



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 hyresgästanpassning
- Ett utseende som efterliknar det aktiva tilluftsdonet ISQ-200
- Ställbart spridningsmönster
- Miljödeklaration med registrerad EPD
- Design för effektiv transport, ett minimum av förpackningsmaterial och enkel installation

ISQ-M

Reaktivt taktilluftsdon för skjult montering

Behovsstyret ventilation kan mindske energiforbruget ved at skabe et optimalt indeklima, når og hvor det er nødvendigt.

INSQAIR® er en serie af unikt stille tilluftsdon for trækfri indendørsmiljø ved både høje og lave luftstrømme. En rumløsning med det reaktive don ISQ-M er særligt egnet til større lokaler, hvor der ikke forudses behov for senere ændring af rumstrukturen.

Hvorfor INSQAIR® og ISQ-M?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)
INSQAIR er en serie af tilluftsdon fra Lindinvent, der deler en række tekniske løsninger udviklet for at opnå en installationseffektiv og højtydende klimastyring. Flere løsninger har resulteret i internationale patenter.

Enkelhet och prestanda

En unik teknisk ydeevne. Enkel projektering, enkel installation, enkel ibrugtagning og enkle brugergrænseflader gør don i produktserien INSQAIR optimale for omkostningseffektiv og bæredygtig indeklimastyring.

Lägst Life Cycle Cost (LCC)

Et system baseret på behovsstyret ventilation og undertempereret tilluft har ifølge flere undersøgelser de laveste investerings- og livscyklusomkostninger.

Höjd personaleffektivitet

Primær køling via tilluften øger luftmængderne. Med øgede luftmængder stiger personalets effektivitet med op til 8% ifølge studien *"Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings."*

Hållbart materialval

Alle don er konstrueret med materialer, der skal være genanvendelige. Behovet for emballage er minimeret.

EPD

Environmental Product Declaration, EPD, er noget mange virksomheder bliver bekendte med, da de efterspørges stadig oftere. Anvendelsen af EPD'er har længe været et EU-direktiv med det formål at skærpe kravene til deklaration af produkters miljøpåvirkning. Vores EPD'er kan findes på EPD Hub, som er et af de internationale systemer for tredjepartsverificerede EPD'er.

www.epdhub.com

Systemtænkning

Tilstedeværelsesgrad og aktivitetsniveau

Arbejdet hjemmefra, sygefravær, ferie og eksterne opgaver er årsager, der bidrager til variationer i tilstedeværelsesgraden. For at begrænse energiforbruget skal en funktion sikre, at det totale luftflow altid tilpasses det faktiske behov. Dette minimerer den energi, der bruges til at drive luften og reducerer den mængde luft, der skal opvarmes eller køles for at opretholde den rette rumtemperatur.

Frikøling uden træk

For at minimere behovet for tilført køling bør den højst mulige køleeffekt hentes fra undertempereret tilluft. Dette forudsætter don, der giver en god omblending med rumluften, selv ved lave tilluftsflows. Risikoen for kulderas forhindrer mange systemer i at reducere luftflows og samtidig arbejde med stærkt undertempereret tilluft. Med en god varmeveksling er der sjældent behov for eftervarmebatteri. Fra Stockholm og sydpå er der næsten 8000 timer/år, hvor der ikke er behov for tilført køling. I Luleå er der kun ca. 250 timer/år, hvor frikøling ikke er tilstrækkelig.

Alsidighed og ydeevne

Rumklimastyring skal være en del af den systemløsning, der effektivt og bæredygtigt leverer et godt indeklima, når og hvor det efterspørges.

Løsninger baseret på produktserien INSQAIR kan være verdens mest alsidige og dermed anvendelige system til rumklimakontrol på arbejdspladser. Konsulenter, installatører, integratorer, driftsteknikere, lejere og ejendommejerere skal føle sig trygge ved deres valg af system nu og i fremtiden.

Innehåll

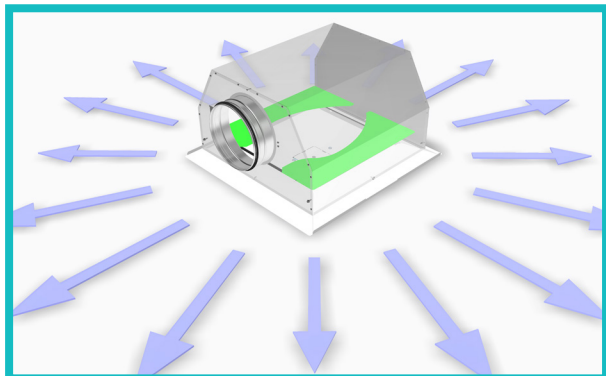
Hvorfor INSQAIR® og ISQ-M?	2
Systemtænkning	2
Opbygning	3
Rumklimastyring med reaktive enheder	4
En anvendelse	4
Enkel og hurtig installation	5
Byggemål	5
Tekniske specifikationer	6
Tryk, flow & lydniveauer	6
Kompletterende dokumentation	7



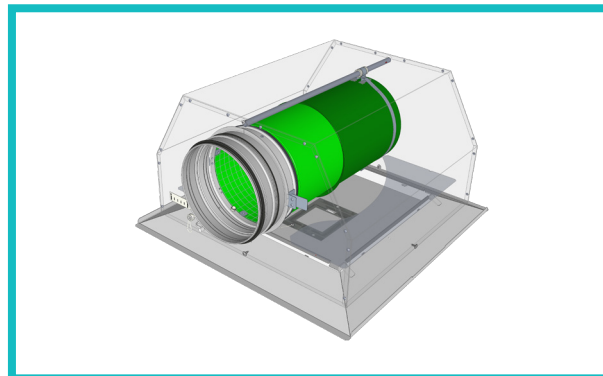
Hurtigdata for ISQ-M

- Anbefalet flowområde:
Mellem 5 og 150 l/s
- Lydpræstation:
Under 30 dB(A) op til 125 l/s ved 100 Pa
- Højde: 336 mm

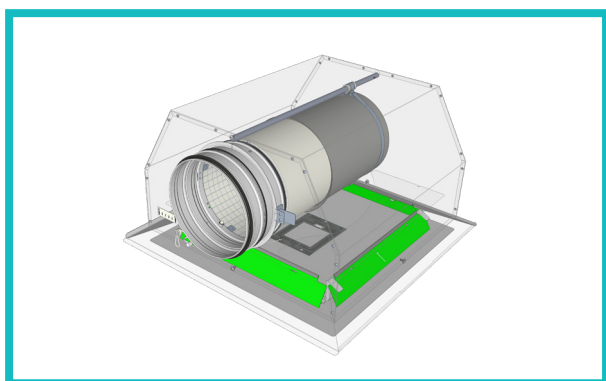
Opbygning



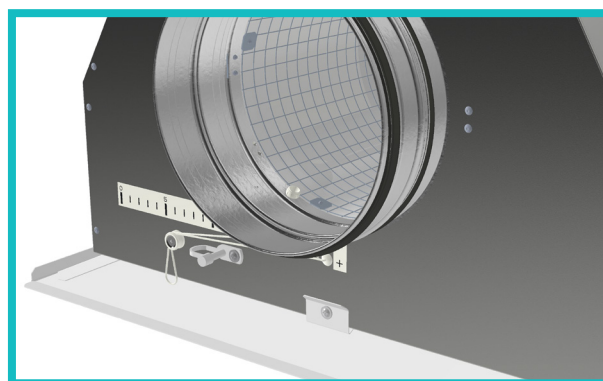
ISQ-M er et rektangulært tilluftsdon beregnet til horisontal montering i loft. To luftfordelere giver et radiale spredningsmønster, der efterligner cirkulære don.



En patenteret luftstrømsventil uden motorstyring. Ventilen, der er bygget op omkring en cylinder med permeabelt fibermateriale, justeres manuelt til en åbning, der giver en jævn fordeling af luftstrømmen over tilsluttede ISQ-M don.



Rørbare lameller i indløbet til sprederdelen udvider eller indsnævrer luftstrømsåbningen afhængigt af ændringer i luftstrømmen. En høj luftfartshastighed og dermed en høj luftblandingskapacitet opretholdes over hele flowområdet. Hver lamel kan blokeres individuelt for et justerbart luftfordelingsmønster.



Donet er udstyret med en snor til manuel justering af ventilåbningen og en studs til trykmåling. En kanalmåling er nødvendig for at beregne luftstrømmen fra et enkelt don. Ved luftstrømsasymmetri bør strømmen fordeles jævnt over de tilsluttede don. Den samlede luftstrøm måles af den regulerende rumklimastyring på hovedkanalen.

Spredeplade

- Aftagelig plade med ophængningsanordning
- Fordeler tilluften horisontalt
- Åbninger centralt for at efterligne det aktive don



Det reaktive tilluftsdon ISQ-M

Rumklimastyring med reaktive enheder

Luftstrømsstyring

- Den totale lufttilførsel til rummet fordeles jævnt over antallet af reaktive enheder via spjældsenheden DCV-RCb.
- Luftstrømsventilen i de enkelte enheder kan indstilles manuelt for at justere luftstrømmene.
- Rørbare lameller i indløbet til sprederdelen sikrer høj luft hastighed og blandingskapacitet. Den tekniske løsning gør, at systemet kan arbejde med stærkt undertempereret tilluft over hele flowområdet uden at skabe træk.
- Lamellerne i sprederdelen kan blokeres individuelt for at opnå ønsket spredningsbillede.

Rumklimastyring DCV-RCb

DCV-RCb, med eksterne sensorer, behovsstyrer det totale tilluftsflow og udstyr til tillægsvarme eller køling. Reguleringen kan midlertidigt indstilles i en økonomitilstand, hvilket indebærer en forskydning af køle- og opvarmningstrin.

Netværskommunikation

DCV-RCb er forbundet med andre styreenheder for at danne et lokalt netværk (en CAN-slynge). Alle enheder adresseres med et unikt nod-ID. CAN-slynge er tilsluttet Gateway NCE for kommunikation med Lindinvent's centralenhed eller et andet overordnet system.

Bluetooth®

DCV-RCb er, ligesom det aktive tilluftsventil ISQ og andre styreenheder, udstyret med Bluetooth® til kommunikation via appen LINDINSIDE.

En anvendelse

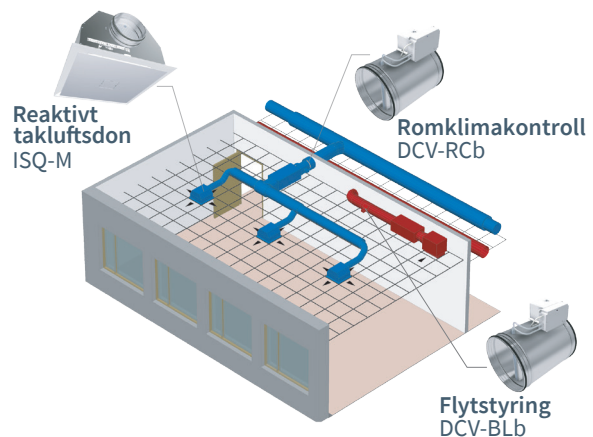
Klasselokale med ISQ-M eller ISQ-FM

Rumklimastyring baseret på temperatur, tilstedeværelsesdetektering og kuldioxidniveau.

- Rumklimastyring via DCV-RCb på tilluftskanalen
DCV-RCb er udstyret med eksterne sensorer for rumtemperatur, tilstedeværelse og kuldioxid.
- 5 - 375 l/s
- Tyst regulering.
- Fraluftsbalancering via flowstyring DCV-BLb
- Sensorerne for rumtemperatur og kuldioxid er placeret i fraluftskanalen.
- DCV-RCb og DCV-BLb arbejder sammen ved at være forbundet til det samme lokale netværk (CAN-slynge).

Personoptælling via kuldioxidsensoren

Kuldioxidsensoren bruges til klimastyring, men også til at følge op på anvendelsesgraden i rummet. Antallet af personer i rummet beregnes ud fra den målte koncentration af kuldioxid og luftstrømmen. Personoptælleren giver mulighed for analyse og dermed et grundlag for beslutning om omfordeling eller fortætning. Integration med rumsbookingssystemer som Outlook eller lignende gør, at "no-shows" i bookede rum kan frigives til nye bookinger.



Klasselokale med ISQ-M og tilluftsregulering via DCV-RCb. Rummet er udstyret med udsugningsbalancering via DCV-BLb.

Enkel og hurtig installation

Plads til installation

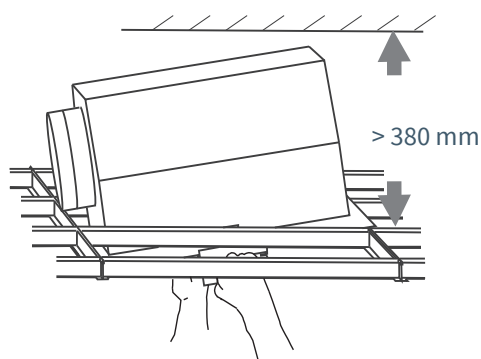
ISQ-M leveres og monteres, med tilslutningsboks, som en komplet enhed. Loftets støttestruktur skal være på plads med tilstrækkelig manøvreringsplads til nem kanaltilslutning. Tilslutning via en fleksibel aluminiumsslange eller trykstuds anbefales.

Monteringshåndtag

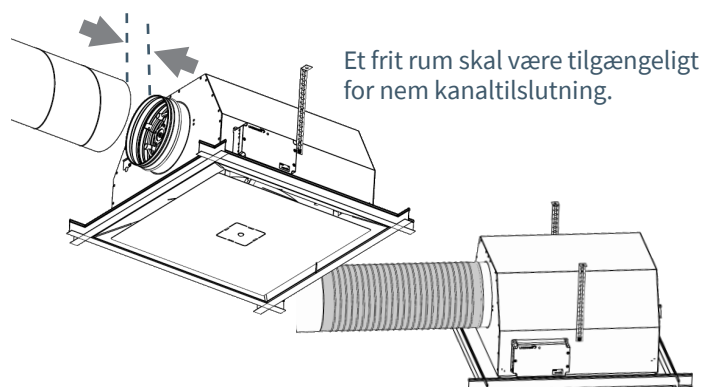
Enheden løftes og monteres med papbeskyttelse, dækkprofiler og monteringshåndtag robust fastgjort. Håndtag og beskyttelse fjernes ikke, før enheden er korrekt monteret i loftkonstruktionen.

Ingen forbindelsesboks

I modsætning til den aktive enhed monteres ISQ-M uden forbindelsesboks. Al kabelføring udføres til den kanalmonterede rumklimastyring.

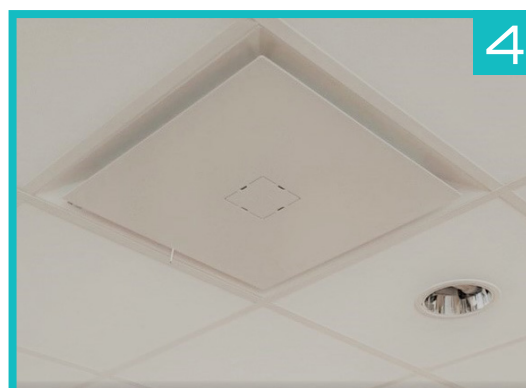


Mindste plads over loft

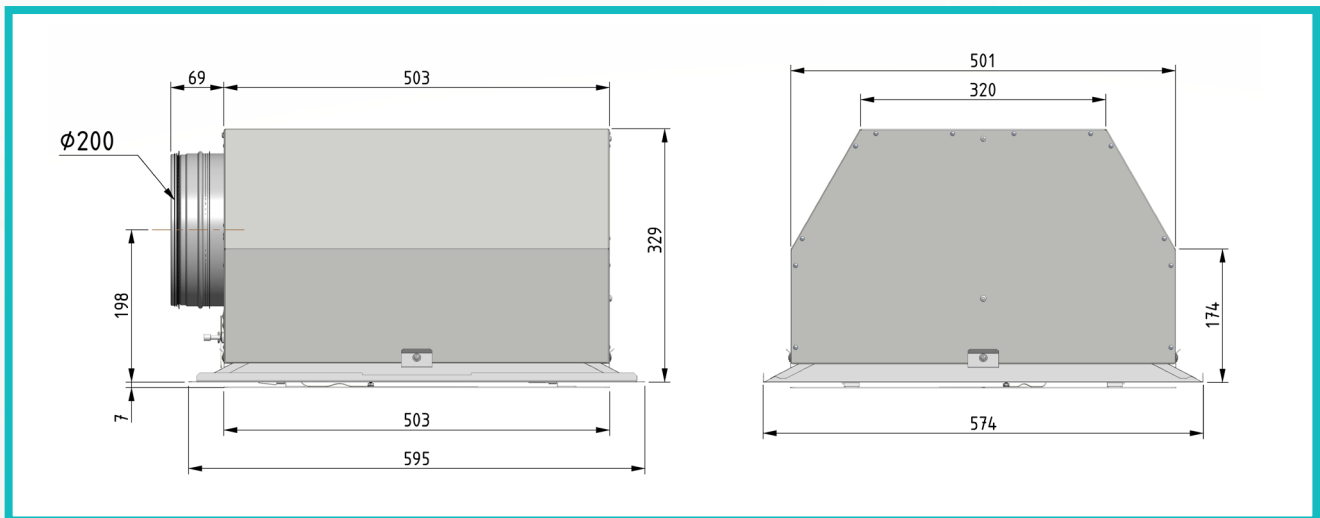


Et frit rum skal være tilgængeligt for nem kanaltilslutning.

Tilslutning med aluminiumsslange type Drasut.



Byggemål (mm)



Tekniske specifikationer

Material

Spridardel: Pulverlackerad stålplåt

Donlåda: Galvaniserad plåt, C3

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

Se Byggvarubedömningen.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.

Tryk, flow og lydniveauer

Lydtryksniveauet LP10A, som kan aflæses fra lydtryksdiagrammet, ved en bestemt luftstrøm, svarer til A-vægtet lydniveau i efterklangsfeltet ved 10 m^2 ækvivalent lydabsorptionsareal. Det svarer til 4 dB rummets dæmpning i et normaldæmpet rum med 25 m^3 rumvolumen. For en oversigt over kastelængder, se projekteringsvejledningen for INSQAIR.

- Llydkraftniveauet per oktavbånd, $L_w = LP10A + K_0$ [dB]
- $LP10A$ = lydtryksniveau [dB(A)] fra diagram
- K_0 = korrektionsfaktor per oktavbånd [dB] fra tabel
- pt = totaltryksfald
- Egendæmpning fra tabel

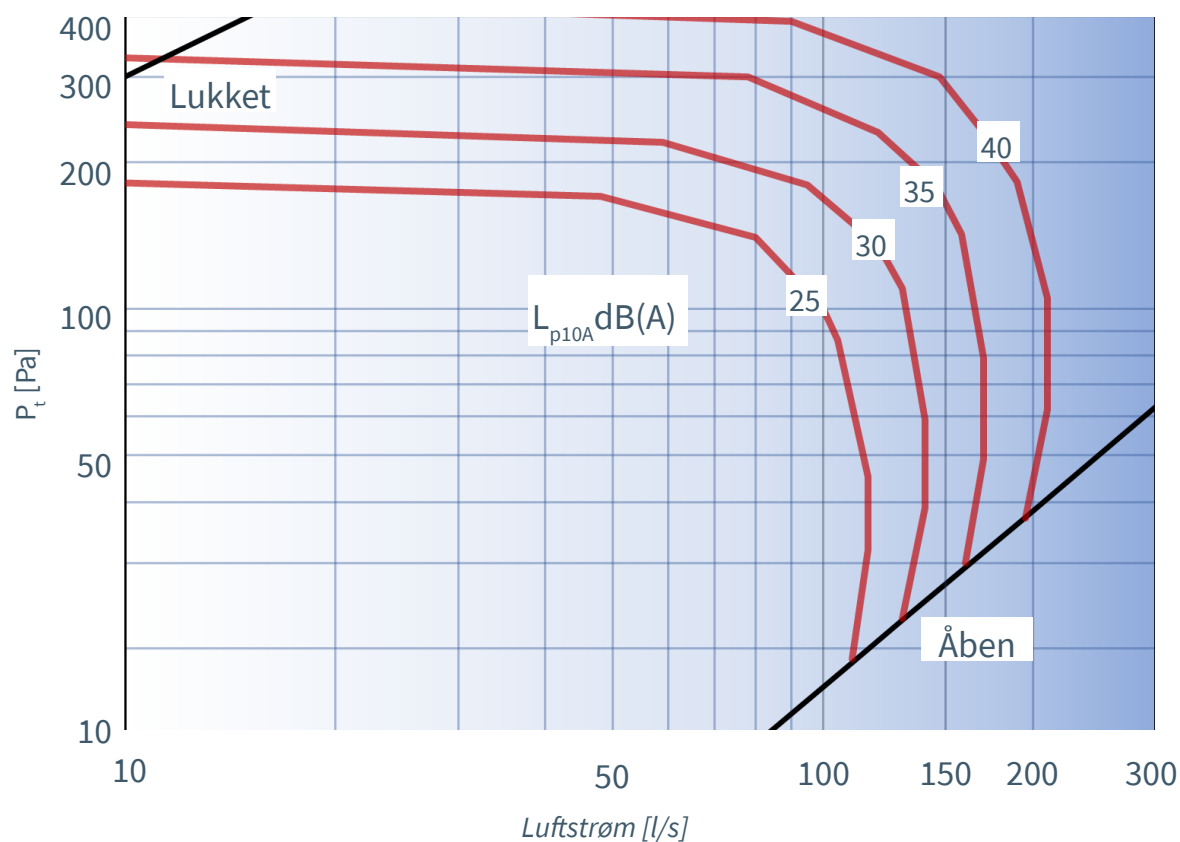
Målinger af lydtryk og lydeffekt er udført i henhold til ISO 3741 og ISO 5135. Måling af egenlyddæmpning er udført i henhold til SS-EN ISO 7235:2009.

Korrektion rumdæmpning [dB]

Rumvolume	Rumtype	Korrektion
25 m^3	hårdt	+2 dB
25 m^3	normalt	0 dB
25 m^3	dæmpat	-2 dB
150 m^3	hårdt	-3 dB
150 m^3	normalt	-5 dB
150 m^3	dæmpat	-7 dB

Korrektionsfaktorer, K_0 [dB]

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

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

Tabel 3: Egendæmpning [dB]

ISQ-M	Oktavbånd [Hz]							
Åbning	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

Tabel 4: Tolerancer [dB]

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

Kompletterende produktdokumentation til ISQ-M

Dokument kan tilgås på produktsiden for ISQ-M på lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Noter: Kun beregnet til montering i horisontalt loft. Vejledning med monterings trin.
Ibrugtagning	Fördelning av flöden över flera Fördeling af flow over flere enheder. Se ellers i brugtagningsvejledningen for DCV-RCb. Se annars driftsättningsanvisningen för DCV-RCb.
Vedligeholdelsesinstruktion	For demontering, se Installationsvejledningen.
Ydre forbindelsesskema	Ikke relevant for ISQ-M. Se ydre forbindelsesskemaet for DCV-RCb.
Miljøvaredeklaration	Vurderet af Bygghvarubedömningen i Sverige. EPD registreret i juni 2022.
Brugerinformation	Overordnet om Lindinvent's system for smart ventilation.
Modbusliste	Ikke relevant. Se modbuslisten for rumklimaregulator RCXb.
AMA-tekst	Beskrivende tekst i henhold til AMA-standard.
Projekteringsvejledning	For enheder i produktserien INSQAIR. Om flow, spredningsbilleder, CFD og typeløsninger til rum.



LUND | GÖTEBORG | STOCKHOLM | LINKÖPING | UMEÅ