



Hurtigfakta

- ISQ-V er fire produkter i ett: Tilluftsventil, strømningsregulering, lyddemper og romsensor.
- Klimakontroll for redusert energituttelse på kontorer, atrier, helseinstitusjoner og skoler der takhøyden kan være begrensende
- Effektiv installasjon
 - Innebygd romklimaregulator
 - Innebygd motorstyrt luftstrømsventil
 - Innebygde og konfigurerte sensorer
- Eksepsjonell lydpræstation
- Trækfri og justerbar luftfordeling
- Nettverkstilkobling for visualisering og administrasjon via LINDINSPECT®
- Bluetooth® for tilgang via LINDINSIDE
- Miljødeklart med registrert EPD
- Designet for effektiv transport med et minimum av emballasjemateriale

ISQ-V2

Veggmontert aktiv tilluftsventil

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

ISQ-V2 er en komplett tilluftsventil for lokaler med begrenset takhøyde. Den samhandler med andre kontrollenheter, har unike løsninger for kastelengde og luftmengdekontroll, og har alle nødvendige sensorer for energieffektiv romklimakontroll.

Hvorfor INSQAIR og ISQ-V2?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

INSQAIR er en serie tilluftsventiler fra Lindinvent som tilbyr løsninger for å oppnå en installasjonseffektiv og høytytende klimakontroll. Flere tekniske løsninger har resultert i internasjonale patenter.

Enkelhet og ytelse

En unik teknisk ytelse. Enkel prosjektering, enkel installasjon, enkel igangkjøring og enkle brukergrensesnitt gjør ventiler i produktserien INSQAIR optimale for kostnadseffektiv og bærekraftig inneklimakontroll.

Laveste Life Cycle Cost (LCC)

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

Økt personaleeffektivitet

Å kjøle med luft innebærer økte luftmengder sammenlignet med en løsning basert på kjølebaffel. Med økte luftmengder øker personalets effektivitet med opptil 8 % ifølge Harvard-studien *"Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings"*.

Maksimal digitalisering

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

Bærekraftig design

Alle produkter i INSQAIR-serien er konstruert med tanke på bærekraft og gode miljøvalg. Utformingen er også optimalisert for å kunne frakte produktene effektivt og med et minimum av emballasje.

Environmental Product Declaration - EPD

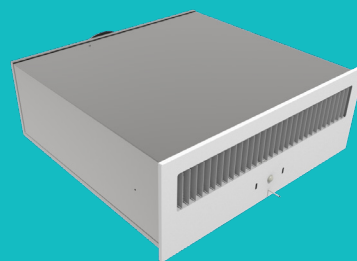
Samtlige tilluftsventiler i produktserien INSQAIR har EPD-er. Våre kan hentes via www.epdhub.com som er et av de internasjonale systemene for tredjepartsverifiserte EPD-er. En EPD er basert på ISO 14025-metoden for livssyklusanalyse av et produkts miljøpåvirkning. Leverandører bidrar til forbedret miljødeklarasjon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

Høyest mulig fleksibilitet

Med tilluftsventiler i produktserien INSQAIR skapes forutsetninger for å kunne prosjektere et attraktivt inneklima uten å måtte installere vannbåren kjøling. Det medfører økt fleksibilitet ved behov for ombygging.

Innhold

Hvorfor INSQAIR® og ISQ-V2?	2
Systemtenkning	3
Funksjonalitet	4
Tilkoblingsskjema	4
Oppbygging	5
Dimensjoner	6
Tekniske spesifikasjoner	7
Koblingsboks CBD	7
Trykk, strømnings- & lydnivåer	8
Kastelengde	9
Tilbehør	10
Vegginstallasjon	11
Å spesifisere ved bestilling	11
Utfyllende dokumentasjon	11



Snarveidata ISQ-V2

- Arbeidsområde:
14 til 252 m³/h
- Lydprestasjon:
Under 30 dB(A) opp til 252 m³/h ved 100 Pa
- Høyde: 212 mm (frontpanel)
- Bredde: 574 mm (frontpanel)

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

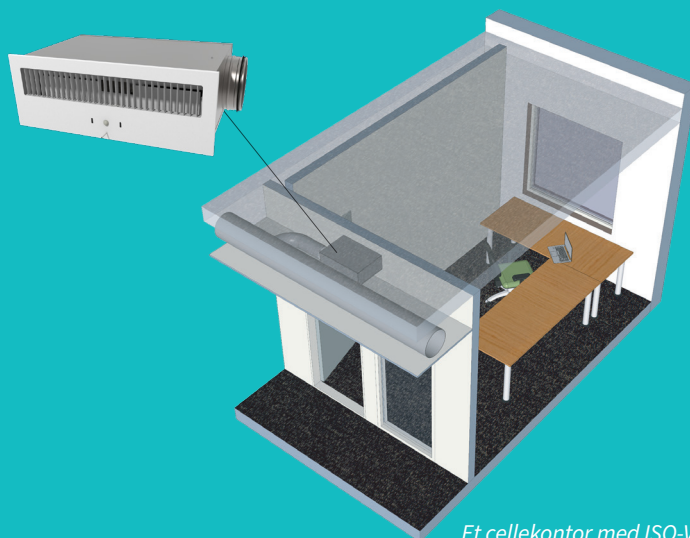
Med produktserien INSQAIR har vi utviklet unike, stillegående, allsidige og smarte tilluftsenheter som oppfyller kravene til romklimakontroll i ulike miljøer.

Cellekontor med ISQ-V2

Variabel luftmengde basert på nærværsdeteksjon, romtemperatur og/eller luftkvalitet.

- 14 - 252 m³/h
- Stillegående regulering
- Ingen tilleggsspjeld
- Ingen sensorer på vegg

ISQ-V2 inkluderer de nødvendige sensorene. Karbondioksid- og fuktighetssensorer kan enkelt ettermonteres uten kabler, ledninger eller kostbar integrering.



Et cellekontor med ISQ-V2.

Funksjonalitet

Luftmengdestyring

Luftmengde måles og reguleres kontinuerlig av motorstyrt luftmengdeventil. En selvvirkende mekanisme i sprededelen gir høy utløpshastighet selv ved lav luftmengd. Spredemønsteret kan justeres via lameller i frontpanelet.

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.

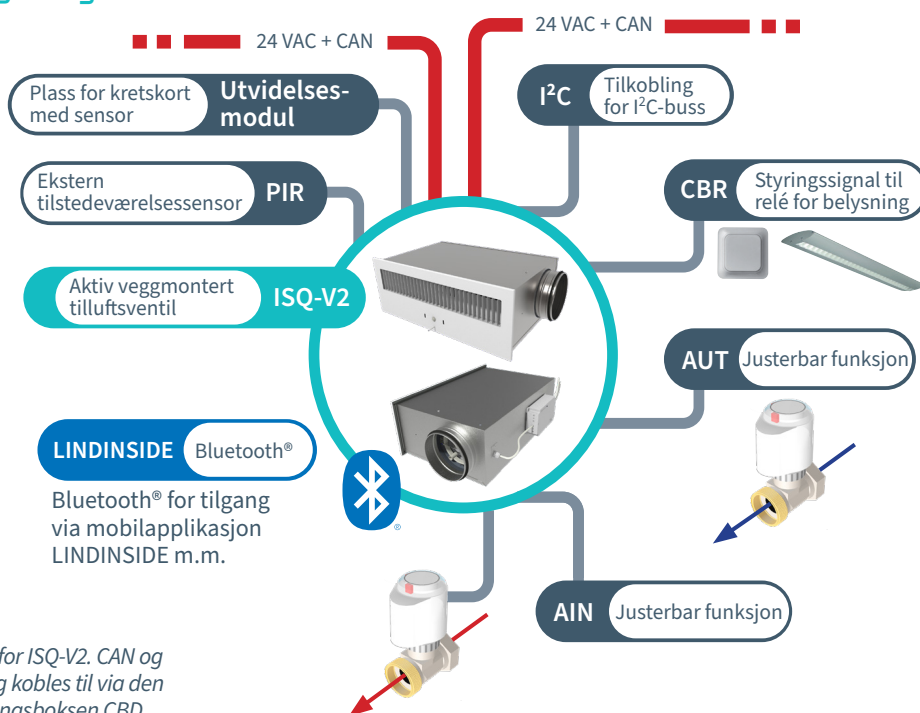
Driftsmoduser med nåværende eller historiske verdier er grafisk visualisert i det nettbaserte grensesnittet LINDINSPECT.

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.

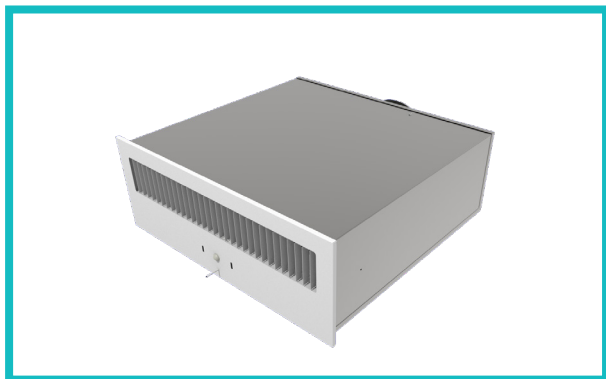
Tilluftsventiler kan tilordnes en systemtilhørighet for å optimalisere luftbehandlingsaggregatets trykk- og temperatursettpunkt.

Tilkoblingsskjema

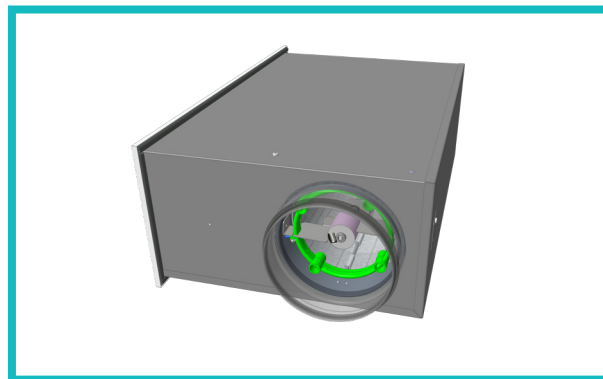


Tilkoblingsskjema for ISQ-V2. CAN og spenningsforsyning kobles til via den medfølgende koblingsboksen CBD.

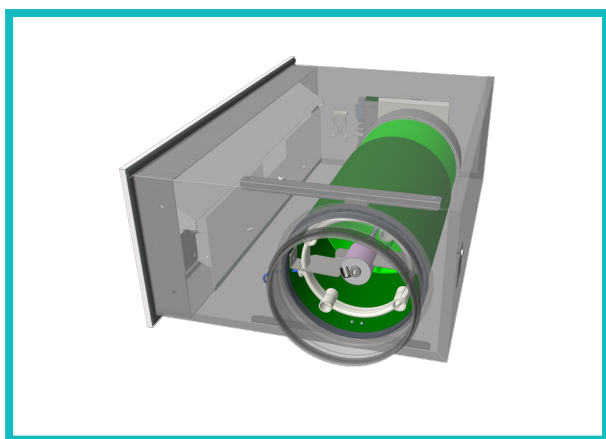
Oppbygging



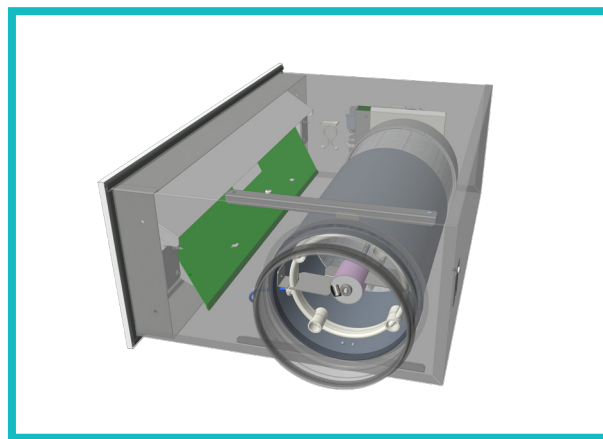
ISQ-V2 er en tilluftsventil beregnet for horisontal plassering i vegg.



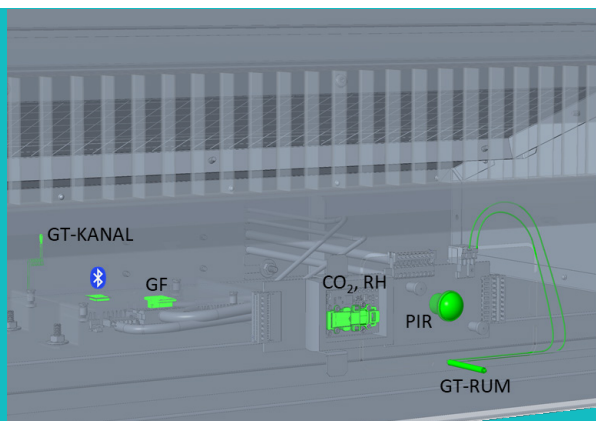
Luftmengdemåleren er designet for luftmengdemåling innenfor et bredt arbeidsområde. Designet reduserer behovet for en rett seksjon foran tilluftsventilen, slik at den for eksempel kan monteres direkte etter en 90° bøy.



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



En selvvirkende åpning i innløpet til sprededelen åpnes eller lukkes når luftstrømmen endres. Konstruksjonen sikrer høy utløpshastighet og lang kastelengde. Løsningen gjør at enheten kan arbeide med sterkt undertemperaturert, trekkfri tilluft selv ved lave luftmengder.

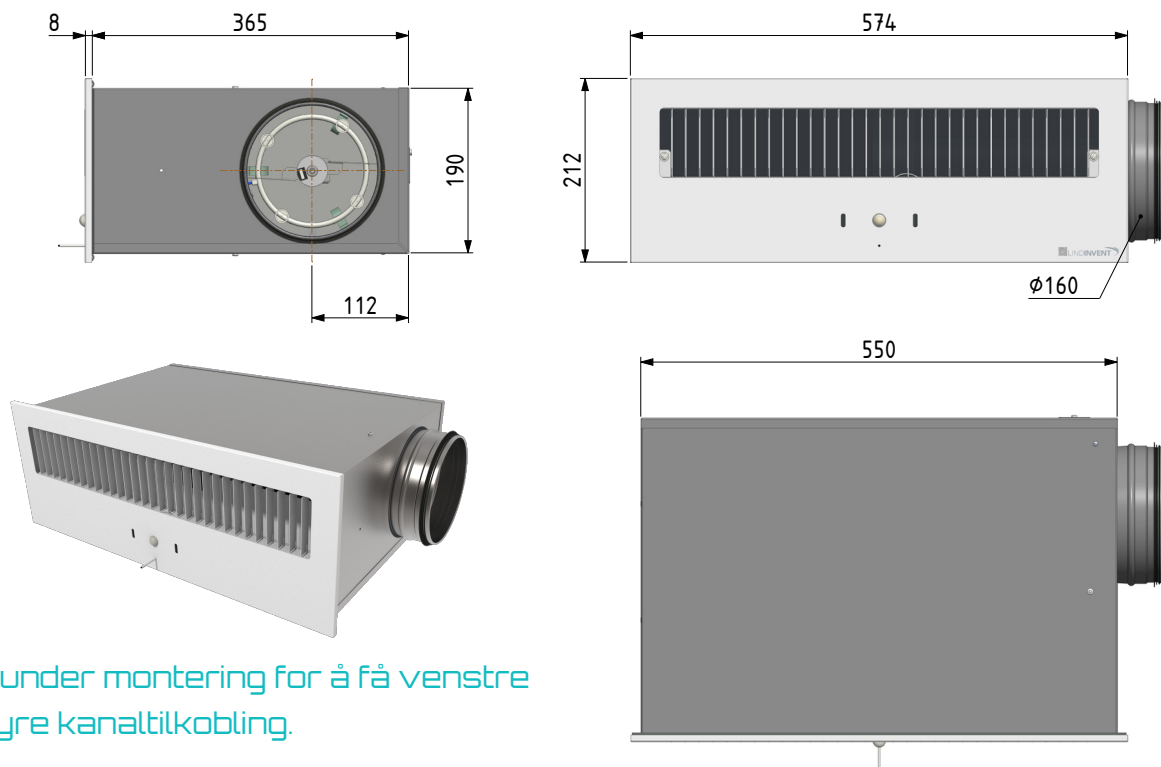


Innebygde sensorer

Sensorene er sentralt plassert og tilgjengelige bak det avtakbare frontdekselet

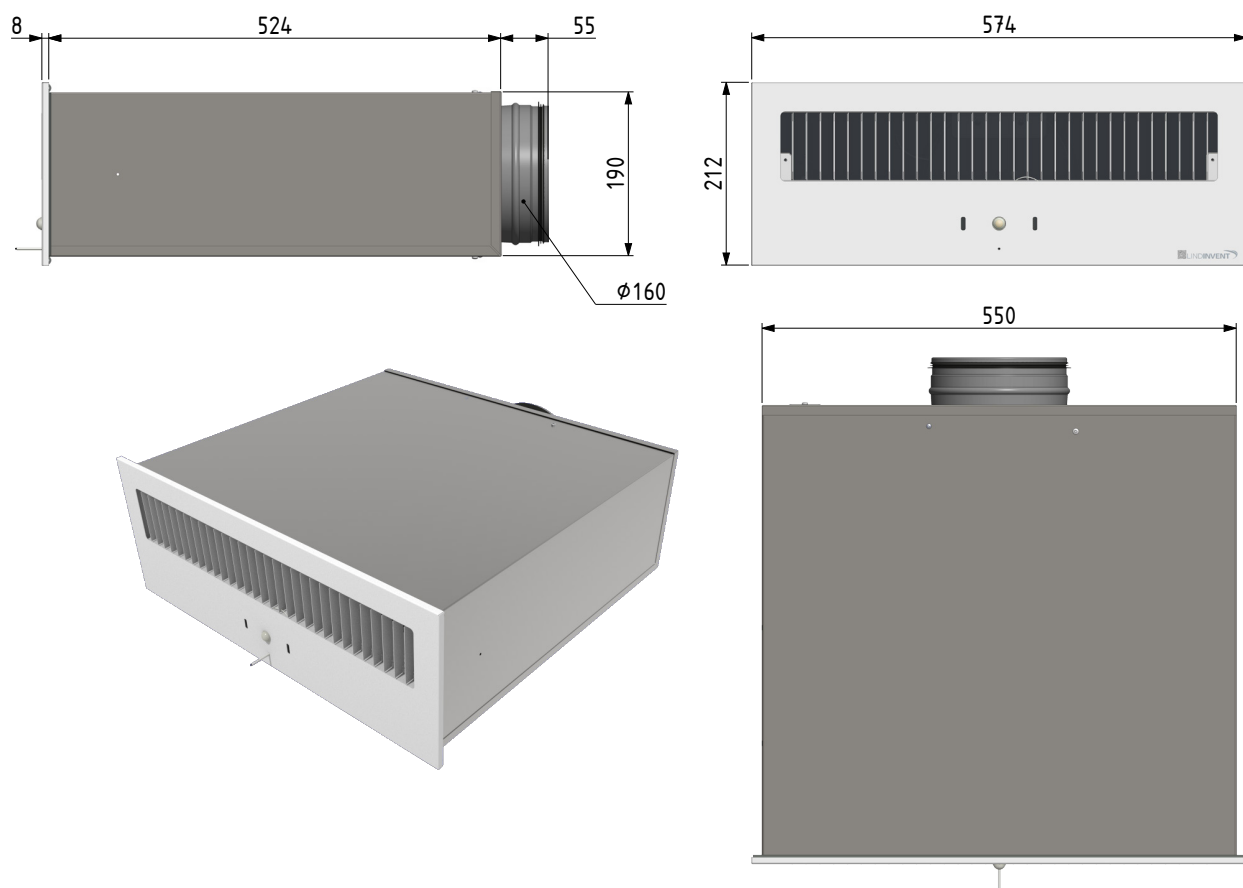
- GF for flow measurement and duct pressure calculation
- PIR for presence detection
- LUX för for light level sensor
- CO₂ RH for carbon dioxide and humidity measurement
- GT DUCT for duct temperature measurement
- GT ROOM for room temperature measurement

Dimensjoner (mm), kanaltilkobling L og R*:



* Snues under montering for å få venstre eller høyre kanaltilkobling.

Dimensjoner (mm), kanaltilkobling B:



Tekniske spesifikasjoner

Materialer

Front og sprederdel: Pulverlakkert stålplate
Tilkoblingsboks: Galvanisert plate, C3
Måleenhet og luftmengdeåpningsskiv: Termoplast
Øvrig: Elektronikk og elmotor
Byggevarudeklarasjon kan lastes ned på lindinvent.se
Nettvekt ISQ-V-160: 9 kg

Farge front og sprederdel

Standardutførelse: RAL 9003 (glans 30)
Valgfri farge kan spesialbestilles, angi RAL-nummer.

Tilkobling

Nippel for kanal: Ø 160 mm
Plassering: L, R eller B angis ved bestilling

Temperaturgrenser & 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 leveres med montert donkabel koblet til koblingsboks CBD. Standardlengde: 1 m (angis ved bestilling, maksimal lengde er 5 m).

Elsystem

Matespenning: 24 VAC

Effekt

Hvile: 2 VA
Reguleringsøyeblikk: 4 VA (ca 200–300 h/år)

Nettverkstilkobling

CAN-kommunikasjon via signalkabel med ledere også for spenningsforsyning (skjermet FLAQQBR: 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.

Tilstedeværelsesdeteksjon

PIR: Passiv IR-detektor med 200 soner (uttak i sprederplaten)
Deteksjonsområde: 107° x 107°

Romtemperaturmåling

Temperaturgiver, NTC (utstikkende fra sprederplaten).
Nøyaktighet: ± 0,5 K

Tilluftstemperaturmåling

Temperaturgiver av typen NTC (innvendig i sprederplaten).
Nøyaktighet: ± 0,5 K

Karbondioksidmåling (tilvalg, utvidelsesmodul)

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

Luftmengdemåling og regulering

Tilluftsmengden reguleres av en integrert luftmengde-sensor og den motoriserte luftmengdeventilen med innebygd måleenhet.
Arbeidsområde ISQ-V: 14 - 252 m³/h
Minimum luftmengde: Gjelder kanaltrykk opp til 100 Pa
Toleranse: ± 5% eller minst ± 2 l/s
Minste rette strekning foran ISQ-V:
- 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

Trykkberegning

Kanaltrykk: Beregnes ved hjelp av luftmengde og tilluftsventilens åpningsgrad.
Nøyaktighet: ± 10 Pa (når åpningsgraden > 20% og luftmengde er > 10 l/s)
Trykkområde: 10 - 200 Pa

Koblingsboks CBD

- Magneter på kapslingen for enkel og fleksibel montering
- Klemme for den 16-polede ISQ-kabelen
- Klemmer for 24 VAC + CAN (CAN-slyngtilkobling)
- 1 stk AIN1 (allmenn, 0 til 10 VDC)
- 1 stk AUT1 (allmenn, 0 til 10 VDC)
- 1 stk DIN1 med funksjon PULL-UP [+5] PÅ (standard) eller AV (opsjon)
- Klemme for belysningsstyring med releeboks 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, strømningsmengder og lydnivåer

Lydtrykkverdiene L_{pA} 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. Kastelengde, vist i diagram for isometrisk innblåsing med donets overkant montert 200 mm fra taket.

- Ljudeffektnivå/oktavgbånd, $L_w = L_{p10A} + K_0$ [dB]
- L_{p10A} = lydtrykknivå [dB(A)] fra diagram
- K_0 = korreksjonsfaktor per oktavgbånd [dB] fra tabell
- p_t = totaltrykfall
- $L_{0,2}$ = kastelengde for isovelen 0,2 m/s [m] fra tabell

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

Korrigerende for romdemping

Romsvolum	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

ISQ-V2, Korreksjonsfaktor, K_0 .

ISQ-V2	Oktavgbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K_0	10	7	7	2	-2	-8	-14	-10

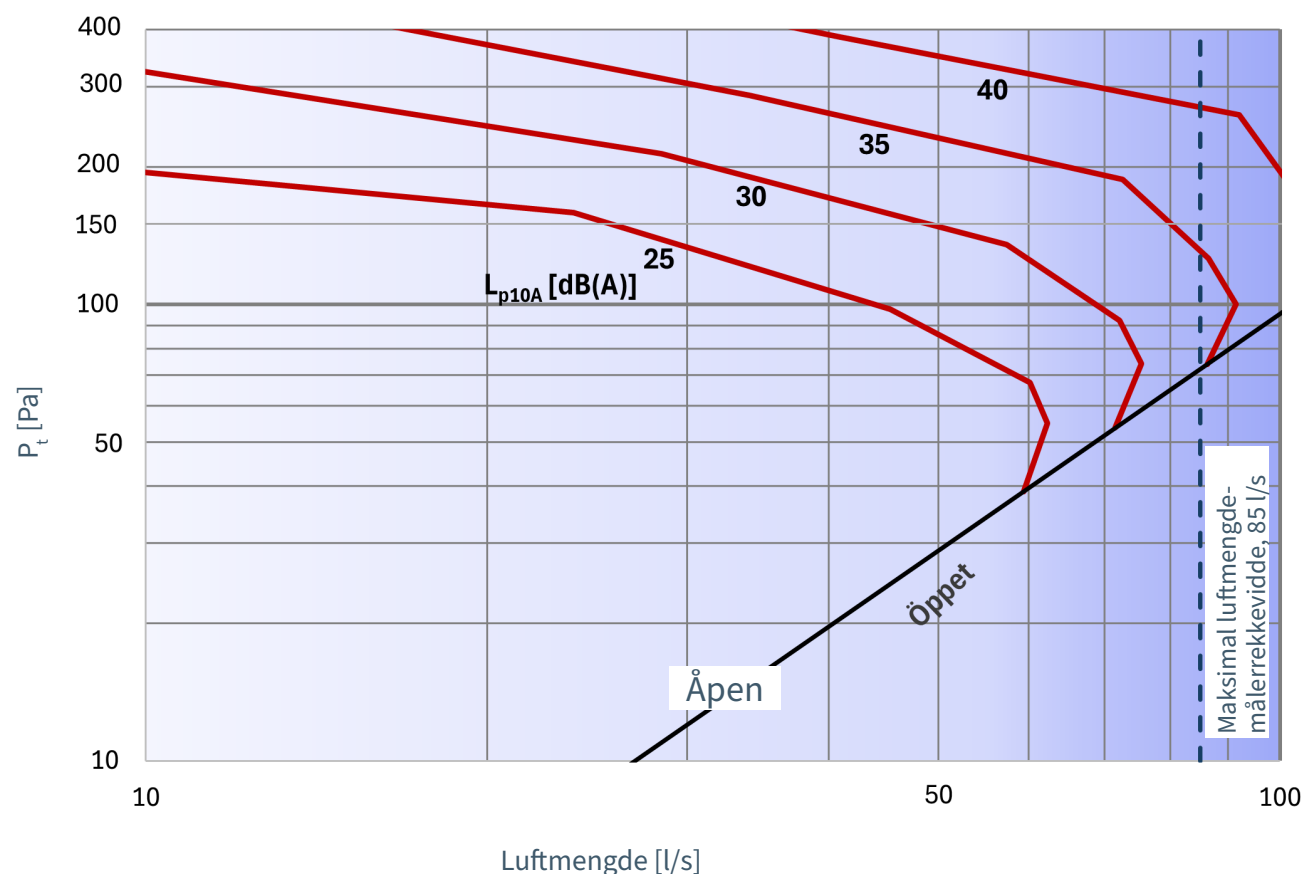
ISQ-V2, Egenlyddemping [dB]

ISQ-V2	Oktavgbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Åpning	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
25%	19	9	8	8	12	17	14	19
100%	17	8	7	7	10	9	12	15

Toleranse [dB]

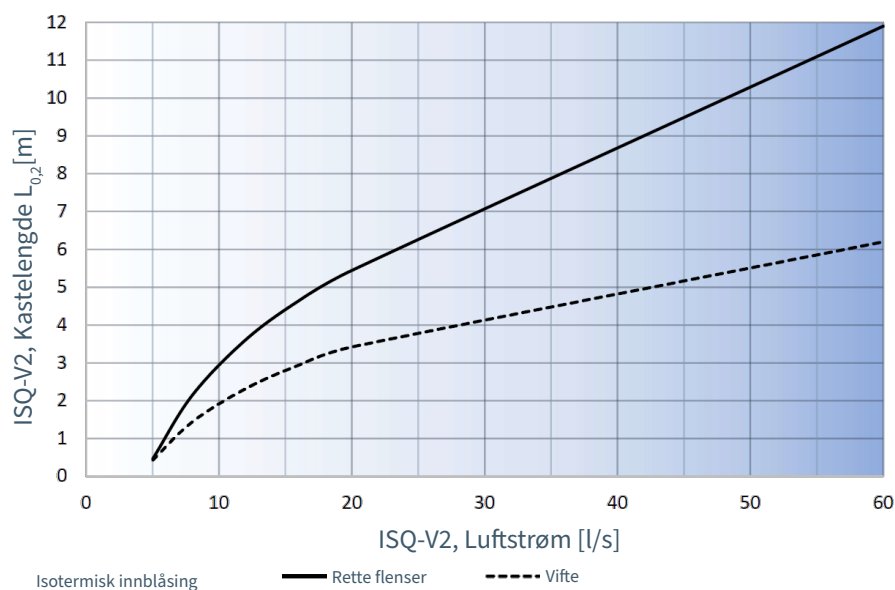
ISQ-V2 ± [dB]	Oktavgbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160	3	3	2	2	2	2	2	2

Diagram ISQ-V2, Lydtrykknivå L_{p10A} dB(A)



Kastelengde

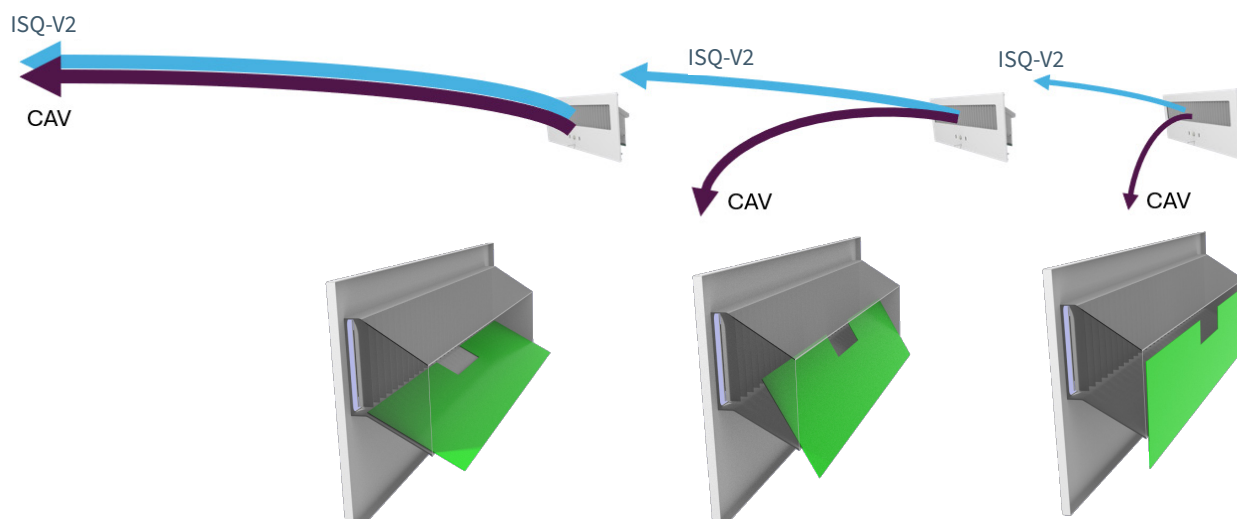
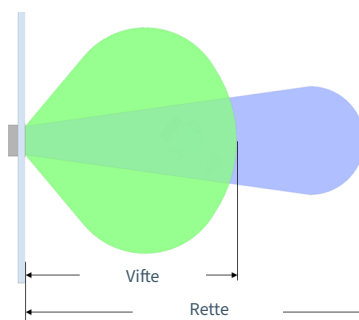
Diagram ISQ-V2, Kastelengde $L_{0,2}$ [m], gjelder for avstand tak - øvre kant av frontpanel ≤ 300 mm.



Manuelt justerbare flenser i frontpanelet

Luftfordelingsmønsteret kan justeres ved å manuelt justere vinklingen av de enkelte flensene.

- ISQ-V2 leveres med rette flenser, se $L_{0,2}$ Rette flenser
- Flenser, jevnt justert fra midten, i $\pm 45^\circ$ graders vinkel, gir spredningsbilde $L_{0,2}$ Vifte



Illustrasjon som viser hvordan den bevegelige skiven, ved utløpet av ISQ-V2, ved gradvis å lukke ved lavere luftmengde, medfører en høy lufthastighet ut fra diffusoren selv ved lavere luftmengde. En CAV-diffusor mister Coanda-effekten ved reduserte luftmengder.

Tilbehør

Luftmengdebalansering

For balansering av avtrekksluft benyttes Mengderegulering DCV-BLb.

Karbondioksid- og fuktighetssensorer

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

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 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

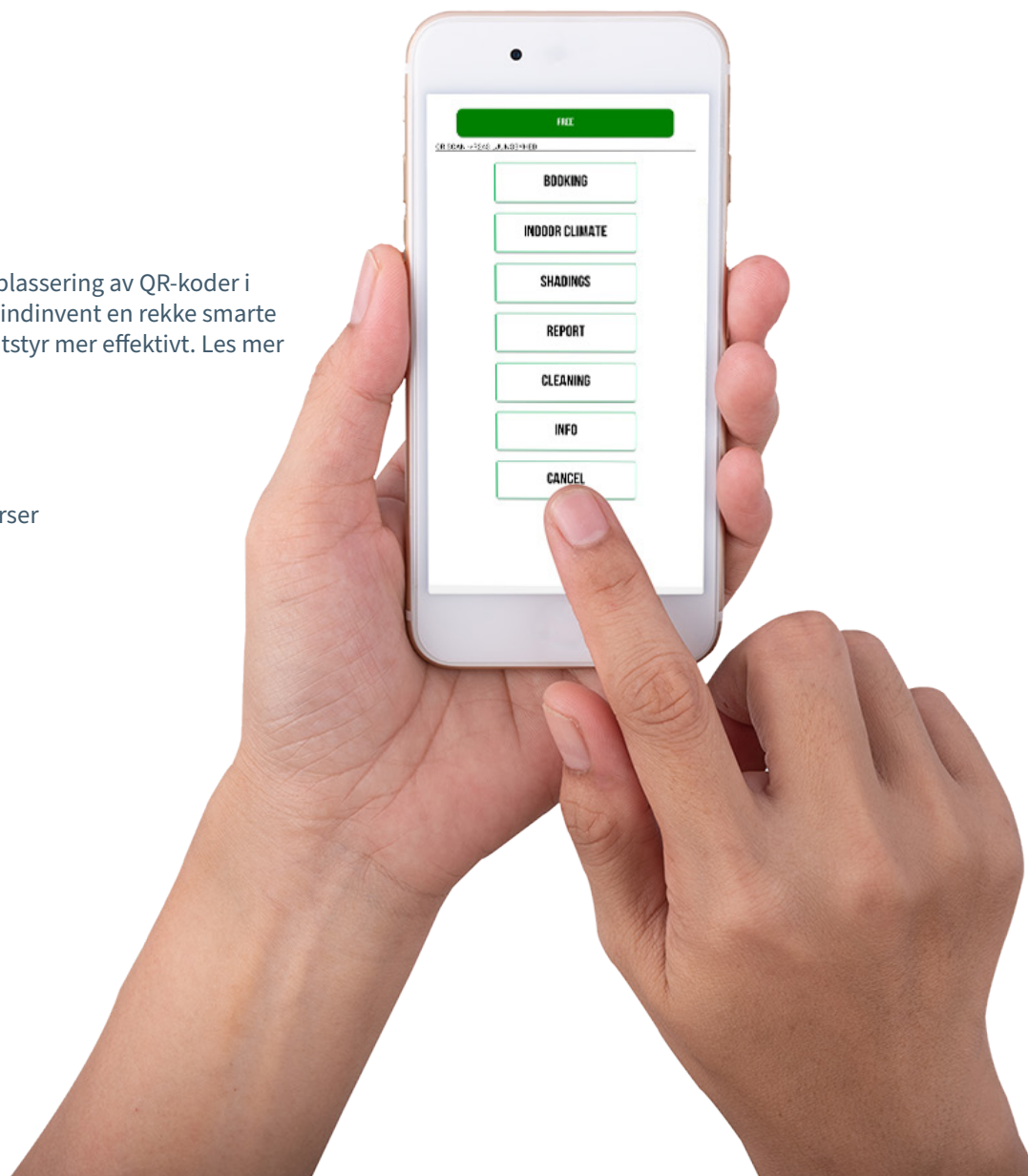
Brukerpanel for veggmontering DRP. Panelet kan konfigureres slik at brukere kan justere målverdien for romtemperatur og aktivere forsert ventilasjon i rommet. Se også INOFFIX®.

INOFFIX®

Med støtte fra appen InOffix® og plassering av QR-koder i bygningen eller på utstyr, tilbyr Lindinvent en rekke smarte løsninger for å bruke lokaler og utstyr mer effektivt. Les mer på inoffix.com.

Funksjoner:

- Temperaturjustering
- Justering av solskjerming
- Booking av møterom og ressurser
- Be om rengjøring
- Avviksrapportering
- Spørreskjemaer
- Innsjekking/utsjekking
- Rominformasjon



Vegginstallasjon

Frontpanel, monteringsramme og tilkoblingsboks
ISQ-V2 leveres med frontpanel, monteringsramme,
tilkoblingsboks og CBD-koblingsboks pakket sammen
på pall.

Montering

Tilkoblingsboks monteres fra rommet via hulltaking i vegg (560x200 mm). Monteringsramme og frontpanel skrues fast innenfra rommet. Før montering av frontpanelet tilkobles en kabel til sensorkortet som er montert på innsiden av frontpanelet. ISQ-V2 har tilkoblinger på siden (LR) eller baksiden (B) sett i luftretningen. Enheten snus under installasjon for å oppnå ønsket sidetilkobling.

Koblingsboks CBD

All ledningsføring til ISQ-V2 gjøres via koblingsboks CBD. Via boksen kobles periferutstyr og også kabelen som sammenkobler spenningsforsyning og kommunikasjonsslyngen til tilluftsventilen.

Å spesifisere ved bestilling

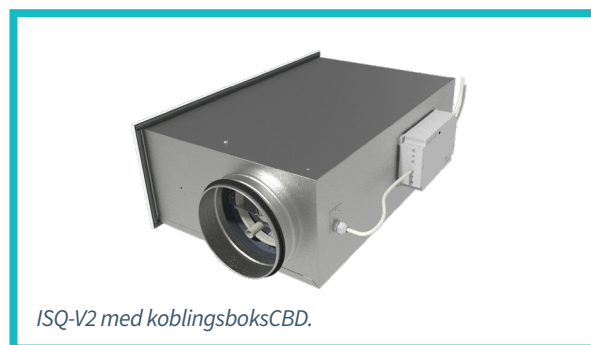
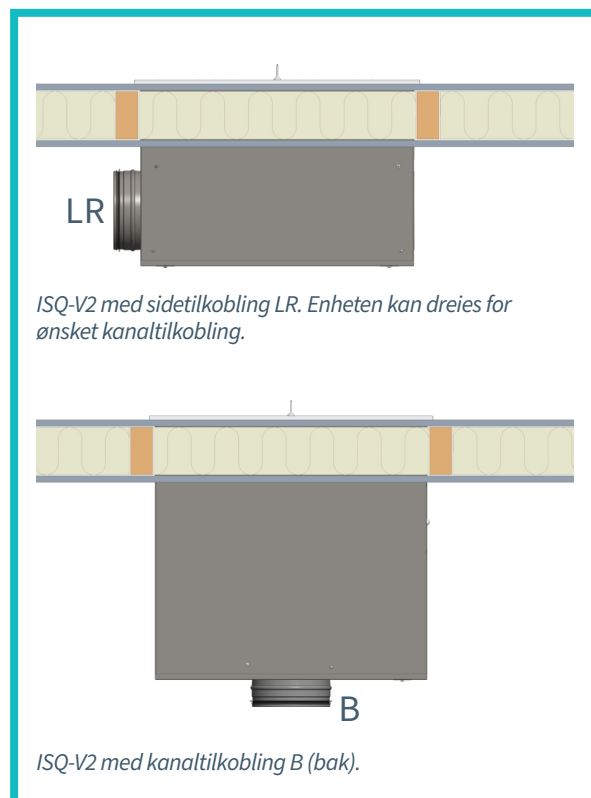
Aktivt veggmontert tilluftsdon ISQ-V, Lindinvent AB,
ISQ-V2-160-[Kabling]-[Tilkobling]-[Farge]

Kabling: Kabelen til koblingsboks CBD er 1 eller 5 meter, med 1 meter som standard.

Tilkobling: Orientering av kanaltilkoblingen sett fra donets bakside (B for montering bak, L for venstre side eller R for høyre side)

Farge: RAL-kode. Hvis ingen fargekode er angitt, antas RAL9003 som standard.

Eksempel: ISQ-V2-160-1m-R (ISQ-V-160 med en 1-meter kabel og med kanaltilkoblingen til høyre. Frontpanel i RAL9003)



Utfyllende produktdokumentasjon

Dokumenter finnes på produktsiden for ISQ-V2 på lindinvent.no

Dokument	Kommentar
Installationsanvisning	Viser montering og krav for godkjent installasjon.
Driftsanvisning	Beskriver innlogging via LINDINSIDE og innstillinger.
Vedlikeholdsinstruksjon	Demontering og kontrollpunkter. Se installasjonsanvisningen.
Ytre kablingsskjema	Felles med ISQ og inkluderer forbindelsesskjema for koblingsboks CBD.
Miljødeklarasjon	Bedømt av Byggvarubedømmningen i Sverige. EPD registrert i juni 2022.
Brukerinformasjon	Overordnet om Lindinvent system for smart ventilasjon.
Modbusliste	Felles med siste modbusliste for ISQ-200/-160 og ISQ-F.
AMA-tekst	Beskrivende tekst i henhold til AMA-standard.
Prosjekteringsanvisning	Se separate instruksjoner for informasjon og kommentarer om luftstrømmer, spredningsbilder, CFD og typerom.

