

Hurtigfakta

- En del av Lindinvents system for smart inneklimakontroll
- En aktiv tilluftsventil designet til redusert energiudnyttelse på kontorer, helseinstitusjoner og skoler
- Installasjonseffektivt
 - Innebygd romklimaregulator
 - Innebygd motorstyrt luftmengdesventil
 - Innebygde og ferdig konfigurerte sensorer
- Eksepsjonell lydpræstation
- Trækfri og justerbar luftfordeling
- Nettverkstilkobling for visualisering og administrasjon via LINDINSPECT®
- Bluetooth® for tilgang via LINDINSIDE
- Registreret EPD (miljødeklaration)
- Design for effektiv transport med et minimum av emballasjemateriale



ISQ-F

Et aktivt tilluftsventil,
synlig montasje

Behovsstyrt ventilasjon kan redusere bygningers energiudnyttelse ved å skape et optimalt inn klima når og hvor det trengs. Med INSQAIR®, en serie smarte tilluftsventiler, er fokuset lagt på enkelhet, maksimal fleksibilitet og digitalisering.

Ytelse, nøye materialvalg, formonterte og konfigurerte sensorer, Bluetooth® og netværksforbindelse gjør ISQ til et stille og smart valg som også forbereder bygningen for fremtiden.

Hvorfor INSQAIR?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

INSQAIR er en serie av tilluftsventil fra Lindinvent som deler en rekke tekniske løsninger utviklet for å oppnå installasjonseffektiv og høytytende klimastyring. Flere løsninger har resultert i internasjonale patenter.

Enkelhet og ytelse

En unik teknisk ytelse. Enkel prosjektering, enkel installasjon, enkel idriftsettelse og enkle brukergrensesnitt gjør ventilerne i INSQAIR-serien optimale for kostnadseffektiv og bærekraftig inneklimastyring.

Lavest livssykluskostnad (LCC)

Et system basert på behovsstyrt ventilasjon og undertemperert tilluft har lavest investerings- og livssykluskostnad ifølge flere undersøkelser.

Økt personal effektivitet

Å primært kjøle via tilluften medfører økte luftmengder. Med økte luftmengder øker personalets effektivitet med opptil 8% ifølge studien *"Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings"* publisert i november 2015.

Maksimal digitalisering

Utgangspunktet er en arkitektur for stabil netværksforbindelse mellom enheter som også er utstyrt med Bluetooth®. Målingsdata nås via API, Modbus, HTTP og app. Plattformen gjør bygningsdata meningsfulle og skaper rom for maksimal digitalisering.

Holdbart materialvalg

Samtlige ventiler er konstruert med materialer som skal være resirkulerbare. Behovet for emballasje er minimert.

Environmental Product Declaration - EPD

Samtlige tilluftsventiler i INSQAIR-serien har EPD-er. Våre kan hentes via www.epdhub.com som er et av de internasjonale systemene for tredjepartsverifiserte EPD-er. En EPD er basert på ISO 14025-metoden for livssyklusanalyse av en produkts miljøpåvirkning. Leverandører bidrar til forbedret miljødeklarasjon av bygninger ved å tilby EPD-er.

Høyest mulig fleksibilitet

Med Lindinvent's tilluftsventiler kan et attraktivt inneklima oppnås uten å installere vannbåren kjøling. Dette medfører økt fleksibilitet ved behov for ombygging. Tilluftsventilens integrerte sensorer minimerer behovet for kabling. Vegger kan i flere tilfeller reises eller flyttes uten at ledninger må trekkes om. Ombyggingsprosjekter forenkles også ved at aktive tilluftsventiler i et tjensteområde kan betjenes fra ulike tilluftskanaler.

Innhold

Hvorfor INSQAIR®?	2
Systemtenkning	3
Funksjoner	4
Tilkoblingsskjema	4
Oppbygging	5
Enkel og rask installasjon	6
Byggemål	6
Tekniske spesifikasjoner	7
Koblingsboks CBD	7
Trykk, strømminger og støynivåer	8
Tilbehør	9
Kompletterende dokumentasjon	9



Hurtigfakta ISQ-F

- Anbefalt arbeidsområde: Mellom 18 og 450 m³/h
- Lydytelse: Under 30 dB(A) opp til 450 m³/h ved 100 Pa
- Høyde: 336 mm

Systemtenkning

Tilstedeværelsesgrad og aktivitetsnivå

Arbeid hjemmefra, sykefravær, ferie og eksterne oppdrag er grunner som bidrar til variasjoner i tilstedeværelsesgraden. For å begrense energiforbruket skal en funksjon sikre at det totale luftmengde alltid tilpasses etter det faktiske behovet. Dette minimerer energien som kreves for å drive luften og reduserer mengden luft som må varmes opp eller kjøles ned for å opprettholde riktig romtemperatur.

Frikjøling uten kalde trekk

For å minimere behovet for og dermed kostnaden for tilført kjøling, bør høyest mulig kjøleeffekt hentes fra undertemperert tilluft. Dette forutsetter ventiler som gir en god blanding med romluften selv ved lave tilluftsmengde. Risikoen for træk forhindrer mange systemer i at kunne redusere luftmengde og samtidig arbeide med sterkt undertemperert tilførselsluft for gratis kjøling.

Riktig kanaltrykk og riktig temperatur

Kanaltrykk/luftmengde og temperaturer skal kontinuerlig optimaliseres for å oppnå lavest mulig energiforbruk ved gjeldende driftsforhold og satte målverdier.

Enkelhet og samvirke

En smart klimastyring skal være enkel å prosjektere, installere, idriftsette og vedlikeholde. Systemer for lysstyring og solskjerming skal kunne samvirke med annet utstyr for klimastyring.

Allsidighet og ytelse

Romklimastyring skal være en del av den systemløsning som effektivt og bærekraftig leverer et godt inneklima når og der det etterspørres.

- Stort arbeidsområde (tilluft og avtrekk)
- Lavt støynivå selv ved høy luftmengde og høyt kanaltrykk
- Trekkfri miljø selv ved sterkt undertemperert tilluft og lav luftmengde.
- Ett kompakt design som forenkler installasjonsarbeidene
- Enkel integrasjon og idriftsettelse av tilbehør
- Tilluftsventil med justerbart spredningsmønster
- Smarte lokale kontroll- og optimaliseringsfunksjoner
- Overordnede funksjoner for optimalisering og feilsøking
- Robust og driftssikker kommunikasjon mellom enheter
- Flere og intuitive brukergrensesnitt
- Idriftsettelse og lokal tilgang via app og Bluetooth®
- Gode miljøvalg i alle henseender

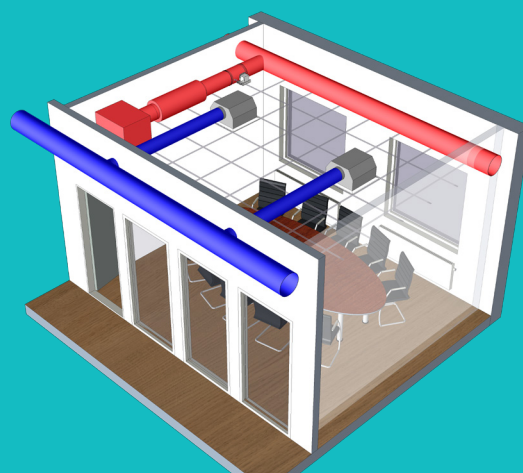
Løsninger basert på produktserien INSQAIR kan være verdens mest allsidige og dermed mest nyttige system for romklimakontroll på arbeidsplasser. Konsulenter, installatører, integratorer, driftsteknikere, leietakere og eiendomsseiere skal føle seg trygge med sitt valg av system nå og for fremtidige behov.

Konferanserom med ISQ

Romklimastyring basert på temperatur, tilstedeværelsesdeteksjon og karbondioksidnivå

- 36 - 900 m³/h (ISQ-200/ISQ-F)
- Stille regulering
- Ingen ekstra spjeld på tilluften
- Ingen sensorer på vegger

CO₂-sensoren ettermonteres via et ekspansjonskort på en av enhetene uten noen kostbar integrasjon. Sensoren brukes for å tilpasse luftmengde men etter kulldioksidnivået, men også for å analysere tilstedeværelse. Ved å måle karbondioksidnivået kan antall personer i et rom beregnes. Integrasjon med rombestillingssystem muliggjør frigjøring av "no-shows" for nye bestillinger.



Funksjoner

Luftmengdestyring

Luftmengde reguleres av den motorstyrte luftmengdeventilen. En høy lufthastighet fra enhetene opprettholdes selv ved lav luftmengde gjennom en selvvirkende spalteåpning. Faste luftfordelere i tilkoblingsboksen gir et luftmønster som etterligner sirkulære enheter. Spredningsbildet fra individuelle enheter kan tilpasses. Luftmengde måles via den innebygde måleenheten.

Romklimastyring

Den innebygde romklimaregulatoren sørger hele tiden for å styre rommet for optimal funksjon. Dette gjelder både luftmengder, samt tilleggsvarme eller kjøling. Ved fravær kan enheten arbeide i en økonomimodus som tillater større temperatursvingninger og utnyttelse av lagret energi i bygningens struktur. Enheten leverer ønsket romklima på egen hånd eller i samspill med flere enheter.

Temperatur- og luftkvalitetsmåling

Enheten har både en rom- og en kanaltemperatursensor. Karbondioksidsensor og fuktighetssensor er tilgjengelige som tilvalg. Romtemperatursensoren sitter ytterst på kanten av spredningsplaten og peker ut i rommet. Plasseringen gir en mer nøyaktig og raskere verdi enn det som kan oppnås fra en separat veggmontert sensor.

Tilstedeværelsesdeteksjon

Tilstedeværelsesluftmengde, økonomi- og komfortmodus samt lysstyring er funksjoner som støttes av den integrerte tilstedeværelsessensor som har nærmere 200 deteksjonssoner. Aggregatets funksjon kan også styres av den detekterte tilstedeværelsesgraden i bygningen.

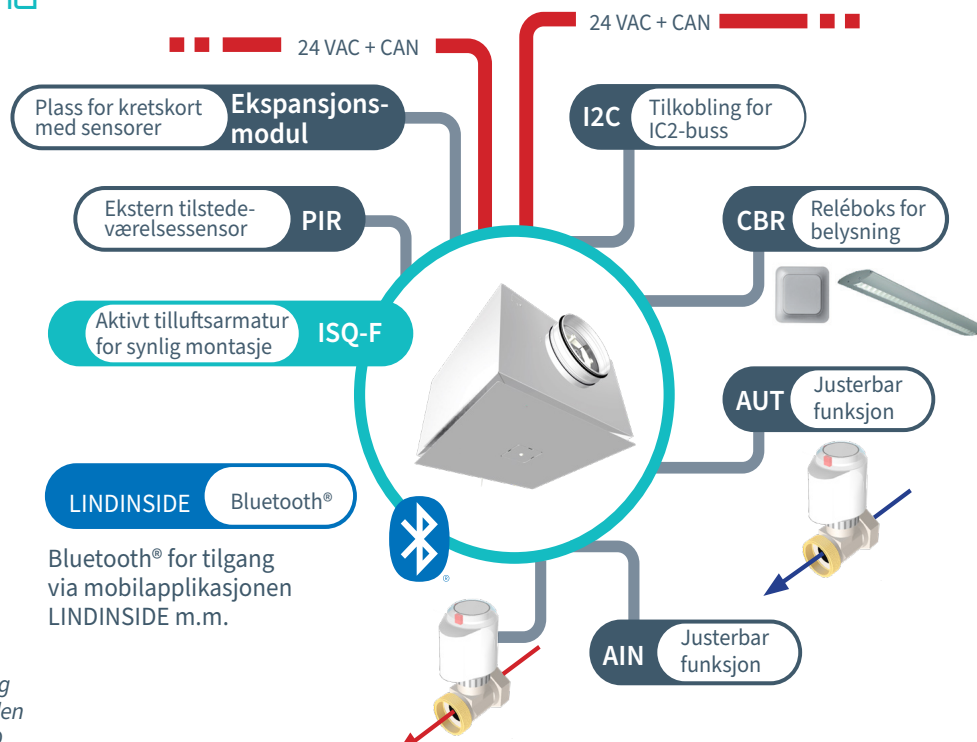
LINDINSIDE og Bluetooth®

ISQ-F er utstyrt med Bluetooth® for kommunikasjon via Lindinvents mobilapplikasjon LINDINSIDE. Via appen kan driftsverdier leses av og målverdier endres. Bluetooth® muliggjør også tilkobling til andre eksterne enheter.

Nettverksforbindelse

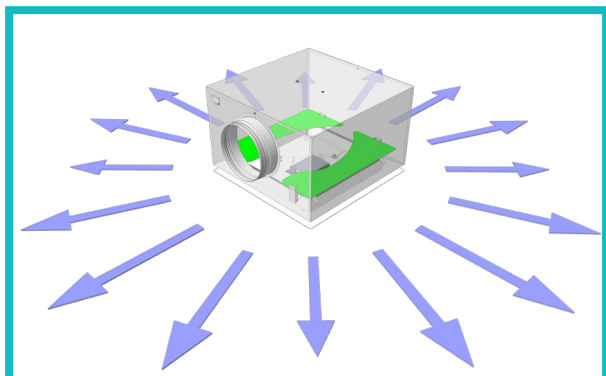
Aktive enheter er fysisk tilkoblet andre styreenheter for å danne et lokalt nettverk (en CAN-sløyfe). Alle enheter adresseres med en unik node-ID. CAN-sløyfen er i sin tur koblet til Gateway NCE for kommunikasjon med Lindinvents sentralenhet eller andre overordnede systemer.

Tilkoblingsskjema

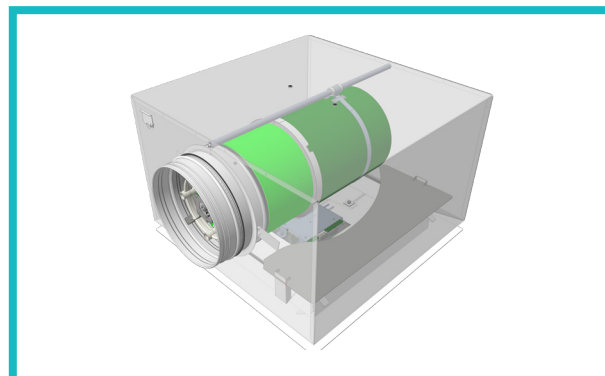


Tilkoblingsskjema for ISQ-F. CAN og spenningsforsyning kobles til via den medfølgende koblingsboksen CBD.

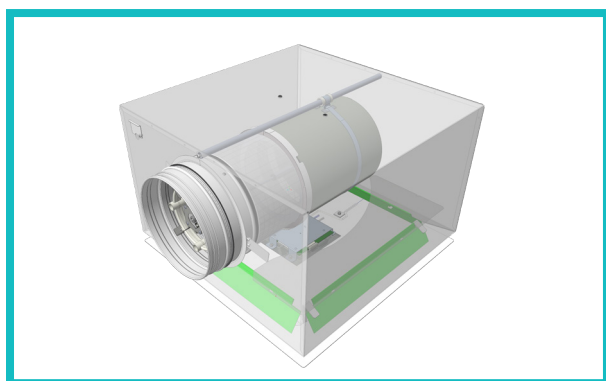
Opbygning



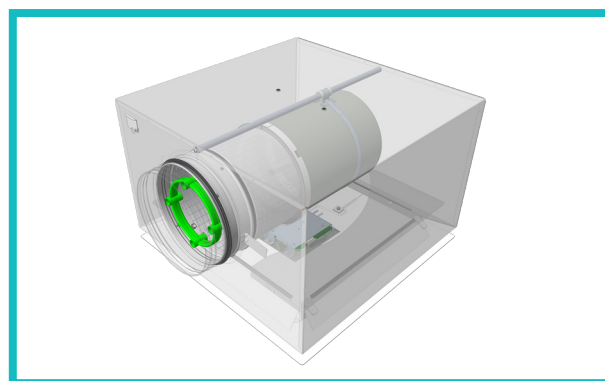
ISQ-F er beregnet for horisontal, fritthengende montering i takbjelkelag. To luftfordelere gir et radiært spredningsmønster som etterligner sirkulære tilluftsventiler.



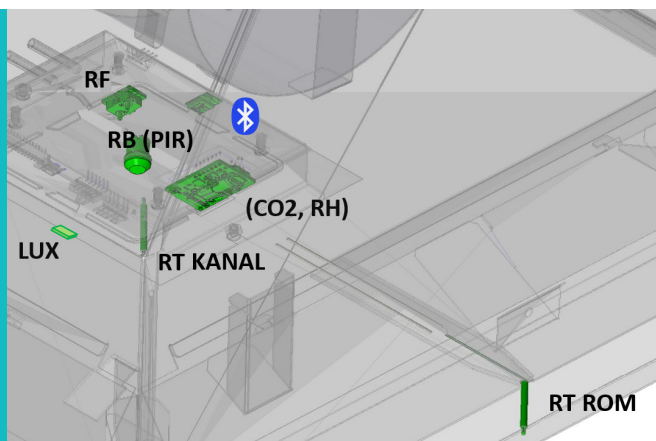
Den patenterte motoriserte luftmengdeventilen er bygget rundt et permeabelt fibermateriale for stille regulering selv ved høye kanaltrykk og høye luftmengder.



Opphengte og bevegelige skiver i innløpet til sprededelen gi høy utløpshastighet selv ved lav luftmengde. Skivene åpnes eller lukkes som svar på endringer i luftmengde og kan blokkeres individuelt, noe som muliggjør justerbar luftfordeling.



Luftmengdemåleren er designet for luftmengdemåling innenfor et bredt arbeidsområde. Designet reduserer behovet for en rett seksjon foran tilluftsventilen, slik at den for eksempel kan monteres direkte etter en 90° bøy.



Spreaderplate med styreenhet

- Avtagbar plate med opphengsanordning
- Innvendig feste for romklimaregulator med sensorer og Bluetooth®
- Åpninger for sensorer
- Holder for romtemperatursensoren

Enkel og rask installasjon

En komplett enhet

ISQ-F, som inkluderer tilkoblingsboks, leveres og monteres i bjelkelaget komplett som en enhet.

Opphenging

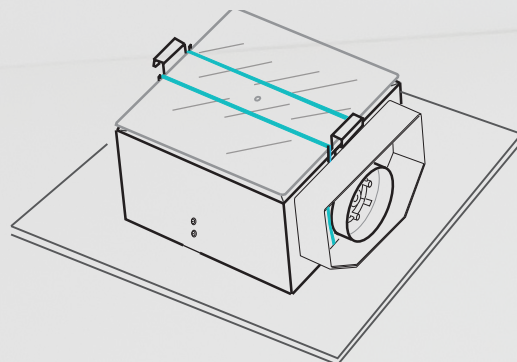
ISQ-F leveres med to justerbare armer for opphenging. Den maksimale lengden på armene kan tilpasses etter bestilling. Oversiden av donet er utstyrt med en blindnitemutter for opphenging med hjelp av gjengestang.

Monteringshåndtak

Enheten løftes og monteres med pappbeskyttelse, dekkprofiler og monteringshåndtak robust festet. Håndtak og beskyttelse fjernes ikke før enheten er korrekt montert i takkonstruksjonen.

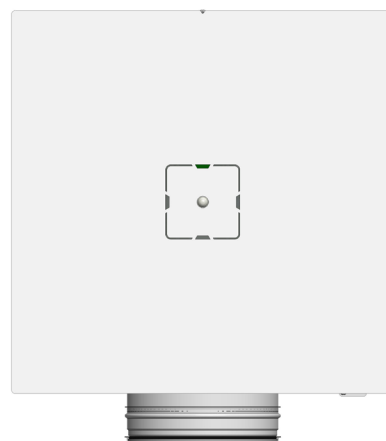
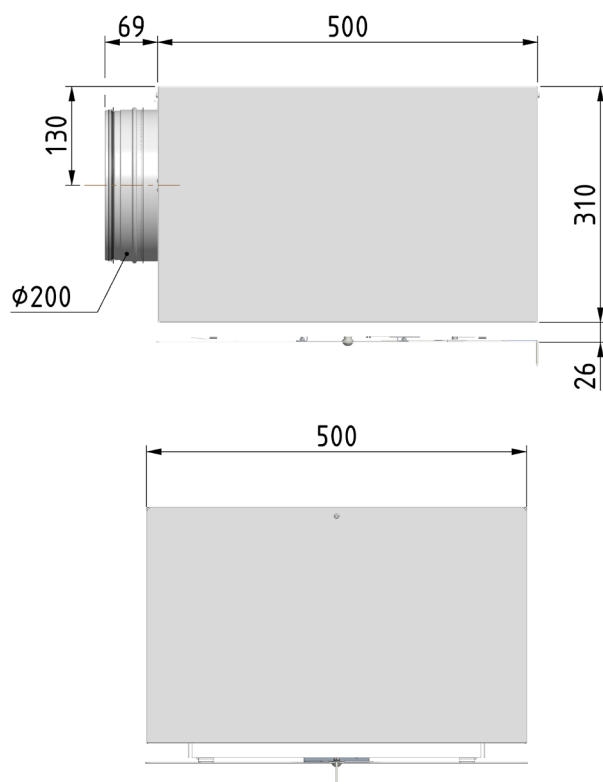
Koplingsboks CBD

All ledningsføring til ISQ-F gjøres via koplingsboks CBD. Boksen, som leveres tilkoblet, brukes både for tilkobling av tilbehør og for å koble ISQ-F til CAN-slyngen med strømtilførsel.



Spennbåndet, som holder monteringshåndtakene og beskyttelsesappen med dekklistene på plass, fjernes først når enheten løftes og forankres i taket. Beskyttelseskartongen blir værende til det er tid for idriftsetting.

Byggemål (mm)



Tekniske spesifikasjoner

Materialer

Spreaderdel og tilkoblingsboks: Pulverlakkert stålplate som standard. Donet kan også bestilles i elforzinket utførelse. Denne overflatebehandlingen er ikke homogen, slipe-merker kan forekomme.
Luftmengdeventil (hus), fordelerplater, måleutstyr og skiver: termoplast (PS, PP)
Øvrig: Elektronikk og elmotor
Se produktens byggvaruvurdering for en redegjørelse av inngående materialer.
Nettovekt ISQ-F: 11 kg

Farge på spriderdel

RAL 9003 (glanstal 30) som standard.
Farge kan spesialbestilles, oppgi RAL-nummer.

Kanaltilkobling

Nippel for kanal: Ø 200 mm
Merk: Tilkobling via fleksibel aluminiumsslange eller skyvenippel anbefales.

Temperaturgrenser og IP-klasse

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

Kabling (16-leder)

ISQ-F leveres med kabel ferdig koblet til koblingsboks CBD. Standardlengde: 1 m (angis ved bestilling, maksimal lengde er 5 m).

Elsystem

Matespenning: 24 VAC

Effekt

I hvile: 2 VA
Ved reguleringsøyeblikk: 4 VA (ca 200–300 t/år)

Nettverkstilkobling

CAN-kommunikasjon via signalkabel med ledere også for spenningsforsyning (skjermet FLAQQR: 2x1+1x2x0,22)

Radiokommunikasjon

BLE-modul: Bluetooth® 2,4 GHz
Ikke kontinuerlig funksjon. Lytter etter anrop fra app.
Beacon-funksjonalitet krever sending.

CE-merking

Oppfyller EMC og lavspenningsdirektivet.
Sertifikat finnes på lindinvent.se

Tilstedeværelsesdeteksjon

PIR: Passiv IR-detektor med 200 soner
Deteksjonsområde: 107° x 107°

Romtemperaturmåling

Temperaturgiver, NTC.
Nøyaktighet temperatur: ± 0,5 K

Temperaturmåling av tilluft

Temperaturgiver av typen NTC.
Nøyaktighet temperatur: ± 0,5 K

Kulldioksidmåling (valgfritt, utvidelsesmodul)

Kortplass på styreenheten for enkel ettermontering via utvidelsesmodul med sensor (uttak i spredertavlen).
Måleområde: 400 - 10 000 ppm
Nøyaktighet: ± (30 ppm + 3%) med bakgrunnskalibrering

Fuktmåling (tilvalg, ekspansjonsmodul)

Måleområde (ved 25°C) Relativ fuktighet: 0 - 100 % RF
Nøyaktighet (ved 25°C og 50% RF):
Relativ fuktighet: ± 5% RF
Absolutt fuktighet: ± 1g/kg
Duggpunkt: ± 1 K

Luftmengdemåling og regulering

Tilluftsmengden reguleres av en integrert luftmengdesensor og den motoriserte luftmengdeventilen med innebygd måleenhet.
Arbeidsområde ISQ-F: 18 - 450 m³/h
Minimum luftmengde: Gjelder kanaltrykk opp til 100 Pa
Lydnivåer i henhold til diagram.
Toleranse: ± 5% eller minst ± 6 m³/h
Minste rette strekning foran tilluftsventil:
- etter 90° bøyning: 0 mm / ingen rett strekning nødvendig
- etter T-stykke: 400 mm
- ved dimensjonsendring i ett trinn: minst 200 mm
- ved to eller flere trinn av endring: minst 400 mm

Kanaltrykksberegning

Beregnes ved hjelp av luftmengde og donets åpningsgrad.
Nøyaktighet: ± 10 Pa (ved åpningsgrad > 20% og luftmengde > 30 m³/h) Trykkområde: 10 - 200 Pa

Koblingsboks CBD

- Magneter på kapslingen for enkel og fleksibel montering
- Klemmeblokk for den 16-polede ISQ-kabelen
- Klemmer for 24 VAC + CAN (CAN-loop-tilkobling)
- 1 stk. AIN1 (generell, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. AUT1 (generell, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. DIN1 med funksjon PULL-UP [+5] PÅ (standard) eller AV (alternativ)
- Klemme for lysstyring med reléboks CBR
- Klemme for 24 VAC & TRIAC (On/Off-styring av radiatorventilaktuatorer)
Maks belastning TRIAC: 6 stk. ventilaktuatorer á 1 W
- AUX-uttak for generisk strømforsyning (+5V)
- Klemme for I2C-buss

Trykk, strømmer og lydnivåer

Lydtrykknivåene LPA i diagrammet tilsvarer A-veid lydnivå i etterklangsfeltet ved 10 m² ekvivalent lydabsorpsjonsareal. Dette tilsvarer 4 dB romdemping i et normaldempet rom med 25 m³ romvolum. Se tabellen for eksempler på korreksjoner ved andre romtyper. For kastelengder, se prosjekteringsinstruksjonen for INSQAIR.

- Lydeffektnivå per oktavbånd (L_w) = LPA + KO [dB]
- LPA = Lydtrykknivå [dB(A)] i henhold til diagram
- KO = Korreksjonsfaktor per oktavbånd [dB] i henhold til tabell
- Egendemping i henhold til tabell

Målinger av lydtrykk og lydeffekt er utført i henhold til ISO 3741 og ISO 5135. Måling av egendemping er utført i henhold til SS-EN ISO 7235:2009.

Korrigerende av lydnivå for romtype [dB]

Romvolum	Romtype	Korrigerende
25 m ³	hardt	+2 dB
25 m ³	normalt	0 dB
25 m ³	dempet	-2 dB
150 m ³	hardt	-3 dB
150 m ³	normalt	-5 dB
150 m ³	dempet	-7 dB

Korreksjonsfaktorer, K_o [dB]

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

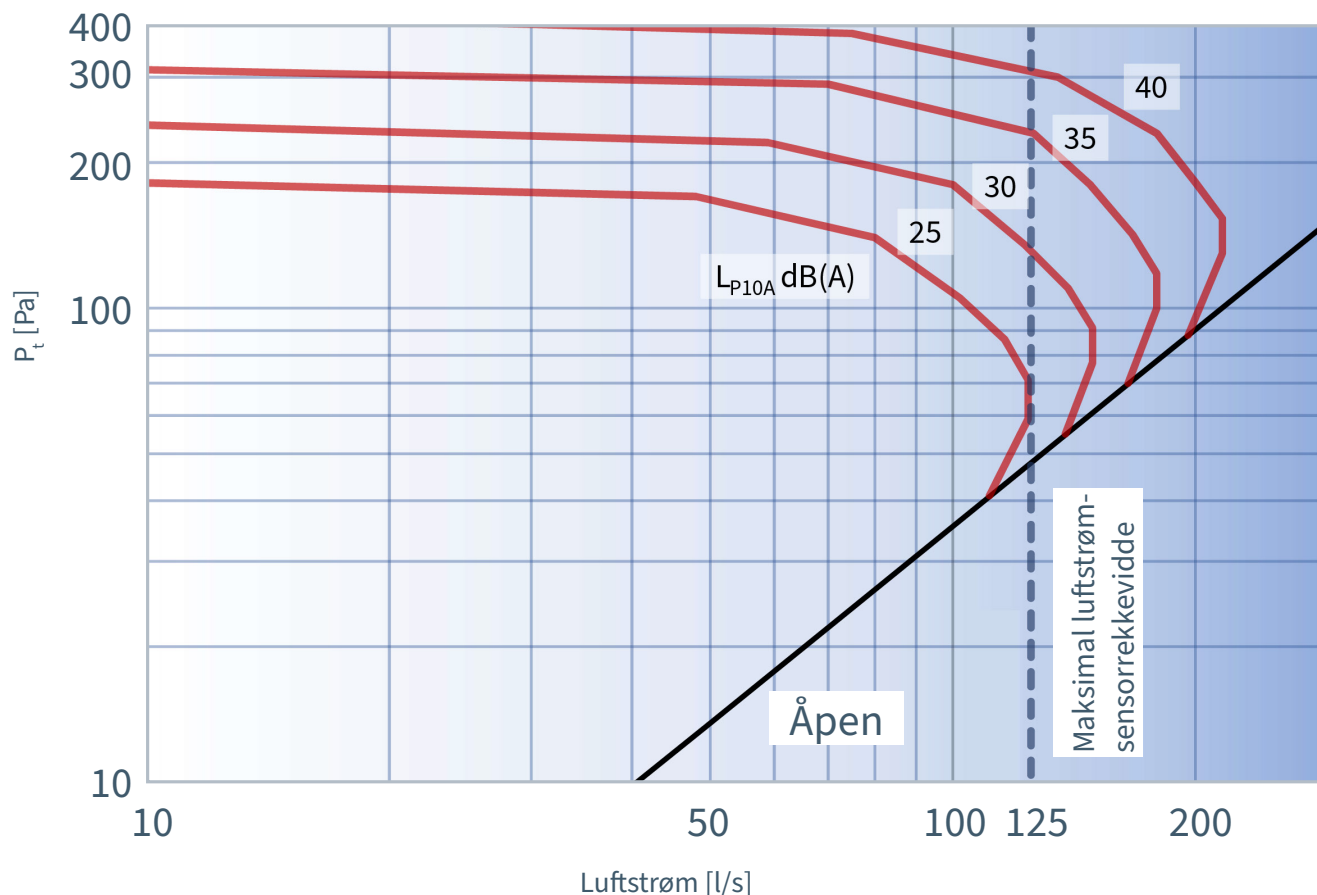
Egendemping [dB] [dB]

ISQ-F	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Åpning	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

Toleranser [dB]

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

Diagram ISQ-F, Lydtrykknivå LPA dB(A)



Tilbehør

Strømningsbalansering

For balansering av avtrekksluft brukes strømningsstyring DCV-BLb.

Kulldioksid- og fuktighetssensorer

Ekspansjonskortet GQH-I eller andre kulldioksidssensorer fra Lindinvent kan enkelt monteres i ettertid.

Lysstyring

Reléboks CBR muliggjør dobbel reléstyring via en trykknapp, tilstedeværelsesdeteksjon og en valgt lysfunksjon.
Se SBDb for DALI-styring.

Ventilaktuatorstyring

Ventilaktuator A40405(NC) eller A41405(NO) for regulering av varme og kjøling i sekvens.

Ventilaktuatorstyring med funksjonskontroll

Overflatetemperaturgiver GT-S med tilkobling for ventilaktuator brukes for kontroll av en radiator.

Panelovnstyring

Styreboks CBT for tilleggsvarme via varmebatterier eller elektrisk panelovn.

Fancoil

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

Ekstern tilstedeværelsesdetektor

tilstedeværelsesdetektorer GO-C eller PD-2400 gir mulighet for utvidelse av dekningsområde.

Målverdiomstiller

Brukerpanel for veggmontering DRP. Panelet kan konfigureres slik at brukere kan justere målverdien for romtemperatur og aktivere forsert ventilasjon i rommet.
Se også INOFFIX®.

Utfyllende produktdokumentasjon for ISQ-F

Dokumenter er tilgjengelige på produktsiden for ISQ-F på lindinvent.no

Dokument	Kommentar
Installasjonsanvisning	Merk: Beregnet for horisontal montering. Instruksjoner med monteringssteg.
Idriftsettelsesinstruksjon	Beskriver innlogging på ISQ/ISQ-F via LINDINSIDE og listen med innstillinger.
Vedlikeholdsinstruksjon	Anses som vedlikeholdsfri.
Ekstern koblingsskjema	Felles med ISQ og inkluderer koblingsskjemaet for koblingsboks CBD.
Miljødeklarasjon i Sverige	Vurdert av Byggvarubedømmningen i Sverige. EPD registrert i juni 2022.
Brukerinformasjon	Generelt om Lindinvent system for smart ventilasjon.
Modbus-liste	Felles med den nyeste Modbus-listen for ISQ-200 og ISQ-160.
AMA-tekst	Beskrivende tekst i henhold til AMA-standard.
Prosjekteringsinstruksjon	For ventiler i produktserien INSQAIR® om flyt, luftfordeling, CFD og typeløsningsrom.

