



www.frese.dk/hvac



Frese Anlægsguide

Ventiler og regulering til HVAC-anlæg



www.frese.eu/hvac

Effektiv indeklimakontrol til bygninger

Over 25 års erfaring i produktionen af dynamiske indreguleringsløsninger har positioneret Frese som den førende producent af energibesparende ventiler. Gennem engageret innovation er vi fortsat i front på den teknologiske udvikling inden for vores ekspertiseområder.

Vores innovative løsninger balancerer HVAC systemer præcist og effektivt i hele verden. Vores produkter forvandler højteknologisk forskning til hverdagsløsninger - fra kølesystemer i Mellemøsten til varmesystemer i Skandinavien.

Den faglige viden, erfaringen samt vores medarbejders og partners dedikation sikrer, at vores teknologi ved, korrekt anvendelse leverer, en maksimal energibesparelse, hvilket positionerer Frese som pionér indenfor trykuafhængige og dynamiske løsninger.

Vigtige ikoner

DYNAMISKE ventiler

DYNAMISKE ventiler fra Frese giver maksimale besparelser på energiforbruget. **Vi anbefaler dem til HVAC varme- og køleanlæg.**

STATISKE ventiler

STATISKE ventiler fra Frese giver effektiv og pålidelig flowregulering og -kontrol.

KNOWLEDGE

QUALITY

INNOVATION

MANUFACTURING
EXCELLENCE

CUSTOMER
FOCUS

Varmeanlæg **6**
Ventilanbefaling

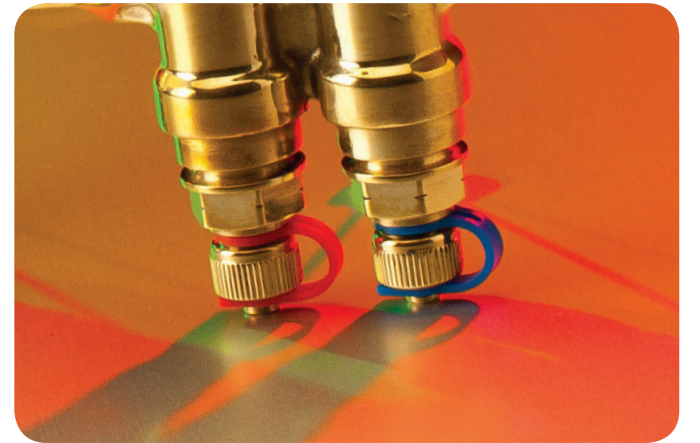
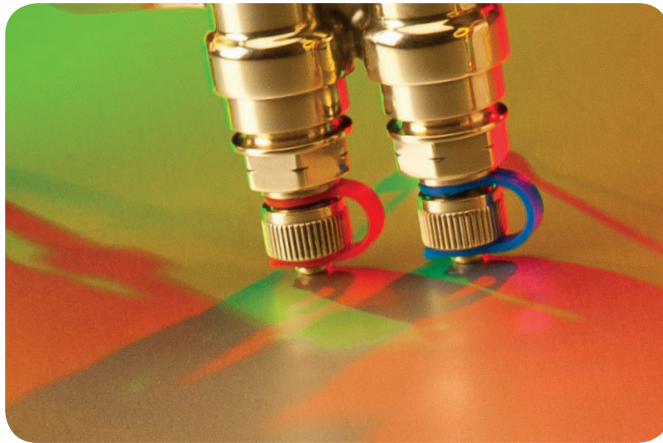
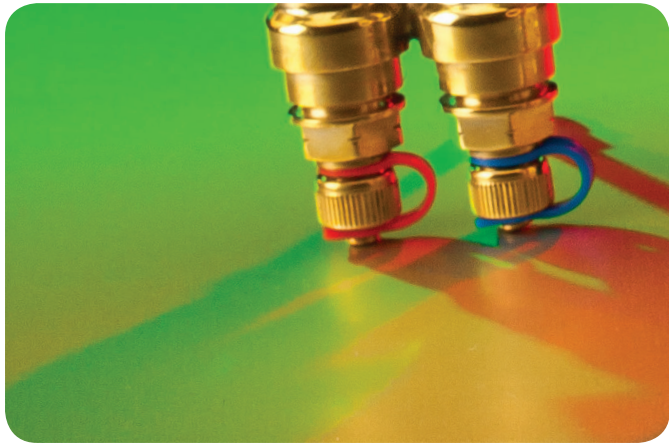
Køleanlæg **7**
Ventilanbefaling

Køle/varme-paneler
4-rørs varme og køling

Typiske anvendelsesområder for Frese DYNAMISKE ventiler

| | | | | | |
|---|-----------|---|-----------|--|-----------|
| Fan coil anlæg med dynamiske motorventiler | 8 | Selvstændig varmeenhed med rumføler | 17 | Varmtvandsbeholder med dynamiske motorventiler og selvvirkende termostat | 26 |
| Kølebafler med dynamiske motorventiler | 9 | Varvekslere med dynamiske motorventiler | 18 | Kølesystem med minimumsflow - Teknikrum med dynamiske motorventiler og/eller dynamiske flowbegrænsere | 27 |
| Kølebafler med dynamiske motorventiler | 10 | Dynamisk radiatorsystem 2-strengs, DP over 70 kPa med diff.trykregulator | 19 | System med minimumsflow - Anlægsende med dynamiske motorventiler og flowbegrænsere | 28 |
| Konvektorer og strålevarme med dynamiske motorventiler | 11 | Dynamisk radiatorsystem 2-strengs, DP under 70 kPa | 20 | Kondenserende kedel - Teknikrum med dynamiske motorventiler | 29 |
| Køle/varme-paneler - COMBIFLOW 4-rørs varme og køling | 12 | Statisk radiatoranlæg med differenstrykregulering | 21 | Chiller med fast hastighed - Teknikrum med dynamiske motorventiler | 30 |
| Ventilationsaggregatet uden blandesløjfe | 13 | Statisk radiatoranlæg med flow- og differenstrykregulering | 22 | Chiller med variabel hastighed - Teknikrum med dynamiske motorventiler | 31 |
| Ventilationsaggregatet med blandesløjfe | 14 | Statisk radiatoranlæg med dynamisk strengregulering | 23 | Varmepumpe - Teknikrum med dynamiske motorventiler | 32 |
| Kalorifer med timerstyring | 15 | Gulvvarme med dynamisk motorventil - enkelt kredsløb | 24 | | |
| Selvstændig varmeenhed med selvvirkende rumtermostat | 16 | Varmtvandsbeholder med dynamiske motorventiler | 25 | | |

Studie **34**
Energibesparelser - Canary Wharf, London



Ordliste
Frese Anlægsguide

AHU **VE**
Air Handling Unit / Ventilationsaggregat

DPCV
Differential Pressure Control Valve / Differenstrykregulator

EQ%
Equal percentage / Logaritmisk ventilkarakteristik

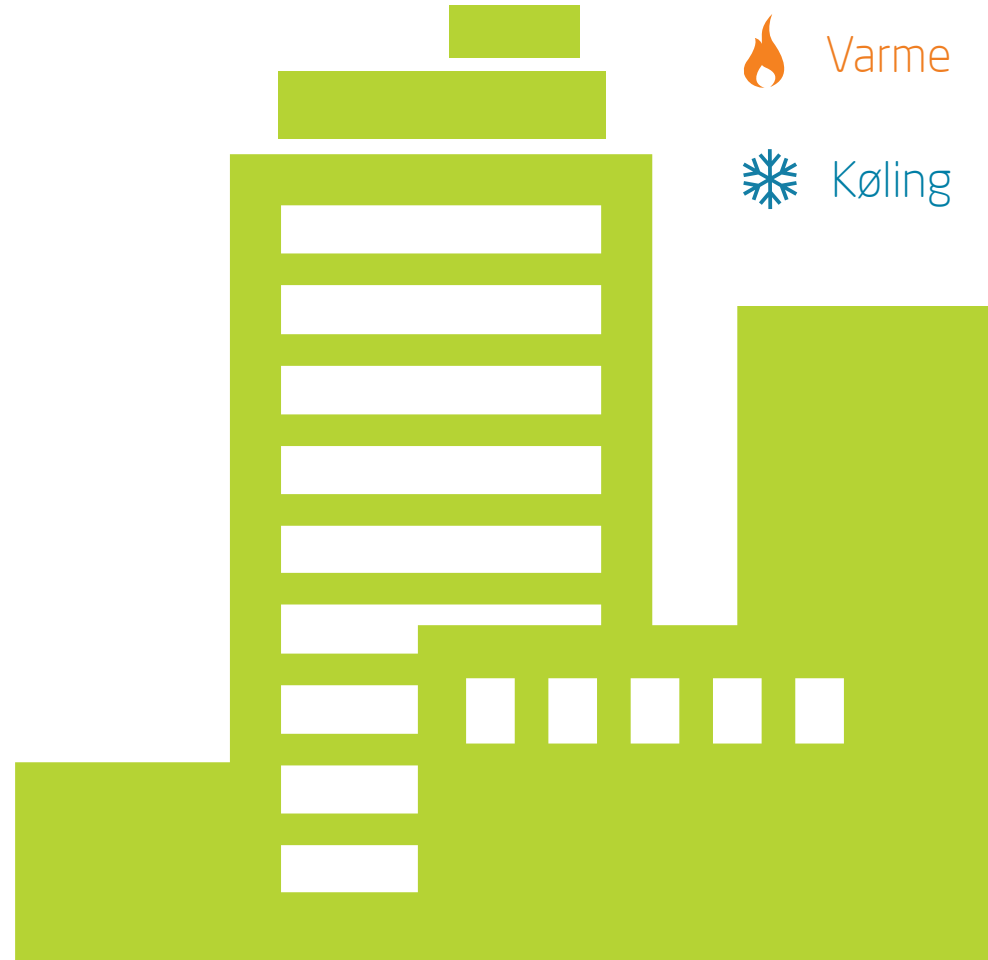
FCU
Fan Coil Unit / Fan coil

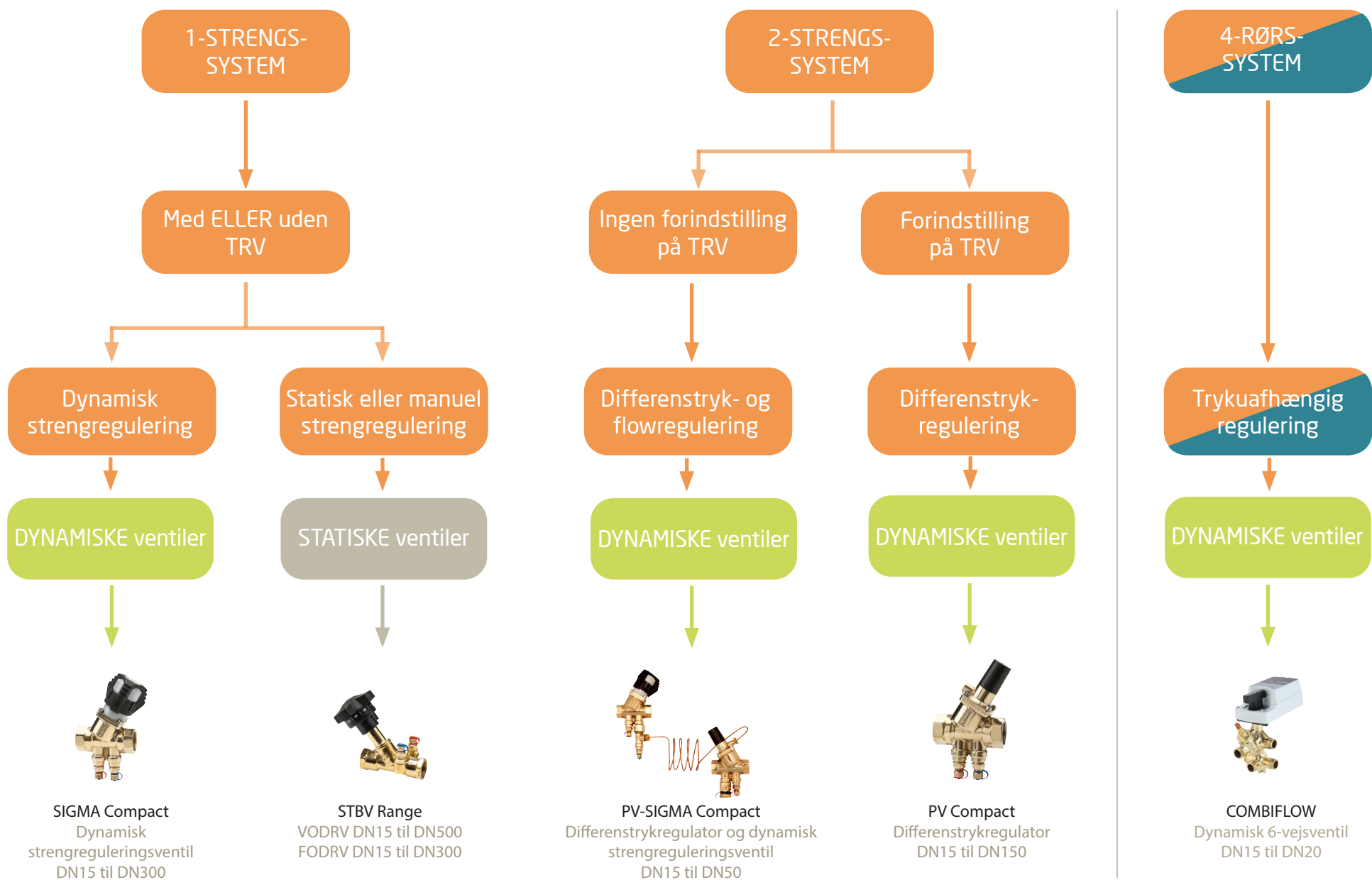
FODRV
Fixed orifice double regulating valve / Indreguleringsventil med fast blænde

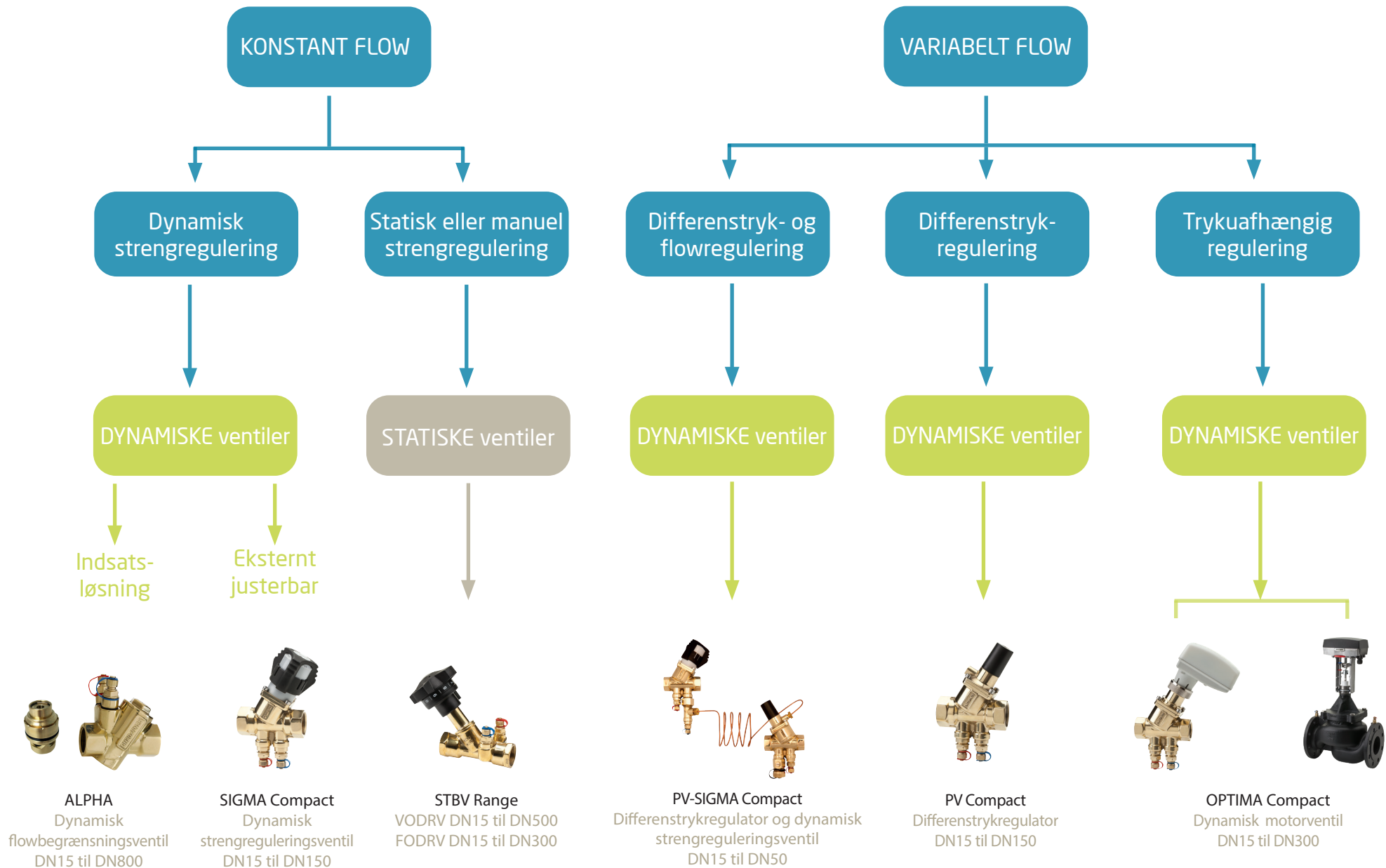
PICV
Pressure Independent Control Valve / Dynamisk motorventil

TRV
Thermostatic Radiator Valve / Termostatisk radiatorventil

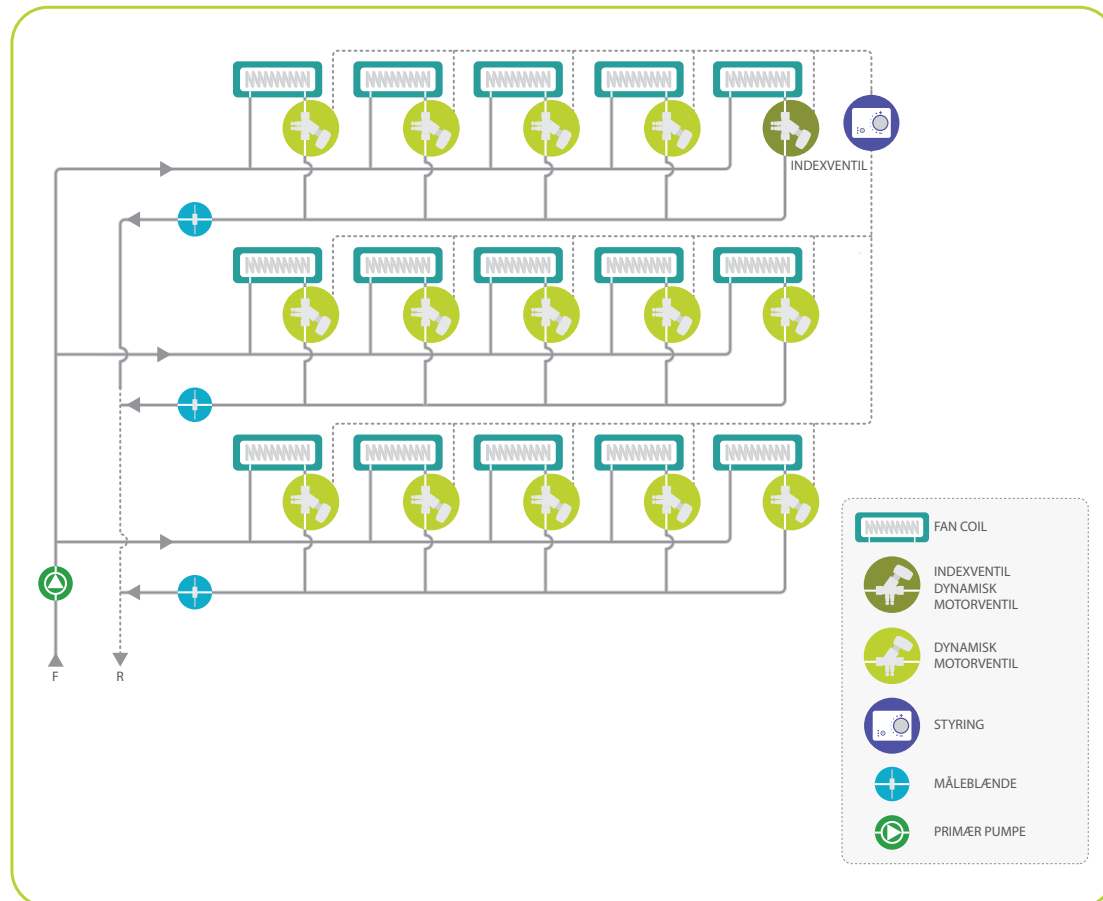
VODRV
Variable orifice double regulating valve / Indreguleringsventil med variabel blænde







Fan Coil anlæg med dynamiske motorventiler



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Reguleringen kan enten være modulerende eller ON/OFF, afhængigt af anlæggets udformning.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på OPTIMA Compact ventilen, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

Overvejelser

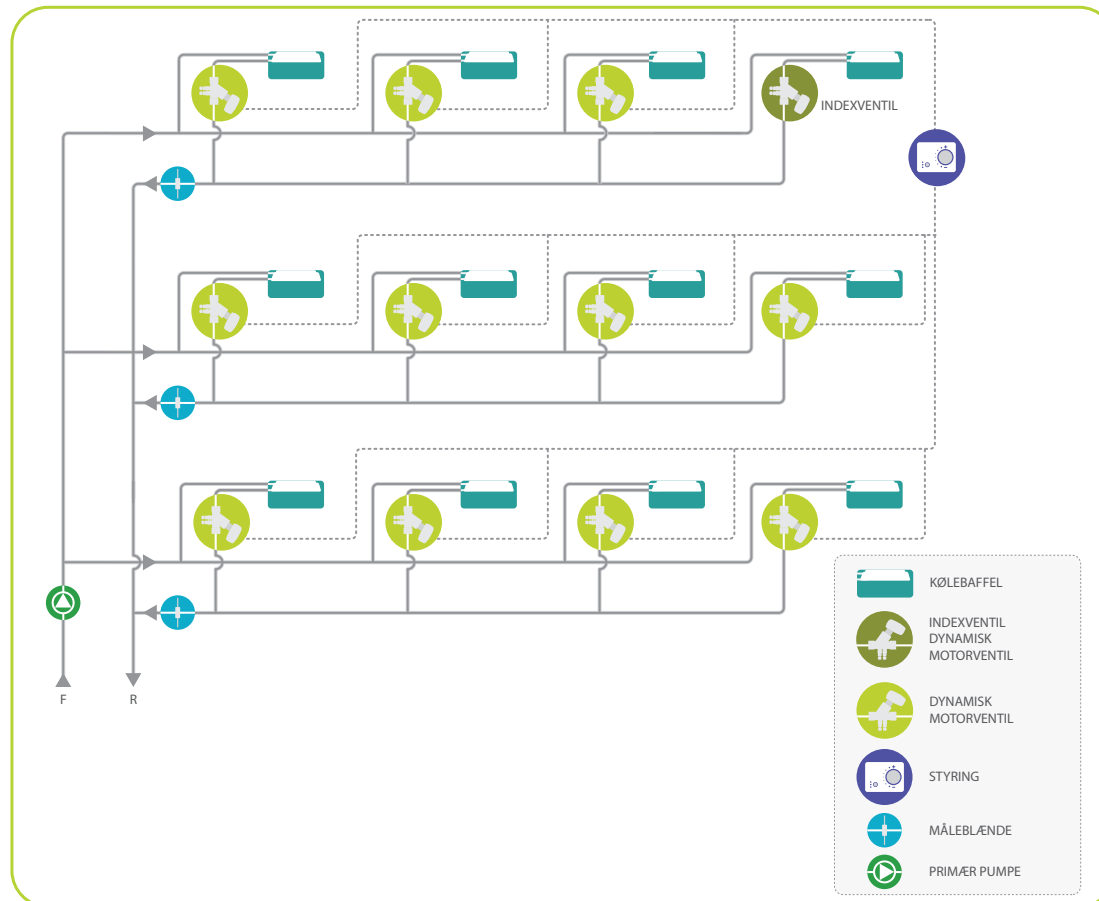
- Indexventilen vil i anlæg som dette med identisk design og kølefladeydelse være den ventil, der sidder længst fra pumpen, men den kan sidde andre steder ved andre udformninger af anlægget.
- Teoretisk set er målenipler kun nødvendige på indexventilen, men af indreguleringsmæssige og diagnostiske årsager kan det være praktisk at have målenipler på hver ventil.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Kølebafler

med dynamiske motorventiler



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Reguleringen kan enten være modulerende eller ON/OFF, afhængigt af anlæggets udformning. ON/OFF-regulering vælges ofte på passive kølebafler for at undgå laminært flow, der reducerer køleafgivelsen fra vandet til kølefladen.

Fordele

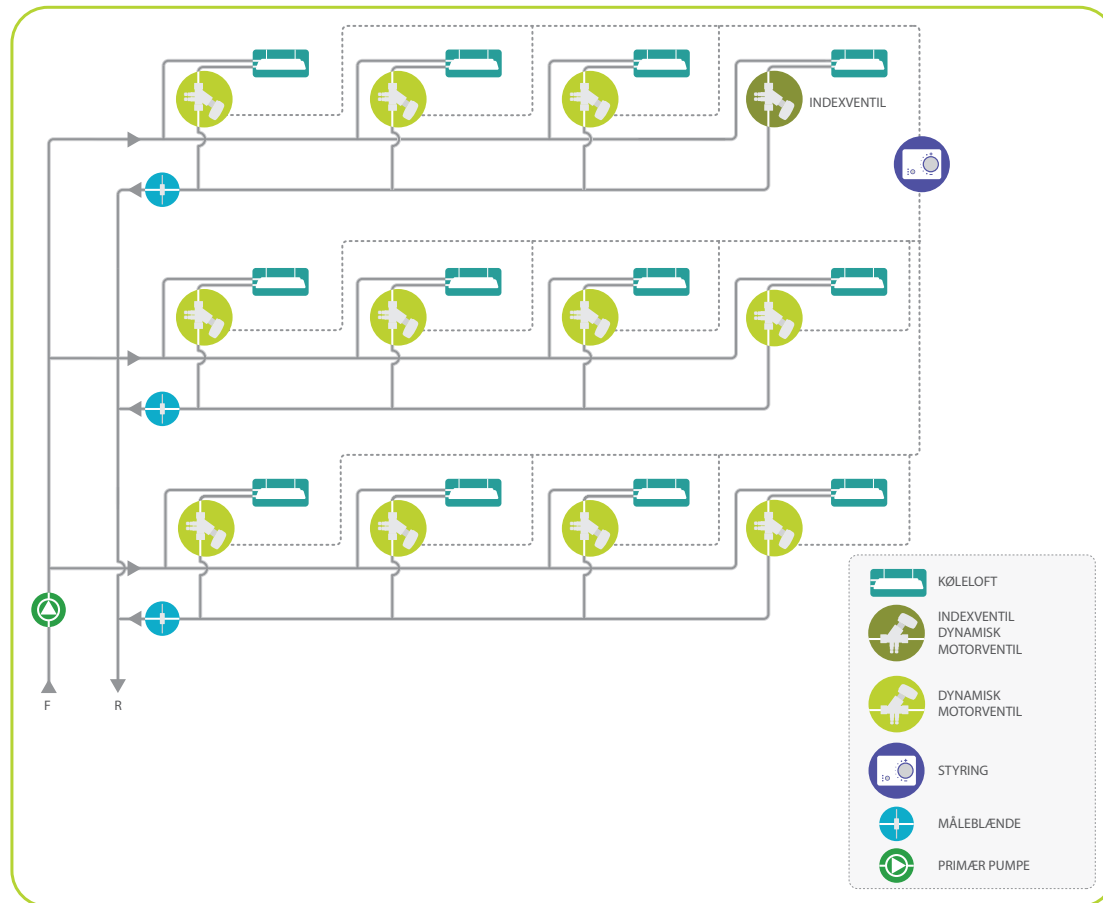
- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på OPTIMA Compact ventilen, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

Overvejelser

- Indexventilen vil i anlæg som dette med identisk design og kølefladeydelse være den ventil, der sidder længst fra pumpen, men den kan sidde andre steder ved andre udformninger af anlægget.
- Teoretisk set er målenipler kun nødvendige på indexventilen, men af indreguleringsmæssige og diagnostiske årsager kan det være praktisk at have målenipler på hver ventil.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

Kølelofter

med dynamiske motorventiler



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Reguleringen kan enten være modulerende eller ON/OFF, afhængigt af anlæggets udformning. ON/OFF-regulering vælges ofte på et passivt køleloft for at undgå laminært flow, der reducerer køleafgivelsen fra vandet til kølefladen.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på OPTIMA Compact ventilen, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

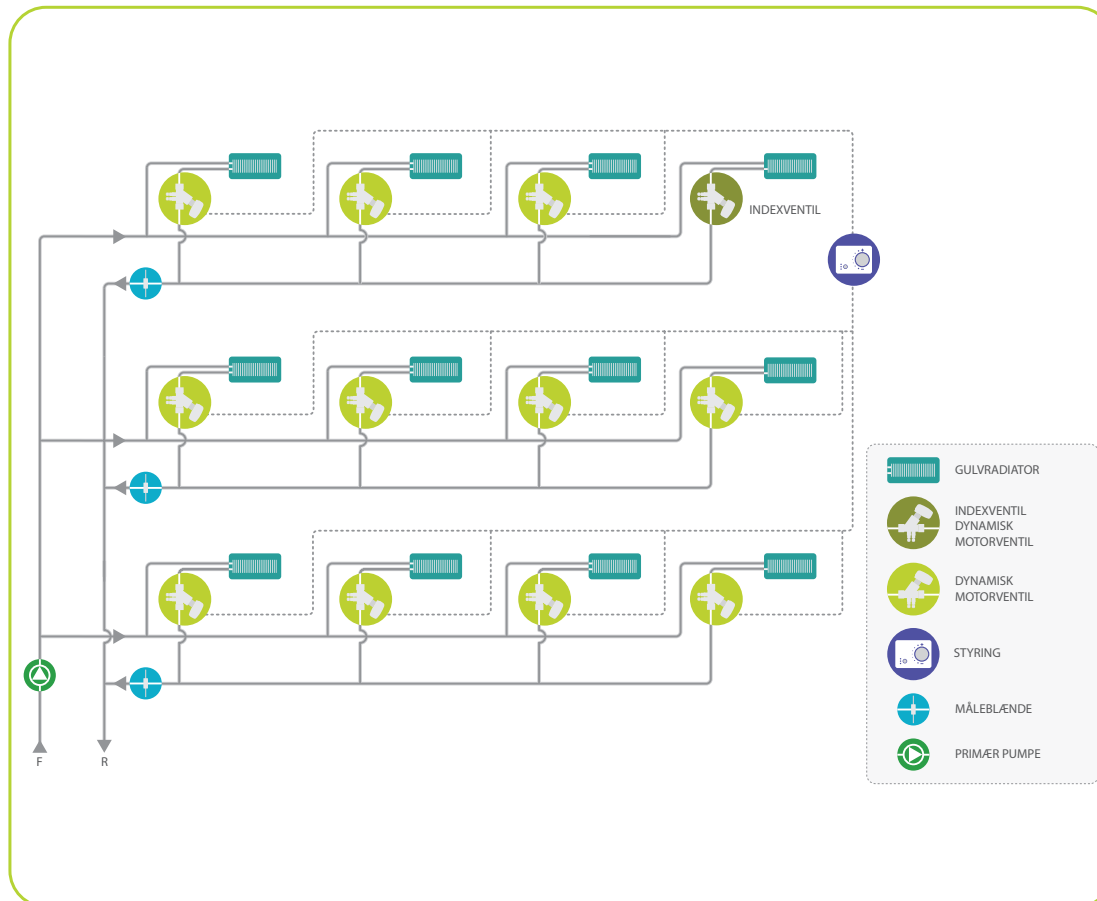
Overvejelser

- Indexventilen vil i anlæg som dette med identisk design og kølefladeydelse være den ventil, der sidder længst fra pumpen, men den kan sidde andre steder ved andre udformninger af anlægget.
- Teoretisk set er målenipler kun nødvendige på indexventilen, men af indreguleringsmæssige og diagnostiske årsager kan det være praktisk at have målenipler på hver ventil.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Konvektorer og strålevarme med dynamiske motorventiler



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Styringen kan enten være modulerende eller ON/OFF afhængigt af anlæggets udformning.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på den OPTIMA Compact, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

Overvejelser

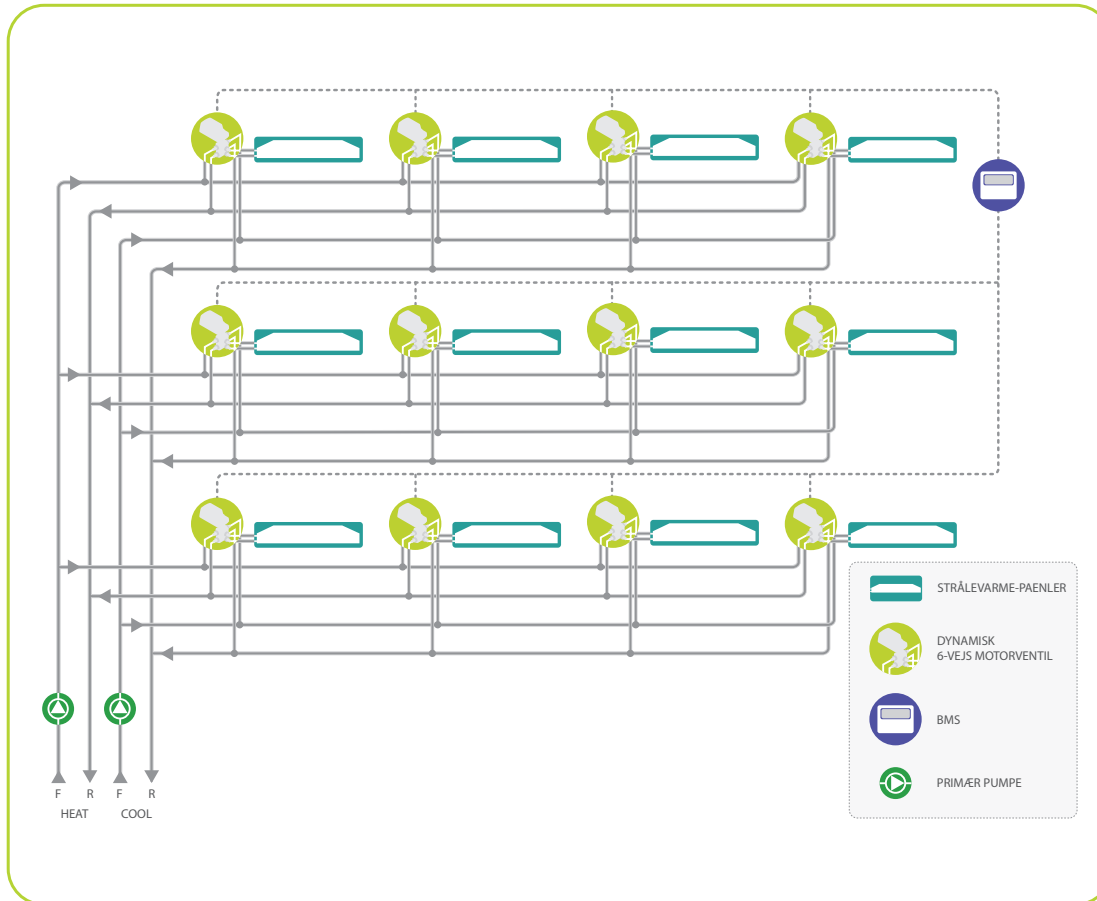
- Indeksventilen vil, i anlæg som dette med identisk design og spiralydelse, være den ventil, der sidder længst fra pumpen, men den kan sidde andre steder ved andre udformninger af anlægget.
- Teoretisk set er målenipler kun nødvendige på indexventilen, men af indreguleringsmæssige og diagnostiske årsager kan det være praktisk at have målenipler på hver ventil.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Køle/varme-paneler

4-rørs varme og køling



COMBIFLOW
Dynamisk 6-vejsventil

Funktion

Den dynamiske 6-vejsventil (PICV) anvendes i systemer med 4 rør med en enkelt terminalenhed til både køling og opvarmning. Rumtemperaturen styres af CTS-anlægget, der er forbundet med aktuatoren til 6-vejs-PICV'en. Skiftet fra køling til opvarmning og modulering kan enten ske digitalt via Modbus og BACnet eller analogt via 0-10 V eller 4-20 mA.

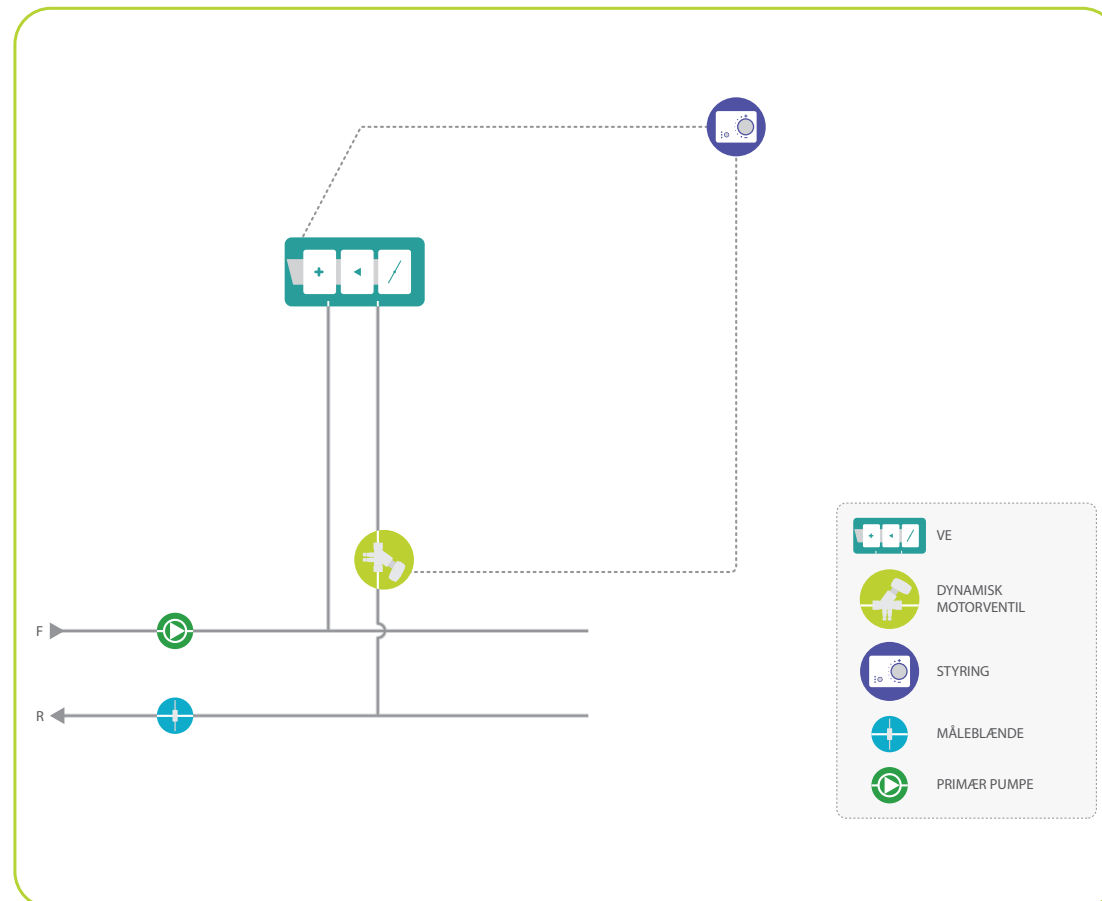
Fordele

- 6-vejs-PICV'en styrer både køling og opvarmning via én enkelt ventil og sikrer balancering af flowet og eliminerer brugen af statiske balanceringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Enkel installation med kun én 6-vejs-PICV og én aktuator.
- Lavt samlet tryktab i systemet takket være én enkelt ventil med høj Kv-værdi.
- Flowet til både opvarmning og køling indstilles uafhængigt af hinanden af aktuatoren, uden brug for måling med manometer.
- Differenstrykket skal kun kontrolleres ved 6-vejs-PICV'en, der er placeret ved indekspunktet eller for enden af hver gren.

Overvejelser

- Indeksventilen vil i anvendelser som denne med identisk design og spoleydelse være den ventil, der er længst væk fra pumpen, men den kan sidde et andet sted i andre installationer.
- I teorien er målenipler kun nødvendige på den 6-vejs-PICV, der fungerer som indeksventil, men af hensyn til idriftsættelse og diagnosticering kan det være nyttigt at have målenipler på hver enkelt ventil.

Ventilationsaggregatet uden blandesløjfe



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Funktion

Lufttemperaturen i ventilationsaggregatet styres af en føler i luftstrømmen. Når styringen anmoder om højere eller lavere temperatur på luftstrømmen, åbnes eller lukkes OPTIMA Compact ventilen for at øge eller reducere flowet igennem køle-/varmefladen.

Udgangseffekten fra køle-/varmefladen følger en parabolisk kurve, hvor der ofte vælges en EQ-% ventil-/aktuatorkarakteristik, så der fås en direkte relation mellem inputsignal og udgangseffekt.

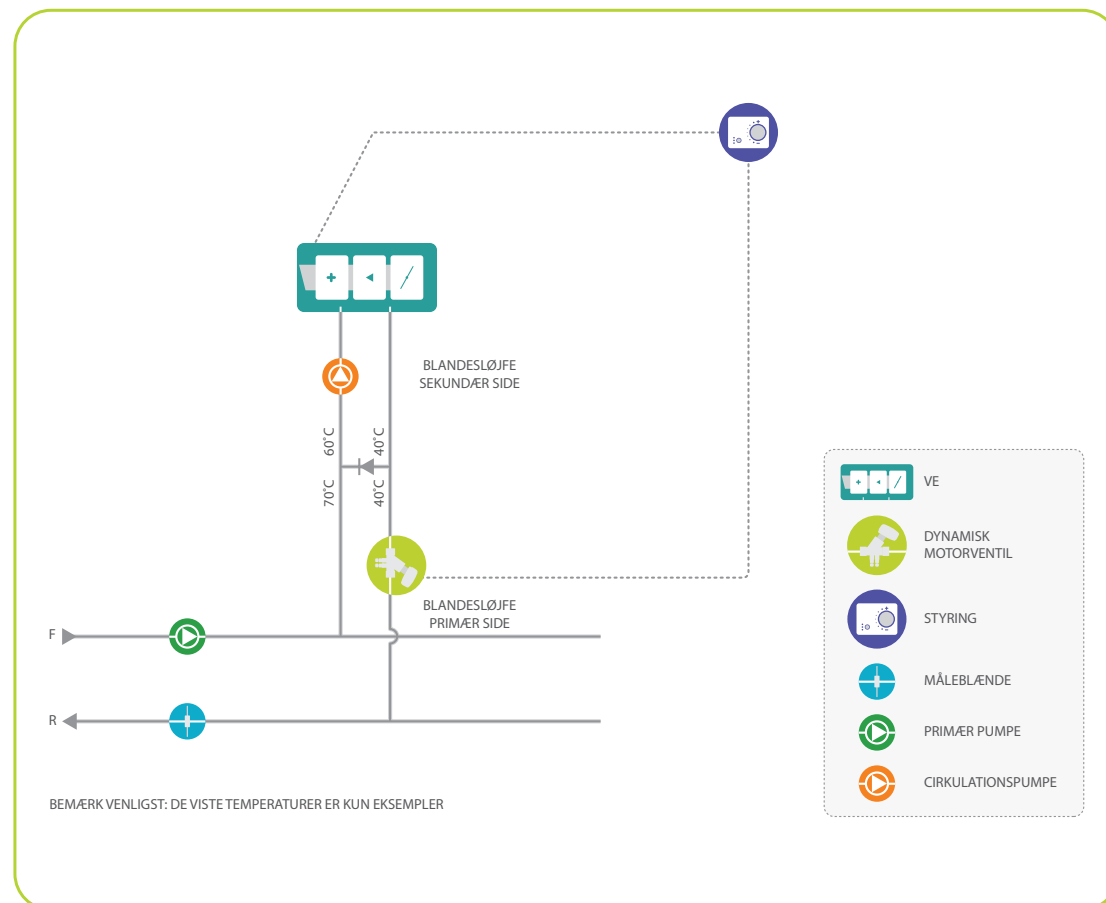
Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af primærflowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at anvende, da der kun kræves én Frese OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.

Overvejelser

- Ved delvis belastning kan flowet igennem køle-/varmefladen være lavt, hvilket fører til laminært flow og en reduktion af udgangseffekten.
- Store køle-/varmeflader kan have forskellige temperaturer i forskellige områder af køle-/varmefladen, hvilket vanskeliggør en præcis temperaturregulering i luftstrømmen.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

Ventilationsaggregatet med blandesløjfe



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Funktion

Lufttemperaturen i ventilationsaggregatet styres af en føler i luftstrømmen. Den sekundære side af blandesløjfen cirkulerer et konstant flow igennem køle-/varmefladen, hvorved der opretholdes en ensartet temperatur i hele køle-/varmefladen.

Når styringen anmoder om højere eller lavere temperatur på luftstrømmen, åbnes eller lukkes OPTIMA Compact ventilen, så der kan løbe varmt eller koldt vand fra den primære side af blandesløjfen ind i den sekundære side. Dette bevirker, at temperaturen i køle-/varmefladen ændres, så der fås en næsten direkte relation mellem temperaturen i og udgangseffekten fra køle-/varmefladen.

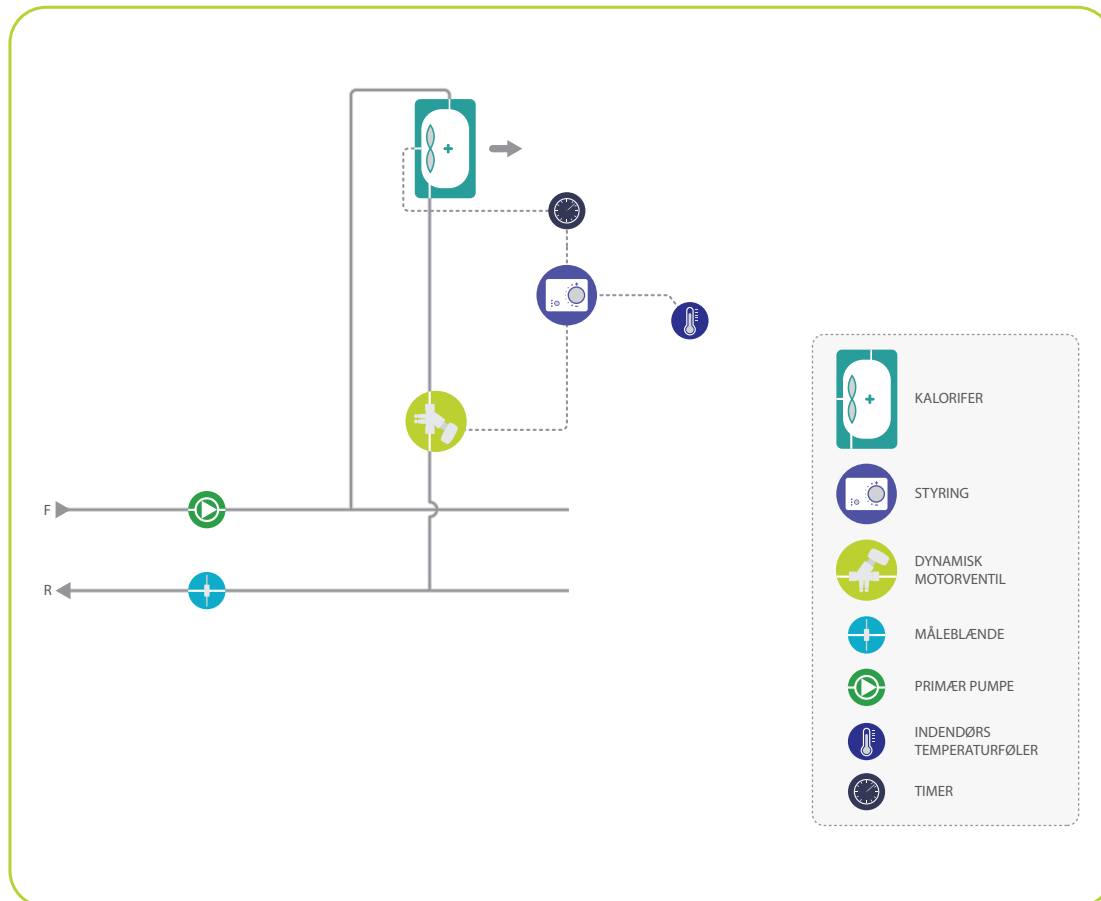
Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af primærflowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- VE'er med et stort køle-/varmebladeareal har en ensartet temperatur i alle dele af køle-/varmefladen, så der opnås en præcis temperaturregulering.
- Direkte relation mellem køle-/varmebladetemperatur og udgangseffekt.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.

Overvejelser

- Kræver en lille cirkulationspumpe på den sekundære side af blandesløjfen.
- Der kan installeres en måleblænde på såvel primær som sekundær side, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

Kalorifer med timerstyring



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

For at undgå, at der blæses kold luft ind i rummet, når der tages frisk luft ind udefra, kan der indsættes en timer for at forsinke start af ventilatoren. Reguleringen kan enten være modulerende eller ON/OFF, afhængig af anlæggets udformning.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på den OPTIMA Compact, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

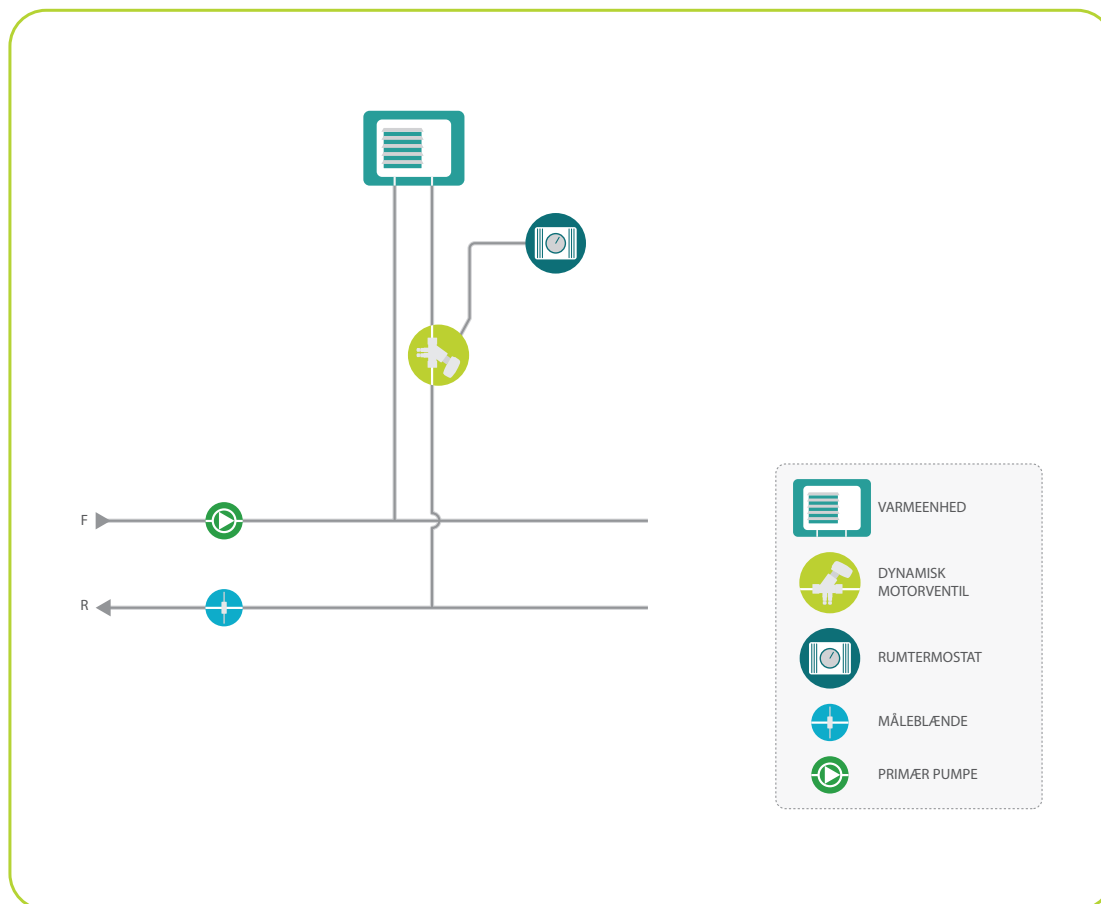
Considerations

- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Selvstændig varmeanhed med selvvirkende rumtermostat



Funktion

Rumtemperaturen i forskellige anlæg, f.eks. fan coils og konvektorer, reguleres af en selvvirkende rumtermostat, der er forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på den OPTIMA Compact, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

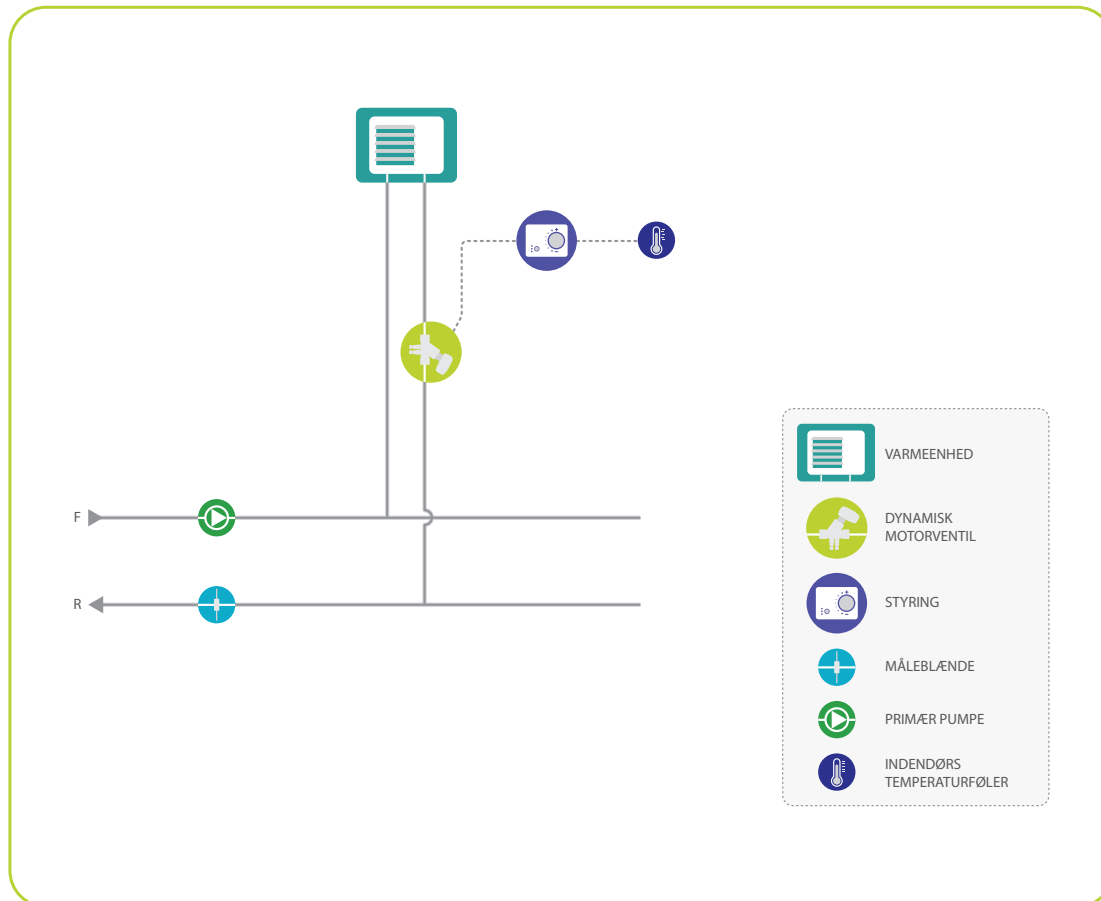
Overvejelser

- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Pressure Independent Control Valve

Selvstændig varmeenhed med rumføler



Funktion

Rumtemperaturen i forskellige anlæg, f.eks. fan coils, køleblænder, kølelofter, og konvektorer, reguleres af en styring med rumføler, der er forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen.

Kontrolsignalet kan enten være modulerende eller ON/OFF, afhængigt af anlæggets udformning.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret på den OPTIMA Compact, der sidder på det kritiske punkt (indexpunkt) eller for enden af hver streng.

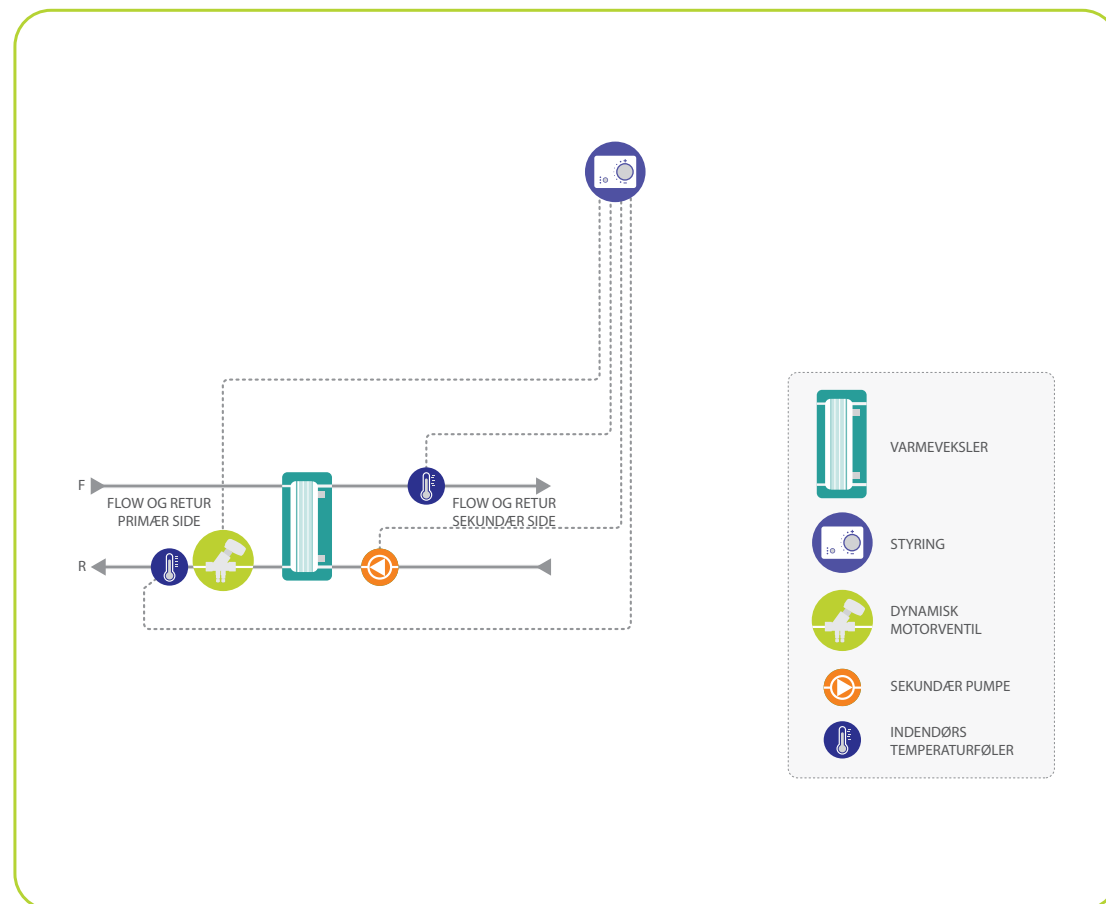
Overvejelser

- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Varmevekslere med dynamiske motorventiler



Funktion

OPTIMA Compact ventilens primære funktion er at regulere fremløbstemperaturen på den sekundære side.

For at sikre returtemperaturen på den primære side er der her monteret en føler.

Balancen og den fuldt modulerende kontrol på den primære side foretages af OPTIMA Compact ventilen med en modulerende aktuator.

Når styringen anmoder om højere eller lavere temperatur på fremløbet på den sekundære side, åbnes eller lukkes den OPTIMA Compact, så der kan løbe opvarmnings- eller kølevand fra den primære side ind i varmeveksleren. Dette gør, at temperaturen på den sekundære side ændres til den ønskede temperatur.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af primærflowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Fuld modulering med en autoritet på 1 for varmevekslerreguleringen.
- Returtemperaturen på den primære side er sikret.
- Den sekundære pumpe slukkes, når der ikke er behov for den.

Overvejelser

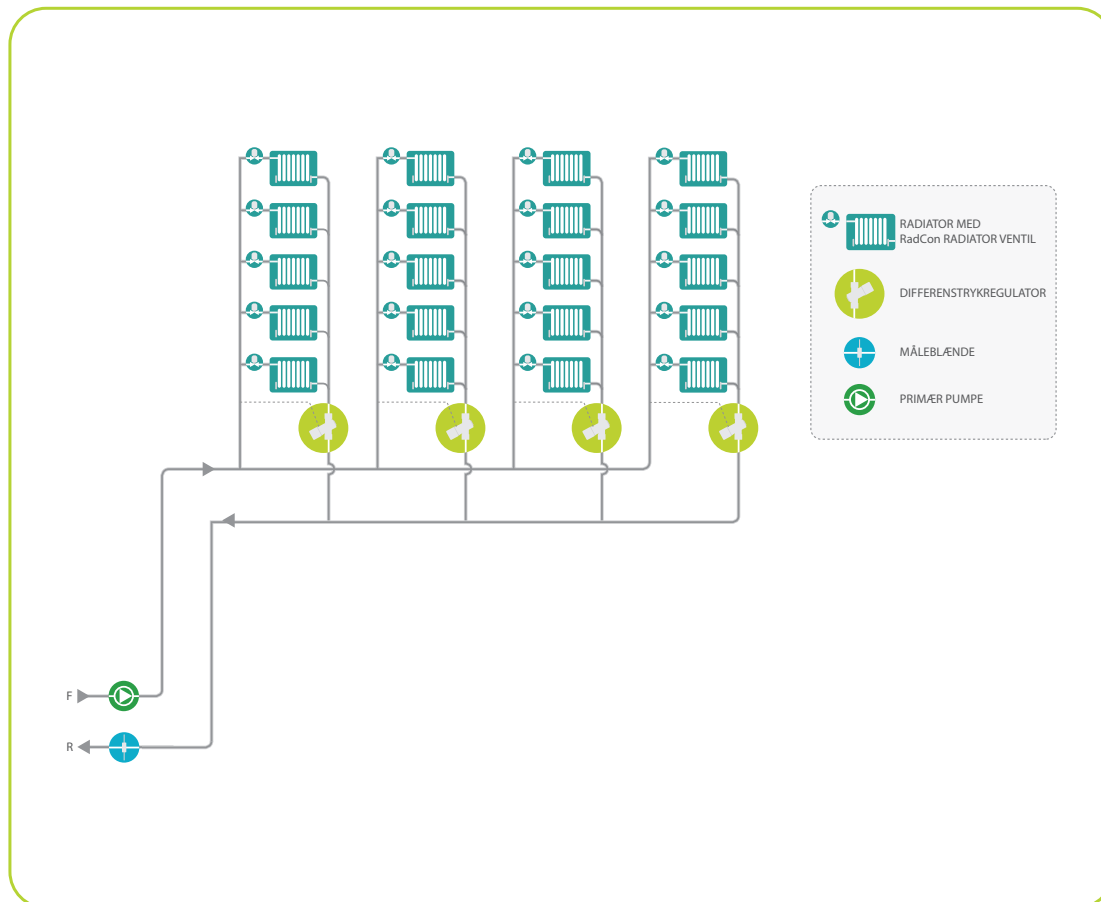
- Det minimumsdifferenstryk, der kræves til OPTIMA Compact ventilen, skal være tilgængeligt ved designflowet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Dynamisk radiatorssystem

2-strengs, differenstryk over 70 kPa med differenstrykregulering



Funktion

Rumtemperaturen styres af radiatorventilen på hver radiator. Balancen i systemet styres af flowindstillingen på de dynamiske radiatorventiler.

Flowet i de enkelte stigrør begrænses og afbalanceres automatisk af de dynamiske radiatorventiler, uanset trykudsving. Det primære differenstryk er begrænset af differenstrykregulatoren (DPCV).

Fordele

- Direkte flowindstilling på hver enkelt radiator.
- Sikrer fuld balance og flowbegrænsning i systemet.
- Sørger for optimal modulering for radiatorventilerne.
- I alle sektioner er et bestemt differenstryk tilgængeligt.
- Med den korrekte dynamiske flowindstilling for radiatorventilerne kontrolleres flowet i alle dele af systemet.

Overvejelser

- Designtrykket, der er tilgængeligt ved de dynamiske radiatorventiler, skal være inden for 15-70 kPa.



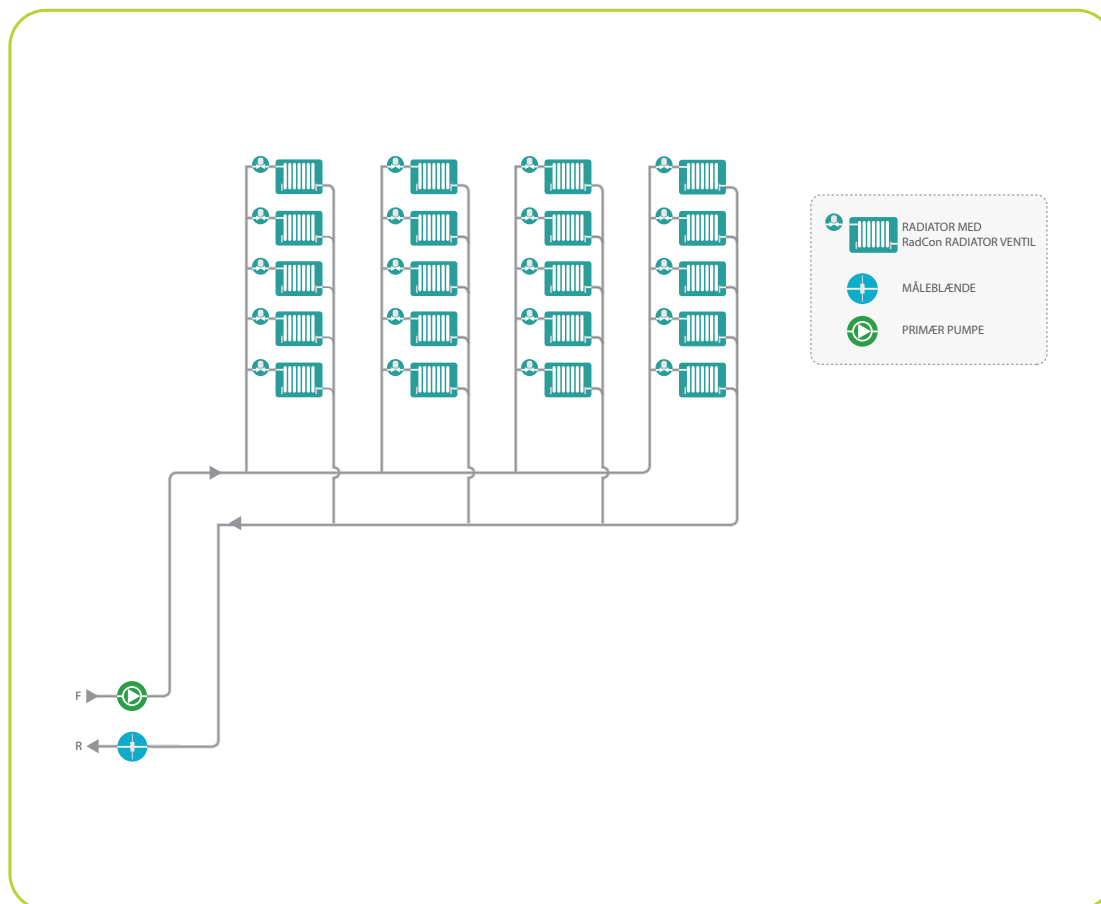
RadCon
Dynamisk radiatorventil



PV Compact
Differenstrykregulator

Dynamisk radiatorsystem

2-strengs, differenstryk under 70 kPa



Funktion

Rumtemperaturen styres af radiatorventilen på hver enkelt radiator. Balancen i systemet styres af indstillingen af flowet på de dynamiske radiatorventiler.

Flowet i de enkelte stigestrengs begrænses automatisk og afbalanceres af de dynamiske radiatorventiler, uanset udefrakommende variationer i trykket.

Fordele

- Direkte flowindstilling på hver enkelt radiator.
- Sikrer fuld balance og flowbegrænsning i systemet.
- Sørger for optimal modulering for radiatorventilerne.
- Med den korrekte dynamiske flowindstilling for radiatorventilerne kontrolleres flowet i alle dele af systemet.
- Økonomisk fordelagtig løsning.

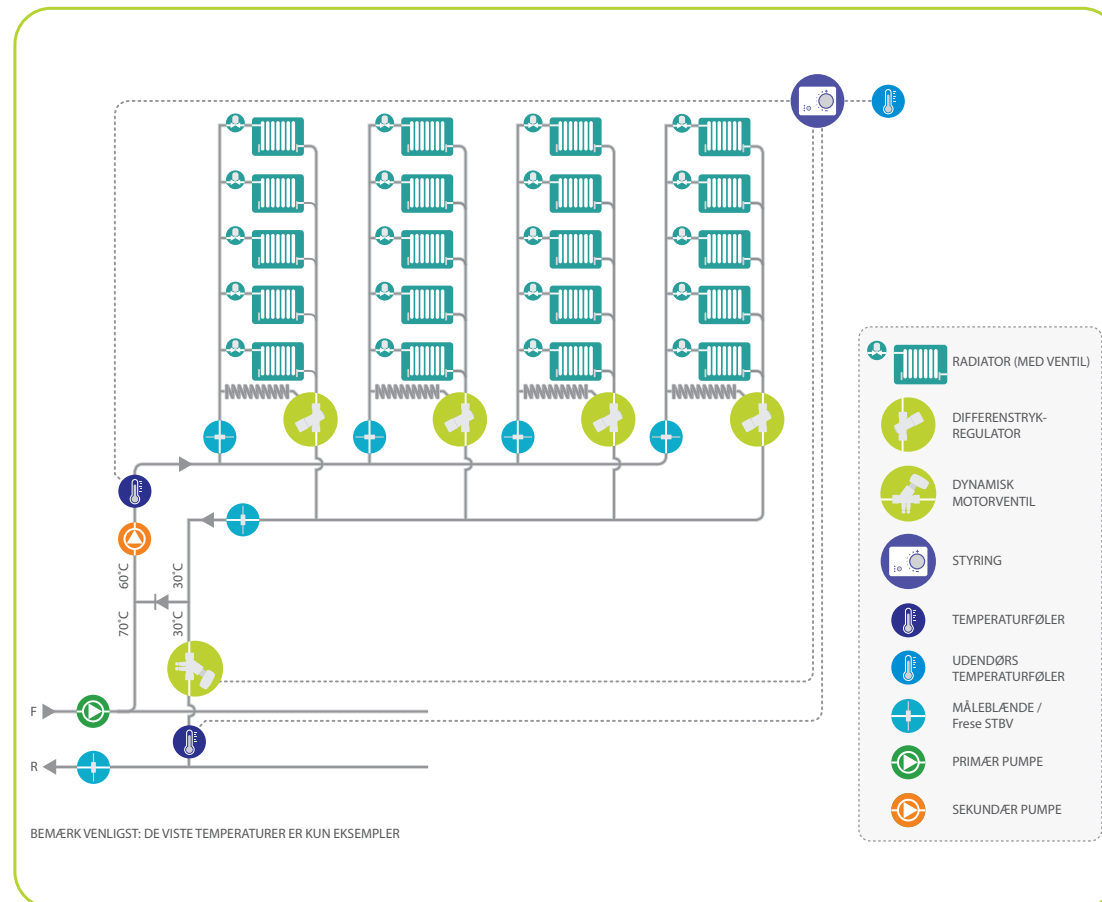
Overvejelser

- Differenstrykket, der er tilgængeligt ved de dynamiske radiatorventiler, skal være over 15 kPa.



RadCon
Differenstrykregulator

Statisk radiatoranlæg med differenstrykregulering



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af radiatorventilen på hver radiator. Anlæggets balance varetages af forindstillingen af radiatorventilerne sammen med det forindstillede differenstryk, som reguleres af Frese PV Compact.

PV Compact, der regulerer differenstrykket på hver stigestreng, forhindrer støj i anlægget og giver radiatorventilerne mulighed for at regulere og lukke, når det er nødvendigt.

Blandesløjfen regulerer indgangstemperaturen til radiator kredsen.

Flowet i de individuelle stigestreng kan justeres af PV Compact differenstrykregulatoren og kontrolleres på en måleblænde /Frese STBV på hver streng.

Fordele

- Forhindrer støj i anlægget.
- Giver god modulering for radiatorventilerne.
- Alle stigestreng har et defineret differenstryk.
- Med den korrekte forindstilling af radiatorventilen reguleres flowet i hver del af anlægget.
- Økonomisk løsning.

Overvejelser

- Hvis radiatorventilerne ikke er forindstillede, eller de ikke er indstillet korrekt, vil flowet i anlægget ikke være afbalanceret.
- Tidskrævende indregulering grundet nødvendig flowmåling på hver stigestreng.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

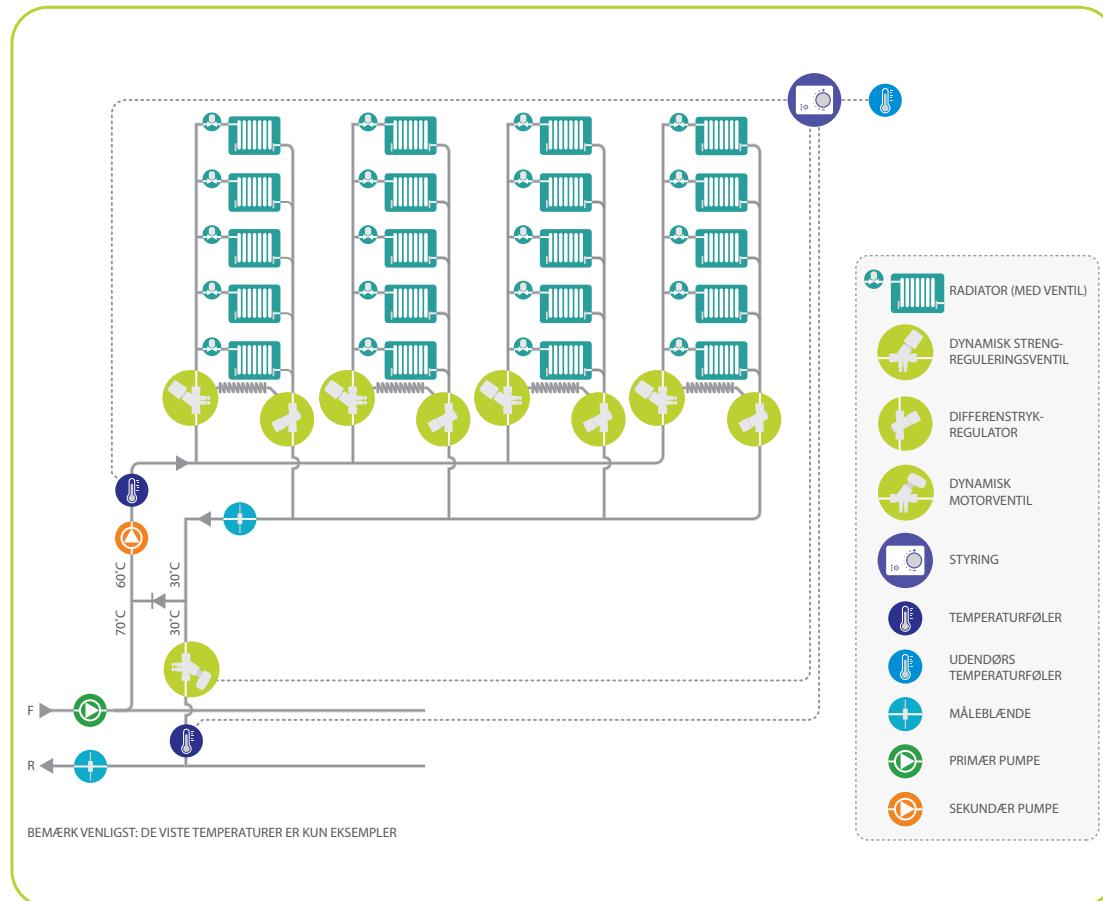


PV Compact
Differenstrykregulator



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Statisk radiatoranlæg med flow- og differenstrykregulering



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af radiatorventilen på hver radiator.

Balancen i systemet håndteres af en SIGMA Compact på hver stigestreg, hvorved flowet igennem denne sektion af anlægget reguleres. SIGMA Compact er en flowbegrænser, der forhindrer overflow i den del af anlægget, der reguleres af ventilen. Dette sikrer, at designflowet altid er tilgængeligt i alle dele af anlægget.

PV Compact regulerer differenstrykket på hver stigestreg, forhindrer støj i anlægget og giver radiatorventilerne mulighed for at regulere og lukke, når det er nødvendigt.

Blandesløjfen regulerer indgangstemperaturen til radiator kredsen.

Fordele

- Flow- og differenstryk over stigestregen kan indreguleres uafhængigt af hinanden.
- Flowet kan indstilles uden brug af manometer/indreguleringsapparat.
- Kun behov for én SIGMA Compact i serie.
- Hvis anlægget udvides, behøver det ikke at blive indreguleret igen.
- Det er ikke nødvendigt med lige rørstrækninger før eller efter SIGMA Compact.
- Forhindrer støj i anlægget og giver en god modulering til radiatorventilerne.
- Alle stigestrene har et defineret flow- og differenstryk.
- Tidsbesparende grundet simpel indregulering.

Overvejelser

- Højere omkostninger pga. behov for både PV Compact og SIGMA Compact.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

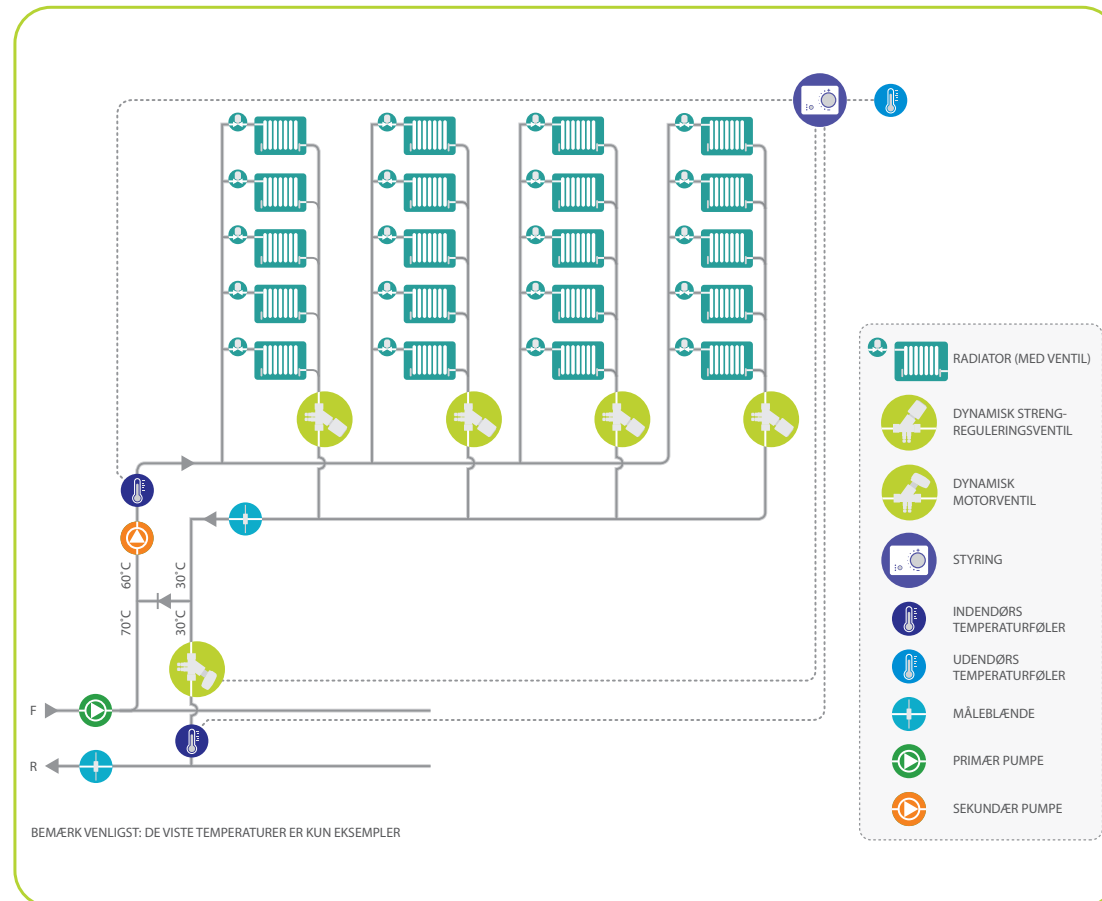


PV-SIGMA Compact
Differenstrykregulator &
dynamisk strengreguleringsventil



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Statisk radiatoranlæg med dynamisk strengregulering



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af radiatorventilen på hver radiator.

Balancen i systemet håndteres af en SIGMA Compact på hver stigestreng, hvorved flowet igennem denne sektion af anlægget reguleres. SIGMA Compact kan også installeres i hver lejlighed for at opnå en mere individuel balance.

SIGMA Compact er en flowbegrænser, der forhindrer overflow i den del af anlægget, der reguleres af ventilen. Dette sikrer, at designflowet altid er tilgængeligt i alle dele af anlægget.

Blandesløjfen regulerer indgangstemperaturen til radiator kredsen.

Fordele

- Flowet igennem SIGMA Compact er uafhængigt af differenstrykket over denne.
- Flowet kan indstilles uden brug af manometer/indreguleringsapparat.
- Kun behov for én SIGMA Compact i serie.
- Hvis anlægget udvides, behøver det ikke at blive indreguleret igen.
- Det er ikke nødvendigt med lige rørstrækninger før eller efter SIGMA Compact.
- Tidsbesparende grundet simpel indregulering.

Overvejelser

- Differenstrykket i anlæggets forskellige stigestreng kan ikke reguleres.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



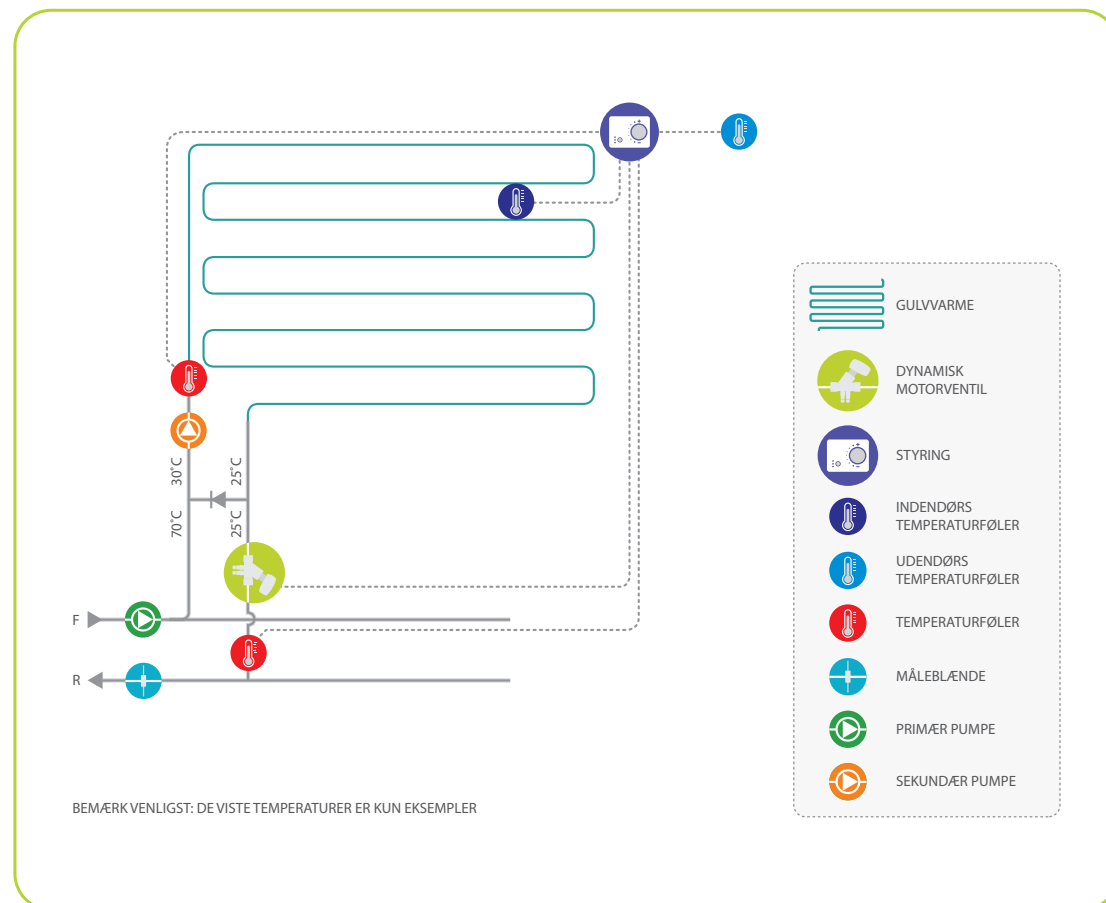
SIGMA Compact
Dynamisk
strengreguleringsventil



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Gulvvarme

med dynamisk motorventil - enkelt kredsløb



Funktion

Rumtemperaturen reguleres af en styring forbundet til aktuatoren på OPTIMA Compact ventilen. Temperaturen fra det primære kredsløb sænkes af en blandesløjfe ned til højst 30° C.

På grund af den langsomme reaktionstid for et gulvvarmeanlæg, kontrolleres temperaturen normalt af en vejrkompenseret rumstyring med udendørs føler.

Reguleringskarakteristikken vil normalt være lineær.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.

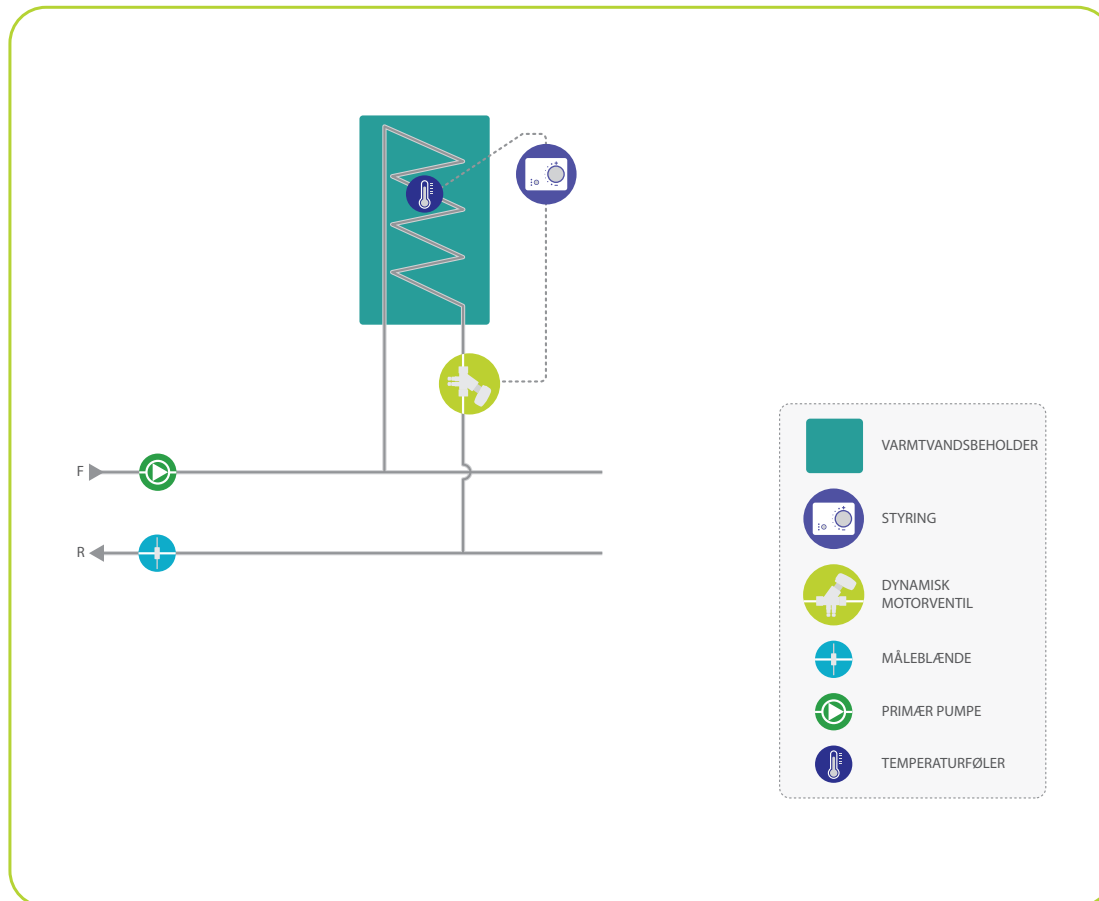
Overvejelser

- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Varmtvandsbeholder med dynamiske motorventiler



Funktion

Varmtvandstemperaturen i beholderen reguleres af en styring med en temperaturføler monteret i beholderen.

Styringen regulerer den modulerende aktuator, der er monteret direkte på OPTIMA Compact ventilen.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differensstrykregulatorer.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Flowbegrænsningsfunktionen i den dynamiske motorventil sikrer en minimums ΔT -værdi for vandet, der opvarmer beholderen.
- Der kan udføres automatiske legionella-opvarmningscykluser.

Overvejelser

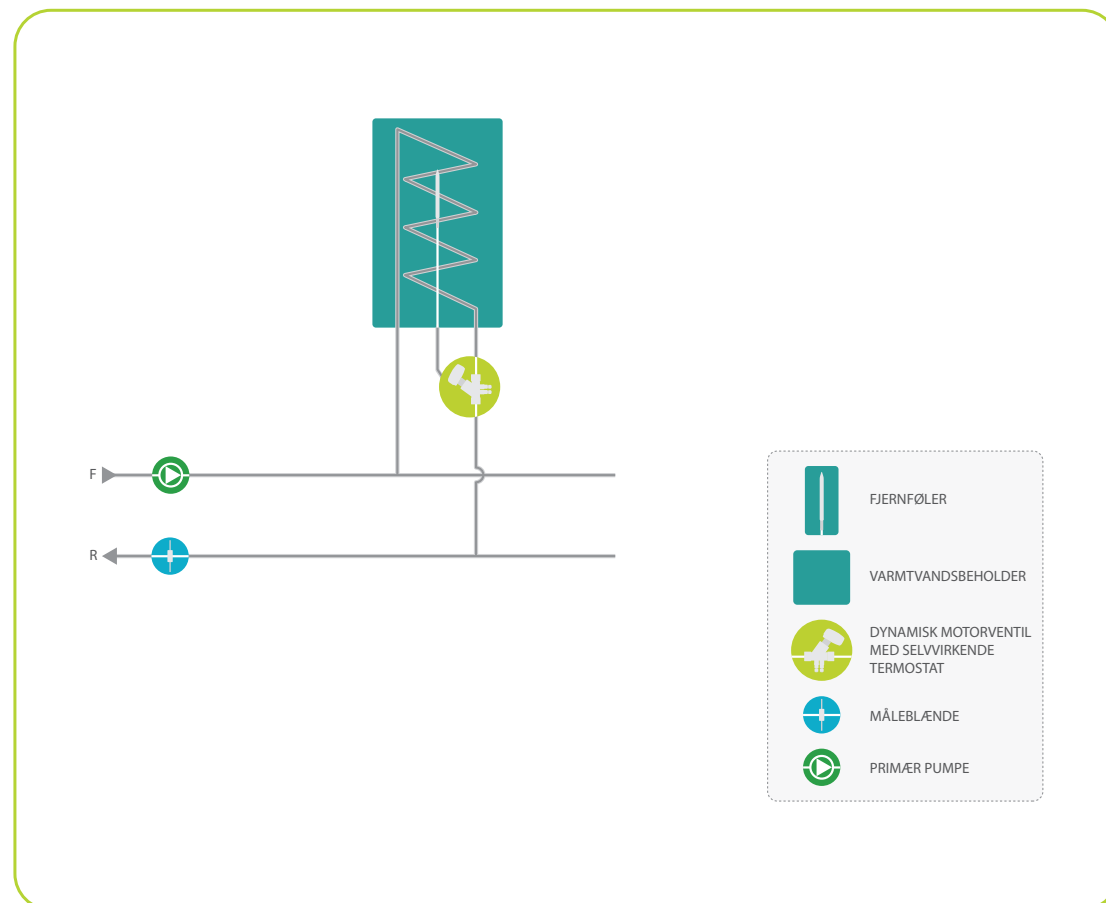
- Der kan installeres en måleblende, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Varmtvandsbeholder

med dynamiske motorventiler og selvvirkende termostat



Funktion

Varmtvandstemperaturen i beholderen reguleres af en selvvirkende termostat med en fjernføler placeret i en følerlomme i selve beholderen.

Den selvvirkende termostat monteres direkte på OPTIMA Compact ventilen.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Enkel installation uden behov for elektronisk styring.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Flowbegrænsningsfunktionen i OPTIMA Compact ventilen sikrer en minimums ΔT -værdi for vandet, der opvarmer beholderen.

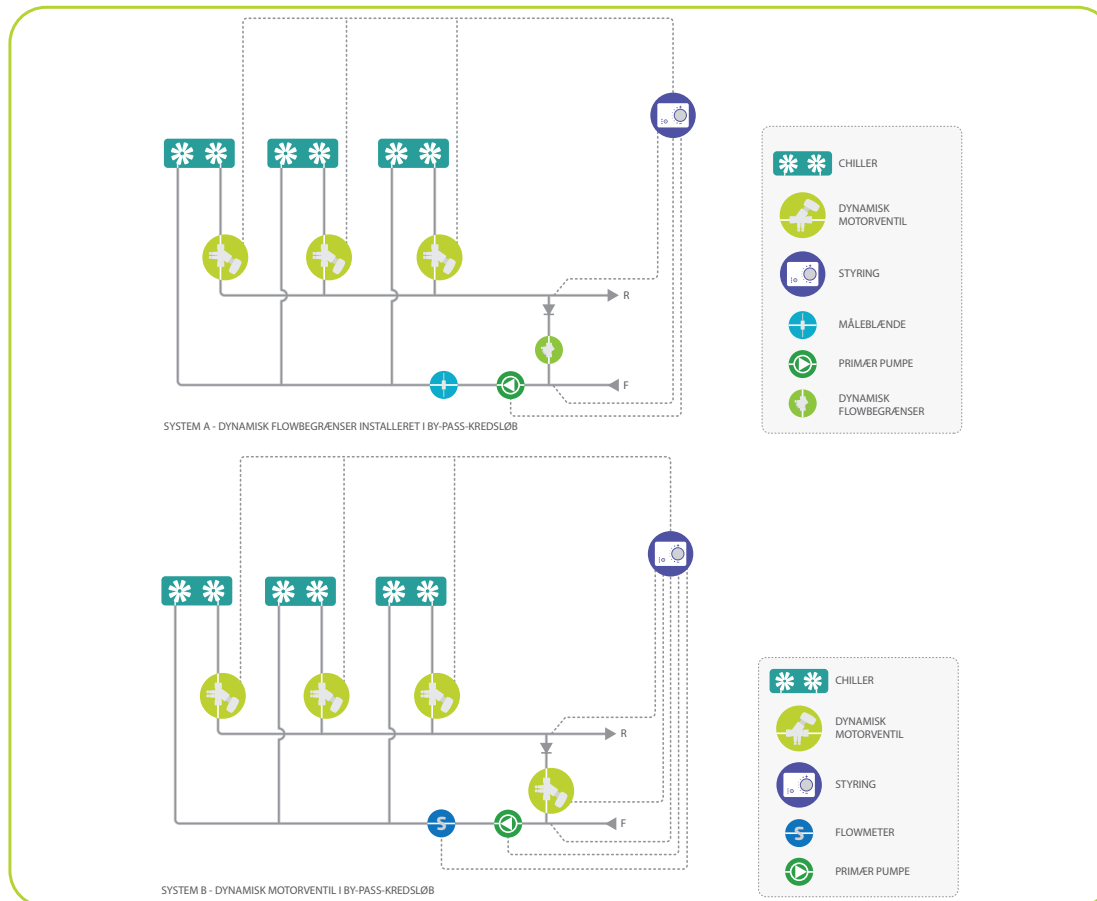
Overvejelser

- Der kan ikke udføres automatiske legionella-opvarmningscykluser.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Kølesystem med påkrævet minimumsflow - Teknikrum med dynamisk motorventiler og/eller dynamisk flowbegrænsere



Funktion

ALPHA flowbegrænseren eller OPTIMA Compact ventilen sikrer et minimumsflow til køleenhederne for at undgå frostskafer. Det valgte flow er baseret på det nødvendige minimumsflow for køleenheden.

Fordele

- ALPHA flowbegrænseren eller OPTIMA Compact ventilen sikrer, at kun det nødvendige flow løber igennem bypass-ventilen, og det påvirkes ikke af et stigende pumpetryk i hele anlægget.
- Den dynamiske flowbegrænsere kan enten være en Frese ALPHA eller en OPTIMA Compact, hvor minimumsflowet kan reguleres af styringen.
- Når det er en OPTIMA Compact, der regulerer bypass-flowet, kan bypass-ventilen lukkes, når flowet til systemet overskrider det krævede minimumsflow. Styringen skal sluttes til et flowmeter for at regulere OPTIMA Compact ventilen i bypasset.

Overvejelser

- Mindste bypass-flow skal lægges til designflowet, hvis der ikke vælges en OPTIMA Compact med en flowkontrolleret bypass-løsning.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

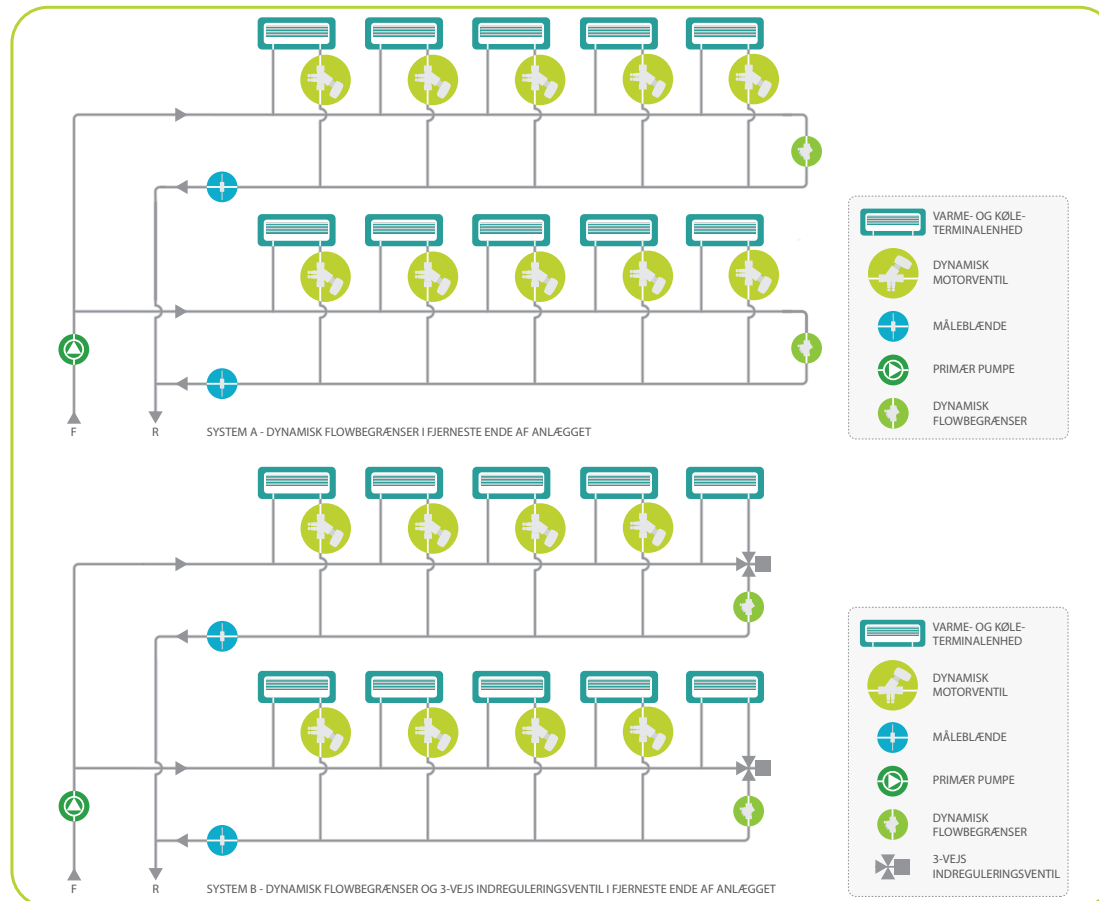


OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil



ALPHA
Dynamisk flowbegrænsere

System med minimumsflow - Anlægsende med dynamiske motorventiler og flowbegrænsere



Funktion

ALPHA sikrer et minimumsflow til køle- eller varmeenhederne for at undgå nedfrysning eller overophedning.

Det totale flow for Frese ALPHA er baseret på det nødvendige minimumsflow for varme-/køleenheden.

System A:

Reguleringen af minimumsflowet i bypasset sker ved hjælp af en ALPHA ved fjerneste enhed.

System B:

Reguleringen af minimumsflowet i bypasset sker ved hjælp af en 3-vejsventil samt en ALPHA ved fjerneste enhed.

Fordele

- ALPHA sikrer, at kun det nødvendige flow løber igennem bypassventilen, og det påvirkes ikke af et stigende pumpetryk over ventilen.
- Med bypass-ventilen placeret for enden af strengen sikres øjeblikkelig køling eller opvarmning på alle tidspunkter, og cirkulationen af additiver igennem hele systemet sikres.

Overvejelser

- Ved System A skal bypass-minimumsflowet lægges til designflowet.
- Hvis der anvendes en 3-vejs ventil i stedet for en OPTIMA Compact for enden af strengen, er trykuafhængig modulering ikke mulig.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.

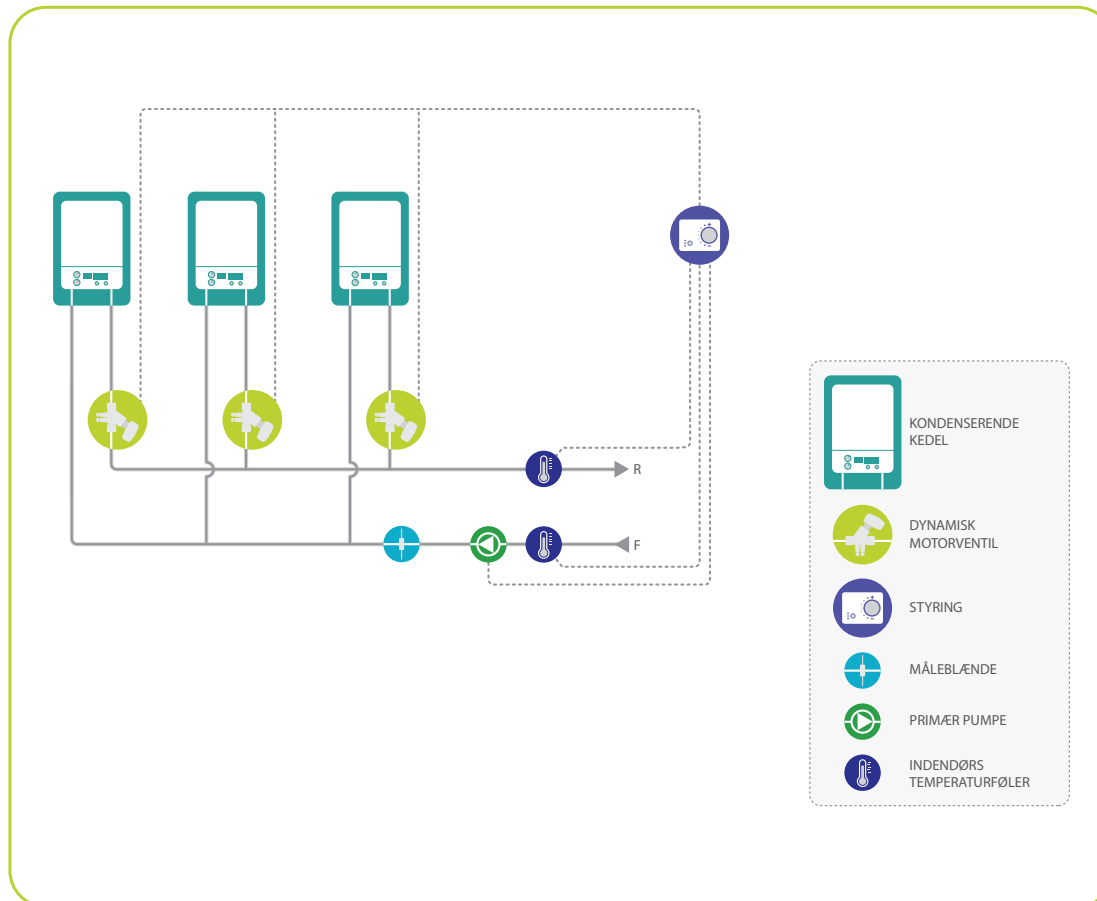


OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil



ALPHA
Dynamisk flowbegrænser

Kondenserende kedel - Teknikrum med dynamiske motorventiler



Funktion

De fuldt modulerende kedler tilsluttes den styring, der regulerer flowet igennem hver kedel ved hjælp af OPTIMA Compact ventilen.

Styringen måler ind- og udgangstemperaturen for at maksimere ΔT .

For at opnå en optimal effektivitet anbefales det at bruge enten kaskade- eller parallelregulering.

Fordele

- De fuldt modulerende kedler tilsluttes den styring, der regulerer flowet igennem hver kedel ved hjælp af OPTIMA Compact ventilen.
- Styringen måler ind- og udgangstemperaturen for at maksimere ΔT .
- For at opnå en optimal effektivitet anbefales det at bruge enten kaskade- eller parallelregulering.

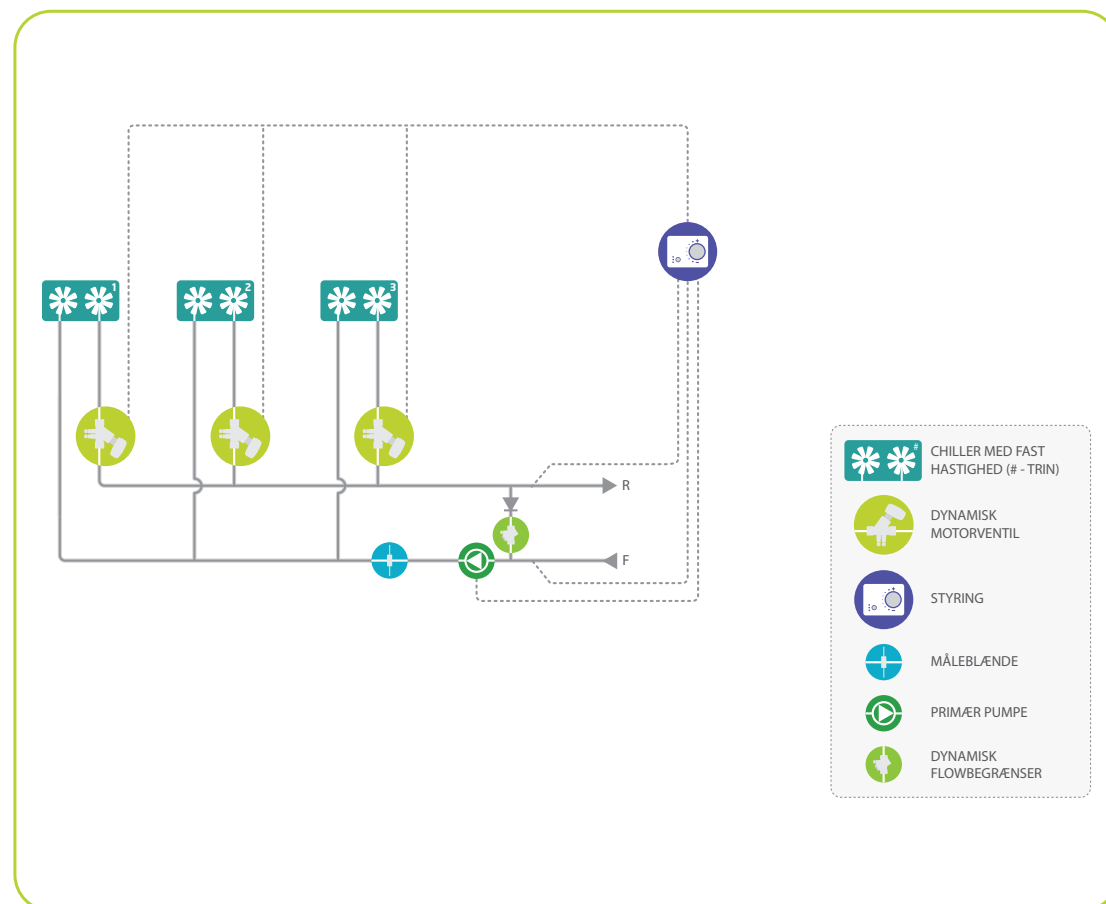
Overvejelser

- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Chiller med fast hastighed - Teknikrum med dynamiske motorventiler



Funktion

Chillerne med fast hastighed tilsluttes den styring, der regulerer flowet igennem hver chiller ved hjælp af OPTIMA Compact ventilen.

Styringen måler ind- og udgangstemperaturen for at maksimere ΔT .

For at opnå en optimal effektivitet anbefales det at bruge kaskaderegulering.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret ved OPTIMA Compact ventilen for at kunne indstille det nødvendige flow.

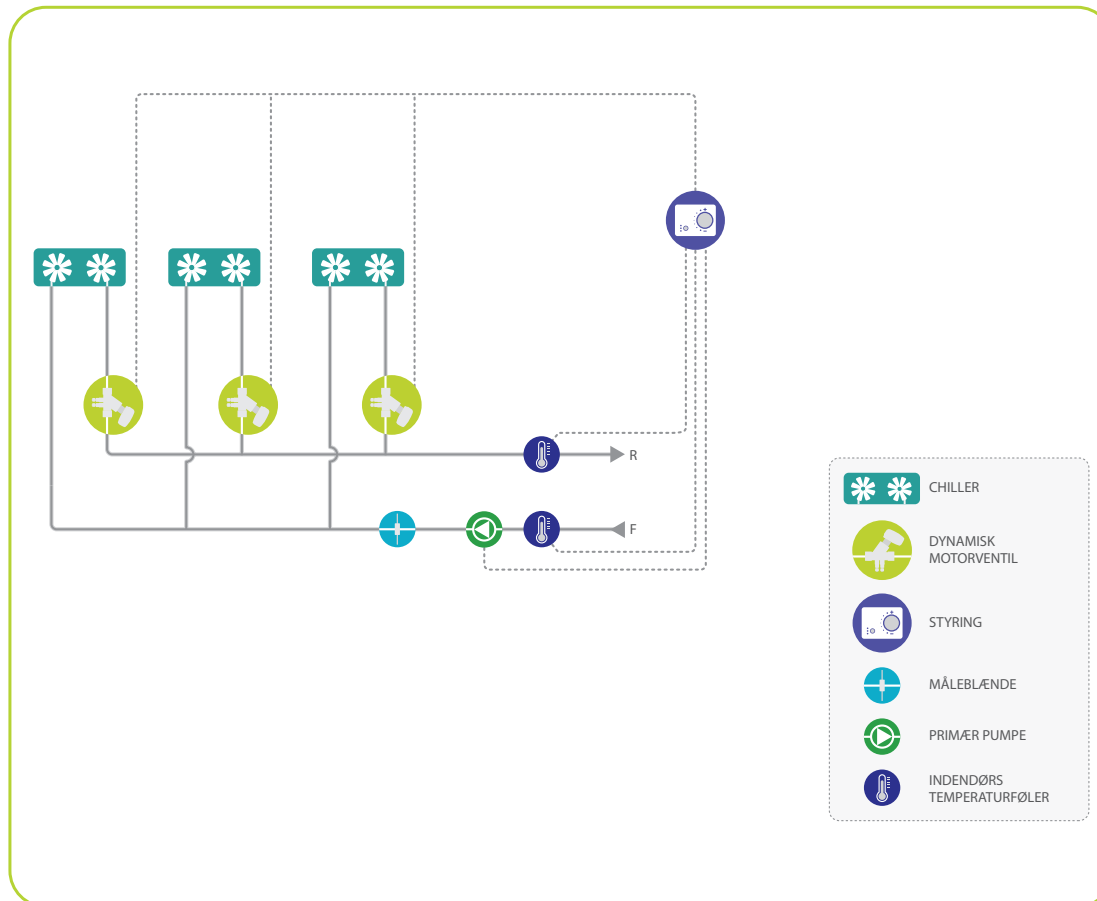
Overvejelser

- Chilleren kræver et bypass-minimumsflow reguleret af en ALPHA for at undgå nedfrysning, da den leverer fuld kapacitet, når der tændes for den.
- Der kan installeres en måleblende, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Chiller med variabel hastighed - Teknikrum med dynamiske motorventiler



Funktion

Chillerne med variabel hastighed tilsluttes den styring, der regulerer flowet igennem hver chiller ved hjælp af OPTIMA Compact ventilen.

Styringen måler ind- og udgangstemperaturen for at maksimere ΔT .

For at opnå en optimal effektivitet anbefales det at bruge enten kaskade- eller parallel-regulering.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret ved OPTIMA Compact ventilen for at kunne indstille det nødvendige flow.

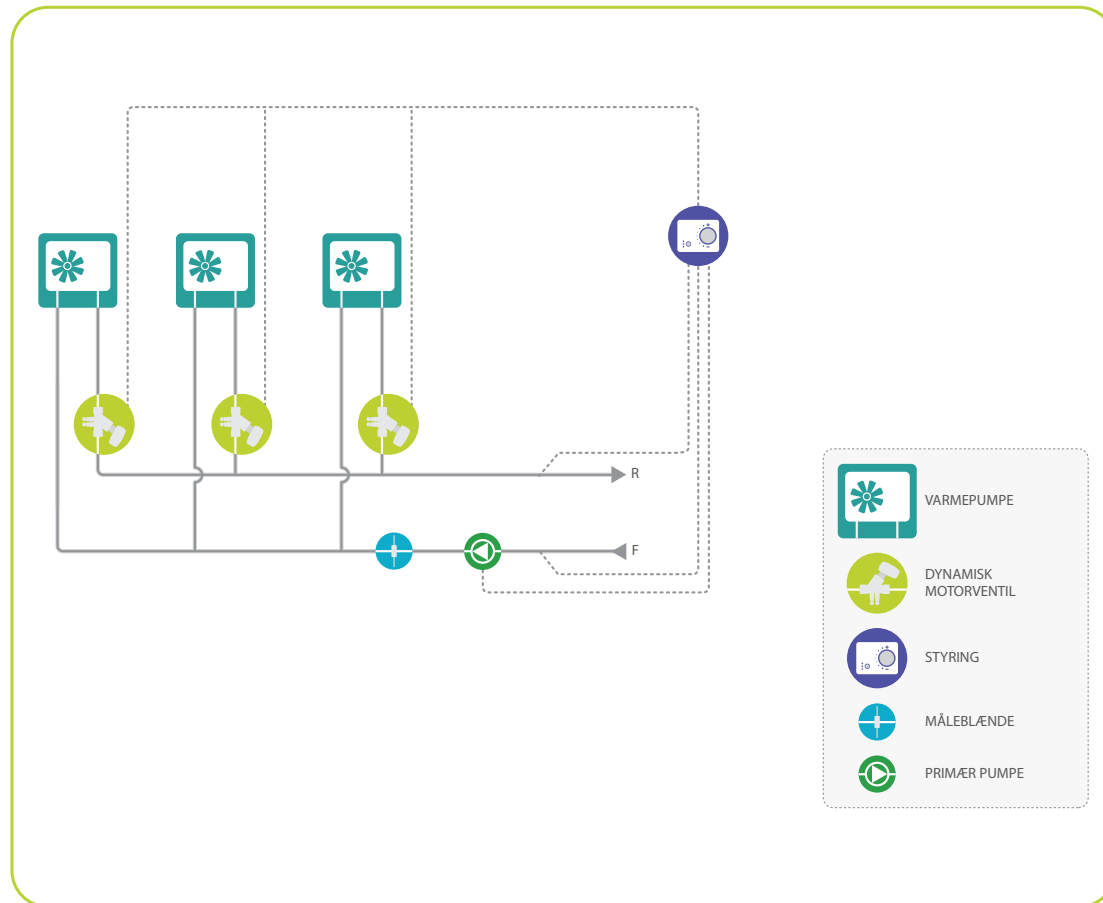
Overvejelser

- Det kan være nødvendigt med et bypass-minimumsflow ved chilleren for at sikre øjeblikkelig køling eller cirkulation af additiver i systemet. Denne anordning skal placeres på det bedst egnede sted i anlægget.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Varmepumpe - Teknikrum med dynamiske motorventiler



Funktion

Varmepumperne tilsluttes den styring, der regulerer flowet igennem hver varmpumpe ved hjælp af OPTIMA Compact ventilen.

Styringen måler ind- og udgangstemperaturen for at maksimere ΔT .

For at opnå en optimal effektivitet anbefales det at bruge enten kaskade- eller parallel-regulering.

Fordele

- OPTIMA Compact sikrer regulering af flowet og fjerner behovet for at bruge både statiske strengreguleringsventiler og differenstrykregulatorer.
- Let at installere, da der kun kræves én OPTIMA Compact til styring af flow, temperatur og differenstryk.
- Styringen regulerer flowet gennem hver varmpumpe ved hjælp af OPTIMA Compact.
- Lavt samlet tryktab i anlægget som følge af det enkle design.
- Flowet kan indstilles direkte på OPTIMA Compact ventilen uden behov for et manometer eller indreguleringsapparat.
- Differenstrykket behøver kun at blive kontrolleret ved den trykafhængige strengregulerings- og motorventil for at kunne indstille det nødvendige flow.

Overvejelser

- Det kan være nødvendigt med et bypass-minimumsflow ved varmpumpen for at sikre øjeblikkelig køling eller cirkulation af additiver i systemet. Denne anordning skal placeres på det bedst egnede sted i anlægget.
- Der kan installeres en måleblænde, hvis ekstra flowkontrol er påkrævet.



OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil

Projekttyper



Indkøbs-
centre



Sportsanlæg



Uddannelser



Hoteller



Beboelse

Besøg
www.frese.dk/
HVAC
for mere info

Kommercielle
bygninger



Studie

Energibesparelser - Canary Wharf, London

Oversigt

Vi installerede en DN65 dynamisk motorventil på et ventilationsanlæg sammen med flere forskellige følere og dataindsamlingsudstyr for at overvåge ventilydelsen og det tilknyttede ventilationsaggregat.

Vi kunne sammenligne ventilationsaggregatets ydeevne både med en dynamisk motorventil og en konventionel 2-vejs modulerende reguleringsventil.

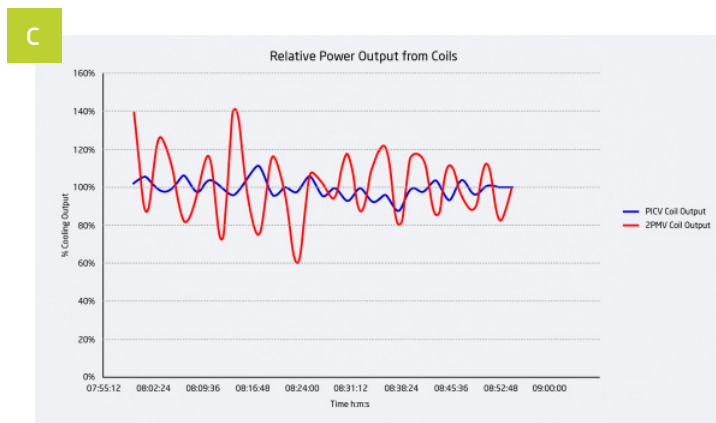
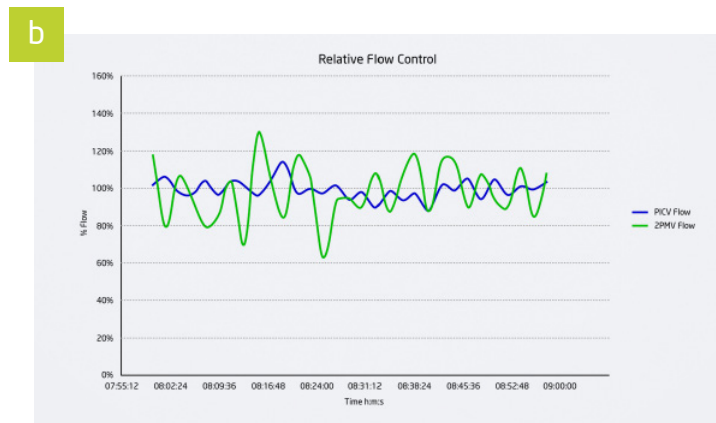
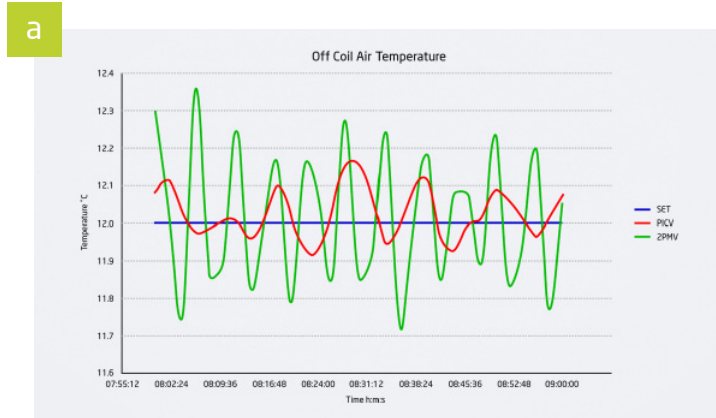
Fund

- a Lufttemperaturen fra køle-/varmefladen kan reguleres bedre af den dynamiske motorventil sammenlignet med den konventionelle 2-vejs modulerende ventil.
- b Flowmængden igennem ventilationsaggregatet, når det er udstyret med en dynamisk motorventil eller med en konventionel 2-vejs reguleringsventil. Ligeledes her gælder det, at udsvingshøjden og -frekvensen er større, når ventilationsaggregatet er udstyret med en konventionel 2-vejs modulerende reguleringsventil.
- c Ved sammenligning af den relative køleydelse for ventilationsaggregatet, når det er udstyret med en dynamisk motorventil eller med en 2-vejs modulerende reguleringsventil, kan vi igen konstatere, at effekten fra køle-/varmefladen er meget mere stabil, når der er monteret en dynamisk motorventil.

Konklusion

Den faktiske energibesparelse blev beregnet ved at bruge forholdet mellem flow og pumpeenergi for at sammenligne ventilationsaggregatets energieffektivitet, når det er udstyret med en dynamisk motorventil eller med en konventionel 2-vejs modulerende ventil.

Resultaterne viste, at når systemet blev udstyret med en dynamisk motorventil, kan den samme VE klare den samme kølebelastning med 35 % mindre pumpeenergi og øget ΔT .



35%
ENERGY
SAVING

OPTIMA Compact
Dynamisk motorventil
DN50 til DN300



KNOWLEDGE

QUALITY

INNOVATION

MANUFACTURING
EXCELLENCE

CUSTOMER FOCUS

www.frese.dk/hvac

Danmark - Hovedkontor

Frese A/S
Tlf.: +45 58 56 00 00

Tyskland

Frese Armaturen GmbH
Tlf.: +49 (0)241 475 82 333

Storbritannien

Frese Ltd
Tlf.: +44 (0) 1704 896 012

Tyrkiet

Frese Eurasia DIS TIC. LTD. STI.
Tlf.: +90 216 580 93 60

Kina

Frese Valves (Ningbo) Co., Ltd.
Tlf.: +86 (21) 5110 3212

Saudi-Arabien

Frese Saudi-Arabien
Tlf.: +966 2 6608230

Australien & New Zealand

Frese Asia Pacific
Tlf.: +61431 794 414

Sydafrika

Frese Asia Pacific
Tlf.: +61431 794 414