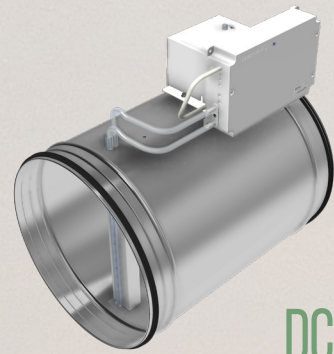




DCV-RCb

Kanalmonteret

Rumklimastyring

HURTIGE FAKTA

- En smart kanalmonteret styreenhed til behovsstyring af rumklima i større lokaler
- Behovsstyrer et tilluftsflow og aktiverer tillægsvarme eller køling efter setpunkter, driftsindstilling og måledata
- Bruges sammen med reaktive enheder, som ligesom Lindinvent's aktive enheder, kan arbejde med både lave og undertempererede luftstrømme uden risiko for kuldenedfald
- Kan aktivere belysning
- Tilsluttes til CAN-sløjfe for samarbejde og kommunikation
- Bluetooth® for nem lokal adgang via appen LINDINSIDE
- Er i cirkulært design, formonteret for enkel og hurtig installation

Behovsstyret ventilation begrænser energiforbrug og skaber optimalt indeklima hvor det er nødvendigt. DCV-RCb i samarbejde med reaktive tilluftsdyser giver en unikt stille og trækfri klimastyring ved både høje og lave luftstrømme. Klimastyring med DCV-RCb er velegnet til større lokaler og rum, hvor behovet for at ændre rumstrukturen antages at være begrænset. For rum hvor ændringsbehovet antages at være højere, kan en rumløsning med aktive enheder være mere velegnet.

Hvorfor DCV-RCb?

Enkelhed og ydeevne

DCV-RCb, i samarbejde med Lindinvents reaktive enheder i produktserien INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR), leverer komfort og effektiv drift som resultat af en unik teknisk ydeevne. Løsninger udvikles for enkelhed i alle led: enkel projektering, enkel installation og enkel idriftsættelse. En enkel brugergrænseflade giver tilgængelighed og overblik.

Laveste Life Cycle Cost (LCC)

Et system, der baseres på behovsstyret ventilation og undertempereret tilluft, har laveste investerings- og livscyklusomkostning ifølge flere undersøgelser.

Øget medarbejdereffektivitet

At primært køle via tilluften 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”*.

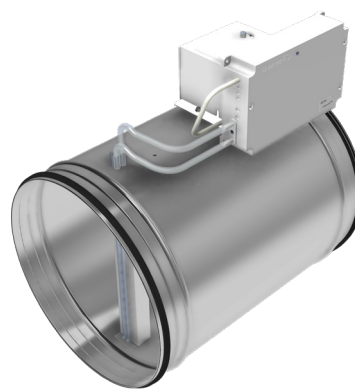
Maksimal digitalisering

Udgangspunktet er en arkitektur for stabil netværkskommunikation mellem enheder, der også er udstyret med Bluetooth®. Måledata nås via API, Modbus, HTTP og app. Platformen gør ejendomsdata meningsfulde og skaber rum for maksimal digitalisering.

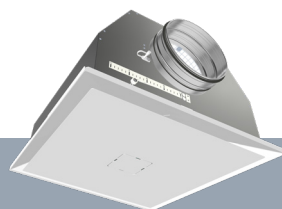
Behovet for fleksibilitet

Med Lindinvents tilluftsenheder kan et attraktivt indeklima opnås uden at skulle installere vandbåret køling. Dette medfører øget fleksibilitet ved behov for ombygning.

Lindinvent tilbyder tillufts løsninger via enten reaktive eller aktive enheder. Systemløsningen med reaktive enheder og DCV-RCb tilbyder en lavere fleksibilitet, da både kanaler og kabler til sensorer kan skulle flyttes ved ombygning. Med aktive enheder kan vægge ofte opstilles eller flyttes uden at kanaler og kabler skal flyttes.



Rumklimastyring DCV-RCb.



Det reaktive tilluftsdon ISQ-M til skjult montering.



Det reaktive tilluftsdon ISQ-FM til frit hængende montering.

Indhold

Hvorfor DCV-RCb?	2
Systemtænkning	3
Funktion	4
Tilslutningsskema	4
Driftskort	5
Opbygning med specifikationer	6
Flowinterval og måling	6
Flere eksempler på tilbehør	7
InOffix	7
Kommunikation	8
Bestillingsinformation	9
Byggemål	9
Supplerende dokumentation	9

Indgående produkter

- Rumklimatsregulator RCXb
- Cirkulært spjæld med måleflange SPMF
- Rektangulært spjæld JSPM
- Rektangulær måleflange SMRD
- Spjældmotor DBA

Typiske tilbehør

- Ekstern tilstedeværelsessensor PD-2400 eller GO-C
- Rumtemperatur- og kuldioxidssensor GTQ-D eller GTQ-V
- Rumtemperatursensor GT-D eller GT-V

Systemtænkning

Tilstedeværelsesgrad og aktivitetsniveau

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

Frikøling uden kuldenedfald

For at minimere behovet for tilført køling bør den højest mulige køleeffekt hentes fra undertempereret tilluft. Dette forudsætter enheder, der giver en god omblending med rumluften, selv ved lave tilluftsstrømme. Risikoen for kuldenedfald hindrer mange systemer i at kunne reducere luftstrømmene og samtidig arbejde med stærkt undertempereret tilluft. Med en god varmeveksling er eftervarmningsbatterier sjældent nødvendige. Fra Stockholm og sydpå er der næsten 8000 timer/år, hvor der ikke er behov for tilført køling. I Luleå er der kun omkring 250 timer/år, hvor frikøling ikke er tilstrækkelig.

Rigtigt tryk og rigtig temperatur

Kanaltryk, luftstrømme og temperaturer skal kontinuerligt optimeres for at opnå lavest muligt energiforbrug.

Enkelhed og samarbejde

En smart klimastyring skal være enkel at projektere, installere, idriftsætte og vedligeholde. Systemer til belysningsstyring 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 klima, når og hvor det efterspørges i bygningen.

- Stort flowinterval (tilluft og fraluft)
- Lavt støjniveau, selv ved høje luftstrømme og højt kanaltryk
- Trækfri miljø, selv ved stærkt undertempereret tilluft og lavt luftflow
- Kompakt design, der minimerer installationsarbejde
- Enkel integration ved behov for eksterne sensorer
- Tilluftsenheder 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®
- Miljørigtig i alle henseender

Systemløsninger, der baseres på enheder i produktserien INSQAIR, kan være verdens mest alsidige og dermed brugbare system til rumklimastyring på arbejdspladser. Konsulenter, installatører, integratorer, driftsteknikere, lejere og ejendommejere skal føle sig trygge med deres systemløsning, også i fremtiden.

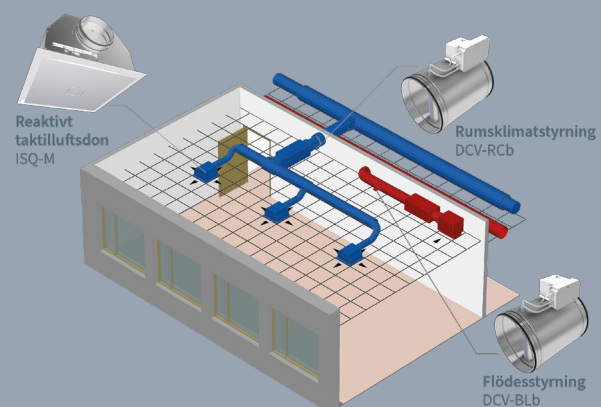
Klasselokale med ISQ-M eller ISQ-FM

Rumklimastyring baseret på rumtemperatur, tilstedeværelsesdetektering og kuldioxidniveau.

- DCV-RCb er udstyret med eksterne sensorer til rumtemperatur, tilstedeværelse og kuldioxid
- 15 - 375 l/s (3 st ISQ-M eller ISQ-FM)
- Støjsvag regulering
- DCV-BLb til fraluftsbalancering

Personoptælling via kuldioxidsensor

Kuldioxidsensoren bruges til luftkvalitetskontrol, men også til at overvåge tilstedeværelsesgraden. Antallet af tilstedeværende personer beregnes ud fra det målte niveau af kuldioxid.



Klasselokale med ISQ-M og tilluftsregulering via DCV-RCb
Rummet er udstyret med fraluftsbalancering via DCV-BLb.

Funktion

Anvendelsesområde

DCV-RCb indgår i Lindinvents serie af smarte spjæld og er beregnet til behovsstyring af rumklima i kombination med reaktive tilluftsdon.

Luftstrømsstyring

Lufttilførslen måles og behovsstyres via det spjæld og den flowmåler, der indgår i DCV-RCb. Tilluften fordeles jævnt over et antal reaktive enheder. En reaktiv enhed mangler elektronik, men er, ligesom en aktiv enhed fra Lindinvent, udstyret med lameller for en selvvirkende variabel spalteåbning. Konstruktionen sikrer, at lufthastigheden opretholdes, selv ved lavt luftflow. Spredningsmønsteret fra enkelte enheder kan let justeres.

Rumklimastyring

Den indgående rumklimastregulator styrer rummet for optimal funktion. Dette gælder luftmængder samt tillægsvarme eller køling. Når rummet ikke bruges, arbejder styringen mod en økonomitilstand, der tillader større temperatursvingninger og udnyttelse af lagret energi i bygningens struktur.

Sensorer til måledata

Alle nødvendige sensorer til behovsstyring af indeklima kan tilsluttes direkte til DCV-RCb. En kanalsensor beregnet til kontinuerlig måling af tilluftstemperaturen indgår i styreenheden, mens øvrige sensorer eller detektorer er tilvalg.

Tilstedeværelsesdetektering

Funktioner som aktivering af luftstrømsniveau, økonomi- og komforttilstand samt lysstyring muliggøres ved hjælp af tilstedeværelsesdetektorer. Tilstedeværelsesdetektering kan bruges til at styre luftbehandlingsaggregater.

Bluetooth®

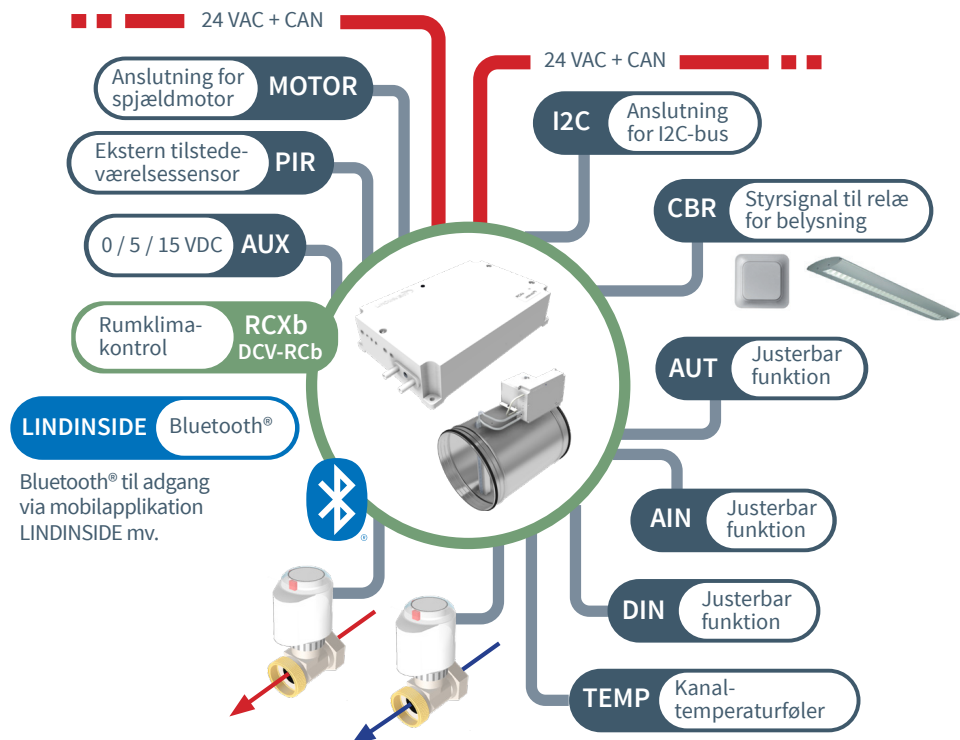
DCV-RCb er udstyret med Bluetooth® til kommunikation via mobilapplikationen LINDINSIDE. Via appen kan driftsdata aflæses og setpunkter ændres.

Netværkskommunikation

DCV-RCb tilsluttes fysisk til et lokalt netværk (CAN-sløjfe) af samarbejdende styreenheder. Alle styreenheder adresseres med et unikt node-ID. CAN-sløjfen er i sin tur tilsluttet Gateway NCE for kommunikation med Lindinvents centralenhed eller andet overordnet system.

TILSLUTNINGSSKEMA

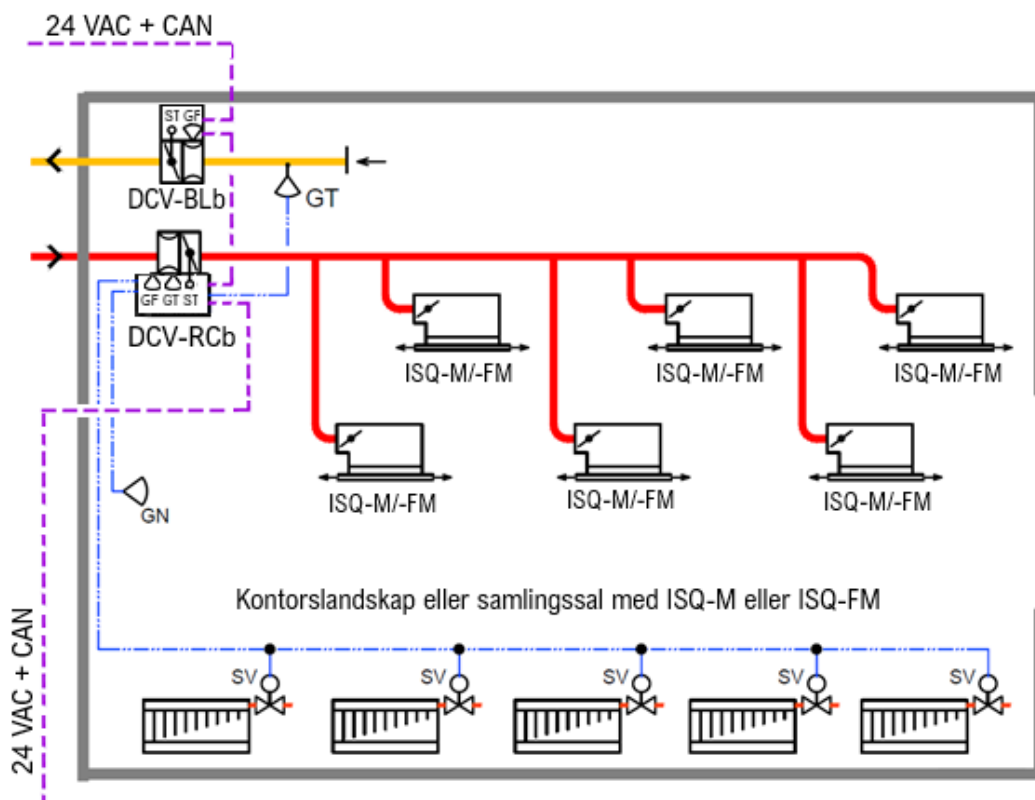
CAN og 24 VAC tilsluttes RCXb, inkluderet som en del af styreenheden DCV-RCb, ved hjælp af et skærmet 4-leder kabel. To ledere bruges til CAN og to til spændingsforsyning. Den samme type kabel bruges til tilbehør.



Driftskort

Kanalmonteret styring med reaktive tilluftsenheder.

- Tilluftsstrøm og kanaltemperatur måles med de interne sensorer i RCXb.
- De eksterne sensorer til tilstedeværelse (GN) og rumtemperatur (GT) er tilsluttet.
- Når tilstedeværelse detekteres, hæves tilluftsstrømmen fra dens minimumsflow til det projekterede luftflow.
- Ved stigende rumtemperatur øges luftstrømmen for at køle varmelaster.
- Ved faldende rumtemperatur reduceres luftstrømmen til projekteret flow eller til minimumsflow.
- Rumtemperaturregulering har højere prioritet end tilstedeværelse.
- Ved faldende rumtemperatur åbnes styreventilerne (SV) til radiatorer.
- Flowstyringen DCV-BLb balancerer kontinuerligt tilluftsstrømmen under hensyntagen til eventuel offset.
- Rumklimaet kan styres til en økonomitilstand, hvor rummet hverken opvarmes eller køles inden for angivne grænser.
- Aflæsning af faktiske værdier samt ændring af setpunkter foretages via CAN og et overordnet system eller via appen LINDINSIDE® og en mobiltelefon.
- Den manuelt betjente luftstrømsventil i hver enhed (ISQ-M eller ISQ-FM) er fastgjort til den position, hvor det totale variable luftstrøm fordeles jævnt over alle enheder.



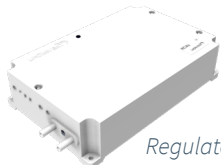
Materialespecifikation:

ISQ-M/-FM	Reaktiv tilluftsenhed ISQ-M eller ISQ-FM
DCV-RCb	Ett spjæld + måleflange med rumklimatsregulator RCXb og spjældmotor DBA
DCV-BLb	Ett Spjæld + måleflange med flowregulator FBLb og spjældmotor DBA
SV	Ventilstelddon 24VAC ON/OFF
GT	Kanalmonteret temperaturmåler GT-D
GN	Tilstedeværelsesdetektor GO-C eller PD-2400

Opbygning med specifikationer

Produkterne nedenfor indgår i DCV-RCb. Spjældet og måleflangen er enten til cirkulær eller rektangulær design. Se produktbeskrivelsen for mere fuldstændige tekniske specifikationer. DCV-RCb i cirkulær design findes i MagiCad-databasen. DCV-RCb rektangulær tegnes som spjæld JSPM og måleflange SMRD.

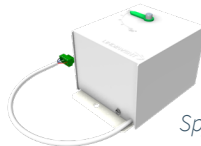
DCV-RCb Cirkulær (leveres med dele monteret og tilsluttet)



Regulator RCXb.

Rumklimatsregulator - RCXb

- Intern digital flowmåler
- Kanaltemperaturmåler (GTN)
- Tilslutning CAN
- Ind- og udgange til udstyr/funktioner
- IP-klass: IP53
- Temperaturgrænse drift: 0°C till 40°C; <85% RF
- Temperaturgrænse lagring: -20°C till 50°C; <90% RF
- Vægt: 0,4 kg



Spjældmotor DBA.

Spjældmotor - DBA

- Mikroprocessorstyret BLDC-motor
- Indikatorpil for at vise åbningsvinkel
- IP-klasse: IP42 (monteret på motorhylden)
- Temperaturgrænse drift: 0°C till 40°C; <85% RF
- Temperaturgrænse lagring: -20°C till 50°C; <90% RF
- Vægt: 0,9 kg

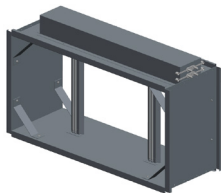


Spjæld SPMF.

Cirkulært spjæld med måleflange - SPMF

- Måledon med dobbelte måleudtag
- Drejespjæld med fuldt spjældblad
- Motorhylde tilpasset Lindinvents spjældmotor
- Tæthedsklasse 3 ifølge VVS AMA
- Trykklasse A ifølge VVS AMA
- Vægt efter spjældstørrelse (1 til 10 kg)

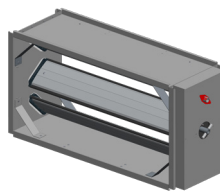
DCV-RCb Rektangulær (dele leveres separat til montering på stedet)



Måleflange SMRD.

Rektangulær måleflange - SMRD

- Indgår i DCV-RCb rektangulært
- Måledon med dobbelte måleudtag
- Hus og måleflanger af galvaniseret stålplade (C3)
- Målerør af aluminium
- Vægt efter spjældstørrelse (2 til 20 kg)



Spjæld JSPM.

Rektangulært spjæld - JSPM

- Indgår i DCV-RCb rektangulært
- Jalousispjæld med modgående spjældblade
- Motorhylde tilpasset Lindinvents spjældmotor
- Hus: Galvaniseret stålplade (C3)
- Spjældblade af aluminium
- Tæthedsklasse 2 ifølge VVS AMA
- Trykklasse A ifølge VVS AMA
- Kan bestilles med cirkulær tilslutning
- Vægt efter spjældstørrelse (3 til 40 kg)

Flowinterval og måling

Cirkulært & rektangulært

Anbefalet måleområde: 0,5 – 6,0 m/s

Maksimalt interval: 0,2 – 7,0 m/s

Målenøjagtighed: $\pm 5\%$ eller mindst $\pm x$ l/s (hvor x = kanalarealet i dm^2)

Luftstrømsberegning (q): $q = k \cdot \sqrt{\Delta p}$ [l/s]

k-faktor rektangulært

Beregnes som følger:

$k = 749 \cdot A$ hvor A = Bredde(B) * Højde(H) hvor mål på B og H er i meter

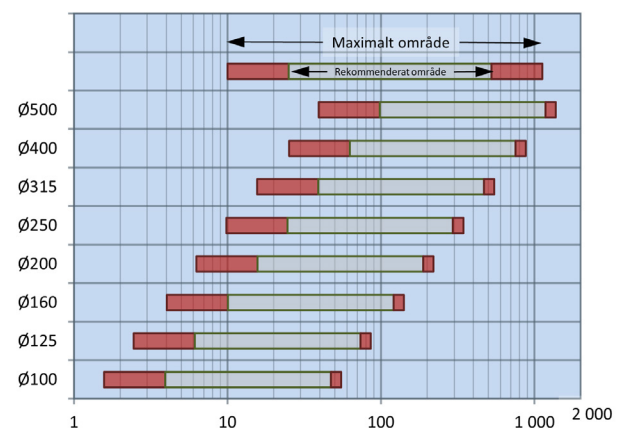
Eksempel på beregning af k-faktor rektangulært:

SMRD 500x200 = $749 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 74,9$

k-faktor cirkulært

k-faktoren aflæses fra spjældet eller fra en tabel i produktbeskrivelsen for SPMF.

Hurtig guide med flowinterval for DCV-RCb Cirkulær



Flere eksempler på tilbehør

Flowbalancering

For balancering af fraluft anvendes flowstyring DCV-BLB.

Sensorer for luftkvalitet

Se Lindinvent's serie af kanal-, væg- eller loftmonterede sensorer for rumtemperatur og kuldioxid.

Belysningsstyring

Belysning kan styres via tilstedeværelsessensor og/eller manuelt via trykknop ved at tilslutte koblingsboks CBR. Se styreenhed SBDdb for belysningsstyring via DALI.

Radiatorstyring

Ventilstelldon for radiatorer.

Elradiatorstyring

For styring af varmebatterier eller elradiatorer se styreboks CBT.

Ventilatorcooling

Via styreboks CBF-E eller CBF-S kan tillægskøling reguleres.

Ekstern tilstedeværelsessensor

Ekstern tilstedeværelsessensor, se GO-C eller PD-2400.

Setpunktsomskifter

Den vægmonterede panel DRP kan installeres for at brugeren kan justere setpunktet for rumtemperatur eller midlertidigt aktivere en udluftningsfunktion. Se også INOFFIX nedenfor.

Tilstedeværelsesstyrede stikkontakter med effektmåling

Via Bluetooth® og smartplug SPB skal elforbrug kunne reduceres gennem tilstedeværelsesstyring af alt fra arbejdspladsbelysning, skærme og hæve-sænke borde. Produktet er under udvikling.

INOFFIX®

Med støtte fra appen InOffix® og placering 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 konferencelokaler og ressourcer
- Anmode om rengøring
- Afvigelsesrapportering
- Spørgeskemaer
- Check-in/ud
- Rumoplysninger



Kommunikation

Visualiseringsværktøjet LINDINSPECT®

LINDINSPECT® er et kraftfuldt webbaseret værktøj, der muliggør en central og koordineret administration og visualisering af styreenheder. Alt fra aktive enheder til øvrige styreudstyr for komfort og bæredygtig energianvendelse overvåges og vises placeret i bygningen via plantegninger. Klimadataen, der vises i direkte tilknytning til det respektive udstyr, er valgfri. Afvigende værdier markeres og bestemte driftsforhold angives.

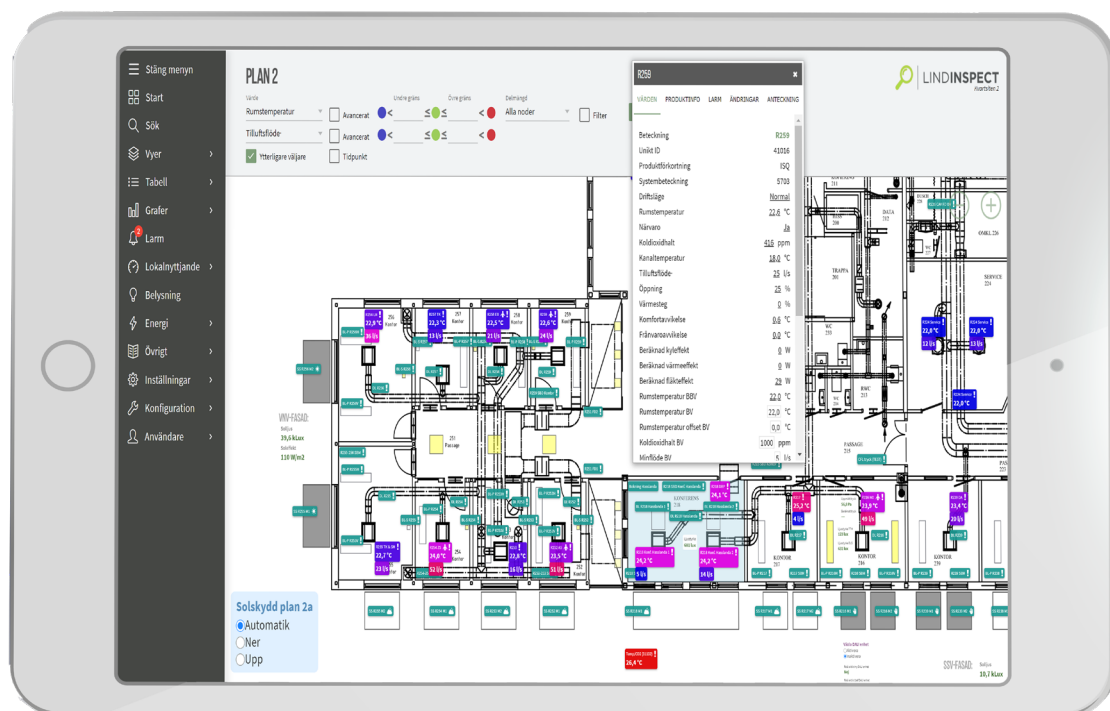
LINDINSPECT® kræver en systemopbygning, hvor Lindinvents centralenhed er forbundet med alle enkelte styreenheder gennem Gateway NCE.

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

Enkeltstyreenheder kan også nås ved en systemopbygning uden LINDINSPECT®. Tilknytning til et eksternt overordnet system sker via Gateway NCE og altid enten via Modbus TCP eller Modbus RTU.



Planvisning i LINDINSPECT®.

Brugergænseflade LINDINSIDE

Forbind nemt direkte til enkeltstyreenheder via Bluetooth® og Lindinvents mobilapplikation LINDINSIDE. Med appen kan autoriseret personale identificere enheder for at foretage indstillinger eller aflæse værdier. Data gemmes i skyen for nem adgang.

Bluetooth®

Yderligere kommunikationsmuligheder skabes via Bluetooth®.



App LINDINSIDE

Bestillingsformat

DCV-RCb Cirkulær Ø100-500 mm

Rumklimastyring, Lindinvent AB,
type DCV-RCb-[Spjældstørrelse][Materiale]-[Farve]

Spjældstørrelse: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500 mm

Materiale: galvaniseret stålplade(C3), rustfri syrefast stålplade(C5), epoxylakeret stålplade (E), pulverlakeret stålplade (P)

Udeladt materialebetegnelse: galvaniseret (C3)

Farve: RAL9003 (standard); Farvekode angives ved materiale E og P.

Eksempel:

- DCV-RCb-250C3
Et cirkulært DCV-RCb i galvaniseret udførelse, der leveres med regulator RCXb og spjældmotor DBA monteret på spjæld SPMF-250 med sensorslanger tilsluttet og kanalsensor monteret.
- DCV-RCb-250P-RAL9003
Et cirkulært DCV-RCb som ovenfor, men hvor spjældet er pulverlakeret med farve RAL9003.

DCV-RCb Cirkulær tilslutning Ø630 mm

Rumklimastyring, Lindinvent AB, type
DCV-RCb-630(700x700)[Materiale] eller
DCV-RCb-630(800x800)[Materiale]

Størrelser: Kun 700x700 eller 800x800 mm

Materiale: Galvaniseret (C3)

Eksempel: DCV-RCb-630(700x700)C3

DCV-RCb 630 leveres som byggesæt. Det rektangulære spjæld JSPM 700x700 med cirkulær tilslutning 630, en cirkulær måleflange med diameter 630, regulator RCXb og spjældmotor DBA leveres hver for sig til montering på stedet.

DCV-RCb Rektangulær

Rumklimastyring, Lindinvent AB,
type DCV-RCb-[BxH][Materiale]

Standardstørrelser BxH: fra 200x200 til 1600x1000 mm
Bredde(B): fra 200 til 1000 mm i intervaller på 100 mm, derefter i intervaller på 200 mm

Højde(H): fra 200 til 800 mm i intervaller på 100 mm, derefter i intervaller på 200 mm

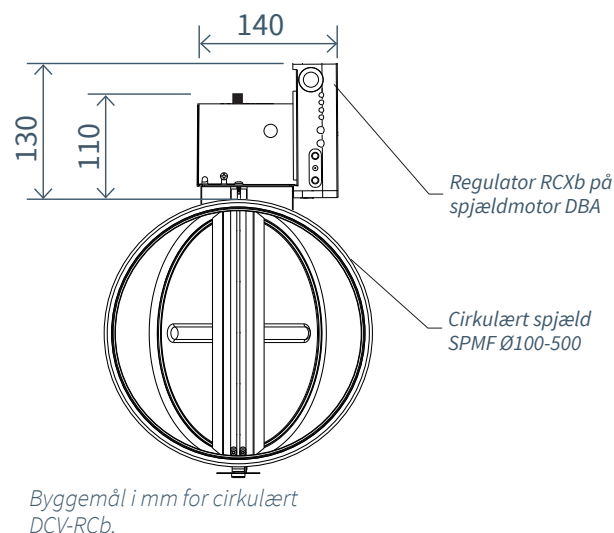
Kontakt Lindinvent ved behov for afvigende dimensioner.

Materiale: Galvaniseret (C3).

Eksempel: DCV-RCb-600x300C3

Et rektangulært DCV-RCb hvor spjæld JSPM 600x300, måleflange SMRD 600x300, regulator RCXb og spjældmotor DBA leveres hver for sig til montering på stedet.

Byggemål (mm)



Supplerende produktdokumentation

Dokumenterne findes på produktsiden på www.lindinvent.dk

Dokument	Kommentar
Installationsvejledning	Kombineret installationsvejledning for DCV-RCb og rumklimatsregulator RCXb (montering + tilslutning + idriftsættelse).
Idriftsættelsesvejledning	Kort præsentation af LINDINSIDE samt en redegørelse for styrvariabler.
Vedligeholdelsesinstruktion	Betrages som vedligeholdelsesfri. For rengøring og kontrolmåling af måleflange se vedligeholdelsesinstruktionen for SPMF.
Eksternt forbindelsesskema	Viser hvordan ledninger fra udstyr tilsluttes RCXb.
Miljøvaredeklaration	Til vurdering hos Byggvarevurderingen i Sverige.
Brugerinformation	Ikke relevant.
Modbusliste	Senest fastsatte modbusliste for RCXb.
AMA-tekst	Kan downloades i pdf og wordformat via produktens hjemmeside.

