47 | 28 | 35 | 47 |
| (2) | 30% | 140 | 30 | 26 | 0.22 | 0.51 | 38 | 50 | |
| (3) | 40% | 180 | 60 | 41 | 0.35 | 0.51 | 44 | 58 | |
| (4) | 50% | 225 | 100 | 69 | 0.57 | 0.53 | 48 | 63 | |
| (5) | 60% | 280 | 150 | 110 | 0.86 | 0.56 | 52 | 67 | |
| (6) | 70% | 330 | 215 | 160 | 1.21 | 0.57 | 55 | 71 | |
| (7) | 80% | 380 | 285 | 220 | 1.65 | 0.58 | 59 | 74 | |
| (8) | 90% | 430 | 360 | 310 | 2.22 | 0.61 | 63 | 78 | |
| (9) | 100% | 460 | 410 | 350 | 2.459 | 0.62 | 63 | 79 | |



Warmteterugwinapparaat Zehnder WHR 960

Geluid

| Ventilator | | Geluidsvermogen dB ref. 10^{-12} W | | | | | | |
|------------|-------|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Type | Stand | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz |
| WHR 960 | 1 | 45 | 39 | 29 | 26 | 21 | 9 | 12 |
| WHR 960 | 2 | 56 | 55 | 47 | 37 | 37 | 25 | 14 |
| WHR 960 | 3 | 63 | 65 | 55 | 45 | 44 | 35 | 24 |
| WHR 960 | 4 | 67 | 68 | 61 | 53 | 53 | 44 | 32 |
| WHR 960 | 5 | 70 | 70 | 66 | 58 | 58 | 51 | 38 |
| WHR 960 | 6 | 73 | 72 | 70 | 63 | 62 | 56 | 44 |
| WHR 960 | 7 | 75 | 75 | 73 | 66 | 66 | 61 | 48 |
| WHR 960 | 8 | 78 | 78 | 77 | 69 | 69 | 65 | 52 |
| WHR 960 | 9 | 78 | 78 | 79 | 69 | 70 | 66 | 54 |

Warmteterugwinapparaat

Zehnder WHR 960

