

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 spjeld
 - 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-160 (versjon C01)



ISQ-200 (versjon C01)

ISQ

Aktiv tilluftsventil, skjult montasje

Behovsstyrt ventilasjon kan redusere bygningers energiudnyttelse ved å skape et optimalt inneklima 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® og ISQ?

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 livssyklus-kostnad (LCC)

Et system basert på behovsstyrt ventilasjon og undertemperert tilluft har lavest investerings- og livssyklus-kostnad 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® og ISQ?	2
Systemtankegang	3
Funksjonalitet	4
Tilkoblingsskjema	4
Installasjon	5
Oppbygging	6
Dimensjoner	7
Tekniske spesifikasjoner	8
Koblingsboks CBD	8
Trykk, luftmengde og støynivåer	9
Tilbehør	11
Kompletterende dokumentasjon	11



Hurtigdata ISQ-160

- Arbeidsområde: 14 til 306 m³/h
- Lydytelse: Under 25 dB(A) opp til 306 m³/h ved 200 Pa
- Høyde: 253 mm (over undertak)



Hurtigdata ISQ-200

- Arbeidsområde: 18 til 450 m³/h
- Lydytelse: Under 30 dB(A) opp til 450 m³/h ved 120 Pa
- Høyde: 329 mm (over undertak)

Systemtankegang

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 lav 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
- 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

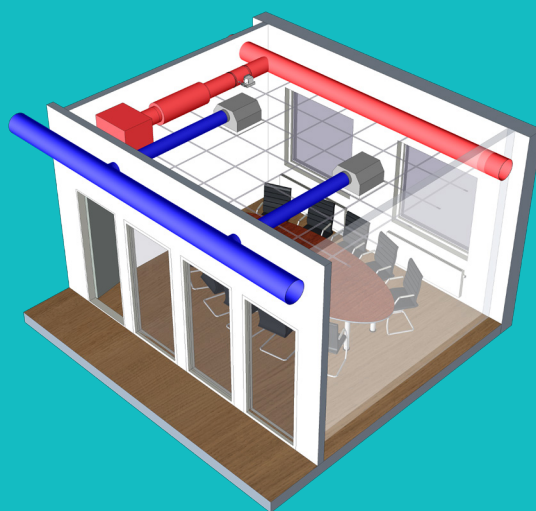
Med produktserien INSQAIR har vi utviklet unike, stillegående, allsidige og smarte tilluftsenheter som oppfyller kravene til romklimakontroll i ulike miljøer.

Konferanserom med ISQ-200

Romklimastyring basert på temperatur, tilstedeværelsesdeteksjon og/eller kulldioksidnivå.

- 36 - 900 m³/h (ISQ-200)
- 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 kulldioksidnivået kan antall personer i et rom beregnes. Integrasjon med rombestillingssystem muliggjør frigjøring av "no-shows" for nye bestillinger.



Konferanserom med aktive tilluftsventiler.

Funksjonalitet

Luftmengdestyring

Tilluftsmengde reguleres kontinuerlig av en integrert luftmengdemåler og det motorstyrte spjeld med måleenhet. En selvvirkende mekanisme i sprededelen gir høy utløps-hastighet selv ved lav luftmengd. Tilluftsventilens spredningsmønster kan justeres individuelt i fire retninger.

Romklimastyring

Den innebygde romklimaregulatoren måler og regulerer romtemperatur og luftmengde i henhold til innstilte verdier. Den innebygde tilstedeværelsessensoren kan sette rommet i økonomimodus når du ikke er der. Enheten har også en kanaltemperaturføler for systemstyring.

Enheten kan valgfritt utstyres med innebygde sensorer for å kontrollere karbondioksid- og fuktighetsnivåer. Den kan også kontrollere ekstra oppvarming og kjøling, som radiatorer og viftekjølte luftkjølere.

Lysstyring

Belysningsregler kan lages for å styre DALI-armaturer gjennom den innebygde tilstedeværelsessensoren og LUX-sensoren.

LINDINSIDE og Bluetooth®

Enheten er utstyrt med Bluetooth® for kommunikasjon via Lindinvents mobilapplikasjon, LINDINSIDE. Appen lar brukere lese driftsverdier og endre settpunkter. Bluetooth® muliggjør også tilkobling til andre eksterne enheter.

Nettverkstilkobling

Aktive styreenheter kobles til et lokalt kablet nettverk (en CAN-sløyfe). Styreenheter kan fordeles over flere CAN-sløyfer. En CAN-sløyfe kobles via Gateway NCE til Lindinvents sentralenhet eller andre systemer.

Eksempel på systemfunksjonalitet

I likhet med Lindinvents andre romklimakontrollere, støtter aktive diffusorer flere sonetilknytninger, slik som Strømningssone, Faktisk verdisoner og Lyssone. Sonetilknytning lar flere diffusorer samhandle for å oppnå funksjonalitet på høyere nivå.

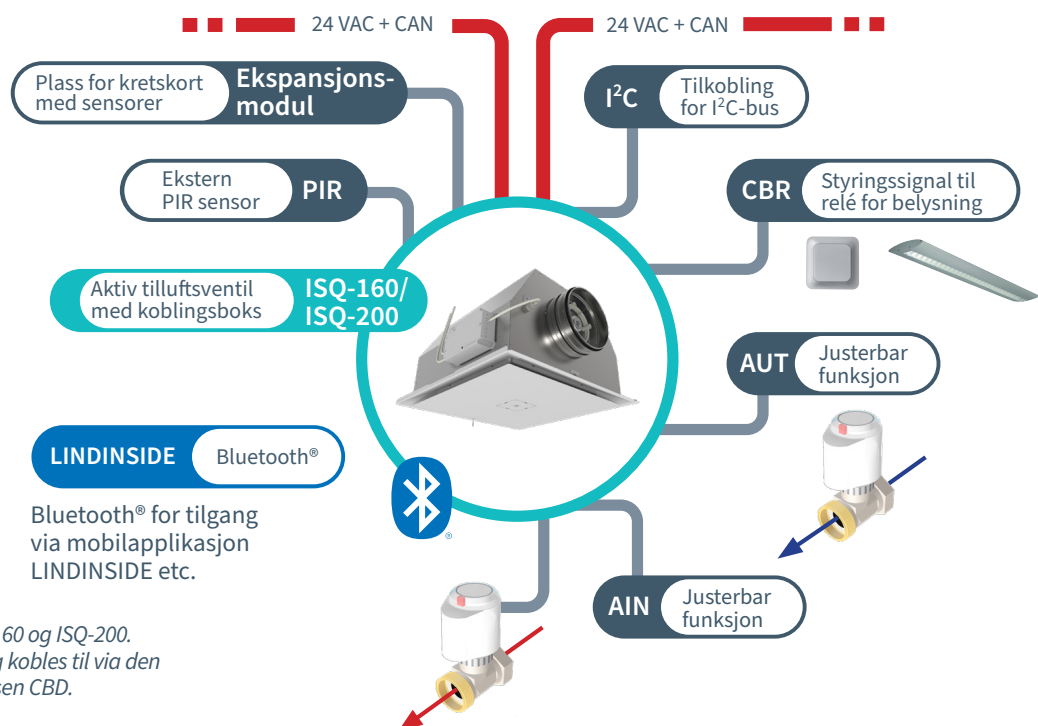
Driftsmoduser med nåværende eller historiske verdier er grafisk visualisert i det nettbaserte grensesnittet LINDINSPECT.

Aktive tilluftsventiler kan kobles til ulike solsoner via solskjermingssystem, LINDINSHADE. Solskjerming er tilpasset for å oppnå best mulig energieffektivitet.

En tilluftsventil er inkludert i Lindinvents DALI-løsning for lysstyring via lysmodulen INCONTROL.

Tilluftsventiler kan tilordnes en systemtilhørighet for å optimalisere luftbehandlingsaggregatets trykk- og temperatursettpunkt.

Tilkoblingsskjema



Tilkoblingsskjema for ISQ-160 og ISQ-200.
CAN og spenningsforsyning kobles til via den medfølgende koblingsboksen CBD.

Installasjon

Rom for enkel installasjon

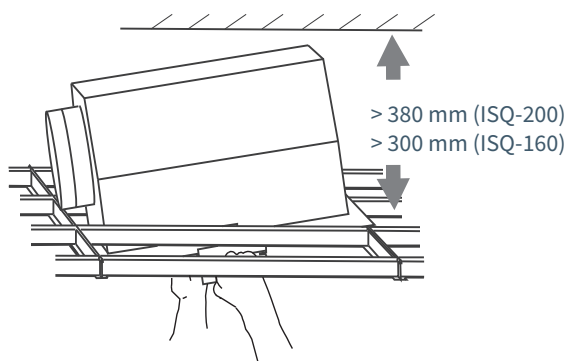
Undertaksstøttestrukturen må være på plass og gi nødvendig manøvreringsplass. Denne plassen er nødvendig for enkel kanaltilkobling, noe som anbefales via en fleksibel aluminiumsslange eller skjøytenippel.

Monteringshåndtak

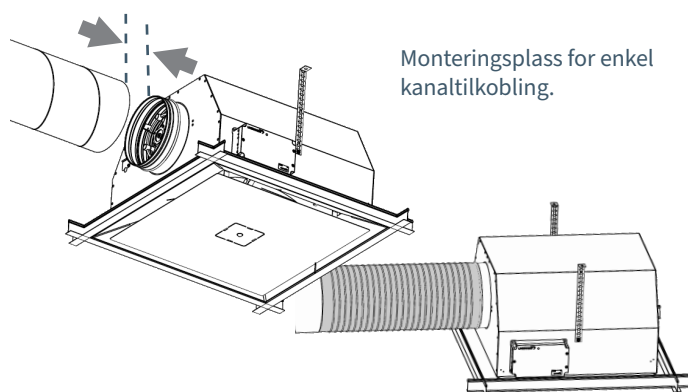
Håndtakene og beskyttelsesappen skal forbli på enheten når den løftes på plass i undertakets struktur. Etter montering fjernes håndtakene, og dekkprofilene plasseres.

Koblingsboks CBD

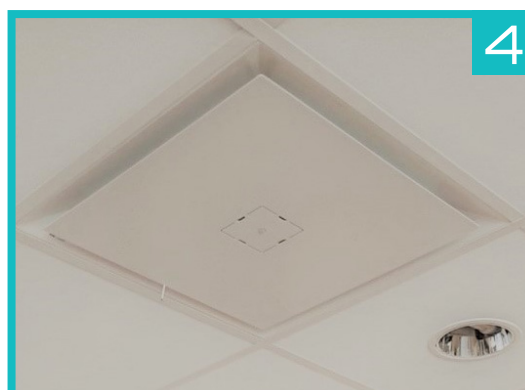
Ekstraustyr samt den kombinerte kabelen for strømforsyning og CAN-kommunikasjon kobles til via den medfølgende koblingsboksen CBD.



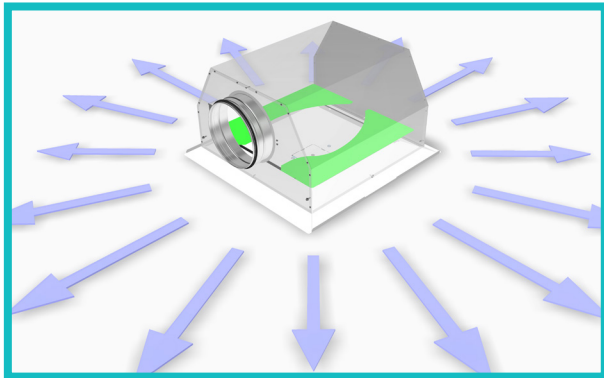
Plass for enkel installasjon.



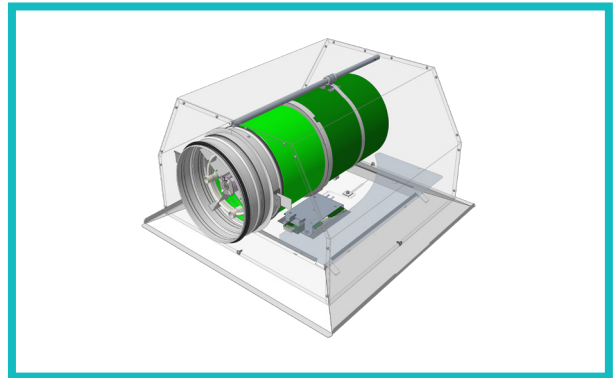
Tilkobling via aluminiumsslange type Drasut.



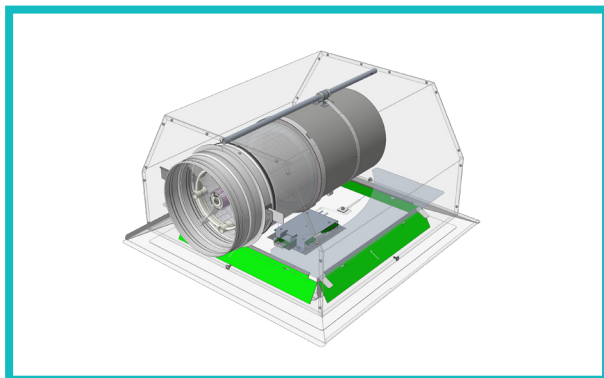
Oppbygging: ISQ-160 & ISQ-200



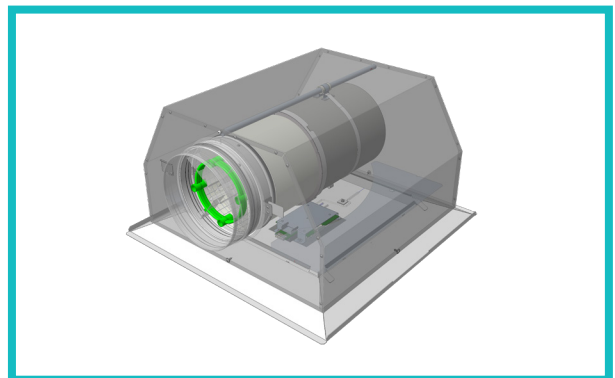
ISQ er beregnet for horisontal montering i himling. To luftfordelere gir et radiært spredningsbilde som etterligner sirkulære tilluftsventiler.



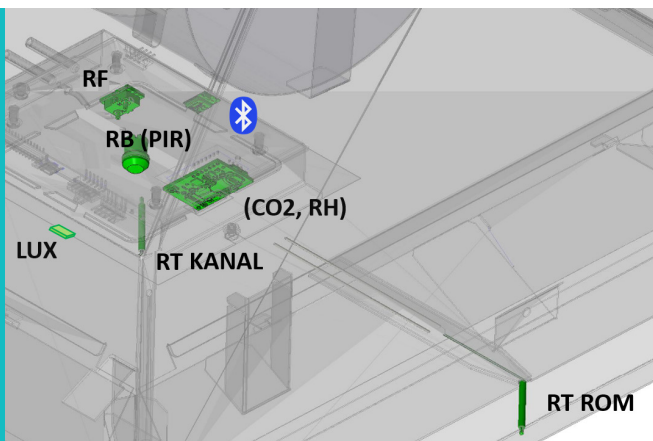
Det patenterte motoriserte spjeld er bygget rundt et permeabelt fibermateriale for stille regulering selv ved høye kanaltrykk og høye luftmengder.



Selvvirkende åpninger i innløpet til sprederdelen åpnes eller lukkes når luftmengden endres. Konstruksjonen sikrer høy utløpshastighet og lang kastelengde. Løsningen gjør at enheten kan arbeide med sterkt undertemperaturert, trekkfri tilluft selv ved lave luftmengder.



Luftmengdemåleren er designet for måling 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.

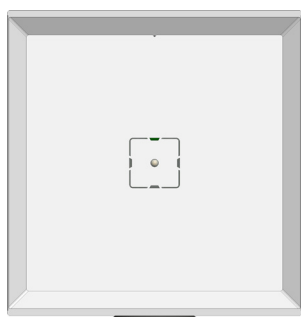
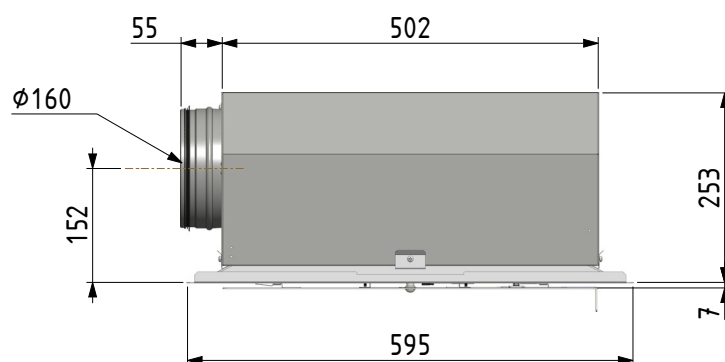
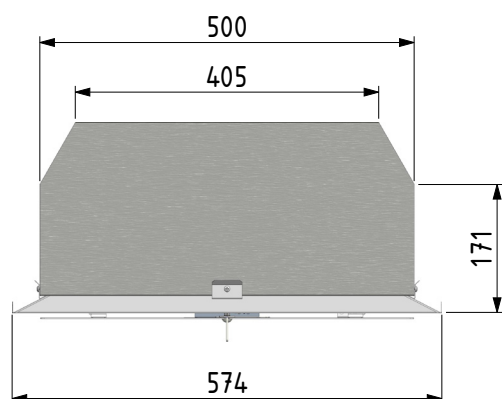


Innebygde sensorer

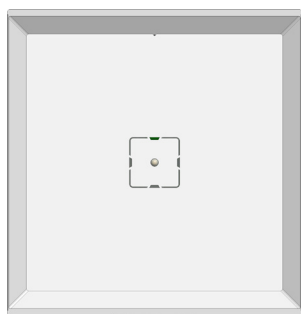
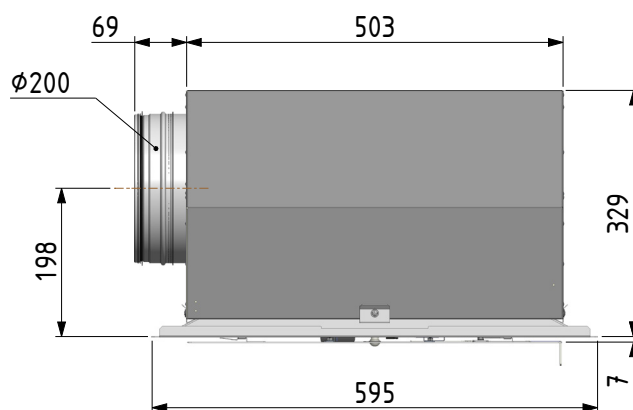
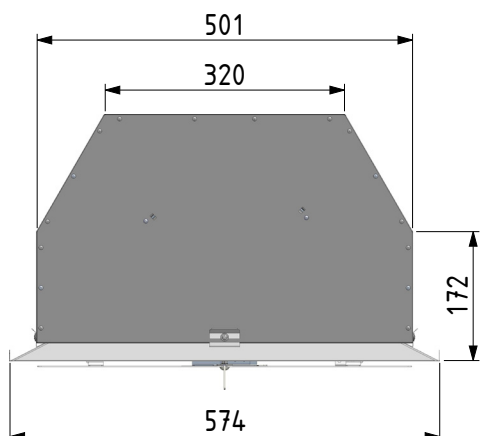
Sensorer er sentralt plassert på den avtakbare spredeplaten med innvendige braketter for kontrollelektronikk og suspensjon.

- GF for strømningsmåling og kanaltrykkberegning
- PIR for tilstedeværelsesdeteksjon
- LUX for lysnivåsensor
- CO2, RH for karbondioksid- og fuktighetsmåling
- GT KANAL for kanaltemperaturmåling
- GT ROM for romtemperaturmåling

Dimensjoner (mm): ISQ-160 (fra versjon C)



Dimensjoner (mm): ISQ-200 (fra versjon A)



Tekniske spesifikasjonene

Materialer

Spreaderdel med spredeplate: Pulverlakkert stålplate
Tilkoblingsboks: Galvanisert plate, C3
Luftspjeld (hus), fordelingsplater, måleutstyr og selvvir-
kende åbningsplater: Termoplast (PS, PP)
For en detaljert materialbeskrivelse:
Se Byggvarubedomningen.se
Nettovekt ISQ-160: 10 kg
Nettovekt ISQ-200: 12 kg

Farge på spreaderdel

RAL 9003 (Glansgrad 30) som standardutførelse.
Farge kan spesialbestilles, oppgi RAL-nummer.

Kanaltilkobling

ISQ-160: Nippel for kanal Ø 160 mm
ISQ-200: Nippel for kanal Ø 200 mm
Merk: Tilkobling via fleksibel aluminiumsslange eller
skyvenippel anbefales.

Løsninger for undertak

Tilluftsventilen er tilpasset for kant A og kant E.
Profil kant DS må angis ved bestilling: Monteringsvinkler
medfølger samt dekkramme på sprederrammen.
Fast undertak må spesifiseres ved bestilling.
Sikkerhetsgitter kan bestilles.

Temperaturgrenser & IP-klasse

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

Kabling (16-ledere)

ISQ 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 regulering øyeblikk: 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 til anrop fra en app eller
lignende. Beacon-funksjonalitet kan aktiveres.

CE-merking

Oppfyller EMC og lavspenningsdirektivet. Sertifikat finnes
på lindinvent.se

Lysnivåmåling

LUX-sensor

Tilstedeværelsesdeteksjon

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

Måling av rom- og kanaltemperatur

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

Kulldioksidmåling

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

Fuktmåling

Kortplass på styreenheten for enkel ettermontering via
utvidelsesmodul med sensor.
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

Måling og kontroll av lufttilførsel

Tilluftsventilen har en innebygd luftmengdemåler som
styrer tilluftsmengden via et motorstyrt spjeld utstyrt
med en måleenhet.
Arbeidsområde ISQ-160: 14 - 306 m³/h
Arbeidsområde ISQ-200: 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 tilluftsventilen:
- 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

Beregnet ved hjelp av målt lufttilførsel og åpningsgraden
til tilluftsspjeldet.
Nøyaktighet: ± 10 Pa (ved åpningsgrad > 20% og luft-
tilførsel > 36 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, luftmengde og lydnivåer

Lydtrykknivåene LPA i diagrammet tilsvarer A-veid lydnivå i etterklangsfeltet ved 10 m² ekvivalent lydabsorpsjonsareal. Dette tilsvarer 4 dB romdemping i et normalt dempet rom med 25 m³ romvolum. For en oversikt over kastelengder, se prosjekteringsanvisningen for INSQAIR.

- Ljudeffektsnivå/oktavgbånd, $L_w = L_{P10A} + K_0$ [dB]
- L_{P10A} = lydtrykknivå [dB(A)] fra diagram
- K_0 = korreksjonsfaktor/oktavgbånd [dB] fra tabell
- p_t = totalt trykfall
- Egendemping fra tabell

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

Korreksjon romdemping [dB]

Romvolum	Romtype	Korrigerings
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_0 [dB]

ISQ*	Oktavgbånd [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 versjon C, ISQ-200 fra versjon A.

Egendemping ISQ-160 fra versjon C [dB]

ISQ-160	Oktavgbånd [Hz]							
Åpning	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

Egendemping ISQ-200 fra versjon A [dB]

ISQ-200	Oktavgbånd [Hz]							
Åpning	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]	Oktavgbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160 & 200	3	3	2	2	2	2	2	2

Diagram ISQ-160 version C01, Lydtrykknivå L_{P10A} dB(A)

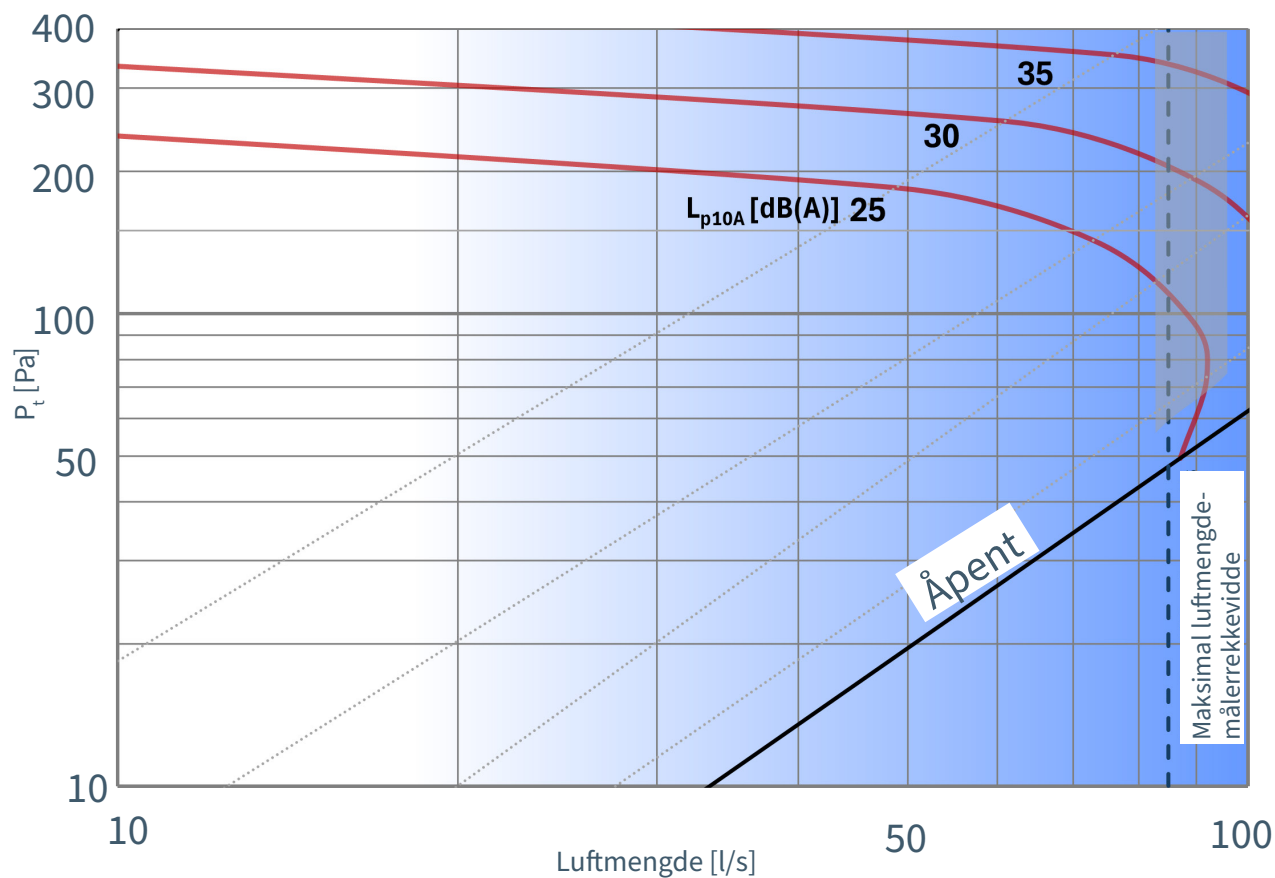
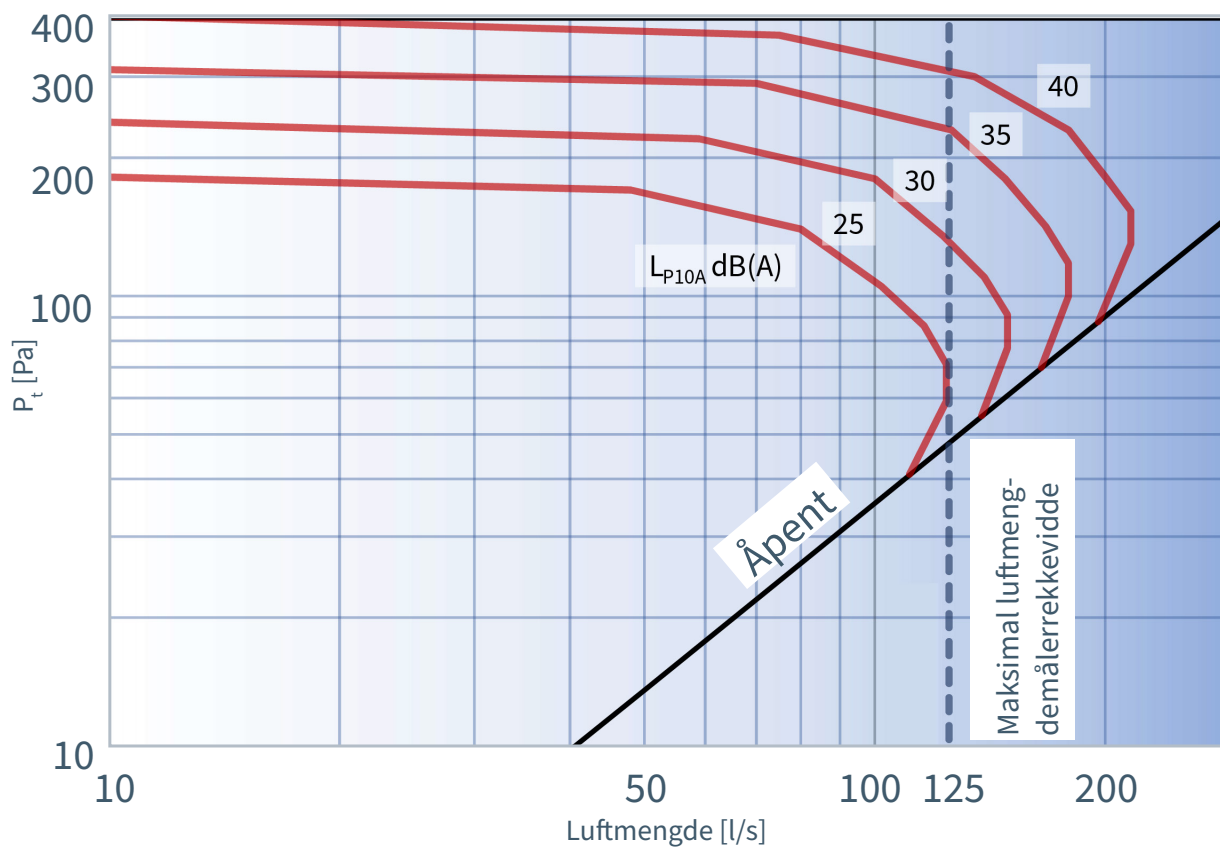


Diagram ISQ-200 fra versjon A01, Lydtrykknivå L_{P10A} dB(A)



Tilbehør

Luftmengdebalansering

For balansering av avtrekksluft benyttes luftmengdekontrollenhet DCV-BLb.

Tilpasning til undertak

Faste undertak: Monteringssett med dekkramme og støttebrakett

Edge Ds: Monteringssett med dekkramme og tilkoblingsboksbeslag

Merk: Tilluftsventilen er tilpasset kant A og kant E uten behov for tilpasning

Sikkerhetsgitter

Spreaderdelen på tilluftsventilen kan utstyres med sikkerhetsgitter SHG for å beskytte den mot skade.

Karbondioksid- og fuktighetssensorer

GQH-I: Kortspor på diffusorens kontrollkort for enkel ettermontering

Lindivents eksterne karbondioksidsensorer: Tilkobling via diffusorens koblingsboks, CBD

Andre sensorer

Det er mulig å utstyre enheten med sensorer for TVOC og formaldehyd via et utvidelseskort.

Lysstyring

Reléboks CBR muliggjør dobbel reléstyring via en trykknapp, tilstedeværelsesdeteksjon og en valgt lysfunksjon.

Se SBDdb for DALI-styring.

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®.

Kompletterende produktdokumentasjon til ISQ-160 & ISQ-200

Dokumenter er tilgjengelige på produksiden for ISQ på lindinvent.no

Dokumenter	Kommentar
Installasjonsveiledning	Noter: Beregnet for horisontal montering. Veiledning med monteringssteg.
Igangkjøringsveiledning	En veiledning om hvordan du bruker appen LINDINSIDE for oppstart og igangkjøring.
Vedlikeholdsinstruksjon	Betraktes som vedlikeholdsfritt.
Ekstern koblingsskjema	Viser sammen med koblingsskjemaet for koblingsboks CBD hvordan utstyr kobles til enheten.
Miljødeklarasjon	Vurdert hos Byggvarubedomningen i Sverige. EPD registrert i juni 2022.
Brukerinformasjon	Oversikt over Lindivents system for smart ventilasjon.
Modbus-liste	Siste modbuslisten for ISQ.
AMA-tekst	Beskrivende tekst i henhold til AMA-standard.
Prosjekteringsveiledning	Se instruksjonen for informasjon og kommentarer om luftstrømmer, spredningsbilder, CFD og typerom.

