



Warmteterugwinapparaat WHR 960

Belangrijke kenmerken

- Beschikbaar in basis en luxe uitvoering
- Tegenstroomwisselaar 95% thermisch rendement
- Gelijkstroommotoren 50% besparing op energieverbruik
- Luchttoevoer en luchtafvoer onafhankelijk in te regelen via display
- Standaard 100% bypass voor vrije koeling
- Standaard met vorstvrij voorziening
- Hoge luchttopbrengst 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 balansventilatiesystemen voor de utiliteit. Hierbij kan gedacht worden aan (kleine) kantoren, (sport) kantines, praktijkruimtes en in 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 (vorstvrij element) en 100% bypass. De unit kan worden bediend met een driestandenschakelaar. 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 (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. De bediening is daarnaast mogelijk met de ComfoControl Ease. Eveneens beschikt de luxe variant over een naverwarmer- en een aardwarmtewisselaar aansluiting. De WHR 960 Luxe is uit te breiden met een Comfortunit Artic. 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.

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.

Warmteterugwinapparaat

WHR 960

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.

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

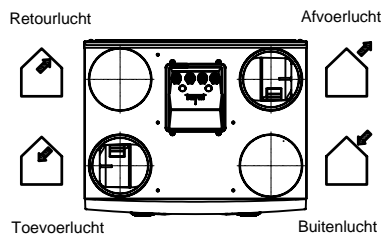
De WHR 960 is voorzien van een display met tiptoetsen waarmee eenvoudig de instellingen (toerental / capaciteit e.d.) kunnen worden gewijzigd en gegevens kunnen worden afgelezen. Met de gebruiksvriendelijke CC Ease, voor toepassing op de WHR 960 Luxe, kunnen de instellingen op afstand worden ingesteld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

Regeling

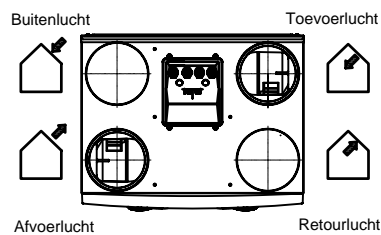
De 3-toerentallen kunnen traploos van 15 tot 100% worden ingesteld. Met de 3-standenschakelaar SA 1-3V, wordt de WHR in hoog, midden of laag geschakeld. In de schakelaar SA 0-3V is een uitstand opgenomen. Er kan ook gekozen worden voor een 3-standenschakelaar met storing- en filterindicatie (SAI Flash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

Luchtrichting/Aansluiting

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



woning (links) dak



dak (rechts) woning

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.

Onderstel

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

Geluidsdemping

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.



Warmteterugwinapparaat WHR 960

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 op de WHR 960 Luxe! Voor meer informatie over de Comfortunit Artic zie het desbetreffende hoofdstuk.



Warmteterugwinapparaat 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)	3 standenschakelaar SA 1-3V (230V)
	3 standenschakelaar Flash SAI 1-3V (230V+ zwakstroom)	3 standenschakelaar Flash SAI 1-3 (230V + zwakstroom)
	Badkamer schakelaar (2 aderig zwakstroom)	Badkamer schakelaar (2 aderig zwakstroom)
		Radiografische bediening RFZ (batterij)
Elektrische aansluiting WHR	230V Perilex	230V Randaarde
Filter/storing waarschuwing	op WHR	op WHR
	op Flash SAI 1-3V	op RFZ
PC aansluiting (via SUB-D9/RJ-45)	RJ-45	RJ-45
Aansluiting filter en storingswaarschuwing	op printplaat in de unit	op printplaat in de unit
Aansluiting badkamerschakelaar	op printplaat in de unit	op printplaat in de unit

tabel 0.1

Opties	WHR 960 Luxe	WHR 960 Luxe RF	WHR 960 Luxe + ARTIC
Bediening	3 standenschakelaar	3 standenschakelaar	Badkamerschakelaar
	SA 1-3V (230V)	SA 1-3V (230V)	(2 aderig zwakstroom)
	3 standenschakelaar	3 standenschakelaar	CC-Luxe (4 aderig zwakstroom)
	Flash SAI 1-3V (230V + zwakstroom)	Flash SAI 1-3V (230V + zwakstroom)	
	Badkamerschakelaar	Badkamerschakelaar	
	(2 aderig zwakstroom)	(2 aderig zwakstroom)	
	CC-Ease (4 aderig zwakstroom)	Radiografische bediening RFZ (batterij)	
		CC-ease	
Elektrische aansluiting WHR	230V Randaarde	230V Randaarde	2x230V Randaarde
Filter/storing waarschuwing	op WHR	op WHR	op WHR
	op CC-Ease	op RFZ	op CC-Luxe
		op CC-Ease	
PC aansluiting (via SUB-D9/RJ-45)	SUB-D9	SUB-D9	SUB-D9
Aansluiting filter en storingswaarschuwing	aansluitstrip op de unit	aansluitstrip op de unit	aansluitstrip op de unit
Aansluiting badkamerschakelaar	aansluitstrip op de unit	aansluitstrip op de unit	aansluitstrip op de unit
Aansluiting voor	Naverwarmer	Naverwarmer	Naverwarmer
	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*	*(n.v.t. voor NL markt)
	*(n.v.t. voor NL markt)	*(n.v.t. voor NL markt)	

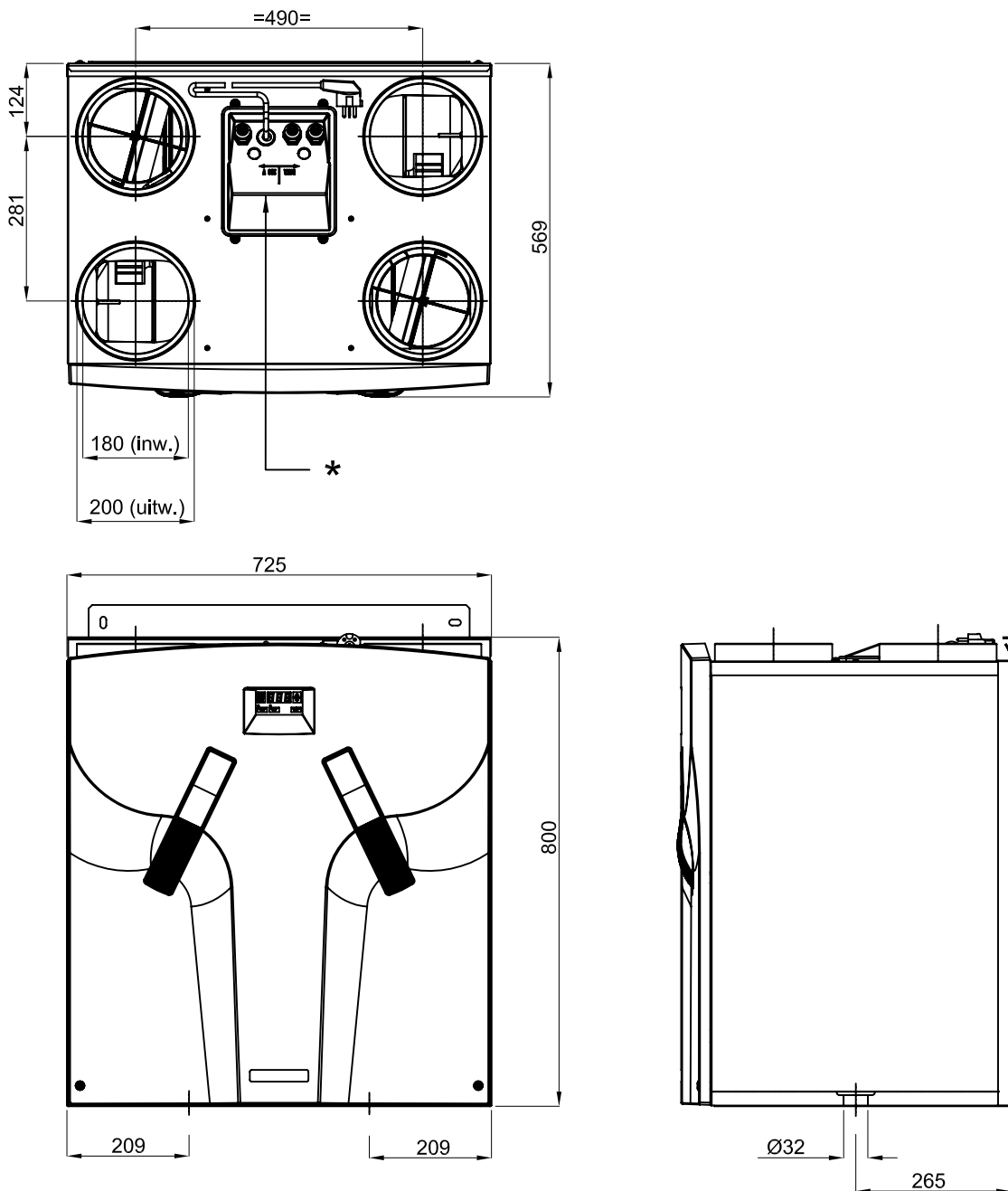
tabel 0.2



Warmteterugwinapparaat WHR 960

Afmetingen

zie afbeelding 0.1.



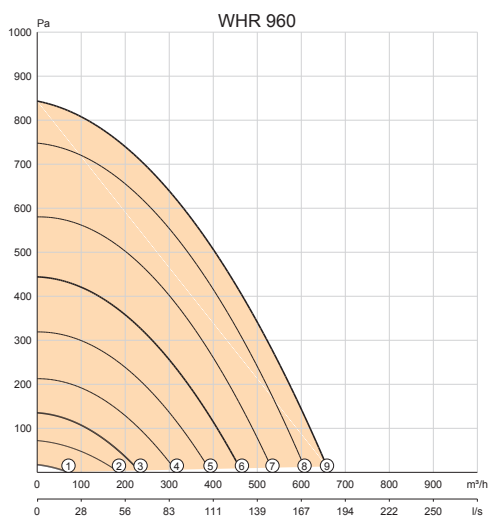
Afbeelding 0.1: *Kabeldoover elektrische aansluiting en datakabels



Warmteterugwinapparaat WHR 960

WHR 960

Stand	Instelling	Capaciteit	Druk	Opgenomen	Opgenomen	Cos. ϕ	Geluidsniveau		Gewicht
	percentage	Qv	ΔP_{st}	vermogen	stroom		Afvoer	Toevoer	
	%	m ³ /h	Pa	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 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 WHR 960

Accessoires en regel- en schakelapparatuur

Voor bijbehorende accessoires en regel- en schakelapparatuur verwijzen wij u naar de desbetreffende hoofdstukken. Hieronder treft u een overzicht aan.

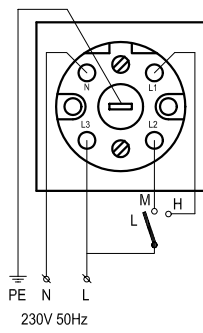
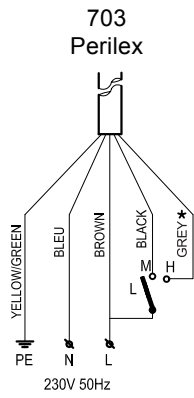
Accessoires	Pagina
Ventilatieventielen luchttoevoer (STH)	561
Ventilatieventielen luchtafvoer (STB / overspraakdemper SGD)	565
Ventilatieventielen luchtafvoer (STC / overspraakdemper SGD)	571
Geluiddempende slang (SFD)	581

Regelapparatuur	Pagina
C02 sensor	495
ComfoControl Ease (voor luxe uitvoering) (CC Ease)	497
ComfoControl CC Luxe (voor combinatie met Artic)	499
Radiografische besturing (RFZ)	513
Standenschakelaar (SA 1-3V, SA 0-3V, SAI Flash 1-3V, pulsschakelaar)	521



Warmteterugwinapparaat

WHR 960





Utiliteit