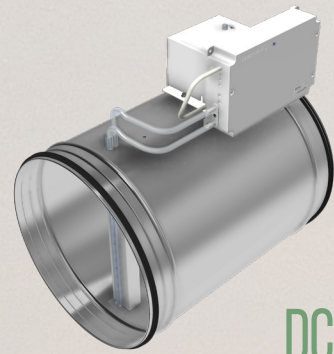




DCV-RCb

Kanalmonterad

Rumsklimatstyrning

SNABBFAKTA

- En smart kanalmonterad styrenhet för behovstyrning av rumsklimat i större lokaler
- Behovsstyr ett tilluftflöde och aktiverar tilläggsvärme eller kyla efter börvärden, driftsläge och mätdata
- Används tillsammans med reaktiva don som, liksom Lindinvent's aktiva don, kan arbeta med både låga och undertempererade luftflöden utan risk för kallras
- Kan aktivera belysning
- Ansluts till CAN-slinga för samverkan och kommunikation
- Bluetooth® för enkel lokal åtkomst via appen LINDINSIDE
- Är i cirkulärt utförande förmonterat för enkelt och snabbt montage

Behovsstyrd ventilation begränsar energianvändning och skapar optimalt inneklimat där det behövs. DCV-RCb i samverkan med reaktiva tilluftsdon ger en unikt tyst och dragfri klimatstyrning vid så väl höga som låga luftflöden. Klimatstyrning med DCV-RCb lämpar sig för större lokaler och utrymmen där behovet av att ändra rumsstrukturen antas vara begränsad. För utrymme där förändringsbehov antas vara högre kan en rumslösning med aktiva don vara mera lämpad.

Varför DCV-RCb?

Enkelhet och prestanda

DCV-RCb, i samverkan med Lindinvent's reaktiva don i produktserien INSQAIR® (INnovative Smart Quiet AIR) levererar komfort och en effektiv drift som resultat av en unik teknisk prestanda. Lösningar utvecklas för enkelhet i alla led. Enkel projektering, enkel installation och enkel driftsättning. Ett enkelt användargränssnitt ger tillgänglighet och överblick.

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 i första hand kyla via tilluften medför ökade luftmängder. Med ökade luftmängder ökar personalens effektivitet med upp till 8% enligt studien *"Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings"*

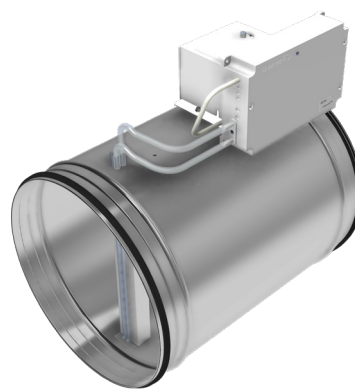
Maximal digitalisering

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.

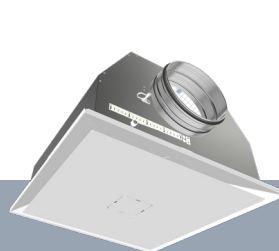
Behovet av flexibilitet

Med Lindinvent's tilluftsdon kan ett attraktivt inomhusklimat åstadkommas utan att behöva installera vattenburen kyla. Detta medför en ökad flexibilitet vid behov av ombyggnad.

Lindinvent erbjuder tilluftslosningar via antingen reaktiva eller aktiva don. Systemlösningen med reaktiva don och DCV-RCb erbjuder en lägre flexibilitet då såväl kanaler och kablage till givare kan behöva dras om i samband med ombyggnad. Med aktiva don kan väggar ofta resas eller flyttas utan att kanaler och kablage behöver flyttas.



Rumsklimatstyrning DCV-RCb.



Det reaktiva tilluftsdonet ISQ-M för dolt montage.



Det reaktiva tilluftsdonet ISQ-FM för frihängande montage.

Innehåll

Varför DCV-RCb?	2
Systemtänk	3
Funktion	4
Anslutningsschema	4
Driftkort	5
Uppbyggnad med specifikationer	6
Flödesintervall och mätning	6
Fler exempel på tillbehör	7
InOffix	7
Kommunikation	8
Beställningsinformation	9
Byggmått	9
Kompletterande dokumentation	9

Ingående produkter

- Rumsklimatsregulator RCXb
- Cirkulärt spjäll med mätfläns SPMF
- Rektangulärt spjäll JSPM
- Rektangulär mätfläns SMRD
- Spjällmotor DBA

Typiska tillbehör

- Extern närvarogivare PD-2400 eller GO-C
- Rumstemperatur- och koldioxidgivare GTQ-D eller GTQ-V
- Rumstemperaturgivare GT-D eller GT-V

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 klimat när och där det efterfrågas i byggnaden.

- Stort flödesintervall (tilluft och frånluft)
- Låg ljudnivå även vid högt luftflöde och högt kanaltryck
- Dragfri miljö även vid starkt undertempererad tilluft och ett lågt luftflöde
- En kompakt design som minimerar installationsarbeten
- Enkel integration vid behov av externa givare
- 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

Systemlösningar som baseras på don i produktserien INSQAIR, kan vara världens mest mångsidiga och därmed användbara system för rumsklimatstyrning på arbetsplatser. Konsulter, installatörer, integratörer, driftstekniker, hyresgäster och fastighetsägare ska känna sig trygga med sin systemlösning även för framtiden.

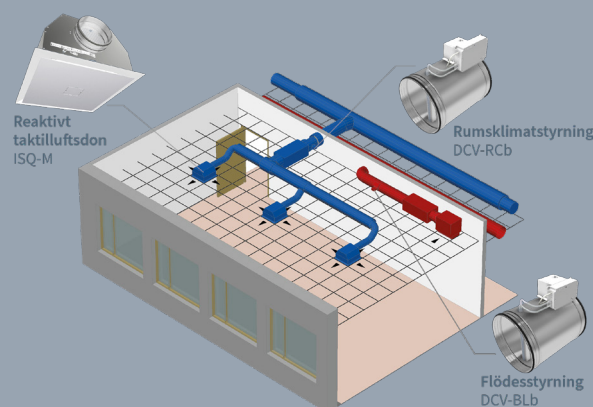
Skolsal med ISQ-M eller ISQ-FM

Rumsklimatstyrning baserad på rumstemperatur, närvarodetektering och koldioxidhalt.

- DCV-RCb är utrustad med externa givare för rumstemperatur, närvaro och koldioxid
- 15 - 375 l/s (3 st ISQ-M eller ISQ-FM)
- Tyst reglering
- DCV-BLb för frånluftsbalansering

Personräknare via koldioxidgivaren

Koldioxidsensorn används för luftkvalitetskontroll men också för att övervaka närvarograden. Antalet närvarande personer beräknas utifrån den uppmätta nivån av koldioxid.



Skolsal med ISQ-M och tilluftsreglering via DCV-RCb.
Rummet är utrustat med frånluftsbalansering via DCV-BLb.

Funktion

Användningsområde

DCV-RCb ingår i Lindinvents serie av smarta spjäll och är avsett för behovsstyrning av rumsklimat i kombination med reaktiva tilluftsdon.

Luftflödesstyrning

Lufttillförseln mäts och behövsstyras via det spjäll och den flödesmätare som ingår i DCV-RCb. Tilluften fördelas jämnt över ett antal reaktiva don. Ett reaktiv don saknar elektronik men är, liksom ett aktiv don från Lindinvent, utrustat med lameller för en självverkande variabel spaltöppning. Konstruktionen gör att luftp hastigheten bibehålls även vid lågt luftflöde. Spridningsmönstret från enskilda don kan enkelt justeras.

Rumsklimatstyrning

Den ingående rumsklimatsregulatorn styr rummet för optimal funktion. Detta gäller luftmängder liksom tillskottsvärme eller kyla. Då rummet inte används arbetar styrningen mot ett ekonomiläge som medger större temperatursvängningar och nyttjande av inlagrad energi i byggnadens stomme.

Givare för mätdata

Alla nödvändiga givare för behovsstyrning av inneklimat kan anslutas direkt till DCV-RCb. En kanaltemperaturgivare avsedd för kontinuerlig mätning av tilluftstemperaturen ingår i styrenheten medan övriga givare eller detektorer är tillval.

Närvarodetektering

Funktioner som aktivering av luftflödesnivå, ekonomi- och komfortläge samt ljusstyrning möjliggörs med hjälp av närvarodetektorer. Närvarodetektering kan användas för att styra luftbehandlingsaggregat.

Bluetooth®

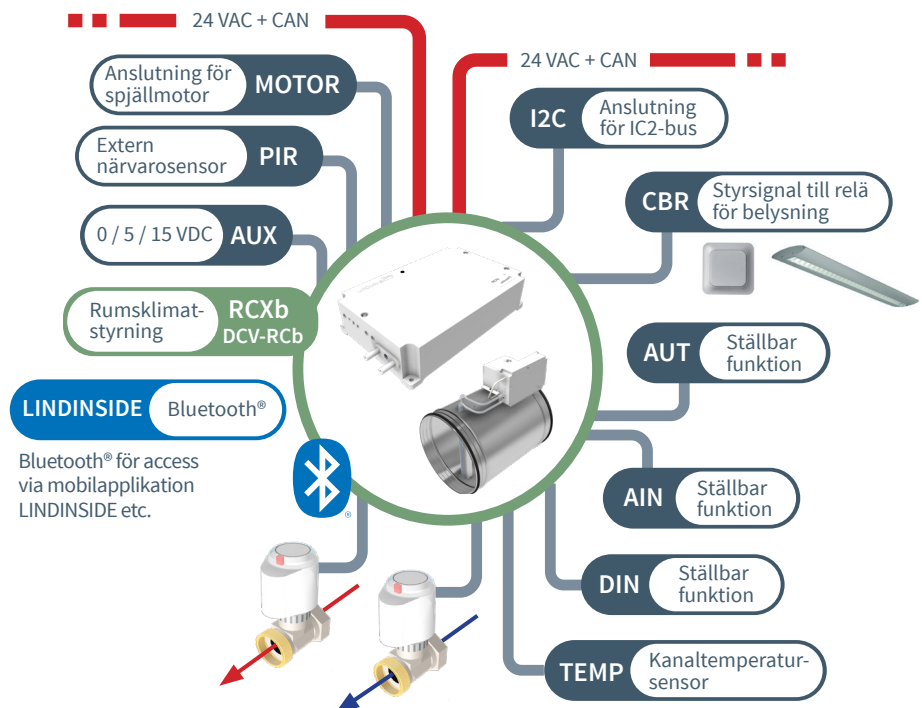
DCV-RCb är utrustad med Bluetooth® för kommunikation via mobilapplikationen LINDINSIDE. Via appen kan driftvärden avläsas och börvärden ändras.

Nätverkskommunikation

DCV-RCb ansluts fysiskt till ett lokalt nätverk (CAN-slinga) av samverkande styrenheter. Alla styrenheter 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

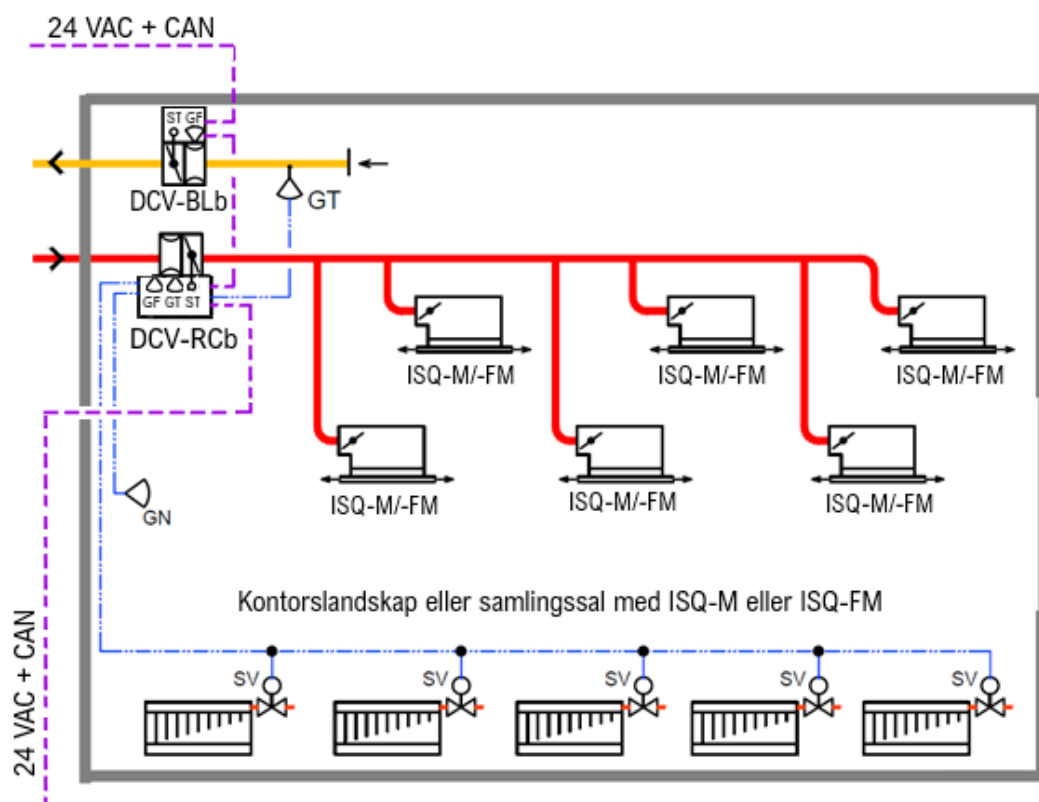
CAN och 24 VAC ansluts till RCxb, som ingår som en del av styrenheten DCV-RCb, med hjälp av en skärmad 4-tråds kabel. Två ledare används för CAN och två för spänningsmatning. Samma typ av kabel används för tillbehör.



Driftkort

Kanalmonterad styrning med reaktiva tilluftsdon

- Tilluftsflöde och kanaltemperatur mäts med de interna givarna i RCXb.
- De externa givarna för närvaro (GN) och rumstemperatur (GT) är anslutna.
- Då närvaro detekteras höjs tilluftsflödet från dess minflöde till det projekterade luftflödet.
- Vid stigande rumstemperatur ökas luftflödet för att kyla bort värmelaster.
- Vid sjunkande rumstemperatur sänks luftflödet till projekterat flöde eller till minflöde.
- Rumstemperaturreglering har högre prioritet än närvaro.
- Vid sjunkande rumstemperatur öppnas styrventilerna (SV) till radiatorer.
- Flödesstyrningen DCV-BLb balanserar kontinuerligt tilluftsflödet med hänsyn till eventuell offset.
- Rumsklimatet kan styras till ett ekonomiläge där rummet varken värms eller kyls inom angivna gränser.
- Avläsning av ärvärden samt ändring av börvärden görs via CAN och ett överordnat system eller via appen LINDINSIDE® och en mobiltelefon.
- Den manuellt manövrerade luftflödesventilen i varje don (ISQ-M eller ISQ-FM) är fixerad till det läge där det totala variabla luftflödet fördelas jämnt över alla don.



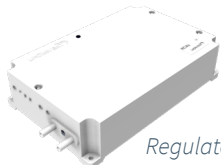
Materialspecifikation:

ISQ-M/-FM	Reaktivt tilluftsdon ISQ-M eller ISQ-FM
DCV-RCb	Ett spjäll + mätfläns med rumsklimatsregulator RCXb och spjällmotor DBA
DCV-BLb	Ett Spjäll + mätfläns med flödesregulator FBLb och spjällmotor DBA
SV	Ventilställdon 24VAC ON/OFF
GT	Kanalmonterad temperaturgivare GT-D
GN	Närvarodetektor GO-C eller PD-2400

Uppbyggnad med specifikationer

Produkterna nedan ingår i DCV-RCb. Spjället och mätflänsen är antingen för cirkulär eller rektangulär design. Se produktbeskrivningen för mer fullständiga tekniska specifikationer. DCV-RCb i cirkulär design finns i MagiCad-databasen. DCV-RCb rektangulär ritas som spjäll JSPM och mätfläns SMRD.

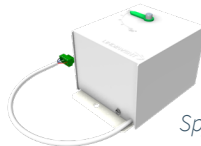
DCV-RCb Cirkulär (levereras med delar monterade och inkopplade)



Regulator RCXb.

Rumsklimatsregulator - RCXb

- Intern digital flödesgivare
- Kanaltemperaturgivare (GTN)
- Anslutning CAN
- In- och utgångar för utrustning/funktioner
- IP-klass: IP53
- Temperaturgräns drift: 0°C till 40°C; <85% RF
- Temperaturgräns lagring: -20°C till 50°C; <90% RF
- Vikt: 0,4 kg



Spjällmotor DBA.

Spjällmotor - DBA

- Mikroprocessorstyrd BLDC-motor
- Indikatorpil för att visa öppningsvinkel
- IP-klass: IP42 (monterad på motorhyllan)
- Temperaturgräns drift: 0°C till 40°C; <85% RF
- Temperaturgräns lagring: -20°C till 50°C; <90% RF
- Vikt: 0,9 kg

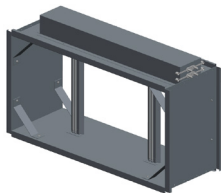


Spjäll SPMF.

Cirkulärt spjäll med mätfläns - SPMF

- Mätdon med dubbla mätuttag
- Vridspjäll med helt spjällblad
- Motorhylla anpassad för Lindinvents spjällmotor
- Täthetsklass 3 enligt VVS AMA
- Tryckklass A enligt VVS AMA
- Vikt efter spjällstorlek (1 till 10 kg)

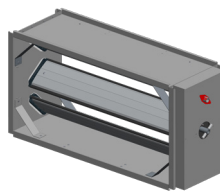
DCV-RCb Rektangulär (delar levereras separat för montage på plats)



Mätfläns SMRD.

Rektangulär mätfläns - SMRD

- Ingår i DCV-RCb rektangulärt
- Mätdon med dubbla mätuttag
- Hölje och mätflänsar av förzinkad stålplåt (C3)
- Måtrör av aluminium
- Vikt efter spjällstorlek (2 till 20 kg)



Spjäll JSPM.

Rektangulärt spjäll - JSPM

- Ingår i DCV-RCb rektangulärt
- Jalusispjäll med motgående spjällblad
- Motorhylla anpassad för Lindinvents spjällmotor
- Hölje: Förzinkad stålplåt (C3)
- Spjällblad av aluminium
- Täthetsklass 2 enligt VVS AMA
- Tryckklass A enligt VVS AMA
- Finns att beställa med cirkulär anslutning
- Vikt efter spjällstorlek (3 till 40 kg)

Flödesintervall och mätning

Cirkulärt & rektangulärt

Rekommenderat mätområde: 0,5 – 6,0 m/s

Maximalt intervall: 0,2 – 7,0 m/s

Mätnoggrannhet: $\pm 5\%$ eller minst $\pm x$ l/s (där x = kanalarean i dm²)

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

k-faktor rektangulärt

Beräknas enligt följande:

$k = 749 \cdot A$ där A = Bredd(B) * Höjd(H) där mått på B och H är i meter)

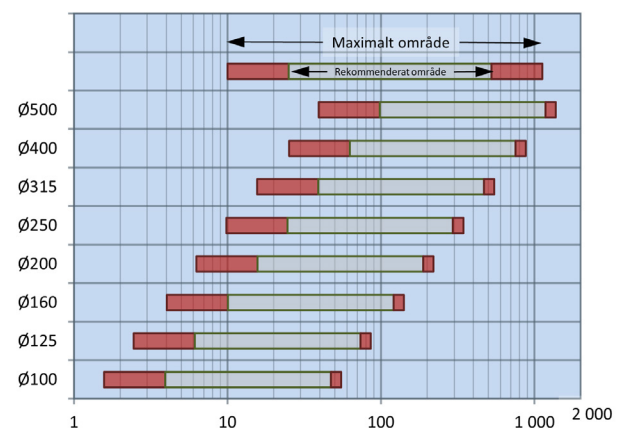
Exempel på uträkning av k-faktor rektangulärt:

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

k-faktor cirkulärt

k-faktorn utläses från spjället eller från en tabell i produktbeskrivningen för SPMF.

Snabbguide med flödesintervall för DCV-RCb Cirkulär



Fler exempel på tillbehör

Flödesbalansering

För balansering av frånluft används flödesstyrning DCV-BLb.

Givare för luftkvalitet

Se Lindinvent's serie av kanal-, vägg- eller takmonterade givare för rumstemperatur och koldioxid.

Belysningsstyrning

Belysning kan styras via närvarosensor och/eller manuellt via tryckknapp genom att ansluta kopplingsbox CBR. Se styrenhet SBDb för belysningsstyrning via DALI.

Radiatorstyrning

Ventilställdon för radiatorer.

Elradiatorstyrning

För styrning av värmebatterier eller elradiatorer se styrbox CBT.

Fläktluftkylning

Via styrbox CBF-E eller CBF-S kan tilläggskyla regleras.

Extern närvarogivare

Extern närvarogivare, se GO-C eller PD-2400.

Börvärdesomställare

Den väggmonterade panelen DRP kan installeras för att nyttjare ska kunna justera börvärdet för rumstemperatur eller tillfälligt aktivera en vädringsfunktion. Se även INOFFIX nedan.

Närvarostyrda eluttag med effektmätning

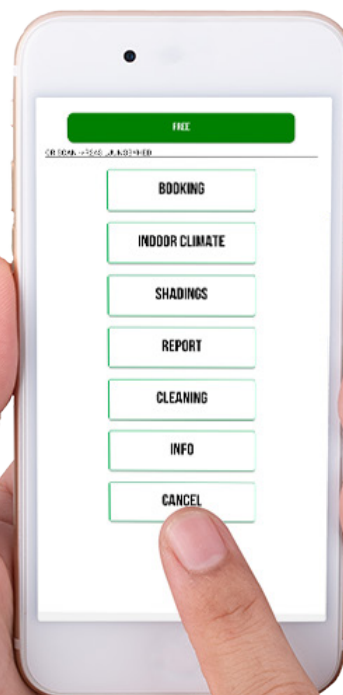
Via Bluetooth® och smartplug SPB ska elanvändning kunna reduceras genom närvarostyrning av allt från arbetsplatsbelysning, skärmar och höj- och sänkbart skrivbord. Produkten är under utveckling.

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
- Avvikelseberapportering
- Enkäter
- Checka in/ut
- Rumsinformation



Kommunikation

Visualiseringsverktyget LINDINSPECT®

LINDINSPECT® är ett kraftfullt webbaserat verktyg som möjliggör en central och samordnad administration och visualisering av styrenheter. Allt från aktiva don till övriga styrutrustningar för komfort och hållbar energianvändning övervakas och visas utplacerade i byggnaden via planvyer. Den klimatdata som visas i direkt anslutning till respektive utrustning är valbar. Avvikande värden markeras och bestämda driftstillstånd indikeras.

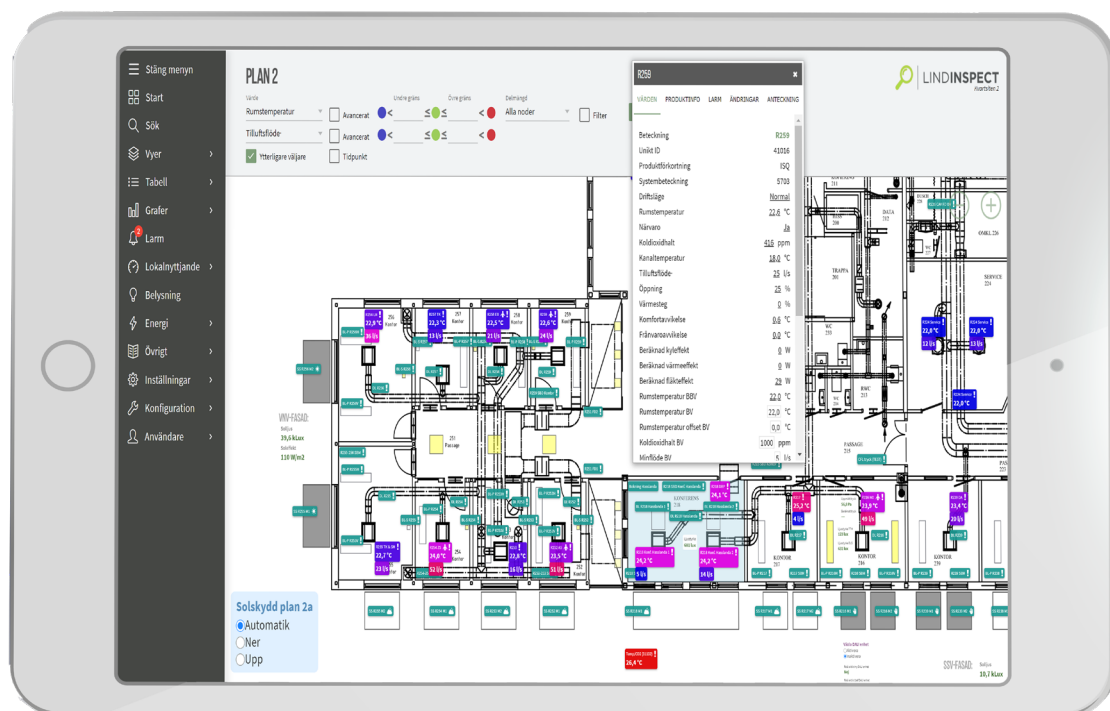
LINDINSPECT® kräver en systemuppbyggnad där Lindinvents centralenhet står i förbindelse med alla enskilda styrenheter genom Gateway NCE.

API

Lindinvents REST-baserade API kan accessas för data som kan användas av tredjepartsapplikationer. Lindinvents app InOffix® använder detta API.

Modbus TCP eller Modbus RTU

Enskilda styrenheter kan även nås vid en systemuppbyggnad utan LINDINSPECT®. Uppkoppling mot ett externt överordnat system görs via Gateway NCE och då alltid antingen via Modbus TCP eller Modbus RTU.



Planvy i LINDINSPECT®.

Användargränssnitt LINDINSIDE

Koppla enkelt upp dig direkt mot enskilda styrenheter via Bluetooth® och Lindinvents mobilapplikation LINDINSIDE. Med appen kan auktoriserad personal identifiera don för att göra inställningar eller läsa värden. Data lagras i molnet för enkel access.

Bluetooth®

Ytterligare kommunikationsmöjligheter skapas via Bluetooth®.



App LINDINSIDE

Beställningsformat

DCV-RCb Cirkulär Ø100-500 mm

Rumsklimatstyrning, Lindinvent AB,
typ DCV-RCb-[Spjällstorlek][Material]-[Färg]

Spjällstorlek: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500 mm
Material: galvaniserad stålplåt (C3), rostfri syrafast stålplåt (C5), epoxilackerad stålplåt (E), pulverlackerad stålplåt (P)

Utelämnad materialangivelse: galvaniserat (C3)
Färg: RAL9003 (standard); Färgkod anges vid material E och P

Exempel:

- DCV-RCb-250C3
Ett cirkulärt DCV-RCb i galvaniserat utförande som levereras med regulator RCXb och spjällmotor DBA monterade på spjäll SPMF-250 med givarslangar anslutna och kanaltemperaturmätare monterad.
- DCV-RCb-250P-RAL9003
Ett cirkulärt DCV-RCb som levereras som ovan men där spjället är pulverlackerat med färg RAL9003.

DCV-RCb Cirkulär anslutning Ø630 mm

Rumsklimatstyrning, Lindinvent AB,
typ DCV-RCb-630(700x700)[Material] eller
DCV-RCb-630(800x800)[Material]

Storlekar: Enbart 700x700 eller 800x800 mm
Material: Galvaniserad (C3)

Exempel: DCV-RCb-630(700x700)C3
DCV-RCb 630 levereras som byggsats. Det rektangulära spjället JSPM 700x700 med cirkulär anslutning 630, en cirkulär mätfläns med diameter 630, regulator RCXb och spjällmotor DBA levereras var för sig för att monteras på plats.

DCV-RCb Rektangulär

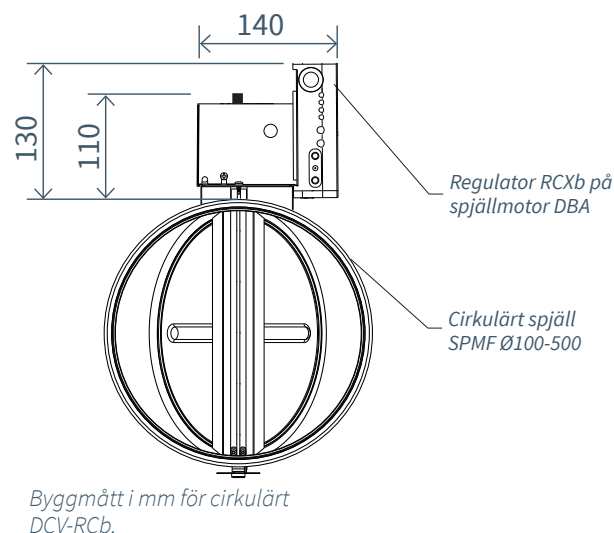
Rumsklimatstyrning, Lindinvent AB,
typ DCV-RCb-[BxH][Material]

Standard storlekar BxH: från 200x200 till 1600x1000 mm
Bredd(B): från 200 till 1000 mm i intervall om 100, därefter i intervall om 200 mm
Höjd(H): från 200 till 800 mm i intervall om 100, därefter i intervall om 200 mm
Kontakta Lindinvent vid behov av avvikande dimensioner.
Material: Galvaniserad (C3).

Exempel: DCV-RCb-600x300C3

Ett rektangulärt DCV-RCb där spjäll JSPM 600x300, mätfläns SMRD 600x300, regulator RCXb och spjällmotor DBA levereras var för sig för att monteras på plats.

Byggmått (mm)



Kompletterande produktdokumentation

Dokument nås via produktsidan på www.lindinvent.se

Dokument	Kommentar
Installationsanvisning	Kombinerad installationsanvisning för DCV-RCb och rumsklimatsregulator RCXb (montage + inkoppling + driftsättning).
Driftsättningsanvisning	Kort presentation av LINDINSIDE samt en redovisning av styrvariabler.
Underhållsinstruktion	Betraktas som underhållsfri. För rensning och kontrollmätning av mätfläns se underhållsinstruktionen för SPMF.
Yttre förbindningsschema	Visar hur ledare från utrustningar kopplas till RCXb.
Miljövarudeklaration	För bedömning hos Byggsvarubedömningen.
Brukarinformation	Ej relevant.
Modbuslista	Senast fastställda modbuslistan för RCXb.
AMA-text	Finns att ladda ned i pdf och wordformat via produktens hemsida.



LUND | GÖTEBORG | STOCKHOLM | LINKÖPING | UMEÅ