



Snabbfakta

- Ett tilluftsdon med patenterad teknik för exceptionellt tyst fördelning av starkt undertempererad dragfri tilluft
- Helt mekaniskt
- Utformat för minskad energianvändning vid behovsstyrning av rumsklimat i samverkan med styrenhet DCV-RCb
- Avsett för större lokaler med lägre krav på flexibilitet vid hyresgäst Anpassning
- Ett utseende som efterliknar det aktiva tilluftsdonet ISQ-200
- Ställbart spridningsmönster
- Miljödeklarerat med registrerad EPD
- Design för effektiv transport, ett minimum av förpackningsmaterial och enkel installation

ISQ-M

Reaktivt taktilluftsdon för dolt montage

Behovsstyrd ventilation kan minska energianvändningen genom att skapa ett optimalt inneklimat när och där det behövs.

INSQAIR® är en serie av unikt tysta tilluftsdon för dragfri innemiljö vid både höga och låga luftflöden. En rumslösning med det reaktiva donet ISQ-M är särskilt lämplig i större lokaler där det inte förutses behov av att senare ändra rumsstrukturen.

Varför INSQAIR® och ISQ-M?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

INSQAIR är en serie av tilluftsdon från Lindinvent som delar ett antal tekniska lösningar som utvecklats för att uppnå en installationseffektiv och högpresterande klimatstyrning. Flera lösningar har resulterat i internationella patent.

Enkelhet och prestanda

En unik teknisk prestanda. Enkel projektering, enkel installation, enkel driftsättning och enkla användargränssnitt gör don i produktserien INSQAIR optimala för kostnadseffektiv och hållbar inneklimatstyrning.

Lägst Life Cycle Cost (LCC)

Ett system som baseras på behovsstyrd ventilation och undertempererad tilluft har lägst investerings- och livscykelkostnad enligt flera undersökningar.

Höjd personaleffektivitet

Att i första hand kyla via tilluften medför ökade luftmängder. Med ökade luftmängder ökar personalens effektivitet med upp till 8% enligt studien *“Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings”*

Hållbart materialval

Samtliga don har konstruerats med material som ska vara återvinningsbara. Behov av emballage har minimerats.

EPD

Environmental Product Declaration, EPD, är något många företag börjar bli bekanta med eftersom de krävs allt oftare. Tillämpningen av EPD finns sedan länge som ett EU-direktiv i syfte att skärpa de krav som gäller deklaration av olika produkters miljöpåverkan. Våra EPD hittar du på EPD Hub som är ett av de internationella systemen för tredjepartsverifierade EPD. www.epdhub.com

Systemtänk

Närvarograd och aktivitetsnivå

Arbete hemifrån, sjukfrånvaro, semester och externa uppdrag är skäl som bidrar till variationer i graden av närvaro. För att begränsa energianvändningen ska en funktion säkerställa att det totala luftflödet alltid anpassas efter det faktiska behovet. Detta minimerar den energi som åtgår för att driva luften och minskar den mängd luft som behöver värmas eller kylas för att bibehålla rätt rumstemperatur.

Frikyla utan kalldrag

För att minimera behovet av tillförd kyla bör högsta möjliga kyleffekt hämtas från undertempererad tilluft. Detta förutsätter don som ger en god omblandning med rumsluft även vid låga tilluftsflöden. Risken för kallras hindrar många system från att kunna reducera luftflöden och samtidigt arbeta med starkt undertempererad tilluft. Med en bra värmeväxling behövs sällan eftervärmningsbatteri. Från Stockholm och söderut är det nästan 8000 h/år då det inte behövs någon tillförd kyla. I Luleå är det endast ca 250 h/år då frikyla inte räcker.

Mångsidighet och prestanda

Rumsklimatstyrning ska vara en del av den systemlösning som effektivt och hållbart levererar ett bra inomhusklimat när och där det efterfrågas.

Lösningar baserade på produktserien INSQAIR kan vara världens mest mångsidiga och därmed användbara system för rumsklimatkontroll på arbetsplatser. Konsulter, installatörer, integratörer, drifttekniker, hyresgäster och fastighetsägare ska känna sig trygga med sitt val av system nu och inför framtida behov.

Innehåll

Varför INSQAIR® och ISQ-M? 2

Systemtänk 2

Uppbyggnad 3

Rumsklimatstyrning med reaktiva don 4

En tillämpning 4

Enkel och snabb installation 5

Byggmått 5

Tekniska specifikationer 6

Tryck, flöden & ljudnivåer 6

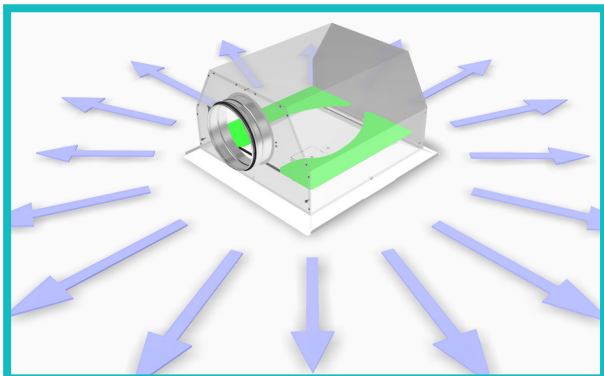
Kompletterande dokumentation 7



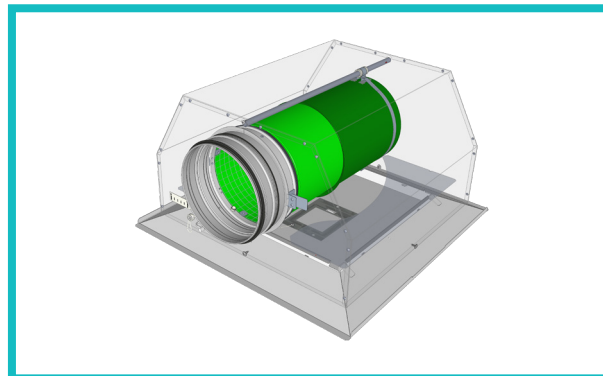
Snabbdata ISQ-M

- Rekommenderat flödesområde: Mellan 5 och 150 l/s
- Ljudprestanda: Under 30 dB(A) upp till 125 l/s vid 100 Pa
- Höjd: 336 mm

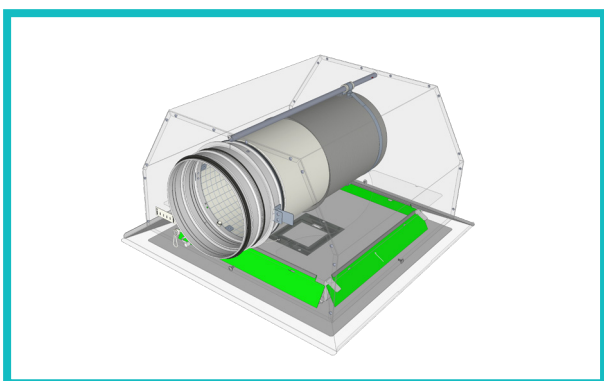
Uppbyggnad



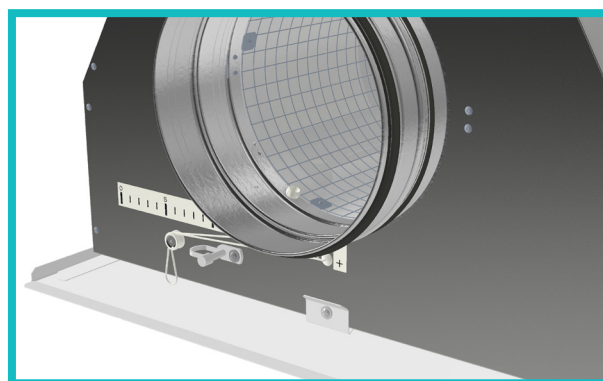
ISQ-M är ett rektangulärt tilluftsdon avsett för horisontellt montage i undertak. Två luftfördelare ger en radiell spridningsbild som efterliknar cirkulära don.



En patenterad luftflödesventil utan motorstyrning. Ventilen, som är uppbyggd kring en cylinder med permeabelt fibermaterial, justeras manuellt till en öppning som ger en jämn fördelning av luftflödet över anslutna ISQ-M don.



Rörliga lameller, i inloppet till spridardelen, vidgar eller smalnar av luftflödespassagen efter förändringar i luftflödet. En hög luftfart och därmed en hög luftblandningskapacitet bibehålls över hela flödesområdet. Varje lamell kan blockeras individuellt för ett justerbart luftfördelningsmönster.



Donet är försett med ett snöre för manuell justering av ventilöppningen och en nippel för tryckmätning. En kanalmätning krävs för att beräkna luftflödet från ett enskilt don. Vid luftflödesasymmetri bör flödet fördelas jämnt över de anslutna donen. Totalt luftflöde mäts av den reglerande rumsklimatstyrningen på huvudkanalen.

Spridarplåt

- Löstagbar platta med upphängningsanordning
- Fördelar tilluften horisontellt
- Öppningar centralt för att efterlikna det aktiva donet



Det reaktiva tilluftsdonet ISQ-M.

Rumsklimatstyrning med reaktiva don

Luftflödesstyrning

- Den totala lufttillförseln till rummet fördelas jämnt över antalet reaktiva don via spjällenheten DCV-RCb.
- Luftflödesventilen i de enskilda donen kan ställas in manuellt för att justera luftflöden.
- Rörliga lameller i inloppet till spridardelen säkerställer hög lufthastighet och blandningskapacitet. Den tekniska lösningen gör att systemet kan arbeta med starkt undertempererad tilluft över hela flödesområdet utan att skapa drag.
- Lamellerna i spridardelen kan blockeras var för sig för att åstadkomma önskad spridningsbild.

Rumsklimatstyrning DCV-RCb

DCV-RCb, med externa givare, behovsstyr det totala tilluftsflödet och utrustningar för tilläggsvärme eller kyla. Regleringen kan tillfälligt ställas i ett ekonomiläge som innebär en förskjutning av kyl- och uppvärmningssteg.

Nätverkss kommunikation

DCV-RCb är ansluten till andra styrenheter för att bilda ett lokalt nätverk (en CAN-slinga). Alla enheter adresseras med ett unikt nod-ID. CAN-slingan ansluts i sin tur till Gateway NCE för kommunikation med Lindinvent's centralenhet eller annat överordnat system.

Bluetooth®

DCV-RCb är, liksom det aktiva tilluftsdonet ISQ och andra styrenheter, utrustat med Bluetooth® för kommunikation via appen LINDINSIDE.

En tillämpning

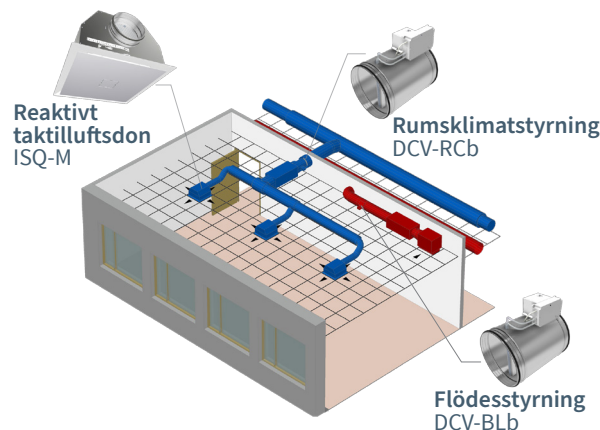
Skolsal med ISQ-M eller ISQ-FM

Rumsklimatstyrning baserad på temperatur, närvarodetektering och koldioxidhalt.

- Rumsklimatstyrning via DCV-RCb på tilluftskanalen. DCV-RCb är utrustad med externa givare för rumstemperatur, närvaro och koldioxid
- 5 - 375 l/s
- Tyst reglering
- Frånluftsbalansering via flödesstyrning DCV-BLb.
- Givarna för rumstemperatur och koldioxid är placerade i frånluftskanalen
- DCV-RCb och DCV-BLb samverkar genom att vara anslutna till samma lokala nätverk (CAN-slinga)

Personräknare via koldioxidgivaren

Koldioxidgivaren används för klimatstyrning men också för att följa upp användningsgraden i rummet. Antalet personer i rummet beräknas utifrån den uppmätta halten av koldioxid och luftflödet. Personräknaren ger möjlighet till analys och därmed en grund för beslut om omfördelning eller förtätning. Integration med rumsbokningssystem som Outlook eller liknande gör att "no-shows" i bokade rum kan släppas för nya bokningar.



Skolsal med ISQ-M och tilluftsreglering via DCV-RCb. Rummet är utrustat med frånluftsbalansering via DCV-BLb.

Enkel och snabb installation

Utrymme för installation

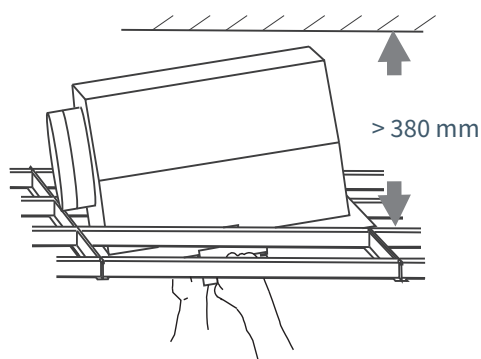
ISQ-M levereras och monteras, med anslutningslåda, som en komplett enhet. Undertakets stödstruktur måste vara på plats med tillräckligt manöverutrymme för enkel kanalanslutning. Anslutning via en flexibel aluminiumslang eller trycknippel rekommenderas.

Monteringshandtag

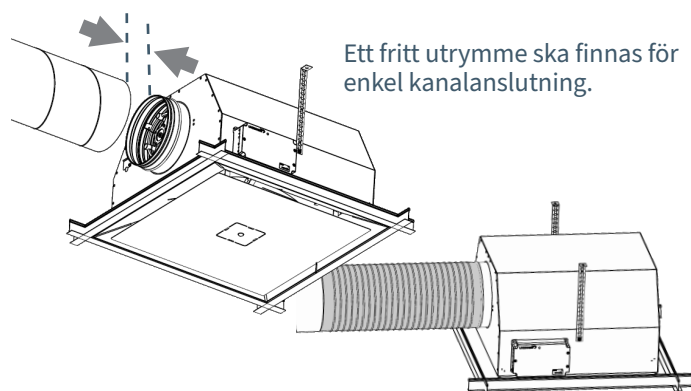
Donet lyfts och monteras med pappskydd, täckprofiler och monteringshandtag robust fastsatta. Handtag och skydd tas inte bort förrän enheten är korrekt monterad i takkonstruktionen.

Ingen kopplingsbox

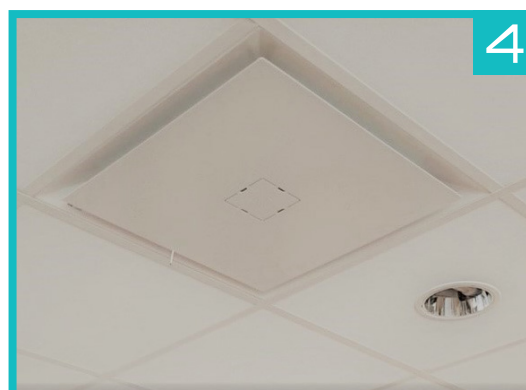
Till skillnad från det aktiva donet monteras ISQ-M utan kopplingsbox. All kabeldragning görs till den kanalmonterade rumsklimatstyrningen.



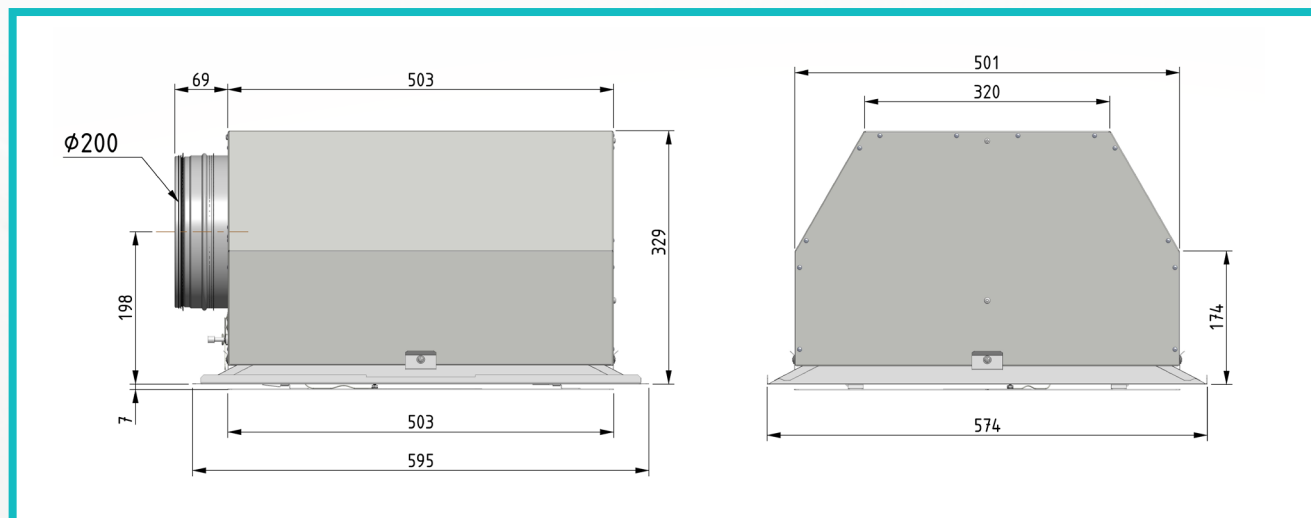
Minsta utrymme ovan undertak.



Anslutning med aluminiumslang typ Drasut.



Byggmått (mm)



Tekniska specifikationer

Material

Spridardel: Pulverlackerad stålplåt

Donlåda: Galvaniserad plåt, C3

Luftflödesventil (hus), fördelarplattor, mätanordning och lameller: Termoplast (PS, PP)

Se Byggvarubedomningen.se för en materialbeskrivning.

Nettovikt ISQ-M: 12 kg

Färgkulör spridardel

RAL 9003 (Glanstal 30) i standardutförande.

Valfri färg kan specialbeställas, ange RAL-nummer.

Kanalanslutning

Stos för kanal: $\phi 200$ mm

Anslutning via drasut eller skjutnippel rekommenderas för enkelt montage.

Undertaks lösningar

Donet är anpassat för kant A och kant E. Profil kant DS ska anges vid beställning: montagevinklar tillkommer samt täckram på spridarramen.

Fast undertak anges vid beställning.

Kastlängd

ISQ-M arbetar med dynamiskt varierande luftmängder. Donet är utrustad med rörliga lameller i spridardelen som ger den unika förmågan att bibehålla en hög utloppshastighet och därmed god kastlängd även vid låga luftflöden. För kastlängder se projekteringsanvisningen för INSQAIR®.

Inget kablage

ISQ-M är inte utrustad med elektronik och kräver därför ingen elinstallation. Inkoppling av utrustningar görs på den kanalmonterade rumsklimatstyrningen DCV-RCb.

Tryck, flöden och ljudnivåer

Ljudtrycksnivån L_{P10A} som kan avläsas från ljudtrycksdiagrammet, vid ett bestämt luftflöde, motsvarar A-vägd ljudnivå i efterklangsfältet vid 10 m² ekvivalent ljudabsorptionsarea. Det motsvarar 4 dB rumsdämpning i ett normaldämpat rum med 25 m³ rumsvolym. För en redovisning av kastlängder se projekteringsanvisningen för INSQAIR.

- Ljudeffektsnivån per oktavband, $L_w = L_{P10A} + K_0$ [dB]
- L_{P10A} = ljudtrycksnivå [dB(A)] från diagram
- K_0 = korrektionsfaktor per oktavband [dB] från tabell
- p_t = totaltryckfall
- Egendämpning från tabell

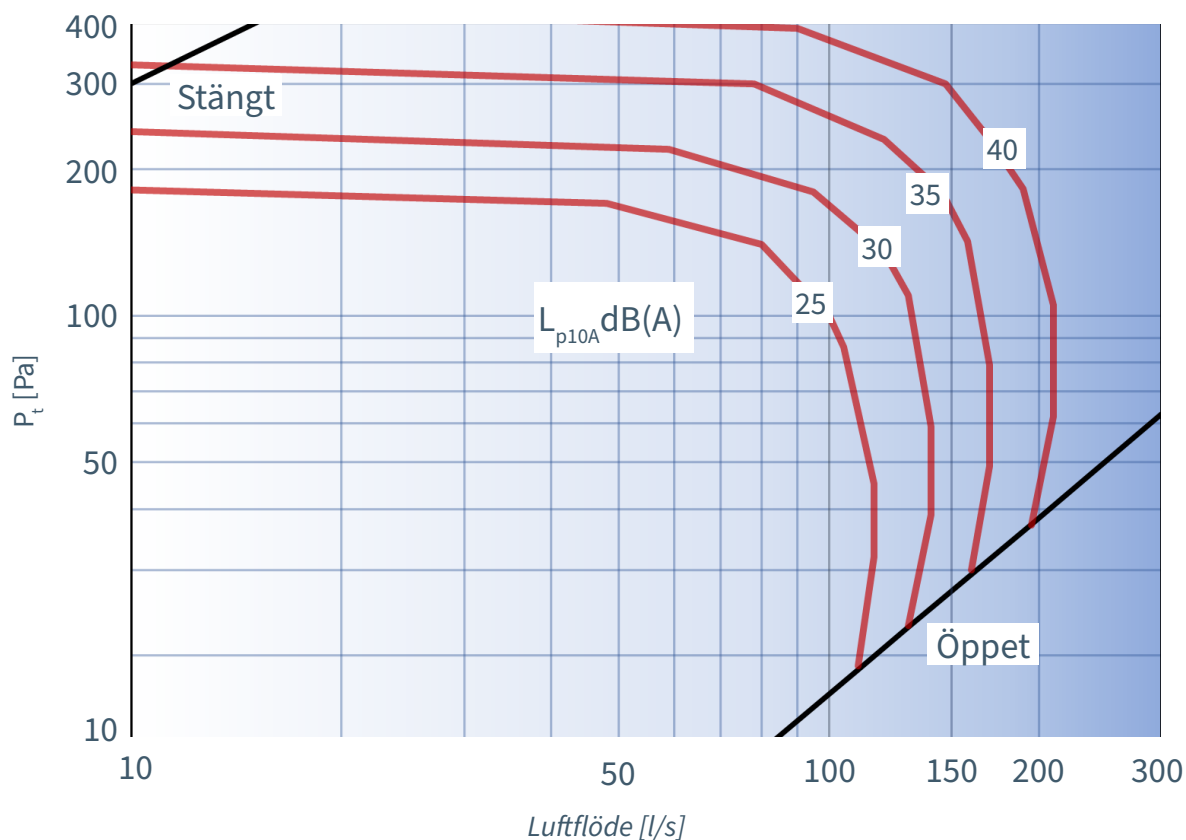
Mätningar av ljudtryck och ljudeffekt har utförts enligt ISO 3741 och ISO 5135. Mätning av egenljuddämpning har utförts enligt SS-EN ISO 7235:2009.

Korrektion rumsdämpning [dB]

Rumsvolym	Rumstyp	Korrigerig
25 m ³	hårt	+2 dB
25 m ³	normalt	0 dB
25 m ³	dämpat	-2 dB
150 m ³	hårt	-3 dB
150 m ³	normalt	-5 dB
150 m ³	dämpat	-7 dB

Korrektionsfaktorer, K_0 [dB]

ISQ-FM	Oktavband [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
200	6	9	8	1	-4	-9	-10	-7

Diagram ISQ-FM, Ljudtrycksnivå L_{p10A} dB(A)

Tabell 3: Egendämpning [dB]

ISQ-M	Oktavband [Hz]							
Öppning	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
20%	16	12	19	22	23	20	22	25
100%	11	7	14	17	18	15	17	20

Tabell 4: Toleranser [dB]

ISQ-M	Oktavband [Hz]							
± [dB]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
200	3	3	2	2	2	2	2	2

Kompletterande produktdokumentation till ISQ-M

Dokument nås på produktsidan för ISQ-M på lindinvent.se

Dokument	Kommentar
Installationsanvisning	Notera: Enbart avsedd för montage i horisontellt undertak. Anvisning med montagesteg.
Driftsättningsanvisning	Fördelning av flöden över flera don. Se annars driftsättningsanvisningen för DCV-RCb.
Underhållsinstruktion	För demontering se Installationsanvisningen.
Yttre förbindningsschema	Inte relevant för ISQ-M. Se yttreförbindningsschemat för DCV-RCb.
Miljövarudeklaration	Bedömd av Byggvarubedömningen. EPD registrerad i juni 2022.
Brukarinformation	Övergripande om Lindinvent's system för smart ventilation.
Modbuslista	Inte relevant. Se modbuslistan för rumsklimatregulator RCXb.
AMA-text	Beskrivande text enligt AMA-standard.
Projekteringsanvisning	För don i produktserien INSQAIR. Om flöden, spridningsbilder, CFD och typrumslösningar.

