

Hurtigfakta

- En del af Lindinvents system til smart indeklimastyring
- En indblæsningsarmatur til reduceret energiudnyttelse på kontorer, sundhedsfaciliteter og skoler
- Installationseffektiv:
 - Indbygget rumklimastyring
 - 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
- Registreret EPD (miljødeklaration)
- Designet til effektiv transport med et minimum af emballagemateriale



ISQ-F

En Aktiv
Indblæsningsarmatur,
synlig montering

Behovsstyret ventilation kan reducere bygningers energiudnyttelse 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 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®?	2
Systemtænkning	3
Funktioner	4
Tilslutningsdiagram	4
Opbygning	5
Enkel og hurtig installation	6
Byggemål	6
Tekniske specifikationer	7
Koblingsboks CBD	7
Tryk, flows og støjniveauer	8
Tilbehør	9
Supplerende dokumentation	9



Hurtigfakta ISQ-F

- Anbefalet flowområde:
Mellem 5 og 125 l/s
- Lydpræstation:
Under 30 dB(A) op til 125 l/s ved 100 Pa
- Højde: 336 mm

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 lave tilførselsluftflow. 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/flow og temperaturer skal løbende optimeres for at opnå lavest muligt energiforbrug 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 præstation

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
- Indblæsningsarmaturer med 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

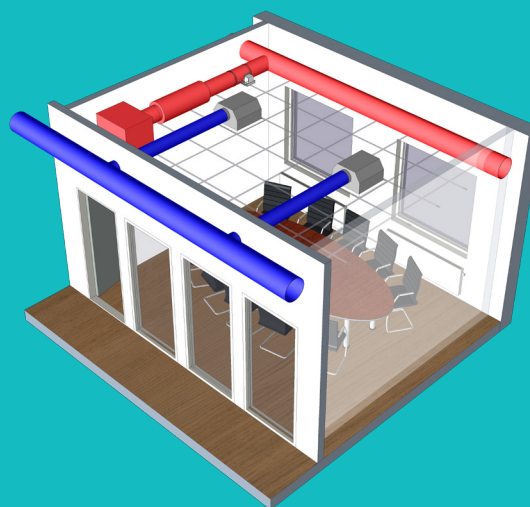
Løsninger baseret på produktserien INSQAIR kan være verdens mest alsidige og dermed anvendelige system til rumklimakontrol på arbejdspladser. Konsulenter, installatører, integratorer, driftsteknikere, lejere og ejendommejere skal føle sig trygge med deres valg af system nu og i fremtiden.

Konferencelokale med ISQ

Rumklimastyring baseret på temperatur, tilstedeværelsesdetektering og kuldioxidniveau.

- 10 - 250 l/s (ISQ-F eller 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 luftflowet efter kuldioxidniveauet, men også til at analysere tilstedeværelsesniveauet. 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.

Funktioner

Luftstrømsstyring

Luftflowet reguleres af den motorstyrede flowventil. En høj lufthastighed fra indblæsningsarmaturerne oprettholdes selv ved lavt luftflow gennem en selvvirkende spalteåbning. Faste luftfordelere i armaturboksen giver et luftmønster, der efterligner cirkulære indblæsningsarmaturer. Spredningsbilledet fra enkelte armaturer kan justeres. Luftflowet måles via den indbyggede flowmåler.

Rumklimastyring

Den indbyggede rumklimastyring sikrer hele tiden optimal funktion af rummet. Det gælder luftmængder, men også tilføjet varme eller køling. Ved fravær kan armaturen arbejde i en økonomitilstand, der tillader større temperatursvingninger og udnyttelse af lagret energi i bygningens struktur. Armaturen leverer det ønskede rumklima alene eller i samspil med flere armaturer.

Temperatur- og luftkvalitetsmåling

Indblæsningsarmaturen har både en rum- og en kanaltemperatursensor. Kuldioxidsensor og fugtsensor fås som tilvalg. Rumtemperatursensoren sidder yderst på kanten af sprednerpladen og peger ud i rummet. Placeringen giver en mere præcis og hurtigere måling end en separat vægmonteret sensor.

Tilstedeværelsesdetektering

Tilstedeværelsesflow, økonomi- og komforttilstand samt lysstyring er funktioner, der understøttes af den integrerede tilstedeværelsessensor, som har næsten 200 detektionszoner. Armaturens funktion kan også styres af detekteret tilstedeværelsesgrad i bygningen.

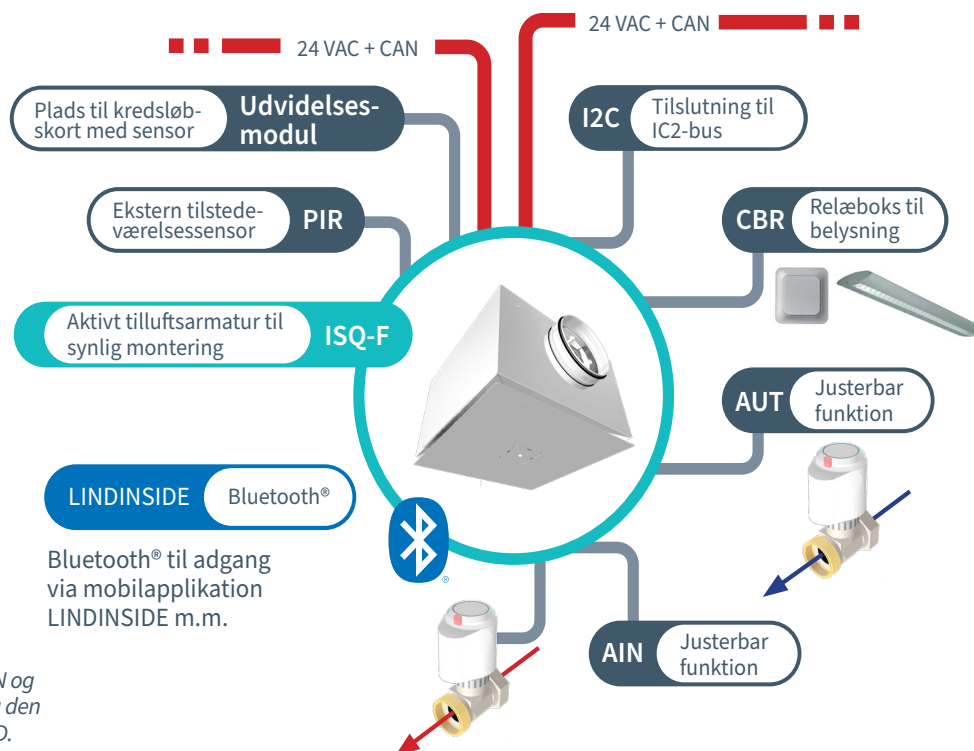
LINDINSIDE og Bluetooth®

Indblæsningsarmaturen er udstyret med Bluetooth® til kommunikation via Lindinvents mobilapplikation LINDINSIDE. Via appen kan driftsværdier aflæses og mål ændres. Bluetooth® muliggør også tilslutning til andre eksterne enheder.

Netværksforbindelse

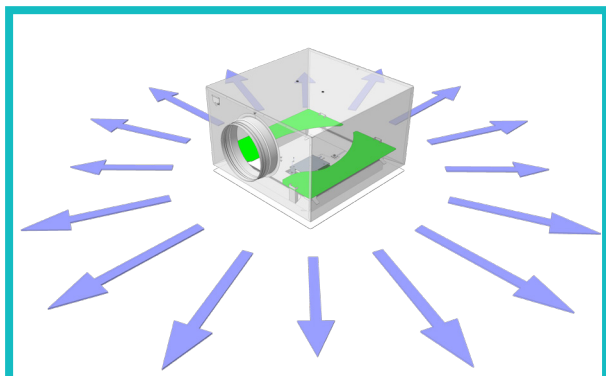
Aktive armaturer er fysisk tilsluttet andre styreenheder for at danne et lokalt netværk (en CAN-sløjfe). Alle enheder adresseres med et unikt nod-ID. CAN-sløjfen er igen forbundet til Gateway NCE for kommunikation med Lindinvents centrale enhed eller andre overordnede systemer.

Tilslutningsdiagram

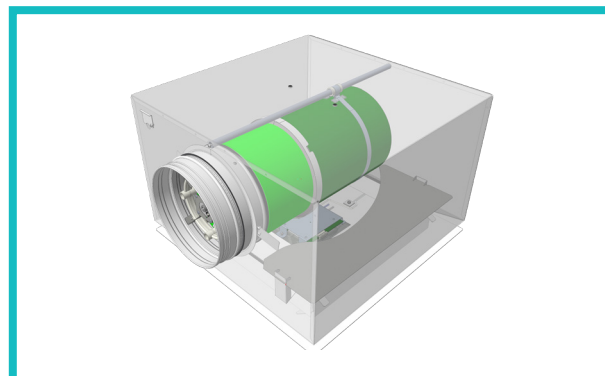


Tilslutningsdiagram for ISQ-F. CAN og spændingsforsyning forbindes via den medfølgende tilslutningsboks CBD.

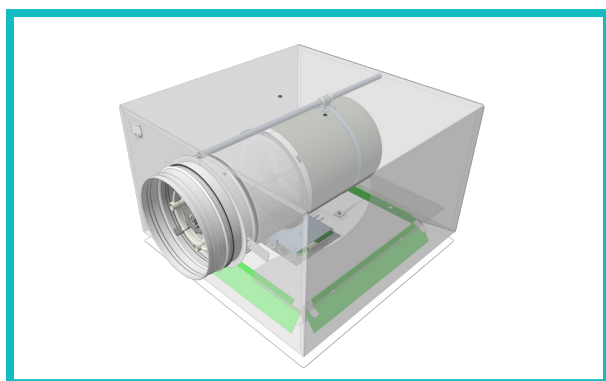
Opbygning



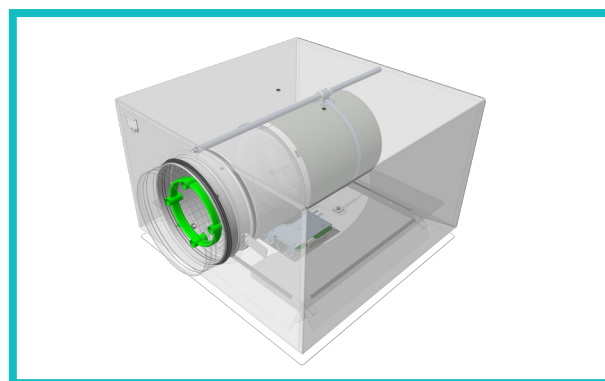
ISQ-F er beregnet til horisontal, frit-hængende montering i loftbjælker. To luftfordelere giver et radiært spredningsmønster, der efterligner cirkulære armaturer.



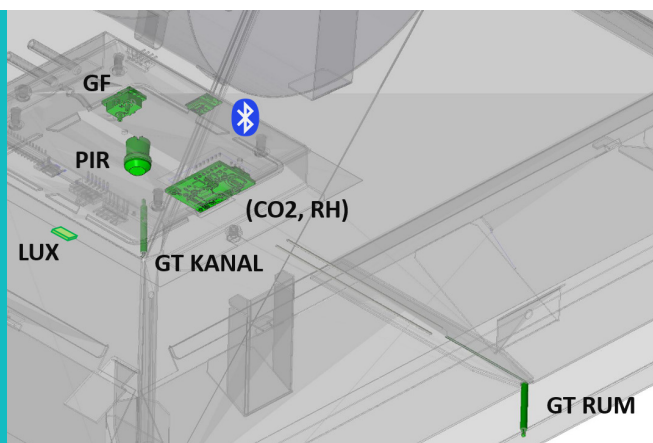
Den patenterede motoriserede luftstrømsventil er bygget op omkring et permeabelt fibermateriale til støjsvag regulering selv ved høje kanaltryk og høje luftstrømme.



Ophængte og bevægelige skiver i indløbet til spredesektionen giver høj udløbshastighed selv ved lav luftstrøm. Skiverne åbner eller lukker som reaktion på ændringer i luftstrømmen og kan blokeres individuelt, hvilket giver mulighed for justerbar luftfordeling.



Flowmåleren er designet til flowmåling 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.



Spredeplade med styreenhed

- Aftagelig plade med ophængningsanordning
- Indvendigt beslag til rumklimatsregulator med sensorer og Bluetooth®
- Åbninger til sensorer
- Holder til rumtemperatursensoren

Enkel och snabb installation

En komplet enhed

ISQ-F, som inkluderer armaturboks, leveres og monteres i bjælkelaget som en samlet enhed.

Ophængning

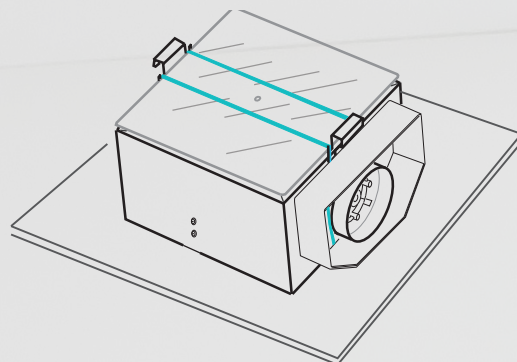
ISQ-F leveres med to justerbare arme til ophængning. Længden af armene kan tilpasses efter bestilling. Toppen af indblæsningsarmaturen er udstyret med en blindnietmøtrik til ophængning med gevindstang.

Monteringshåndtag

ISQ-F løftes og monteres med papbeskyttelse, dækskinner og solidt fastgjorte monteringshåndtag. Håndtag og beskyttelse fjernes ikke, før enheden er korrekt monteret i loftkonstruktionen.

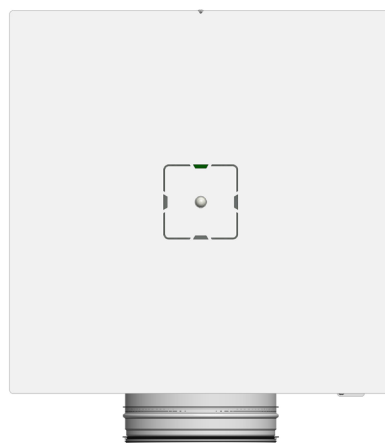
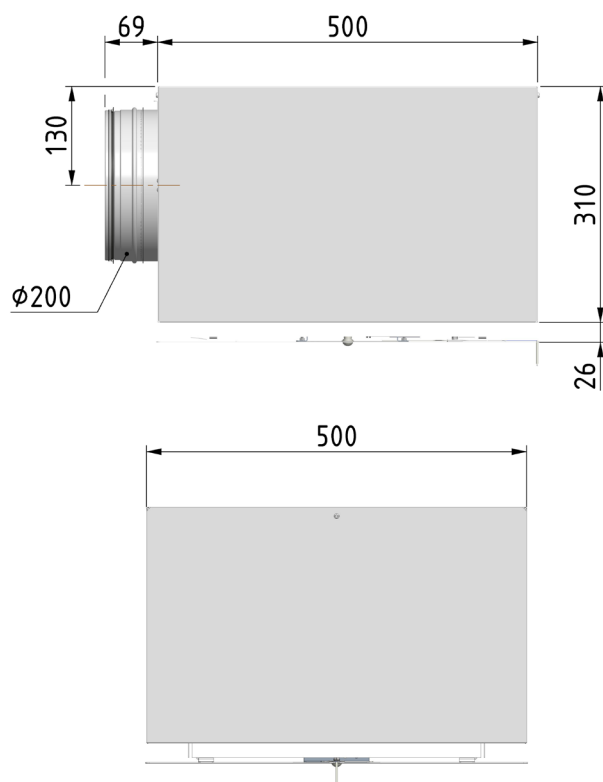
Koblingsboks CBD

Al ledningsføring til ISQ-F udføres via koblingsboksen CBD. Boksen, som leveres tilsluttet, anvendes både til tilslutning af tilbehør og til at forbinde indblæsningsarmaturen til CAN-bussen med strømforsyning.



Spændebåndet, som holder monteringshåndtagene og beskyttelsesappen med dækskinner på plads, fjernes først, når enheden er løftet og forankret i loftet. Beskyttelsesappen efterlades, indtil det er tid til idriftsættelse.

Byggemål (mm)



Tekniske specifikationer

Materialer

Spreaderdel og armaturboks: Pulverlakeret stålplade som standard. Armaturret kan også bestilles i elektro-galvaniseret udførelse. Denne overfladebehandling er ikke homogen, slibemærker kan forekomme.
Luftstrømsventil (hus), fordelingsplader, flowmåler og skiver: Industriel plast (PS, PP)
Øvrigt: Elektronik og elmotor
Se produktets byggevarevurdering for en opgørelse af indgående materialer.
Nettovægt ISQ-F: 11 kg

Farve spreaderdel

RAL 9003 (Glansgrad 30) i standardudførelse.
Farve kan specialbestilles, angiv RAL-nummer.

Kanaltilslutning

Nippel til kanal: Ø 200 mm
Bemærk: Tilslutning via fleksibel aluminiumsslange eller glidestykket anbefales.

Temperaturgrænser & IP-klasse

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

Kabelføring (16-ledere)

ISQ leveres med monteret armaturkabel tilsluttet koblingsboks CBD. Standardlængde: 1 m, maksimal længde er 5 m.

Elsystem

Forsyningsspænding: 24 VAC

Effekt

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

Nettverksforbindelse

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

Radiokommunikation

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

CE-mærkning

Opfylder EMC- og lavspændingsdirektivet.
Attester findes på lindinvent.se

Tilstedeværelsesdetektion

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

Rumtemperaturmåling

Temperatursensor, NTC (fremstående fra spreaderpladen).
Nøjagtighed temperatur: ± 0,5 K

Temperaturmåling af tilluft

Temperatursensor af typen NTC (indvendig spreaderpladen).
Nøjagtighed temperatur: ± 0,5 K

Kuldioxidmåling (tilvalg, udvidelsesmodul)

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

Fugtighedsmåling (tilvalg, udvidelsesmodul)

Kortplads på styreenheden for enkel eftermontering.
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

Flowmåling og flowstyring

Tilluften måles og styres af den indbyggede luftstrømsventil med flowmåler.
Flowområde ISQ-F: 5 - 125 l/s
Lydniveau ifølge diagram.
Tolerancer: ± 5% eller mindst ± 2 l/s
Mindste lige strækning foran armaturen:
- efter 90° bøjning: 0 mm / ingen lige strækning kræves
- efter T-stykke: 400 mm
- ved dimensionsændring i ét trin: mindst 200 mm
- ved to eller flere trin af dimensionsændring: mindst 400 mm

Kanaltryksberegning

Beregnes ved hjælp af luftstrømmen og armaturens åbningstrin. Nøjagtighed: ± 10 Pa (ved åbningstrin > 20% og luftstrøm > 10 l/s) Trykområde: 10 - 200 Pa

Koblingsboks 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

Lydtryksniveauerne LPA i diagrammet svarer til A-vægtet lydniveau i efterklangsfeltet ved en ækvivalent lydabsorptionsareal på 10 m². Det svarer til 4 dB rumdæmpning i et normaldæmpet rum med en rumsvolumen på 25 m³. Se tabel for eksempler på korrektioner ved andre rumtyper. For kastlængder henvises til projektvejledningen for INSQAIR.

- Lydeffektniveau pr. oktavbånd (L_w) = LPA + KO [dB]
- LPA = Lydtryksniveau [dB(A)] ifølge diagram
- KO = Korrektionsfaktor pr. oktavbånd [dB] ifølge tabel
- Egendæmpning ifølge 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 af lydniveau for rumtype [dB]

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

Korrektionsfaktorer, K_o [dB]

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

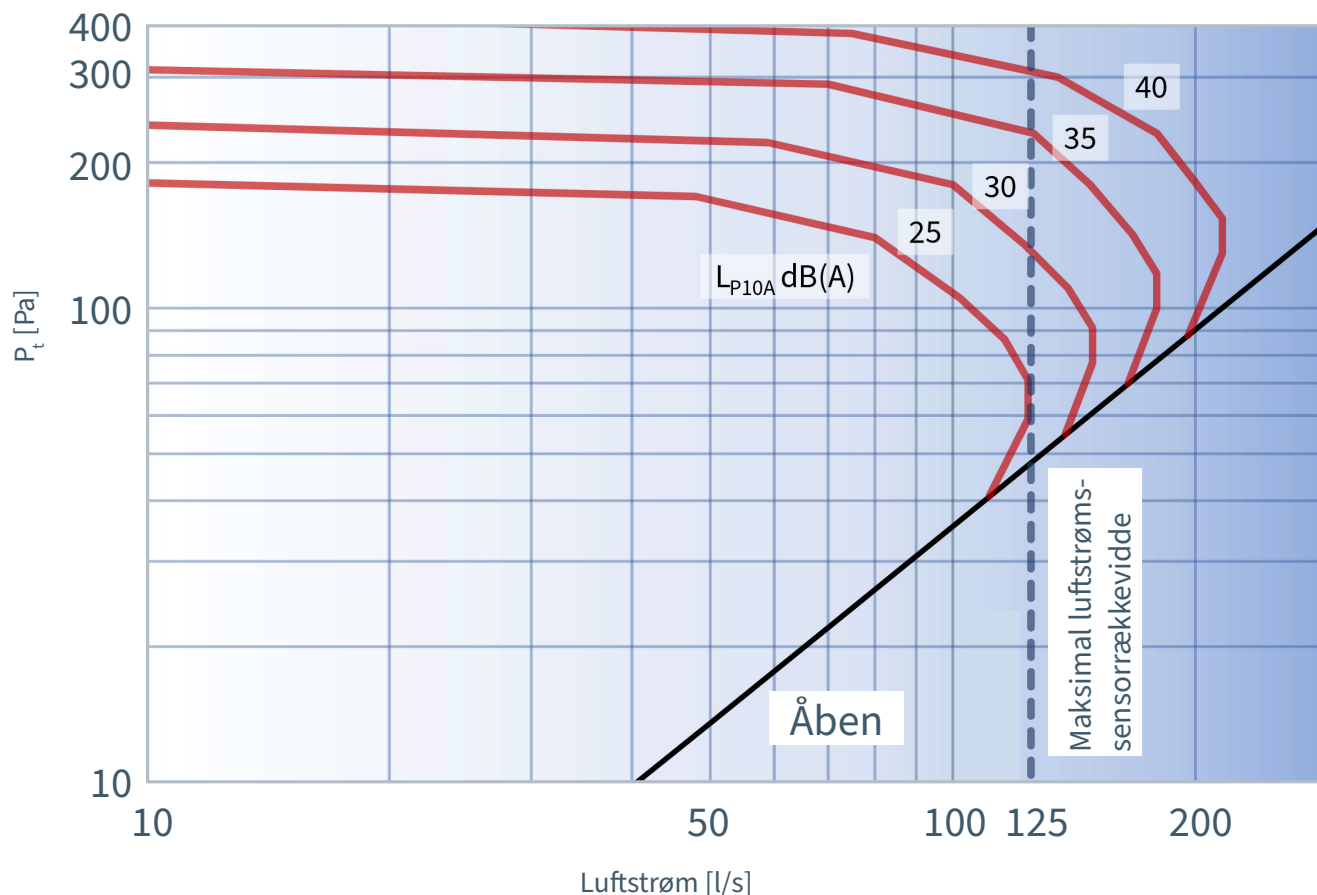
Egendæmpning [dB]

ISQ-F	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Åbning	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, Lydtrykniveau LPAdB(A)



Tilbehør

Flowbalancering

Til balancering af udsugningsluft bruges flowstyring DCV-BLb.

Sikkerhedsriste

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

Kuldioxid- og fugtsensor

Udvidelseskortet GQH-I eller en af Lindinvents andre kuldioxidsensorer monteres nemt efterfølgende.

Lysstyring

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

Radiatorstyring

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

Radiatorstyring med funktionskontrol

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

Elradiatorstyring

Styreboks CBT til tillægsvarme 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®.

Kompletterende produktdokumentation til ISQ-F

Dokumentet nås på produktsiden for lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Noter: Beregnet til vandret montering. Vejledning med monteringstrin.
Idriftsættelsesvejledning	Viser login på ISQ/ISQ-F via LINDINSIDE og listen med indstillinger.
Vedligeholdelsesinstruktion	Betrages som vedligeholdelsesfri.
Ekstern forbindelsesplan	Fælles med ISQ og inkluderer forbindelsesplanen for forbindelsesboks 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.

