



Lindab Pascal System Management

Konstruktionshandbok för luftsystem

Pascal System Management overview

Innehållsförteckning

	Sida
Pascal System Management förenklad översikt.....	2
Designmanual Pascal System Management.....	3
Utforma steg för steg.....	3
Rumslösning.....	3
Frånluftstrategi.....	4
Symboler och kabelöversikt.....	4
Pascal-systembeskrivning.....	5
Pascal-komponentbeskrivning.....	6
Pascal designhandbok.....	7-23

Pascal System Management

Pascal System Management förenklad översikt

Efter att ha utformat ett inneklimatsystem med rumsreglersystemet Regula är det dags att koppla ihop reglerpunkterna mot ett överordnat BMS-system.

Pascal System Management är den lösning som placeras ovanpå Regulas rumsregleringslösning och kopplar samman dem. Pascal System Management samlar in data från alla rumsregulatorer och använder dessa för att optimera regleringen och luftflödet till hela ventilationssystemet. Detta förvandlar DCV/VAV-rumslösningarna till en byggnadslösning. Med optimerad energiförbrukning.

Pascal System Management hjälper till att säkerställa ett bra inomhusklimat med lägsta möjliga energiförbrukning.

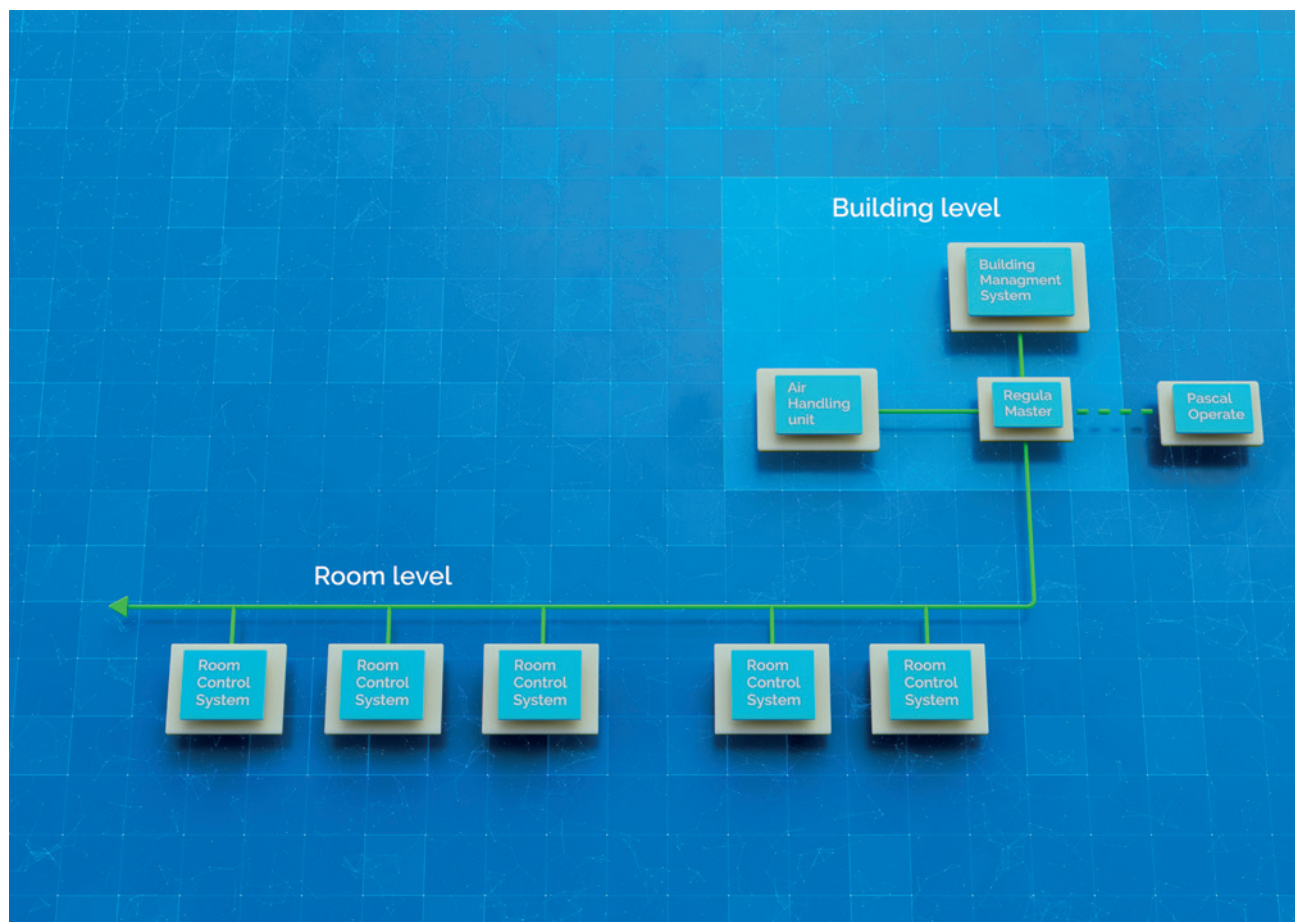
Pascal System Management kan anslutas till ett övergripande BMS för ytterligare stora fördelar.

Pascal System Management kan också användas som ett fristående system.

Det levereras med Pascal Operate som är ett integrerat webbkonfigurationsverktyg för installation och driftsättning via PC.

Om du vill ansluta DCV-systemet till ett övergripande BMS-system har detta redan förberetts i Pascal System Management:

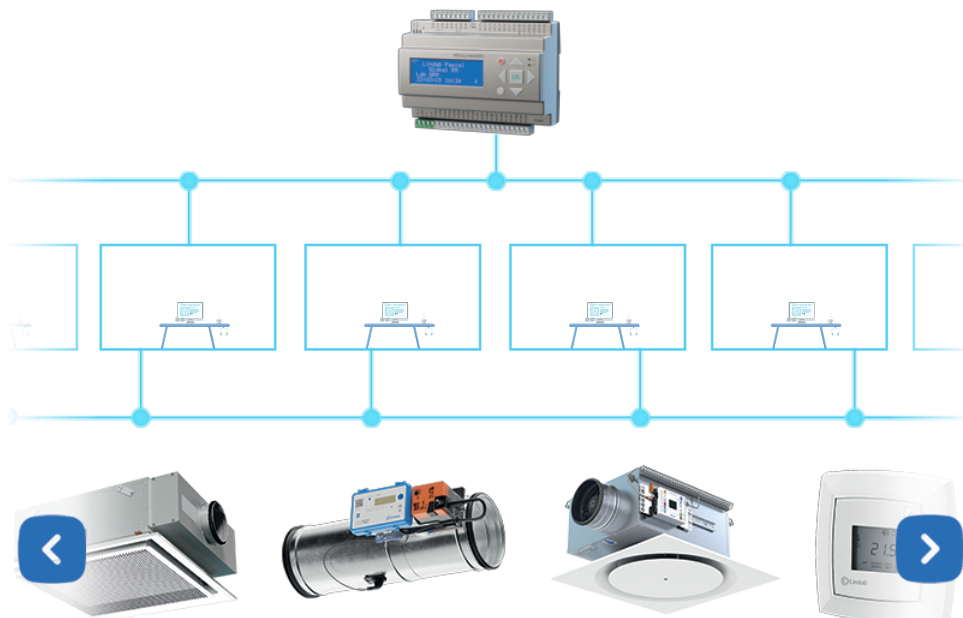
- En accesspunkt för BMS-anslutning
- Möjligt att både läsa och justera parametrar från BMS
- Leverera all nödvändig ventilationsdata från varje rum och sektion
- Kommunicera via Modbus TCP/IP, BACnet TCP/IP och Exoline TCP/IP
- Fullständiga parameter- och signallistor tillgängliga



Pascal System Management

Designmanual Pascal System Management

Pascal System Management är den övergripande kommunikationen. Den enkla installationen i Regula Master säkrar kommunikationen med alla komponenter i varje rum som är anslutna via din GRM/SRM/LRM.



Designa steg för steg

Det är enkelt att designa ett Pascal-system. Utformningen görs i några få steg, som beskrivs nedan.

Information om de olika stegen följer på den här sidan och ett antal designprinciper finns på följande sidor.

1. Definiera planlösning
2. Definiera frånluftsstrategi
3. Definiera systemets layout
 - Identifiera systemets storlek.
 - Välj antal och placering av Single eller Local Regula Master.
 - Välj antal Global Regula Master.

Systemvillkor

För att ett VAV-system med Pascal ska fungera bra måste några villkor vara uppfyllda:

- Det måste finnas en volymflödesregulator mellan fläkten och systemets don.
- Systemets arbetstryck måste vara lägre än 200 Pa (beräknat efter AHU-ljuddämparna).
- För system med arbetstryck över 200 Pa måste tryckbegränsning fastställas efter zon.
- Utforma kanalsystemet som om det vore ett CAV-system.

Planlösning

Regula Combi tilluft

Pascal Air-systemet reglerar rumstemperaturen med hjälp av en vanlig Supply Regula Combi-rumsregulator (SRC) i varje rum. Mer Regula Combi tilluft-enheter är möjliga för flera temperaturzoner, till exempel i öppna kontorslandskap.

Behovsstyrning

Närvarostyrning och/eller CO₂ är tillval. Båda är tillgängliga för extern styrning genom att man ansluter givare för behovsstyrning till Regula Combi tilluft (SRC), vanligtvis via Regula Connect Pascal-kortet som är placerat på ACB, DBV eller FTCU/VRU.

Tilluftreglering

För enstaka kontor, små öppna kontor och liknande typer av lokaler används en lösning med reglering direkt i varje tryckfördelningslåda av typen MBV. För större kontor eller andra lokaler med ett stort antal tilluftsdon går det att välja en lösning med VRU/FTCU-reglering i tilluftskanalen. Observera att en VRU/FTCU-lösning kräver att en ljuddämpare installeras efter VRU/FTCU-enheten.

Tilluftsdon

Välj önskad typ av Pascal-don, t.ex. ett don med inbyggd närvarogivare, och välj rätt dimension enligt produktens tekniska data. Donen bör placeras på rätt plats i rummet för att uppfylla de önskade kraven på komfort. Rumsberäkningar kan göras i Lindabs webb-verktyg www.lindqst.com.

Pascal System Management

Frånluftsstrategi

Frånluftsprincip

Rummens frånluftssystem kan hanteras med hjälp av central frånluftsreglering, med överluftsdon eller med ett frånluftsdon i rummet. För en rumsbalanserad lösning kan frånluftsspjäll placeras i kanalerna till de rum som regleras och balanseras av Regula Master. En Regula Master-enhet kan hantera upp till 16 frånluftsenheter.

Frånluftsdon

Välj önskad typ av frånluftsdon enligt den valda frånluftsprincipen och välj rätt dimension, enligt produktens tekniska data.

Frånluftsreglering

Definiera vilka tilluftsenheter som ska påverka vilka frånluftsenheter och placera ut nödvändiga FTCU/VRU-spjäll. Regula Master kommer att registrera de faktiska tilluftslödena i de valda rummen och reglera motsvarande frånluftsenheter.

Frånluftsvbalans

För en total balans mellan till- och frånluft på golvnivå måste områden med konstant frånluftslöde tas med i beräkningarna. Ersättningsluften tas vanligtvis från angränsande rum och kan därför ofta korrigeras genom frånluftsregleringen av de angivna rummen, för att säkerställa en övergripande balans.

Systemlayout

Systemstorlek

För små system (upp till 26 rum) kan en Single Regula Master (SRM) hantera regleringen av hela systemet. För större system måste den huvudenheten vara en Global Regula Master (GRM) som styr upp till 8 Single Regula Master (LRM) (upp till 8 x 26 rum). För ännu större system kan ett antal Global Regula Master kaskadkopplas för att styra ett obegränsat antal rum.




















Local Regula Master

I system med Local Regula Master måste enheterna placeras nära de enheter som de ska kontrollera. Man måste även ta lämplig ledningsdragning i beaktande när man väljer antal Local Regula Master och placering av dem. Local Regula Master ska därför fysiskt placeras på golvnivå, vanligtvis i ett angränsande rum.

Global/Single Regula Master

Global/Single Regula Master ska placeras nära fläkten, eftersom den måste styra fläkthastigheten. GRM/SRM bör anslutas till en router/ett nätverk (IP) tillsammans med LRM. Säker internetåtkomst så att systemet kan nås från en kontorsdator.

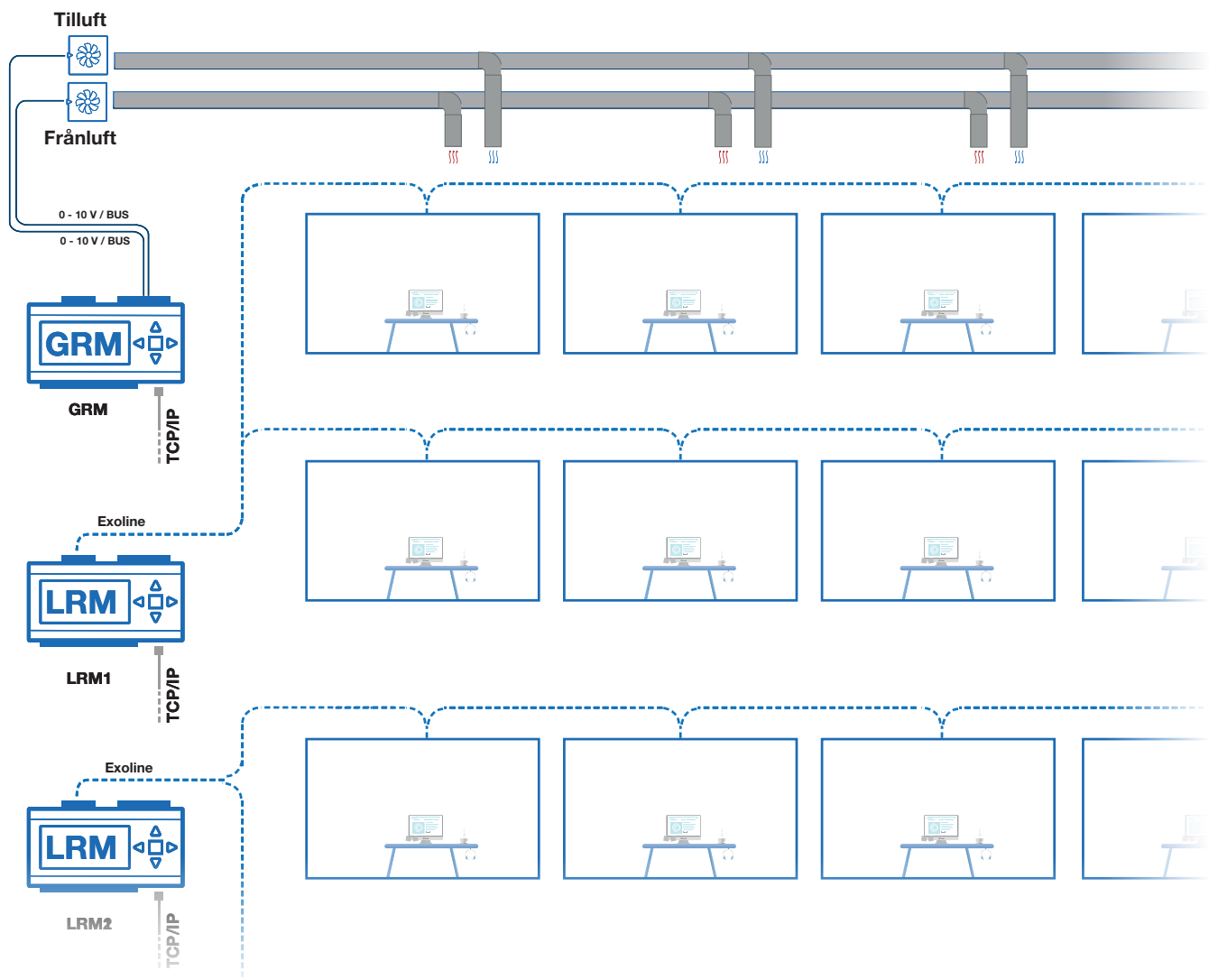
Symbol och kabelöversikt

	FTMU Luftflödes- och temperaturmätning (Ultralink).
	EUC (FTCU) Luftflödesregulator och temperaturmätning (Ultralink).
	VRU Luftflödesregulator
	Ljuddämpare Ljuddämpare
	MBV med takdon Anslutningslåda, Luftflödesregulator.
	DBV Volymflödesregulator
	ACB Aktiv kylbaffel
	OLR Överluftsdon
	Rumsregulator
	Tilluftsläkt Frånluftsläkt
	Frånluft
	Tilluft
	Närvarogivare
	Fuktgivare
	CO ₂ givare
	Temperaturgivare (extern).
	2-10 V flödessignal.
	RJ45 datakabel.
	Exoline RS485/Exoline TCP, busskommunikation.

Pascal System Management

Systembeskrivning

I ett större system med en GRM och upp till 8 LRM är GRM:s uppgift att samla in styrinformation från LRM:erna och kommunicera luftflödesbehov till aggregatets styrenhet. GRM kommunicerar med LRM:erna via en TCP/IP-anslutning. Pascal Operate kan nås från IP-adressen till GRM och ger tillgång till alla nivåer i Pascal-systemet. LRM:erna är anslutna med bussanslutning till alla rumskontroller i deras sektion. De samlar in informationen från rumsnivån. Nedan visas ett skisserat systemexempel med anslutningen av GRM till aggregatet och TCP/IP. LRM:erna med ECOLINE bussanslutning till alla rumskontroller och TCP/IP-anslutning för kommunikation till GRM.



Component description

Komponentbeskrivning

I Pascal System Management är den enda komponenten som behövs för att ansluta alla Regula rumskontroller är Regula Master HTML. Den har tre olika lägen; GRM, LRM och SRM för olika ändamål. I listan nedan finns också de olika typerna och lägena av rumskontroller. ERC och SRC är båda lägen i Regula Combi. EUC är ett läge i FTCU, när den används för endast frånluft.

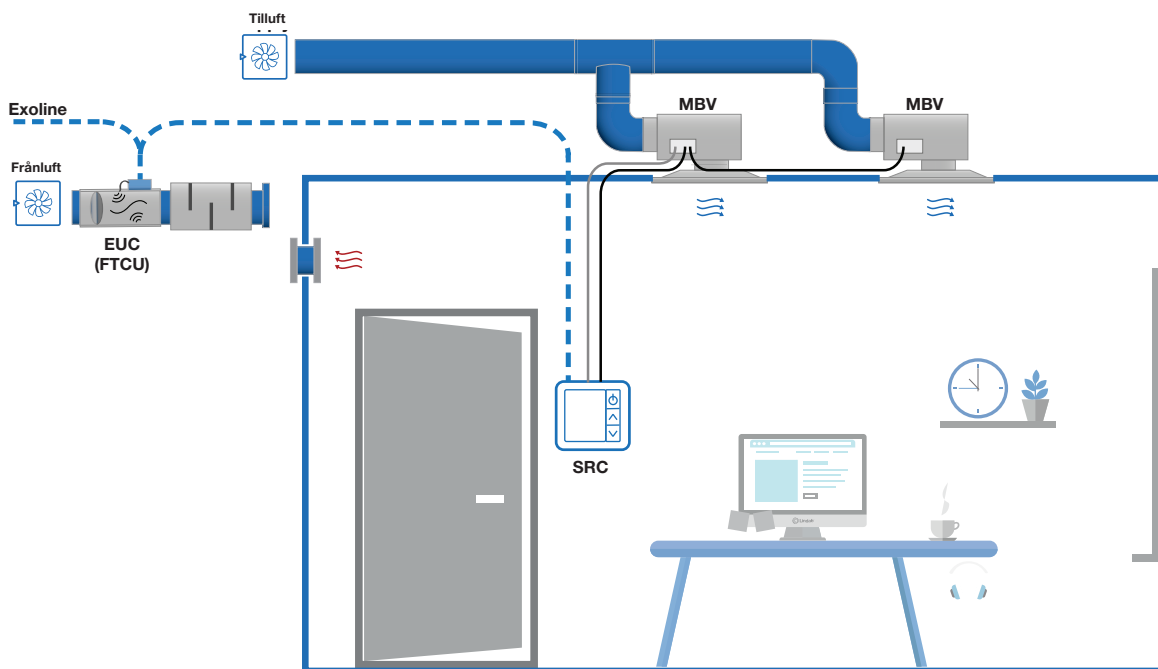
	Produkt	Beskrivning	Funktion
Regula och kommunikationsutrustning	GRM/SRM	Global Regula Master / Single Regula Master	<ul style="list-style-type: none"> • Samlar in spjällpositioner från alla LRM. • Styr fläkthastigheten för att minimera energiförbrukningen.
	LRM	Local Regula Master	<ul style="list-style-type: none"> • Samlar in luftflöden och spjällpositioner från SRC. • Styr luftflödet för ERC utifrån SRC-värderna. • Överför alla spjällpositioner till GRM. • Utför systemkontroll.
	SRC	Regula Combi tilluft	<ul style="list-style-type: none"> • Rumsstyrning med temperaturreglering. • Styrning av tilluftsflöden i MBBV eller VRU. • Överför luftflöden och spjällets position till SRM/LRM. • Max. 26 st. per SRM/LRM.
	ERC	Regula Combi frånluft	<ul style="list-style-type: none"> • Reglering av frånluftsflöde i VRU. • Förmedlar spjällets position till LRM/SRM. • Max. ERC/EUC 16 st. per SRM/LRM.
	EUC	Frånluft Ultralink-styrenhet	<ul style="list-style-type: none"> • En FTCU-enhet ansluten direkt till SRM/LRM. • Max. ERC/EUC 16 st. per SRM/LRM.
	Exoline RS485/Exoline TCP	Buskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Överför parametrar mellan SRC/ERC och LRM/SRM/GRM.
	2-10 V flöde	Flödessignal	<ul style="list-style-type: none"> • Styr luftflöden från SRC/ERC till MBB / DBV / VRU / FTCU.
	2-10 V position	Spjällpositionssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Visar spjällsposition från regulatortill styrenheten.
TCP, Modbus, BACnet, EXOline	Buskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation till BMS. 	

Designmanual för Pascal

1.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturreglering och MBV.

Frånluft: Central reglering med överluftsdon.

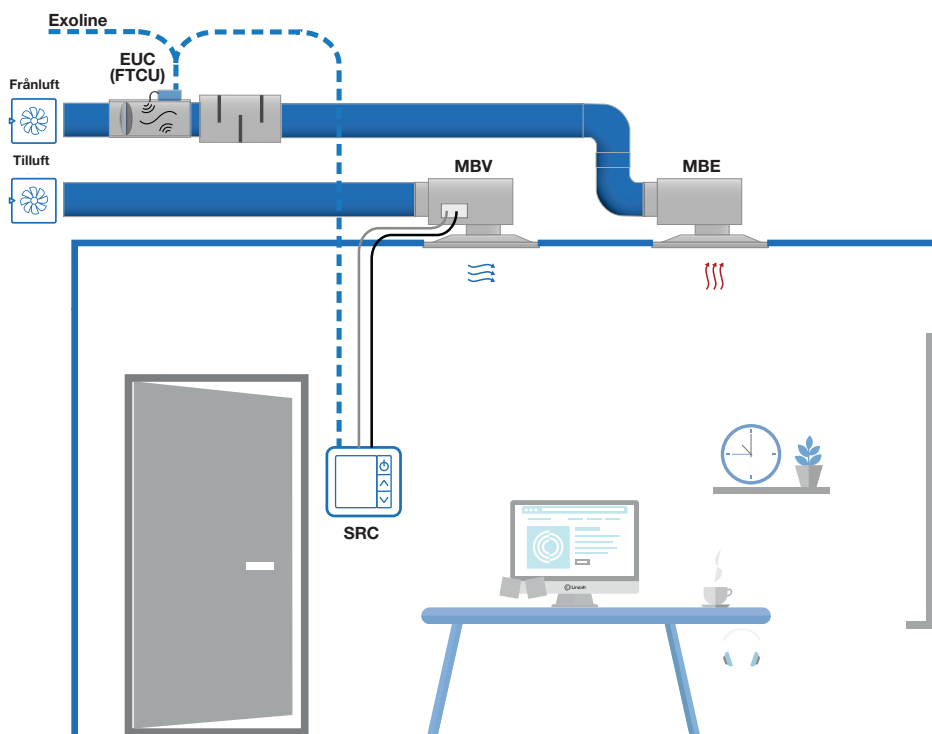


- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och rumstemperatur.
- SRC mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till MBV.
- MBV reglerar luftflödet så att det blir korrekt oavsett tryck.
- Flera MBV som styrs av samma SRC kan anslutas med parallellsignal (max 10 per SRC).
- MBV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till LRM/SRM.
- Frånluften styrs centralt i korridoren med en frånluftsregulator.
- Frånluft från rummet via överluftsdon kan också göras ovanför innertaket.

Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

2. Tilluft: Behovsstyrd med temperaturreglering och MBV. Frånluft: Centralreglering med frånluftsdon.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och rumstemperatur.
- SRC mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till MBV.
- MBV reglerar luftflödet så att det blir korrekt oavsett tryck.
- Flera MBV som styrs av samma SRC kan anslutas med parallellsignal (max 10 per SRC).
- MBV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V-positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till LRM/SRM.
- Frånluftsregulatorn får styrsignal via kommunikation från SRM/LRM.
- Frånluft kan även vara ovanför undertak.

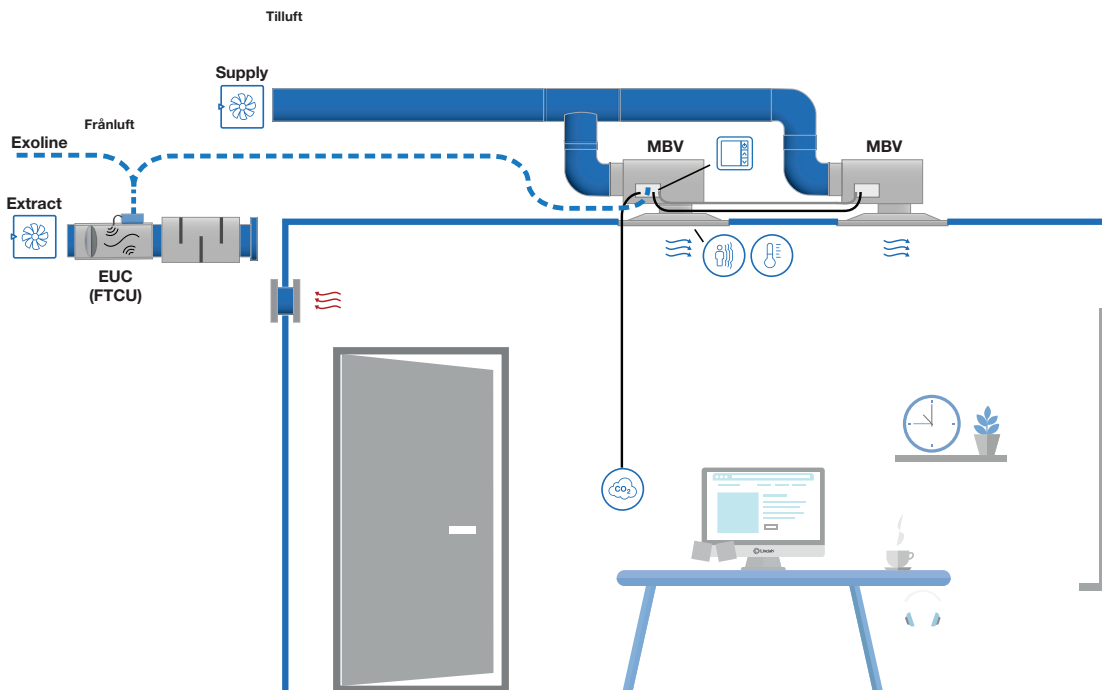
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

3.

Tilluft: Behovsstyrd reglering med hjälp av givare och MBV.

Frånluft: Central reglering med överluftsdon.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition, rumstemperatur, närvaro och CO₂-nivå.
- Inbyggd temperaturgivare (i donet) mäter den faktiska rumstemperaturen.
- Extern CO₂-givare mäter CO₂ -nivån i rummet (tillval).
- Inbyggd närvarogivare visar närvaro i rummet.
- SRC ger en flödessignal på 2–10 V till MBV för tilluft i enlighet med rumstemperatur och CO₂-nivå. (störst behov).
- Om rummet är tomt reglerar SRC MBV till "standbyläge".
- MBV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V-positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till SRM/LRM.
- Frånluft från rummet via överluftsdon kan också göras ovanför innertaket.

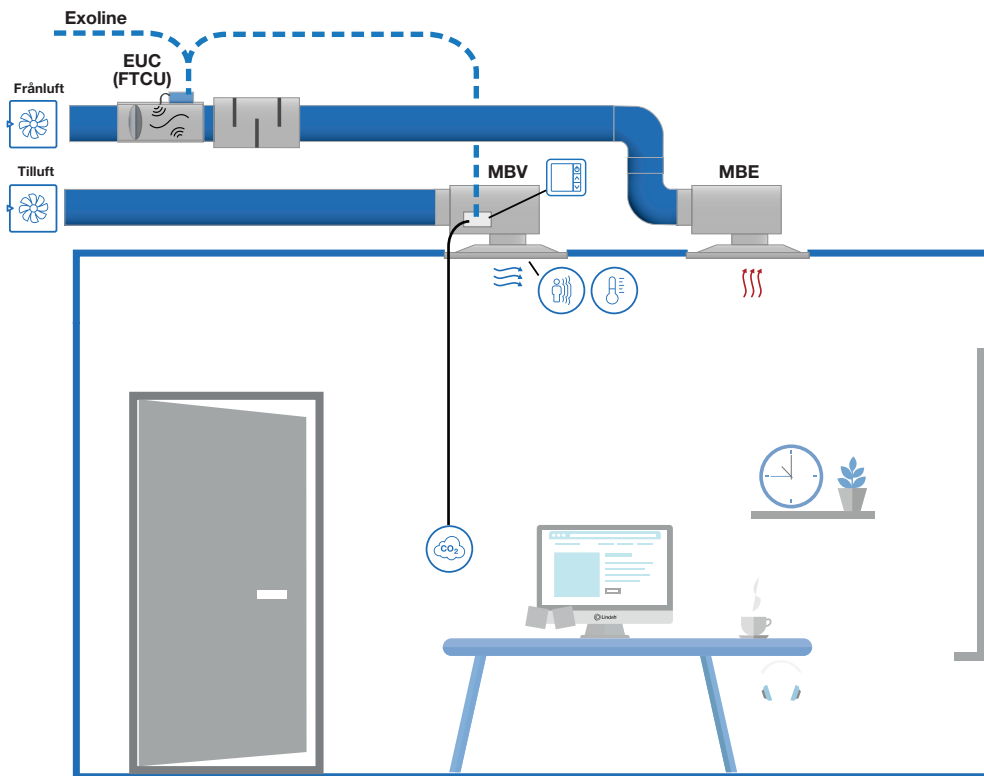
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

4.

Tilluft: Behovsstyrd reglering med hjälp av givare och MBV.

Frånluft: Balanserad med frånluftsdon.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition, rumstemperatur, närvaro och CO₂-nivå.
- Inbyggd temperaturgivare (i donet) mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till MBV.
- MBV reglerar luftflödet så att det blir korrekt oavsett tryck.
- Flera MBV som styrs av samma SRC kan anslutas med parallellsignal (max 10 per SRC).
- MBV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V-positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till LRM/SRM.
- Frånluftsregulatorn får styrsignal via kommunikation från SRM/LRM.
- Frånluft kan även vara ovanför undertak.

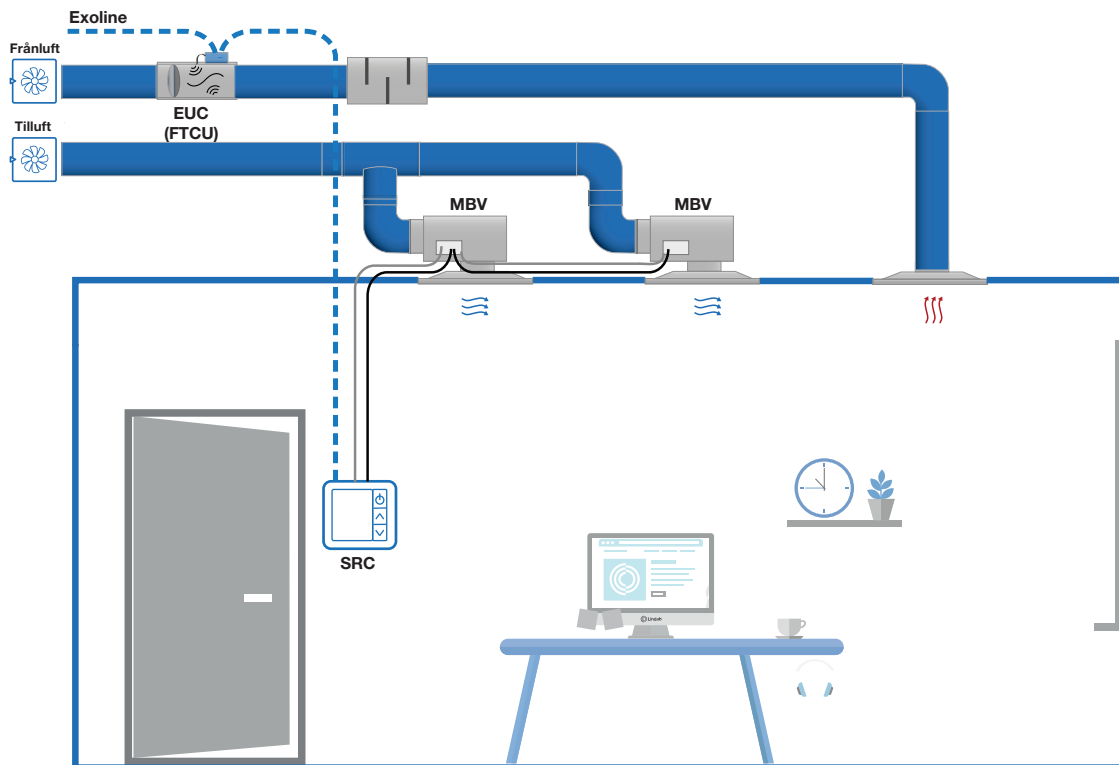
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

5.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturreglering och MBV.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och rumstemperatur.
- SRC mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till MBV.
- MBV reglerar luftflödet så att det blir korrekt oavsett tryck.
- Flera MBV som styrs av samma SRC kan anslutas med parallellsignal (max 10 per SRC).
- MBV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V-positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till SRM/LRM.
- EUC (FTCU) tar emot luftflödets börvärde från SRM/LRM och reglerar med en 2–10 V-flödessignal för att uppnå rumsbalans.
- EUC förmedlar spjällets position och faktiska flöde till LRM/SRM.
- Om VRU används i stället för FTCU krävs en ERC. Endast återkoppling av spjällposition.
- Max. 16 ERC/EUC per SRM/LRM.

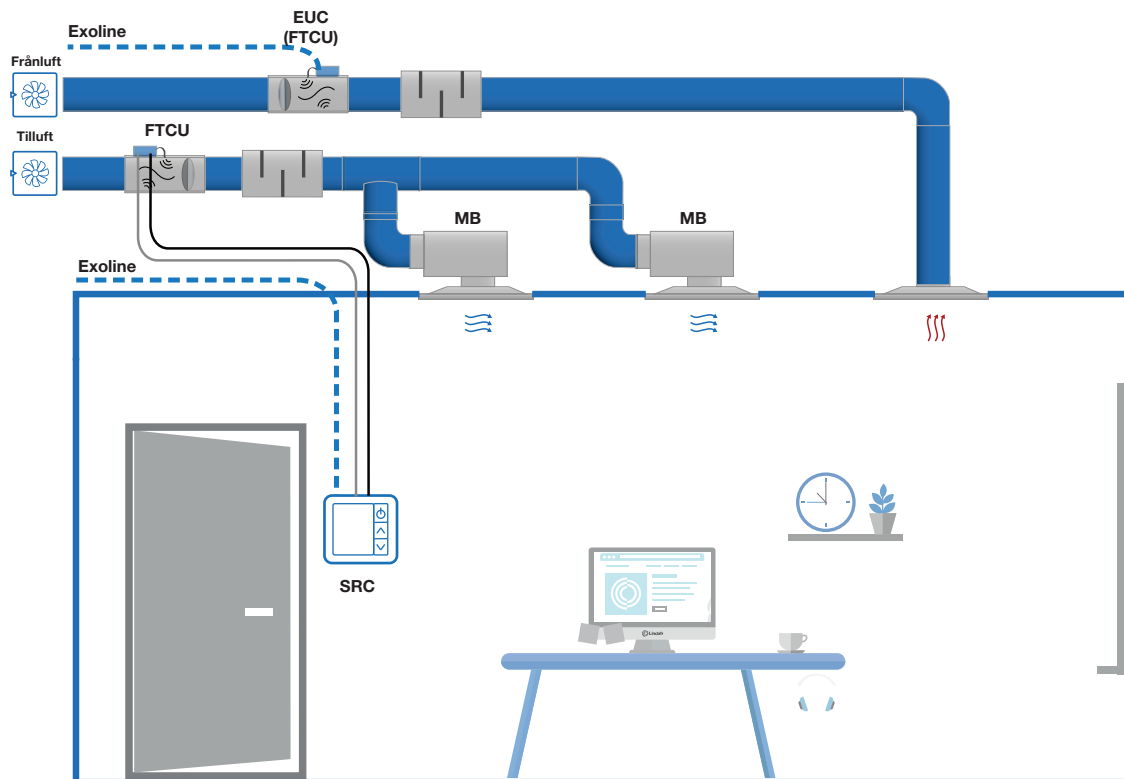
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

6.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturregulator och FTCU.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och rumstemperatur
- *Observera att vid användning av FTCU på tilluft finns analog anslutning till SRC.
- SRC mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till FTCU/VRU.
- FTCU/VRU reglerar luftflödet så att det blir korrekt oavsett tryck.
- FTCU/VRU indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V-positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till LRM/SRM.
- EUC (FTCU) tar emot luftflödets börvärde från SRM/LRM och reglerar med en 2–10 V-flödessignal för att uppnå rumsbalans.
- EUC förmedlar spjällets position och faktiska flöde till LRM/SRM.
- Om VRU används i stället för FTCU krävs en ERC. Endast återkoppling av spjällposition.
- Max. 16 ERC/EUC per SRM/LRM.

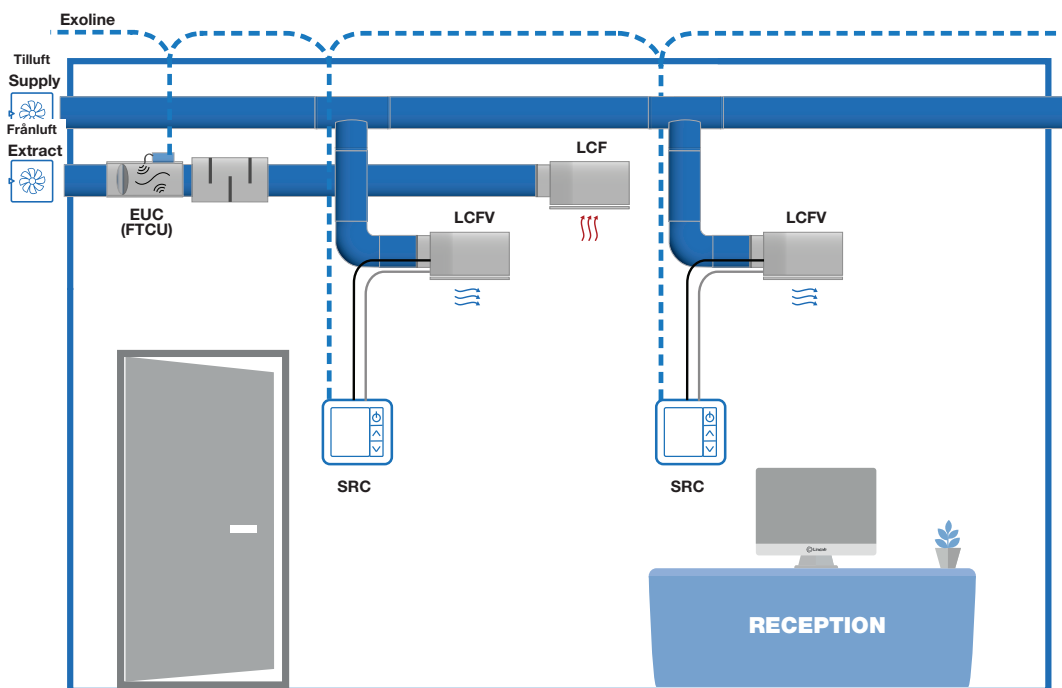
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

7.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturregulator och LCFV.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC och LCF.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Varje tilluftsregulator (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och rumstemperatur.
- SRC mäter den faktiska rumstemperaturen och avger en 2–10 V-flödessignal till LCFV.
- LCFV reglerar för att korrigera luftflödet oavsett tryck.
- LCFV indikerar den faktiska spjällpositionen till SRC med en 2–10 V återkopplingspositionssignal.
- SRC kommunicerar luftflödet och spjällets position till SRM/LRM.
- EUC (FTCU) tar emot luftflödets börvärde från SRM/LRM och reglerar med en 2–10 V-flödessignal för att uppnå rumsbalans.
- EUC förmedlar spjällets position och faktiska flöde till LRM/SRM.

Alternativ:

- Flera LCFV som styrs av samma SRC kan anslutas med parallellsignal (max 10 per SRC).
- LCFV kan vara med integrerad närvarosensor (-P).
- Om VRU används i stället för FTCU krävs en ERC. Endast återkoppling av spjällposition.
- Max. 16 ERC/EUC per SRM/LRM.

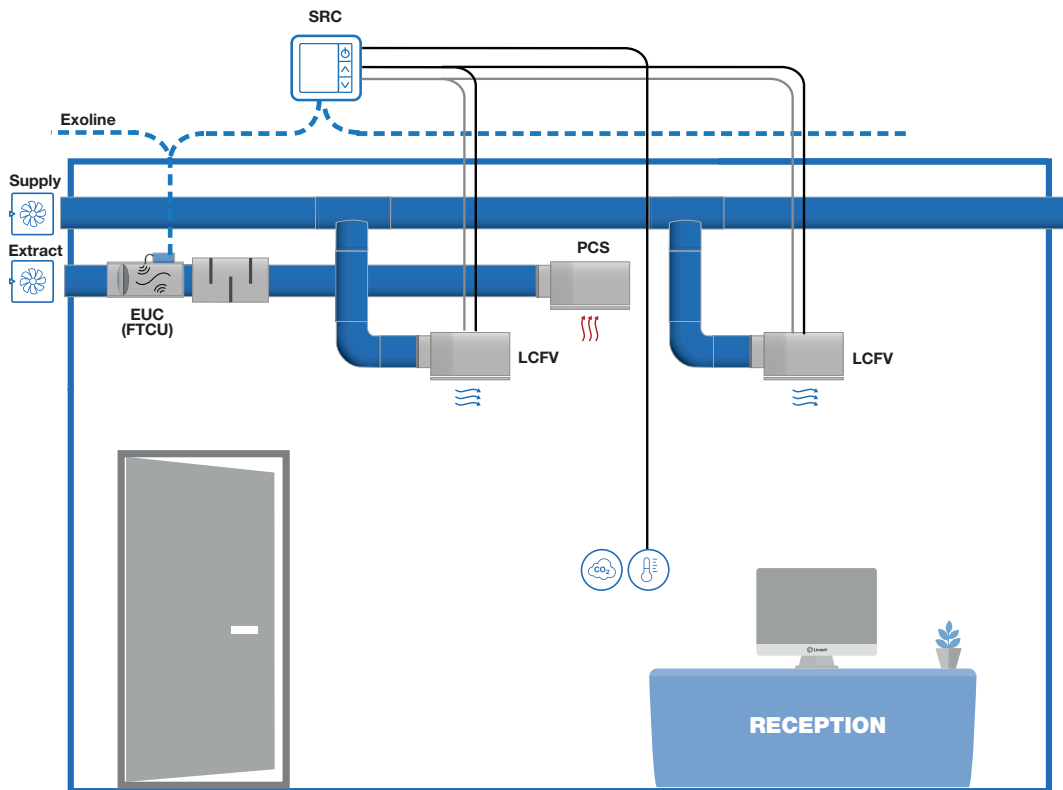
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

8.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturregulator och LCFV.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC och LCF.



- Pascal System Management är anslutet till rumsregulatorerna (EUC & SRC) via Exoline busskommunikation.
- Frånluftsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Tilluftsregulatorn (SRC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition, rumstemperatur, närvaro och CO₂-nivå.
- SRC mäter faktisk rumstemperatur och ger 2-10 V flödessignal till LCFV.
- LCFV reglerar till korrekt luftflöde oavsett tryck.
- LCFV indikerar aktuellt spjälläge till SRC via en 2-10 V återkopplad positionssignal.
- SRC kommunicerar luftflöde och spjällposition till SRM/LRM.
- EUC (FTCU) tar emot luftflödesbörvärde från SRM/LRM och reglerar med en 2-10 V flödessignal, för att uppnå rumsbalans.
- EUC kommunicerar spjällposition och verkligt flöde till LRM/SRM.

Alternativ:

- Flera LCFV som styrs av samma SRC kan kopplas med parallell signal (max 10 per SRC).
- LCFV kan vara med integrerad närvarosensor (-P).
- Om VRU används istället för FTCU krävs en ERC. Det kommer endast att finnas återkoppling av spjällposition.
- Max. 16 ERC/EUC per SRM/LRM.

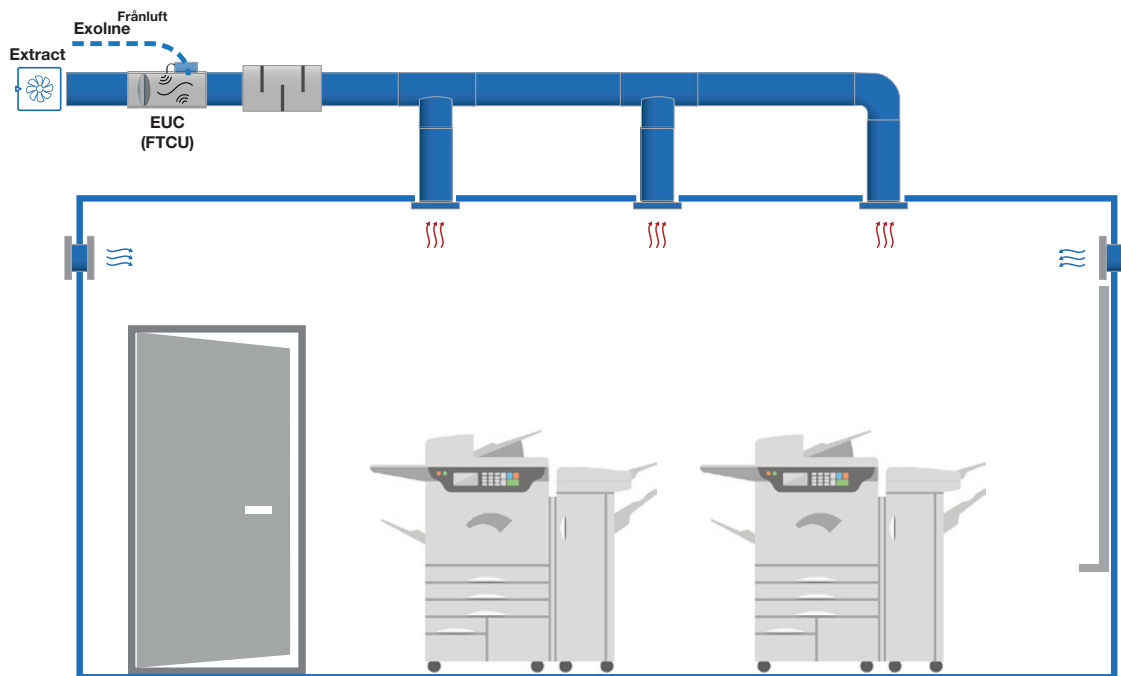
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

9.

Tilluft: Övertryck från andra rum.

Frånluft: Konstant luftflöde med EUC.



- Pascal System Management är ansluten till rumsregulatorn (EUC) via Exoline busskommunikation.
- Utdragsregulatorn (EUC) ger feedback till Pascal System Management; spjällposition och aktuellt luftflöde.
- Det konstanta frånluftflödet tilldelas ERC/EUC i SRM/LRM.
- EUC (FTCU) reglerar konstant frånluftsförflöde oavsett tryck.
- Det faktiska flödet mäts av EUC (FTCU).
- EUC mäter luftflödet och spjällets position kommuniceras till SRM/LRM.
- Den konstanta frånluften från detta rum måste kompenseras av frånluften i andra rum.
- Om VRU används i stället för FTCU krävs en ERC. Endast återkoppling av spjällposition.
- Max. 16 ERC/EUC per SRM/LRM.

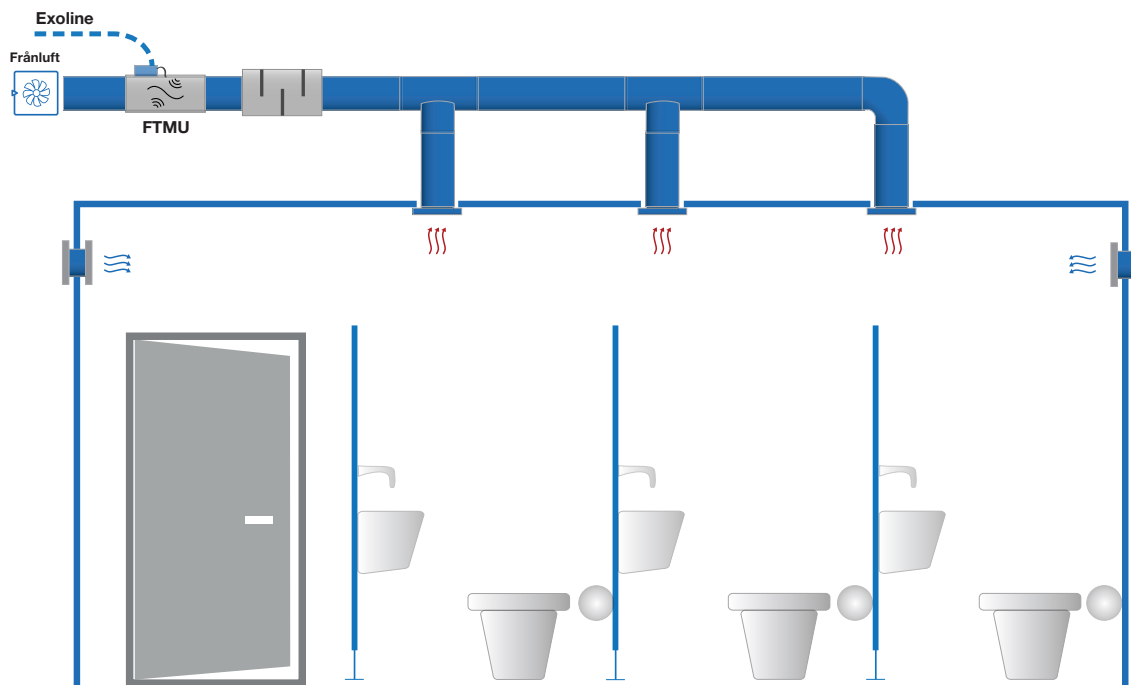
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

10.

Tilluft: Övertryck från andra rum.

Frånluft: Separat frånluftsfläkt. Luftflödesmätning med FTMU för att erhålla balans i sektion.



- Pascal System Management är ansluten till en FTMU på ett separat frånluftsfläktsystem via Exoline busskommunikation.
- FTMU kommunicerar aktuellt luftflöde till Pascal System Management.
- Pascal System Management balanserar utsuget från den separata frånluftsfläkten.
- Max. 8 FTMU per SRM/LRM.

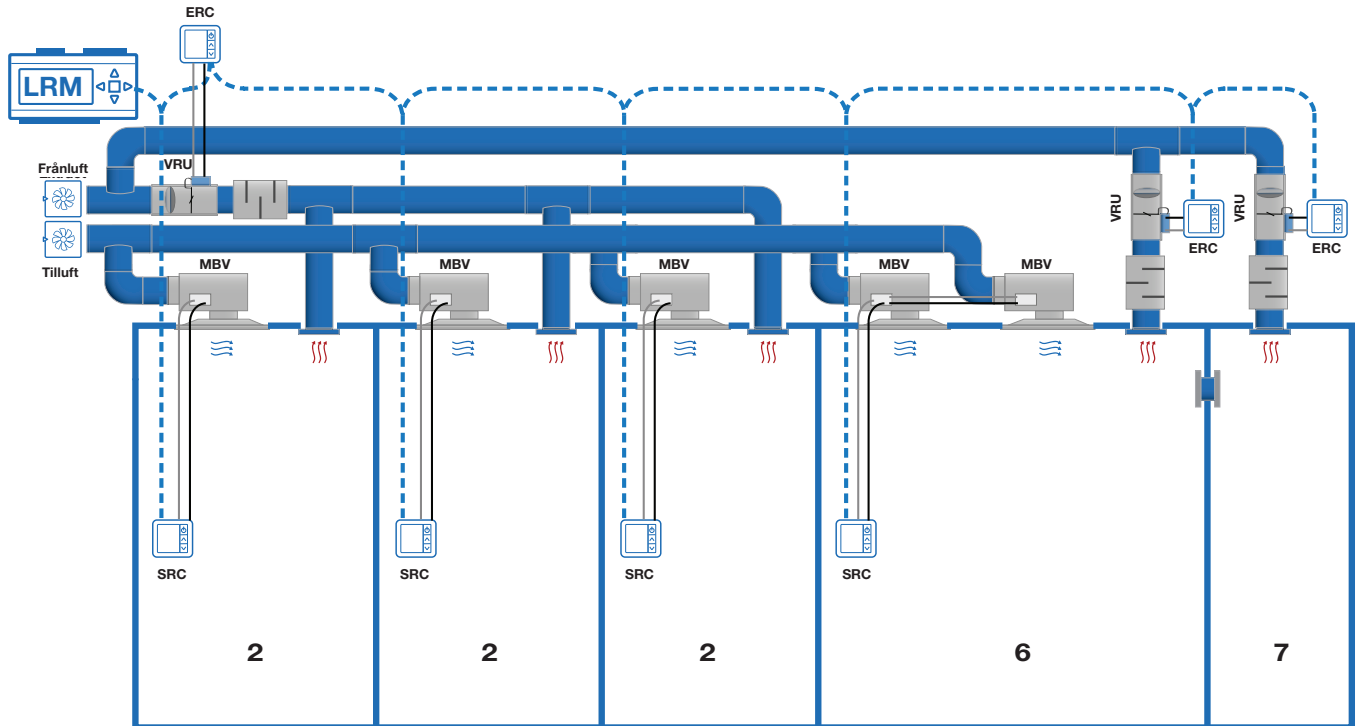
Komplett kopplingsschema för denna rumskonfiguration [::: klicka här :::](#)

Designmanual

Exempel på kombinerad Pascal-lösning med olika rumstyper. Kan kombineras för att passa den exakta byggnadslayouten.

Tilluft: Behovsstyrd med temperaturregulator och MBV.

Frånluft: Balanserat luftflöde med ERC och VRU.

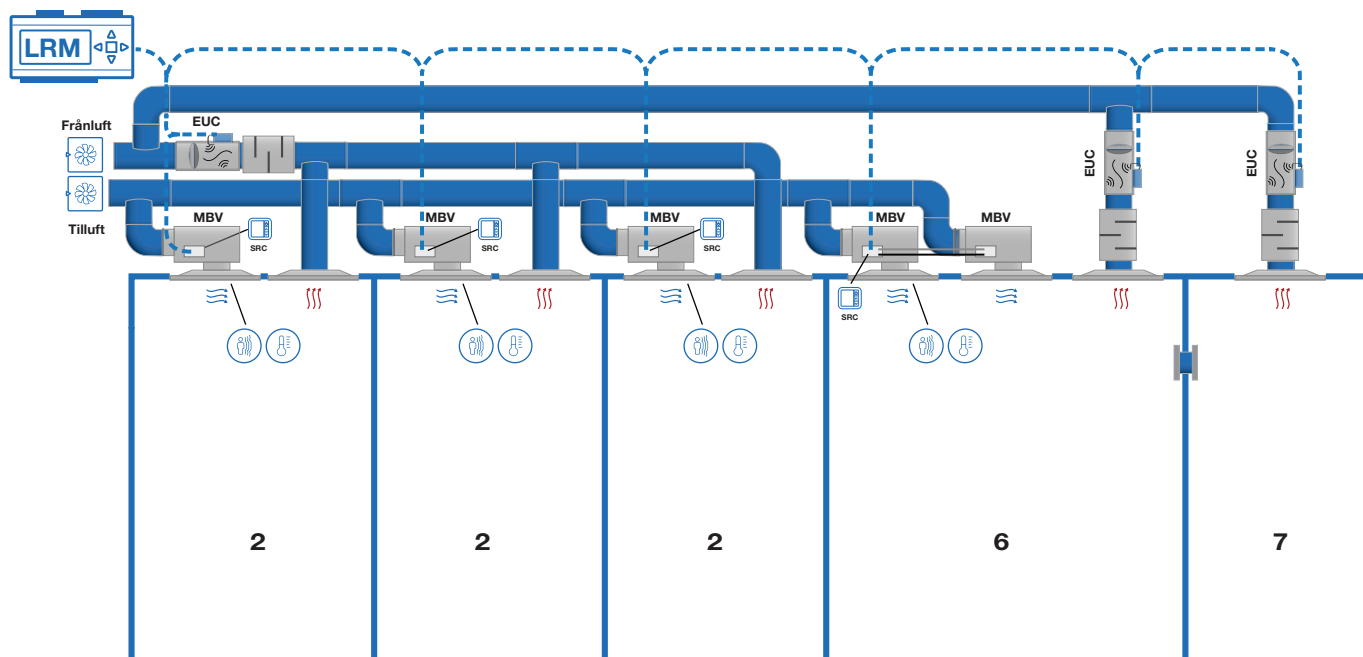


- SRC reglerar tilluftsflödet i MBV och förmedlar detta luftflöde till SRM/LRM.
- SRM/LRM reglerar frånlufts-ERC till rum (2).
- SRM/LRM reglerar frånlufts-ERC till rum (6) för att säkerställa rumsbalans minus konstant frånluft (7).
- SRM/LRM säkerställer konstant frånluftsflöde med reglering av ERC till rum (7).
- SRC och EUC/ERC förmedlar spjällpositioner till SRM/LRM.
- Spjällpositionerna för både till- och frånluft används för fläktoptimeringsfunktionen.

Designmanual

Tilluft: Behovsstyrd med SRC på MBV och externa givare.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC.



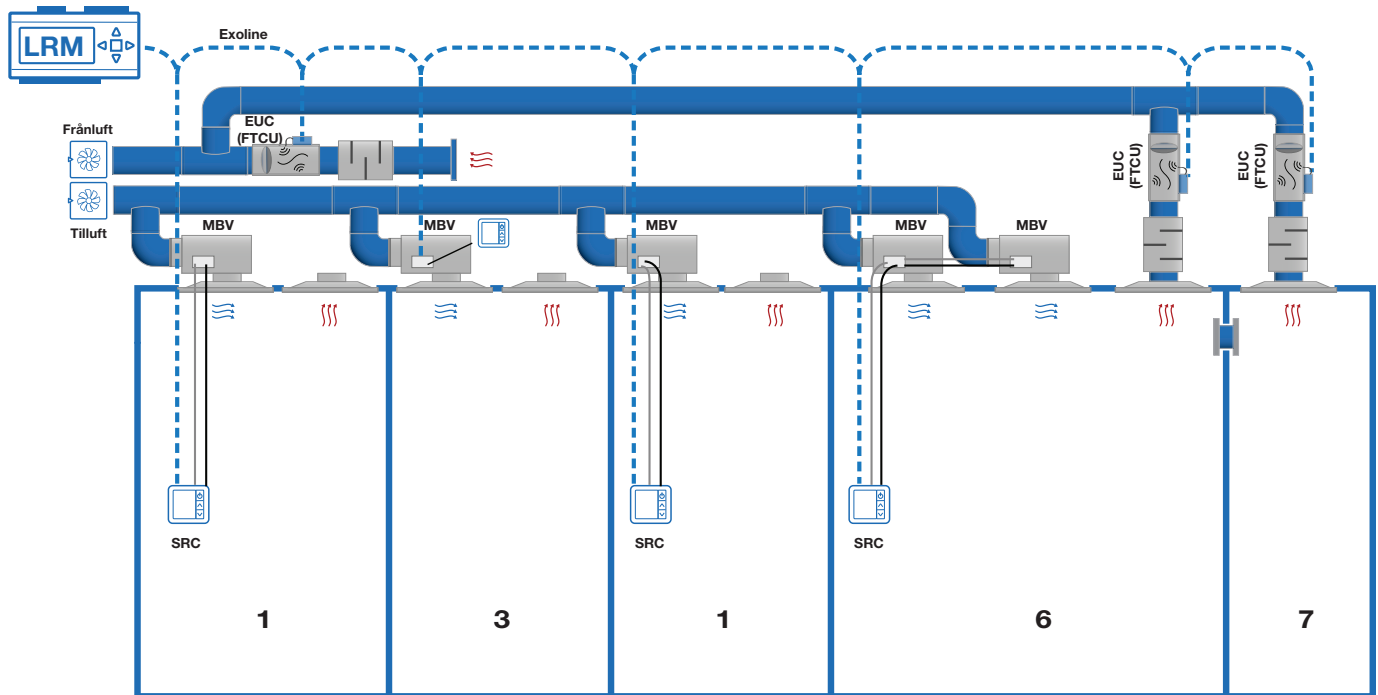
- SRC reglerar tilluftsflödet i MBV och förmedlar detta luftflöde till SRM/LRM.
- SRM/LRM reglerar frånluften av EUC till rum (2).
- SRM/LRM reglerar frånlufts-EUC till rum (6) för att säkerställa rumsbalans minus konstant frånluft (7).
- SRM/LRM säkerställer konstant frånluftsflöde med reglering av EUC till rum (7).
- SRC och EUC/ERC förmedlar spjällpositioner till SRM/LRM.
- Spjällpositionerna för både till- och frånluft används för fläktoptimeringsfunktionen.

Designmanual

Exempel på kombinerad Pascal-lösning med olika rumstyper.
Kan kombineras för att passa den exakta byggnadslayouten.

Tilluft: Behovsstyrd med blandade lösningar, temperaturreglering och MBV.

Frånluft: Blandade lösningar balanserade med EUC.



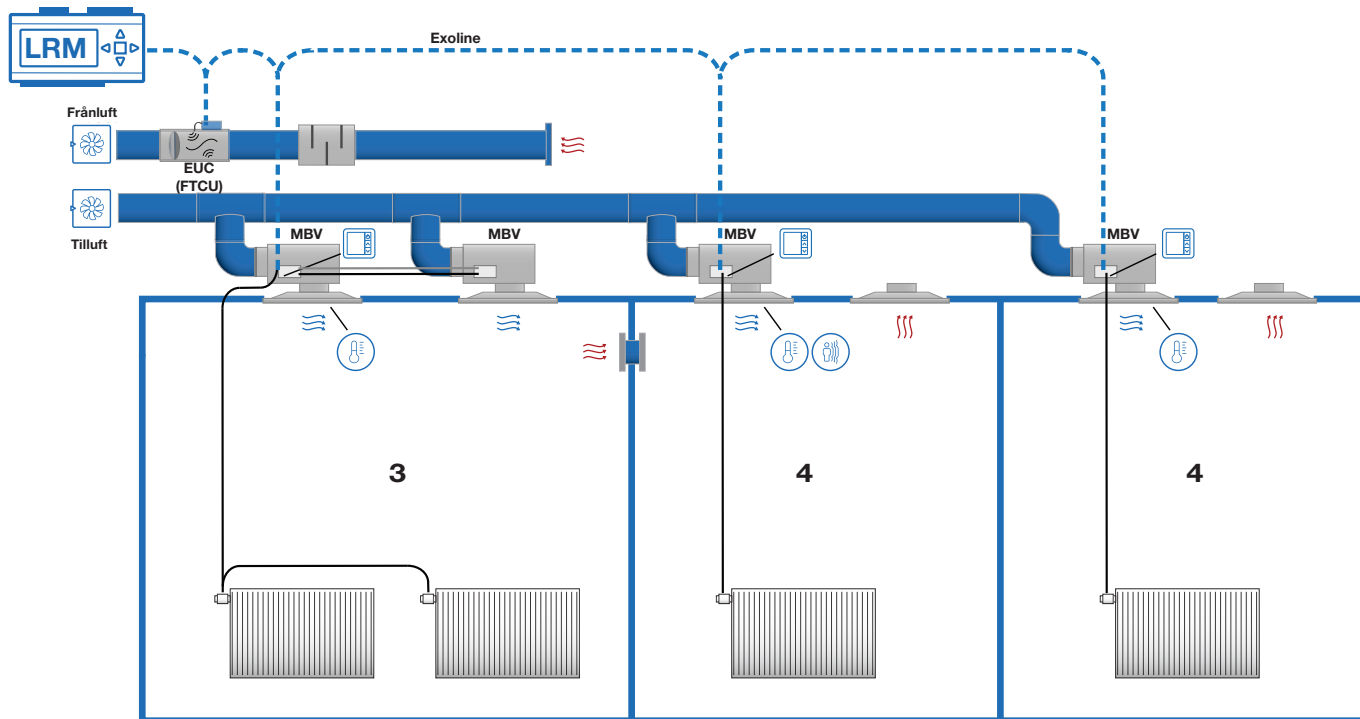
- SRC reglerar tilluftsflödet i MBV och förmedlar detta luftflöde till SRM/LRM.
- SRM/LRM reglerar frånlufts-ERC/EUC till rum (1) och (3).
- SRM/LRM reglerar frånlufts-ERC/EUC till rum (6) för att säkerställa rumsbalans minus konstant frånluft (7).
- SRM/LRM säkerställer konstant frånluftsflöde med reglering av ERC/EUC till rum (7).
- SRC och EUC (FTCU) kommunicerar spjällpositioner till SRM/LRM.
- Spjällpositionerna för både till- och frånluft används för fläktoptimeringsfunktionen.
- Om VRU används i stället för FTCU krävs en ERC. Endast återkoppling av spjällposition.

Designmanual

Lösningar med ventilstyrning för rumsuppvärmning

Tilluft: Behovsstyrd med SRC på MBV och externa givare och uppvärmning.

Frånluft: Balanserat luftflöde med EUC.



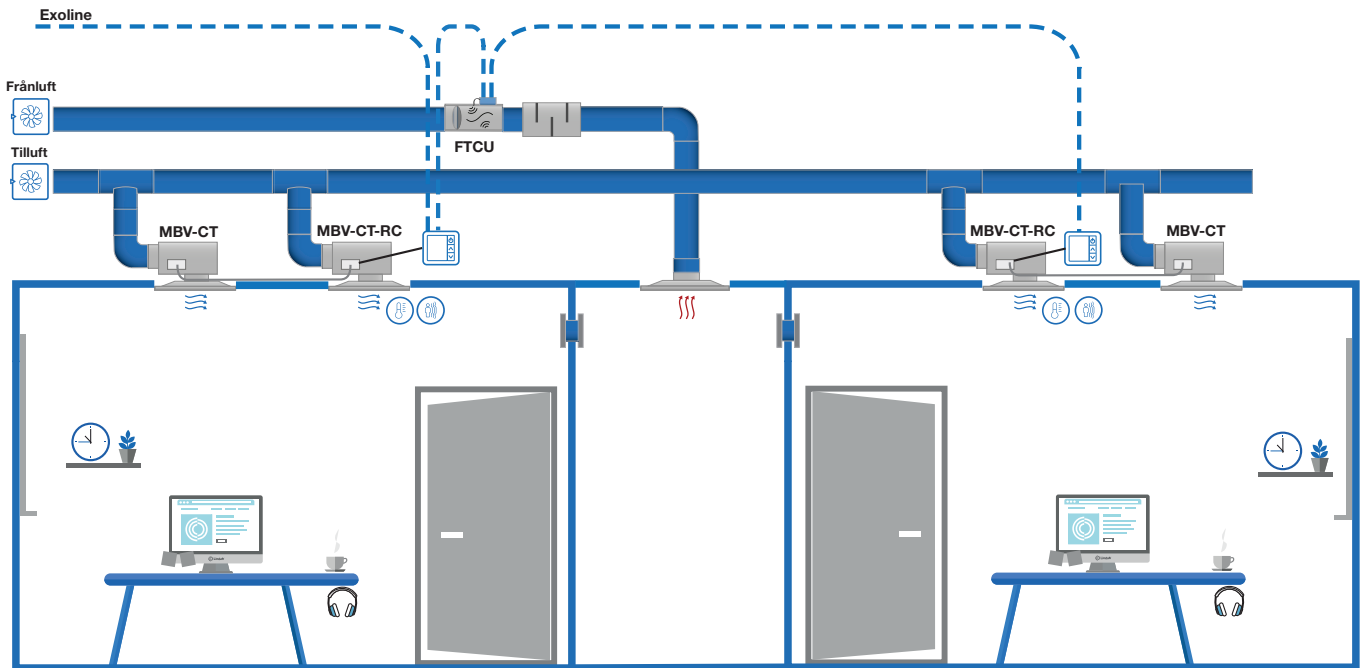
- SRC-tilluftsfloëdet i MBV och förmedlar detta luftflöde till LRM.
- SRC är monterad på MBV med Regula Control-kort för enkel kabeldragning.
- Temperatur- och/eller närvarosensorer inbyggda i don.
- Rumsvärmen styrs från SRC med en styrsignal på 0–10 V eller 24 V.
- LRM kommunicerar direkt till EUC med luftflödet.
- Tilluft och frånluft ansluts och balanseras i SRM/LRM via kommunikation.
- Rumsvärmen styrs från SRC med en styrsignal på 0–10 V eller 24 V.
- Spjällpositionerna för både till- och frånluft används för fläktoptimeringsfunktionen.

Designmanual

Enskilda kontor med olika värmebelastning

Tilluft: Behovsstyrd med SRC på MBV. SRC styr flera MBV-enheter.

Frånluft: Centralt från korridoren, balanserat luftflöde med EUC och flera SRC-enheter.



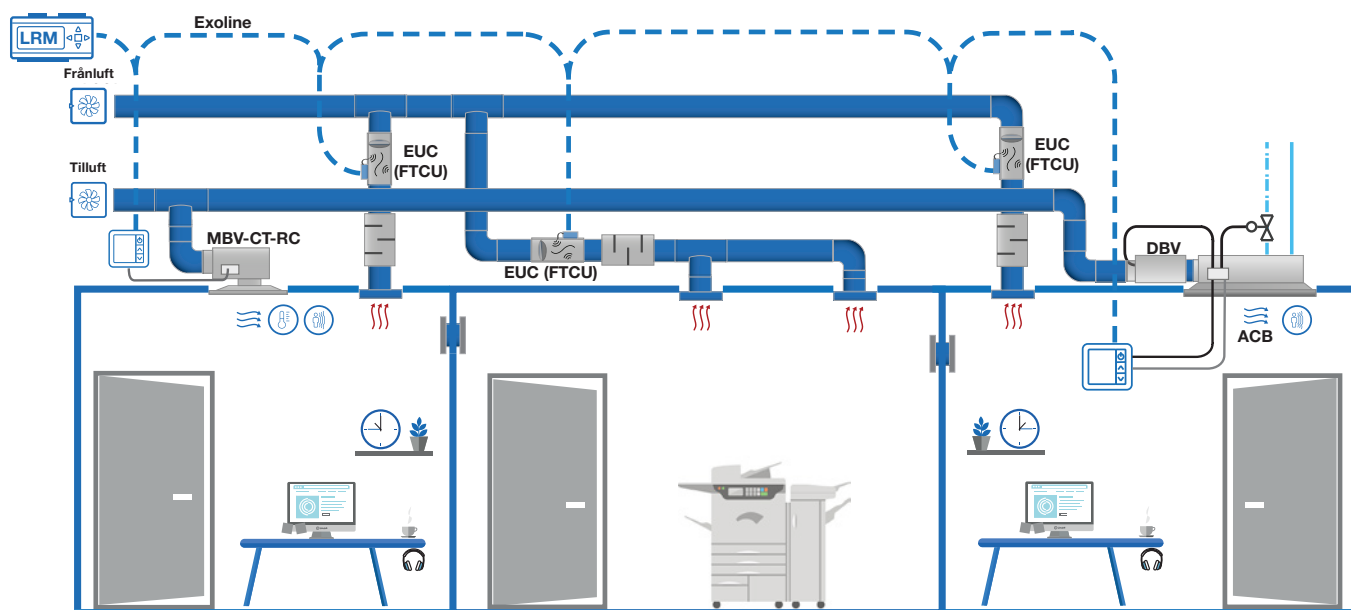
- Rumsregulatorer monterade på MBV med integrerad givare i takdon. Reglering av luftflöde till stor temperaturzon med parallellkopplade MBV.
- Central frånluft från korridor med överströmning till varje kontor. Luftflödet regleras med FTCU.

Designmanual

Luft- och vattenlösning

Tilluft: Enskilda kontor med olika värmebelastningar.

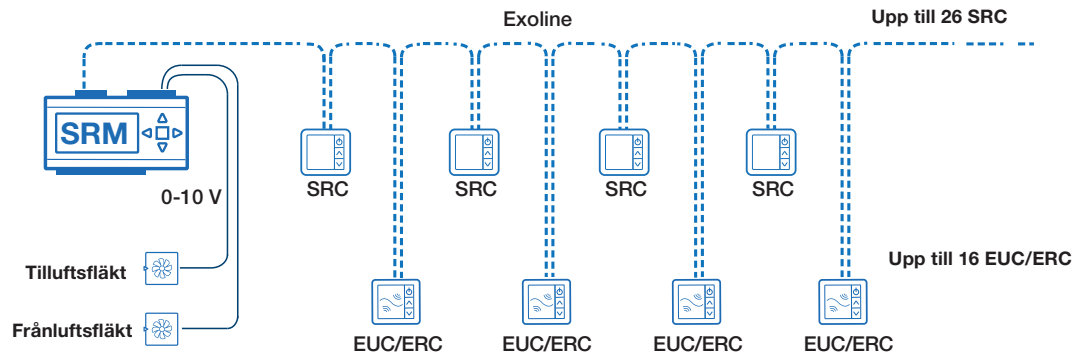
Frånluft: Balanserad mellan kontor och skrivarrum.



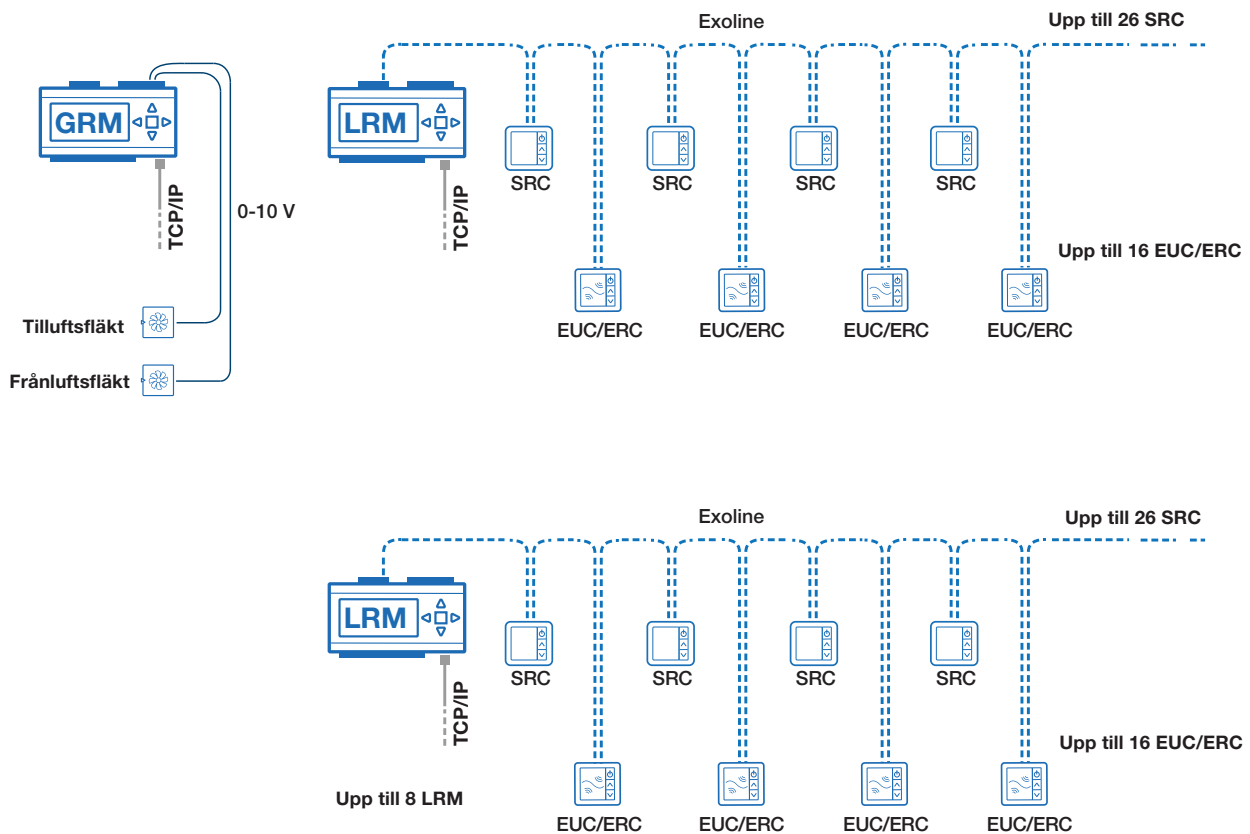
- Enskilda kontor med olika värmebelastning.
- ACB-lösning med rumsregulator för temperaturreglering. Närvarosensor inbyggd i ACB.
- MBV-lösning med närvaro- och temperaturgivare inbyggd i takdonet.
- Konstant frånluft med FTCU i skrivarrum balanserat med överluft från kontor. Variabel frånluft på kontoren för att kompensera det totala tilluftsflödet till balanssektionen.

Designmanual

Systemlayout – litet system. Single Regula Master (SRM).



Systemlayout – medelstort system. Global Regula Master och 2-8 Local Regula Masters.





De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat