



Hurtigfakta

- ISQ-V er fire produkter i ét: Indblæsningsarmatur, flowregulering, lyddæmper og rumføler
- En komplet klimastyring til reduceret energiforbrug i kontorer, sundhedsfaciliteter og skoler, hvor loftshøjden kan være begrænsende
- Effektiv installation
 - Indbygget rumklimaregulator
 - Indbygget motorstyret luftstrømsventil
 - Indbyggede og konfigurerede sensorer
- Enstående lydpræstation
- Trækfri og justerbart spredningsmønster
- Netværksforbindelse til visualisering og administration via LINDINSPECT®
- Bluetooth® for adgang via LINDINSIDE
- Miljødeklareret med registreret EPD
- Designet til effektiv transport med et minimum af emballagemateriale



ISQ-V

Vægmonteret aktivt indblæsningsarmatur

Behovsstyret ventilation kan reducere bygningers energiidnyttelse 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-F til et lydsvalt og smart valg, der også forbereder bygningen til fremtiden.

Hvorfor INSQAIR?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

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

Enkelhed og ydeevne

En unik teknisk ydeevne. Enkel projektering, enkel installation, enkel idriftsættelse og enkle brugergrænseflader gør armaturerne i INSQAIR-serien optimale for omkostningseffektiv og bæredygtig indeklimastyring.

Lavest Life Cycle Cost (LCC)

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

Øget personaleeffektivitet

Køling med luft indebærer øgede luftmængder sammenlignet med en løsning baseret på kølebæffer. Med øgede luftmængder øges personalets effektivitet med op til 8% ifølge Harvard-studiet *“Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings”*.

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 design

Alle produkter i INSQAIR-serien er designet med tanke på bæredygtighed og gode miljøvalg. Udformningen er også optimeret for effektiv transport med et minimum af emballage.

Environmental Product Declaration - EPD

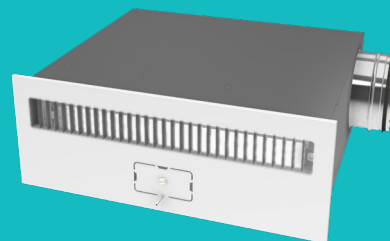
Alle indblæsningsarmaturer i INSQAIR-serien har EPD'er. Vores kan hentes via www.epdhub.com som er et af de internationale systemer for tredjepartsverificerede EPD'er. En EPD er baseret på ISO 14025-metoden for livscyklusvurdering af en produkts miljøpåvirkning. Leverandører bidrager til forbedret miljødeklaration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

Højeste mulige fleksibilitet

Med indblæsningsarmaturer i INSQAIR-serien skabes forudsætninger for at projektere et attraktivt indeklima uden at skulle installere vandbåret køling. Dette medfører øget fleksibilitet ved behov for ombygning.

Indhold

Hvorfor INSQAIR®?	2
Systemtænkning	3
Opbygning	4
Funktioner	5
Tilslutningsskema	5
Tilbehør	6
INOFFIX®	6
En systemløsning med LINDINSPECT®	7
Væginstallation	8
Byggemål	8
Tekniske specifikationer	9
Koblingsboks CBD	9
Tryk, flow & støjniveauer	10
Kastelængde	11
Supplerende dokumentation til ISQ-V	11



Snabdata ISQ-V

- Anbefalet luftflow: Mellem 4 og 60 l/s
- Lydpræstation:
Under 30 dB(A) op til 70 l/s ved 100 Pa
- Højde: 190 mm (med frontpanel 222 mm)
- Bredde (frontpanel): 580 mm

Systemtænkning

Nærværgrad og aktivitetsniveau

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

Frikøling uden træk

For at minimere behovet for og dermed omkostningerne ved tilført køling bør den højeste mulige kølekapacitet hentes fra undertemperatur indblæsningsluft. Dette kræver tilluftarmaturer, der giver god opblanding med rumluften selv ved lave temperaturer. Risikoen for træk forhindrer mange systemer i at kunne reducere mængden af luft og samtidig arbejde med stærkt undertempereret indblæsningsluft til frikøling.

Rigtigt tryk og rigtig temperatur

Kanaltryk, luftstrømme og temperaturer skal løbende optimeres for at nå det lavest mulige energiforbrug.

Enkelhed og samarbejde

En smart klimastyring skal være enkel at projekttere, installere, idriftsætte og vedligeholde. Systemer til lysstyring og solafskærmning skal kunne samarbejde med øvrige 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 (tilluft og fraluft)
- Lavt støjniveau selv ved højt luftflow og højt kanaltryk
- Trækfrit miljø selv ved stærkt undertempereret tilluft og lavt luftflow
- En kompakt design, der forenkler installationsarbejde
- Enkel integration og idriftsættelse af tilbehør
- Tilluftarmaturer med tilpasseligt 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®
- Gode miljøvalg i alle henseender

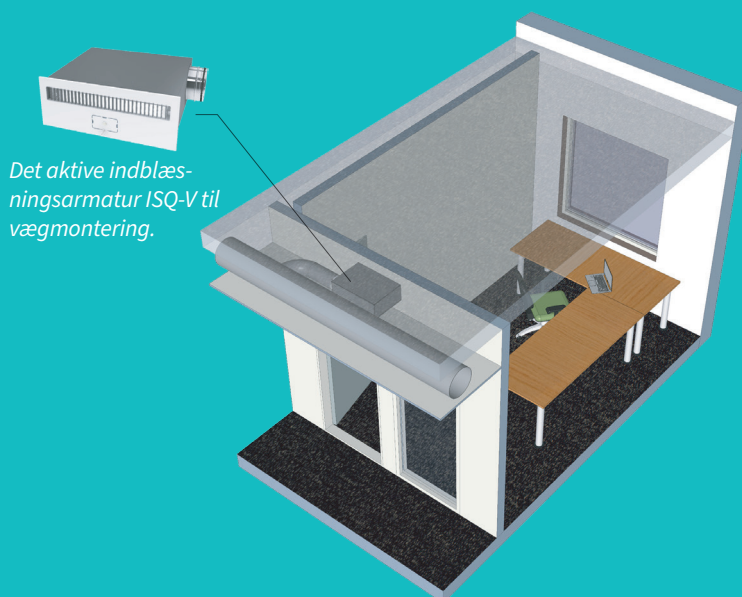
Løsninger baseret på INSQAIR-produktserien kan være verdens mest alsidige og dermed brugbare system til rumklimakontrol på arbejdspladser. Konsulenter, installatører, integratorer, driftsteknikere, lejere og ejendommejerere skal føle sig trygge med deres valg af system nu og til fremtidige behov.

Cellekontor med ISQ-V

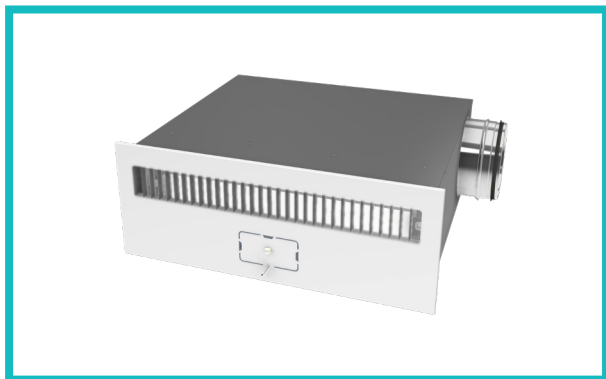
Variabelt luftflow baseret på tilstedeværelsesdetektering og rumtemperatur.

- 4 - 60 l/s
- Støjsvåg regulering
- Ingen ekstra spjæld
- Ingen sensorer på vægge

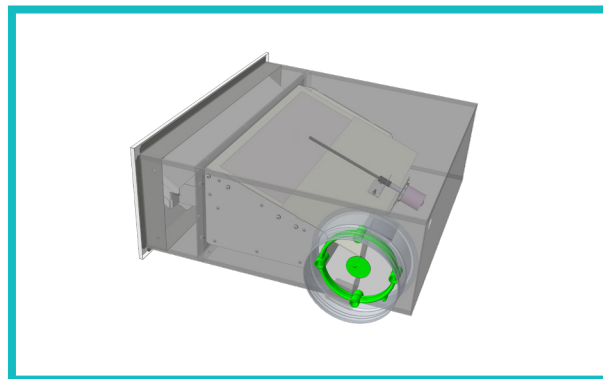
Nødvendige sensorer er inkluderet i ISQ-V. En kuldioxid og fugtsensor kan nemt eftermonteres uden ekstra kabelføring og kostbar integration.



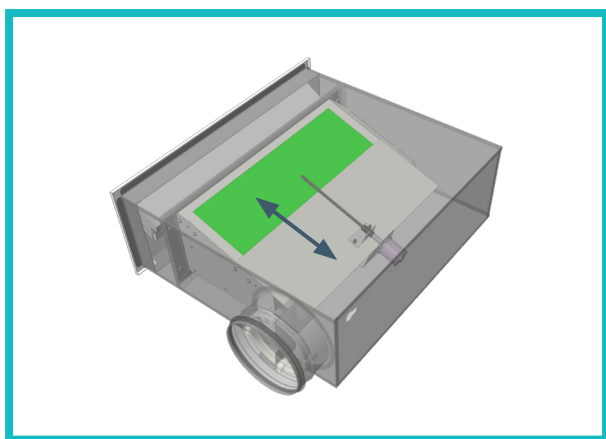
Opbygning



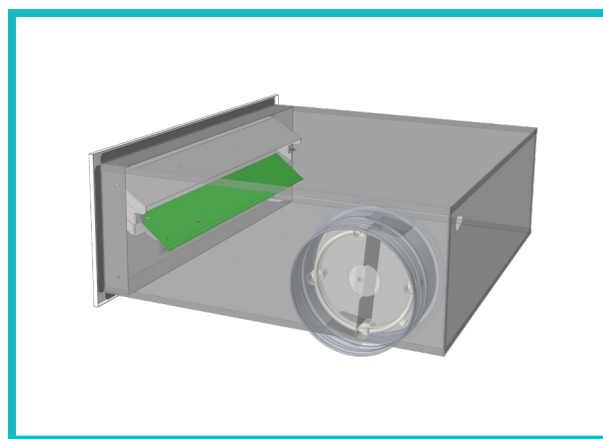
ISQ-V er et tilluftsdon beregnet til horisontal placering i væggen.



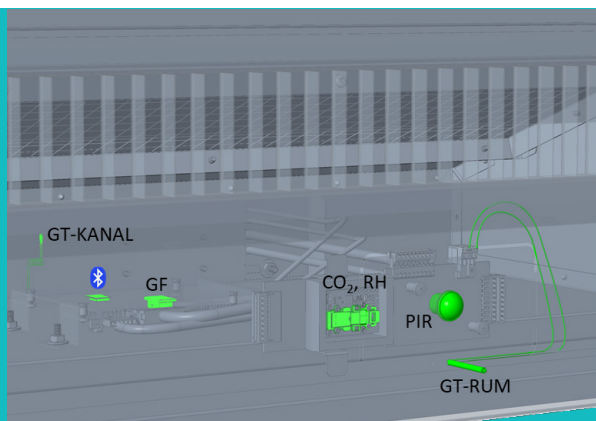
En patenteret flowmåler. Måleren er tilpasset til støjsvag regulering og stort flowområde selv ved højere kanaltryk. Måledonets placering mindsker behovet for rørstrækning før donet. Donet kan for eksempel monteres direkte efter en 90° bøjning.



En motorstyret luftstrømsventil til støjsvag regulering selv ved høje luftstrømme. Ventilen består af en skive, der tillader en varierende grad af luftstrøm gennem fibermateriale.



En løst hængende skive i indløbet til sprederdelen åbner eller lukker ved ændringer i luftstrømmen. Konstruktionen opretholder en høj lufthastighed og dermed høj luftblandingskapacitet over hele flowintervallet.



Bag frontpanelet

Styreenheden for rumklima med kompakte sensorer og Bluetooth® er placeret bag det aftagelige frontpanel med justerbart gitter. Panelet har åbninger til sensorer. Rumtemperatursensoren (GT) er placeret på panelet og peger ud i rummet. Placeringen af temperaturføleren giver en præcis måling af den omblandede rumluft.

Funktioner

Luftstrømsstyring

Luftstrømmen reguleres af den motorstyrede luftstrømsventilen i armaturboksen. Lufthastigheden ud fra spredningsdelen ved en lav luftstrøm bibeholdes gennem konstruktionen med en skive for selvvirkende spalteåbning. Spredningsbilledet fra individuelle indblæsningsarmaturer kan tilpasses. Luftstrømmen måles via den indbyggede flowmåleren.

Rumklimastyring

Den indbyggede rumklimaregulator styrer rummet for optimal funktion hvad angår luftmængde og tilføjelsesvarme eller -køling. Ved registreret fravær kan enheden arbejde i økonomitilstand, som tillader større temperaturvariation og udnyttelse af lagret energi i bygningens struktur. Indblæsningsarmaturen leverer ønsket rumklima på egen hånd eller i samspil med flere.

Temperatur- og luftkvalitetsmåling

ISQ-V er udstyret med rum- og kanaltemperatursensorer. Kulsyresensor og fugtsensor fås som tilvalg. Rumtemperatursensoren sidder på panelet og peger ud i rummet. Placeringen giver en mere præcis og hurtigere måling end fra en separat vægmonteret sensor.

Tilstedeværelsesdetektering

Tilstedeværelsesstrøm, økonomi- og komforttilstand samt belysningsstyring er funktioner, der understøttes af den integrerede tilstedeværelsessensor. Tilstedeværelsesdetektering kan bruges til at styre luftbehandlingsaggregater.

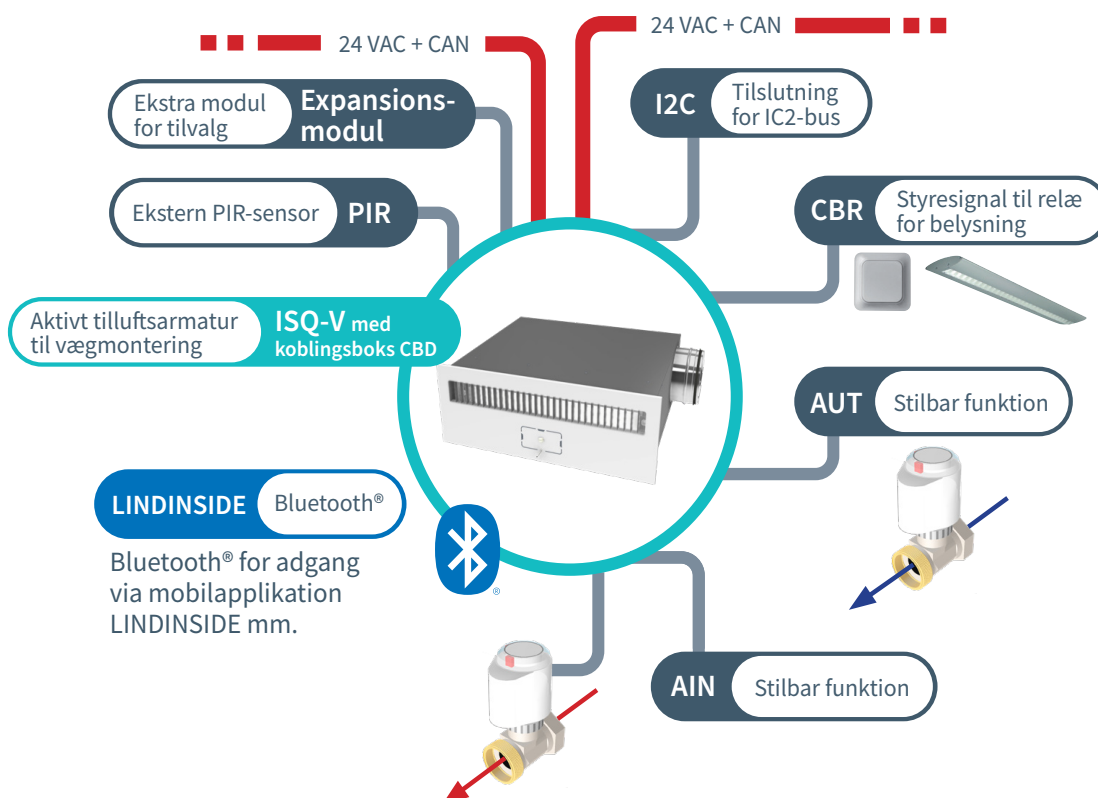
LINDINSIDE og Bluetooth®

ISQ-V er udstyret med Bluetooth® til kommunikation via Lindinvents mobilapplikation LINDINSIDE. Via appen kan driftsværdier aflæses og bøværdier ændres.

Netværksforbindelse

En aktiv indblæsningsarmatur er fysisk forbundet til andre styreenheder for at danne et lokalt netværk (en CAN-slynge). Alle enheder adresseres med et unikt node-ID. CAN-slyngen er i sin tur forbundet til Gateway NCE for kommunikation med Lindinvents centralenhed eller et andet overordnet system.

Tilslutningsskema



Tilbehør

Flödesbalansering

Til balancering af fraluft anvendes flow-styring DCV-BLb.

Kuldioxid- og fugtsensorer

Expansionskortet GQH-I eller en af Lindinvents øvrige kuldioxidsensorer kan nemt eftermonteres.

Lysstyring

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

Radiatorstyring

Ventilaktuator A40405(NC) eller A41405(NO) til regulering af varme og køling i sekvens.

Radiatorstyring med funktionskontrol

Temperaturløser GT-S med tilslutning til ventilaktuator bruges til kontrol af en radiator kredsløb.

Elradiatorstyring

Styreboks CBT til tilføjelsesvarme via varmebatterier eller elradiatorer.

Blæserluftkøling

Ekstra køling reguleres via styreboks CBF-E eller CBF-S.

Ekstern tilstedeværelsessensor

Tilstedeværelsessensor GO-C eller PD-2400 giver muligheder for placering for ønsket dækning.

Børværdikontroller

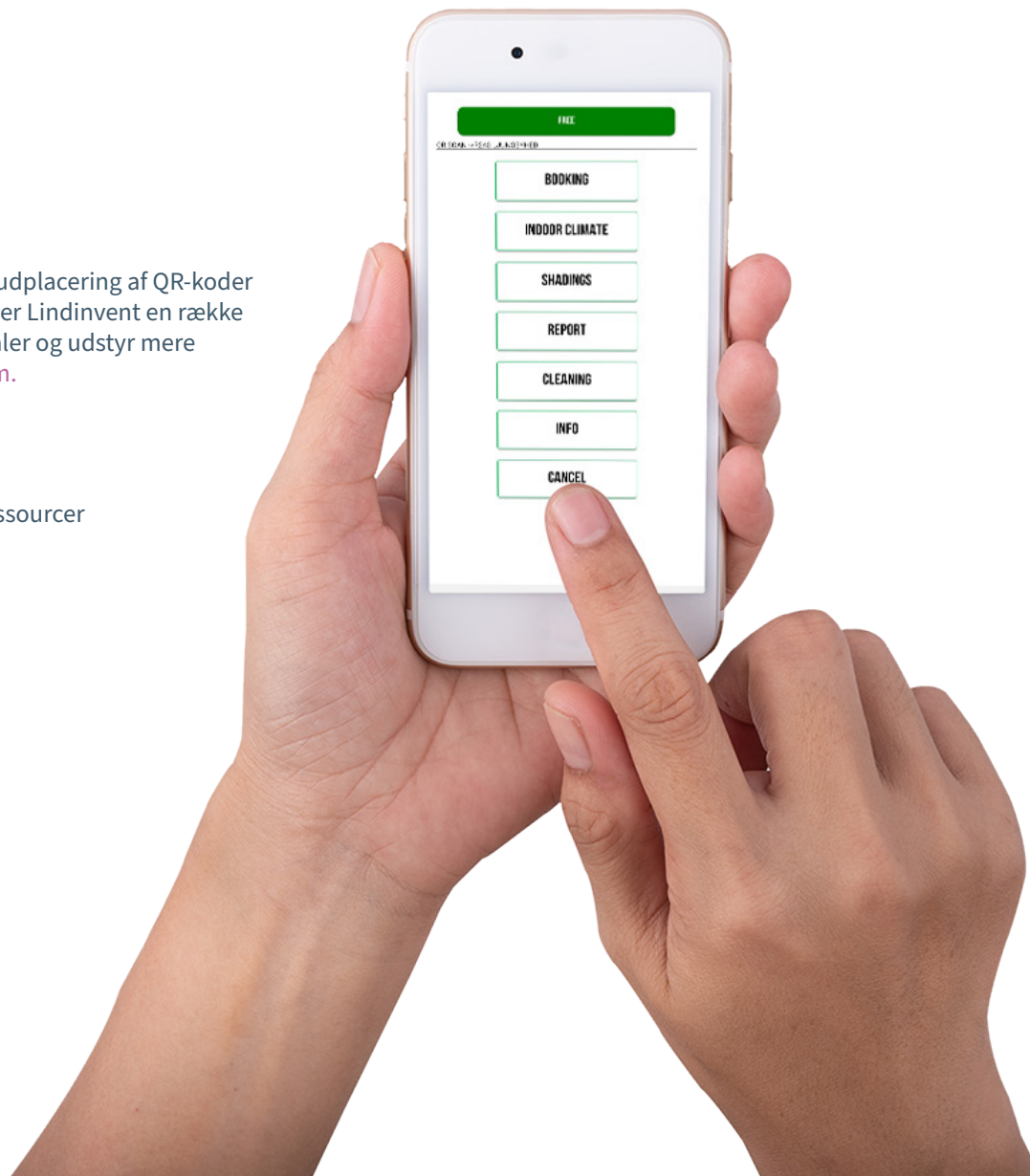
CAN-tilsluttet brugerpaneel til vægmontering DRP. Panelet kan konfigureres, så brugeren både midlertidigt kan justere børværdien for rumtemperatur og aktivere en forceret ventilation i rummet. Se også INOFFIX® nedenfor.

INOFFIX®

Med støtte fra appen InOffix® og udplacering af QR-koder i bygningen eller på udstyr tilbyder Lindinvent en række smarte løsninger til at bruge lokaler og udstyr mere effektivt. Læs mere på inoffix.com.

Funktioner:

- Temperaturjustering
- Justering af solafskærmning
- Booking af mødelokaler og ressourcer
- Anmodning om rengøring
- Afvigelsesrapportering
- Spørgeskemaer
- Check-in/ud
- Rumsinformation



En systemløsning med LINDINSPECT

Visualiseringsværktøjet LINDINSPECT®

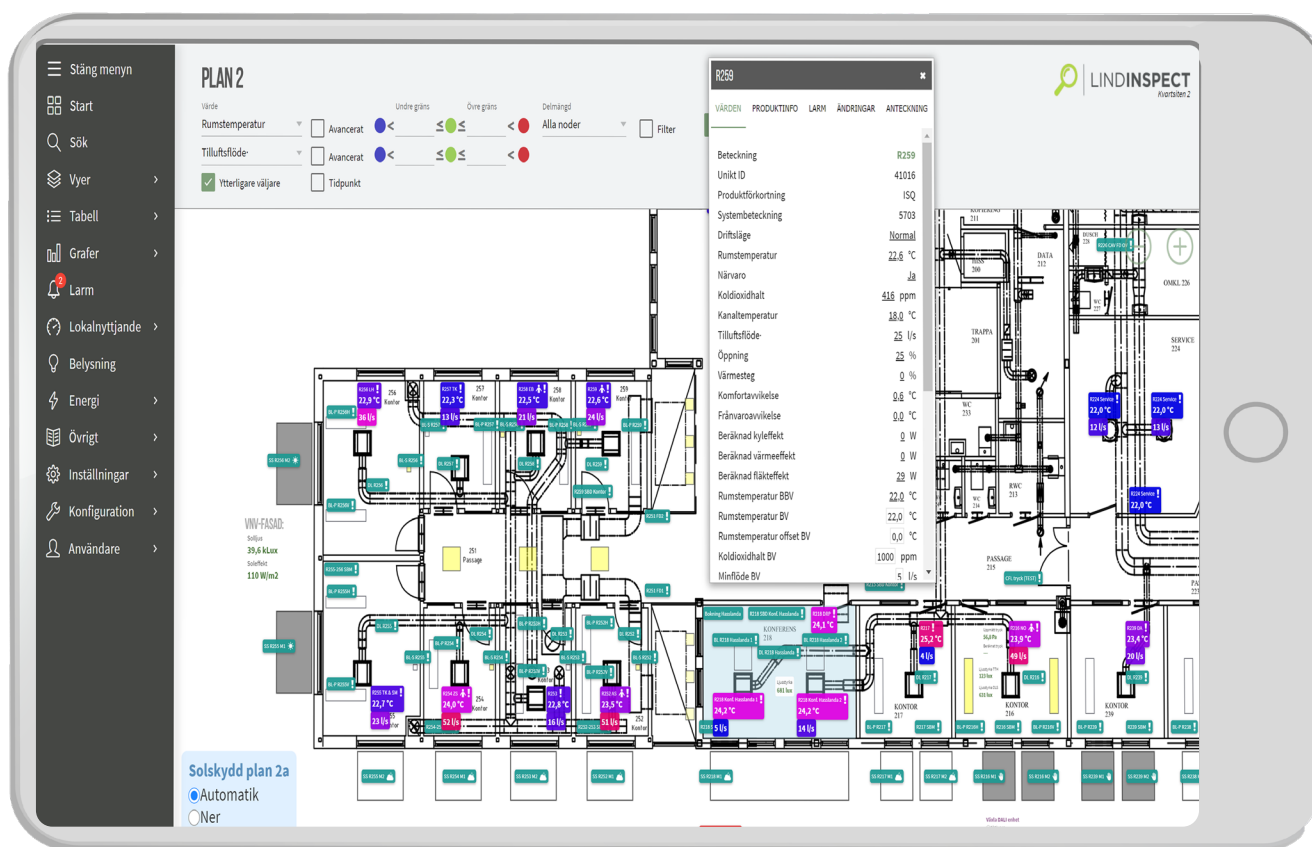
LINDINSPECT® er et kraftfuldt webbaseret værktøj, der muliggør et sammenhængende systemmiljø til overordnet administration og visualisering af alt fra styreudstyr til solafskærmning og lysstyring. Styreenheder overvåges og vises på plantegning med deres klimadata. Afvigende værdier markeres. Driftsstatus vises grafisk.

API

Lindinvents REST-baserede API kan tilgås for data, der kan bruges af tredjepartsapplikationer. Lindinvents app InOffice® bruger dette API.

Modbus TCP eller Modbus RTU

Individuelle styreenheder kan også nås ved en systemopbygning uden LINDINSPECT®. Tilslutning til et eksternt overordnet system foretages via Gateway NCE og altid enten via Modbus TCP eller Modbus RTU.



Oversigtsplan i LINDINSPECT®.

Brugergrænseflade LINDINSIDE

Opret nemt forbindelse direkte til individuelle styreenheder via Bluetooth® og Lindinvents mobilapp LINDINSIDE. Med appen kan autoriseret personale identificere don for nemt at foretage indstillinger eller læse værdier. Data gemmes i skyen for nem adgang.

Bluetooth®

Yderligere kommunikationsmuligheder skabes via Bluetooth®.



App LINDINSIDE.

Væginstallation

Frontpanel og armaturboks

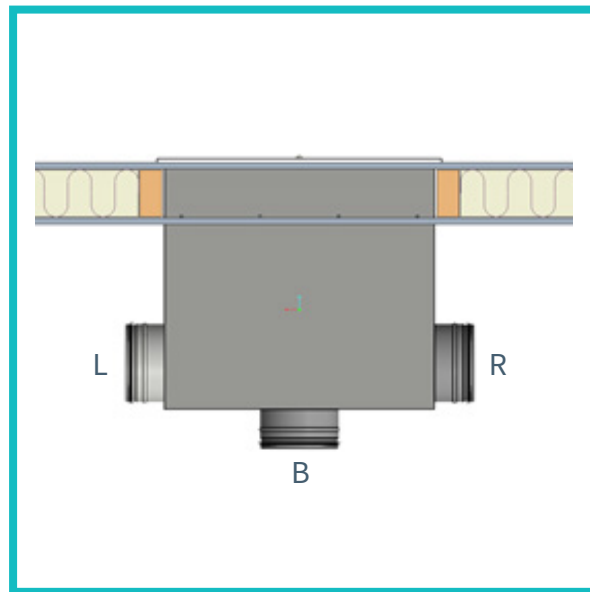
ISQ-V leveres med frontpanel, monteringsramme, armaturboks og koblingsboks CBD pakket separat på samme palle.

Montage

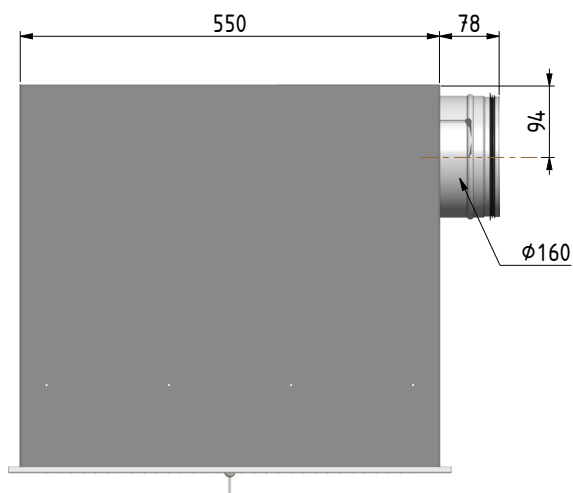
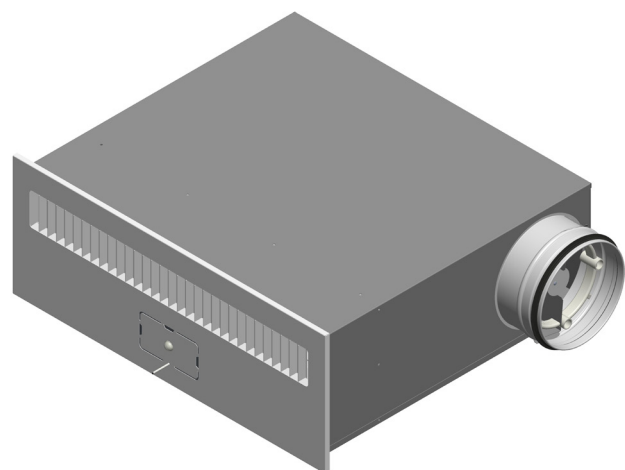
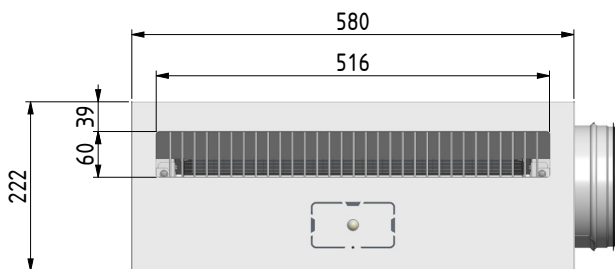
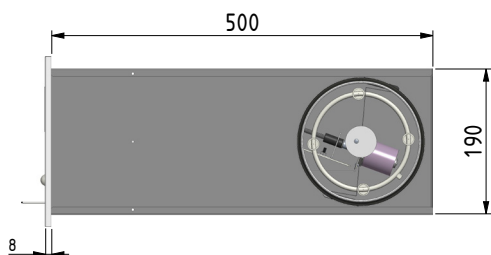
Armaturboksen monteres udefra via et hul i væggen (560x200 mm). Monteringsrammen og frontpanelet skrues fast indefra rummet. Før montering af frontpanelet tilsluttes et kabel til det sensorboard, der er monteret på indersiden af frontpanelet. ISQ-V kan forsynes med kanaltilslutning på højre (R), venstre (L) eller bagside (B) set i luftriktningen. Tilslutning skal angives ved bestilling.

Koblingsboks CBD

Alle ledninger til ISQ-V trækkes via koblingsboksen CBD. Via boksen tilsluttes perifert udstyr samt kablet, der forbinder strømforsyningen og kommunikationssløjfen til indblæsningsarmaturen.



Byggemål (mm)



Tekniske specifikationer

Materiale

Front og sprededel: Pulverlakeret stålplade
 Armaturboks: Galvaniseret plade, C3
 Flowmåler og skiver: Termoplast
 Øvrigt: Elektronik og elmotor
Byggedeklaration kan downloades på lindinvent.se
 Nettovægt ISQ-V-160: 11 kg

Farve front og sprededel

RAL 9003 (glans 30) i standardudførelse.
 Valgfri farve kan bestilles, angiv RAL-nummer.

Tilslutning

Nippel til kanal: Ø 160 mm
 Placering: L, R eller B angives ved bestilling

Temperaturgrænser og 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 monteret donkabel tilsluttet koblingsboksen CBD. Standardlængde: 1 m (angives ved bestilling, maksimal længde er 5 m).

Elsystem

Forsyningsspænding: 24 VAC

Effekt

Hvile: 2 VA
 Reguleringsøjeblik: 4 VA (ca. 200–300 timer/år)

Kommunikation

CAN-kommunikation via signalkabel med ledere også for strømforsyning (skærmet FLAQQBR: 2x1+1x2x0,22)

Radiokommunikation

BLE-modul: Bluetooth® 2,4 GHz
 Ikke kontinuerlig funktion. Lytter kun til opkald fra app eller lignende. Beacon-funktionalitet og andet kræver transmission.

Tilstedeværelsesdetektering

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

Rumtemperaturmåling

Temperaturføler, NTC
 Nøjagtighed temperatur: ± 0,5 K

Temperaturmåtning tilluft

Temperaturføler af typen NTC (indvendigt i spredelpladen).
 Nøjagtighed temperatur: ± 0,5 K

Kuldioxidmåling (tilvalg, expansionsmodul)

Kortplads på styreenheden for nem eftermontering.
 Måleområde: 400 - 10.000 ppm
 Nøjagtighed: ± (30 ppm + 3%) med baggrundskalibrering

Flowregulering og måling

ISQ-V er udstyret med en flowmåler.
 Flowinterval: 4 - 85 l/s
 Tolerance: ± 5% eller mindst ± 2 l/s
 Rørstrækning efter 90° bøjning: Intet behov
 Rørstrækning efter T-stykke: 400 mm
 Rørstrækning ved dimensionsændring: 200 mm

Trykberegning

Kanaltryk: Beregnes vha. luftflow og donets åbningsgrad.
 Nøjagtighed: ± 10 Pa (når åbningsgraden > 20% og luftflowet er > 10 l/s)
 Trykområde: 10 - 200 Pa

Koblingsboks CBD

- Magneter på kapslingen for nem og fleksibel montering
- Klemrække for det 16-polede ISQ-kabel
- Klemrækker for 24 VAC + CAN (CAN-sløjfe tilslutning)
- 1 stk. AIN1 (generel, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. AUT1 (generel, 0 til 10 VDC)
- 1 stk. DIN1 med funktion PULL-UP [+5] TIL (standard) eller FRA (option)
- Klemrække til lysstyring med relæboks CBR
- Klemrække til 24 VAC & TRIAC (Tænd/sluk-styring af radiatorventilaktuator)
 Maksimal belastning TRIAC: 10 stk. termostater á 1 W
- AUX-stik til generisk strømforsyning (+5V)
- Klemrække til I2C bus

At specificere ved bestilling

Aktivt vægmonteret tilluftsdon ISQ-V, Lindinvent AB, ISQ-V-160-[Kabel]-[Tilslutning]-[Farve]
 Kabel: Længde i meter på kablet til koblingsboks CBD (1 eller 5, hvor 1 meter er standard)
 Tilslutning: Orientering af kanaltilslutningen set fra donets bagside (B for montering bag, L for venstre side eller R for højre side)
 Farve: RAL-kode. Hvis ingen farvekode angives, antages RAL9003 som standard.
 Eksempel: ISQ-V-160-1m-R (ISQ-V-160 med et 1-meter kabel og kanaltilslutningen til højre. Frontpanel i RAL9003.)

Tryk, flow og lydniveauer

Lydtryksniveauerne L_{PA} i diagrammet svarer til A-vægtet lydniveau i efterklangsfeltet ved 10 m² ækvivalent lydabsorptionsområde. Det svarer til 4 dB rumdæmpning i et normalt dæmpet rum med 25 m³ rumvolumen. Kastelængde, vises i diagram for isothermisk indblæsning med donets overkant monteret 200 mm fra loftet.

- Lydeffektniveau/oktavbånd, $L_w = L_{P10A} + K_0$ [dB]
- L_{P10A} = lydtrykniveau [dB(A)] fra diagram
- K_0 = korrektionsfaktor pr. oktavbånd [dB] fra tabel
- p_t = totaltrykfald
- $L_{0,2}$ = kastelængde for isovelen 0,2 m/s [m] fra tabel

Måling 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.

Korrigerig for rumdæmpning

Rumsvolumen	Rumtype	Korrigerig
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

Korrektionsfaktor, K_0 .

ISQ-V	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K_0	6	7	5	-1	-3	-7	-7	-3

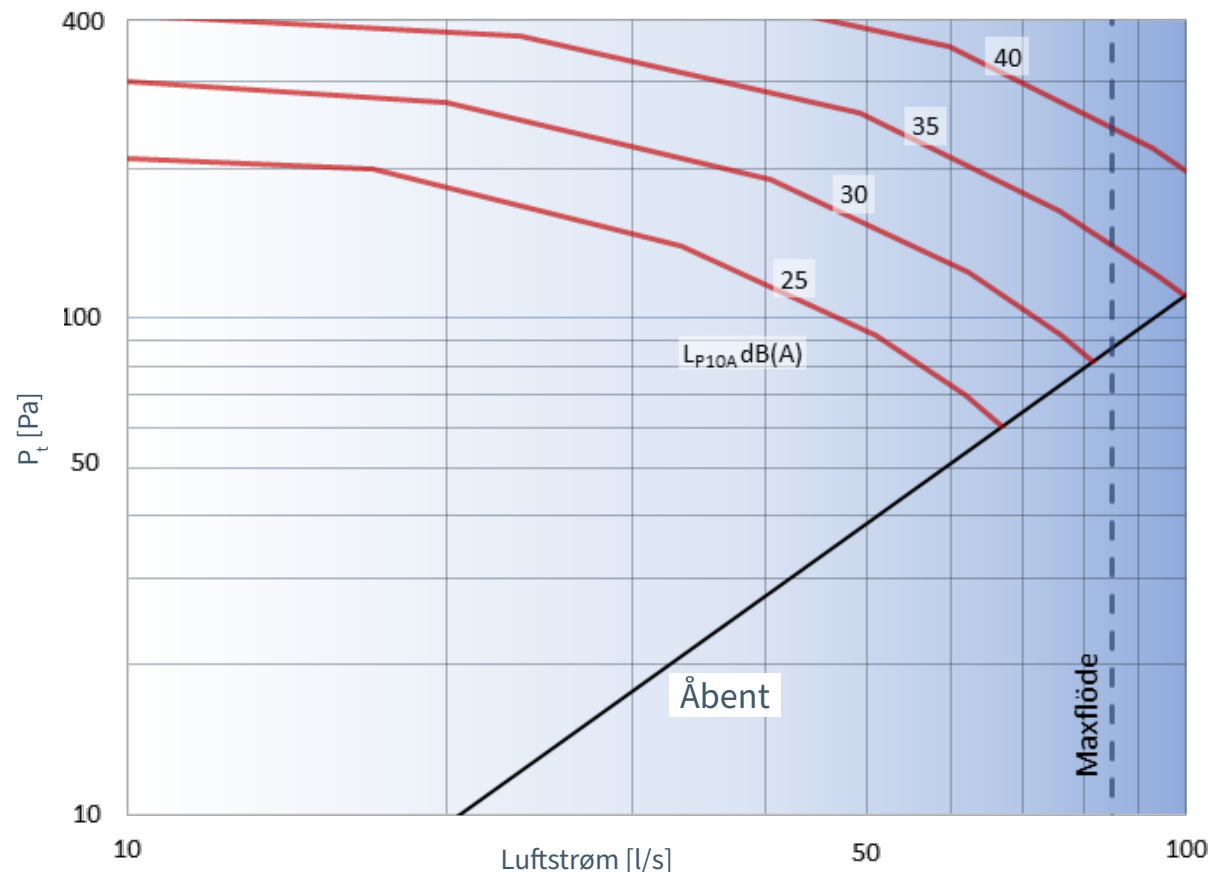
Egenlyddæmpning [dB]

ISQ-V	Oktavbånd [Hz]							
Åbning	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
25%	16	9	12	14	13	15	20	23
100%	15	9	11	11	13	14	16	19

Tolerans [dB]

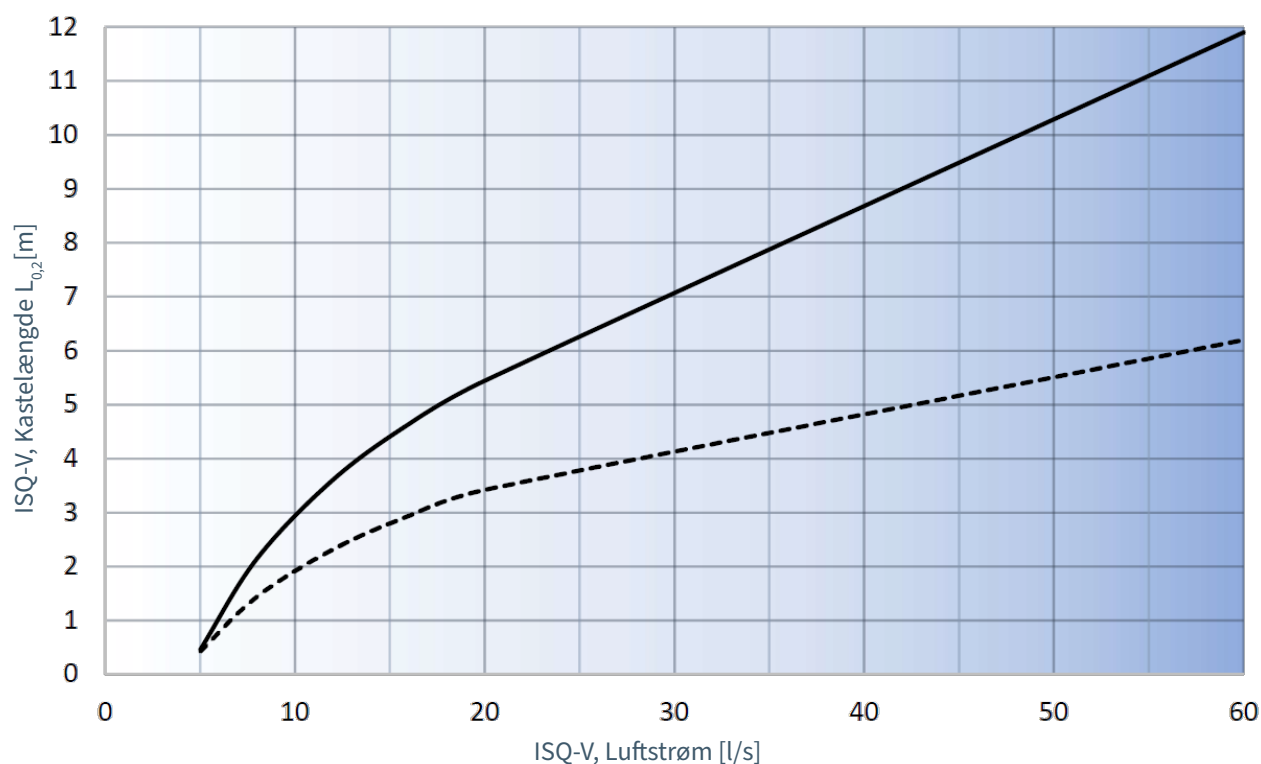
ISQ-V ± [dB]	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160	3	3	2	2	2	2	2	2

Diagram ISQ-V, Lydtrykniveau L_{P10A} dB(A)



Kastelængde

Diagram ISQ-V, Kastelængde L_{0,2}[m]



Isotermisk indblæsning

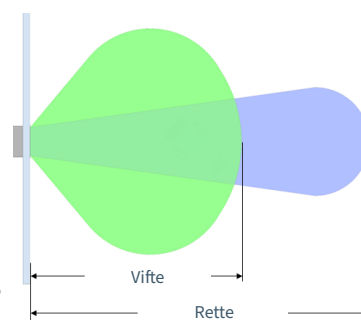
— Rette flanger

- - - Vifte

Manuelt justerbare flanger i frontpanelet

Luftfordelingsmønstret kan justeres ved manuelt at justere, hvordan individuelle flanger vinkles.

- ISQ-V leveres med rette flanger, se L0,2 Rette flanger
- Flanger, jævnt justerede, fra midten, i $\pm 45^\circ$ graders vinkel, giver spredningsbillede L0,2 Vifte



Supplerende produktdokumentation til ISQ-V

Dokumenter kan tilgås på produktsiden for ISQ-V på lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Viser montage og krav for godkendt installation.
Idriftsætningsvejledning	Viser login på et aktivt ISQ-don via LINDINSIDE samt listen med indstillinger.
Vedligeholdelsesinstruktion	Afmontering og kontrolpunkter. Se Installationsvejledningen.
Eksternt forbindelsesskema	Fælles med ISQ og inkluderer forbindelsesskemaet for koblingsboks CBD.
Miljøvaredeklaration	Bedømt af Byggvarebedømmningen i Sverige. EPD registreret i juni 2022.
Brugerinformation	Overordnet om Lindinvent's system for smart ventilation.
Modbus-liste	Fælles med den nyeste modbus-liste for ISQ-200/-160 og ISQ-F
AMA-tekst	Beskrivende tekst i henhold til AMA-standard.
Projekteringsvejledning	For produktserien INSQAIR® om flows, spredningsbilleder, CFD og typiske rumløsninger (ikke opdateret for ISQ-V).

