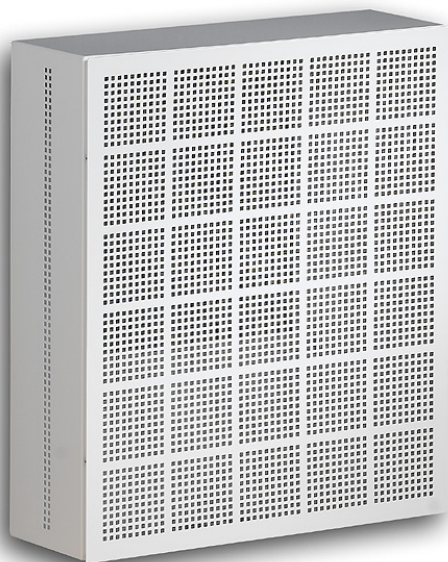


NaVent 300, NaVent 600

Monterings – og driftsvejledning, med EC ventilator

Version 2010-06-10



FARESYMBOL



Overtrædelse af anvisninger angivet med faresymbol er forbundet med risiko for personskade eller materiel skade.

Læs og gem denne instruktion

Ved at følge denne vejledning kan vi garantere Dem korrekt installation og sikker brug af dette produkt.

Airmaster A/S fralægger sig ethvert ansvar for skader, der er opstået som følge af anvendelse i modstrid med denne vejlednings instruktioner.

Denne vejledning er for friskluftindtag til naturlig/hybrid ventilation NaVent 300 og NaVent 600.

ADVARSLER



Før installation og idriftsættelse læs og iagttag instruktionerne angivet i denne vejledning.



Start ikke enheden før alle servicelåger og riste på kanaltilslutninger er monteret.



Åbn ikke servicelåger før strømmen er afbrudt.

Forord

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder tekniske data for NaVent ventilationsenhederne 300 og 600 (herefter benævnt "NaVent"), monteringsvejledning, vandtilslutning, el-tilslutning, service og rengøring samt EU erklæring.

For at der kan garanteres sikker drift og lang levetid, er det nødvendigt, at man meget nøje gennemlæser denne vejledning.

Indholdsfortegnelse

1	Generel information	6
1.1	Beskrivelse af NaVent ventilationsenhed.....	6
2	Data vedrørende ydelse, energiforbrug og lyd	9
2.1	NaVent 300.....	9
2.1.1	Intern tryktab.....	9
2.1.2	Lydtrykniveau ved ventilatordrift.....	9
2.1.3	Mulig ekstern tryktab.....	10
2.1.4	Lufthastighed aflæst ved indbygget flowsensor.....	10
2.1.5	Mulig indblæsningstemperatur ved $t_{ude} = -12^{\circ}\text{C}$	11
2.1.6	Vandgennemstrømning.....	11
2.1.7	Trykfald gennem varmeplade.....	12
2.1.8	Afgivet varmeeffekt.....	12
2.1.9	Nærzone.....	13
2.1.10	SEL-værdi.....	13
2.1.11	Elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift.....	14
2.1.12	Strømstyrke ved ventilatordrift.....	14
2.2	NaVent 600.....	15
2.2.1	Intern tryktab.....	15
2.2.2	Lydtrykniveau ved ventilatordrift.....	15
2.2.3	Mulig ekstern tryktab.....	16
2.2.4	Lufthastighed aflæst ved indbygget flowsensor.....	16
2.2.5	Mulig indblæsningstemperatur ved $t_{ude} = -12^{\circ}\text{C}$	17
2.2.6	Vandgennemstrømning.....	17
2.2.7	Trykfald gennem varmeplade.....	18
2.2.8	Afgivet varmeeffekt.....	18
2.2.9	Nærzone.....	19
2.2.10	SEL-værdi.....	19
2.2.11	Elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift.....	20
2.2.12	Strømstyrke ved ventilatordrift.....	20
3	Monteringsvejledning	21
3.1	Montering af anlæg:.....	23
3.2	Montering af facaderist.....	24
3.3	Vandtilslutning.....	25
3.4	Indregulering af motorventil.....	29
3.5	Indstilling af varmholdelsesventil.....	29
3.6	El-tilslutning.....	30
3.7	Regulering af luftmængde.....	30
4	Service og vedligeholdelse	31
4.1	Regulering af temperatur.....	31
4.2	Alarm tilstand.....	31
4.3	Service og rengøring.....	31
4.4	Frostbeskyttelse af vandvarmepladen i NaVent.....	32

4.5	Forhold ved ekstern udsugning (andre fabrikater).....	32
5	Tillæg.....	33
5.1	Tillæg A. Måltegninger	33
5.1.1	NaVent 300	33
5.1.2	NaVent 600	34
5.2	Tillæg B – ThermoGuard.....	35
5.3	Tillæg C: Forbindelseskema for effektkredse, NaVent uden ventilator – E005	36
5.4	Tillæg C: Forbindelseskema effektkredse, NaVent med EC ventilator – E015.....	37
5.5	Tillæg C: Forbindelseskema styrekredse, NaVent Controller – S001.....	38
5.6	Tillæg C: Ekstern tilslutningsskema, NaVent Controller – T001	39
5.7	Master / slave tilslutning, NaVent Controller – T010	39
5.8	Tillæg D. EU-overenskommelseserklæring	40

1 Generel information

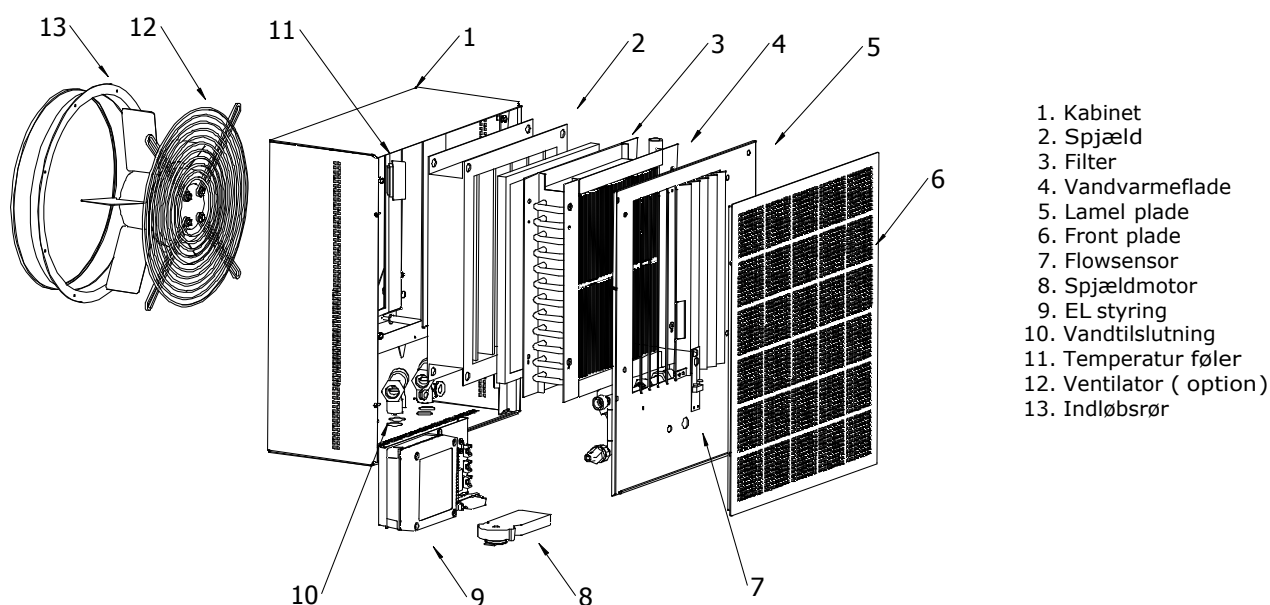
1.1 Beskrivelse af NaVent ventilationsenhed

NaVent er et decentralt friskluftindtag, baseret på ventilation efter fortrængningsprincippet.

NaVent enheden er med indbygget vandvarmeplade, regulerings-spjæld, grovfilter, samt evt. en hjælpeventilator (option).

Enheden fås både som naturlig ventilation og som en hybridenhed. Den naturlige ventilation er i begge tilfælde drevet af vind og termisk opdrift. *NaVent* er primært til komfortlokaler, men kan anvendes overalt. Enheden bør dog ikke opsættes i lokaler med eksplosionsfarlig atmosfære bestående af, eksempelvis gasser, kemikalier eller eksplosionsfarligt støv.

NaVent består af følgende komponenter:



Figur 1-1: NaVent ventilationsenhed vist i eksploderet tegning, se beskrivelse til højre.

NaVent type	Mål (HxBxD)* (mm)	Vægt (kg)	Kanal-Tilslutning (mm)	Luft-mængde (m ³ /h)	Maks. Effekt (w)	Maks. Strøm (A)	Strøm tilslutning
300	500x440x314	34	315	100-300	25	0,20	1x230 V/50Hz
600	735x650x327	37	400	200-600	50	0,35	1x230 V/50Hz

Tabel 1-1: Tekniske specifikationer for begge enheder.

*Dybde på enhed (D): Begge enheder stikker 205 mm ud fra væggen, resten befinder sig i kanaltilslutningen.

NaVent udgør ikke et samlet ventilations- eller varmesystem i sig selv, men tænkes at indgå som et element i sådanne. Dette gør opgørelse af mulig kapacitet mere indviklet, end hvis der var tale om f.eks. et balanceret, mekanisk ventilationssystem, idet kapacitet mht. friskluft og varme i høj grad afhænger af, hvilket system NaVent indgår i. Generelt set må det forventes, at dimensionering foretages af en faglig kompetent person. I det følgende gives en kort vejledning i, hvilke resultater der kan aflæses i manualen.

Man starter med at finde ud af, hvilke faktorer som er begrænsende for den luftmængde, der kan tilføres rummet gennem NaVenten. Dette afhænger i høj grad af, hvilket generelt ventilationsprincip, der er tale om. Desuden er det vigtigt, hvilket varmesystem der tilsluttes, specielt med henblik på temperaturforhold.

Vi kan forestille os tre relevante ventilationssystemer, hvori NaVent indgår:

Naturlig ventilation, hvor vindtryk og termisk opdrift leverer den trykforskel, der skal til for at flytte luft.

Hybrid Ventilation, som er en kombination af naturlig og mekanisk ventilation. NaVent kan i denne forbindelse leveres med en hjælpeventilator, der kan træde til, når naturlige kræfter er utilstrækkelige.

Ersatningsluft for et udsugningssystem, f.eks. i storkøkkener eller i laboratorier.

Desuden har det betydning for dimensioneringen, om NaVenten sidder direkte i en ydervæg (som den er tænkt), eller om der er foretaget en kanalføring, som giver ekstra tryktab. Endelig har det betydning, om NaVenten er placeret lavt i lokalet og medvirker til ventilation efter fortrængningsprincippet, i hvilket tilfælde det kan være relevant at se på udbredelsen af "nærzonen", dvs. et område tæt ved enheden, hvor der er stor fare for trækgener. Hvis NaVenten er placeret på en måde (f.eks. højt på en væg) eller i et lokale, hvor trækgener ikke er relevant at studere, bortfalder denne overvejelse.

Skridt 1: Identificer begrænsende faktorer

Princip	Naturlig Ventilation	Hybrid Ventilation	Erstatningsluft
Drivtryk	Intern tryktab i anlæg, <i>se graf 2-1 for NaVent 300 og graf 2-12 for NaVent 600</i>		Interne tryktab må anses at være ubetydelige i sammenhængen
Lyd	Ingen ventilator	Lydtryk pga. ventilator-drift, <i>se graf 2-2 (NaVent 300) og graf 2-13 (NaVent 600)</i>	Ingen ventilator
Kanaler, etc.	Ekstra tilslutninger er en dårlig ide.	Eksterne tryktab, <i>se graf 2-3 (NaVent 300) og graf 2-14 (NaVent 600)</i>	Betydning af eksterne tryktab afhænger af udsugningssystem
Varmesystem	Begrænsninger pga. indblæsningstemperatur, <i>se graf 2-5 (NaVent 300) og graf 2-16 (NaVent 600)</i>		
Træk	Begrænsninger pga. nærzone, <i>se tabel 2-1 og figur 2-1 (NaVent 300) og tabel 2-2 og figur 2-2 (NaVent 600)</i>		

Skridt 2: Find input til programmering af NaVentens styring

- Maksimal styresignal til ventilator (hvis denne findes), se: Graf 2-2: Viser lydtrykniveau ved ventilatordrift for NaVent 300
- Maksimal lufthastighed, se: Graf 2-4: Viser lufthastighed målt ved indbygget flow-sensor for NaVent 300.

Skridt 3: Find resultater til dimensionering af varme, el og beregning af energiforbrug etc.

Alle systemer: *Vandvarmekreds*

- Vandgennemstrømning, se: Graf 2-6: Viser vandgennemstrømning liter pr. time ved en givet luftmængde for NaVent 300 og se: Graf 2-17: Viser vandgennemstrømning for NaVent 600
- Trykfald gennem vandkreds, se: Graf 2-7: Viser trykfald gennem varmevlade for NaVent 300 og Graf 2-17: Viser vandgennemstrømning for NaVent 600
- Mulig effektafgivelse, se: Graf 2-8: Viser afgivet varmeeffekt ved udetemperatur - 12°C samt luftmængder og vandtemperaturer som angivet for NaVent 300 og Graf 2-18: Viser trykfald gennem varmevlade for NaVent 600

Ved ventilatordrift:

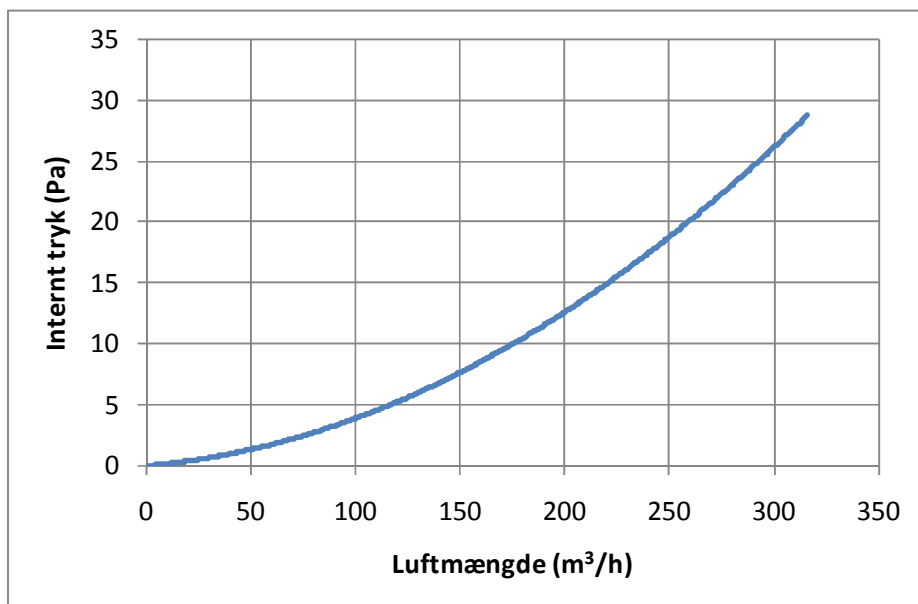
- Maksimal elektrisk effekt samt strømforbrug, afhænger af maks. styresignal til ventilator, se: Graf 2-10: Viser elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift for NaVent 300 og Graf 2-11: Viser stømstyrke ved ventilatordrift for NaVent 300 og grafer Graf 2-21: Viser elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift for NaVent 600 og Graf 2-22: Viser strømstyrke ved ventilatordrift
- Energiforbrug: SEL værdi, se Graf 2-9: Viser SEL-værdi ved ventilatordrift for NaVent 300 og Graf 2-20: Viser SEL-værdi ved ventilatordrift for NaVent 600

Vær opmærksom på, at en beregning af forbruget, af elektrisk energi til ventilatordrift ved naturlige og hybride systemer, ikke er en simpel opgave. Man kan ikke give "tommefingerregler". Ventilatoren vil normalt, ikke køre med maksimal effektoptag hele tiden, faktisk er det meningen, den skal køre i begrænset omfang og /eller ved begrænset kapacitet. NaVentens indbyggede styring vil tilstræbe, at ventilator anvendes mindst muligt. Hvor meget ventilatoren faktisk kører, afhænger imidlertid helt af, dimensioneringen af det naturlige ventilationssystem. Det falder udenfor denne manuals rammer, at give vejledning i denne dimensionering, og det anbefales, at den foretages af specialister, f.eks. rådgivende ingeniørfirmaer med erfaring i naturlig ventilation.

2 Data vedrørende ydelse, energiforbrug og lyd

2.1 NaVent 300

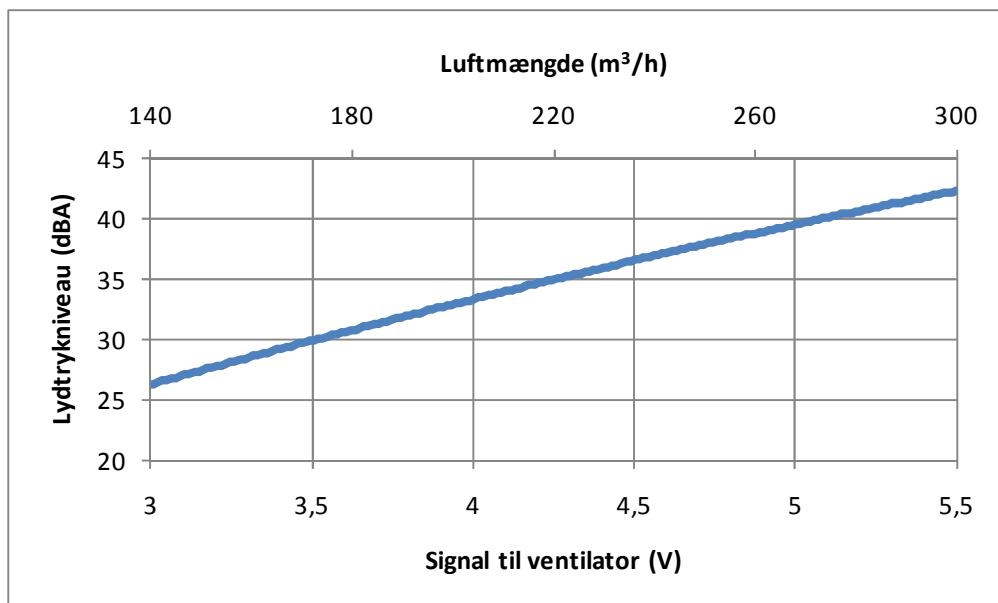
2.1.1 Intern tryktab



Graf 2-1: Viser intern tryktab for NaVent 300 ved varierende luftmængder.

Relevant når der skal findes mulig luftmængde udelukkende ved naturlige kræfter (vindtryk og termisk opdrift).

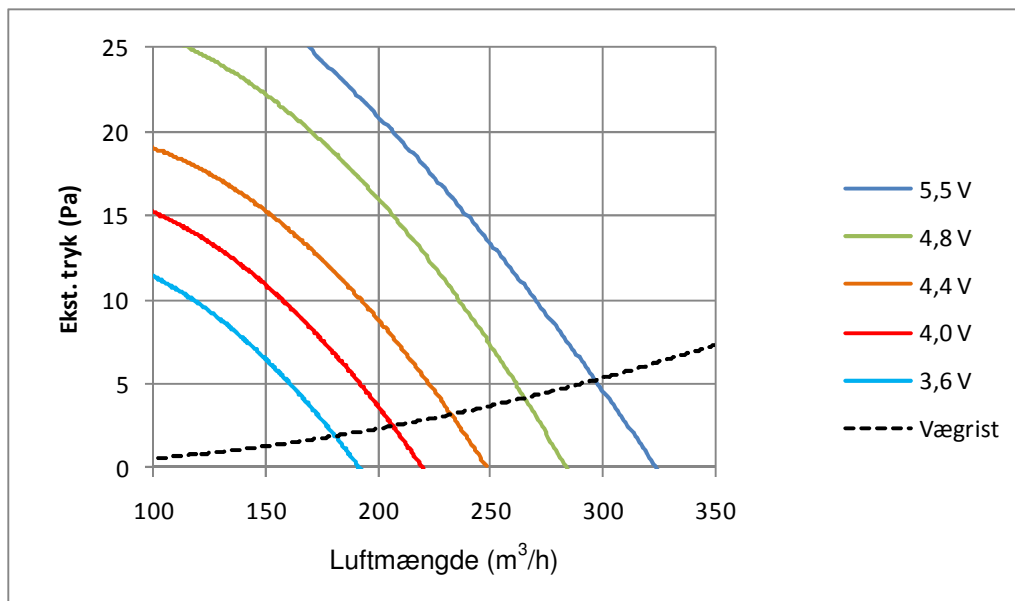
2.1.2 Lydtrykniveau ved ventilatordrift



Graf 2-2: Viser lydtrykniveau ved ventilatordrift for NaVent 300.

Lydtrykniveauet afhænger af det maksimale styresignal, man tillader Controller at sende til ventilator (parameter "Fan Max"). Den sekundære x-akse viser, hvilken luftmængde dette svarer til ved normal montage med ydervægsrist.

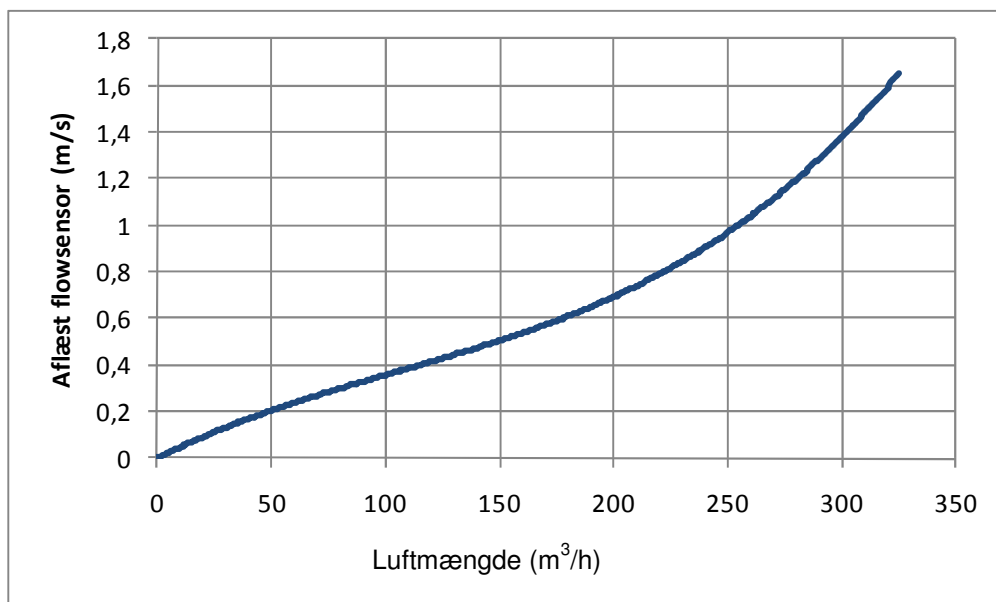
2.1.3 Mulig ekstern tryktab



Graf 2-3: Viser mulig ekstern tryktab for NaVent 300.

Tryktabet afhænger af det maksimale styresignal, man tillader controller at sende til ventilator. Den stiplede linje er trykkarakteristik for Airmasters standard ydervægrikt.

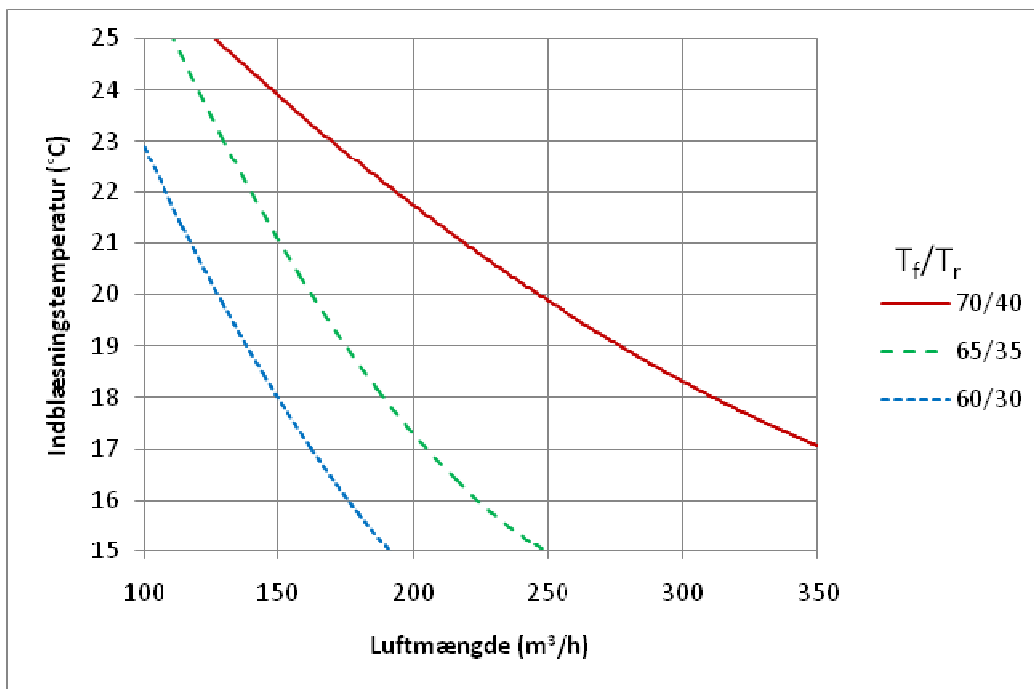
2.1.4 Lufthastighed aflæst ved indbygget flowsensor



Graf 2-4: Viser lufthastighed målt ved indbygget flowsensor for NaVent 300.

Denne kurve kan bruges til at afgøre parameter "Flow Max" i Controller, som vil regulere indbygget spjæld og ventilator, således at maksimal luftmængde ikke overskrides.

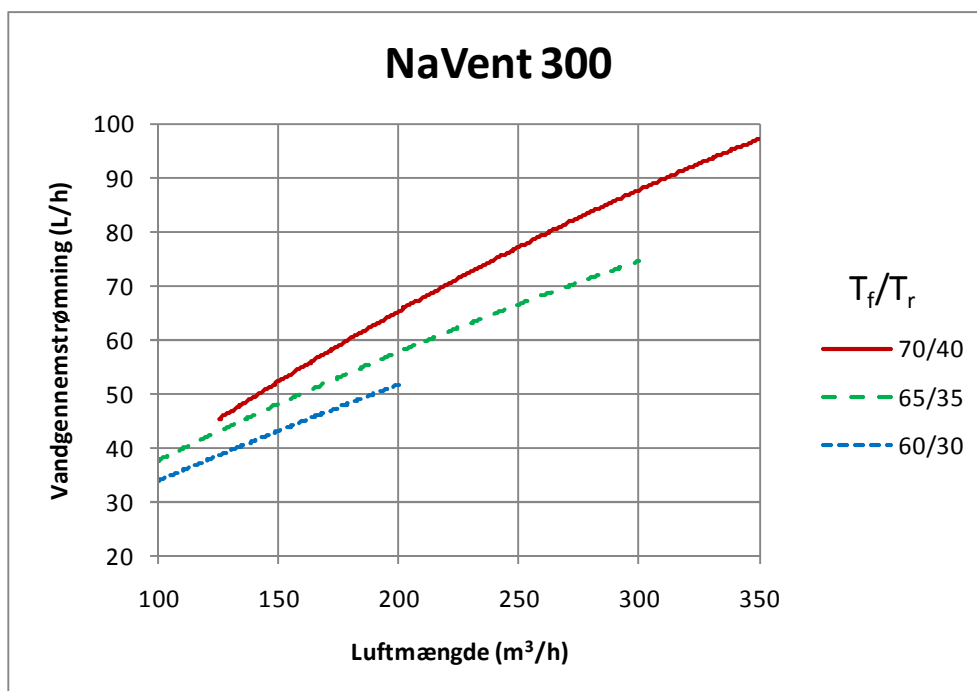
2.1.5 Mulig indblæsningstemperatur ved $t_{ude} = -12^{\circ}\text{C}$



Graf 2-5: Viser mulig indblæsningstemperatur ved udetemperatur -12°C for NaVent 300.

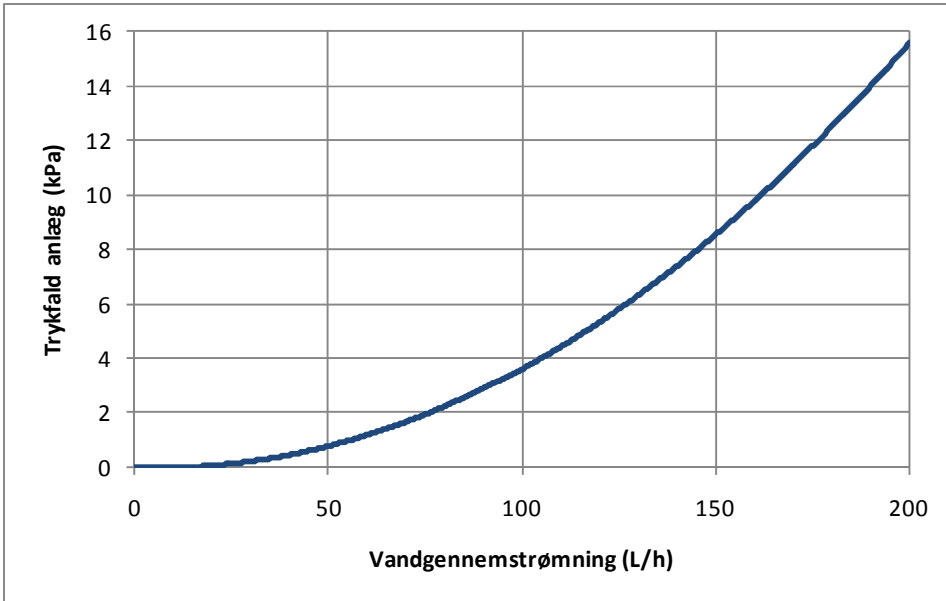
Indblæsningstemperaturen afhænger af fremløbs- og returløbstemperatur på vandsiden af enheden.

2.1.6 Vandgennemstrømning



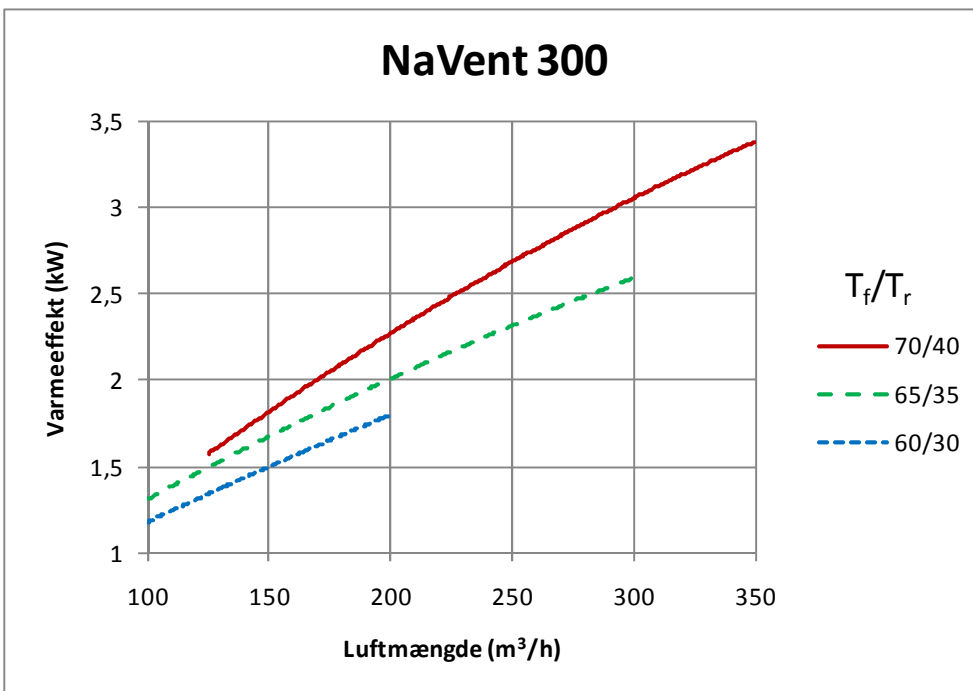
Graf 2-6: Viser vandgennemstrømning liter pr. time ved en givet luftmængde for NaVent 300.

2.1.7 Trykfald gennem varmeblade



Graf 2-7: Viser trykfald gennem varmeblade for NaVent 300.

2.1.8 Afgivet varmeeffekt

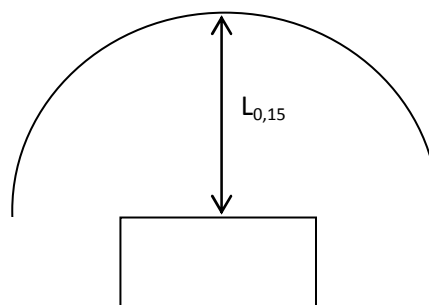


Graf 2-8: Viser afgivet varmeeffekt ved udetemperatur -12°C samt luftmængder og vandtemperaturer som angivet for NaVent 300.

2.1.9 Nærzone

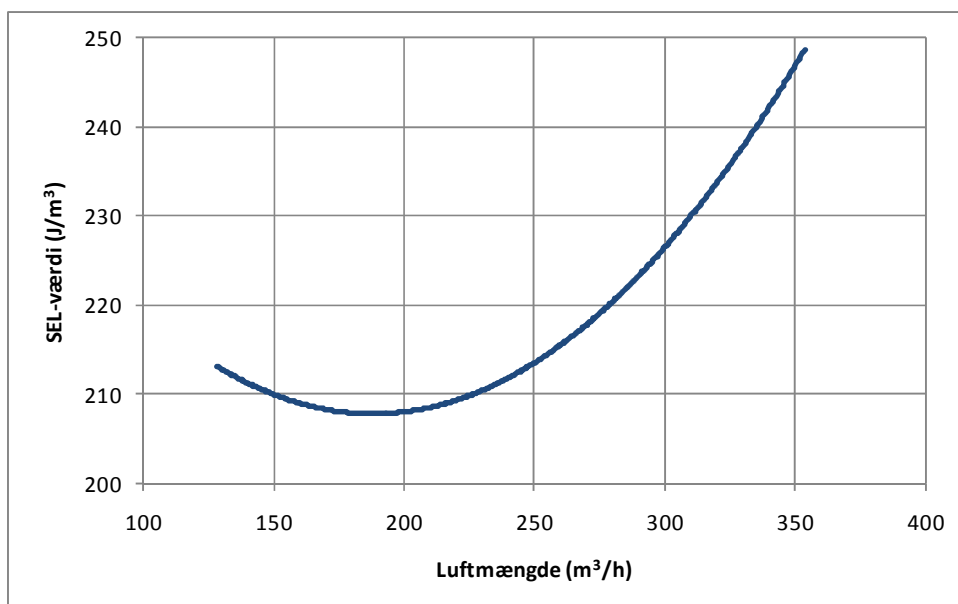
Tabel 2-1: Angiver den afstand ved, hvilken lufthastigheden er faldet til 0,15 m/s.

Luftmængde (m ³ /h)	Nærzone L _{0,15} (m)
100	0,4
200	1,8
300	2,4



Figur 2-1: Viser indblæsningsmønster.

2.1.10 SEL-værdi



Graf 2-9: Viser SEL-værdi ved ventilatordrift for NaVent 300.

Kurven gælder for flow kun hindret af normal ydervægrist, dvs. ingen ekstra tryktab.

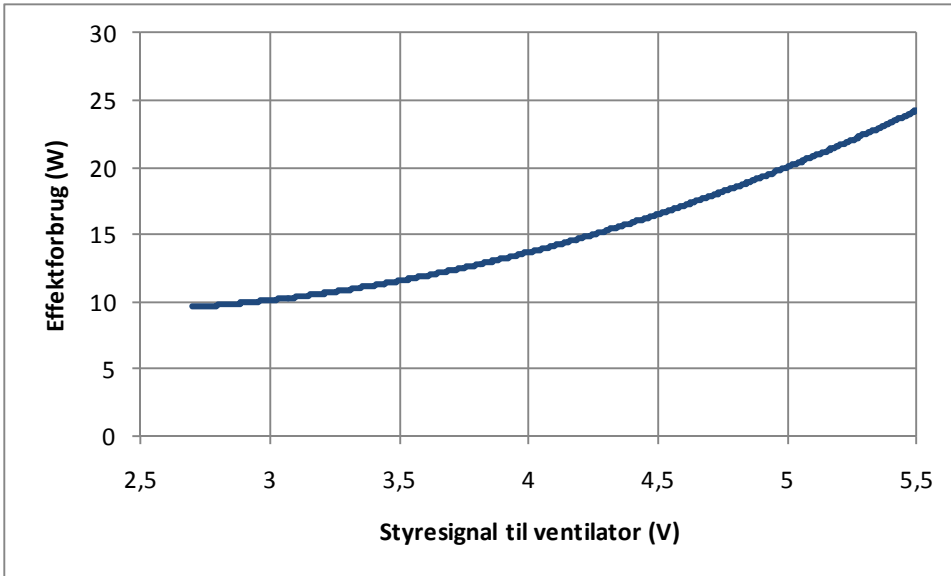
Ved eksternt tryktab findes den faktiske SEL-værdi således:

$$SEL = SEL_0 \cdot \frac{q_{v0}}{q_v}$$

Hvor:

SEL	Faktisk SEL
q _v	Faktisk luftmængde
SEL ₀	SEL ved NaVent med ydervægrist
q _{v0}	Luftmængde ved NaVent med ydervægrist

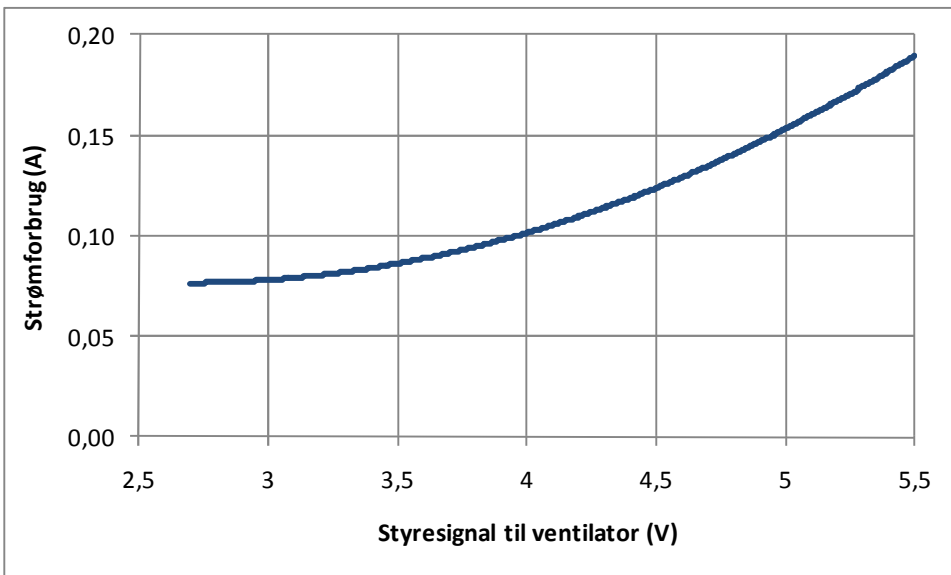
2.1.11 Elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift



Graf 2-10: Viser elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift for NaVent 300.

Effektforbrug afhænger udelukkende af signal til ventilator. Tomgangsforbrug er ca. 5 W.

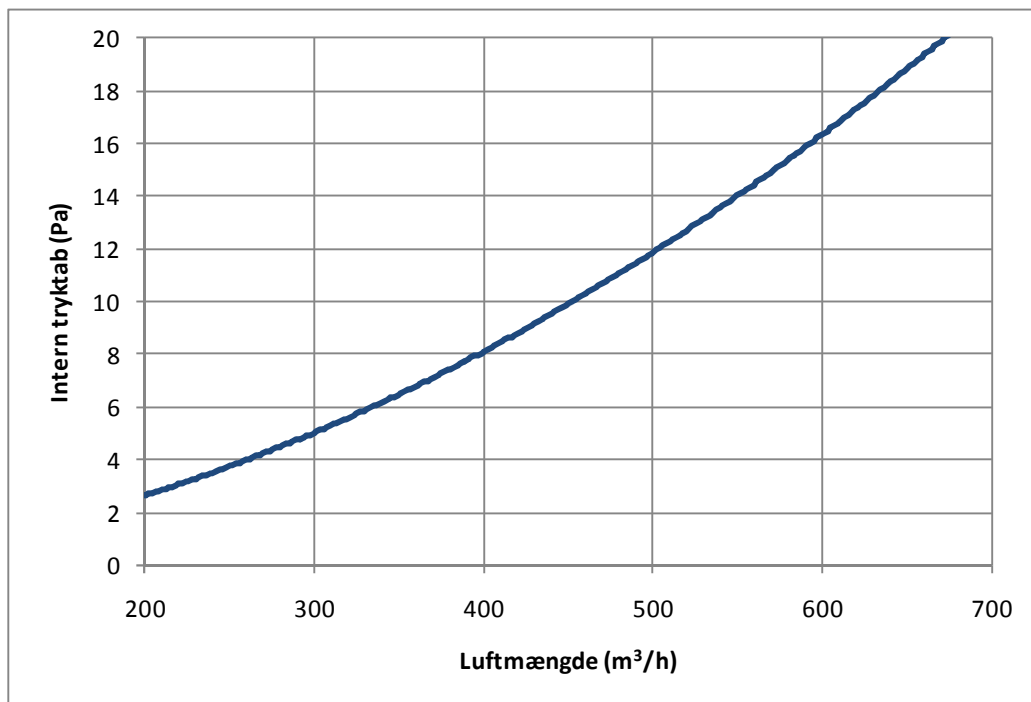
2.1.12 Strømstyrke ved ventilatordrift



Graf 2-11: Viser strømstyrke ved ventilatordrift for NaVent 300.

2.2 NaVent 600

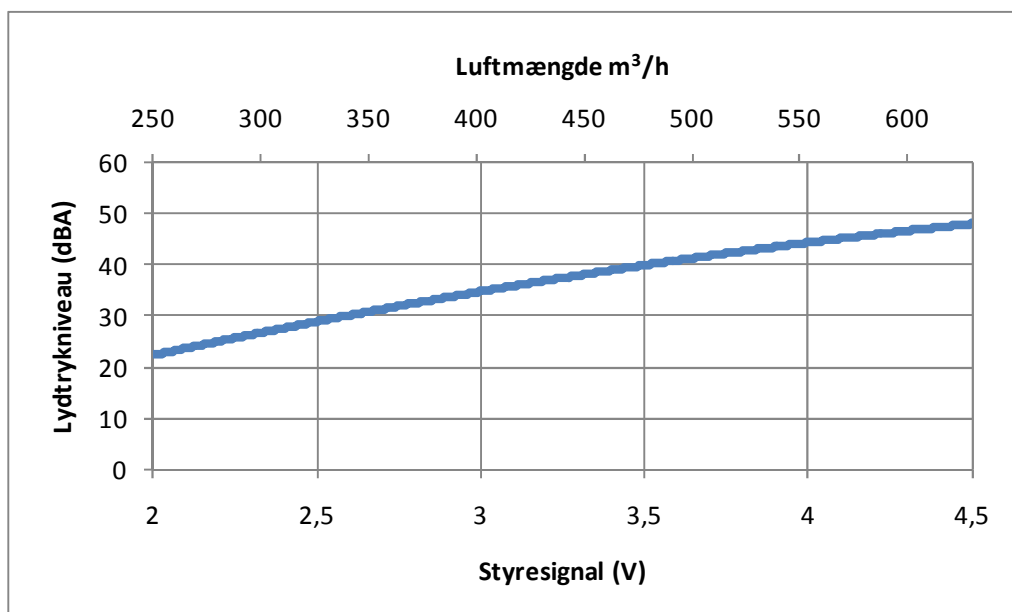
2.2.1 Intern tryktab



Graf 2-12: Viser intern tryktab for NaVent 600.

Intern tryktab gennem NaVent 600 ved varierende luftmængder. Relevant når der skal findes mulig luftmængde udelukkende ved naturlige kræfter (vindtryk og termisk opdrift).

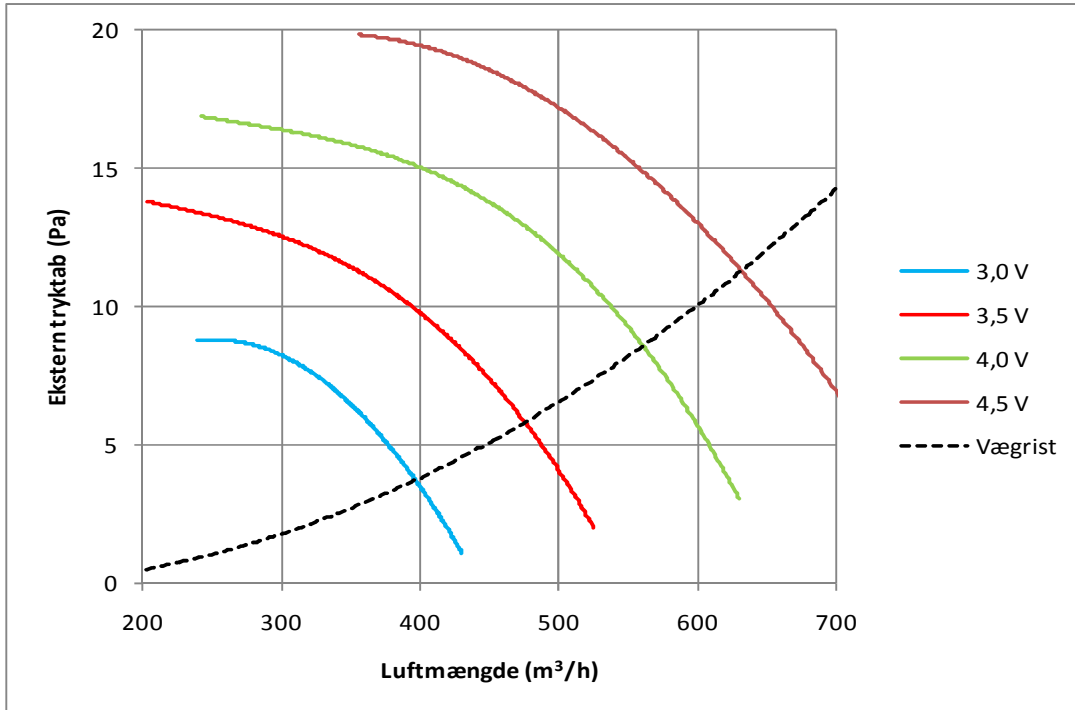
2.2.2 Lydtrykniveau ved ventilatordrift



Graf 2-13: Viser maksimal lydtrykniveau fra NaVent 600 med ventilator i drift.

Lydtrykniveau afhænger af det maksimale styresignal, man tillader Controller at sende til ventilator (parameter "Fan Max"). Den sekundære x-akse viser, hvilken luftmængde dette svarer til ved normal montage med ydervægsgnist.

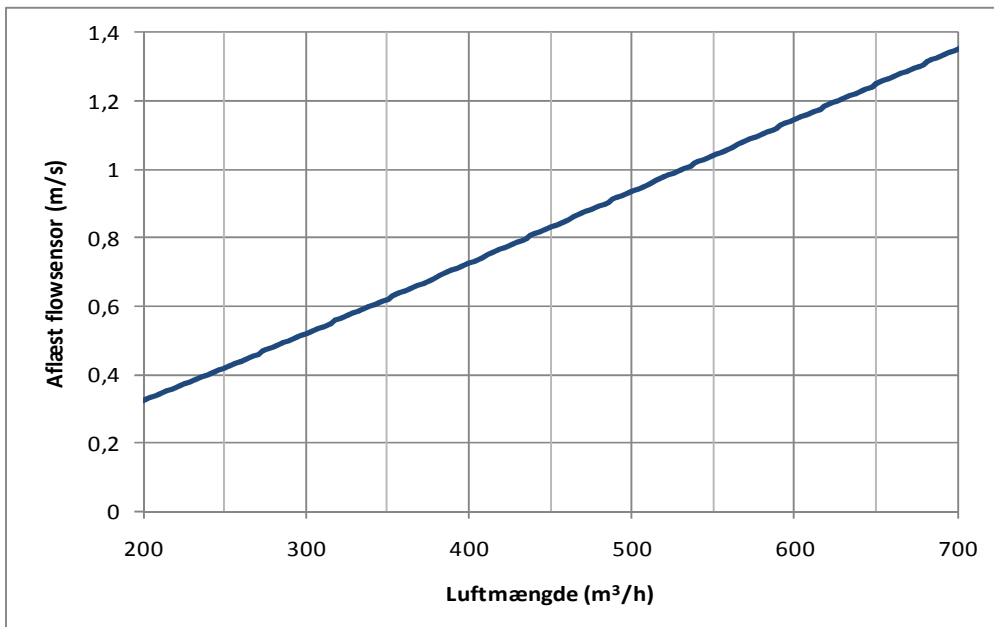
2.2.3 Mulig ekstern tryktab



Graf 2-14: Viser maksimale eksterne tryktab, som NaVent 600 ventilator kan overvinde.

Tryktabet afhænger af det maksimale styresignal, man tillader Controller, at sende til ventilator. Stiplet linje er enhedskaraktistik for Airmasters standard ydervægriest.

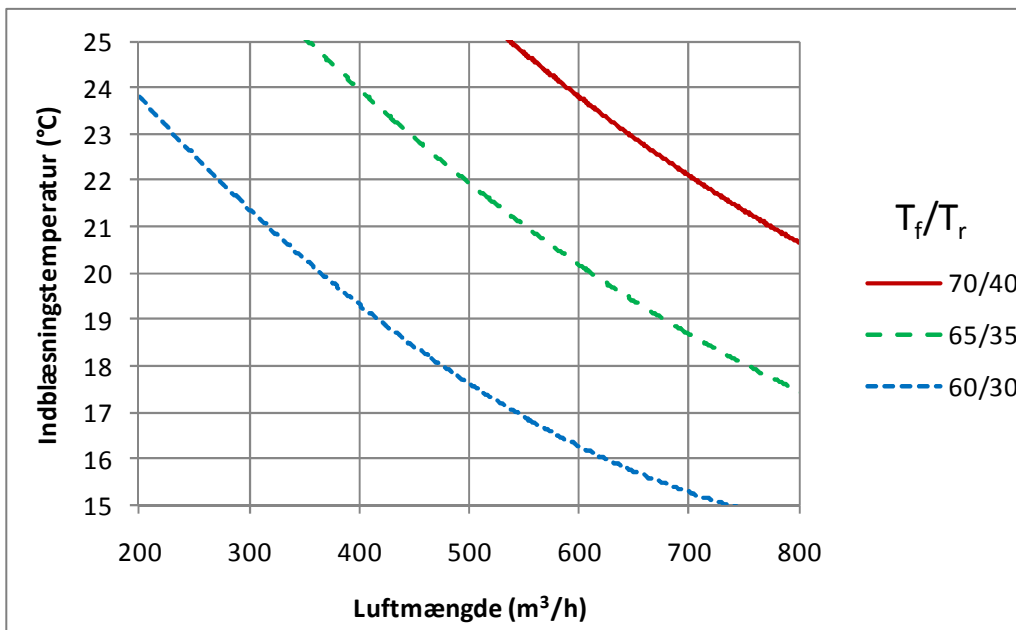
2.2.4 Lufthastighed aflæst ved indbygget flowsensor



Graf 2-15: Viser lufthastighed målt ved indbygget flowsensor, som funktion af faktisk luftmængde for NaVent 600.

Denne kurve kan bruges til, at afgøre parameter "Flow Max" i Controller, som vil regulere indbygget spjæld og ventilator, således at maksimal luftmængde ikke overskrides.

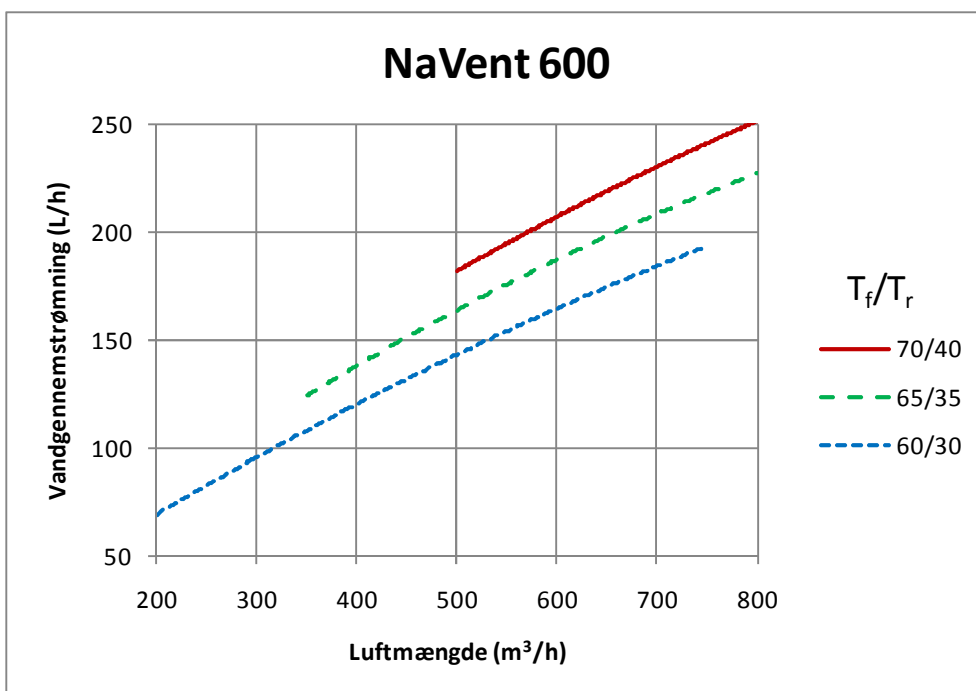
2.2.5 Mulig indblæsningstemperatur ved $t_{ude} = -12\text{ °C}$



Graf 2-16: Viser mulig indblæsningstemperatur, ved udetemperatur på -12 °C for NaVent 600.

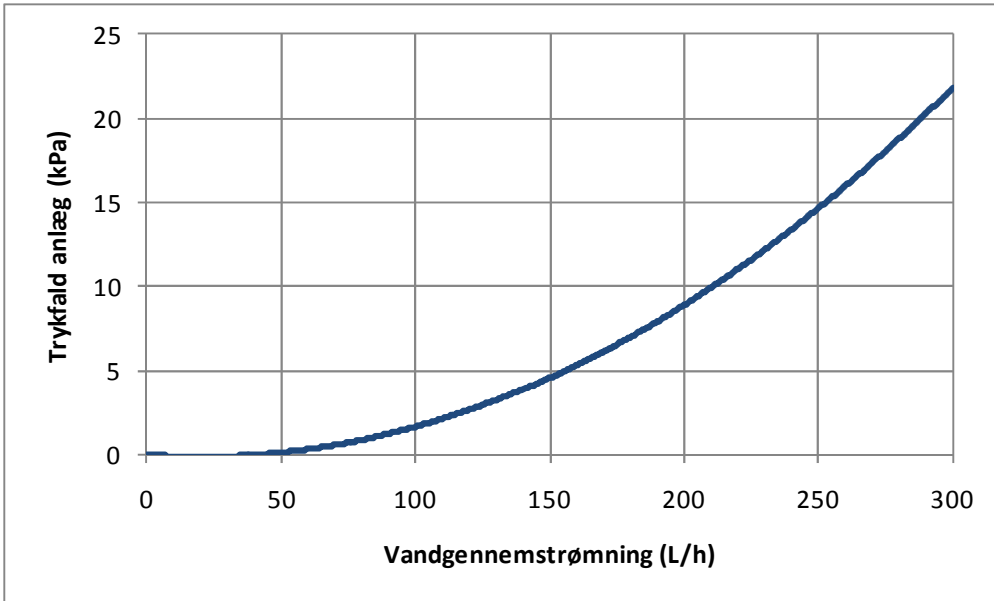
Denne afhænger af fremløbs- og returløbstemperatur på vandsiden af enheden.

2.2.6 Vandgennemstrømning



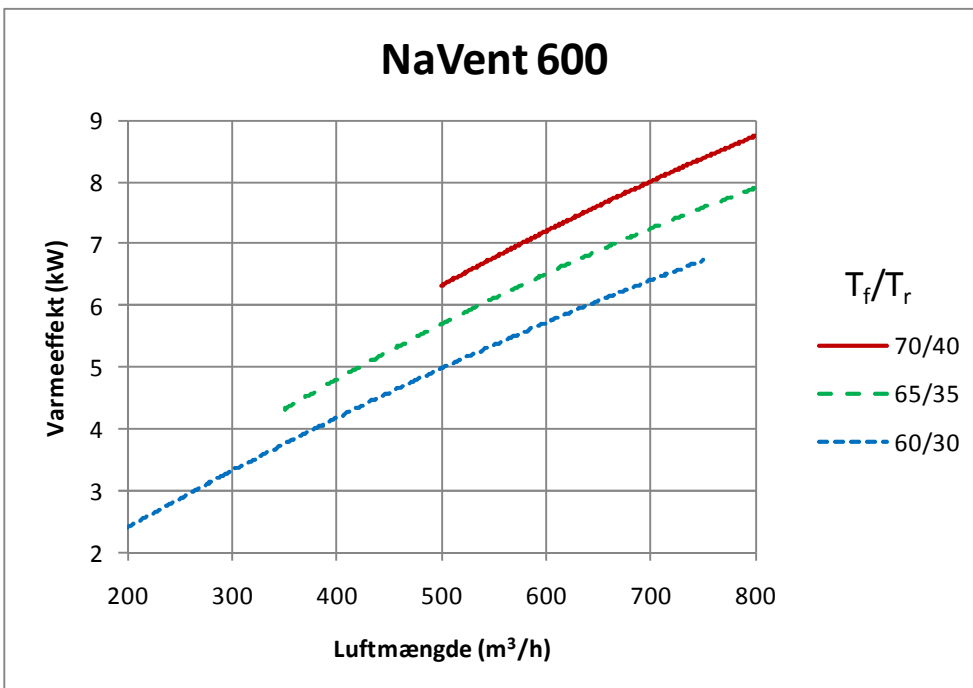
Graf 2-17: Viser vandgennemstrømning for NaVent 600.

2.2.7 Trykfald gennem varmeplade



Graf 2-18: Viser trykfald gennem varmeplade for NaVent 600.

2.2.8 Afgivet varmeeffekt

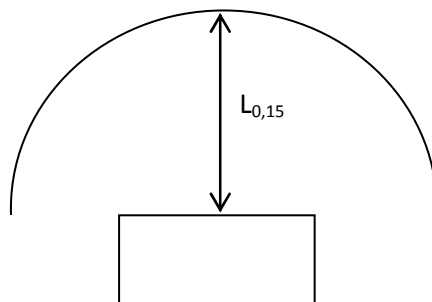


Graf 2-19: Viser afgivet varmeeffekt ved udetemperatur -12°C samt luftmængder og vandtemperaturer som angivet.

2.2.9 Nærzone

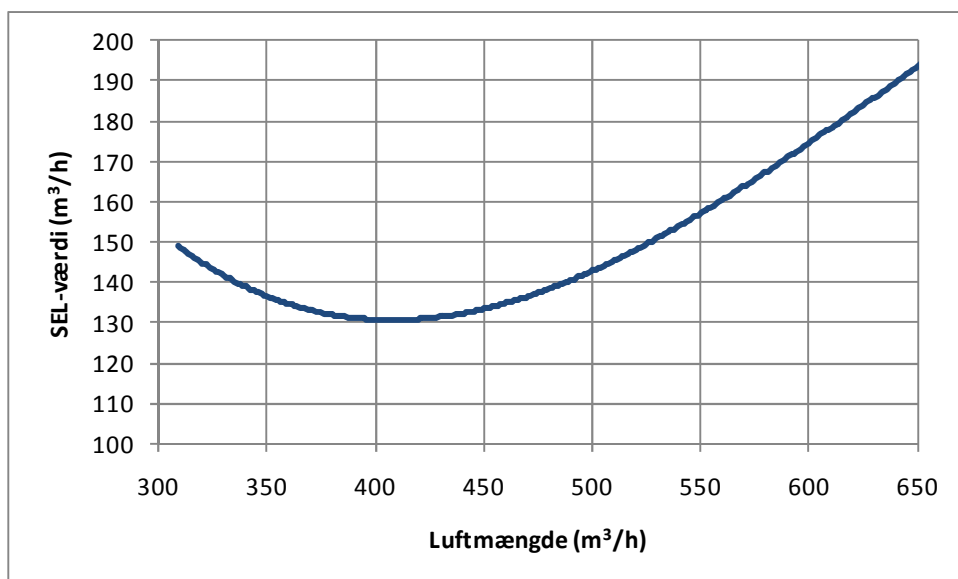
Tabel 2-2: Angiver den afstand ved hvilken Lufthastigheden er faldet til 0,15 m/s.

Luftmængde (m ³ /h)	Nærzone L _{0,15} (m)
350	0,6
500	2
650	2,8



Figur 2-2: Viser indblæsningsmønster.

2.2.10 SEL-værdi



Graf 2-20: Viser SEL-værdi ved ventilatordrift for NaVent 600.

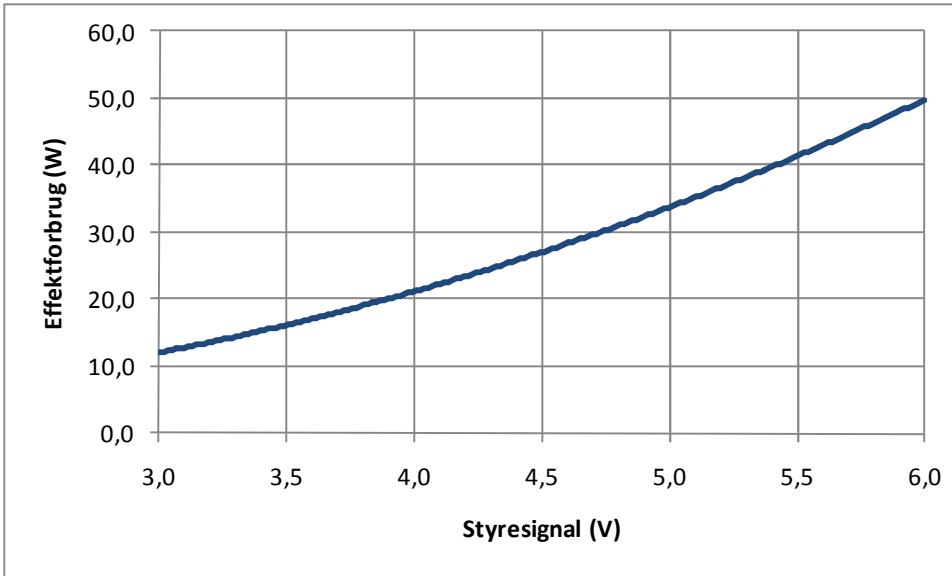
Kurven gælder for flow kun hindret af normal ydervægrist, dvs. ingen ekstra tryktab. Ved eksternt tryktab findes den faktiske SEL-værdi således:

$$SEL = SEL_0 \cdot \frac{q_{v0}}{q_v}$$

Hvor:

SEL	Faktisk SEL
q_v	Faktisk luftmængde
SEL_0	SEL ved NaVent med ydervægrist
q_{v0}	Luftmængde ved NaVent med ydervægrist

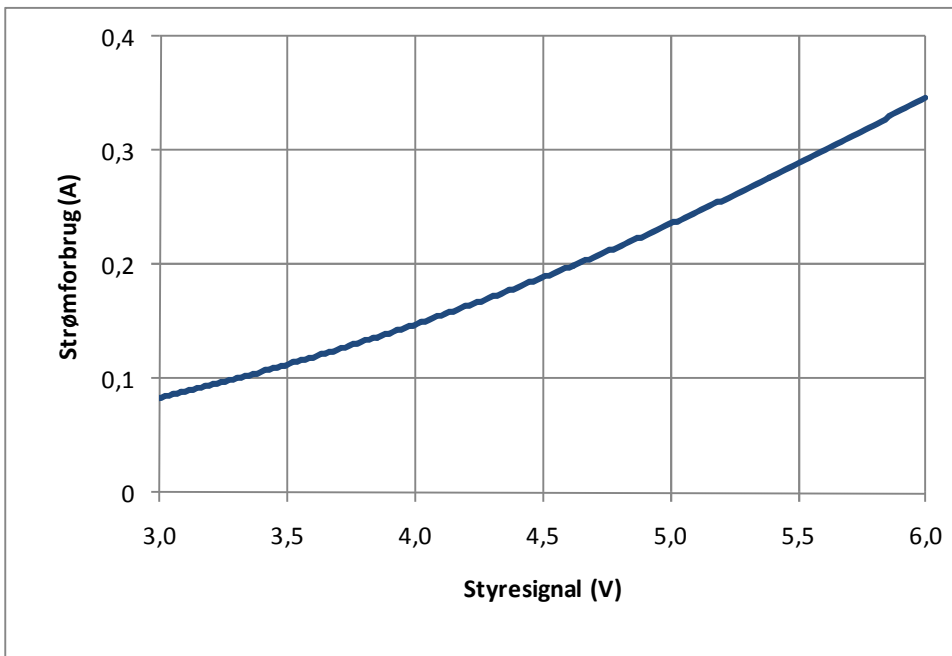
2.2.11 Elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift



Graf 2-21: Viser elektrisk effektforbrug ved ventilatordrift for NaVent 600.

Effektforbrug afhænger udelukkende af signal til ventilator.
Tomgangsforbrug er ca. 5 W.

2.2.12 Strømstyrke ved ventilatordrift

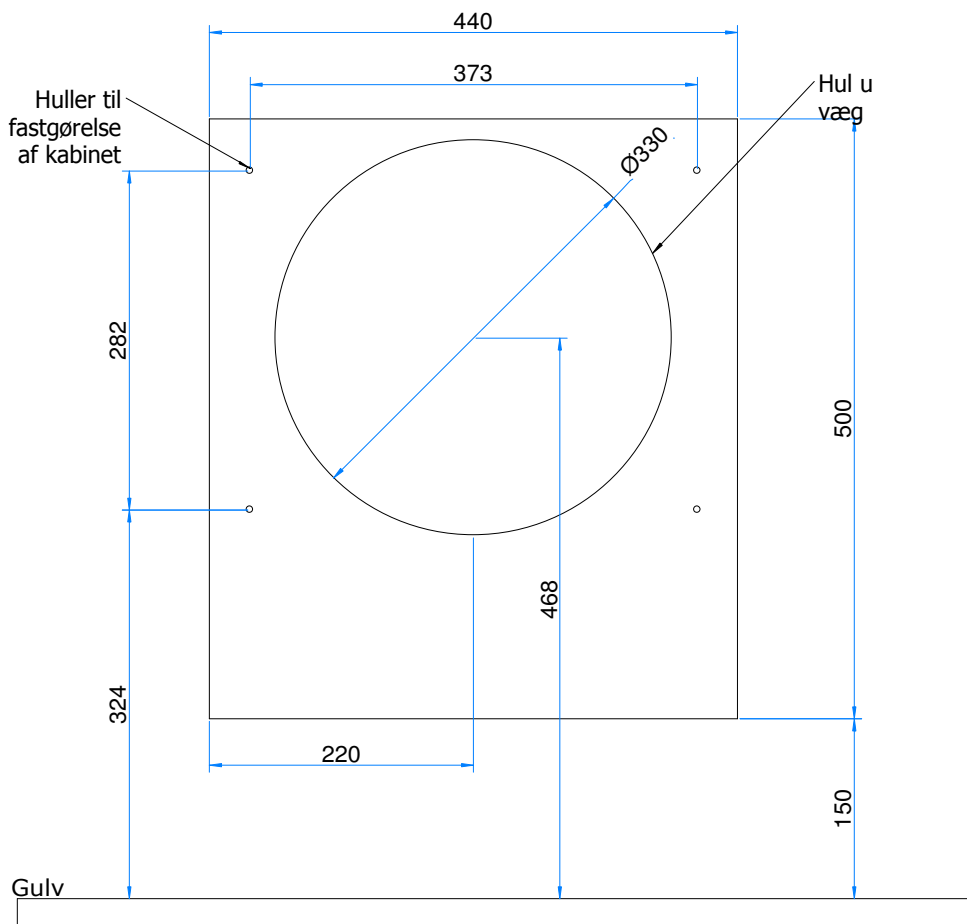


Graf 2-22: Viser strømstyrke ved ventilatordrift for NaVent 600.

3 Monteringsvejledning

Forberedelse af huller i væg til model NaVent 300:

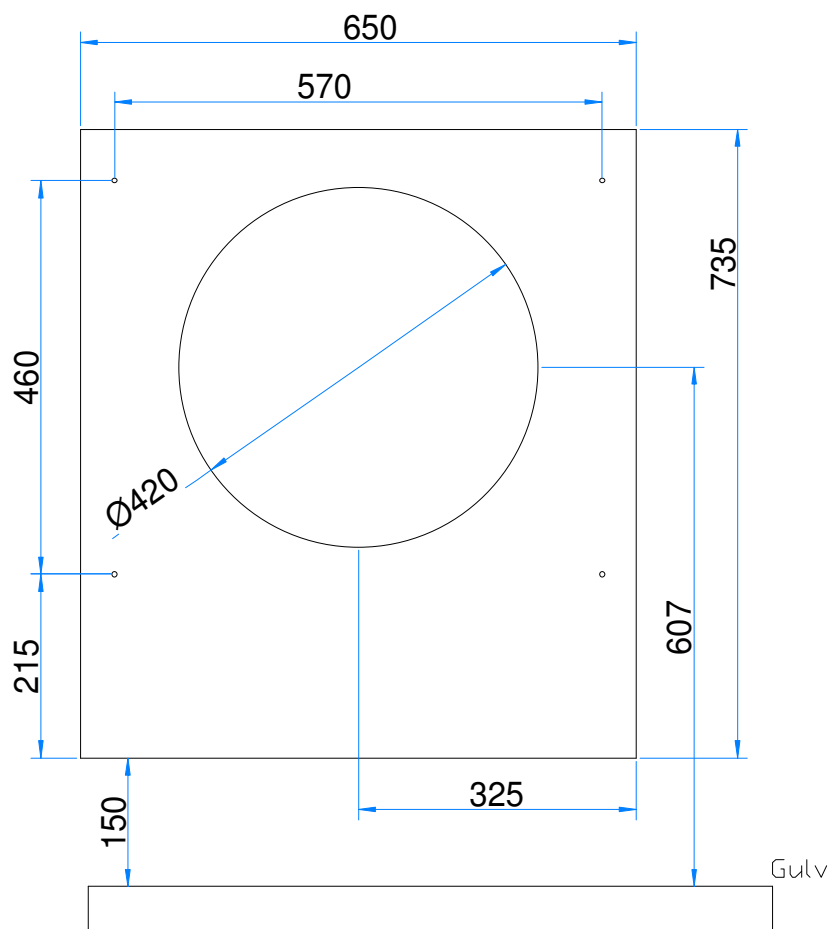
Murhullet skal være: $\varnothing 330$ mm til NaVent 300 og udføres efter nedenstående tegning.



Figur 3-1: Opmærkning af huller i væg, til NaVent 300.

Forberedelse af huller i væg til model NaVent 600:

Murhullet skal være: $\varnothing 420$ mm til NaVent 600 og udføres efter nedenstående tegning.



Figur 3-2: Opmærkning af huller i væg, til NaVent 600.

3.1 Montering af anlæg:



Afmonter frontplade der er befæstet med M3 skruer.



Afmonter lamelplade der er befæstet med M5 skruer.



Stålwire løsnes, frontplade og vandvarmeplade ligges ved siden af enheden.

Herefter indsættes kabinettet i hullet Ø330, der understøttes med træklodser, sådan at kabinettet bliver centreret i forhold til hullet. Brug vatterpas for, at få enheden placeret vandret.

Huller til fastgørelse af anlægget *markeres*.

Afhængig af vægopbygning:

- Sten/betonvæg, så skal der forbores huller til plugs, derfor skal enheden fjernes fra hullet.
- Gips/trævæg, enheden kan fastgøres direkte på væggen.

Murgennemføringen indsættes i hullet i væggen og monteres på indløbsrøret (ILU) på kabinet.

Murgennemføringen isoleres med foamlister eller rockwool for, at undgå kontakt med væggen.

VIGTIGT! Kabinettet og murgennemføringen må under ingen omstændigheder vrides eller presses sammen. Dette kan i sig selv øge lydniveauet og det kan forårsage, at ventilatoren går på siderne af ILU'en.

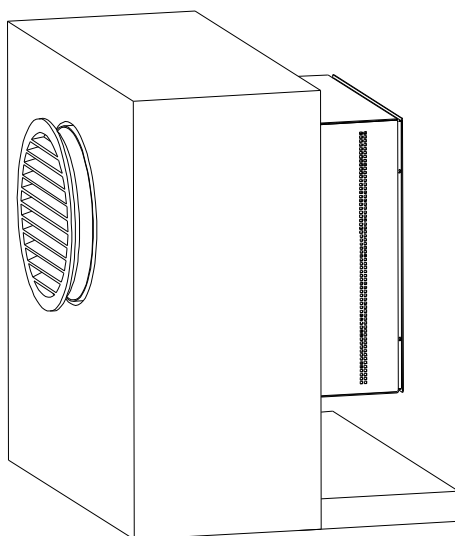
VIGTIGT! Sørg for at murgennemføringen har et fald på 1-2 % mod udvendig side af væggen, for at forhindre at eventuel slagregn løber ind i anlægget.

Efter vandtilslutning monteres lamel- og frontplader i enheden igen.

OBS! Husk at montere stålwire korrekt.

3.2 Montering af facaderist

Åbningen i ydervæggen lukkes med en facaderist (tilbehør). Sørg for at facaderisten er forsvarligt fastgjort, da den fungerer som afskærmning for ventilatoren.

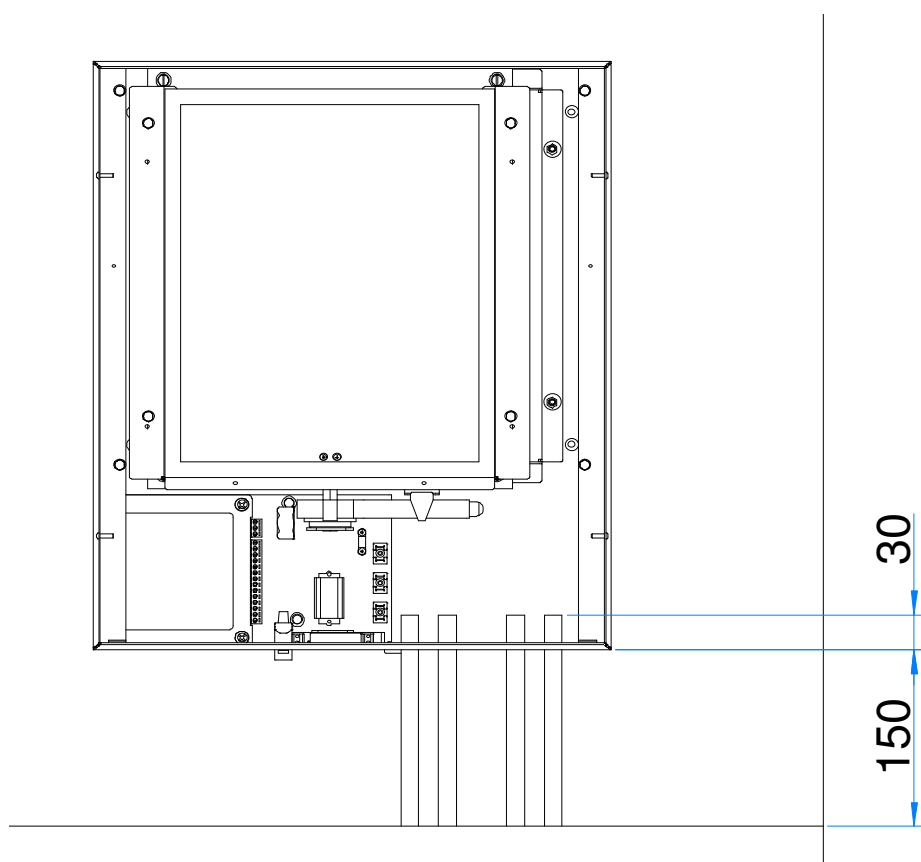


Figur 3-3: Montering af facaderist

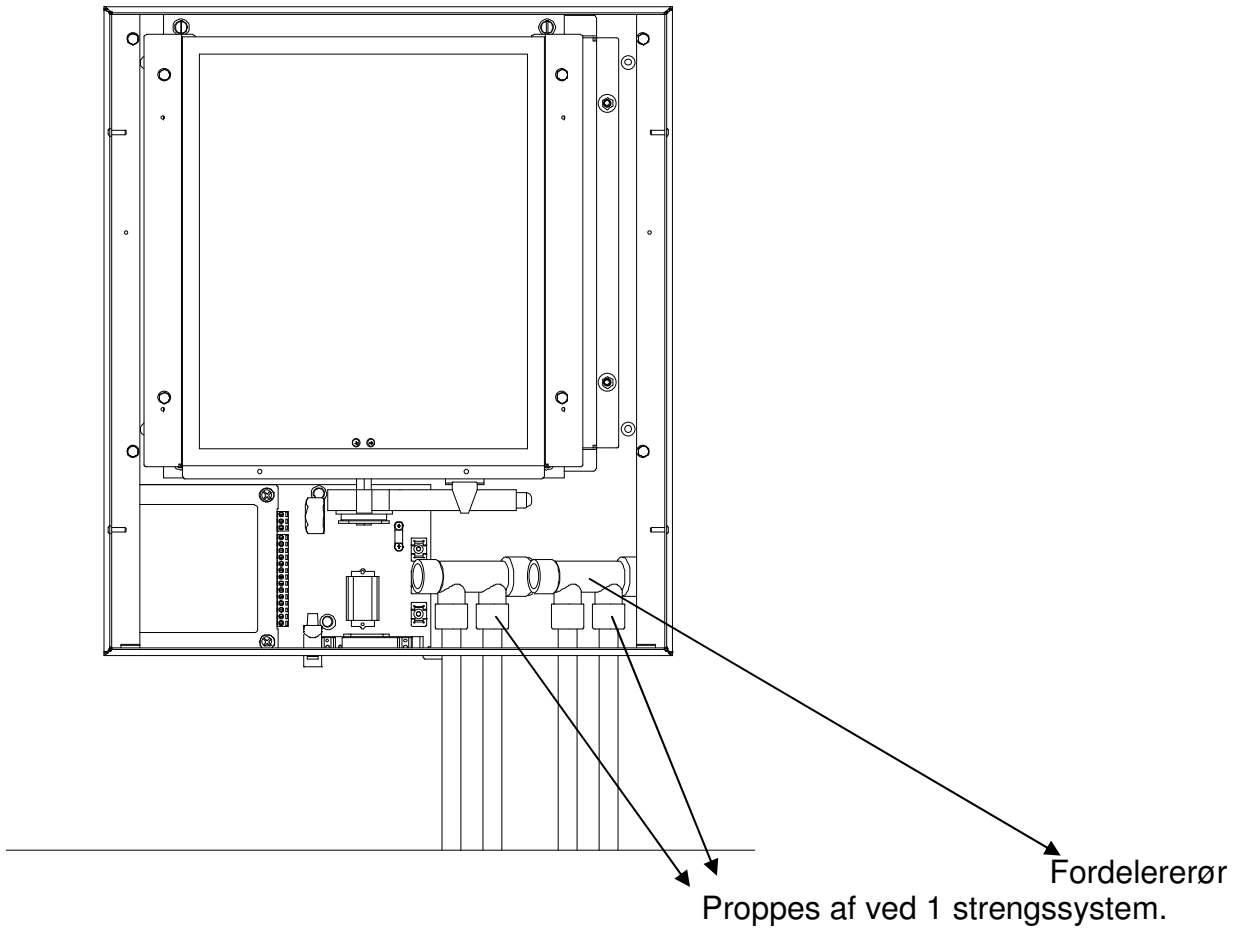
3.3 Vandtilslutning

Der henvises til afsnit 4.4 om frostsikring før tilslutning af vand. Det anbefales, at montere et Danfoss FV filter på tilgangen til *NaVent* for, at undgå tilstopninger af varmeplade og ventiler. *NaVent* leveres med Danfoss RA-N 15 ventil. Differenstrykket bør ligge mellem min. 0,1 bar og max. 0,6 bar. Enheden leveres med 1/2" slanger til varmtvandstilslutning. Slangernes længde er 350 mm, hvilket giver mulighed for vandtilslutning, som vist på figur 3-4, figur 3-5 og figur 3-6.

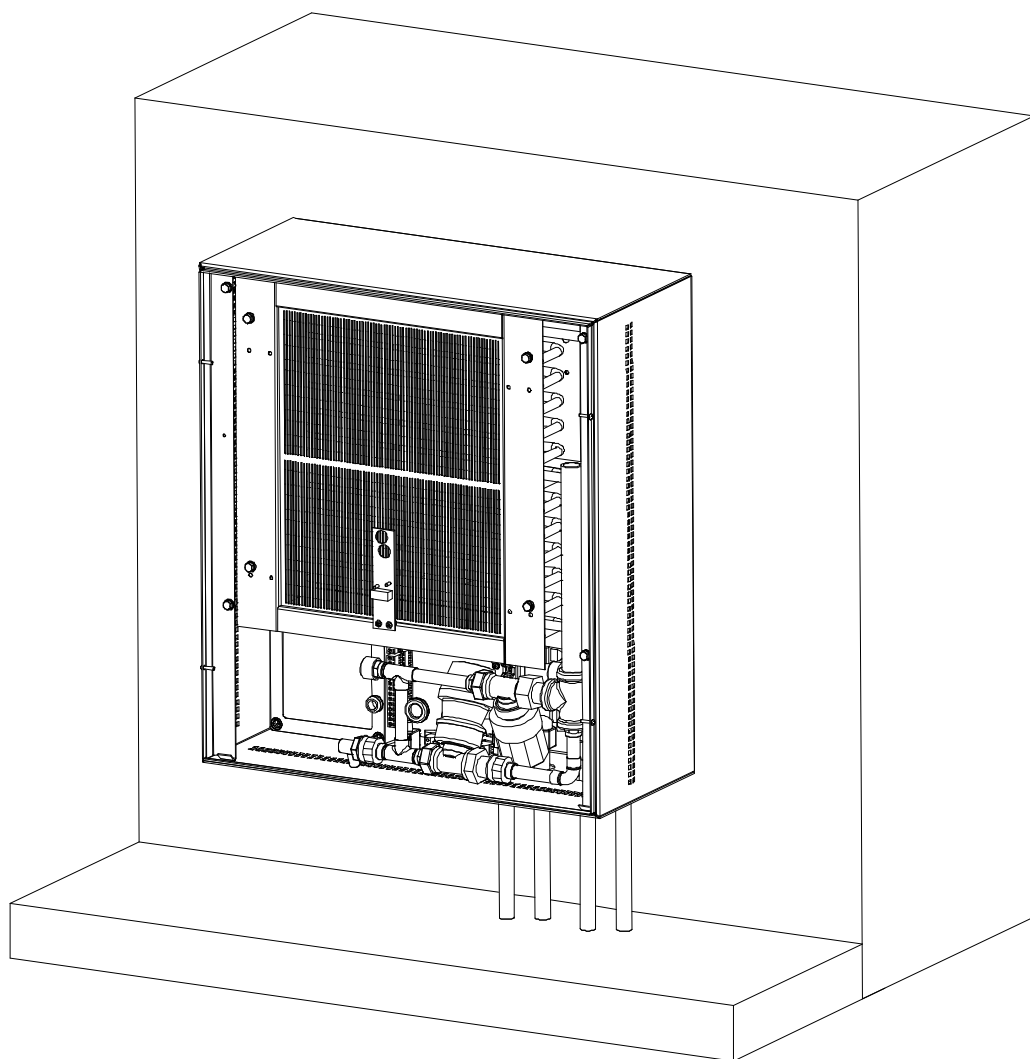
Vigtig! Pex-slanger skal derfor afdækkes så de ikke udsættes for sollys.



Figur 3-4: Vandtilslutning, i figuren er vist en tilslutning af et 2 strengssystem. Ved et 1 strengssystem bruges der kun 2 tilslutninger.

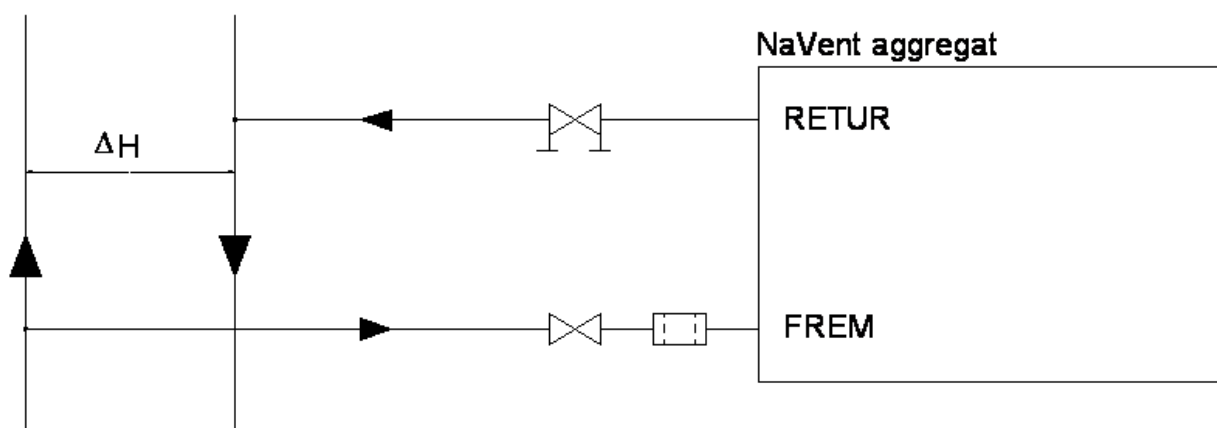


Figur 3-5: Vandtilslutning, figur viser et 2- strengssystem. Ved 1- strengssystem proppes den ene åbning i fordelerrør af. Alternativt kobles flexslange direkte til PEX-rør og fordelerrør er så overflødig.



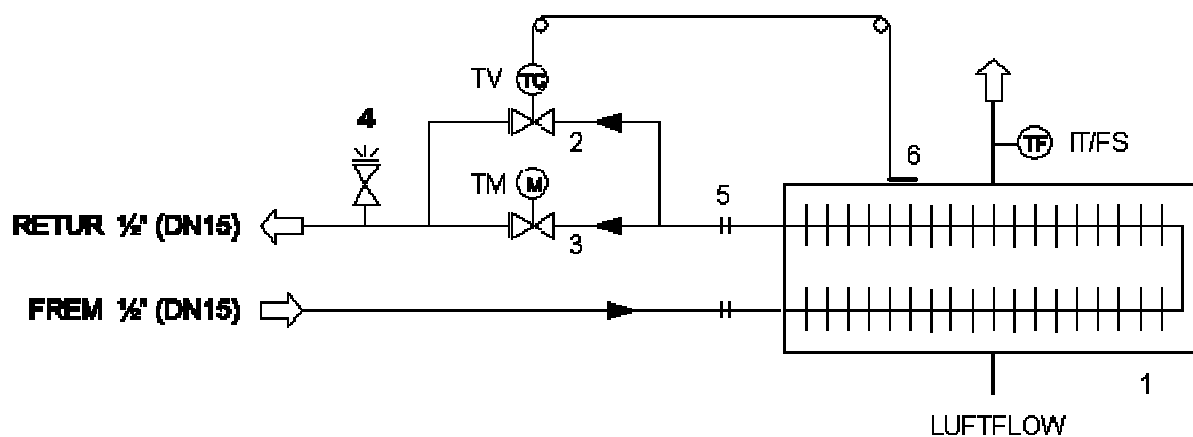
Figur 3-6: Vandtilslutning

Ekstern tilslutning

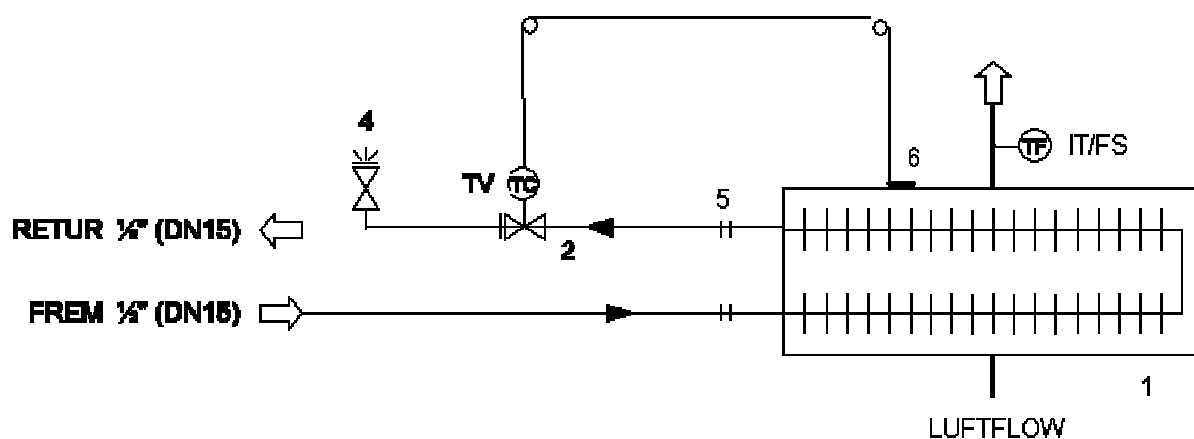


Figur 3-7: Viser ekstern tilslutning for NaVent.

Principdiagram Intern opbygning Motorventil



Principdiagram Intern opbygning Termostatventil



Figur 3-8: Principdiagrammer, det øverste diagram viser intern opbygning af motorventil og det nederste diagram viser intern opbygning af termostatventil.

3.4 Indregulering af motorventil



Husk enheden skal være udluftet og gennemskyllet før indregulering foretages.

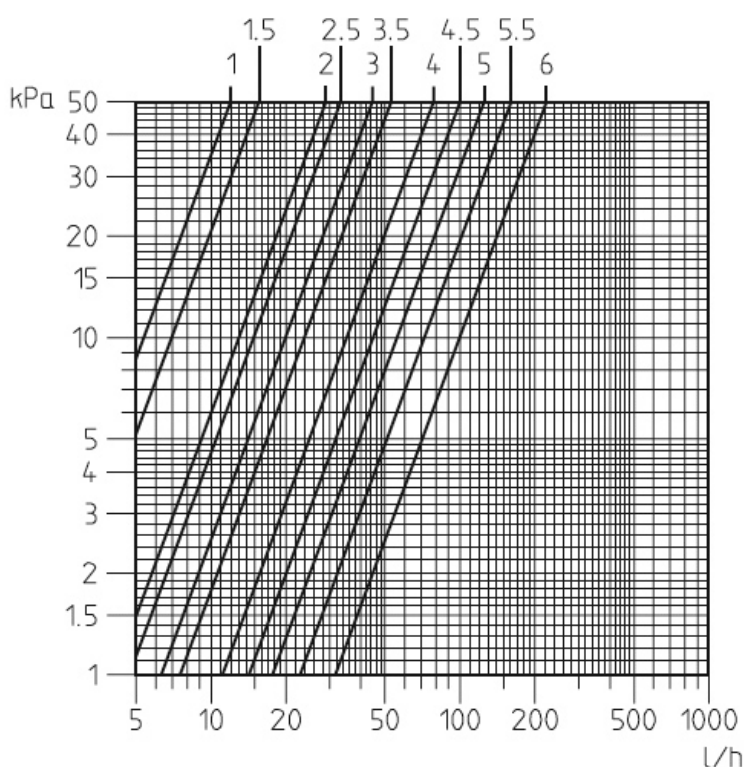


Det er vigtigt at forindstille ventilen for, at den maksimale vandgennemstrømning ikke overskrides.



Er differenstrykket over reguleringsventilen større end 30 kPa er der risiko for strømningsstøj fra ventilen.

Graf 3-1: Indstillingsdiagram for vandkreds. Diagram til bestemmelse af trykfaldet i vandkredsen og til forindstilling af reguleringsventilen (3) TRV-2S.



Indstillingseksempel:

Vandgennemstrømning: 32 l/h

Ønsket trykfald: 10 kPa

Indstillingværdi: 4

Forindstillingsnøgle til TRV-2S:

VVS nr. 403399-411

Graf 3-1: Indstillingsdiagram for vandkreds.

3.5 Indstilling af varmholdesventil

Varmholdesventilen (2) type RA-N 15 er fra fabrikken forindstillet på N, helt åben ventil. Ventilen forindstilles på 3,5.

Indstillingsområdet på føleret (TV) type RA er fra fabrikken min. begrænset til 1,5 for, at sikre en minimum varmefladetemperatur på ca. 14°C forudsat, at der er varmt vand til rådighed.

Frostsikkerhed



Varmetilførslen eller vandgennemstrømningen må aldrig afbrydes / lukkes ved frostvejr f.eks. i weekend og ferieperioder.

Fremløbstemperaturen må aldrig komme under 40°C ved frostvejr.

3.6 El-tilslutning

Strømforsyning

El-tilslutning foretages af autoriseret el-installatør. 230 V og jord tilsluttes (både tilslutning af 230 V og jord er markeret i anlægget).

VIGTIGT! Der skal altid være 230 V på enheden, for at frostsikringen virker.

Startsignal

Herefter tilsluttes aktiveringen (d.v.s. start/stopsignal) til styringsboksen. NaVent kan aktiveres med PIR-sensor, CTS og CO₂-føler, via kontakt eller kombinationer af disse. Se el-diagram i figur 5-6.

El-tilslutninger bør udføres som stikkontaktafbryder, som kan være under opsyn af servicepersonale under service.

Vinduesstyring

Styringen i NaVent er designet til, at kunne justere en vinduesåbning moduleret via et 0 – 10 V signal for, at benytte vinduet som aftræk. Hvis dette benyttes, skal der samtidig anvendes en regnsensor, som kan give styringen et brydesignal. Regnsensoren skal monteres mellem klemme 7 og 13. Se figur 5-6.

Anvendes der ikke regnsensor, skal der i stedet monteres lus mellem klemmerne 7 og 13.

3.7 Regulering af luftmængde

NaVent kan leveres med og uden mekanisk ventilator. Uden ventilator fungerer NaVent udelukkende naturligt og reguleringen af luftmængden, er således bestemt af undertrykket i lokalet. Via den indbyggede flowsensor reduceres luftmængden ved, at modulere det indbyggede spjæld, såfremt det registrerede vindtryk kommer over det ønskede max.

Med ventilator leveres friskluftsmængden, så vidt muligt ved naturlig ventilation. Såfremt den fastsatte minimum friskluftmængde ikke kan leveres ved naturlig ventilation, slår den mekaniske ventilator til og forsøger, at levere den ønskede luftmængde. Ventilatorens hastighed øges og reduceres gradvist. Samtidig sikrer det motorstyrede spjæld, at den tilførte friskluftmængde ikke overstiger, en ligeledes på forhånd fastsat luftmængde ved naturlig ventilation.

Eksempel: Med standardindstillinger sker følgende ved aktivering af NaVent 300.

1. Spjæld og evt. tilsluttede vinduer åbnes og luftflowet måles i 3 min.
2. Så længe luftflowet, $Q_l > 150 \text{ m}^3/\text{h}$ startes ventilatoren ikke.
3. Hvis $Q_l < 150 \text{ m}^3/\text{h}$ og indblæsningstemperaturen $t_i > 17 \text{ °C}$ øges ventilatorens hastighed med 1 trin. Ventilator kører max 57 min. Herefter afbrydes den og luftflowet måles i 3 min. og processen genstartes.
4. Hvis $Q_l > 300 \text{ m}^3/\text{h}$ eller $t_i < 16 \text{ °C}$: Såfremt ventilatoren kører, reduceres dens hastighed med 1 trin. Hvis ventilatoren ikke kører reduceres spjæld- og vinduesåbningerne med 1 trin. Dette gøres hvert minut indtil Q_l og t_i er hhv. under og over $300 \text{ m}^3/\text{h}$ og 16 °C .
5. Hvis $Q_l < 195 \text{ m}^3/\text{h}$ og $t_i > 17 \text{ °C}$ øges spjæld- og vinduesåbningerne igen med 1 trin.

Det er muligt at ændre disse setpunkter, både før og efter levering. Kontakt Airmaster A/S.

4 Service og vedligeholdelse

4.1 Regulering af temperatur

Den ønskede indblæsningstemperatur er indstillet på forhånd til ca. 20°C (indstilles på termostat). Temperaturen på friskluften bør ligge 1 - 3°C under rumtemperaturen. Med en indetemperatur på 22°C anbefales det derfor, at lade termostaten stå på 3, svarende til ca. 20°C.

4.2 Alarm tilstand

NaVent kan gå i alarm af to grunde:

- hvis indblæsningstemperaturen kommer under 5°C, eller
- hvis der ikke er forbindelse til flowføleren.

Når NaVent er i alarm, vil spjældet stå i lukket tilstand og evt. vil ventilator ikke køre. Alarmen kan afstilles ved kortvarigt, at afbryde forsyningsspændingen. Find altid årsagen til alarmen eller kontakt Airmaster A/S, hvis der er tvivl om årsagen.

4.3 Service og rengøring

Før nogen form for service påbegyndes, afbrydes der for forsyningsspændingen.

Advarsel: Ventilatoren løber et stykke tid efter strømmen er slukket – så derfor pas på og vent til ventilatoren er stoppet helt.

Overhold dette på trods af, at ventilatoren er afskærmet af et fast gitter.

Udskiftning af filter

Enheden er udstyret med filter, som skiftes efter behov ca. 2 gange årligt. Eftersyn og rengøring af øvrige komponenter foretages efter behov, men bør dog efterses mindst en gang pr. år. Udskiftning af filter foretages ved at:

1. Afmonter frontpladen. Løsn de 4 skruer i siderne.
2. Løsn de to fingerskrue øverst til højre og øverst til venstre for varmeplade.
3. Hele kassen kan herefter vippes ned vha. hængslingen i bunden af kassen.
4. Filteret sidder forrest i den del der sidder i muren og kan nu udskiftes.
5. Herefter lukkes anlægget igen.

Rengøring af varmepladen

Varmepladen bør rengøres mindst en gang årligt for at undgå forringet effektivitet. Der skabes adgang til varmepladen ved først at demontere frontpladen og derefter demontere lamelpladen. Der kan skabes adgang til den anden side af varmepladen, ved at vippe enheden, som beskrevet i ovenstående afsnit, som hedder: Udskiftning af filter. Sørg for spjældet står fuldt åben, dette kan gøres ved, at afbryde strømmen når spjældet er i åben tilstand.

Ventilator

Rengøring af ventilatoren bør kun ske vha. støvsuger eller trykluft, hvis det er muligt. Støvsuger eller trykluft benyttes for at undgå afmontering af det faste gitter der afskærmer og holder ventilatoren.

Udskiftning bør kun ske efter vejledning fra **Airmaster A/S**

4.4 Frostbeskyttelse af vandvarmefladen i NaVent

Udover frostsikringen i styringen der lukker spjæld, hvis indblæsningstemperaturen kommer under 5°C, er *NaVent* udstyret med en varmeplade med frostsikringssystemet ThermoGuard. ThermoGuard er et patenteret ekspansionssystem, som sikrer varmepladen mod frostsprængning, se afsnit 5.2.

For at sikre optimal frostsikring anbefales det stadig at *NaVent* kun tilkobles centralvarmeanlæg, hvor fremløbstemperaturen aldrig er under +40°C i frostvejr. Ligesom det ikke anbefales, at tilslutte *NaVent* til centralvarmeanlæg med natsænkning eller reduceret pumpetryk i weekend og ferieperioder. I øvrigt skal anlæggets ventiler funktionstestes mindst 1 gang årligt, hvor der skal konstateres, at der er fri gennemstrømning i systemet.

4.5 Forhold ved ekstern udsugning (andre fabrikater)

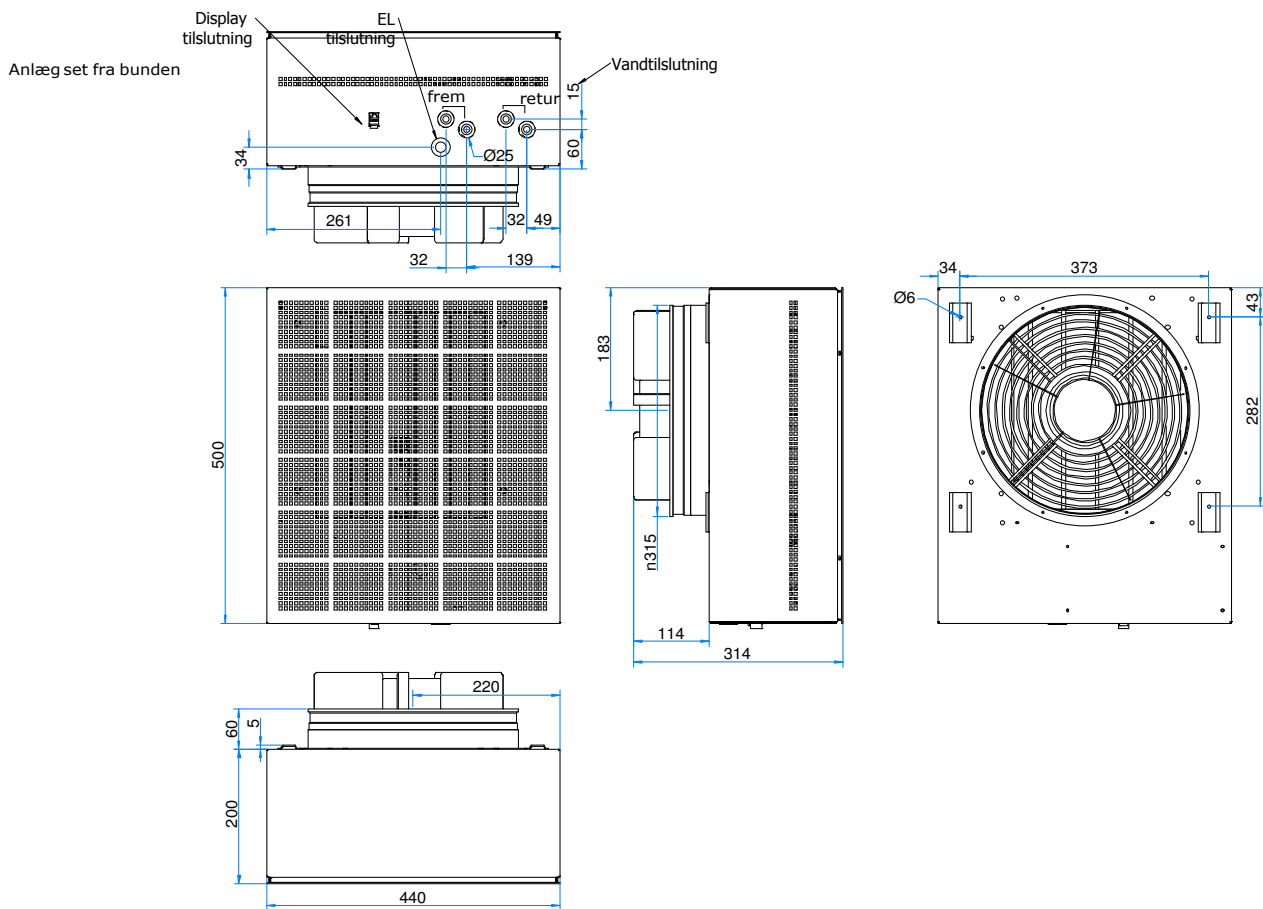
Når *NaVent* luftindtag installeres i lokaler, hvor der foretages udsugning med fabrikater der ikke er vores, er det **vigtigt i forhold til frostbeskyttelsen i NaVent luftindtag, at udsugningen stoppes, når der er frostsigtal fra NaVent vægenhed.** Se eldiagram eller kontakt Airmaster A/S for yderligere informationer.

AIRMASTER A/S yder garanti på materiale – og produktionsfejl ifølge de lovmæssige bestemmelser.

5 Tillæg

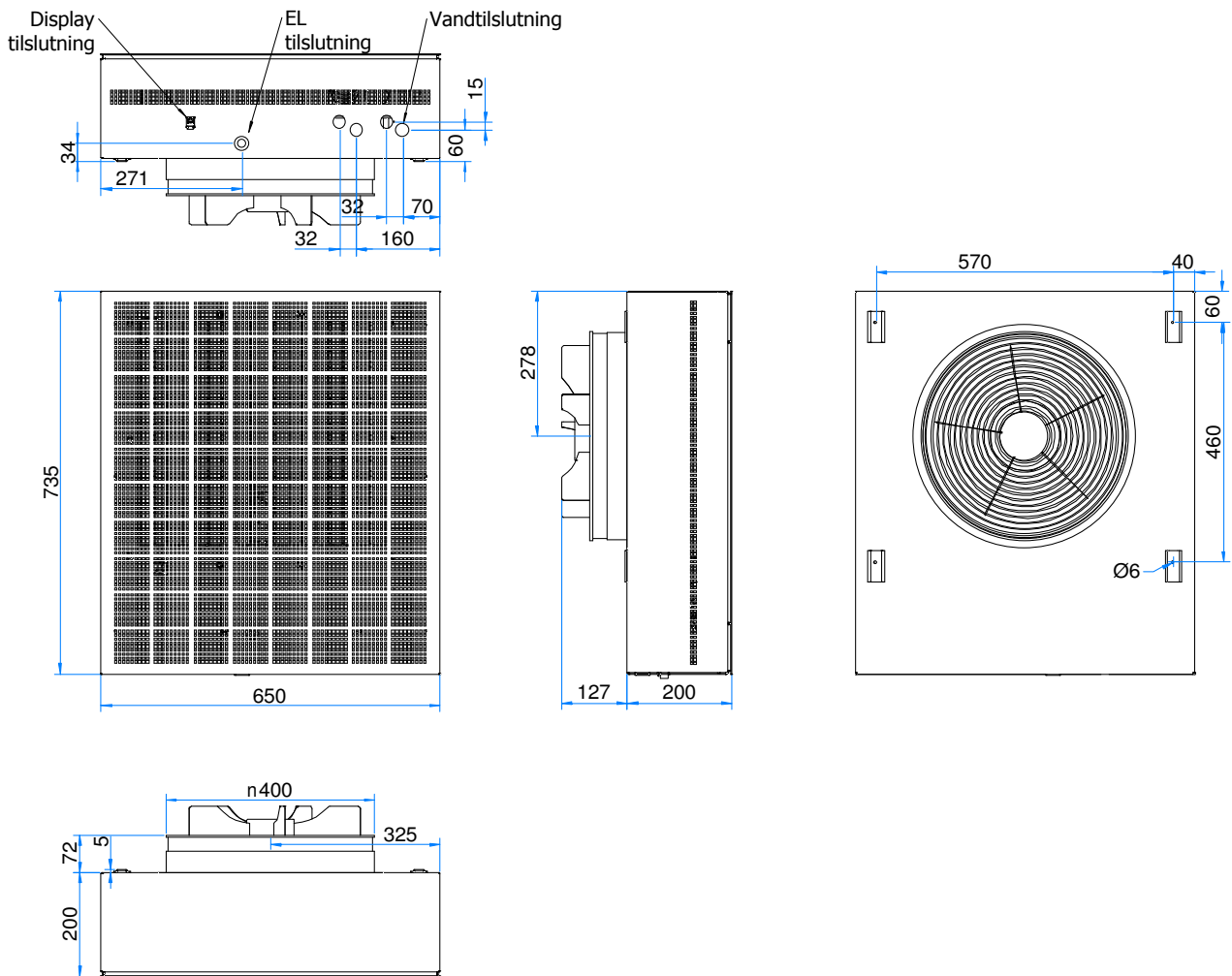
5.1 Tillæg A. Måltegninger

5.1.1 NaVent 300



Figur 5-1: Tegning af NaVent 300 der viser enhedens mål.

5.1.2 NaVent 600

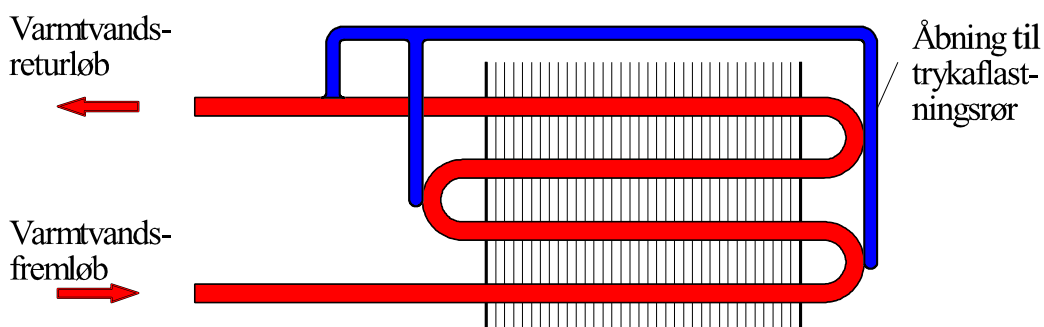


Figur 5-2: Tegning af NaVent 600 der viser enhedens mål.

5.2 Tillæg B – ThermoGuard

ThermoGuard er en patenteret konstruktion, som beskytter varmefladen mod frostsprængning. Varmepladen konstrueres som på nedenstående principskitse. Princippet bygger på, den delvis nye opdagelse, at det ikke er selve isen der sprænger varmepladen. Eftersom varmepladens lameller fryser først, bliver vandet presset sammen i rørbøjningerne. Efterhånden som isen ekspanderer, øges trykket i rørbøjningerne, som til sidst sprænger.

Men i en varmeplade med ThermoGuard aflastes trykket ved at vandet kan ekspandere og ledes væk gennem trykaflastningsrøret. Denne konstruktion eliminerer dermed det tryk, der normalt indebærer, at varmepladen frostsprænges, og når hele varmepladen er frosset, er den fortsat uskadet, og fungerer igen når den er tøet op. Varmepladen **skal** tø op før det sættes i funktion igen. Dette skal om nødvendigt gøres med ekstern varmekilde.



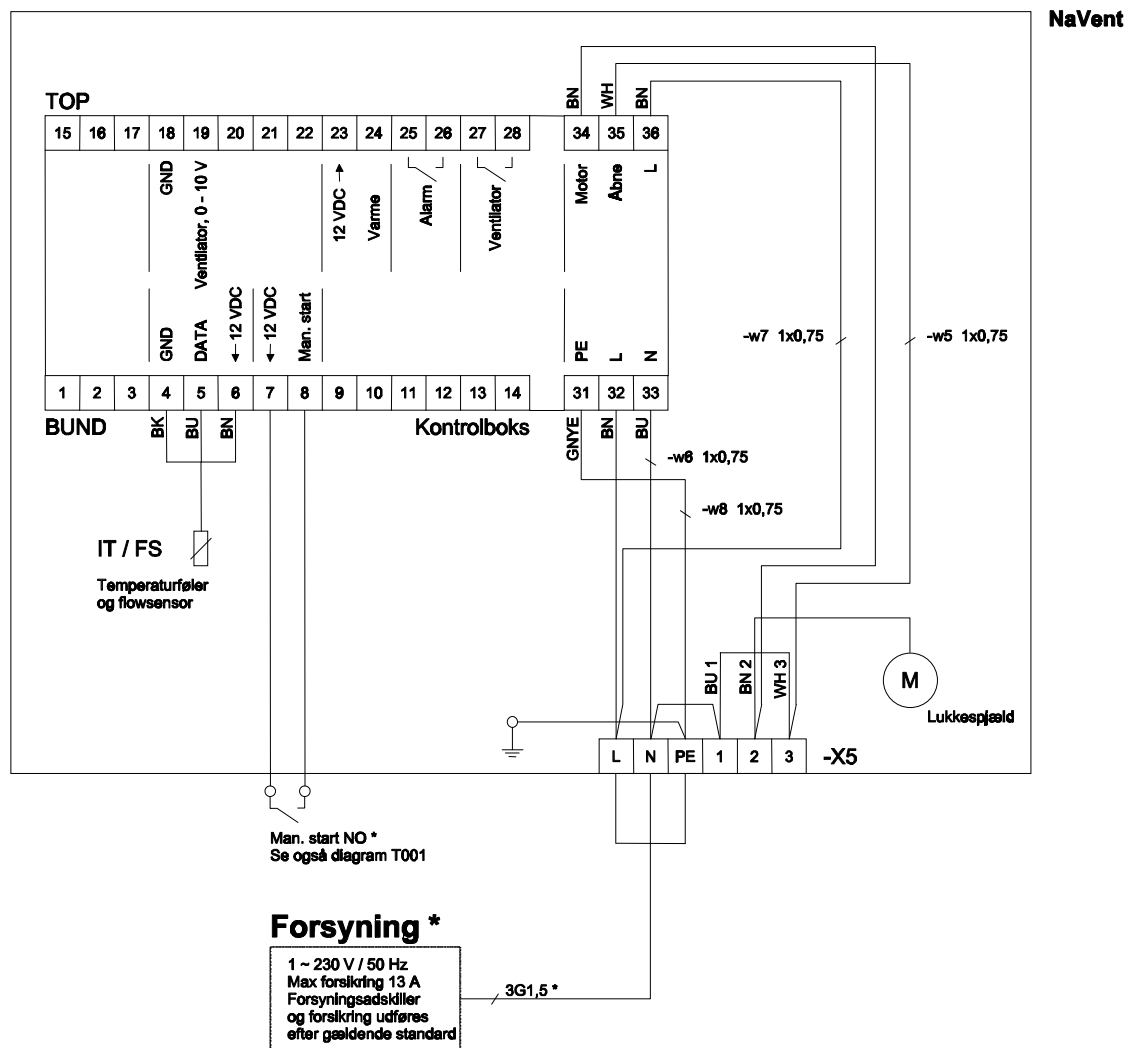
Figur 5-3: Viser principskitse af ThermoGuard systemet.

ThermoGuard systemet er opbygget for, at mindske risikoen for, at varmepladen frostsprænges.

Vigtigt: Returløbet skal altid være åbent for, at ThermoGuard-systemet fungerer.

NaVent har indbygget motorstyret spjæld, som automatisk lukker, når indblæsningstemperaturen kommer under 5°C. Spjældet fungerer ikke som frostsikring, men alene som komfortlukning.

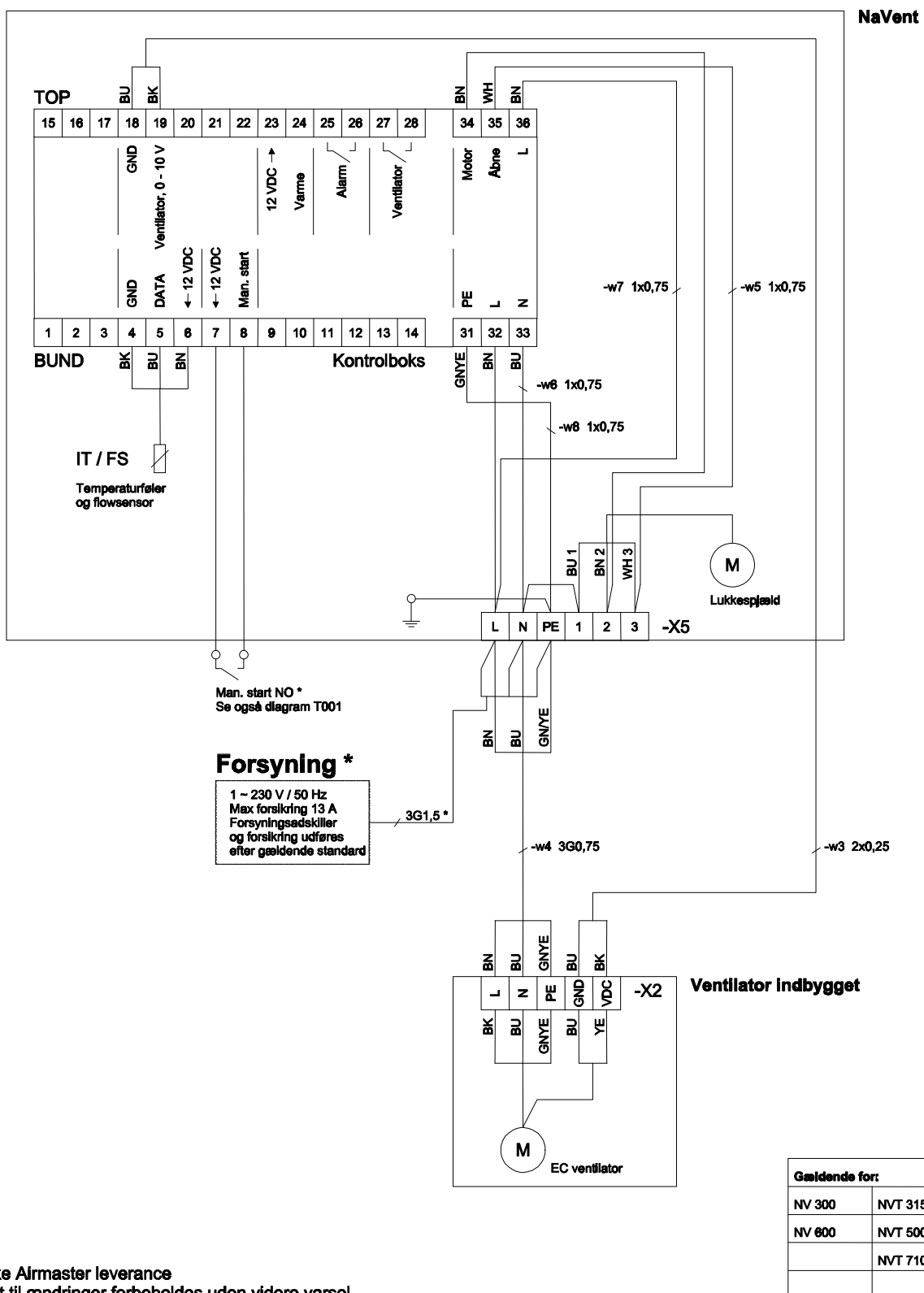
5.3 Tillæg C: Forbindelsesskema for effektkredse, NaVent uden ventilator – E005



* Ikke Airmaster leverance
Ret til ændringer forbeholdes uden videre varsel

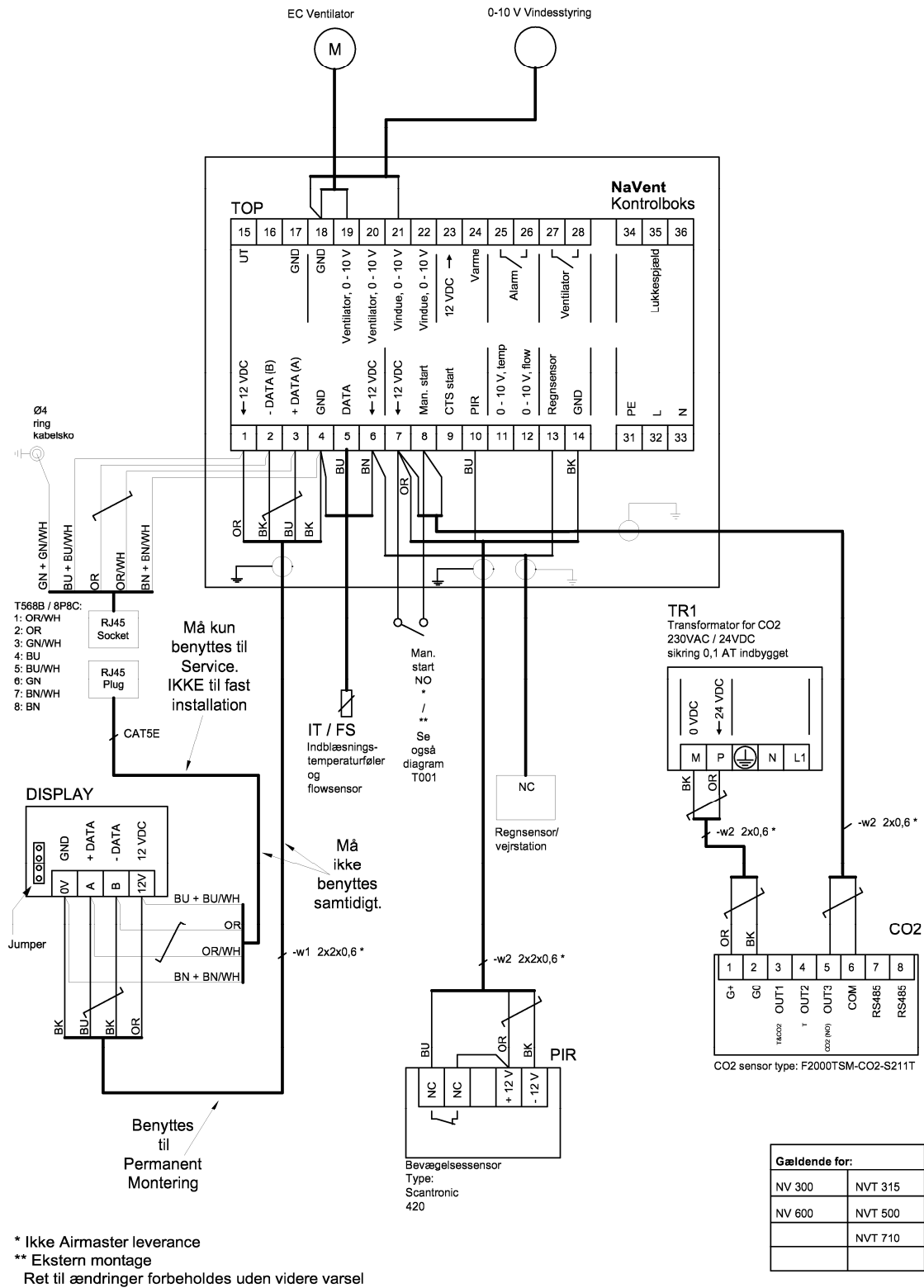
Figur 5-4: Viser forbindelsesskema for effektkredse uden ventilator.

5.4 Tillæg C: Forbindelsesskema effektkrede, NaVent med EC ventilator – E015



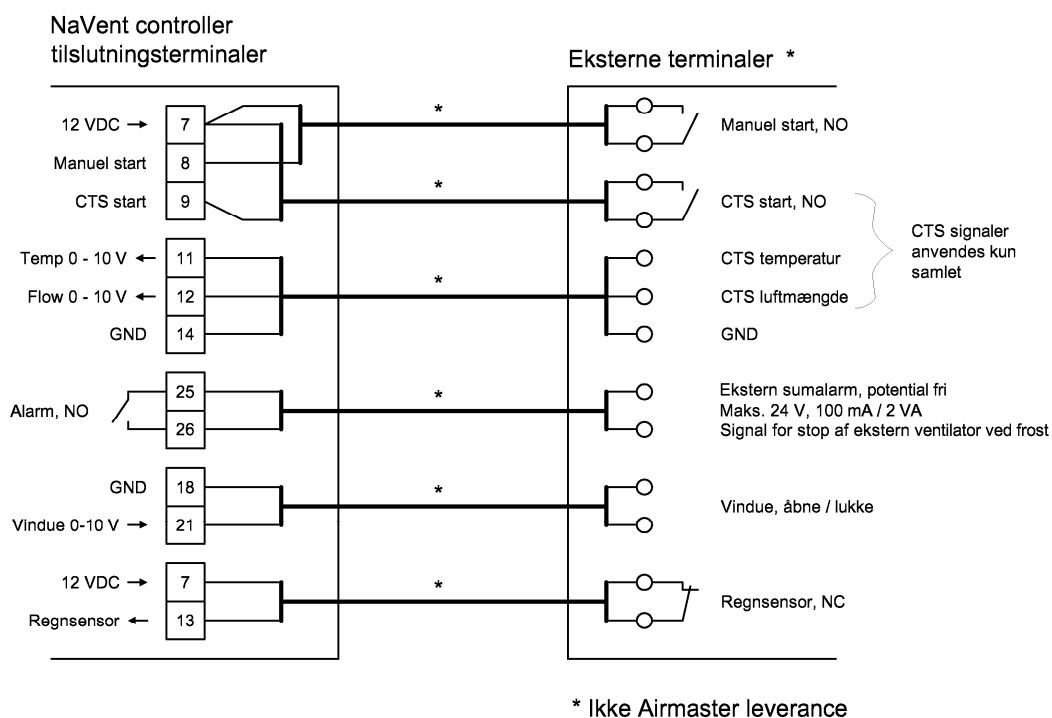
Figur 5-5: Viser forbindelsesskema for effektkrede med ventilator.

5.5 Tillæg C: Forbindelsesskema styrekredse, NaVent Controller – S001



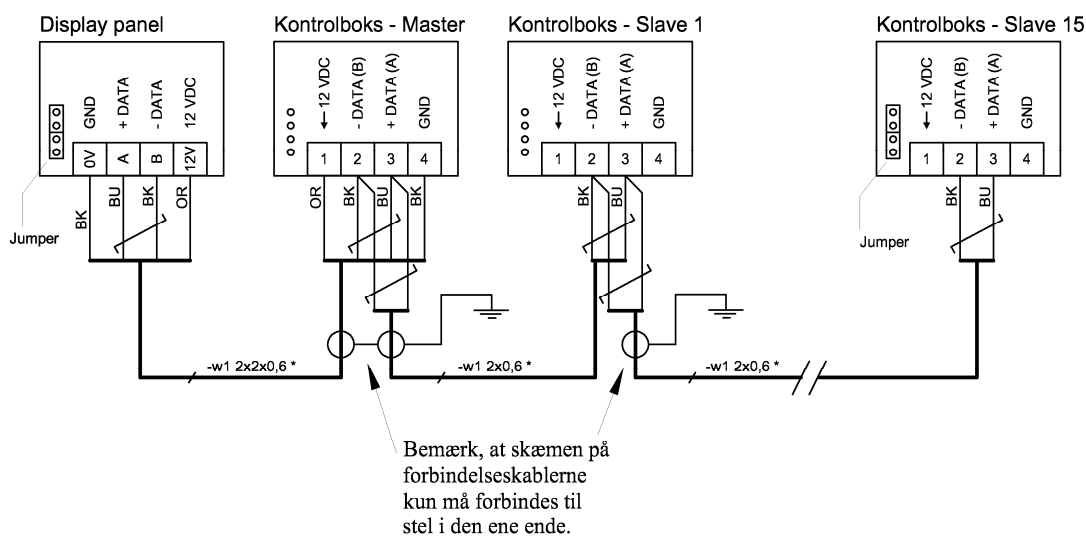
Figur 5-6: Viser forbindelsesskema styrekredse i Navent Controller.

5.6 Tillæg C: Ekstern tilslutningsskema, NaVent Controller – T001



Figur 5-7: Viser ekstern tilslutningsskema for NaVent Controller.

5.7 Master / slave tilslutning, NaVent Controller – T010



* Ikke Airmaster leverance
Ret til ændringer forbeholdes uden videre varsel

Figur 5-8: Viser master / slave tilslutning for NaVent Controller.

5.8 Tillæg D. EU-overenskommelseserklæring

Fabrikant: Airmaster A/S
Industrivej 59
DK-9600 Aars

Erklærer herved, at følgende produkter:

Produkter NaVent 300 og NaVent 600

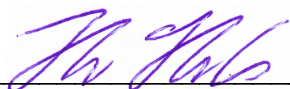
Er i overensstemmelse med følgende direktiver:

Direktiver Maskindirektivet: 2006/42/EC
Lavspændingsdirektivet 2006/95/EC
EMC-direktivet 2004/108/EU

Forbehold Denne erklæring bortfalder, hvis der foretages modifikationer i enheden, uden at Airmaster har givet godkendelse hertil.

Sted Aars
Dato 01.04.2010

Underskrift



Henrik Stæhr