



Snabbfakta

- ISQ-V är fyra produkter i en: Tilluftsdon, flödesreglering, ljuddämpare och rumsgivare
- En komplett klimatstyrning för minskad energianvändning i kontor, vård-
inrättningar och skolor där takhöjden
kan vara begränsande
- Installationseffektivt
 - Inbyggd rumsklimatsregulator
 - Inbyggd motorstyrd luftflödesventil
 - Inbyggda och konfigurerade givare
- Exceptionell ljudprestanda
- Dragfri och ställbar luftfördelning
- Nätverksanslutning för visualisering
och administration via LINDINSPECT®
- Bluetooth® för åtkomst via LINDINSIDE
- Miljödeklarerat med registrerad EPD
- Design för effektiv transport med ett
minimum av förpackningsmaterial

ISQ-V

Väggmonterat aktivt tilluftsdon

Behovsstyrd ventilation kan minska byggnaders energianvändning genom att skapa ett optimalt inneklimat när och där det behövs. Med INSQAIR®, en serie smarta tilluftsdon, har fokus lagts på enkelhet, maximal flexibilitet och digitalisering.

Prestanda, noggrant materialval, förmonterade och konfigurerade givare, Bluetooth® samt nätverksanslutning gör ISQ-F till ett tyst och smart val som rustar fastigheten även för framtiden.

Varför INSQAIR?

INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR)

INSQAIR är en serie tilluftsdon från Lindinvent som delar lösningar för att uppnå en installationseffektiv och högpresterande klimatstyrning. Flera tekniska lösningar har resulterat i internationella patent.

Enkelhet och prestanda

En unik teknisk prestanda. Enkel projektering, enkel installation, enkel driftsättning och enkla användargränssnitt gör don i produktserien INSQAIR optimala för kostnadseffektiv och hållbar inneklimatstyrning.

Lägst Life Cycle Cost (LCC)

Ett system som baseras på behovsstyrd ventilation och undertempererad tilluft har lägst investerings- och livscykelkostnad enligt flera undersökningar.

Höjd personaleffektivitet

Att kyla med luft innebär ökade luftmängder jämfört med en lösning baserad på kylbaffel. Med ökade luftmängder ökar personalens effektivitet med upp till 8% enligt Harvardstudien *“Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings”*.

Maximal digitalisering

Utgångspunkten är en arkitektur för stabil nätverkskommunikation mellan enheter som också utrustats med Bluetooth®. Mätdata nås via API, Modbus, HTTP och app. Plattformen gör fastighetsdata meningsfull och skapar rum för maximal digitalisering.

Hållbar design

Alla produkter i INSQAIR-serien har konstruerats med tanke på hållbarhet och bra miljöval. Utformningen har också optimerats för att kunna frakta produkterna effektivt och med ett minimum av emballage.

Environmental Product Declaration - EPD

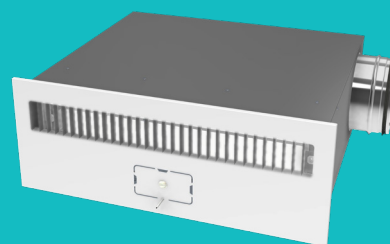
Samtliga tilluftsdon i produktserien INSQAIR har EPDer. Våra kan hämtas via www.epdhub.com som är ett av de internationella systemen för tredjepartsverifierade EPDer. En EPD baseras på ISO 14025-metoden för livscykelanalys av en produkts miljöpåverkan. Leverantörer bidrar till förbättrad miljödeklaration av byggnader genom att tillhandahålla EPD:er.

Högsta möjliga flexibilitet

Med tilluftsdon i produktserien INSQAIR skapas förutsättningar för att kunna projektera ett attraktivt inneklimat utan att behöva installera vattenburen kyla. Det medför ökad flexibilitet vid behov av ombyggnation.

Innehåll

Varför INSQAIR®?	2
Systemtänk	3
Funktioner	4
Anslutningsschema	4
Uppbyggnad	5
Vägginstallation	6
Byggmått	6
Tekniska specifikationer	7
Kopplingsbox CBD	7
Tryck, flöden & ljudnivåer	8
Kastlängd	9
Tillbehör	10
Att specificera vid beställning	11
Kompletterande dokumentation till ISQ-V	11



Snabbdata ISQ-V

- Rekommenderat luftflöde: Mellan 4 och 60 l/s
- Ljudprestanda:
Under 30 dB(A) upp till 70 l/s vid 100 Pa
- Höjd: 190 mm (med frontpanel 222 mm)
- Bredd (frontpanel): 580 mm

Systemtänk

Närvarograd och aktivitetsnivå

Arbete hemifrån, sjukfrånvaro, semester och externa uppdrag är skäl som bidrar till variationer i graden av närvaro. För att begränsa energianvändningen ska en funktion säkerställa att det totala luftflödet alltid anpassas efter det faktiska behovet. Detta minimerar den energi som åtgår för att driva luften och minskar den mängd luft som behöver värmas eller kylas för att bibehålla rätt rumstemperatur.

Frikyla utan kalldrag

För att minimera behovet av tillförd kyla bör högsta möjliga kyleffekt hämtas från undertempererad tilluft. Detta förutsätter don som ger en god omblandning med rumsluft även vid låga tilluftsflöden. Risken för kallras hindrar många system från att kunna reducera luftflöden och samtidigt arbeta med starkt undertempererad tilluft. Med en bra värmeväxling behövs sällan eftervärmningsbatteri. Från Stockholm och söderut är det nästan 8000 h/år då det inte behövs någon tillförd kyla. I Luleå är det endast ca 250 h/år då frikyla inte räcker.

Rätt tryck och rätt temperatur

Kanaltryck, luftflöden och temperaturer ska kontinuerligt optimeras för att nå lägsta möjliga energianvändning.

Enkelhet och samverkan

En smart klimatstyrning ska vara enkel att projektera, installera, driftsätta och underhålla. System för belysningsstyrning och solavskärmning ska kunna samverka med övriga utrustningar för klimatstyrning.

Mångsidighet och prestanda

Rumsklimatstyrning ska vara en del av den systemlösning som effektivt och hållbart levererar ett bra inomhusklimat när och där det efterfrågas.

- Stort flödesintervall (Tilluft och frånluft)
- Låg ljudnivå även vid högt luftflöde och högt kanaltryck
- Dragfri miljö även vid starkt undertempererad tilluft och lågt luftflöde.
- En kompakt design som förenklar installationsarbeten
- Enkel integration och driftsättning av tillbehör
- Tilluftsdon med anpassningsbart spridningsmönster
- Smarta lokala kontroll- och optimeringsfunktioner
- Överordnade funktioner för optimering och felsökning
- Robust och driftssäker kommunikation mellan enheter
- Flera och intuitiva användargränssnitt
- Driftsättning och lokal åtkomst via app och Bluetooth®
- Bra miljöval i alla avseenden

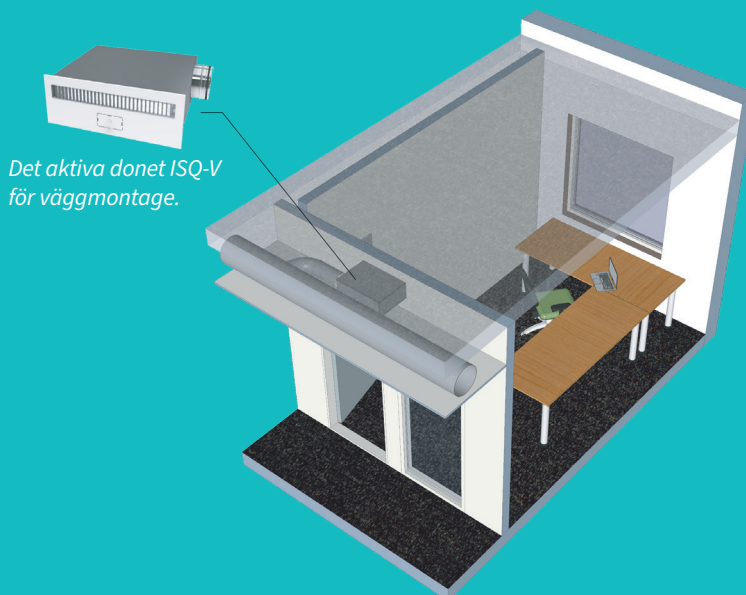
Lösningar baserade på produktserien INSQAIR kan vara världens mest mångsidiga och därmed användbara system för rumsklimatkontroll på arbetsplatser. Konsulter, installatörer, integratörer, drifttekniker, hyresgäster och fastighetsägare ska känna sig trygga med sitt val av system nu och inför framtida behov.

Cellkontor med ISQ-V

Variabelt luftflöde baserat på närvarodetektering och rumstemperatur.

- 4 - 60 l/s
- Tyst reglering
- Inga tillkommande spjäll
- Inga givare på väggar

Nödvändiga sensorer ingår i ISQ-V. En koldioxid- och fuktgivare kan enkelt eftermonteras utan tillkommande kabeldragning och kostsam integration.



Funktioner

Luftflödesstyrning

Luftflödet regleras av den motorstyrda luftflödesventilen i donlådan. Lufthastigheten ut från spridardelen vid ett lågt luftflöde bibehålls genom konstruktionen med en lamell för självverkande spaltöppning. Spridningsbilden från enskilda don kan anpassas. Luftflödet mäts via det inbyggda mät donet.

Rumsklimatstyrning

Den inbyggda rumsklimatregulatorn styr rummet för optimal funktion vad gäller luftmängd och tilläggsvärme eller kyla. Vid registrerad frånvaro kan enheten arbeta i ekonomiläge som tillåter större temperaturvariation och utnyttjande av lagrad energi i byggnadsstommen. Donet levererar önskat rumsklimat på egen hand eller i samverkan med flera don.

Temperatur- och luftkvalitetsmätning

Donet är utrustat med rums- och kanaltemperaturgivare. Koldioxidgivare och fuktgivare finns som tillval. Rumstemperaturgivaren sitter på panelen och pekar ut i rummet. Placeringen ger ett mer exakt och snabbare värde än det från en separat väggmonterad sensor.

Närvarodetektering

Närvaroflöde, ekonomi- och komfortläge samt belysningsstyrning är funktioner som stöds av den integrerade närvarogivaren. Närvarodetektering kan användas för att styra luftbehandlingsaggregat.

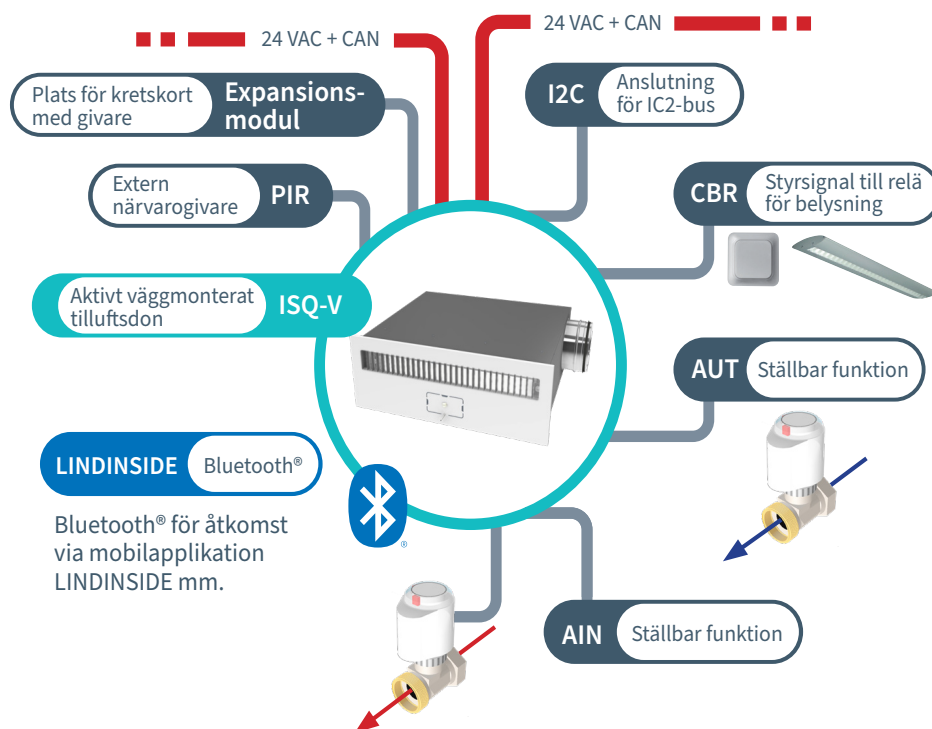
LINDINSIDE och Bluetooth®

Donet är utrustat med Bluetooth® för kommunikation via Lindinvents mobilapplikation LINDINSIDE. Via appen kan driftsvärden avläsas och börvärden ändras.

Nätverkskommunikation

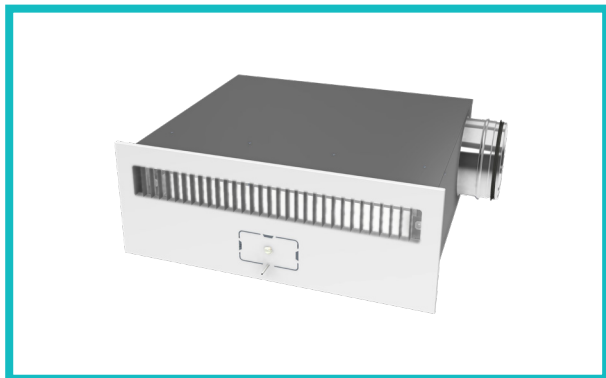
Ett aktivt don är fysiskt anslutet till andra styrenheter för att bilda ett lokalt nätverk (en CAN-slinga). Alla enheter adresseras med ett unikt nod-ID. CAN-slingan är i sin tur kopplad till Gateway NCE för kommunikation med Lindinvents centralenhet eller annat överordnat system.

Anslutningsschema

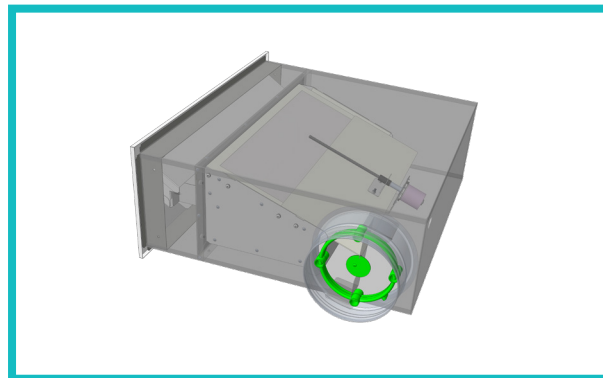


Anslutningsschema för ISQ-V.
CAN och spänningsförsörjning
kopplas in via den medföljande
kopplingsboxen CBD.

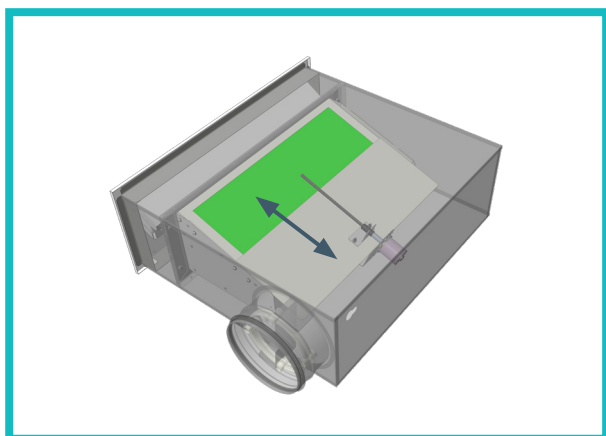
Uppbyggnad



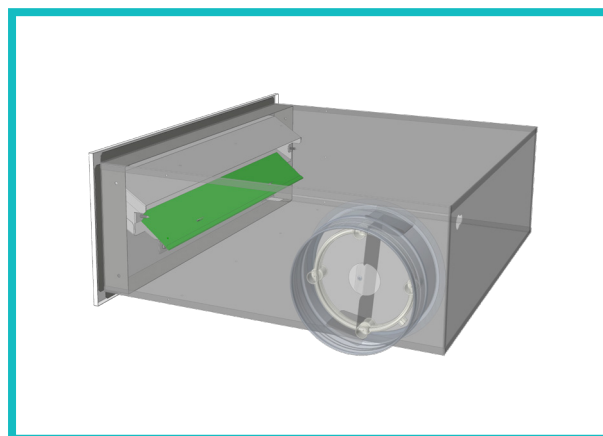
ISQ-V är ett tilluftsdon avsett för horisontell placering i vägg.



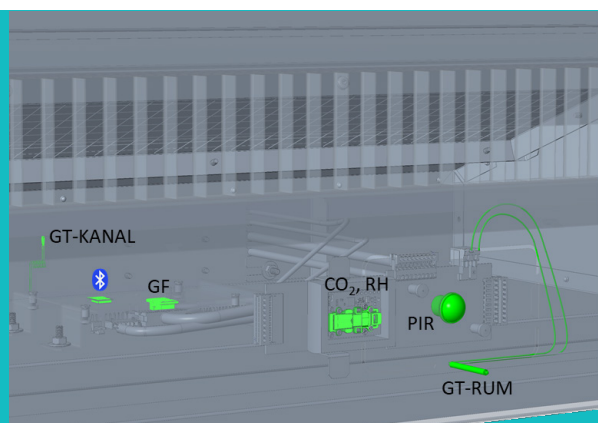
Flödesmätaren är konstruerad för mätning inom ett brett flödesområde. Mätdonets placering minskar behovet av raksträcka före donet. Donet kan exempelvis monteras direkt efter en 90° böj.



En motorstyrd luftflödesventil för tyst reglering även vid höga luftflöden. Ventilen består av en motorstyrd platta som tillåter en varierande grad av luftflöde genom fibermaterial.



En löst hängande skiva i inloppet till spridardelen öppnar eller stänger vid förändringar i luftflödet. Konstruktionen bibehåller en hög lufthastighet och därmed hög luftblandningskapacitet över hela flödesintervallet.



Bakom frontpanelen

Styrenheten för rumsklimat med kompakta givare och Bluetooth® är placerad bakom den löstagbara frontpanelen med ställbart galler. Panelen har öppningar för givare. Rumstemperaturgivaren (GT) är placerad på panelen och pekar ut i rummet. Placeringen av temperaturgivaren ger ett korrekt värde på den omblandade rumsluften.

Vägginstallation

Frontpanel och donlåda

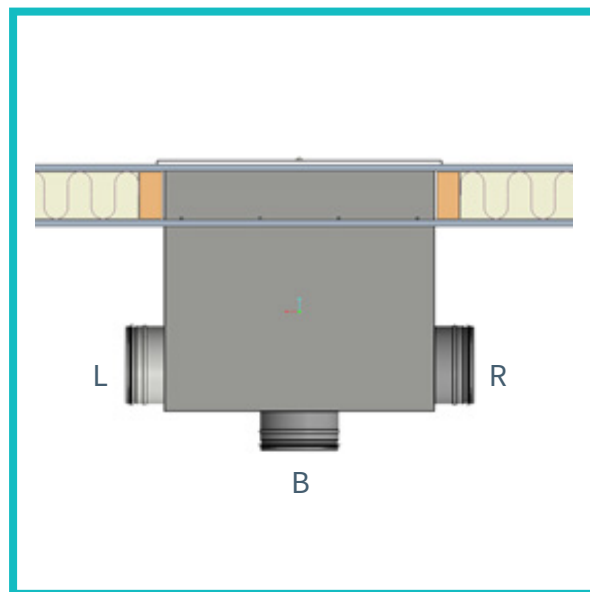
ISQ-V levereras med frontpanel, monteringsram, donlåda och kopplingsbox CBD packade var för sig på samma pall.

Montage

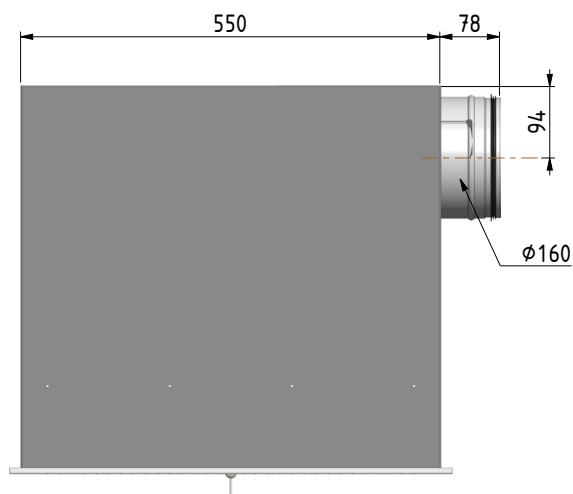
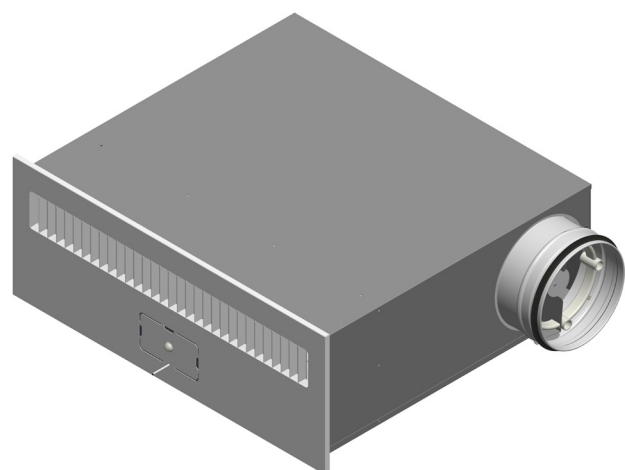
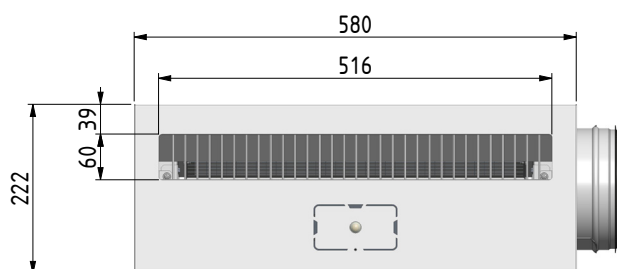
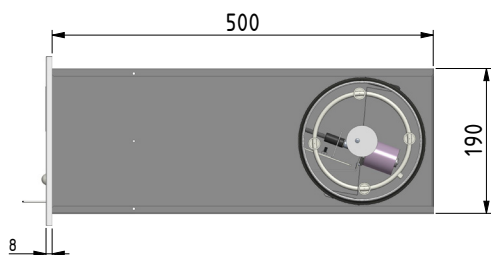
Donlådan monteras utifrån rummet via håltagning i vägg (560x200 mm). Monteringsram och frontpanel skruvas fast inifrån rummet. Inför montage av frontpanelen ansluts ett kablage till det givarkort som är monterat på insidan av frontpanelen. ISQ-V kan förses med kanalanslutning på höger (R), vänster (L) eller bakre sida (B) sett i luftriktningen. Anslutning ska anges vid beställning.

Kopplingsbox CBD

All ledningsdraging till ISQ-V görs via kopplingsbox CBD. Via boxen ansluts kringutrustning men också den kabel som sammanhållet ansluter spänningsmatning och kommunikationsslingan till donet.



Byggmått (mm)



Tekniska specifikationer

Material

Front och Spridardel: Pulverlackerad stålplåt
 Donlåda: Galvaniserad plåt, C3
 Flödesgivare, platta och skiva: Termoplast
 Övrigt: Elektronik och elmotor
Byggvarudeklaration finns att ladda ned på lindinvent.se
 Nettovikt ISQ-V-160: 11 kg

Färg front och spridardel

RAL 9003 (glanstal 30) i standardutförande.
 Valfri färg kan specialbeställas, ange RAL-nummer.

Anslutning

Stos för kanal: Ø 160 mm
 Placering: L, R eller B anges vid beställning

Temperaturgränser & IP-Klass

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

Kablage (16-ledare)

ISQ levereras med monterad donkabel kopplad till kopplingsbox CBD. Standardlängd: 1 m (anges vid beställning, maximal längd är 5 m).

Elsystem

Matningsspänning: 24 VAC

Effekt

Vila: 2 VA
 Reglerögonblick: 4 VA (ca 200–300 h/år)

Kommunikation

CAN kommunikation via signalkabel med ledare även för spänningsmatning (skärmad FLAQQBR: 2x1+1x2x0,22)

Radiokommunikation

BLE-modul: Bluetooth® 2,4 GHz
 Ej kontinuerlig funktion. Lyssnar endast på anrop från app eller liknande. Beacon-funktionalitet och annat kräver sändning.

Närvarodetektering

PIR: Passiv IR-detektor med 200 zoner (uttag i spridarplåten)
 Detekteringsområde: 107° x 107°

Rumstemperaturmätning

Temperaturgivare, NTC (utskjutande från spridarplåten).
 Noggrannhet temperatur: ± 0,5 K

Temperaturmätning tilluft

Temperaturgivare av typen NTC (invändigt spridarplåten).
 Noggrannhet temperatur: ± 0,5 K

Koldioxidmätning (tillval, expansionsmodul)

Kortplats på styrenheten för enkelt eftermontage.
 Mätområde: 400 - 10 000 ppm
 Noggrannhet: ± (30 ppm + 3%) med bakgrundskalibrering

Flödesreglering och mätning

ISQ-V är utrustad med en flödesgivare.
 Flödesintervall: 4 - 85 l/s
 Minflödet: Gäller vid kanaltryck upp till 100 Pa
 Tolerans: ± 5% eller minst ± 2 l/s
 Minsta raksträcka framför don:
 - efter 90° böj: 0 mm / ingen raksträcka krävs
 - efter T-stycke: 400 mm
 - vid dimensionsändring i ett steg: minst 200 mm
 - vid två eller flera steg av ändring: minst 400 mm

Tryckberäkning

Kanaltryck: Beräknas m.h.a. luftflödet och donets öppningsgrad.
 Noggrannhet: ± 10 Pa (då öppningsgraden > 20% och luftflödet är > 10 l/s)
 Tryckområde: 10 - 200 Pa

Kopplingsbox CBD

- Magneter på kapslingen för enkelt och flexibelt montage
- Plint för den 16-poliga ISQ-kabeln
- Plintar för 24 VAC + CAN (CAN-slingslutning)
- 1 st AIN1 (allmän, 0 till 10 VDC)
- 1 st AUT1 (allmän, 0 till 10 VDC)
- 1 st DIN1 med funktionsval PULL-UP [+5] PÅ/AV
- Plint för belysningsstyrning med reläbox CBR
- Plint för 24 VAC & TRIAC (On/Off styrning av radiator-ventilställdon)
 Maxbelastning TRIAC: 6 st ventilställdon á 1 W
- AUX-uttag för generisk strömförsörjning (+5V)
- Plint för I2C buss

Tryck, flöden och ljudnivåer

Ljudtrycksnivåerna L_{PA} i diagrammet motsvarar A-vägd ljudnivå i efterklangsfältet vid 10 m² ekvivalent ljudabsorptionsarea. Det motsvarar 4 dB rumsdämpning i ett normaldämpat rum med 25 m³ rumsvolym. Kastlängd, redovisas i diagram för isometrisk inblåsning med donets överkant monterad 200 mm från taket.

- Ljudeffektsnivå/oktavband, $L_w = L_{P10A} + K_0$ [dB]
- L_{P10A} = ljudtrycksnivå [dB(A)] från diagram
- K_0 = korrektionsfaktor per oktavband [dB] från tabell
- p_t = totaltryckfall
- $L_{0,2}$ = kastlängd för isovelen 0,2 m/s [m] från tabell

Mätning av ljudtryck och ljudeffekt har utförts enligt ISO 3741 och ISO 5135. Mätning av egenljuddämpning har utförts enligt SS-EN ISO 7235:2009.

Korrigerig för rumsdämpning

Rumsvolym	Rumstyp	Korrigerig
25 m ³	hårt	+2 dB
25 m ³	normalt	0 dB
25 m ³	dämpat	-2 dB
150 m ³	hårt	-3 dB
150 m ³	normalt	-5 dB
150 m ³	dämpat	-7 dB

Korrektionsfaktor, K_0 .

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

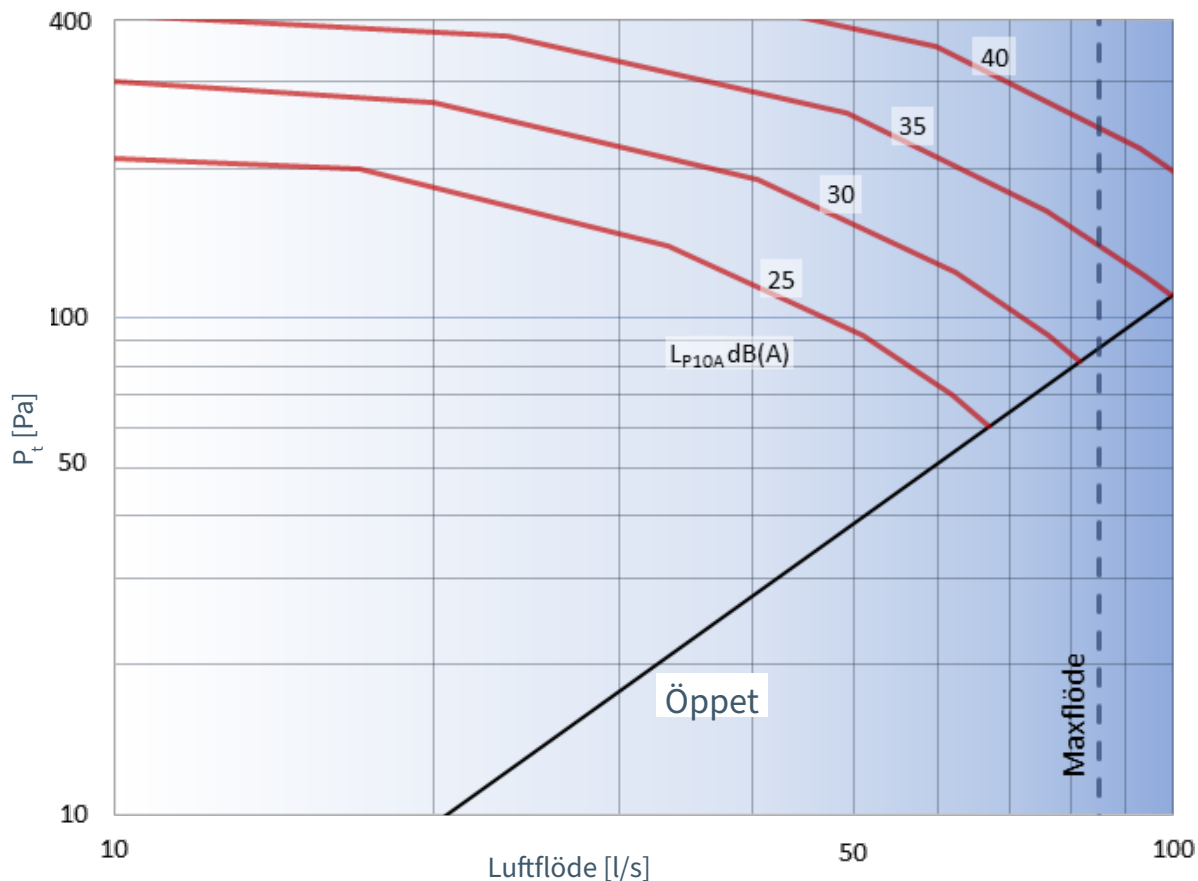
Egenljuddämpning [dB]

ISQ-V	Oktavband [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Öppning	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]

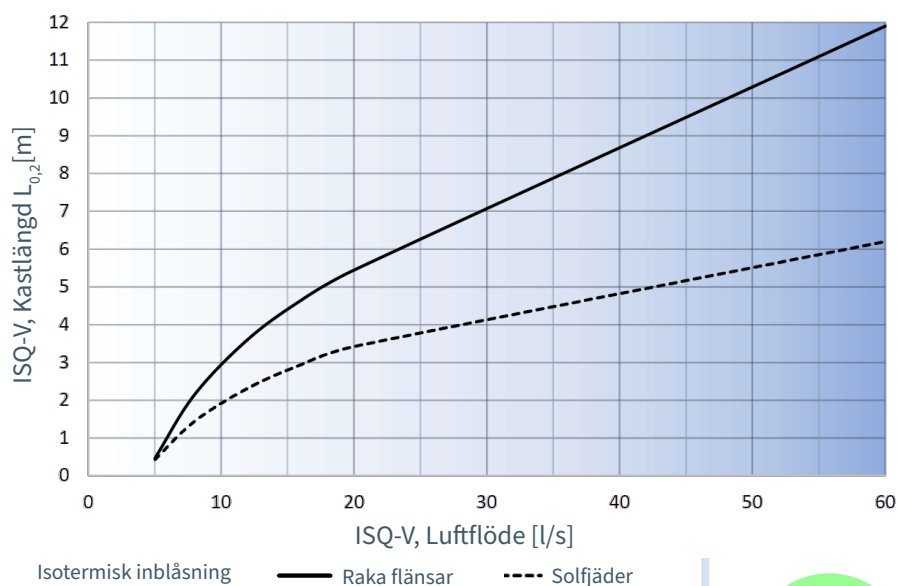
ISQ-V ± [dB]	Oktavband [Hz]							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
160	3	3	2	2	2	2	2	2

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



Kastlängd

Diagram ISQ-V, Kastlängd $L_{0,2}$ [m]



Manuellt ställbara flänsar i frontpanelen

Luftfördelningsmönstret kan justeras genom att manuellt justera hur enskilda flänsar vinklas.

- Donet levereras med raka flänsar, se L0.2 Raka flänsar
- Flänsar, jämnt justerade, från mitten, i $\pm 45^\circ$ graders vinkel, ger spridningsbild L0.2 Solfjäder

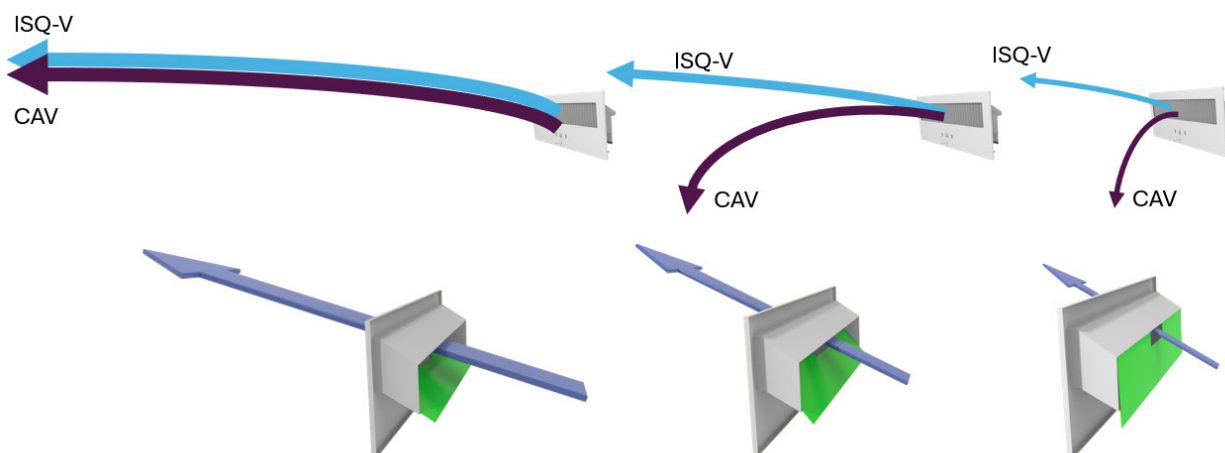
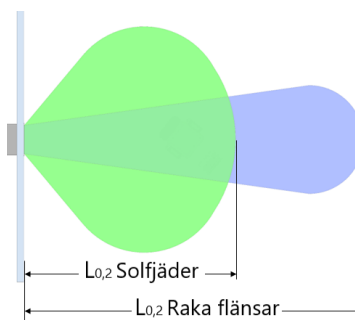


Illustration som visar hur den rörliga skivan, i utloppet på ISQ-V, genom att successivt stänga vid lägre luftflöde, medför en hög lufthastighet ut från donet även vid lägre luftflöde. Ett CAV-don tappar Coanda-effekten vid reducerade luftflöden.

Tillbehör

Flödesbalansering

För balansering av frånluft används flödesstyrning DCV-BLb.

Koldioxid- och fuktgivare

Expansionskortet GQH-I eller någon av Lindinvents övriga koldioxidgivare monteras enkelt i efterhand.

Belysningsstyrning

Reläbox CBR möjliggör dubbel relästyrning via en tryckknapp, närvarodetektering och en vald belysningsfunktion. Se SBDb för DALI-styrning.

Radiatorstyrning

Ventilställdon A40405(NC) eller A41405(NO) för reglering av värme och kyla i sekvens.

Radiatorstyrning med funktionskontroll

Temperaturgivare GT-S med anslutning för ventilställdon används för kontrol av en radiatorkrets.

Elradiatorstyrning

Styrbox CBT för tilläggsvärme via värmebatterier eller elradiatorer.

Fläktluftkylning

Tilläggskyla regleras via styrbox CBF-E eller CBF-S.

Extern närvarogivare

Närvarogivare GO-C eller PD-2400 ger alternativ avseende placering för önskad täckning.

Börvärdesomställare

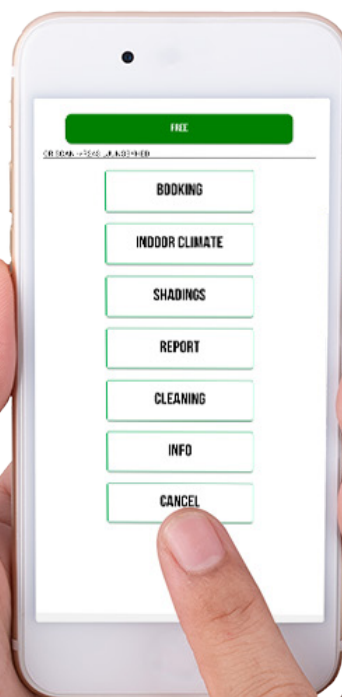
CAN-ansluten användarpanel för väggmontage DRP. Panelen kan konfigureras för att användare både tillfälligt ska kunna justera börvärdet för rumstemperatur och aktivera en forcerad ventilation i rummet. Se även INOFFIX® nedan.

INOFFIX®

Med stöd från appen InOffix® och utplacering av QR-koder i byggnaden eller på utrustningar, erbjuder Lindinvent en rad smarta lösningar för att använda lokaler och utrustning mer effektivt. Läs mer på inoffix.com.

Funktioner:

- Temperaturjustering
- Justering av solavskärmning
- Bokning av konferensrum och resurser
- Begära städning
- Avvikelse rapportering
- Enkäter
- Checka in/ut
- Rumsinformation



Att specificera vid beställning

Aktivt väggmonterat tilluftsdon ISQ-V, Lindinvent AB,

ISQ-V-160-[Kablage]-[Anslutning]-[Färg]

Kablage: Längd i meter på kablaget till kopplingsbox CBD (1 eller 5, där 1-meter är standard)

Anslutning: Orientering av kanalanslutningen sett från donets baksida (B för montage bak, L för vänster sida eller R för höger sida)

Färg: RAL-kod. Om ingen färgkod anges antas RAL9003 som standard.

Exempel: ISQ-V-160-1m-R (ISQ-V-160 med en 1-meter kabel och med kanalanslutningen till höger. Frontpanel i RAL9003.)

Kompletterande produktdokumentation till ISQ-V

Dokument nås på produktsidan för ISQ-V på lindinvent.se

Dokument	Kommentar
Installationsanvisning	Visar montage och krav för godkänd installation.
Driftsättningsanvisning	Redovisar inloggning på ett aktivt ISQ-don via LINDINSIDE samt listan med inställningar.
Underhållsinstruktion	Demontering och kontrollpunkter. Se Installationsanvisningen.
Yttre förbindningsschema	Gemensam med ISQ och inkluderar förbindningsschemat för kopplingsbox CBD.
Miljövarudeklaration	Bedömd av Byggvarubedömningen. EPD registrerad i juni 2022.
Brukarinformation	Övergripande om Lindinvent's system för smart ventilation.
Modbuslista	Gemensam med senaste modbuslistan för ISQ-200/-160 och ISQ-F
AMA-text	Beskrivande text enligt AMA-standard.
Projekteringsanvisning	För produktserien INSQAIR® om flöden, spridningsbilder, CFD och typrumslösningar (ej uppdaterad för ISQ-V)



LUND | GÖTEBORG | STOCKHOLM | LINKÖPING | UMEÅ