

# Ventilation

**Ventilationsanlæg med genvinding og varmeflade til regulering af indblæsning eller rumtemperatur. Master / slave: Der kan vælges mellem indblæsning og udsugning som master, som den anden ventilator kører som slave af. Master ventilatoren styrer efter det ønskede flow. Det målte flow over masteren, bliver til ønskeværdien ved slave ventilatoren. Krydsvekslerspjæld eller rotorveksler bliver styret analogt (0-10V).**



## A315.3

## Indholdsfortegnelse

ECL Comfort 310 - A315.3 .....	2
Hovedfunktion .....	2
Funktionsbeskrivelse A315.3 .....	2
Betjening.....	2
ECL Funktionsomskifter .....	2
Feriadrift .....	2
Fælles tidsplan via ECL Portal .....	2
Opstartsprocedure .....	3
Stop procedure .....	3
Overstyringsmulighed .....	3
Forlænget drift.....	3
Forceret hastighed via et tidsprogram .....	3
Regulering af temperatur .....	4
Indblæsningsstyring.....	4
Rumstyring (kræver at en rumføler er monteret) .....	4
Natkøl .....	4
Driftform.....	5
Flow visning [l/s – m <sup>3</sup> /h] .....	5
Trykstyring [Pa].....	5
Frostbeskyttelse .....	6
Alarm indstillinger .....	7
Quick alarm oversigt.....	8
Flowbilleder på ECL Portalen:.....	9

Projektnavn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	1 af 11

## ECL Comfort 310 - A315.3

### Hovedfunktion

Ventilationsanlæg med genvinding og varmeplade til regulering af indblæsning eller rumtemperatur. Master / slave: Der kan vælges mellem indblæsning og udsugning som master, som den anden ventilator kører som slave af. Master ventilatoren styrer efter det ønskede flow. Det målte flow over masteren, bliver til ønskeværdien ved slave ventilatoren. Krydsvekslerspæld eller rotorveksler bliver styret analogt (0-10V).






## Funktionsbeskrivelse A315.3

### Betjening

Anlægget betjenes og indstilles via ECL Comfort 310, \*App på smartphone eller via PC/MAC på ECL Portalen. \*Anlægget kan tilgås fra [ecl.portal.danfoss.dk](http://ecl.portal.danfoss.dk) (Internet forbindelse kræves)

### ECL Funktionsomskifter

Anlæggets driftsform vælges på funktionsomskifteren med stillingerne:

-  : SPARE Anlægget kører "Sparedrift" (konstant natdrift).
-  : AUTO Anlægget kører "Automatisk drift" (startes og stoppes via tidsprogram).
-  : KOMFORT Anlægget kører "Komfortdrift" (konstant dagdrift).
-  : FROST Anlægget kører "Frostbeskyttet drift" (stoppet og frostsikret).
-  : Manuel Anlægget kører "Manuel drift" (alle udgange kan betjenes manuelt).

Ovennævnte er gældende, hvis det ikke strider mod anlæggets øvrige sikkerhedsfunktioner.

### Feriedrift

Der er mulighed for at lave 4 individuelle ferieperioder.

### Fælles tidsplan via ECL Portal

Via en fælles tidsplan har man mulighed for at stille en tidsplan på tværs af styringer under samme gruppe i ECL Portalen. Det gør at brugeren har meget nemmere ved at stille samme tidsplan på mange ECL'ere på en gang så man ikke skal ind flere steder.

Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	2 af 11

## Opstartsprocedure

Spjældmotorer åbner friskluft- og afkastspjæld.  
Genvinding starter på det indstillede opstarts niveau.

**Menu 1 → Indstillinger → Reg,-genvinding. → Wake Up Level %**

Cirkulationspumpe kører samt åbner motorventilen 100% hvis udetemperaturen er under 6°C.

**Menu 1 → Indstillinger → Reg,-varmefflade. → Pumpe,-start T.**

Hvis udetemperaturen er over 6°C vil motorventil og pumpe først blive aktiveret når det er nødvendigt (opvarmningsfasen).

Ventilatorer startes når den indstillede forsinkelse er udløbet.

**Menu 1 → Indstillinger → Ventilator → Forsinkelse**

**Valg af master-ventilator**

**Ind:** Indblæsningsventilator bliver styret via tryktransmitter i ind sugningen, og udsugningsventilator kører slave af indblæsningen.

**Ud:** Udsugningsventilator bliver styret via tryktransmitter i udsugningen, hvor indblæsningsventilator kører slave af udsugningen.

**Menu 2 → Applikation → Driftform**

Det er muligt at indstille setpunktet på tryk via den indbyggede 6 punkts kurve. Hvis det ønskes at have et fast setpunkt, indstilles minimum og maksimum til samme værdi.

## Stop procedure

Friskluft- og afkastspjæld lukker med samme tidsforsinkelse som ved opstart.

Genvinding stoppes.

Cirkulationspumpen stopper, og motorventilen lukkes, dog vil pumpen være aktiv hvis der på grund af lav udetemperatur er krav om at pumpen skal være aktiv.



Ventilatorer stoppes.

Dette er kun aktuelt hvis det ikke strider mod anlæggets øvrige sikkerhedsfunktioner.

## Overstyringsmulighed

**Forlænget drift**

Der er mulighed for at aktivere overstyring af ventilationsdrift eller ændring af ønsket hastighed via ur, hvis man har monteret potentialfrit kontaktsæt på indgang S17.

En sluttet Indgang kan forlænge drift tiden hvis anlægget er i AUTO  eller SPARE  .

**Menu 1 → Applikation → Ekst. overstyring**



Forlænget drift tiden indstilles:

**Menu 1 → Applikation → Forlænget drift**

Forceret % hastighed via indgang indstilles:

**Menu 1 → Applikation → Forceret drift**

**Forceret hastighed via et tidsprogram**

Forceret % hastighed under komfortdrift i indstilling AUTO.  

**Menu 2 → Forceret drift. → Ventilator hast. indblæsning**

Menu 2 → Tidsplan 2, Forceret drift

Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	3 af 11

## Regulering af temperatur

### Indblæsningsstyring

Indblæsningstemperaturen (S19) reguleres i forhold til indstillet ønskeværdi (f.eks. 20 °C).

Er den målte indblæsningstemperatur mindre end ønsket indblæsningstemperatur, åbnes i sekvens for henholdsvis genvinding bypass-spjæld/rotorveksler (V1) og varmeventil (M2/V2).

Er den målte indblæsningstemperatur større end ønsket indblæsningstemperatur, lukkes i sekvens for henholdsvis varmeventil (M2/V2) og genvinding (V1).

### Rumstyring (kræver at en rumføler er monteret)

Rumtemperaturen (S4) registreres af en føler placeret i lokalet.

Rumtemperatur reguleres i forhold til indstillet ønskeværdi (f.eks. 22 °C).

Er den målte rumtemperatur mindre end ønsket rumtemperatur, øges indblæsningstemperaturen mod maks.

Er den målte rumtemperatur større end ønsket rumtemperatur, mindskes indblæsningstemperaturen mod min.

**Menu 1 → Indstillinger → Indblæsningstemperatur → Maks og min temperatur.**

Øgning og sænkning af indblæsningstemperaturen ud fra rumtemperaturen opstår kun hvis parameter maks.-min. forstærkningen er indstillet.

**Menu 1 → Rum temp. grænse → Maks. forstærkn.**

**Menu 1 → Rum temp. grænse → Min. forstærkn.**

## Natkøl

Natkøl kræver at rumføler (S4) og udeføler (S1) er monteret.

Der er forskellige driftskrav som skal være opfyldt for at natkøl starter.

Tidsplan 4 skal være aktiv samt ECL funktionsomskifteren skal være i AUTO 

**Menu 3 → Tidsplan 4, Nat-køl**

Udetemperaturen skal være højere end indstillet værdi i ECL (f.eks. 10°C).

**Menu 3 → Nat-køl → Stop ved t.ude**

Udetemperaturen skal være lavere end den aktuelle rumtemperatur minus start differensen.

**Menu 3 → Nat-køl → Start differens**

Er natkølingsfunktion aktiveret via opfyldte krav, køles indtil spare setpunkt igen er opnået hvorefter anlæg stoppes.

Hvis det daglige Tidsplan 1 er aktiv annulleres natkølingsfunktion.

Genvinding samt varmefladen lukker under natkølingsdrift.

Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	4 af 11

## Driftform

Man regulerer efter tryk i indblæsning- eller udsugningskanalen. Det betyder at man sætter trykket [Pa] som man ønsker på en 6 punkts kurve. Ventilatorerne reguleres op og ned i hastighed for at holde det ønskede tryk.

**Indblæsning, master:** Indblæsningsventilator bliver styret af tryktransmitter i indsugningen, hvor udsugningsventilator kører slave af indblæsningen. Det vil sige at det målte flow der er igennem indblæsningsventilatoren bliver det ønskede flow igennem udsugningsventilatoren.

**Udsugning, master:** Udsugningsventilator bliver styret af tryktransmitter i udsugningen, hvor indblæsningsventilator kører slave af udsugningen. Det vil sige at det målte flow der er igennem udsugningsventilatoren bliver ønskede flow igennem indblæsningsventilatoren.

For at regulere på denne måde, kræves det at man har en kammerventilator med en K-faktor, som indtastes for at regulatoren kan beregne flowet.

Der er mulighed for at indstille et offset på slave ventilatoren.

**Menu 2 → Applikation → Blæser, offset**

### Flow visning [l/s – m<sup>3</sup>/h]

Der kan vælges om anlægget viser [l/s] eller [m<sup>3</sup>/h], dette er kun ændring af visning .

**Menu 2 → Applikation → Enheder**

### Trykstyring [Pa]

Trykmåling foretages i henholdsvis indblæsnings- (S25) - eller udsugningskanal (S26). Hastigheden på indblæsnings- og udsugningsventilator styres via et 0-10 volt outputsignal.

Ved stigende tryk mindskes mod min. hastighed og ved faldende tryk øges hastighed mod maks. hastighed.

**Menu 2 → Reg.-param. indbl. → V udg. maks. & V udg. min.**

Hvis det ønskes at have et fast setpunkt, indstilles minimum og maksimum til samme værdi for hver ventilator.

Det er muligt at indstille setpunktet for tryk i forhold til udetemperaturen via den indbyggede 6 punkts kurve.

**Menu 2 → Reg.-param. indbl. →**

### Eksempel trykstyret:

Udetemp. -10 °C = 60 Pa

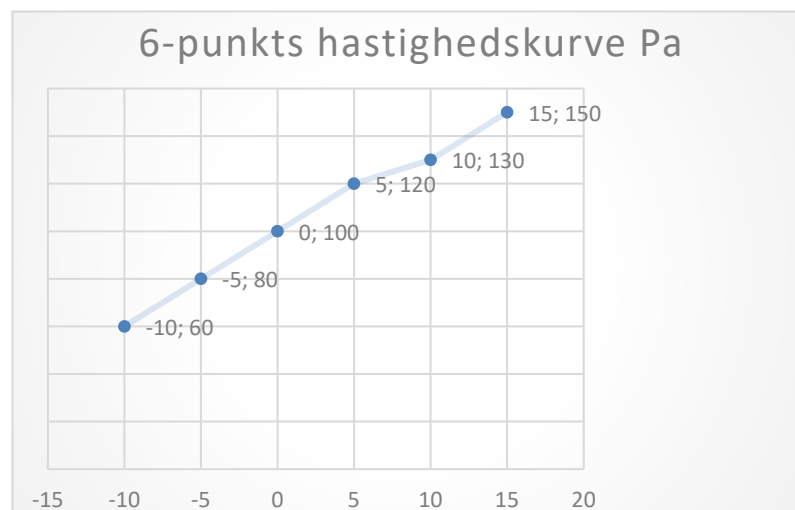
Udetemp. -5 °C = 80 Pa

Udetemp. 0 °C = 100 Pa

Udetemp. 5 °C = 120 Pa

Udetemp. 10 °C = 130 Pa

Udetemp. 15 °C = 150 Pa



Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	5 af 11

## Frostbeskyttelse

(Udeføler skal altid være monteret)

Hvis temperaturen ved frosttermostat (S7, f.eks. Danfoss KP61) underskrider indstillet værdi afgives alarm. Samtidig stoppes anlægget, og varmefladens ventil (M2/V2) åbnes 100 % og cirkulationspumpen (P2) kører. Anlægget genstarter automatisk, når temperaturen ved frosttermostat (S7, f.eks. Danfoss KP61) igen er over indstillet værdi.

Hvis varmepladeføleren (S6) under drift underskrider den indstillede værdi udløses frostudkobling også.

**Menu 1 → Retur temp. sik.hed → Minimum drift**

### Ved anlæg i drift (maks. returtemperatur). ☀

Maksimum returtemperatur i varmekredsen (S5) overvåges og hvis den overskrides, lukker ventilen indtil setpunkt igen er opnået. Denne funktion er kun aktiv ved komfortdrift.

**Menu 1 → Retur temp. grænse → Grænse.**

Maks. forstærkning skal indstilles til -1/-2 alt efter hvor aggressiv Returbegrænsningen skal være.

**Menu 1 → Retur temp. grænse → Maks. forstærkn.**

### Ved anlægs driftstop. ⏸

Standby returtemperatur i varmekredsen bliver målt og hvis den underskrides, åbner ventilen indtil setpunkt er nået. Denne funktion er kun aktiv ved anlægsstop.

**Menu 1 → Retur temp. sik.hed → Standby T.**

### Cirkulationspumpe - varmeplade

Cirkulationspumpen ved varmepladen (P2) starter/stopper efter behov.

Når udetemperatur er under f.eks. 6 °C kører cirkulationspumpen ved varmepladen (P2) konstant.

**Menu 1 → Indstillinger → Reg,-varmeplade. → Pumpe,-start.**

Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	6 af 11

## Alarm indstillinger

### Frost, på returvandføler (S5)

Hvis setpunktet underskrides stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Grænse, frost T S5**

### Frostføler (S6)

Hvis setpunktet underskrides stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Frost T S6**

### Frost termostat (S7)

Hvis setpunktet underskrides stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Frost termostat S7**

### Indblæsningstryk (PTH#3 - S25)

Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Indblæsningstryk**

### Udsugningstryk (PTH#4 - S26)

Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Udsugningstryk**

### Ventilator diff. Ref. indblæsning (Air#2 - S23)

Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Vent diff. P, ind**

### Ventilator diff. Ref. udsugning (Air#1 - S24)

Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

**Menu 1 → ECL-alarm → Vent diff. P, ud**

### Brandbeskyttelse via PT1000 følere

Hvis temperaturen ved indblæsningsføleren (S19) eller udsugningsføleren (S20) overskrider indstillet værdi afgives alarm.

Indblæsnings- og udsugningsventilatorer stopper samt friskluft-/afkastspjæld (D1/D2) lukker.

Genvinding (V1) stoppes og varmepladens ventil (M2/V2) lukkes.

Alarmværdier stilles i

**Menu 1 → ECL-alarm → Brand, Indblæsning**

**Menu 1 → ECL-alarm → Brand, Udsugning**

Anlægget genstarter ikke automatisk ved brand men skal manuelt resettes på ECL

**Menu 1 → ECL-alarm → Alarm, oversigt**

### Ekstern brandautomatik (S8)

Hvis indgangen brydes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Ekstern brandautomatik testfunktion (S9)

Hvis indgangen brydes, stopper anlægget der startes en timer (tiden kan indstilles), hvis testen er ok og indgang bliver aktiv igen, sendes der ingen alarm, hvis tiden overskrides, afgives der alarm.

**Menu 1 → Alarm → Brand test,-S9**

### Flowalarm

Hvis højt eller lavt flow registres kan der opsættes alarm for dette.

**Menu 1 → ECL-alarm → Indblæsningstryk**

**Menu 1 → ECL-alarm → Udsugningstryk**

Projektnavn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Opr. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
		Tavlenr.:	
		Side:	7 af 11



## Quick alarm oversigt

### Frost, på returvandsføler

(S5) Hvis frost registreres, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Frostføler

(S6) Hvis frost registreres, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Frost termostat

(S7) Hvis frost registreres, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Brandautomatik

(S8) Hvis indgangen brydes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Brandautomatik, test

(S9) Hvis indgangen brydes, stopper anlægget, der startes en timer (tiden kan indstilles), hvis testen er ok og indgang bliver aktiv igen, sendes der ingen alarm. Hvis tiden overskrides, afgives der alarm.

Menu 1 → Alarm → Brand test, -S9

### Brand indblæsning via Pt1000 føler

(S19) Hvis den indstillede temperatur overskrides, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Brand udsugning via Pt1000 føler

(S20) Hvis den indstillede temperatur overskrides, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Indblæsningstryk

(PTH#3 - S25) Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Udsugningstryk

(PTH#4 - S26) Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Ventilator diff. Ref. indblæsning

(Air#2 - S23) Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Ventilator diff. Ref. udsugning

(Air#1 - S24) Hvis det indstillede tryk ikke kan opretholdes, stopper anlægget og der afgives alarm.

### Filter diff. Ref. indblæsning

(Air#1 - S27) Hvis det indstillede tryk overskrides, afgives der alarm.

### Filter diff. Ref. udsugning.

(Air#2 - S28) Hvis det indstillede tryk overskrides, afgives der alarm.

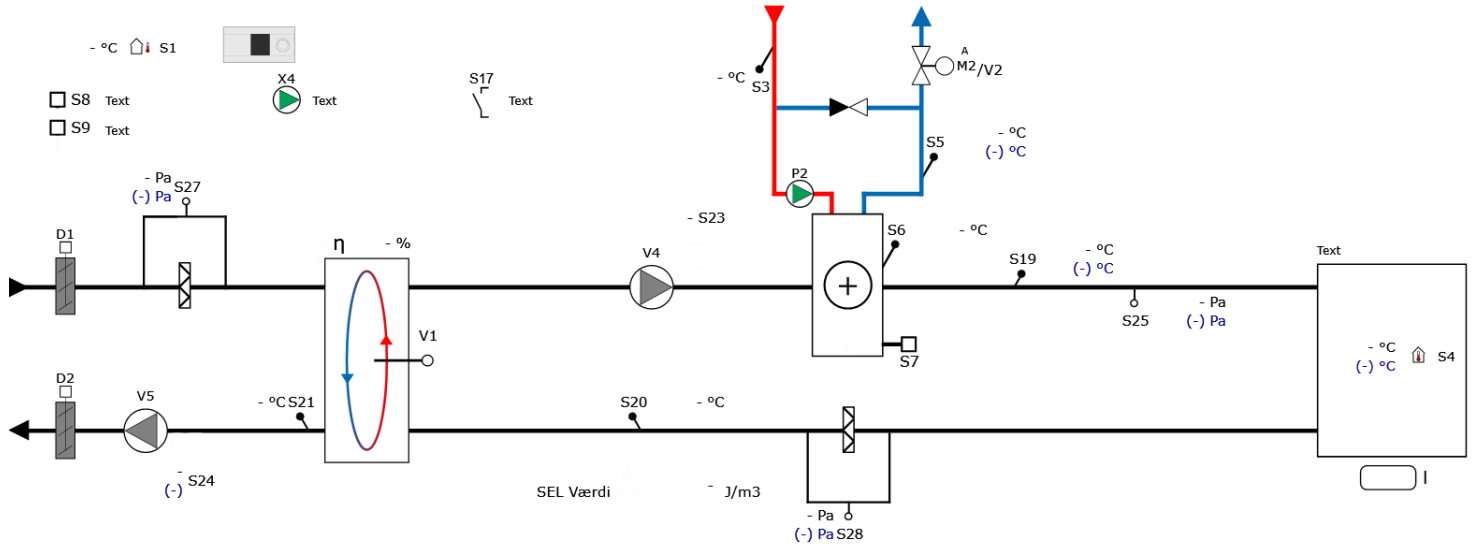
### Virkningsgrad

(Beregnet) Hvis den indstillede værdi ikke overholdes, afgives der alarm.

Projekt navn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	8 af 11

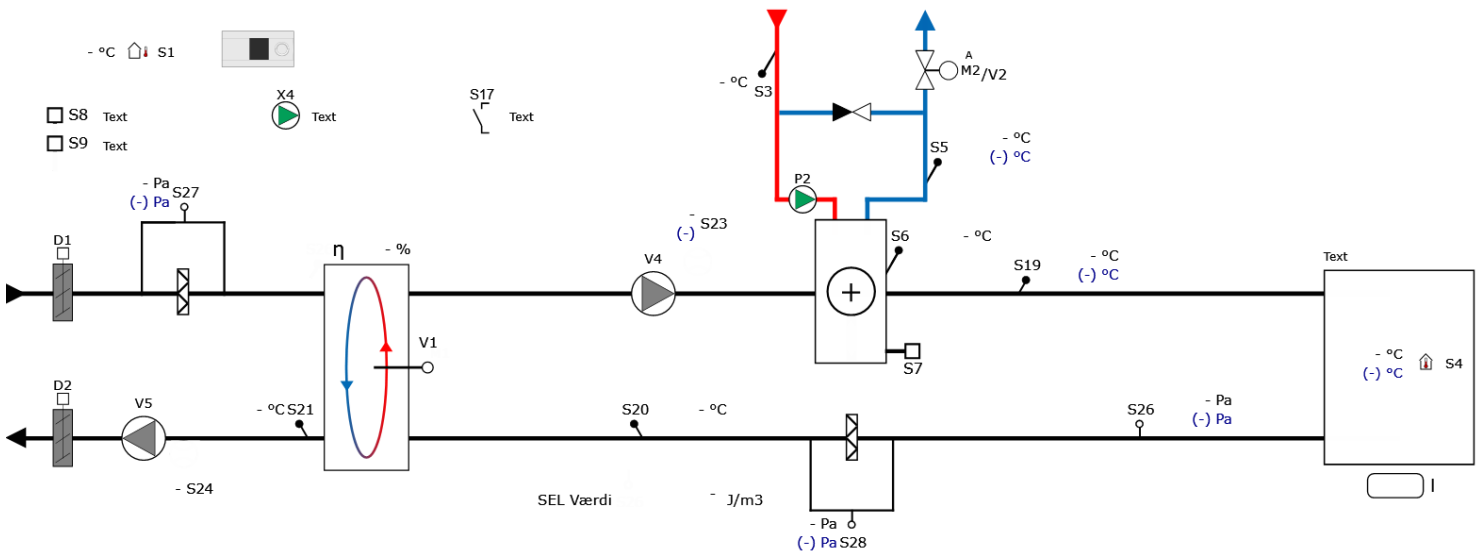
# Flowbilleder på ECL Portalen:

## A315.3 eksempel a



A315.3 example a

## A315.3 eksempel a1

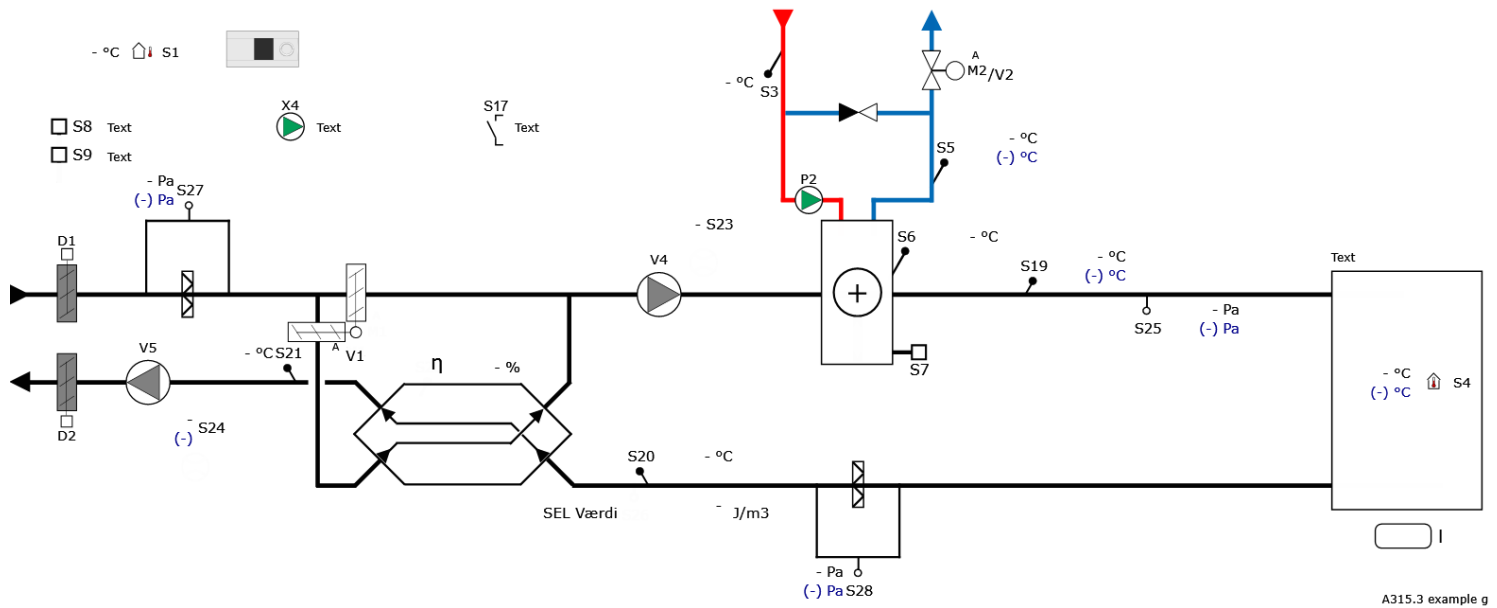


A315.3 example a1

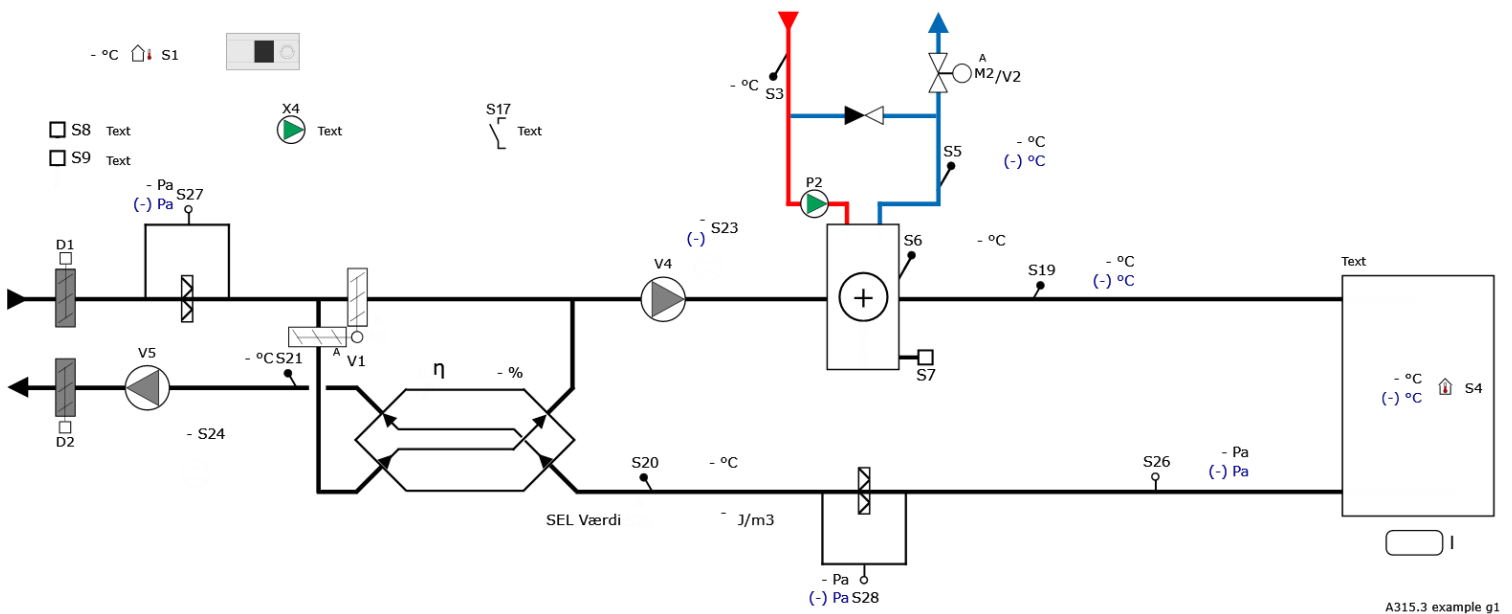
Projektnavn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	9 af 11



### A315.3 eksempel g



### A315.3 eksempel g1



Projektnavn:		Danfoss projektnr.:	
Dokumenttype:		Anlægstype :	Ventilationsanlæg
Anlægsnr.:	<b>VExx 315.3</b>	Anlægsplacering :	
Betjeningsomr.:	<b>Ventilation – Master/slave</b>	Tavlenr.:	
Opr. dato/Init.:		Rev. dato/Init.:	24. oktober 2018
Proj. ansvarlig:	CTV/TEH	Side:	11 af 11