



Hurtigfakta

- ISQ-V er fire produkter i ét:
Indblæsningsarmatur, flowregulering, lyddæmper og rumføler
- Klimastyring for reduceret energiuudnyttelse i kontorer, atrier, 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-V2

Vægmonteret aktiv indblæsningsarmatur

Behovsstyret ventilation kan reducere bygningers energiuudnyttelse 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.

ISQ-V2 er en komplet indblæsningsarmatur til lokaler med begrænset loftshøjde. Den interagerer med andre styreenheder, har unikke løsninger til styring af kastelængde og luftmængde og har alle nødvendige sensorer til energieffektiv rumklimastyring.

Hvorfor INSQAIR og ISQ-V2?

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

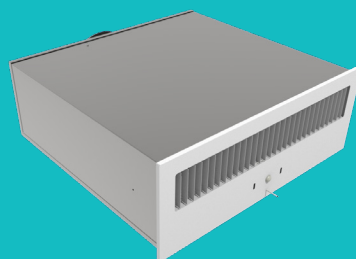
Alle indblæsningsarmaturer i INSQAIR-serien har EPD'er. Vores kan hentes via www.epdhub.com, som er et af de internationale systemer for tredjepartsverificerede EPD'er. En EPD er baseret på ISO 14025-metoden for livscyklusvurdering af en produkts miljøpåvirkning. Leverandører bidrager til forbedret miljødeklaration 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® og ISQ-V2?	2
Systemtænkning	3
Funktionalitet	4
Tilslutningsskema	4
Opbygning	5
Dimensioner	6
Tekniske specifikationer	7
Koblingsboks CBD	7
Tryk, flow & støjniveauer	8
Kastelængde	9
Tilbehør	10
Væginstitution	11
At specificere ved bestilling	11
Supplerende dokumentation	11



Snabdata ISQ-V2

- Luftflow:
4 til 70 l/s
- Lydpræstation:
Under 30 dB(A) op til 70 l/s ved 100 Pa
- Højde: 212 mm (frontpanel)
- Bredde: 574 mm (frontpanel)

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 tilluftsarmaturer, 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 projektere, 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
- Tilluftsarmaturer 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

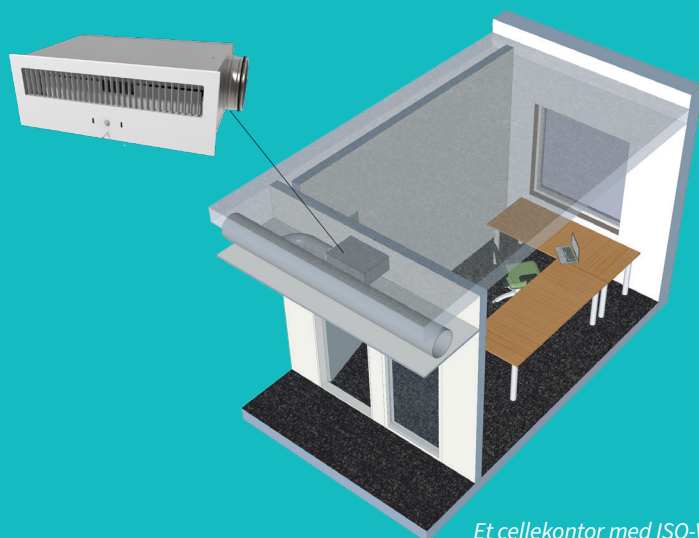
Med INSQAIR-produktserien har vi udviklet unikke, støjsvage, alsidige og smarte indblæsningsarmaturer, der opfylder kravene til rumklimastyring i forskellige miljøer.

Cellekontor med ISQ-V2

Variabelt luftflow baseret på tilstedeværelses-detektering, rumtemperatur og/eller luftkvalitet.

- 4 - 70 l/s
- Lydløs regulering
- Ingen ekstra spjæld
- Ingen sensorer på vægge

ISQ-V2 inkluderer de nødvendige sensorer. En kul-dioxid- og fugtighedssensor kan nemt eftermonteres direkte i enheden uden yderligere ledningsføring og dyr integration.



Et cellekontor med ISQ-V2.

Funktionalitet

Luftstrømsstyring

Luftstrømmen måles og reguleres løbende af motorstyret flowventil. En selvvrirkende mekanisme i diffusordelen giver høj udløbshastighed selv ved lave luftstrømme. Spredemønsteret kan justeres via lameller i frontpanelet.

Rumklimastyring

Den indbyggede rumklimaregulator måler og regulerer rumtemperaturen og luftmængder i henhold til indstillede værdier. Den indbyggede tilstedeværelsessensor kan indstille rummet til økonomitilstand, når du ikke er der. Enheden har også en kanaltemperaturføler til systemstyring.

Enheden kan valgfrit udstyres med indbyggede sensorer til styring af kuldioxid- og luftfugtighedsniveauer. Den kan også styre yderligere opvarmning og køling, såsom radiatorer og ventilatorkølede luftkølere.

Lysstyring

Belysningsregler kan oprettes til at styre DALI-armaturer gennem den indbyggede tilstedeværelsessensor og LUX-sensor.

LINDINSIDE og Bluetooth®

Indblæsningsarmaturen er udstyret med Bluetooth® til kommunikation via Lindinvents mobilapplikation, LINDINSIDE. Appen giver brugerne mulighed for at læse driftsværdier og ændre sætpunkter. Bluetooth® muliggør også forbindelse til andre eksterne enheder.

Netværksforbindelse

Aktive styreenheder er forbundet til et lokalt kablet netværk (en CAN-sløjfe). Styreenheder kan fordeles over flere CAN-sløjfer. En CAN-sløjfe forbindes via Gateway NCE til Lindinvents centralenhed eller andre systemer.

Eksempler på systemfunktionalitet

Ligesom Lindinvents andre rumklimaregulatorer understøtter aktive diffusorer flere zonetilknævninger, såsom Flow zone, Actual value zone og Light zone. Zonetilknævning gør det muligt for flere diffusorer at interagere for at opnå funktionalitet på et højere niveau.

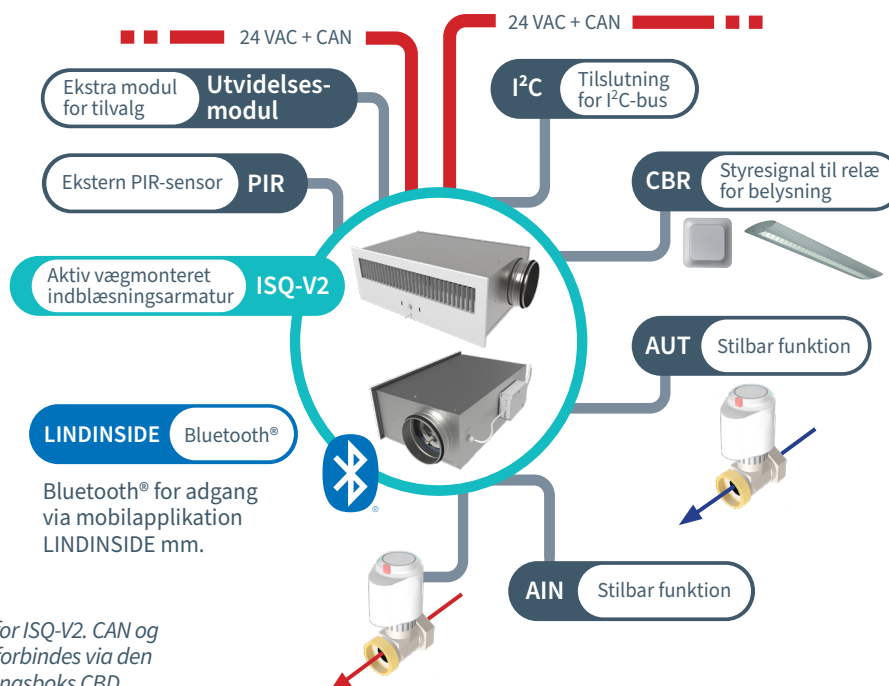
Driftstilstande med aktuelle eller historiske værdier visualiseres grafisk i den webbaserede grænseflade LINDINSPECT.

Aktive indblæsningsarmaturer kan tilsluttes forskellige solzoner via solafskærmningssystem, LINDINSHADE. Solafskærmning er tilpasset for at opnå den bedst mulige energieffektivitet.

En indblæsningsarmaturer er inkluderet i Lindinvents DALI-løsning til lysstyring via belysningsmodulen INCONTROL.

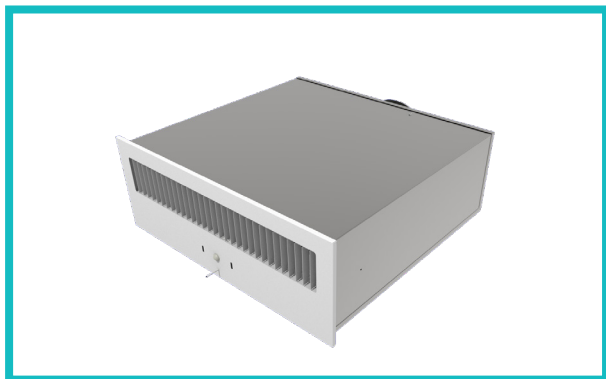
Indblæsningsarmaturer kan tildeles en systemtilknevning for at optimere luftbehandlingsaggregatets tryk- og temperatursætpunkt.

Tilslutningsskema

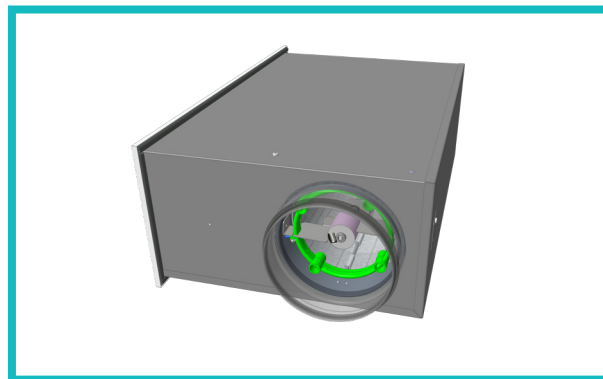


Tilslutningsdiagram for ISQ-V2. CAN og spændingsforsyning forbindes via den medfølgende tilslutningsboks CBD.

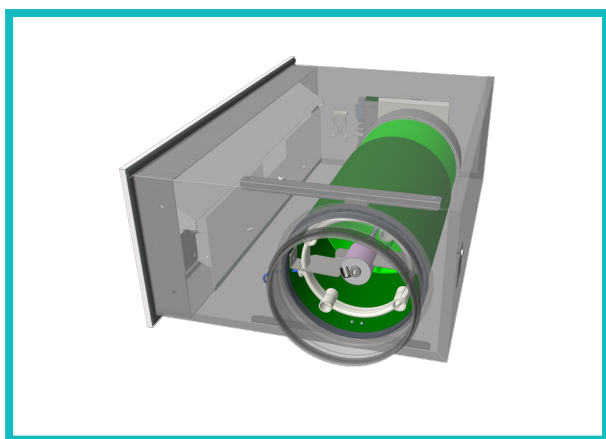
Opbygning



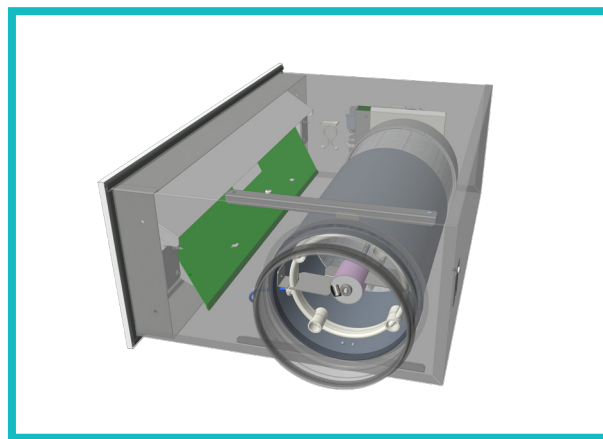
ISQ-V2 er en indblæsningsarmatur beregnet til horizontal placering i vægg.



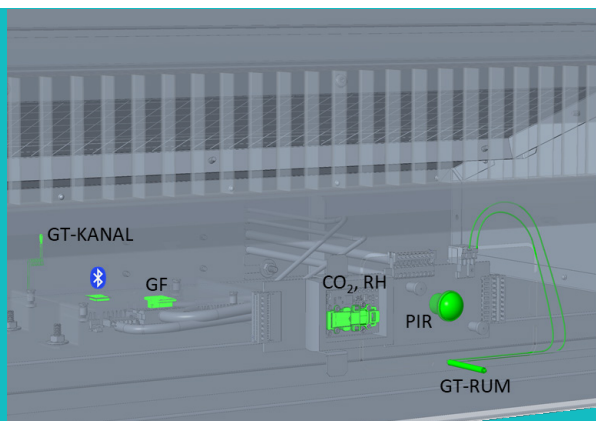
Flowmåleren er designet til måling inden for et bredt flowområde. Placeringen af måleapparatet reducerer behovet for en lige sektion før indblæsningsarmaturen. Armaturen kan f.eks. monteres direkte efter en 90° bøjning.



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



En selvvirkende åbning i indløbet til diffusordelen åbner eller lukker, når luftstrømmen ændrer sig. Designet sikrer en høj udløbshastighed og en lang kastelængde. Løsningen gør det muligt for enheden at arbejde med stærkt undertemperureret, trækfri indblæsningsluft, selv ved lave luftstrømme.

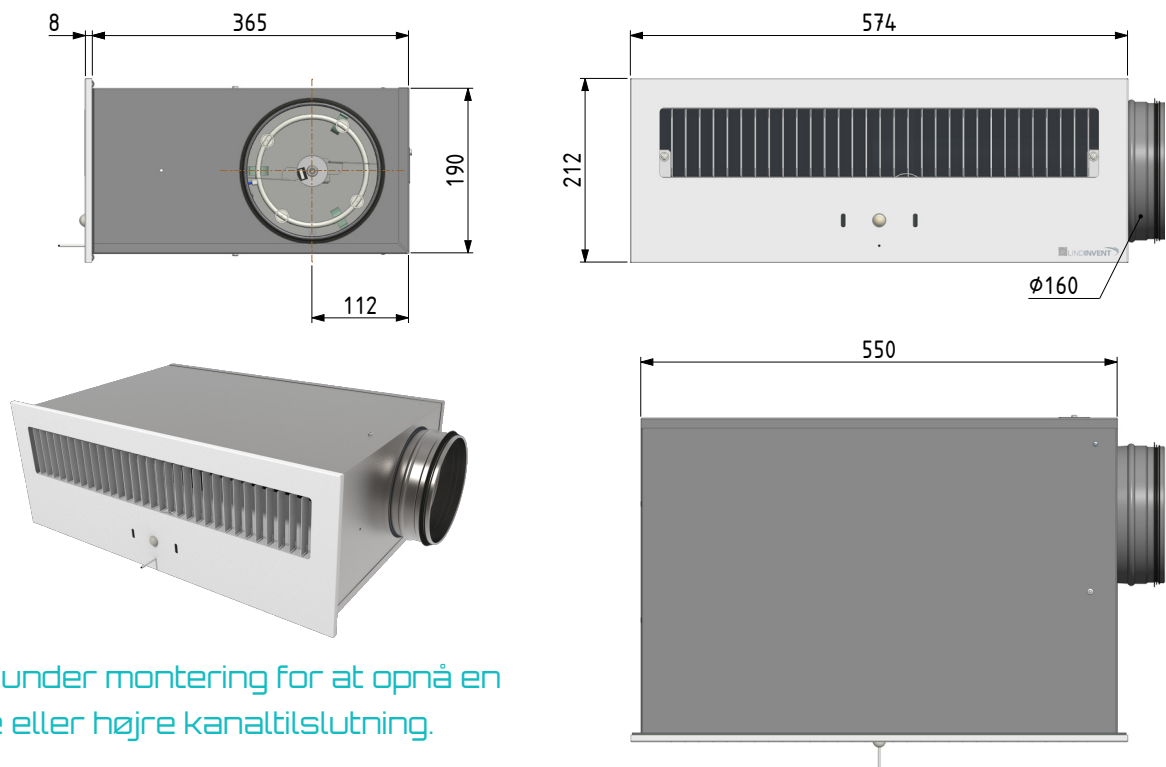


Inbyggede sensorer

Sensorene er centralt placeret og tilgængelige bag det aftagelige frontdæksel:

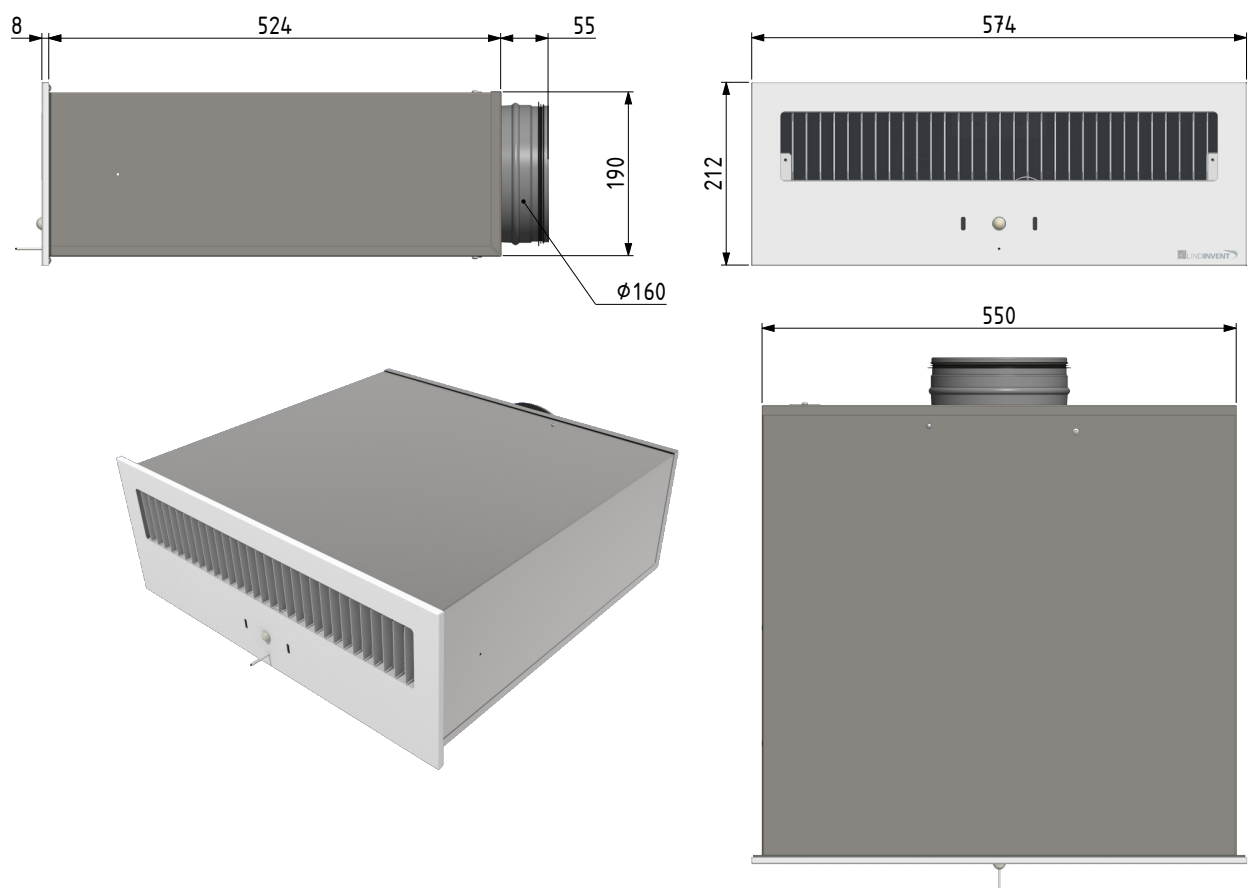
- GF for flow measurement and duct pressure calculation
- PIR for presence detection
- LUX for light level sensor
- CO₂ RH for carbon dioxide and humidity measurement
- GT DUCT for duct temperature measurement
- GT ROOM for room temperature measurement

Dimensioner (mm), kanaltilslutning L og R*:



* Drejes under montering for at opnå en venstre eller højre kanaltilslutning.

Dimensioner (mm), kanaltilslutning B:



Tekniske specifikationer

Materiale

Front og sprededel: Pulverlakeret stålplade
 Armaturboks: Galvaniseret plade, C3
 Flowmåler og luftstrømsåbningsskiv: Termoplast
 Øvrigt: Elektronik og elmotor
Byggedeklaration kan downloades på lindinvent.se
 Nettovægt ISQ-V-160: 9 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)

Netværksforbindelse

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 til opkald fra en app eller lignende. Beacon-funktionalitet kan aktiveres.

Tilstedeværelsesdetektering

PIR: Passiv IR-detektor med 200 zoner (udtag i spredelpladen)
 Detektionsområde: 107° x 107°

Rumtemperaturmåling

Temperaturføler, NTC (udstikkende fra spredelpladen).
 Nøjagtighed temperatur: ± 0,5 K

Temperaturmåtning tilluft

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

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 - 70 l/s

Minimum luftmængde: Gælder for kanaltryk op til 100 Pa

Tolerance: ± 5% eller mindst ± 2 l/s

Mindste lige strækning foran indblæsningsarmaturen:

- efter 90° bøjning: 0 mm / ingen lige strækning nødvendig
- efter T-stykke: 400 mm
- ved dimensionsændring i et trin: mindst 200 mm
- ved to eller flere trin af ændring: mindst 400 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 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

Kuldioxidmåling (tilvalg, expansionsmodul)

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

ISQ-V2, Korrektionsfaktor, K_0

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

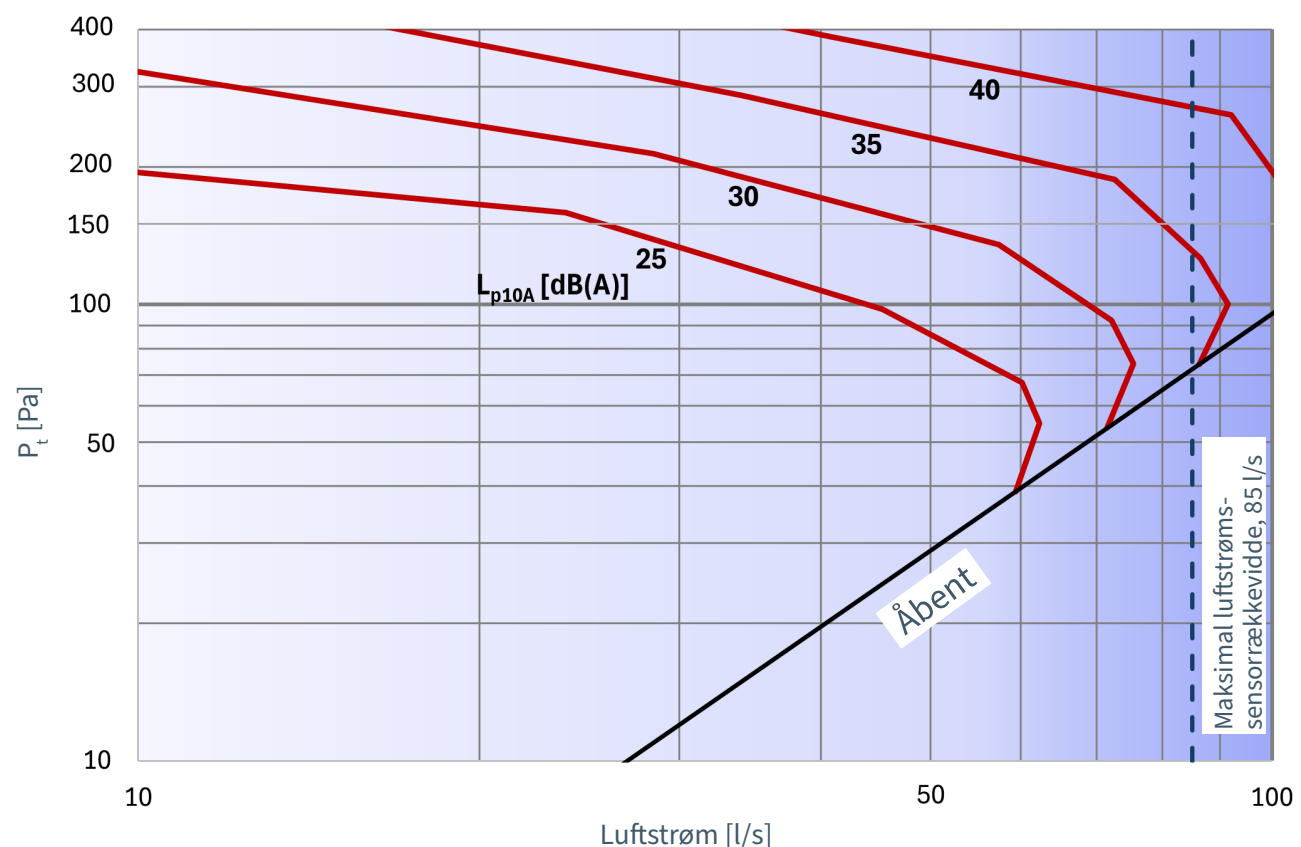
ISQ-V2, Egenlyddæmpning [dB]

ISQ-V2	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Åbning	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

Tolerans [dB]

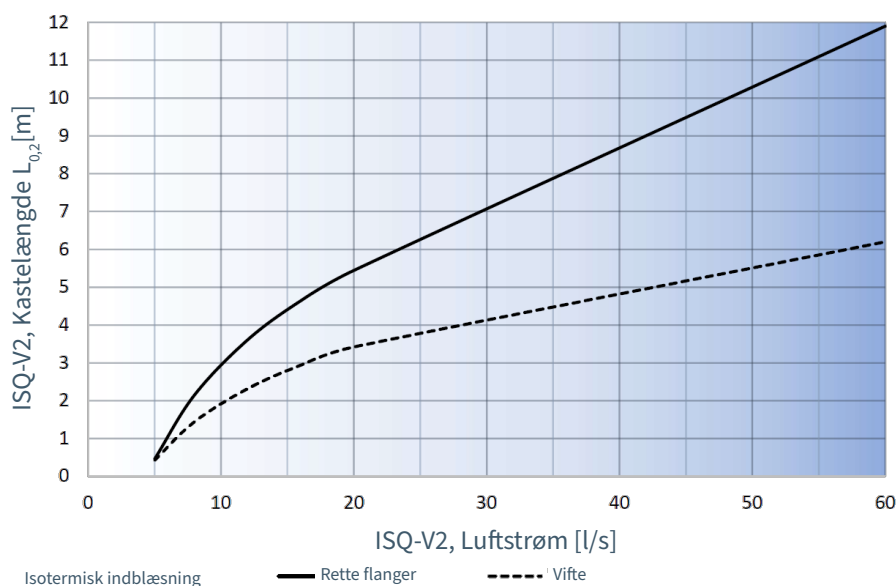
ISQ-V2 ± [dB]	Oktavbånd [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160	3	3	2	2	2	2	2	2

Diagram ISQ-V2 version B01, Lydtrykniveau L_{p10A} dB(A)



Kastelængde

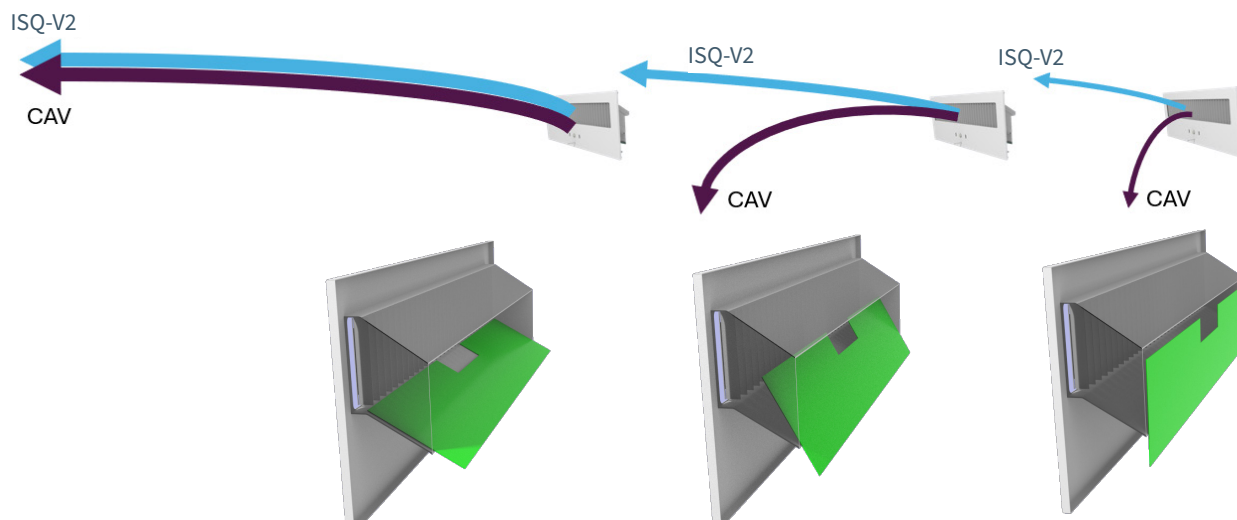
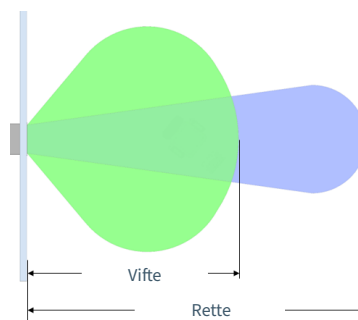
Diagram ISQ-V2, Kastelængde $L_{0,2}$ [m], , gælder for afstand loft - overkant frontpanel ≤ 300 mm.



Manuelt justerbare flanger i frontpanelet

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

- ISQ-V2 leveres med rette flanger, se $L_{0,2}$ Rette flanger
- Flanger, jævnt justerede, fra midten, i $\pm 45^\circ$ graders vinkel, giver spredningsbillede $L_{0,2}$ Vifte



Illustration, der viser, hvordan den bevægelige skive, ved udløbet af ISQ-V2, ved gradvist at lukke ved lavere luftstrøm, medfører en høj lufthastighed ud fra ISQ-V selv ved lavere luftstrøm. En CAV-armatur mister Coanda-effekten ved reducerede luftstrømme.

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.

Andre sensorer

Det er muligt at udstyre enheden med sensorer til TVOC og formaldehyd via et udvidelseskort.

Lysstyring

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

Radiatorstyring

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

Radiatorstyring med funktionskontrol

Temperaturføler GT-S med tilslutning til ventilaktuator bruges til kontrol af en radiatorkreds.

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

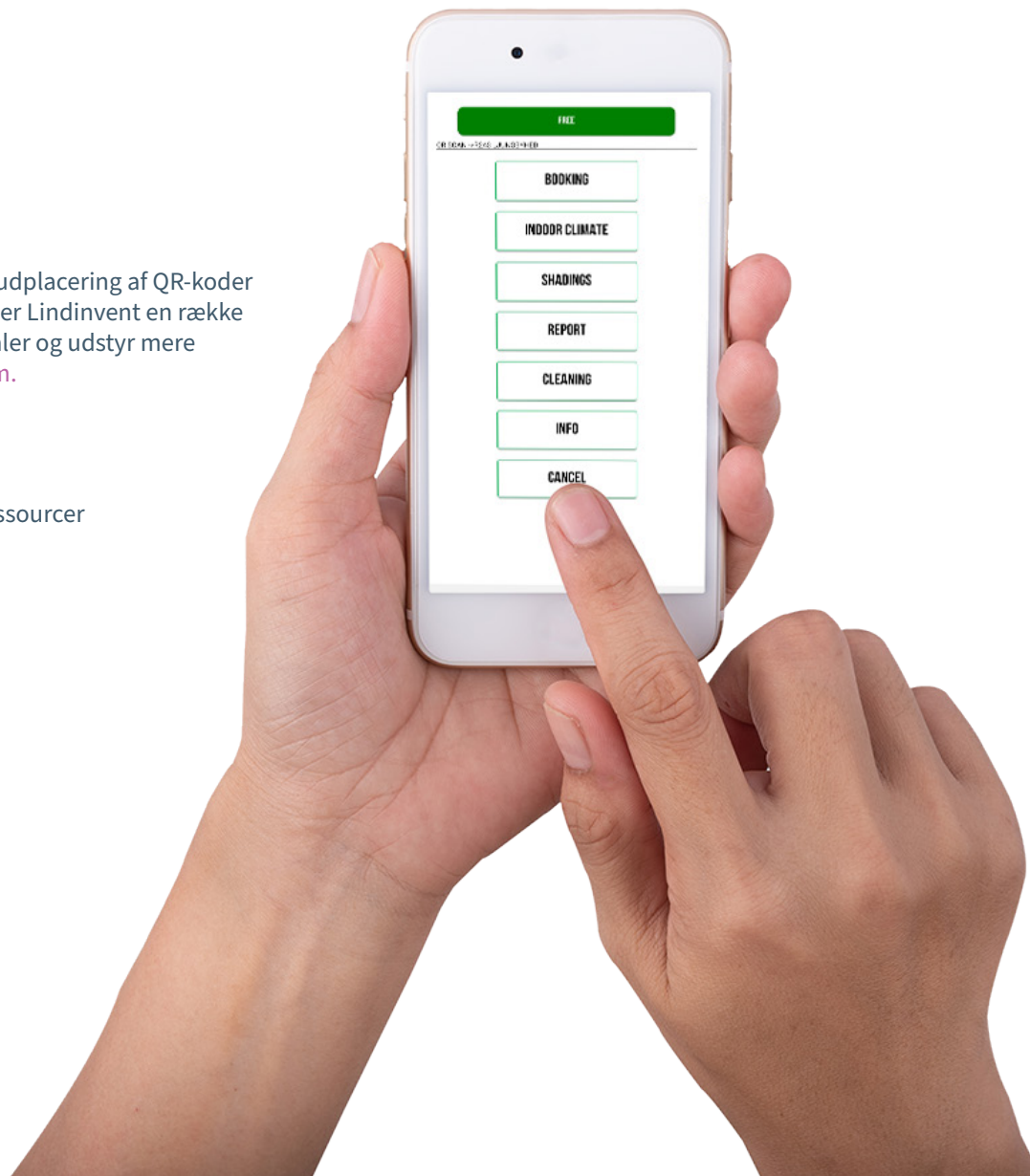
CAN-tilsluttet brugerpaneel til vægmontering DRP. Panelet kan konfigureres, så brugeren både midlertidigt kan justere børværdien for rumtemperatur og aktivere en forceret ventilation i rummet. Se også INOFFIX® nedenfor.

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



Væginstallation

Frontpanel, monteringsramme og armaturboks
ISQ-V2 leveres med frontpanel, monteringsramme, armaturboks og CBD-tilslutningsboks pakket sammen på palle.

Montage

Armaturboksen monteres udefra via et hul i væggen (560x200 mm). Monteringsrammen og frontpanelet skrues fast inde fra rummet. Før montering af frontpanelet tilsluttes et kabel til det sensorboard, der er monteret på indersiden af frontpanelet. ISQ-V2 har tilslutninger på siden (LR) eller bagsiden (B) set i luftretningen. Enheden drejes under installationen for at opnå den ønskede sidetilslutning.

Koblingsboks CBD

Alle ledninger til ISQ-V2 trækkes via koblingsboksen CBD. Via boksen tilsluttes perifert udstyr samt kablet, der forbin- der strømforsyningen og kommunikationssløjfen til indblæsningsarmaturen.

At specificere ved bestilling

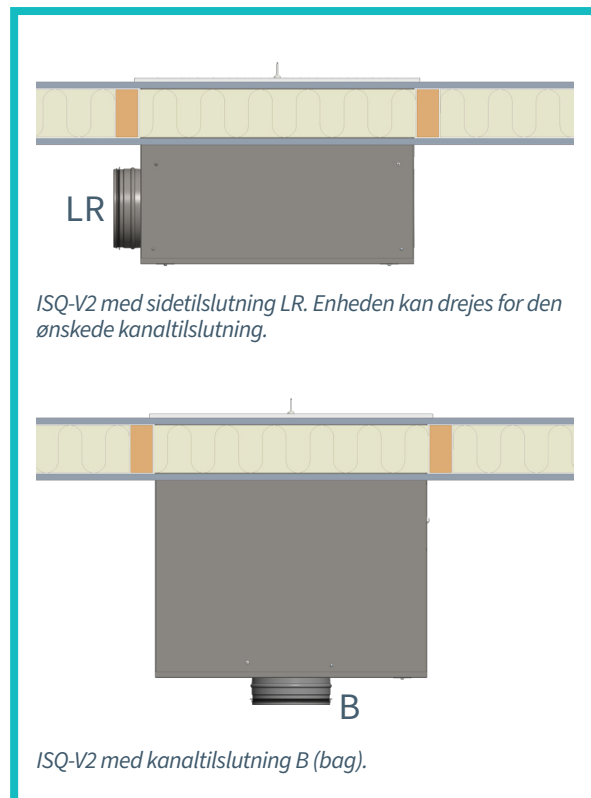
Aktivt vægmonteret tilluftsdon ISQ-V, Lindinvent AB, ISQ-V2-160-[Kabel]-[Tilslutning]-[Farve]

Kabel: Kablet til tilslutningsboks CBD er 1 eller 5 meter, med 1 meter som 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-V2-160-1m-R (ISQ-V-160 med et 1-meter kabel og kanaltilslutningen til højre. Frontpanel i RAL9003)



Supplerende produktdokumentation

Dokumenter kan tilgås på produktsiden for ISQ-V2 på lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Viser montage og krav for godkendt installation.
Idriftsætningsvejledning	Viser login 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	Se separat vejledning for information og kommentarer om luftstrømme, spredningsbilleder, CFD og typerum.

