

Hurtigfakta

- En del af Lindinvents system til smart indeklimastyring
- Et indblæsningsarmatur til reduceret energiuudnyttelse på kontorer, sundhedsfaciliteter og skoler
- Installationseffektivt:
 - Indbygget rumklimastyring
 - Indbygget motorstyret spjæld
 - Indbyggede og konfigurerede sensorer
- Enstående lydpræstation
- Trækfri og justerbar luftfordeling
- Netværksforbindelse til visualisering og administration via LINDINSPECT®
- Bluetooth® for adgang via LINDINSIDE
- Registreret EPD (miljødeklaration)
- Designet til effektiv transport med et minimum af emballagemateriale



ISQ-160 (version C01)



ISQ-200 (version C01)

ISQ

Aktivt Indblæsnings- armatur skjult montering

Behovsstyret ventilation kan reducere bygningers energiuudnyttelse ved at skabe et optimalt indeklima, når og hvor det er nødvendigt. Med INSQAIR®, en serie smarte indblæsningsarmaturer, har fokus været på enkelhed, maksimal fleksibilitet og digitalisering.

Præstation, nøje materialevalg, præmonterede og konfigurerede sensorer, Bluetooth® samt netværksforbindelse gør ISQ til et lydsvalt og smart valg, der også forbereder bygningen til fremtiden.

Hvorfor INSQAIR® og ISQ?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

INSQAIR er en serie af indblæsningsarmaturer fra Lindinvent, som deler et antal tekniske løsninger, der er udviklet for at opnå en installationseffektiv og højtydende klimastyring. Flere løsninger har resulteret i internationale patenter.

Enkelhed og præstation

En unik teknisk præstation. Enkel projektering, enkel installation, enkel idriftsættelse og enkle brugergrænseflader gør indblæsningsarmaturer i produktserien INSQAIR optimale for omkostningseffektiv og bæredygtig indeklimastyring.

Lavest Life Cycle Cost (LCC)

Et system baseret på behovsstyret ventilation og undertempereret tilførsel af luft har den laveste investerings- og livscyklusomkostning ifølge flere undersøgelser.

Øget medarbejdereffektivitet

Primært køling via tilførselsluften medfører øgede luftmængder. Med øgede luftmængder øges medarbejdernes effektivitet med op til 8% ifølge studiet "Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings" offentliggjort i november 2015.

Maksimal digitalisering

Udgangspunktet er en arkitektur for stabil netværksforbindelse mellem enheder, der også er udstyret med Bluetooth®. Mål data kan tilgås via API, Modbus, HTTP og app. Platformen gør ejendomsdata meningsfulde og skaber rum for maksimal digitalisering.

Bæredygtigt materialevalg

Alle indblæsningsarmaturer er konstrueret med materialer, der er genanvendelige. Behovet for emballage er minimeret.

Environmental Product Declaration - EPD

Alle indblæsningsarmaturer i produktserien INSQAIR har EPD'er. Vores kan hentes via www.epdhub.com, som er et af de internationale systemer for tredjepartsverificerede EPD'er. En EPD er baseret på ISO 14025-metoden for livscyklusvurdering af en produkts miljøpåvirkning. Leverandører bidrager til forbedret miljødeklaration af bygninger ved at levere EPD'er.

Højeste mulige fleksibilitet

Med Lindinvent's indblæsningsarmaturer kan et attraktivt indeklima opnås uden installation af vandbåren køling. Dette medfører øget fleksibilitet ved behov for ombygning. Den aktive indblæsningsarmaturs integrerede sensorer minimerer behovet for kabelføring. Vægge kan i flere tilfælde rejses eller flyttes uden, at ledninger skal flyttes. Ombygningsprojekter forenkles også ved, at aktive indblæsningsarmaturer i et serviceområde kan betjenes fra forskellige tilførselskanaler.

Indhold

Hvorfor INSQAIR® og ISQ?	2
Systemtænkning	3
Funktionalitet	4
Tilslutningsskema	4
Installation	5
Opbygning	6
Dimensioner	7
Tekniske specifikationer	8
Koblingsboks CBD	8
Tryk, flows og støjniveauer	9
Et udvalg af tilbehør	11
Supplerende dokumentation	11



Hurtigfakta ISQ-160

- Arbejdsområde: 4 til 85 l/s
- Lydpræstation: Under 30 dB(A) op til 85 l/s ved 200 Pa
- Højde: 253 mm (over nedhængt loft)



Hurtigfakta ISQ-200

- Arbejdsområde: 5 til 125 l/s
- Lydpræstation: Under 30 dB(A) op til 125 l/s ved 120 Pa
- Højde: 329 mm (over nedhængt loft)

Systemtænkning

Tilstedeværelsesgrad og aktivitetsniveau

Hjemmearbejde, sygefravær, ferie og eksterne opgaver er årsager, der bidrager til variationer i tilstedeværelsesgraden. For at begrænse energiforbruget skal en funktion sikre, at det samlede luftflow altid tilpasses det faktiske behov. Dette minimerer energien, der kræves for at drive luften og reducerer mængden af luft, der skal opvarmes eller afkøles for at opretholde den rette rumtemperatur.

Gratis køling uden træk

For at minimere behovet for og dermed omkostningen ved tilført køling bør den maksimale mulige køleeffekt hentes fra undertempereret tilførselsluft. Dette kræver indblæsningsarmaturer, der giver god blanding med rumluften, selv ved lav indblæsningsluftmængde. Risikoen for træk forhindrer mange systemer i at kunne reducere luftflow og samtidig arbejde med stærkt undertempereret tilførselsluft for gratis køling.

Korrekt kanaltryk og korrekt temperatur

Kanaltryk/luftmængde og temperaturer skal løbende optimeres for at opnå lavest muligt energiidudnyttelse ved aktuel driftsforhold og satte mål.

Enkelhed og samarbejde

En smart klimastyring skal være enkel at projekttere, installere, idriftsætte og vedligeholde. Systemer til lysstyring og solafskærmning skal kunne samarbejde med andet udstyr til klimastyring.

Alsidighed og ydeevne

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

- Stort flowinterval (tilførsel og udtrækning)
- Lavt støjniveau, selv ved højt luftflow og højt kanaltryk
- Tækfrit miljø, selv ved stærkt undertempereret tilførselsluft og lavt luftflow.
- Et kompakt design, der forenkler installationsarbejd
- Enkel integration og idriftsættelse af tilbehør
- Justerbart spredningsmønster
- Smarte lokale kontrol- og optimeringsfunktioner
- Overordnede funktioner til optimering og fejlfinding
- Robust og driftssikker kommunikation mellem enheder
- Flere og intuitive brugergrænseflader
- Idriftsættelse og lokal adgang via app og Bluetooth®
- Godt miljøvalg i alle henseender

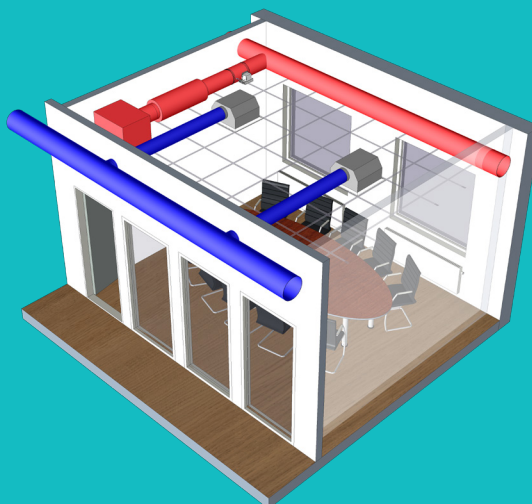
Med INSQAIR-produktserien har vi udviklet unikke, støjsvage, alsidige og smarte indblæsningsarmaturer, der opfylder kravene til rumklimastyring i forskellige miljøer.

Konferencelokale med ISQ

Rumklimastyring baseret på temperatur, tilstedeværelsesdetektering og/eller kuldioxidniveau.

- 10 - 250 l/s (ISQ-200)
- Støjfri regulering
- Ingen yderligere spjæld på tilførselsluften
- Ingen sensorer på væggene

CO₂-sensoren eftermonteres via et udvidelseskort på en af indblæsningsarmaturerne uden nogen yderligere omkostningstung integration. Sensoren bruges til at justere luftmængde efter kuldioxidniveauet, men også til at analysere tilstedeværelse. Gennem kuldioxidniveauet kan antallet af personer i et rum beregnes. Integration med mødelokale-bookingsystemer muliggør frigivelse af "no-shows" til nye bookinger.



Konferencelokale med aktive indblæsningsarmaturer.

Funktionalitet

Luftmængdestyring

Luftmængde måles og reguleres løbende af det motorstyrede spjæld med måleenhed. En selvvirkende mekanisme i sprederdelen giver høj udløbshastighed selv ved lave luftmængde. Indblæsningsarmaturens spredningsmønster kan justeres.

Rumklimastyring

Den indbyggede rumklimaregulator måler og regulerer rumtemperaturen og luftmængder i henhold til indstillede værdier. Den indbyggede tilstedeværelsessensor kan indstille rummet til økonomitilstand, når du ikke er der. Enheden har også en kanaltemperaturføler til systemstyring.

Enheden kan valgfrit udstyres med indbyggede sensorer til styring af kuldioxid- og luftfugtighedsniveauer. Den kan også styre yderligere opvarmning og køling, såsom radiatorer og ventilatorkølede luftkølere.

Lysstyring

Belysningsregler kan oprettes til at styre DALI-armaturer gennem den indbyggede tilstedeværelsessensor og LUX-sensor.

LINDINSIDE og Bluetooth®

Indblæsningsarmaturen er udstyret med Bluetooth® til kommunikation via Lindinvents mobilapplikation, LINDINSIDE. Appen giver brugerne mulighed for at læse driftsværdier og ændre sætpunkter. Bluetooth® muliggør også forbindelse til andre eksterne enheder.

Netværksforbindelse

Aktive styreenheder er forbundet til et lokalt kablet netværk (en CAN-sløjfe). Styreenheder kan fordeles over flere CAN-sløjfer. En CAN-sløjfe forbindes via Gateway NCE til Lindinvents centralenhed eller andre systemer.

Eksempler på systemfunktionalitet

Ligesom Lindinvents andre rumklimaregulatorer understøtter aktive indblæsningsarmaturer flere zone-tilknytninger, såsom Flow zone, Actual value zone og Light zone. Zonetilknytning gør det muligt for flere indblæsningsarmaturer at interagere for at opnå funktionalitet på et højere niveau.

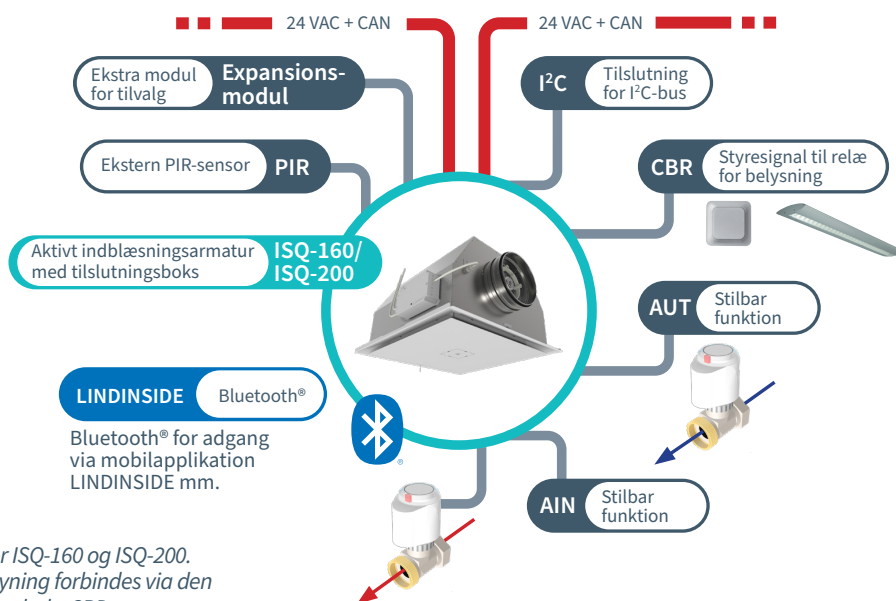
Driftstilstande med aktuelle eller historiske værdier visualiseres grafisk i den webbaserede grænseflade LINDINSPECT.

Aktive indblæsningsarmaturer kan tilsluttes forskellige solafskærmningssystemer, LINDINSHADE. Solafskærmning er tilpasset for at opnå den bedst mulige energieffektivitet.

En indblæsningsarmatur er inkluderet i Lindinvents DALI-løsning til lysstyring via belysningsmodulen INCONTROL.

Indblæsningsarmaturer kan tildeles en systemtilknytning for at optimere luftbehandlingsaggregatets tryk- og temperatursætpunkt.

Tilslutningsdiagram



Installation

Plads til enkel installation

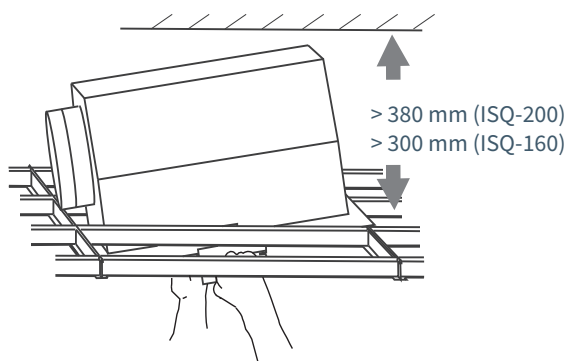
ISQ-M leveres og installeres komplet med tilhørende armaturboks. Underloftet skal være på plads, og der skal være tilstrækkelig plads over loftet. Kanalføringen til enheden skal give plads til tilslutning via fleksibel aluminiumsslange eller justerbar nippel.

Monteringshåndtag

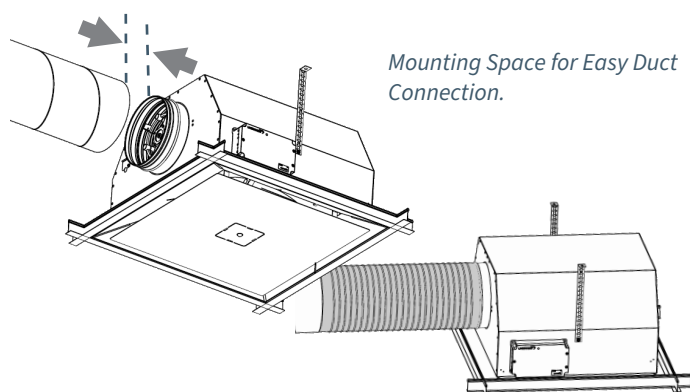
ISQ løftes og installeres komplet, som leveret, med papbeskyttelse, dækprofiler og monteringshåndtag fast på plads. Håndtagene og beskyttelserne må ikke fjernes, før enheden er korrekt installeret i loftskonstruktionen.

Tilslutningsboks CBD

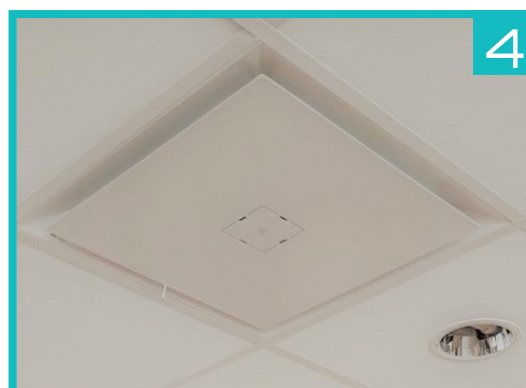
Omkringliggende udstyr samt den kombinerede kabel til strømbesying og CAN kommunikation tilsluttes via den medfølgende tilslutningsboks CBD.



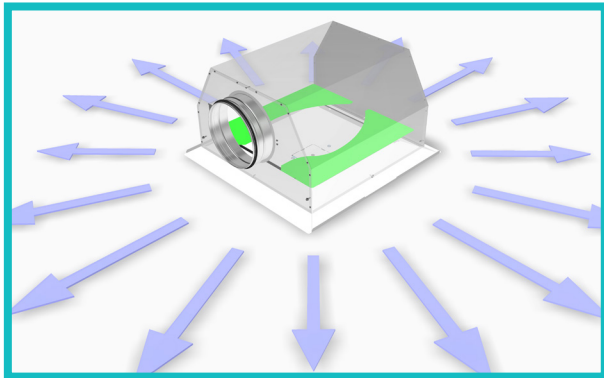
Plads til nem installation.



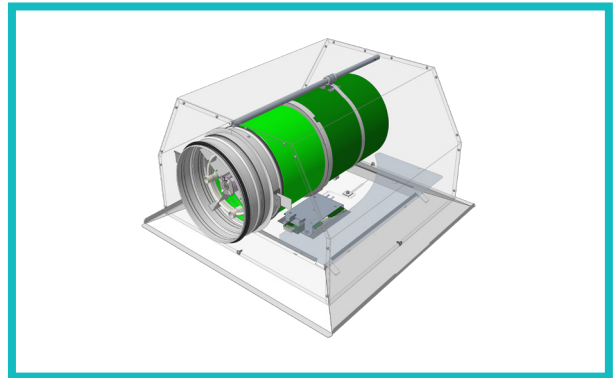
Tilslutning via aluminiumsslange type Drasut.



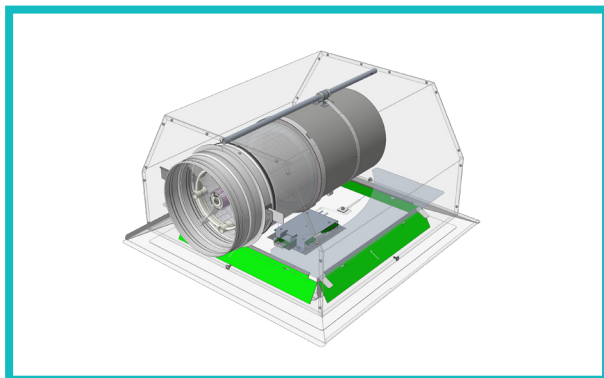
Opbygning: ISQ-160 & ISQ-200



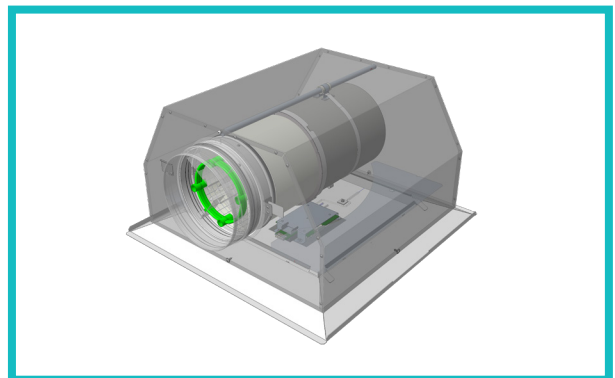
ISQ er beregnet til vandret montering i nedhængte lofter. To luftfordelere giver et radiært spredningsmønster, der efterligner cirkulære indblæsningsarmaturer.



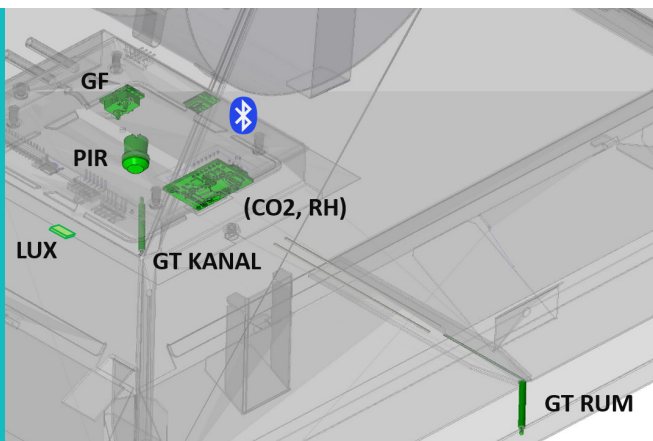
Den patenterede motoriserede spjæld er bygget op omkring et permeabelt fibermateriale til støjsvag regulering selv ved høje kanaltryk og høje luftmængde.



Selvirkende åbninger i indløbet til sprederdelen åbner eller lukker, når luftmængden ændrer sig. Designet sikrer en høj udløbshastighed og en lang kastelængde. Løsningen gør det muligt for enheden at arbejde med stærkt undertempereret, trækfri indblæsningsluft, selv ved lav luftmængde.



Luftstrømsmåleenheden er designet til måling inden for et bredt flowområde. Dens design reducerer behovet for en lige sektion foran indblæsningsarmaturen så den for eksempel kan monteres direkte efter en 90° bøjning.

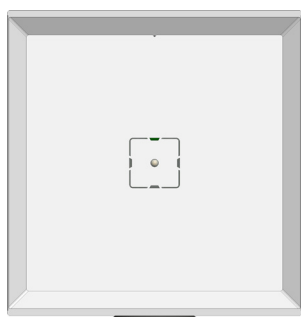
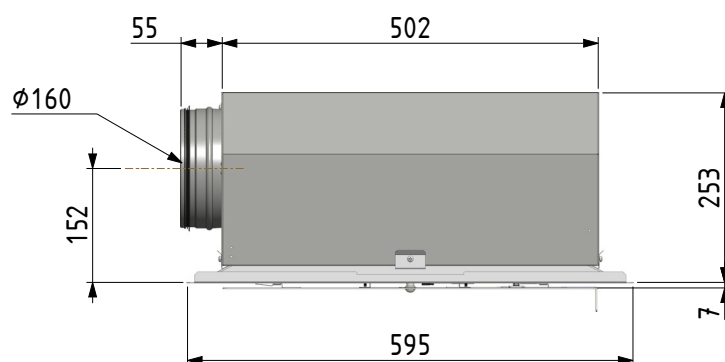
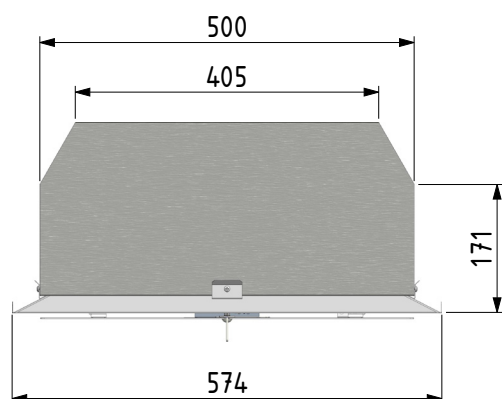


Indbygde sensorer

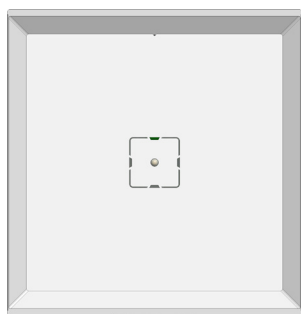
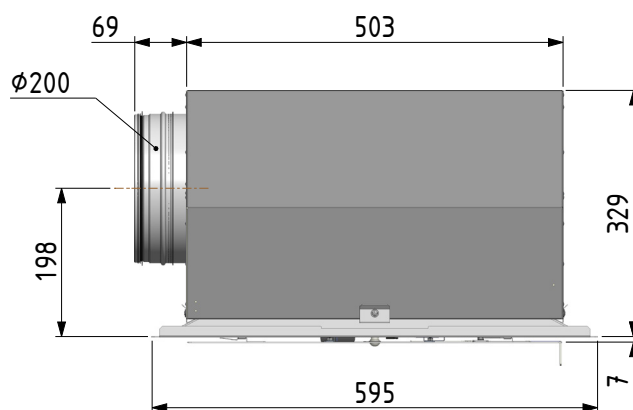
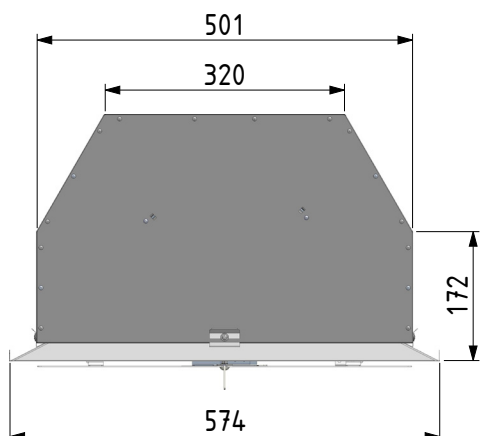
Sensorer er placeret centralt på den aftagelige spredepladen med indvendige beslag til styreelektronik og suspension:

- GF til flowmåling og kanaltrykberegning
- PIR til registrering af tilstedeværelse
- LUX til lysniveausensor
- CO2, RH til kuldioxid- og fugtmåling
- GT KANAL til kanaltemperaturmåling
- GT RUM til rumtemperaturmåling

Dimensioner (mm): ISQ-160 (fra version C)



Dimensioner (mm): ISQ-200 (fra version A)



Tekniske specifikationer

Materialer

Spredesektion med spredersplade: Pulverlakeret stålplade
Armaturboks: Galvaniseret plade, C3
Luftspjæld (hus), fordelingsplader, måleudstyr og selv-virkende åbningsskiver: Termoplast (PS, PP)
For en detaljeret beskrivelse af materialer:
Se Byggsvarubedomningen.se
Nettovægt ISQ-160: 10 kg
Nettovægt ISQ-200: 12 kg

Farve på spredesektionen

RAL 9003 (glans 30) som standardudførelse.
Farve kan specialbestilles, angiv RAL-nummer.

Kanalforbindelse

ISQ-160: Nippel til kanal Ø 160 mm
ISQ-200: Nippel til kanal Ø 200 mm
Bemærk: Tilslutning anbefales via fleksibel aluminiumsslange eller skubmuffe.

Løsninger for nedhængt loft

Indblæsningsarmaturen er tilpasset til kant A og kant E.
Profil kant DS skal angives ved bestilling;
Monteringsskruer medfølger samt ramme til spiderramme. Fast loft skal specificeres ved bestilling. Sikkerhedsriste kan bestilles.

Temperaturgrænser & IP-klasse

Drift: 10°C til 40°C; <85% RF
Opbevaring: -20°C til 50°C; <90% RF
IP-klasse: 22

Kabling (16-ledere)

ISQ leveres med kabel tilsluttet tilslutningsboks CBD. Standardlængde: 1 m (angiv ved bestilling, maksimal længde er 5 m).

Elsystem

Forsyningsspænding: 24 VAC

Effekt

I hvile: 2 VA
Ved reguleringsøjeblik: 4 VA (ca. 200-300 h/år)

Netværksforbindelse

CAN kommunikation via signalkabel med ledninger også tilspændingsforsyning (skærmet FLAQQBR: 2x1+1x2x0,22)

Radiokommunikation

BLE-modul: Bluetooth® 2,4 GHz
Ikke kontinuerlig funktion. Lytter til opkald fra en app eller lignende. Beacon-funktionalitet kan aktiveres.

CE-mærkning

Opfylder EMC og lavspændingsdirektivet. *Certifikat findes på lindinvent.se*

Lysniveaumåling

LUX-sensor

Tilstedeværelsesdetektering

PIR: Passiv IR-detektor med 200 zoner
Detekteringsområde: 107° x 107°

Måling af rum- og kanaltemperatur

Temperatursensorer, NTC-type
Temperaturpræcision: ±0,5 K

Kuldioxidmåling

(Ekstraudstyr, udvidelsesmodul med sensor)
Måleområde: 400 - 10.000 ppm
Nøjagtighed: ± (30 ppm + 3%) med baggrundskalibrering

Fugtmåling

(Ekstraudstyr, udvidelsesmodul med sensor)
Måleområde (ved 25°C) Relativ fugtighed: 0 - 100 % RH
Nøjagtighed (ved 25°C og 50% RH):
Relativ fugtighed: ± 5% RH
Absolut fugtighed: ± 1g/kg
Dugpunkt: ± 1 K

Måling og styring af lufttilførsel

Indblæsningsarmaturen har en indbygget flowmåler, der styrer tilførselsluftmængden via et motorstyret spjæld udstyret med en måleenhed.
Arbejdsområde ISQ-160: 4 - 85 l/s
Arbejdsområde ISQ-200: 5 - 125 l/s
Minimum luftmængde: Gælder for kanaltryk op til 100 Pa
Lydniveauer ifølge diagram.
Tolerance: ± 5% eller mindst ± 2 l/s
Mindste lige strækning foran indblæsningsarmatur:
- efter 90° bøjning: 0 mm / ingen lige strækning nødvendig
- efter T-stykke: 400 mm
- ved dimensionsændring i et trin: mindst 200 mm
- ved to eller flere trin af ændring: mindst 400 mm

Kanaltryksberegning

Beregnet ud fra målt lufttilførsel og åbningsgraden for tilluftsspjældet.
Nøjagtighed: ± 10 Pa (ved åbningsgrad > 20% og lufttilførsel > 10 l/s) Trykområde: 10 - 200 Pa

Tilslutningsboks CBD

- Magneter på kapslen for nem og fleksibel montering
- Terminal for den 16-polet ISQ-kabel
- Terminaler for 24 VAC + CAN (CAN-loop forbindelse)
- 1 stk. AIN1 (generel, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. AUT1 (generel, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. DIN1 med funktion PULL-UP [+5] PÅ (standard) eller AV (option)
- Terminal for lysstyring med relæboks CBR
- Terminal for 24 VAC & TRIAC (På/Sluk styring af radiatorventilaktuatorer)
Maks belastning TRIAC: 6 stk. ventilaktuatorer á 1 W
- AUX-stik til generisk strømforsyning (+5V)
- Terminal for I2C-bus

Tryk, flow og lydniveauer

Lydtrykniveauerne LPA i diagrammet svarer til A-vægtet lydniveau i efterklangsfeltet ved 10 m² ækvivalent lydabsorptionsareal. Det svarer til 4 dB rumsdæmpning i et normaldæmpet rum med 25 m³ rumvolumen. For en redegørelse af kastelængder, se projekteringsvejledningen for INSQAIR.

- Lydniveau/oktavnband, $L_w = L_{P10A} + K_0$ [dB]
- L_{P10A} = lydtrykniveau [dB(A)] fra diagram
- K_0 = korrektionsfaktor/oktavnband [dB] fra tabel
- p_t = totalt trykfald
- 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 rumsdæmpning [dB]

Rumvolumen	Rumtype	Korrektion
25 m ³	hårdt	+2 dB
25 m ³	normalt	0 dB
25 m ³	dæmpet	-2 dB
150 m ³	hårdt	-3 dB
150 m ³	normalt	-5 dB
150 m ³	dæmpet	-7 dB

Korrektionsfaktorer, K_0 [dB]

ISQ*	Oktavnband [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160	13	10	6	2	-3	-7	-12	-8
200	6	9	8	1	-4	-9	-10	-7

*ISQ-160 fra version C, ISQ-200 fra version A.

Egendæmpning ISQ-160 fra version C [dB]

ISQ-160	Oktavnband [Hz]							
Åbning	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
20%	17	9	10	15	13	21	19	21
100%	16	9	10	13	12	12	16	17

Egendæmpning ISQ-200 fra version A [dB]

ISQ-200	Oktavnband [Hz]							
Åbning	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
20%	14	9	14	13	15	19	24	24
100%	14	9	13	11	12	14	18	19

Toleranser [dB]

ISQ ± [dB]	Oktavnband [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160 & 200	3	3	2	2	2	2	2	2

Diagram ISQ-160 fra version C, Lydtryksniveau L_{P10A} dB(A)

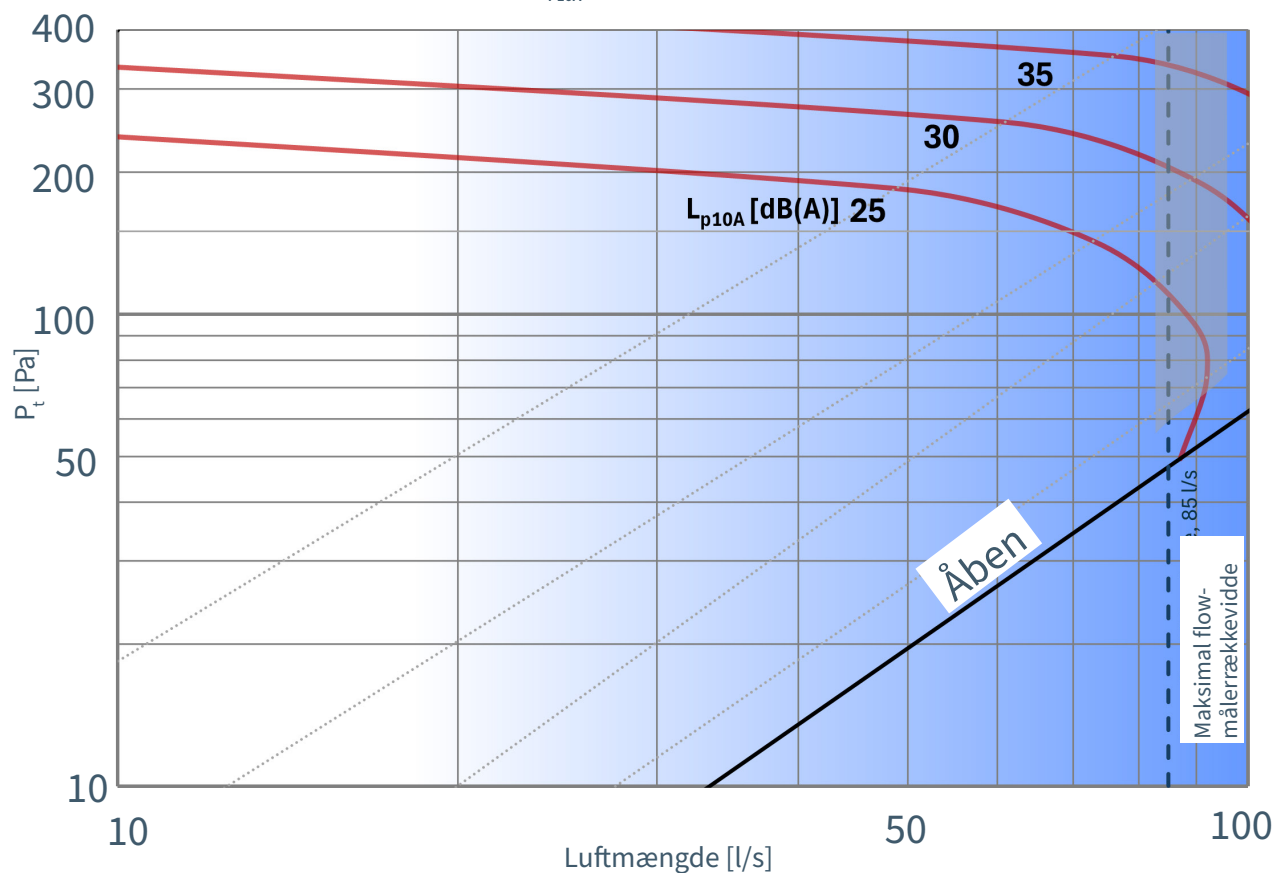
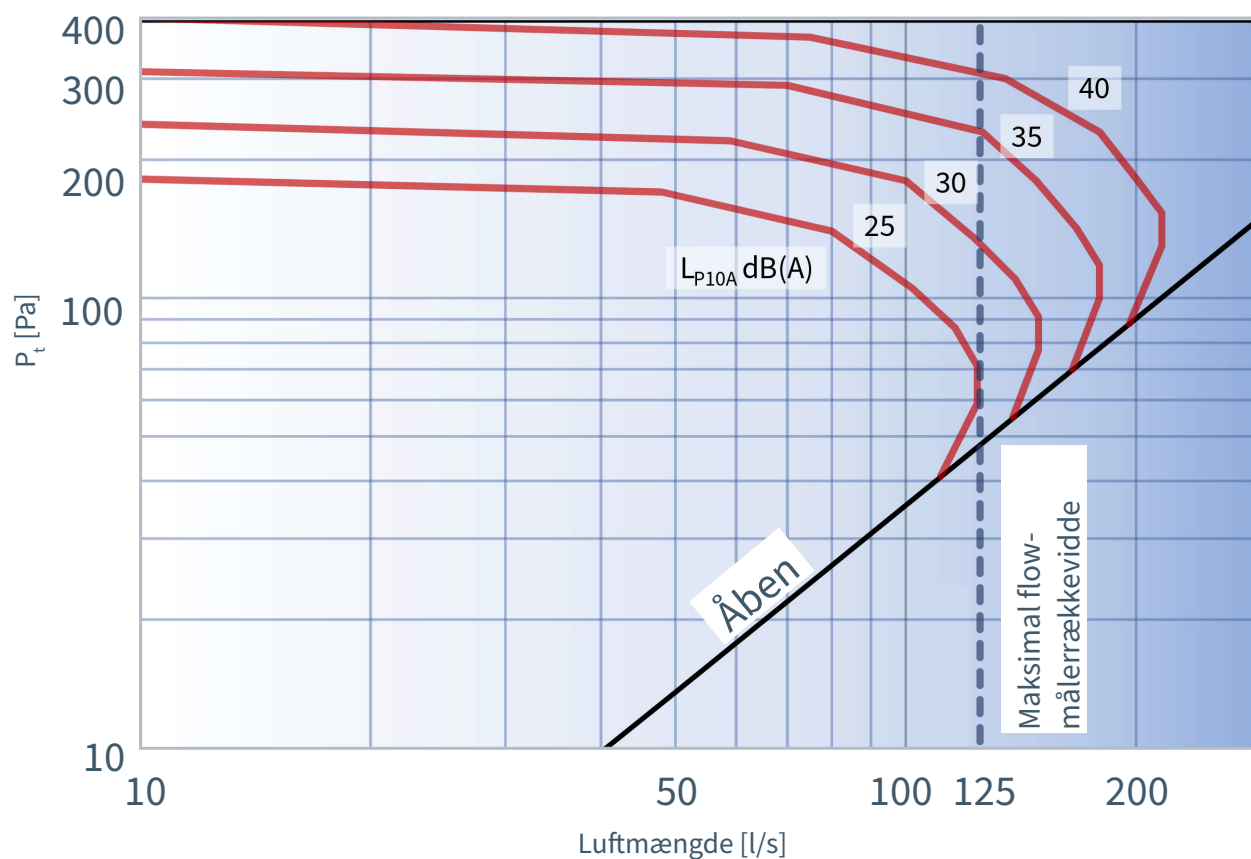


Diagram ISQ-200 fra version A01, Lydtryksniveau L_{P10A} dB(A)



Et udvalg af tilbehør

Flowbalancering

Til balancering af udsugningsluft bruges flowstyring DCV-BLb.

Tilpasning til nedhængt lofter

Faste nedhængte lofter: Monteringssæt med afdækningsramme og støttebeslag

Edge Ds: Monteringssæt med dækramme og armaturboksbeslag

Bemærk: ISQ-160 og ISQ-200 er tilpasset til kant A og kant E uden behov for tilpasning

Sikkerhedsriste

Indblæsningsarmaturens sprederdel kan udstyres med sikkerhedsriste SHG for at beskytte den mod skader.

Kuldioxid- og fugtsensorer

GQH-I: Kortslet på indblæsningsarmaturens styrekort til nem eftermontering

Lindivents eksterne kuldioxidsensorer: Tilslutning via indblæsningsarmaturens tilslutningsboks, CBD

Andre sensorer

Det er muligt at udstyre enheden med sensorer til TVOC og formaldehyd via et udvidelseskort.

Lysstyring

Relæboks CBR muliggør dobbelt relæstyring via en trykknop, tilstedeværelsesdetektering og en valgt belysningsfunktion. Se SBDb for DALI-styring.

Radiatorstyring med funktionskontrol

Overfladetemperaturføler GT-S med tilslutning til ventilaktuator bruges til kontrol af en radiatorcirkel.

Elradiatorstyring

Styreboks CBT til tillægswarme via varmebatterier eller elradiatorer.

Ventilatorluftkøling

Tillægskøling reguleres via styreboks CBF-E eller CBF-S.

Ekstern tilstedeværelsessensor

Tilstedeværelsessensor GO-C eller PD-2400 giver alternativer med hensyn til placering for ønsket dækning.

Setpunktsomskifter

CAN-tilsluttet brugerpanel til vægmontering DRP. Panelet kan konfigureres, så brugere kan justere setpunktet for rumtemperatur og aktivere forceret ventilation i rummet. Se også INOFFIX®.

Supplerende produktdokumentation til ISQ-160 & ISQ-200

Dokumenter findes på produktsiden for ISQ på lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Noter: Beregnet til vandret montering. Vejledning med monteringstrin.
Idriftsættelsesvejledning	En guide til, hvordan man bruger appen LINDINSIDE til idriftsættelse.
Vedligeholdelsesinstruktion	Betrages som vedligeholdelsesfri.
Ekstern forbindelsesplan	Inkluderer forbindelsesplanen for tilslutningsboks CBD.
Miljøvaredeklaration i Sverige	Vurderet af Byggvarubedömningen i Sverige. EPD registreret i juni 2022.
Brugerinformation	Overordnet om Lindinvents system til smart ventilation.
Modbusliste	Fælles med den seneste modbusliste for ISQ-200 og ISQ-160.
AMA-tekst	Beskrivende tekst ifølge AMA-standard.
Projekteringsvejledning	For enheder i produktserien INSQAIR® om flow, spredningsbilleder, CFD og typiske rumløsninger.

