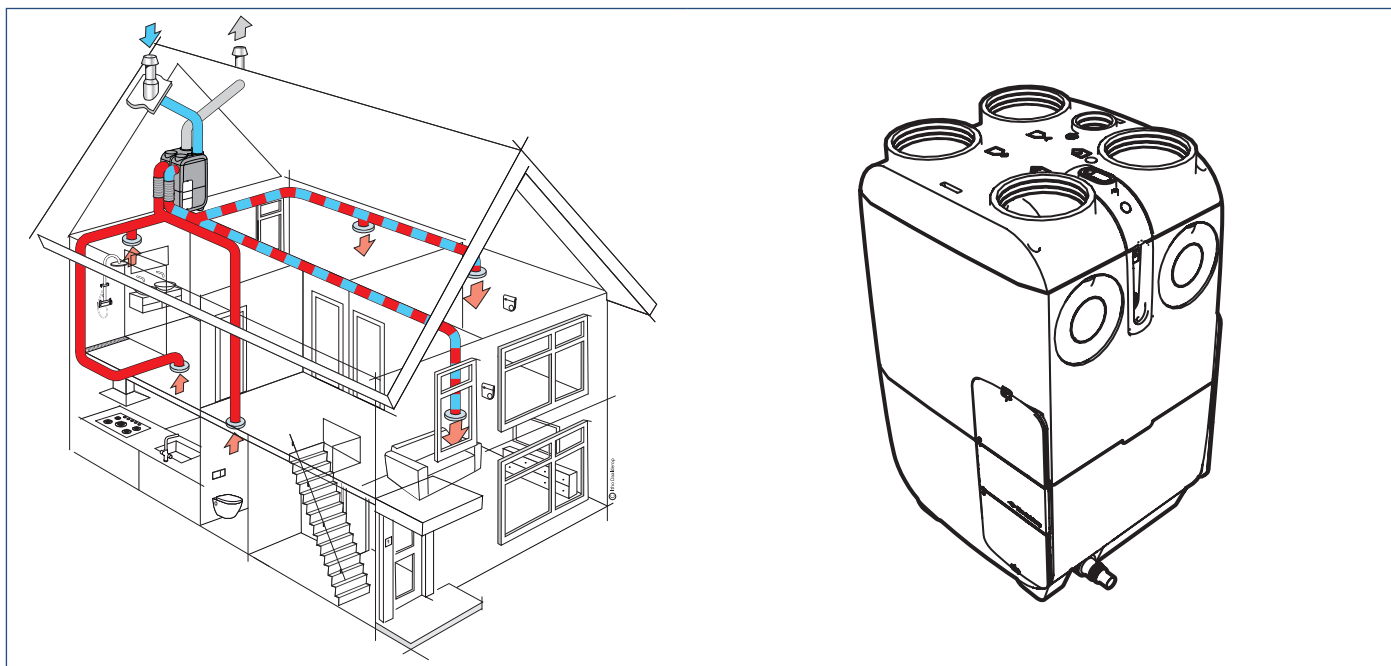


Technisch productblad



Toepassing

De ventilatie-unit HRU 400 wordt toegepast bij individueel regelbare ventilatiesystemen gebaseerd op mechanische luchttoevoer in de verblijfsruimte en mechanische luchtafvoer in de natte ruimten.

Het ventilatiesysteem kan zowel in nieuwbouw als in renovatie worden toegepast. Bij renovatie kan de HRU 400 worden gebruikt om de bestaande warmteterugwinunit (WTW) te vervangen of om woningen met natuurlijke ventilatie te verbeteren/verduurzamen.

De HRU 400 kan ook toegepast worden bij onderstaande Itho Daalderop ventilatiesysteem:

- Optima D

Systeemomschrijving

De HRU 400 is een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning. De ventilatie-unit is voorzien van twee constantvolume ventilatoren; één voor de luchtafvoer en één voor de luchttoevoer.

De unit ventileert meerdere vertrekken in de woning. Door middel van kanalen zijn de keuken, de badkamer, het toilet en eventueel de inpandige berging/wasruimte (de 'natte ruimtes') op de unit aangesloten voor de afvoer van vervuilde/vochtige lucht.

Ook de woonkamer, de slaapkamers en eventueel de gang/hal zijn door middel van kanalen aangesloten op de ventilatie-unit, maar hier wordt juist verse lucht ingebracht.

Voor een goede luchtverdeling worden de af- en toevoerpunten in de te ventileren vertrekken voorzien van afzuigventielen en respectievelijk toevoerroosters.

Kenmerken

De HRU 400 biedt de volgende voordelen:

- A+ energielabel zonder externe sensoren
- 95,5% van de warmte van de afgevoerde lucht wordt hergebruikt
- Unieke plaatsingsmogelijkheid, direct op de grond
- Laagste geluidsniveau naar de toevoer van de woning: 55 dB(A)
- Eenvoudig uit te breiden met meerdere sensoren en/of RFT bedieningen tot een maximum van 20 stuks en geschikt voor het Itho Daalderop Spider Klimaatstelsel
- Gewicht slechts 23 kg
- Voorgemonteerde droogsifon, naar wens rechts- of linksuitvoerend te monteren
- Aansluitingen 180mm leksafe aan te sluiten
- Interne onderdelen eenvoudig en snel bereikbaar voor service en onderhoud
- Gemakkelijke inbedrijfstelling met de Itho Daalderop service-app

Normen en richtlijnen



Waarschuwing!

De specificaties en instellingen van het apparaat voldoen uitsluitend aan de normen en wetten van het land waarin het apparaat wordt verkocht.
Toepassingen buiten dit land kunnen tot zeer gevaarlijke situaties leiden!

De installateur dient ervoor te zorgen dat de gehele installatie voldoet aan de wettelijke eisen, de voorschriften zoals die zijn opgenomen in dit document en overige van toepassing zijnde documentatie van de fabrikant.

Voor alle wettelijk eisen en voorschriften geldt dat aanvullingen, wijzigingen of later van kracht geworden wettelijke eisen en voorschriften op het moment van installeren van toepassing zijn.

Na de installatie mogen er geen veiligheids-, gezondheids-, en milieurisico's meer aanwezig zijn conform de CE-richtlijnen die hierop van toepassing zijn. Dit geldt ook voor andere in de installatie opgenomen producten.

Uitvoeringen

Uitvoeringen		
Artikel	Type	Omschrijving
03-00584	HRU 400	Balansventilatie-unit met warmterugwinning

Accessoires

Artikelnr.	Type	Omschrijving
536-0150	RFT AUTO	Draadloze bedieningsschakelaar met twee standen, een automatische stand en een timerfunctie
04-00045	RFT-CO2 230V	RFT-CO ₂ -sensor met bediening - 230 V gevoed
04-00046	RFT-RV BAT	RFT-RV-sensor met bediening - batterijgevoed
03-00062	Spider Base	Klimaatthermostaat
03-00065	Spider Gateway	Spider Gateway
04-00087	RF-Repeater	RF-Repeater
591-1070	FGD 180-50	Geluid dempende flexibele slang, Ø 180 mm, lengte 50 cm
591-1270	FGD 180-100	Geluid dempende flexibele slang, Ø 180 mm, lengte 100 cm
04-00109	PS HRU 400	Potenset HRU 400*

* Met de potenset staat het toestel 25 cm van de vloer.

Technische specificaties

Omschrijving	Eenheid	HRU 400
AFMETINGEN EN GEWICHT		
Afmetingen (HxBxD)	mm	1064x640x 580
Gewicht	kg	23
AANSLUITINGEN		
Kanaalaansluitingen bovenzijde	mm	4x Ø 180 inwendig
Kanaalaansluiting zijkant	mm	2x Ø 180 inwendig
Condensafvoer (droogsifon meegeleverd en gemonteerd)	mm	Ø 32-40 mm uitwendig
Vorstklep	mm	Ø 80 inwendig
ALGEMEEN		
IP-classificatie	—	IP30*
Veiligheidsklasse		Dubbel geïsoleerd
Installatieklasse		2
Filterklasse	—	65% Coarse ISO16890 (G4) 55% ePM1 ISO16890 (F7)
Voedingsspanning		~ 230V - 50Hz
Voedingsaansluiting		3-aderige voedingskabel met randaardestekker L 180 cm)
HMI		
Wifi (geïntegreerd)	GHz	2.4
Zendbereik	dBm	15,3
RF (geïntegreerd)	MHz	868
Zendbereik	dBm	4.24
Ontvangst	m	30 (vrije veld)
TECHNISCHE PARAMETERS		
Thermisch rendement van de warmterugwinning	%	95,5**
Elektrische ingangsvermogen van de ventilatoraanrijving, bij maximaal debiet	W	200
TOEPASSING		
Temperatuursbereik	°C	0-40
Bereik relatieve luchtvochtigheid	%	5-90 (niet condenserend)

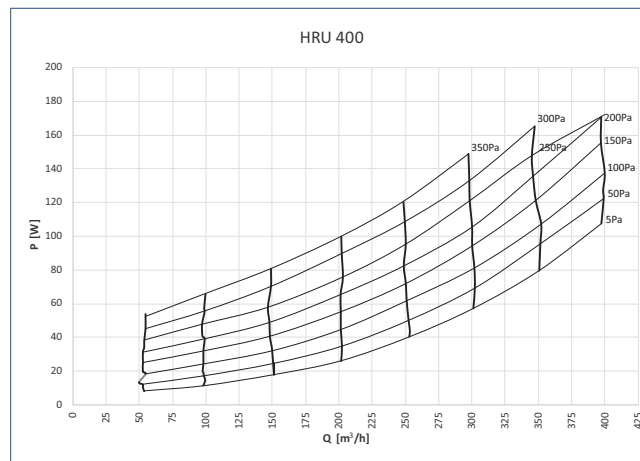
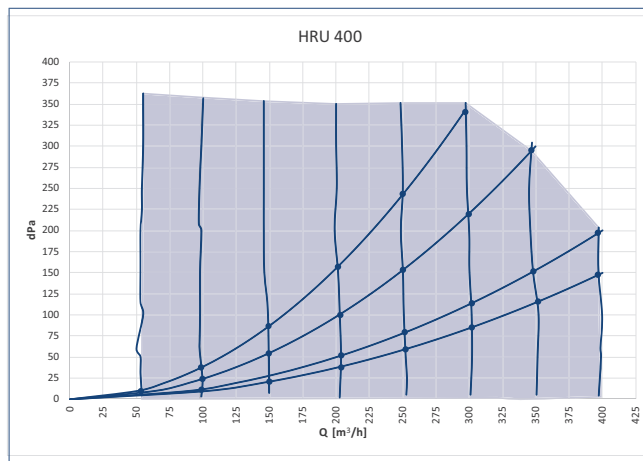
* Volgens norm IEC 60529 2001-02

** Volgens norm NEN 5138:2004

Productkaart informatie

			HRU
Omschrijving	Symbool	Eenheid	400
Specifieke energieverbruiksklasse	—	—	A+
Specifieke energieverbruik, onder gematigde klimaatomstandigheden	SEC	kWh/(m ² .a)	-44
Specifieke energieverbruik, onder warme klimaatomstandigheden	SEC	kWh/(m ² .a)	-19
Specifieke energieverbruik, onder koude klimaatomstandigheden	SEC	kWh/(m ² .a)	-86
Type ventilatie-eenheid	VE	—	Residentiële ventilatie-eenheid (RVE) Tweerichtingsventilatie-eenheid (TVE)
Soort aandrijving	X	—	Variabele snelheid
Soort warmteterugwinningssysteem	HRS	—	Recuperatief
Thermisch rendement van de warmteterugwinning	η_t	%	88
Maximumdebiet	q_{max}	m ³ /h	400
Elektrische ingangsvermogen van de ventilatoraandrijving, bij maximaal debiet	P_{max}	W	138
Geluidsvermogensniveau	L_{WA}	dB	53
Referentiedebiet	q_{ref}	m ³ /s	0,08
Referentiedrukverschil	ΔP_{ref}	Pa	50
Specifiek ingangsvermogen	SPI	W/(m ³ /h)	0,2
Ventilatieregeling	—	—	Centrale behoefte- gestuurde regeling
Regelingsfactor	CTRL	-	0,85
Aangegeven maximale percentages voor interne lekkage voor tweerichtingsventilatie-eenheden	—	%	1
Aangegeven maximale percentages voor externe lekkage voor tweerichtingsventilatie-eenheden	—	%	1
Plaats waarschuwingssignaal filter vervangen	—	—	Op Elektronica compartiment Via externe bedieningen
Instructies voor voormontage/demontage	—	—	www.ithodaalderop.nl
Jaarlijkse elektriciteitsverbruik	AEC	kWh	2
Jaarlijks bespaarde verwarming, onder gematigde klimaatomstandigheden	AHS	kWh	46
Jaarlijks bespaarde verwarming, onder warme klimaatomstandigheden	AHS	kWh	21
Jaarlijks bespaarde verwarming, onder koude klimaatomstandigheden	AHS	kWh	90

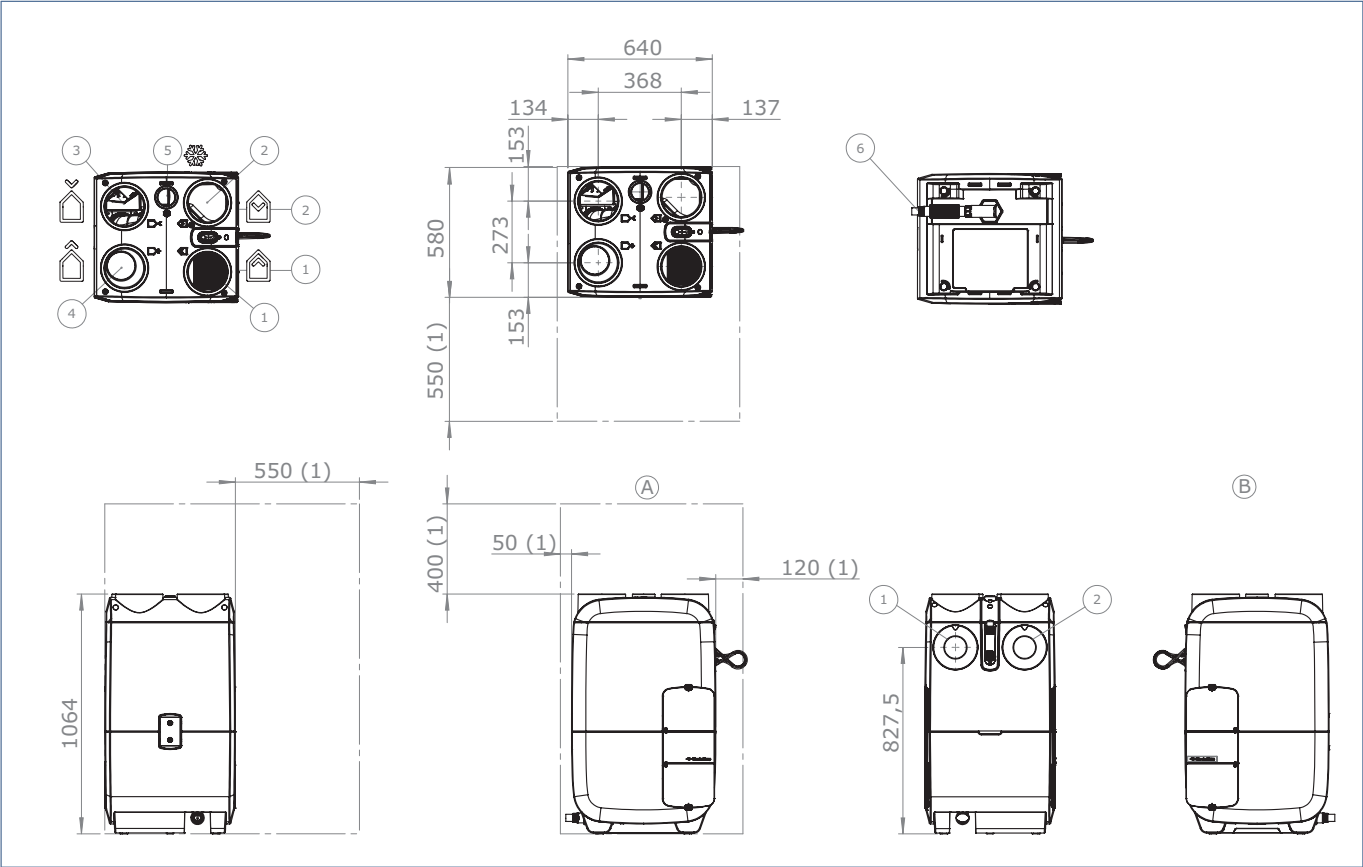
Capaciteit, druk en vermogen



Capaciteit	Druk	Vermogen	Stroom	Cos phi	Afstralend	Toevoer	Afvoer
qv [m³/h]	dP [Pa]	P [W]	I [A]		LwA [dB(A)]	LwA * [dB(A)]	LwA* [dB(A)]
50	3	7,1	0,06	0,54	31	<29	<26
50	6	7,4	0,06	0,53	32	<30	28
50	10	7,8	0,06	0,52	35	29	30
100	9	12,5	0,12	0,46	37	<34	<34
100	13	12,9	0,12	0,46	38	<34	<33
100	25	14,2	0,13	0,46	39	37	35
100	39	15,9	0,15	0,47	40	38	36
150	21	20,3	0,19	0,46	42	39	37
150	28	21,3	0,20	0,46	47	39	38
150	55	25,3	0,23	0,48	43	41	39
150	87	28,9	0,26	0,49	45	44	41
200	37	32,4	0,29	0,49	46	44	43
200	50	34,7	0,30	0,50	46	44	42
200	98	43,7	0,36	0,53	49	47	45
200	155	55,2	0,43	0,55	51	51	46
250	59	50,4	0,41	0,54	51	49	48
250	78	54,5	0,43	0,55	51	49	48
250	153	71,6	0,54	0,58	53	50	47
250	243	93,9	0,67	0,61	55	52	47
300	84	75,9	0,56	0,59	54	56	50
300	112	83,2	0,61	0,60	54	56	50
300	220	112,2	0,78	0,63	57	56	51
300	350	149,5	1,00	0,65	60	57	52
350	115	110,7	0,77	0,63	58	56	50
350	153	121,8	0,84	0,63	59	56	51
350	300	167,5	1,11	0,65	60	54	50
400	150	155,0	1,04	0,65	61	55	54
400	200	171,8	1,15	0,65	61	60	57

* In-Duct

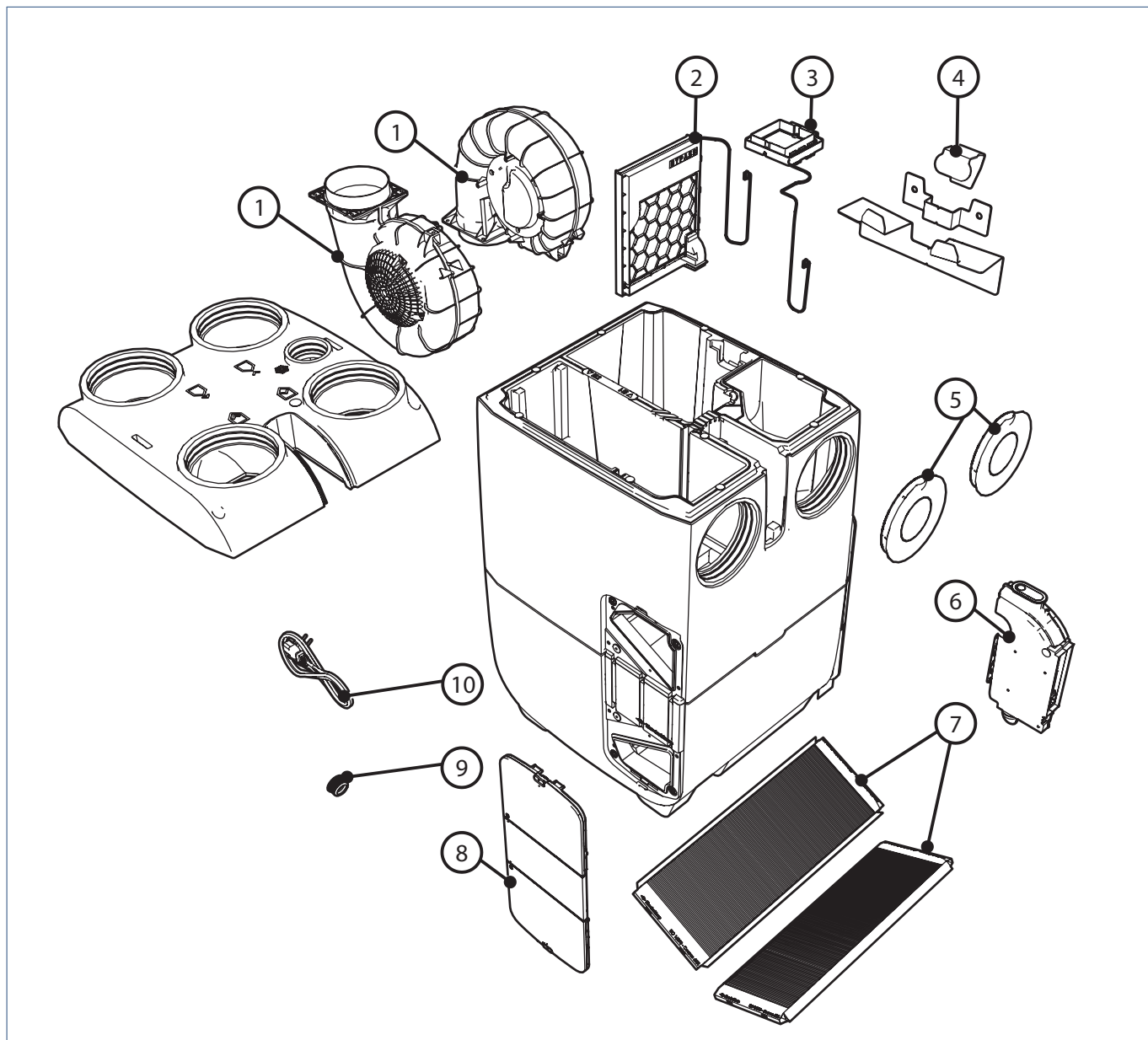
Maatschetsen



1) Minimaal vrij te houden ruimte rondom de ventilatie-unit.

Legenda		
1		Afvoerlucht uit woning (2x)
2		Aanvoerlucht naar woning (2x)
3		Aanvoerlucht van buiten
4		Afvoerlucht naar buiten
5		Aanvoerlucht naar vorstklep
6		Condenswaterafvoer
		A Voedingskabel rechts
		B Voedingskabel links
		Luchtkanalen aansluitdiameter: Ø 180 mm
		Vorstklep- aansluitdiameter: Ø 80 mm

Service-onderdelen



Nr.	Artikelnummer	Omschrijving	Bestel aantal
01	05-00645	Ventilatormodule	1
02	05-00646	Bypassklep	1
03	05-00647	Vorstklep	1
04	04-00110	Muurbeugelset	1
05	05-00648	Afdekdoppen set (2st)	1
06	05-00649	Elektronicacompartiment	1
07	05-00650	Filterset 65% Coarse ISO16890 (G4) (2st)	1
	05-00651	Filterset 55% ePM1 ISO16890 (F7) (2st)	1
08	05-00652	Servicedeurset compleet	1
09	05-00653	Rubberen mof condensafvoer	1
10	05-00654	Voedingskabel	1

Montageposities

! Let op!

Bevestig de ventilatie-unit aan een betonnen oppervlak, niet aan een houten of gipsen oppervlak of aan een oppervlak met onvoldoende draagvermogen (< 200 kg/m²). Dit leidt tot geluidsoverlast.

! Let op!

Zorg er altijd voor dat de ventilatie-unit zodanig wordt gemonteerd dat de kanalen op de juiste in- en uitblaasopeningen worden aangesloten!

! Let op!

Het toestel dient verticaal en waterpas te worden gemonteerd!

De ventilatie-unit kan direct op de vloer of aan de wand worden gemonteerd met de meegeleverde muurbeugelset. Daarnaast is ook een potenset (optioneel) beschikbaar.

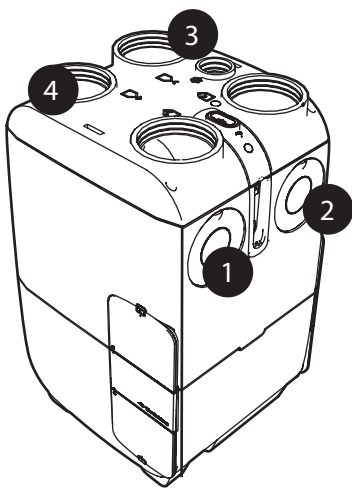
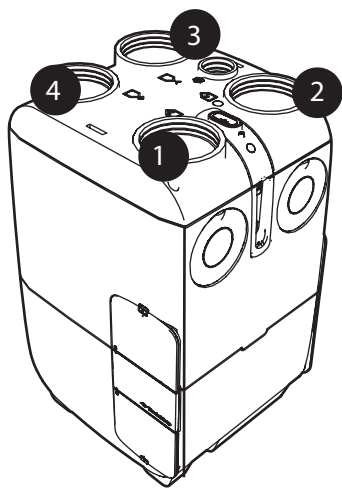
De pictogrammen op de bovenkant van het toestel, bij de kanaalaansluitingen, geven aan waar de kanalen van de woning aangesloten moeten worden.

U dient altijd minimaal 4 kanalen aan te sluiten. Aansluitingen 3 en 4 moeten altijd worden aangesloten.

Afvoerlucht uit woning, 1 bovenzijde, of 1 zijkant of beide moeten worden aangesloten.

Aanvoerlucht naar woning, 2 bovenzijde, of 2 zijkant of beide moeten worden aangesloten.

Montagepositie



Legenda



1

Afvoerlucht uit woning



2

Aanvoerlucht naar woning



3

Aanvoerlucht van buiten



4

Afvoerlucht naar buiten

Warmteterugwinning

Voordat de vervuilde lucht naar buiten wordt afgevoerd, wordt hij gefilterd en door de warmtewisselaar geleid. Ook de verse buitenlucht wordt, voordat hij in de woning wordt gebracht, eerst gefilterd en door de warmtewisselaar geleid. In de warmtewisselaar worden de twee luchtstromen langs elkaar geleid (ze worden dus niet met elkaar vermengd). Hierdoor wordt de energie van de afvoerlucht overgedragen aan de verse toevoerlucht, waardoor deze energie niet verloren gaat. In de winter wordt zo de koudere buitenlucht opgewarmd. In de zomer wordt de relatief koudere binnenlucht overgedragen aan de warmere toegevoerde buitenlucht zodat deze wat minder warm wordt.

Opmerking

Ondanks de warmte-uitwisseling, mag men het gebalanceerde ventilatiesysteem niet beschouwen als een verwarmings- of koelingsysteem. Het voorkomt het verlies van warmte door ventilatie.

Zomer-bypassregeling

Het doel van de zomer-bypassregeling is het ventileren van de woning met minder, of geheel zonder, warmte-overdracht.

De Itho Daalderop warmteterugwinunit HRU 400 wordt standaard geleverd met een bypassklep die is geïntegreerd in de unit. Deze klep werkt automatisch. De bypassklep zorgt ervoor dat de afgezogen binnenlucht om de wisselaar heen wordt geleid. De toevoerlucht gaat nog steeds door de luchtfilter en de wisselaar.

Deze automatische regeling zal voornamelijk 's nachts, in de zomer, in werking treden. De buitenlucht is dan meestal koeler dan de warme binnenlucht. De bypass regeling zorgt ervoor dat de woning langer koel blijft.

Vorstregeling

Het doel van de vorstregeling is het voorkomen dat de warmtewisselaar invriest en er geen ventilatie meer kan plaatsvinden.

Als de temperatuur van de toevoerlucht in de warmtewisselaar te ver onder het vriespunt komt, zal het apparaat de vorstklep, boven in de unit, geregeld openen en warme ruimtelucht aanzuigen. Deze warme ruimtelucht wordt gemengd met de aangezogen koude buitenlucht. Tegelijkertijd gaat de toevoerventilator harder draaien (de ventilator wordt opgetoerd zodat de hoeveelheid verse buitenlucht hetzelfde blijft). Doordat de verse koude buitenlucht wordt voorverwarmd hoeft de warme afgezogen lucht uit de woning minder de koude vrieslucht op te warmen.

Mocht de buitentemperatuur nog verder dalen, dan gaat de toevoerventilator zachter draaien (de ventilator wordt afgetoerd tot uiteindelijk een minimum).

Als de buitentemperatuur stijgt, worden bovenstaande maatregelen in omgekeerde volgorde doorlopen, tot het vorstgevaar geweken is. De bewoner blijft 'altijd' de afgevoerde luchthoeveelheid bepalen.

Automatische ventilatie op basis van CO₂-meting (optioneel)

Aan de ventilatie-unit kan een CO₂-sensor worden gekoppeld die draadloos met het toestel communiceert.

De sensor kan in iedere willekeurige ruimte (uitgezonderd de badkamer) worden gemonteerd, maar bij voorkeur in woon- en/of slaapkamers.

De bedienbare sensor meet de CO₂-concentratie in de ruimte. Hij vertaalt de gemeten waarde naar een ventilatiewens en communiceert die draadloos naar de ventilatie-unit waarop de sensor is aangemeld. Bij het hoger worden van de CO₂-concentratie in de ruimte doordat de ruimte intensiever gebruikt wordt zal de ventilatie geleidelijk verhoogd worden.

Tip

Het is mogelijk om meerdere draadloze sensoren en bedieningen in de woning te plaatsen, tot een maximum van 20 stuks.

Filters

De HRU 400 heeft twee filters, een voor elke luchtstroom. Beide filters zijn zo in de ventilatie-unit geplaatst dat ze de wisselaar beschermen tegen vervuiling. Daarnaast beschermt het filter in de luchttoevoer de gebruiker ook tegen stof en andere vervuilingen in de aangezogen buitenlucht.

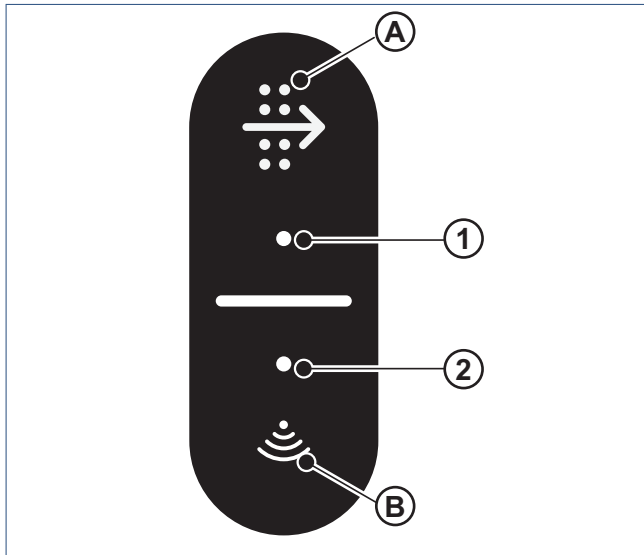
Er zijn verschillende type filters:

- **Filter 65% Coarse ISO16890 (G4).**
Dit groffilter wordt voornamelijk gebruikt om relatief grote stofdeeltjes uit de lucht te filteren. Hiermee wordt voornamelijk de warmtewisselaar beschermd tegen indringend vuil.
- **Filter 55% ePM1 ISO16890 (F7).**
Dit fijnfilter houdt naast de grovere stofdeeltjes ook fijnere stofdeeltjes tegen (pollen). Vooral mensen met allergieklachten kunnen hier baat bij hebben.

In de loop van de tijd zullen de filters vervuilen, waardoor het energieverbruik van de ventilatie-unit zal toenemen. Het is daarom noodzakelijk dat de filters volgens aanduiding worden schoongemaakt en uiteindelijk vervangen.

Interface

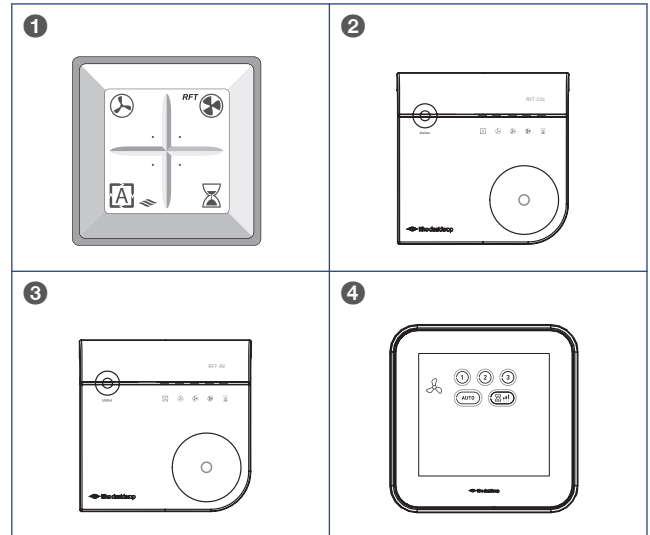
Het toestel is uitgerust met een interface met twee knoppen en twee leds. Op de interface kan de filterwaarschuwing gereset worden met de knop aan de bovenzijde (A). De led (1) toont de status voor wat betreft meldingen en fouten. De wifi-verbinding kan worden geactiveerd met knop (B) en de status van het toestel en die van de wifi-modus wordt getoond met led (2). Bij foutmeldingen knipperen beide leds. Foutmeldingen worden ook weergegeven op de Itho Daalderop service-app en op de (optionele) Spider klimaatthermostaat.



Legenda

- A** Vuilfilter reset
- B** Wifi-modus
- 1** Status-led meldingen en fouten ventilatie-unit
- 2** Status-led wifi-modus en fouten ventilatie-unit

Bedieningen en sensoren



In de ventilatie-unit zijn diverse standen voorgeprogrammeerd. Voor het actief afstemmen op de juiste stand/ventilatiecapaciteit is een aantal bedieningen beschikbaar:

1. Draadloze bedieningsschakelaar met twee standen, een automatische stand en timerfunctie.
2. Draadloze CO₂-sensor met bediening-230V gevoed.
3. Draadloze RV-sensor met bediening-batterijgevoed.
4. Spider Base Klimaatthermostaat.

Een combinatie van bovenstaande mogelijkheden.

U kunt maximaal 20 draadloze bedieningsschakelaars en/of sensoren op een Itho Daalderop ventilatie-unit of systeem aanmelden.

Opmerking

De HRU 400 kan niet worden bediend met een bedrade bedieningsschakelaar.