



O U H

S V E N D B O R G S Y G E H U S

Tekniske standarder

Afsnit 11 – Bips nr. 64.9

Svendborg CTS og Energiregistre- ring

19. udgave

16. januar 2023



Kravspecifikation BMS

(Rev. 04)

Dato: 16. januar 2023

BYGHERRE Baagøes Alle 15
OUH Svendborg DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16. januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 2 / 71



Indholdsfortegnelse

GENERAL BESKRIVELSE AF BMS FOR OUH SVENDBORG	6
FORMÅL	6
FORKORTELSER	6
SCADA SYSTEM	7
TYPE AF SCADA SYSTEM	7
KOMUNIKATION MELLEM SCADA OG PLC'ER	7
GRAFISKE VISNINGER	7
LICENSERING AF SCADA SYSTEM	7
ALARMHÅNDTERING I SCADA SYSTEMET	7
TRENDLOGNING I SCADA SYSTEMET	7
PLC SYSTEM	7
PROGRAMMERING	8
FUNKTIONSBLOKKE	8
VERSIONS STYRING AF PLC SOFTWARE	8
INSTRUMENTERING	9
GENERAL INSTRUMENTERING	9
VENTILATIONSANLÆG INSTRUMENTERING	9
1. <i>Reguleringsspjæld</i>	9
2. <i>On/Off spjæld</i>	9
3. <i>Brand og Røgspjæld</i>	9
4. <i>Filtre</i>	9
5. <i>Temperaturmåling i luftkanaler</i>	9
6. <i>Temperaturmåling i varmesektion (vand)</i>	10
7. <i>Temperaturmåling i kølesektionen (vand / glykol)</i>	10
8. <i>Temperaturmåling i den væskekoblede genvindingssektion (vand / glykol)</i>	10
9. <i>Frostbeskyttelse af varmeplader</i>	10
10. <i>Flowmåling</i>	10
11. <i>Brandbeskyttelse af ventilationsanlæg</i>	10
12. <i>Trykstyring</i>	10
13. <i>Pumper</i>	10
14. <i>Ventiler / aktuatorer</i>	11
15. <i>Temperaturstyring i ventilationsanlæg</i>	11
VARME OG KØLE BLANDEKREDSE INSTRUMENTERING	11
1. <i>Pumper</i>	11



2. Ventiler / aktuatorer.....	11
3. Temperaturfølere.....	11
4. Tryktransmittere.....	11
5. Radiatorer.....	11
GARDIN OG SOLAFSKÆRMNING INSTRUMENTERING	12
TRANSMITTERE OG AKTUATORER	12
STRØMFORSYNING	12
TRANSMITTER TYPER.....	12
FUNKTIONSBESKRIVELSE	12
UNDERCENTRALER	13
ELEKTRISKE INSTALLATIONER I FORBINDELSE MED BMS	14
SIGNALKABLER.....	14
NETVÆRK	14
KOMMUNIKATIONS PROTOKOLLER.....	14
NAVNGIVNINGSSYSTEM	15
NAVNGIVNINGSSYSTEM FOR OUH	15
1. Beskrivelse af det enkelte element i TAG nummersystemet.....	15
2. Eksempel på TAG navn	16
3. Anlægs koder til TAG navne.....	16
4. Anlægsnummer til TAG navne	17
5. Komponent koder til TAG navne.....	17
6. Komponent nummer til TAG navne	19
7. Alarmer koder	19
8. Signal nummer til TAG navne	20
OPMÆRKNING AF SIGNALKABLER TIL BMS.....	20
TEST OG IDRIFTSÆTTELSE	22
DOKUMENTATION	22
FÆRDIGGØRELSE	23
Gennemgang af CTS-anlægget inden afleveringen.....	23
Afprøvning af anlægget	23
g. Anlægsbilleder.....	23
h. Funktionsafprøvning.....	24
i. Indregulering.....	24
j. Alarmer.....	24
k. Dokumentation.....	24
APPENDIKS	26



GENERAL BESKRIVELSE AF ALARMHÅNDTERING FOR OUH	29
FORMÅL	29
ALARM NIVEAUER	29
ALARM INDELING	30
TEMPLATES.....	31
ALARM TAG	32
EL-DIAGRAM DIGITAL UDGANG	33
GENERAL BESKRIVELSE AF GRAFIK FOR OUH	36
FORMÅL	36
FUNKTIONSBESKRIVELSE	36
VENTILATIONSANLÆG.....	36
1. <i>Start Stop ventilationsanlæg</i>	36
2. <i>Spjæld</i>	36
3. <i>Volumenkontrol af ventilatorer i områder med CAV</i>	36
4. <i>Volumenkontrol af ventilatorer I områder med VAV</i>	36
5. <i>Frost beskyttelse – Frosttermostat</i>	36
6. <i>Frost beskyttelse – Temperaturstyring af returstreng.....</i>	36
FUNKTIONSBESKRIVELSE	37
VENTILATIONSANLÆG.....	37
7. <i>Start Stop ventilationsanlæg</i>	37
8. <i>Spjæld</i>	37
9. <i>Volumenkontrol af ventilatorer i områder med CAV</i>	37
10. <i>Volumenkontrol af ventilatorer i områder med VAV</i>	37
11. <i>Frostbeskyttelse – Frosttermostat</i>	37
12. <i>Frost beskyttelse – Temperaturstyring af returstreng.....</i>	37
GENERAL BESKRIVELSE AF GRAFIK FOR OUH	40
FORMÅL	40
EKSEMPLER	40
1. <i>Etageoversigt.....</i>	40
2. <i>Ventilationsanlæg.....</i>	41
3. <i>Brand og røgspjæld med testfunktion.....</i>	42
4. <i>Udsugning med tidsskema og testfunktion</i>	43
5. <i>Veksler varme og brugsvand</i>	44
6. <i>Radiatorer.....</i>	45
7. <i>Gulvvarme med kurve og tidsskema.....</i>	46
8. <i>Varmetæppe med kurve og tidsskema</i>	47
9. <i>Medicinrum.....</i>	48
IO LISTE	49
GENERAL BESKRIVELSE AF P&ID FOR OUH SVENDBORG	52



FORMÅL	52
EKSEMPLER	52
1. <i>Veksler</i>	52
2. <i>Radiator blandesløjfe</i>	53
3. <i>Brand og røgspjæld</i>	53
4. <i>Ventilationsanlæg</i>	54
5. <i>Solceller</i>	55
6. <i>Udsuger</i>	56
7. <i>Varmetæppe</i>	57
GENERAL BESKRIVELSE AF LOGNING FOR OUH	60
FORMÅL	60
LOGGER	60
LOGGER INDELING	61
LOGGER INTERVAL	61
LOGGER TAG	62

General beskrivelse af BMS for OUH Svendborg

BMS systemet for OUH er et PLC / SCADA baseret system.

Dette for at sikre fuld fleksibilitet og åbenhed mod eksisterende og nye standarder for kommunikation på tværs af sygehusets tekniske installationer.

PLC / SCADA arkitekturen giver den fordel at alle kvalificerede entreprenører kan byde på kommende projekter.

Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenører hvordan systemet skal designes, og hvor man finder retningslinjer og foruddefinerede elementer. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

Forkortelser

Følgende forkortelser bliver brugt i dette dokument

Forkortelse	Beskrivelse
AI	Analog indgang
AO	Analog udgang
BACnet	Building Automation and Control networks
BMS	Building Management System
CAV	Ventilation med konstant luft volumen
DALI	Digital Addressable Lighting Interface
DI	Digital indgang
DO	Digital udgang
ECB	Electronic Circuit Breaker



FB	Funktionsblok (PLC program element)
I/O	Indgang / udgang
OPC	Open Platform Communications: www.opcfoundation.org
PLC	Programmable Logic Controller
P&ID	Process & Instrumentation Diagram (PI diagram)
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SMI	Standard Motor Interface
VAV	Ventilation med variable luft volumen

SCADA system

Type af SCADA system

SCADA systemet der anvendes på OUH er af fabrikat ICONICS type Genesis 64.

Kommunikation mellem SCADA og PLC'er

Netværks kommunikation mellem SCADA og PLC skal udføres med OPC UA teknologi.

Grafiske visninger

OUH leverer et grafisk bibliotek med de mest almindelige symboler som motorer, ventilatorer, ventiler, spjæld og sensorer osv.

Grafiske billeder af procesanlæg skal opbygges med symboler fra ovenstående bibliotek, som er udviklet og vedligeholdt af OUH.

Grafiske billeder af tekniske installationer skal designes på samme måde og med samme detaljegrad som vist på eksemplerne i [Appendiks - Grafiske eksempler](#).

Licensering af SCADA system

Licensering af SCADA systemet bliver foretaget af OUH og skal ikke afklares under de enkelte entrepriser.

Alarmhåndtering i SCADA systemet

Alarmhåndtering er beskrevet i [Appendiks - Alarmlog i SCADA](#)

Trendlogning i SCADA systemet

Trendlogning er beskrevet i [Appendix - Trendlogning i SCADA](#)

PLC system

De PLC'er der anvendes til BMS skal være med CODESYS-baseret runtime miljø og minimum V3.

Entreprenøren skal sikre sig at de valgte PLC'ere efter endt programmering har 30% overkapacitet i hukommelse og regnekraft.

De anvendte PLC'ere skal kunne starte automatisk efter genstart / spændingsvigt med den konfiguration der ligger på det flytbare hukommelseskort.

Hukommelseskortet skal indeholde den fulde konfiguration og alle aktuelle indstillinger, setpunkter, tidskonstanter, PID parametre og netværkskonfiguration osv.

PLC Systemet skal være beregnet til montage på DIN-skinne.

PLC systemet skal være at finde i CODESYS Device Directory. Se venligst CODESYS hjemmeside.

Programmering

PLC programmeringen skal baseres på sidste nye version af CODESYS softwaren.

Funktionsblokke

PLC programmer skal udvikles med de af OUH udleverede funktionsblokke, som er særligt udviklet til OUH. Det CODESYS baserede bibliotek, vil blive udleveret til entreprenøren. Der må ikke anvendes andre funktionsblokke end de af OUH udleverede. Hvis der er behov for specielle funktionsblokke som ikke er en del af OUH biblioteket, skal entreprenøren henvende sig til OUH, der herefter vil udvikle de nødvendige funktionsblokke og fremsende et revideret bibliotek til entreprenøren.

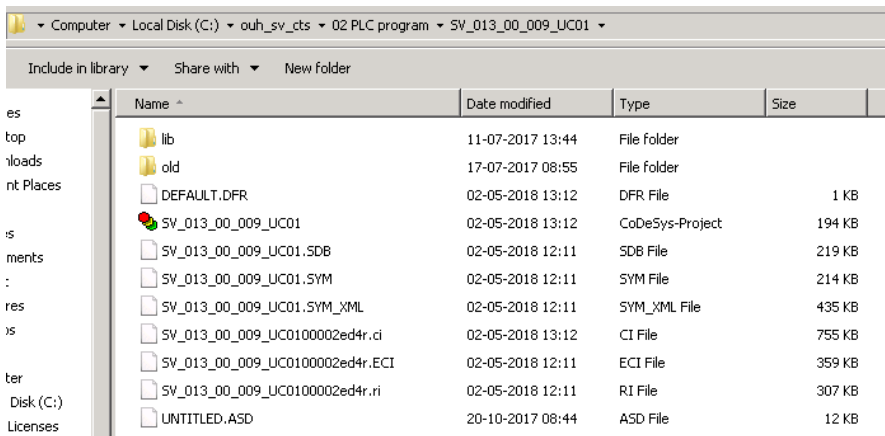
For at sikre ensartethed og korrekt versionering, er det ikke tilladt entreprenøren selv at udvikle funktionsblokke. Kun funktionsblokke udleveret af OUH og generiske CODESYS blokke må anvendes. I særlige tilfælde kan OUH give entreprenøren tilladelse til at anvende producentspecifikke funktionsblokke, men dette skal aftales på skrift med OUH, inden de implementeres i programmerne.

Versions styring af PLC software

Alle programmer skal versionsstyres som følger:

- Mappe med undercentral ID: SV_025_03_012_UC01
 - Aktivt PLC projekt, navngivet som beskrevet under "Navngivningssystem"
 - Mappe navngivet "Lib" heri lægges alle biblioteker der bruges i programmet
 - Mappe navngivet "Old", heri lægges alle gamle PLC projekter datomærket

I mappen med undercentral ID ligger således kun to mapper og det aktive PLC projekt.



Name	Date modified	Type	Size
lib	11-07-2017 13:44	File folder	
old	17-07-2017 08:55	File folder	
DEFAULT.DFR	02-05-2018 13:12	DFR File	1 KB
SV_013_00_009_UC01	02-05-2018 13:12	CoDeSys-Project	194 KB
SV_013_00_009_UC01.SDB	02-05-2018 12:11	SDB File	219 KB
SV_013_00_009_UC01.SYM	02-05-2018 12:11	SYM File	214 KB
SV_013_00_009_UC01.SYM_XML	02-05-2018 12:11	SYM_XML File	435 KB
SV_013_00_009_UC0100002ed4r.ci	02-05-2018 13:12	CI File	755 KB
SV_013_00_009_UC0100002ed4r.ECI	02-05-2018 12:11	ECI File	359 KB
SV_013_00_009_UC0100002ed4r.ri	02-05-2018 12:11	RI File	307 KB
UNTITLED.ASD	20-10-2017 08:44	ASD File	12 KB



Instrumentering

Tekniske installationer skal bestykkes som beskrevet nedenfor.

General instrumentering

Alle HVAC anlæg til OUH skal generelt instrumenteres på en sådan måde at alle relevante målinger som er nødvendige for vedligehold, fejlfinding, overvågning og drift er tilstede for BMS systemet.

Hvis det er muligt at opnå energibesparelser ved at tilføje yderligere instrumentering på et specifikt anlæg, skal dette udføres og tilhørende kontrolfunktioner tilføjes til BMS systemet.

Ventilationsanlæg instrumentering

Ventilationsanlæg skal general instrumenteres som de er vist på P&ID diagrammet.

1. Reguleringspjæld

Alle spjæld på ventilationsanlæg skal være af analog type med tilbagemelding for status.

Der skal genereres en alarm hvis den aktuelle position er forskellig fra setpunktet (fx. 20% forskel).

Aktuel analog setpunkt og tilbagemelding skal vises på det tilknyttede SCADA billede (SCADA system leveres af OUH).

2. On/Off spjæld

Alle spjæld på ventilationsanlæg skal være af typen On/Off med tilbagemelding, status for henholdsvis åbent og lukket spjæld (Afspærringspjæld, bypass).

Der skal genereres en alarm hvis spjældet ikke har opnået den ønskede stilling indenfor er given tid (f.eks. 2 minutter).

3. Brand og Røgspjæld

Alle spjæld skal være med On/Off tilbagemelding, henholdsvis for åbent og lukket spjæld. Der skal programmeres et automatisk testprogram, der overholder de til enhver tid gældende krav i forhold til brandstrategien. Dokumentation for test skal automatisk udføres af SCADA.

4. Filtre

Trykfald over filtre skal overvåges af differenstryktransmittere.

Målingen skal vises i Pascal på det tilknyttede SCADA billede.

Den aktuelle startværdi skal indstilles fra det tilknyttede SCADA billede.

Det maksimalt tilladte trykfald (starttryk ved rene filtre * 2) skal automatisk vises på det tilknyttede SCADA billede.

Der skal genereres en alarm i SCADA hvis det aktuelle trykfald over filtret bliver større end det maksimalt tilladte trykfald.

5. Temperaturmåling i luftkanaler

Der skal placeres temperaturfølere på de følgende steder:

- Indblæsningstemperatur efter hver vekslersektion (varme, køling, genvinding og befugter)



- Udsugningstemperatur før genvindingssektion
- Udsugningstemperatur efter fugtgenvindingssektion (hvis tilstede)

6. Temperaturmåling i varmesektion (vand)

Temperaturføleren skal placeres i returstrengen fra varmefladen.

Temperaturføleren er en del af frostbeskyttelsesprogrammet til varmefladen.

7. Temperaturmåling i kølesektionen (vand / glykol)

Temperaturføleren skal placeres i returstrengen på kølefladen. Såfremt der eksisterer retvisende temperaturføler på hovedkølekredsens fremløb anvendes denne på SCADA billedet og i modsat fald skal der også monteres føler på kølevands fremløb således at differensstemperatur kan aflæses af SCADA billedet.

8. Temperaturmåling i den væskeboblede genvindingssektion (vand / glykol)

Der skal placeres temperaturfølere efter alle varmevekslere så alle temperaturer på det væskeboblede genvindingsanlæg er tilgængelige på SCADA systemet.

9. Frostbeskyttelse af varmeflader

Varmeplader der bliver udsat for luftgennemstrømning med udendørsluft skal beskyttes mod frostsprængning med frosttermostat. Frosttermostaten placeres på den varme side af varmepladen. Frosttermostaten skal indstilles til +5°C og være af typen bryde (NC – bryder ved fejl).

10. Flowmåling

Hvis luftflow skal måles på et specifikt anlæg, rum eller område, skal man i designfasen sikre sig at den valgte flowmåler lever op til de tekniske krav for den specifikke måling som f.eks. operationsområder og andre renrum.

11. Brandbeskyttelse af ventilationsanlæg

Der skal placeres en brandtermostat i ventilationsanlæggets udsugningskanal.

Brandtermostater være af typen bryde (NC – bryder ved fejl).

Brandtermostaten skal være en del af den samlede brandstrategi for det betjente område.

Brandtermostat, røgdetektor, brandspjæld, røgspjæld osv. skal instrumenteres og behandles i henhold til den for området gældende strategi for røg og eller brand.

12. Trykstyring

Trykstyrede ventilationsanlæg skal instrumenteres med tryktransmitter i indblæsning og udsugningskanal. For at sikre det korrekte tryk anvendes en PID regulator, som bestemmer hastigheden for den pågældende ventilator.

På operationsstuer som er afhængige af et bestemt differenstryk mellem operationsstuen og de omkringliggende områder, placeres en differensstrykmåler med den ene måling i operationsstuen og den anden i referenceområdet uden for operationsstuen. Tryk status vises på et display med en grøn lampe med teksten "Tryk OK" og en rød lampe med teksten "Tryk IKKE OK", for at indikere for det sundhedsfaglige personale om det er ok at operere eller ej.

13. Pumper

Det skal være muligt at starte og stoppe alle pumper relateret til ventilationsanlægget fra SCADA systemet. Hvis pumpen forsyner blandekredsen til en varmeplade, der kan være udsat for frostsprængning, skal denne være en del af frostbeskyttelsesprogrammet for den specifikke varmeplade. Alle pumper skal udstyres med et



motioneringsprogram som sørger for at motionere pumpen i de perioder hvor den er stoppet i længere tid (f.eks. 48 timer).

14. Ventiler / aktuatorer

Ventiler brugt til at kontrollere væske flow skal udstyres med analogt styret aktuator.

Aktuatorer til ventiler skal normalt ikke levere tilbagemelding til BMS systemet.

Alle ventiler skal udstyres med et motioneringsprogram der sørger for at motionere ventilen i de perioder hvor den ikke skifter stilling i længere tid (f.eks. 48 timer).

15. Temperaturstyring i ventilationsanlæg

Indblæsningstemperaturregulatorer for områder uden distribuerede varmeblader til de tilknyttede rum, styres med en PID regulator med split område for styring af varmegenvinding, kølegenvinding, varm og køl med et passende dødbånd imellem split områderne.

Hvis området der forsynes med friskluft, har separate rum med særskilte varmeblader, skal indblæsningstemperaturregulatoren skilles fra den særskilte regulator til rumtemperatur. Setpunktet for indblæsningstemperaturregulatoren må aldrig have mulighed for at overlappende med setpunktet for den særskilte rumtemperaturregulator, og på samme måde må det aldrig være muligt at varme og køle på samme tidspunkt. Generelt skal alle regulatorer optimeres så energispild undgås og der leveres en stabil temperatur til de ventilerede områder.

Varme og køle blandekredse instrumentering

1. Pumper

Varme og køle blandekredse skal generelt instrumenteres som vist i [Appendiks - P&ID](#)

Pumper skal startes og stoppes af BMS systemet afhængigt af varme / kølebehov.

Pumper med hastighedsregulering skal styres med 0-10V fra BMS systemet.

2. Ventiler / aktuatorer

Ventiler brugt til at kontrollere væske flow skal udstyres med analogt styret aktuator.

Aktuatorer skal normalt ikke levere tilbagemelding til BMS systemet.

Automatiske on/off afspærringsventiler skal have tilbagemelding for henholdsvis Åben og Lukket til BMS systemet.

3. Temperaturfølere

Temperaturfølere skal placeres strategiske steder i rørsystemet så det er muligt at overvåge varme og køle temperaturer igennem hele strengen fra start til slut.

Følerne skal monteres i dyrkrør med varmeledningspasta. Påspændingsfølere vil normalt ikke være tilladt.

4. Tryktransmittere

Alle rørsystemer for varme og køl skal instrumenteres med tryktransmittere for både at overvåge det aktuelle statiske tryk og differencetrykket.

5. Radiatorer

Radiatorer til rumopvarmning styret af BMS systemet skal udstyres med aktuatorer forsynet med 24VDC og styret af 0-10V styresignal.



Gardin og solafskærmning instrumentering

Gardiner og solafskærmning skal drives af elektriske motorer som styres af BMS systemet via SMI protokollen (Standard Motor Interface). Gardiner og solafskærmning skal opdeles i logiske grupper og forbindes til SMI master. SMI masteren skal være en del af PLC I/O modulerne. Gardiner og solafskærmning skal under normale forhold betjenes af det lokale betjeningspanel i det tilhørende rum.

Transmittere og aktuatorer

Transmittere og aktuatorer skal vælges i henhold til nedenstående tabel.

Strømforsyning

Transmittere og aktuatorer tilsluttet BMS undercentraler skal forsynes med 24VDC fra den 24VDC strømforsyning i den tilhørende BMS undercentral.

24VAC forsynede komponenter accepteres kun, hvor det ikke er muligt at finde tilsvarende komponenter til 24VDC, i de tilfælde skal der placeres en 24VAC transformer i den tilhørende BMS undercentral, som skal forsyne disse 24VAC komponenter.

Transmitter typer

Måling	Transmitter type	Signaler der accepteres
Temperatur	Temperaturføler	Pt1000 (2 wire)
Tryk	Tryk transmitter	0-10V
Flow	Flow måler	0-10V
Position (analog)	Position kommando & tilbagemelding analog (f.eks. ventiler)	0-10V eller 2-10V
Position (Åben / Lukket)	Position tilbagemelding on/off (f.eks fra ventiler)	Potentialfri kontaktsæt

Funktionsbeskrivelse

Denne del beskriver minimumskrav for en typisk teknisk installation på OUH, men kan ikke stå i stedet for den egentlige funktionsbeskrivelse for et specifikt projekt. Den egentlige funktionsbeskrivelse skal godkendes af OUH inden programmering af BMS projektet påbegyndes. [Appendix - Funktionsbeskrivelse](#)



Undercentraler

BMS undercentraler skal konstrueres så de overholder alle gældende love og standarder.

Der er to vejledende standard størrelser (minimum størrelser) på BMS tavlen enten 750x750x300mm. eller 750x1000x300mm. format BxHxD.

Tavlen skal leveres i malet stål med en tæthedsklasse der svarer til kravet for den aktuelle placering.

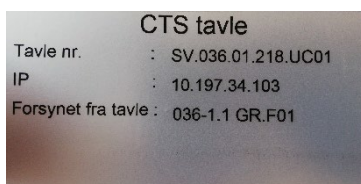
Tavlen skal leveres med korrekt CE mærkning og tilhørende dokumentation.

Tavlen skal mærkes med undercentralens ID som genereres af OUH I/O liste.

Undercentral nummeret er fortløbende pr. etage. (SV_025_03_012_UC01)

Ved placering af undercentraler skal man sikre sig at ingen signalkabler overstiger 100 meter.

Eksempel på tavleopmærkning



En BMS undercentral skal minimum indeholde følgende komponenter:

- 230VAC indgangsafbryder
- 230V / 24VDC strømforsyning (strømforsyningen skal være med intern kortslutningsbeskyttelse og have mindst 50% overkapacitet)
- Automatsikring for 24VDC (Fabrikanten af strømforsyningen kan stille særlige krav til sikringen for at opnå tilstrækkelig beskyttelse). Ofte vil en ECB være løsningen.
- PLC (CODESYS baseret PLC)
- I/O system med mindst 25% ledig I/O på alle 5 forskellige I/O typer: DI, DO, Pt1000, AI (0-10V), and AO (0-10V)
- Klemmer til montering af kabler fra installationen
- Jordskinne for tilslutning af skærmen fra de skærmede kabler

Alle interne kabler og ledninger i undercentralen skal være beskrevet i el-diagrammet.

Eksterne kabler til I/O skal dokumenteres i den OUH udviklede I/O liste. [Appendiks - IO liste](#)

Klemmer skal være af typen fjederklemmer tilpasset den type og dimension af kabler der skal monteres.

Klemmer skal mærkes med navn og nummer i forhold til I/O listen. [Appendix - IO liste](#)

Alle ledere fra I/O skal tilsluttes til klemmer, ingen installationsledere må tilsluttes direkte på I/O modulerne. Digitale udgange skal tilsluttes til sokkelrelæer som er forbundet til klemmer, efter standardmetoden beskrevet i [Appendix - El-diagram digital udgang](#)

230V/400V kabling af aktuatorer eller andre komponenter er ikke tilladt i BMS undercentralen. Hvis der er brug for et relæ til 230V / 400V skal relæet placeres udenfor BMS undercentralen, f.eks. i den betjente komponents tilhørende hovedstrømtavle.

Frekvensomformere og andre former motorstartere osv. må ikke placeres i BMS undercentralen.



Elektriske installationer i forbindelse med BMS

Elektriske installationer i forbindelse med BMS skal overholde alle gældende love, bekendtgørelser og standarder for elektriske installationer. Kabling og installation skal overholde gældende EMC direktiv.

Signalkabler

Signalkabler for BMS skal være halogenfri, parsnoet og skærmet (PTS-HF), yderkappen skal være brun. Dimensionen på kablet skal vælges individuelt ud fra formålet, dog tillades mindre end to par ikke. Parsnoingen skal respekteres, ledere fra forskellige par må ikke blandes.

Det er ikke tilladt at føre signalkabler mellem etager. Hvor dette er nødvendigt placeres en undercentral pr. etage og signalerne overføres imellem undercentralerne via Modbus over Ethernet.

Kabelstræk over 100 meter accepteres ikke.

Netværk

Netværksstrukturen vil blive beskrevet i et separat dokument.

Kommunikationsprotokoller

Generelt, vil OUH anvende eget udviklet CODESYS software til at styre så mange komponenter / installationer som muligt. Dette for at sikre fuld integration og adgang mellem BMS brugerflader og udviklingsmiljø. Dog vil der være komponenter / installationer hvor man må acceptere at de leveres med deres egen integrerede proprietære controller og software, i disse tilfælde skal integrationen med OUH BMS håndteres med en af følgende protokoller i listen.

Al kommunikation mellem undercentraler og mellem undercentraler og periferiudstyr skal overvåges, ved kommunikationssvigt skal der afsendes alarm til SCADA systemets alarmhåndtering.

Der skal udarbejdes et dokument der viser netværks flow (data kommunikation imellem alle UC og øvrige komponenter) indeholdende alle komponenter.

Følgende kommunikations protokoller vil blive accepteret:

Installations type	Kommunikationsvej	Kommunikationsprotokoller der accepteres
Lyssystemer	PLC – Lyssystem	DALI 2
Gardiner og solafskærmning	PLC - Aktuator	SMI
Tryk for lys, gardin osv.	Tryk – PLC	EnOcean
Rumtemperaturføler	Føler - PLC	EnOcean
Rum luftfugtighedsføler	Føler - PLC	EnOcean
Vindues kontakt føler	Føler - PLC	EnOcean
3 rd parts installationer leveret med leverandør specifik controller som f.eks. elevatorer, autoclaver osv.	Installation - PLC eller Installation - SCADA	OPC UA



Navngivningsystem

Alle komponenter installeret i BMS skal mærkes med et unikt TAG navn, i henhold til navngivningsystemet for BMS der er udviklet af OUH.

Princippet for brug af OUH navngivningsystem er beskrevet i det følgende afsnit.

Navngivningsystem for OUH

Navngivningsystemet er udviklet til navngivning af alle anlæg og komponenter på OUH. Navngivningsystemet er specielt dedikeret til komponenter tilsluttet BMS, og bruger en navngivningsstandard, til at generere unikke TAG navne til alle anlæg og komponenter tilsluttet hospitalets BMS.

Formålet med systemet er, at det ud fra et givent TAG navn skal være muligt fysisk at lokalisere anlæg og komponenter, ydermere få informationer hvilken funktion den specifikke komponent har i anlægget.

TAG navnet er brugt til ID i I/O lister og ved programmering af PLC / SCADA. TAG navnet fra I/O listen bliver anvendt til automatisk at generere den korrekte tekst til opmærkningen af kabler og komponenter.

OUH TAG navne skal opbygges ud fra den følgende opdeling med underscore som separator, som vist i eksemplet herunder.

TAG navn elementer:

<Lokalitet><_Bygning><_Etage><_Rum><_Anlæg><Nummer.><_Komponent><Nummer.><_Signal Nummer.>

1. Beskrivelse af det enkelte element i TAG nummersystemet

<Lokalitet>

For OUH er lokalitet "SV".

<Bygning>

Størrelse: 3 karakterer.

Bygningsnummer skal bruges.

<Etage>

Størrelse: 2 karakterer.

Aktuelle etagenummer hvor systemet er lokaliseret. Kælder er navngivet med etage nummer "99".

<Rum>

Størrelse: 3 karakterer.

Aktuelt rumnummer hvor komponenten er lokaliseret (ikke rumnummeret for det specifikke anlægs placering).

<Anlæg>

Størrelse: 3 karakterer.

Se tabel herunder.



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

<Anlægsnummer>

Størrelse: 2 karakterer.
Se tabel herunder.

<Komponent>

Størrelse: 2-3 karakterer.
Se tabel herunder.

<Komponent nummer>

Størrelse: 3 karakterer.
Se tabel herunder.

<Signal nummer>

Størrelse: 2 karakterer.
Se tabel herunder.

2. Eksempel på TAG navn

Eksempel på TAG navn for en temperaturtransmitter: **SV_025_03_012_VEN01_TT112_S1**

Lokalitet: SV
Bygning: 025
Etage: 03
Rum: 012

Anlæg: Ventilationsanlæg nummer 01 i denne bygning

Komponent: Temperatur transmitter nummer 2 placeret i indblæsningskanalen

Signal nummer: S1 (Signal nr.1 til eller fra den aktuelle komponent)

3. Anlægs koder til TAG navne

Anlægs kode til TAG navn	Type af anlæg (Dansk)	Type af anlæg (English)
ABA	Automatisk brandalarm anlæg	Automatic Fire Alarm system
ALA	Alarmanlæg	Alarm system
BLV	Vandbehandlingsanlæg	Water treatment plant
COL	Køleanlæg	Cooling plant
DIV	Diverse anlæg	Systems not categorized
ELA	El-anlæg	Electric plants
ELT	El-tracing	Electric heat tracing
FCL	Fan coil	Fan coil
FJV	Fjernvarmeanlæg	District heating system
IND	Indblæsningsanlæg	Fresh air supply system
KBV	Koldt brugsvandsanlæg	Cold fresh water plant
KED	Kedelanlæg	Boiler



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

KOM	Kompressor anlæg	Compressor
LYS	Lysstyring	Light control
MDG	Medicinske gasser	Medical gases
PMB	Pumpebrønd	Pump well
RAD	Radiator anlæg	Radiator system
SOL	Solceller	Solar Cells
SOA	Solafskærmning	Sunblind's
SPR	Sprinkler anlæg	Sprinkler system
TRL	Tryklufsanlæg	Compressed air plant
UDS	Udsugnings anlæg	Exhaust air system
VAR	Varmeanlæg	Heating system
VBV	Varmt brugsvands anlæg	Hot fresh water plant
VEN	Ventilations anlæg	Ventilation plant
VEX	Veksler anlæg	Heat exchanger
VGW	Varmegenvinding	Heat recovery system
VIN	Vindues anlæg	Window system
VJS	Vejrstation	Weather station
KSK	Køleskab	Refrigerator
SSK	Svaleskab	Cooling cabinet
RUM	Rum	Room
VAV	Luftmængderegulering	Variable Air Volume
FSK	Fryser	Freezer
GULV	Gulvvarme	
VART	Varmetæppe	
ABDL	ABDL alarmer	
TYV	Tyveri alarm	

4. Anlægsnummer til TAG navne

Anlægsnummer
Anlægsnummer: er et fortløbende nummer pr. bygning (2 karakterer) startende med "01"

5. Komponent koder til TAG navne

Komponent kode TAG navn	Type af komponent (Dansk)	Type af komponent (English)
CD	Reguleringsspjæld	Control Damper
CV	Reguleringsventil	Control Valve
EA	Ekstern Alarm	External Alarm
FC	Flow regulator (P, PI, PID, PD)	Flow Controller
FD	Brandspjæld	Fire Damper



FI	Flowindikator	Flow Indicator
FS	Flowswitch	Flow Switch
FT	Flowtransmitter	Flow Transmitter
FTS	Brandtermostat	Fire Thermostat
GM	Gardinmotor / Persiennemotor	Curtain motor / Sunblind Motor
IL	Indikatorlampe	Indicator Lamp
ITS	Frosttermostat	Frost Protection Thermostat
LC	Niveau regulator (P, PI, PID, PD)	Level Controller
LI	Niveau indikator	Level Indicator
LOT	Opslagstabel	Look Up Table
LS	Niveauekontakt	Level Switch
LT	Niveautransmitter	Level Transmitter
MD	Afspærringsspjæld	Cut off Damper
MV	Afspærringsventil	Cut off Valve
OP	Optimiser	Optimizer
PB	Trykknop	Push button
PC	Tryk regulator (P, PI, PID, PD)	Pressure Controller
PDC	Differenstryk regulator (P, PI, PID, PD)	Differential Pressure Controller
PDI	Differenstrykindikator	Differential Pressure Indicator
PDS	Differenstrykspøst	Differential Pressure Switch
PDT	Differenstryktransmitter	Differential Pressure Transmitter
PI	Trykindikator	Pressure Indicator
PM	Pumpemotor	Pump Motor
PS	Spøst	Pressure Switch
PT	Tryktransmitter	Pressure Transmitter
QM	Energimåler	Energy Meter
RV	Rotorveksler genvinding	Thermal Wheel Heat Recovery
SS	Omskifter	Selector Switch
TC	Temperatur regulator (P, PI, PID, PD)	Temperature Controller
TI	Temperaturindikator	Temperature Indicator
TP	Tidsskema	Time Schedule
TS	Termostat	Thermostat
TT	Temperatur transmitter	Temperature Transmitter
VFD	Frekvensomformer	Variable Frequency Drive
VIM	Vinduesmotor / aktuator	Window motor / actuator
VM	Ventilatormotor	Fan Motor
XD	Røgspjæld	Smoke Damper
XS	Røgdetektor	Smoke Detector



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

6. Komponent nummer til TAG navne

Komponent nummer 1. karakter identificerer medie og eller anlæg		
	Medie / anlæg (Dansk)	Medie / anlæg (English)
0	Ikke relevant for denne komponent	Not relevant for this object
1	Luft	Air
2	Væsker	Liquids
3	Lys	Light
4	Brand / ABA / ABDL	Fire alarm, Fire protection and Fire fighting
5	ADK (adgangskontrol)	Admission Control System
6	Medicinsk gas	Medical gases
7	Disponibel	
8	Disponibel	
9	Andre systemer	Other systems
Komponent nummer 2. karakter identificerer flow retning og eller placering		
	Flow retning / placering (Dansk)	Flow direction / placement (English)
0	Ikke relevant for denne komponent	Not relevant for this object
1	Indblæsning / primær fremløb	Inlet / Primary forward flow
2	Udsugning / primær returløb	Exhaust / Primary return flow
3	Sekundær fremløb	Secondary forward flow
4	Sekundær returløb	Secondary return flow
5	Recirkulering / Bypass/	Recirculation / Bypass
6	Udendørs	Outdoor
7	Rum	Room
8	Disponibel	Spare
9	Disponibel	Spare
Komponent nummer 3. karakter er et fortløbende nummer startende med nul		

7. Alarmer koder

Kode	Betydning	
X	Fælles	
L	Lav temperatur	
H	Høj temperatur	
C	Lukket	
O	Åben	
S	Stop	
K	Konstant	



8. Signal nummer til TAG navne

Signal nummer
Signalnummeret er et fortløbende nummer startende med S1. Hvis en komponent har mere end et signal tilsluttet til BMS, bruges nummeret til at gøre signalerne unikke. Eksempel, et VAV spjæld har 2-10V kontrolsignal og 2-10V tilbagemelding. Kontrolsignalet får da S1 og tilbagemeldingen S2 og så videre.

Opmærkning af signalkabler til BMS

Alle signalkabler skal mærkes i begge ender, opmærkningen skal følge OUH I/O liste. Hvis signalkablet er brugt til flere signaler, skal opmærkningen i komponentenden indeholde alle signaler.

Herunder er vist eksempel på et kabelmærke.

Linie 1 er komponent TAG navnet, se tabellen ovenfor med forklaring af TAG navn.

Linie 2 beskriver hvilken undercentral og klemmer kablet kommer fra.

Hvis der anvendes flere lederpar i et kabel skal hvert lederpar opmærkes særskilt som vist herunder.



Kabelmærke:

02503012VEN01TT112 02503012UC01_W101.1

Teksten til komponent kabelmærker bliver automatisk genereret af I/O listen når alle indtastningsfelter er udfyldt og vises i feltet "Kabelmærke".



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

Beskrivelse af Linie 2 i kabelmærket

Kabelmærke linie 2	Element beskrivelse
02503012UC01_W101.1	BMS undercentral er lokaliseret i bygning nr.25
02503012UC01_W101.1	BMS undercentral er lokaliseret på 3. sal
02503012UC01_W101.1	BMS undercentral er lokaliseret i rum 12
02503012UC01_W101.1	BMS undercentral nr.1 i dette rum
02503012UC01_W101.1	Kablet for denne komponent har nr. W101.1 (mærket I begge ender af kablet)
02503012UC01_W101.1	Kablet for denne komponent er forbundet til klemme. X101.1 i BMS undercentralen



Test og idriftsættelse

Følgende test skal udføres og dokumenteres inden installationen må idriftsættes.

100% af alle komponenter / signaler skal testes.

Alle test dokumenter skal udfyldes med dato og underskrift for test, af den ansvarlige testperson.

Test der skal udføres	Dokumentation af test
Komplet test af alle signaler fra komponent til SCADA inkl. skalering af analoge signaler.	I/O kontrolskema
Alarm afgivelse fra alle signaler der skal give alarm	Alarm kontrolskema
PID regulator indreguleret	PID parametre inkl. trendkurve fra SCADA
Funktionskontrol testet i forhold til funktionsbeskrivelsen	Funktionstest skema
Kommunikation testet mod 3. parts installationer	Kommunikations test skema
SAT (Site Acceptance Test)	SAT dokument (underskrevet af autoriseret personale)

Dokumentation

Før BMS projektet påbegyndes skal følgende dokumenter som minimum være tilstede:

- Funktionsbeskrivelse
- P&ID (Se OUH standard for P&ID) [Appendiks - P&ID](#)

Følgende dokumenter skal være tilstede før BMS installationen kan overdrages til OUH:

- Eldiagram
- Instrumentliste indeholdende beskrivelse af alle anvendte komponenter
- Datablad på alle komponenter tilsluttet BMS
- I/O liste
- Test dokumenter som beskrevet ovenfor

Eldiagrammer skal være tilstede både i papirversion i undercentralen og i elektronisk format. Alle andre dokumenter skal afleveres i elektronisk format.



Færdiggørelse

Gennemgang af CTS-anlægget inden afleveringen

Rådgiveren skal i sit udbudsmateriale stille krav til entreprenørens KS af CTS-anlægget.

Følgende skal som minimum beskrives:

- a. Krav til dokumentation.
- b. Specielle forhold vedr. afprøvning af vigtige og kritiske anlæg.
- c. Krav til indregulering, herunder dokumentation på stabile reguleringskredse.
- d. Funktionsafprøvning.
- e. Kontrol af anlægsbilleder.
- f. Eventuel prøveperiode inden aflevering.

Når CTS-entreprenøren har udført egenkontrol meldes anlægget klar til aflevering.

Inden anlægget kan afleveres, skal tilsynet gennemgå det udførte arbejde.

Gennemgang af anlægget skal omfatte alle punkter beskrevet på de næste sider. Der skal udarbejdes skema eller notat, som dokumenterer, at der er udført en grundig gennemgang af anlægget. Der skal foregå en gennemgang/oplæring for driftspersonalet.

Ved arbejder og ændringer på eksisterende anlæg gælder samme, samt demontering og deaktivering

Såfremt der findes et uacceptabelt antal fejl, kan aflevering ikke gennemføres. Entreprenøren skal afhjælpe registrerede fejl, og tilsynet skal udføre ny kontrol, inden ny aflevering gennemføres.

Afprøvning af anlægget

Tilsynet foretager sammen med Teknisk Sektion gennemgang af tavle- og elarbejder samt afprøvning af CTS-anlægget omfattende:

g. Anlægsbilleder

Der udføres en gennemgang som omfatter samtlige anlægsbilleder.



Det kontrolleres, at opbygningen af anlægsbilledet svarer til de faktiske forhold, at anlægsbilledet indeholder alle måleværdier, sætpunkter og tidsprogrammer og at anlægsbillederne er opbygget i overensstemmelse med udbudsmaterialets anlægsdiagram og den på sygehuset gældende standard for layout, farve og symbolvalg.

Der udføres kontrol af funktionen af omskiftere i anlægsbilledet.

Såfremt der er fejl på billederne, skal dette rapporteres.

På alle kritiske anlæg udføres 100 % kontrol. For øvrige anlæg udvælges 2-3 repræsentative anlæg for 100 % kontrol.

h. Funktionsafprøvning

Der udføres en 100 % funktionsafprøvning af alle punkter og funktioner fra punkt til anlægsbillede.

Resultat rapporteres.

i. Indregulering

Der udføres kontrol af, om reguleringer er stabile og sætpunkter opnås tilstrækkeligt hurtigt.

Afprøvning udføres ved stepresponse og resultat rapporteres.

j. Alarmer

Der udføres kontrol af alarmer og det undersøges om alarmer vises korrekt:

- I alarmliste
- På anlægsbilleder.
- Evt. anden alarmering (telefon mv.).

Resultat rapporteres.

k. Dokumentation

CTS-entreprenørens dokumentation skal gennemgås og kontrolleres.

Dokumentation skal som minimum indeholde:

- a. Principdiagrammer.
- b. Funktionsbeskrivelser.



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

- c. I/O lister som viser, hvilke punkter der er tilsluttet, hvilke undercentraler med påførte modulnumre og klemrækkelister.
- d. Nøgleskemaer
- e. Datablade over leverede komponenter.
- f. Specifikationer på evt. leveret udstyr til hovedcentral/betjeningsterminal.
- g. Dokumentation og manualer over medleveret udstyr og programmer.
- h. Programdokumentation på USB samt programfil lægges i rette mappe på server.

Det skal rapporteres, at dokumentationen er gennemgået, og at denne kan accepteres.

Inden aflevering kan foretages, skal CTS-leverandøren have fremsendt dokumentation for udført KS samt indstillingslister for sætpunkter, alarmgrænser mv.



Appendiks

[Appendiks - Alarmlog i SCADA](#)

[Appendiks - El-diagram digital udgang](#)

[Appendiks - Funktionsbeskrivelser](#)

[Appendiks - Grafiske eksempler](#)

[Appendiks - IO liste](#)

[Appendiks - P&ID](#)

[Appendiks - Trendlogging i SCADA](#)



Appendiks Alarmhåndtering

(Rev. 01)

Dato: 05. September 2018

BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16.januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 27 / 71



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

Indholdsfortegnelse

GENERAL BESKRIVELSE AF ALARMHÅNTERING FOR OUH	29
FORMÅL	29
ALARM NIVEAUER	29
ALARM INDELING	30
TEMPLATES.....	31
ALARM TAG	32



General beskrivelse af Alarmhåndtering for OUH

Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenører hvordan alarmer skal designes. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

Alarm niveauer

Alle alarmer niveaustyres efter følgende

- Severity 100 ledig
- Severity 200 ledig
- Severity 300 er komponent i manuel
- Severity 400 er blokerede alarmer
- Severity 500 er alarm
- Severity 800 er kritisk alarm
- Severity 801 er kritisk alarm som skal i reception
- Severity 1000 ledig

Andre severity end 300, 400, 500, 800 og 801 må kun anvendes efter skriftlig aftale med OUH.

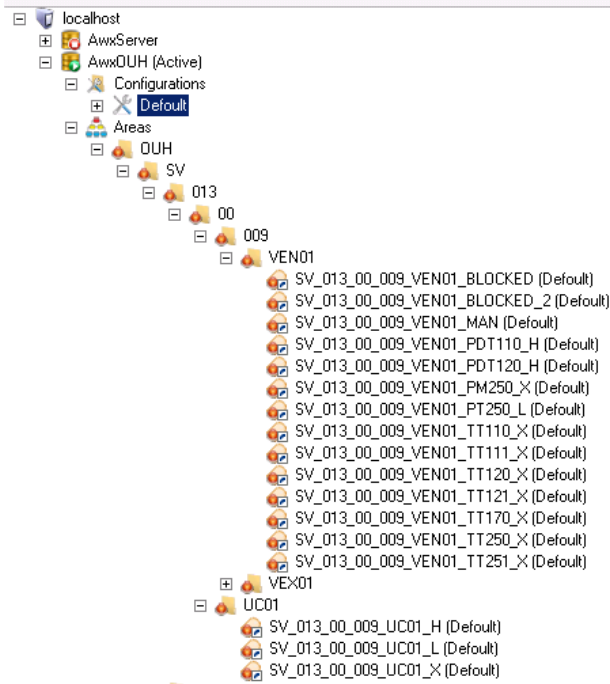


Alarm inddeling

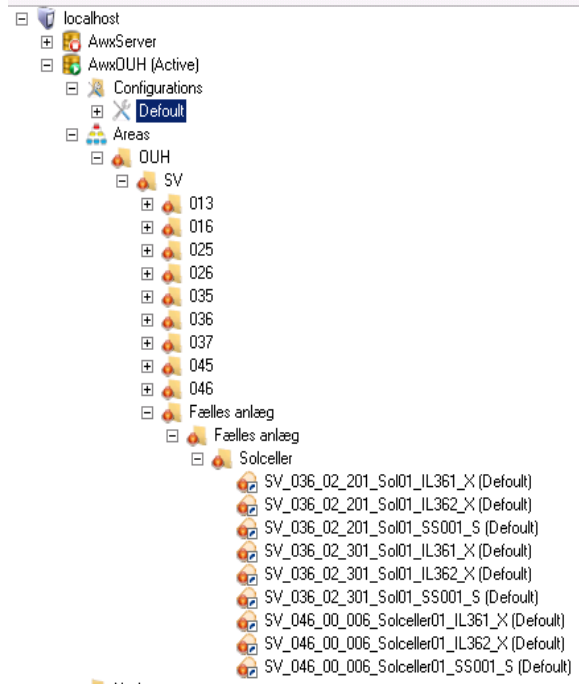
Alarmer skal inddeles på følgende måde

Virksomhed	Lokalitet	Bygning	Etage	Rum	Anlæg
OUH	SV	013	00	009	VEN01

AlarmWorX64 Server



AlarmWorX64 Server





Templates

Der er oprettet en række templates som indeholder de fornødne oplysninger, herunder forholdsordre til dem der modtager alarmerne.

AlarmWorX64 Server

- AwxOUH (Active)
 - Configurations
 - Default
 - Areas
 - OUH
 - Nodes
 - Templates
 - Brandtermostat i indblæsning
 - Brandtermostat i udsugning
 - Filter skift
 - Filtervagt alarm
 - For høj indblæsnings temperatur
 - For lav indblæsnings temperatur
 - Frekvens omformer fejl
 - Frosttermostat i indblæsning
 - Højt tryk indblæsning
 - Højt tryk udsugning
 - Lavt tryk indblæsning
 - Lavt tryk udsugning
 - Medicin rum føler fejl
 - Medicin rum temp for høj
 - Medicin rum temp for lav
 - Medicinkøleskab føler fejl
 - Medicinkøleskab temp for høj
 - Medicinkøleskab temp for lav
 - New Template
 - Omskifter i stop
 - Ring til teknisk vagt i Svendborg
 - Rotorveksler i fejl
 - Smeltetled til brandspjæld indblæsning
 - Smeltetled til brandspjæld udsugning
 - TT_Høj_temp_alarm_frem
 - TT_Høj_temp_alarm_retur
 - TT_kabel fejl
 - TT_Lav_temp_alarm_frem
 - TT_Lav_temp_alarm_retur
 - UC alarm

Brandtermostat i indblæsning

AlarmWorX64 Server Template

Name: Brandtermostat i indblæsning

General | Alarms Limit / Digital | Alarms Deviation / Rate Of Change | Alarms Rate Lim

General

Enabled: 1

Default Display:

Description:

Delay (seconds):

Auto Ack (seconds):

Base Text: Svendborg-Brandtermostat i indblæsning aktiveret

Help Instructions: Ring til teknisk vagt og sig : Brandtermostat i indblæsning i Bygning : Etage :

Enable Clear Delay On Alarm Only Exclude Equal To



Alarm tag

Navngivning af alarmer skal være efter samme system som vist her "SV_036_02_VEN02_FTS110_X".

I eksemplet er nogle felter markeret med lyserød, det betyder at den del kommer fra template "Brandtermostat i indblæsning".

Når alarmen er oprettet på basis af en template, skal man huske at indtaste de manglende oplysninger som bygningsnummer, etage osv.

Project Explorer - (19 Applications)

AlarmWorX64 Server

- SV_036_01_337_ABDL01_MAN
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_BLC
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_MAI
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_01_338_Medicinrum01338_TT1
- SV_036_02_201_Sol01_IL361_X
- SV_036_02_201_Sol01_IL362_X
- SV_036_02_201_Sol01_SS001_S
- SV_036_02_201_UC01_H
- SV_036_02_201_UC01_L
- SV_036_02_201_UC01_X
- SV_036_02_201_VEN02_BLOCKED
- SV_036_02_201_VEN02_FTS110_X
- SV_036_02_201_VEN02_FTS120_X
- SV_036_02_201_VEN02_IT110_X
- SV_036_02_201_VEN02_MAN
- SV_036_02_201_VEN02_MD000_X
- SV_036_02_201_VEN02_PDT110_H
- SV_036_02_201_VEN02_PDT110_HH
- SV_036_02_201_VEN02_PDT111_X
- SV_036_02_201_VEN02_PDT120_H
- SV_036_02_201_VEN02_PDT120_HH
- SV_036_02_201_VEN02_PDT121_X
- SV_036_02_201_VEN02_PT110_H
- SV_036_02_201_VEN02_PT110_L
- SV_036_02_201_VEN02_PT120_H
- SV_036_02_201_VEN02_PT120_L

SV_036_02_201_VEN02_FTS110_X

AlarmWorX64 Server Tag

Name: SV_036_02_201_VEN02_FTS110_X

OPC Input: @CoDeSys.OPC.DA\SV_036_02_201_UC01..SV_036_02_201_VEN02.Alarms.FTS110_X.oSTATUS.xALARM.Value

Template: Brandtermostat i indblæsning

General | Alarms Limit / Digital | Alarms Deviation / Rate Of Change | Alarms Rate Limit / Trigger Limit | Related Values

General

Enabled: x=1({@CoDeSys.OPC.DA\SV_036_02_201_UC01..SV_036_02_201_VEN02.Alarms.FTS110_X.oSTATUS.xBLOCKED.Value})

Default Display: C:\ouh_sv_cts\03 SCADA\Gwx\Displays\PLANT\Bygn.36\SV_036_02_201_VEN02.gdtx

Description:

Delay (seconds):

Auto Ack (seconds):

Base Text: Svendborg-Brandtermostat i indblæsning aktiveret

Help Instructions: Ring til teknisk vagt og sig: Brandtermostat i indblæsning i
Bygning: 036
Etage: 02

Enable Clear Delay On Alarm Only Exclude Equal To

Areas

Name: OUH\SV\036\02\201\VEN02\

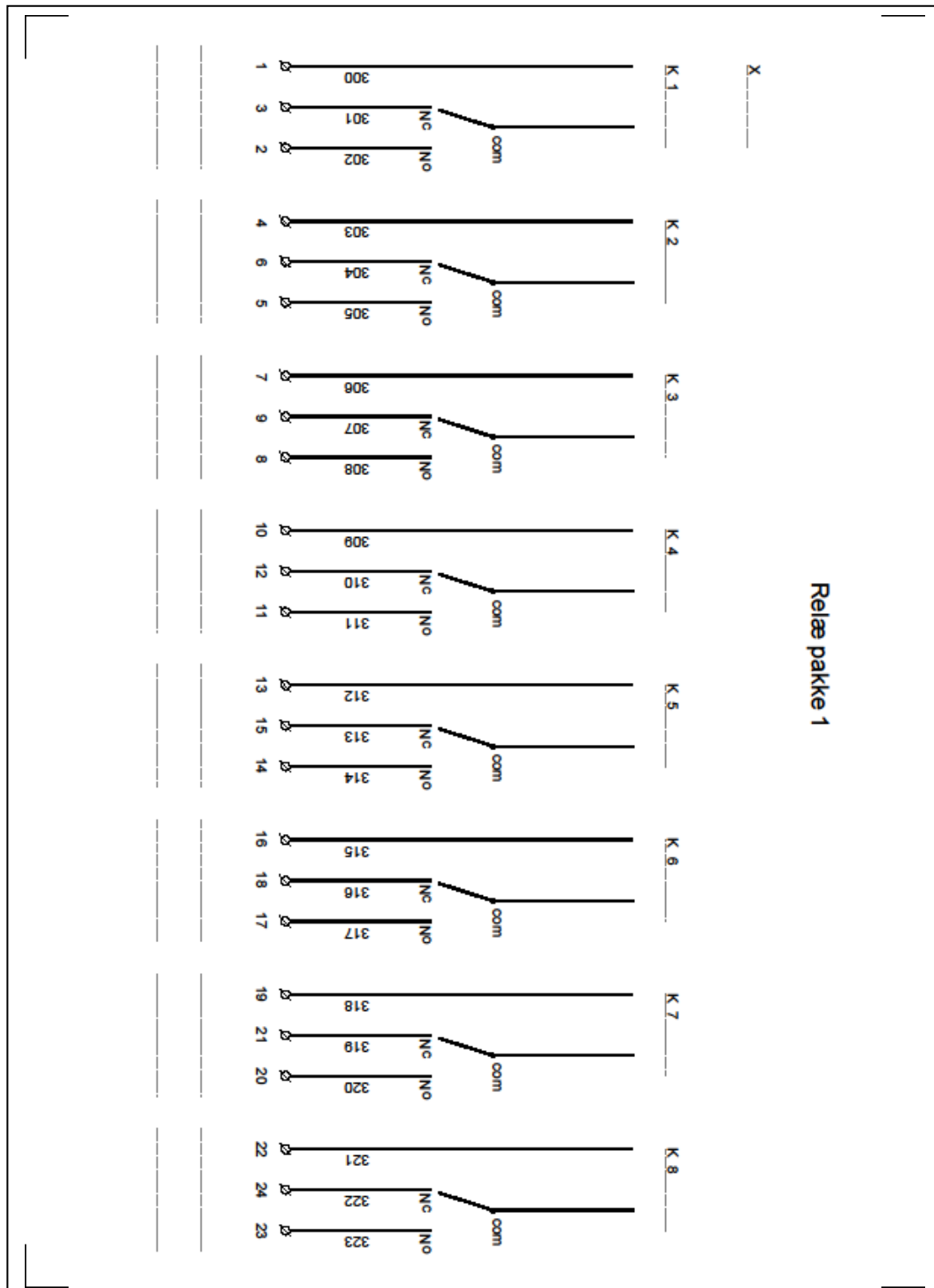


BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

El-diagram digital udgang



BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16.januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 33 / 71



Appendiks Funktionsbeskrivelser

(Rev. 01)

Dato: 06. September 2018

BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16. januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 34 / 71



Indholdsfortegnelse

FUNKTIONSBESKRIVELSE	36
<u>VENTILATIONSANLÆG</u>	36
1. <u>Start Stop ventilationsanlæg</u>	36
2. <u>Spjæld</u>	36
3. <u>Volumenkontrol af ventilatorer i områder med CAV</u>	36
4. <u>Volumenkontrol af ventilatorer i områder med VAV</u>	36
5. <u>Frost beskyttelse – Frosttermostat</u>	36
6. <u>Frost beskyttelse – Temperaturstyring af returstreng</u>	36



General beskrivelse af Grafik for OUH

Funktionsbeskrivelserne i dette dokument skal ses som vejledende. Under de enkelte entrepriser skal der udarbejdes særskilte funktionsbeskrivelser som skal godkendes af OUH inden programmeringsarbejdet igangsættes.

Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenører hvordan funktionen af de enkelte anlæg designs. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

Funktionsbeskrivelse

Denne del beskriver minimumskrav for en typisk teknisk installation på OUH, men kan ikke stå i stedet for den egentlige funktionsbeskrivelse. Den egentlige funktionsbeskrivelse skal godkendes af OUH inden programmering af BMS projektet opstartes.

Ventilationsanlæg

1. Start Stop ventilationsanlæg

2. Spjæld

3. Volumenkontrol af ventilatorer i områder med CAV

Ventilatorer der betjener områder med CAV, skal af BMS styres med konstant tryk i kanalerne, trykket måles med tryktransmitter.

4. Volumenkontrol af ventilatorer i områder med VAV

Ventilatorer der betjener områder med VAV, skal af BMS styres med et VAV optimeret program, der sikre at der ikke opstår unødigt trykfald over spjældene. Ventilatorerne skal styres med et setpunkt beregnet af det VAV optimerede program. Setpunktet skal beregnes i forholde til det aktuelle krav fra de tilknyttede spjæld. Hermed sikres at ventilatorerne køre med et minimum af omdrejninger, hvilket medvirker til et mindre energiforbrug.

5. Frost beskyttelse - Frosttermostat

Frosttermostaten skal være af typen bryde (NC).

Hvis frosttermostaten udløses skal BMS stoppe ventilationsanlægget, starte cirkulationspumpen og åbne ventilen 100% på varmefladen. Når frosttermostaten ikke længere er udløst, skal ventilationsanlægget automatisk skifte til samme driftsform som før frostfejlen.

6. Frost beskyttelse - Temperaturstyring af returstreng

For at frostfejl ikke skal forstyrre den daglige drift, skal der laves et program der sikre en minimumstemperatur i returstrengen på varmefladen. Programmet skal altid aktiveres hvis returtemperaturen er under setpunktet (f.eks. 10°C) for denne. Programmet skal altid have den højeste prioritet hvis det er aktiveret. Hvis setpunktet for returtemperaturen minus en forskydning (typisk 5°C) ikke kan opretholdes, skal ventilationsanlægget stoppes. For at sikre vandgennemstrømning i varmefladen skal cirkulationspumpen altid startes hvis temperaturen i indtagskanalen kommer under setpunkt (f.eks. 10°C) for pumpestart.



Funktionsbeskrivelse

Denne del beskriver minimumskrav for en typisk teknisk installation på OUH Svendborg Sygehus, men kan ikke stå i stedet for den egentlige funktionsbeskrivelse for et specifikt projekt. Den egentlige funktionsbeskrivelse skal godkendes af OUH Svendborg inden programmering af BMS projektet påbegyndes.

Ventilationsanlæg

7. Start Stop ventilationsanlæg

8. Spjæld

9. Volumenkontrol af ventilatorer i områder med CAV

Ventilatorer der betjener områder med CAV, skal af BMS styres med konstant tryk i kanalerne, trykket måles med tryktransmitter.

10. Volumenkontrol af ventilatorer i områder med VAV

Ventilatorer der betjener områder med VAV, skal af BMS styres med et VAV optimeret program, der sikre at der ikke opstår unødigt trykfald over spjældene. Ventilatorerne skal styres med et setpunkt beregnet af det VAV optimerede program. Setpunktet skal beregnes i forholde til det aktuelle krav fra de tilknyttede spjæld. Hermed sikres at ventilatorerne køre med et minimum af omdrejninger, hvilket medvirker til et mindre energiforbrug.

11. Frostbeskyttelse – Frosttermostat

Frosttermostaten skal være af typen bryde (NC).

Hvis frosttermostaten udløses, skal BMS stoppe ventilationsanlægget, starte cirkulationspumpen og åbne ventilen 100% på varmefladen. Når frosttermostaten ikke længere er udløst, skal ventilationsanlægget automatisk skifte til samme driftsform som før frostfejlen.

12. Frost beskyttelse – Temperaturstyring af returstreng

For at frostfejl ikke skal forstyrre den daglige drift, skal der laves et program der sikrer en minimumstemperatur i returstrengen på varmefladen. Programmet skal altid aktiveres hvis returtemperaturen er under setpunktet (f.eks. 10°C) for denne. Programmet skal altid have den højeste prioritet hvis det er aktiveret. Hvis setpunktet for returtemperaturen minus en forskydning (typisk 5°C) ikke kan opretholdes, skal ventilationsanlægget stoppes. For at sikre vandgennemstrømning i varmefladen skal cirkulationspumpen altid startes hvis temperaturen i indtags kanalen kommer under setpunkt (f.eks. 10°C) for pumpestart.



Appendiks Grafiske eksempler

(Rev. 01)

Dato: 05. September 2018

BYGHERRE | Baagøes Alle 15
OUH Svendborg | DK – 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16. januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 38 / 71



Indholdsfortegnelse

<u>GENERAL BESKRIVELSE AF GRAFIK FOR OUH</u>	36
<u>FORMÅL</u>	36
<u>EKSEMPLER</u>	40
1. <u>Etageoversigt</u>	40
2. <u>Ventilationsanlæg</u>	41
3. <u>Brand og røgspjæld med testfunktion</u>	42
4. <u>Udsugning med tidsskema og testfunktion</u>	43
5. <u>Veksler varme og brugsvand</u>	44
6. <u>Radiatorer</u>	45
7. <u>Gulvvarme med kurve og tidsskema</u>	46
8. <u>Varmetæppe med kurve og tidsskema</u>	47
9. <u>Medicinrum</u>	48



General beskrivelse af Grafik for OUH

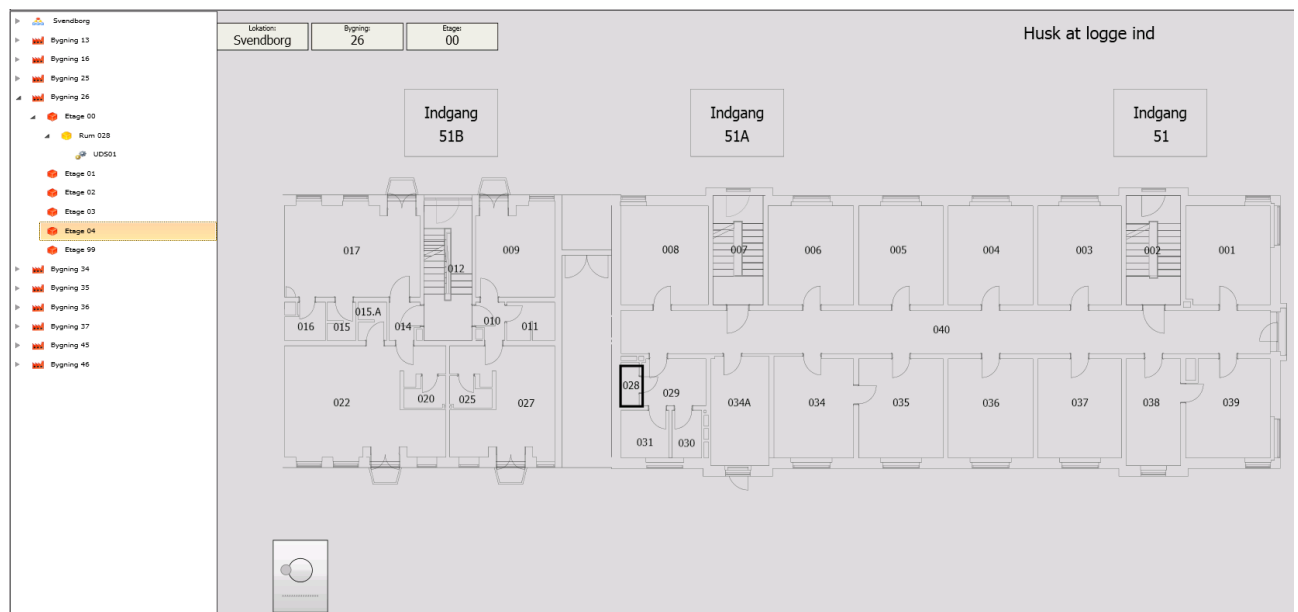
Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenører hvordan det grafiske layout skal designes. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

Eksempler

1. Etageoversigt



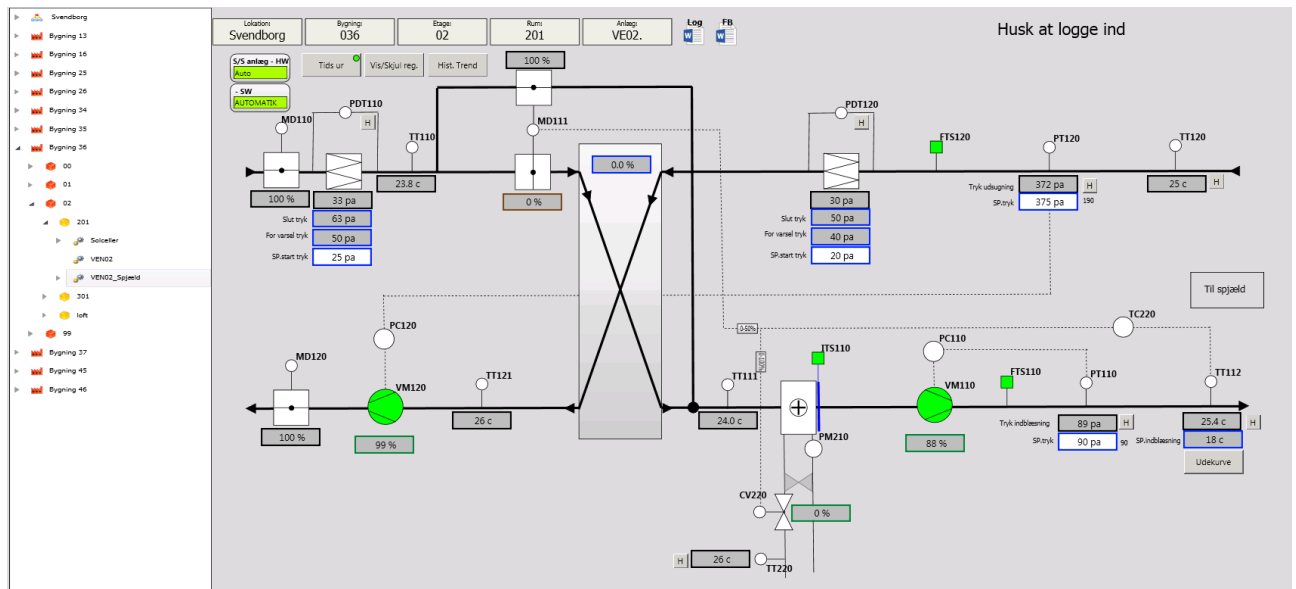


BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

2. Ventilationsanlæg



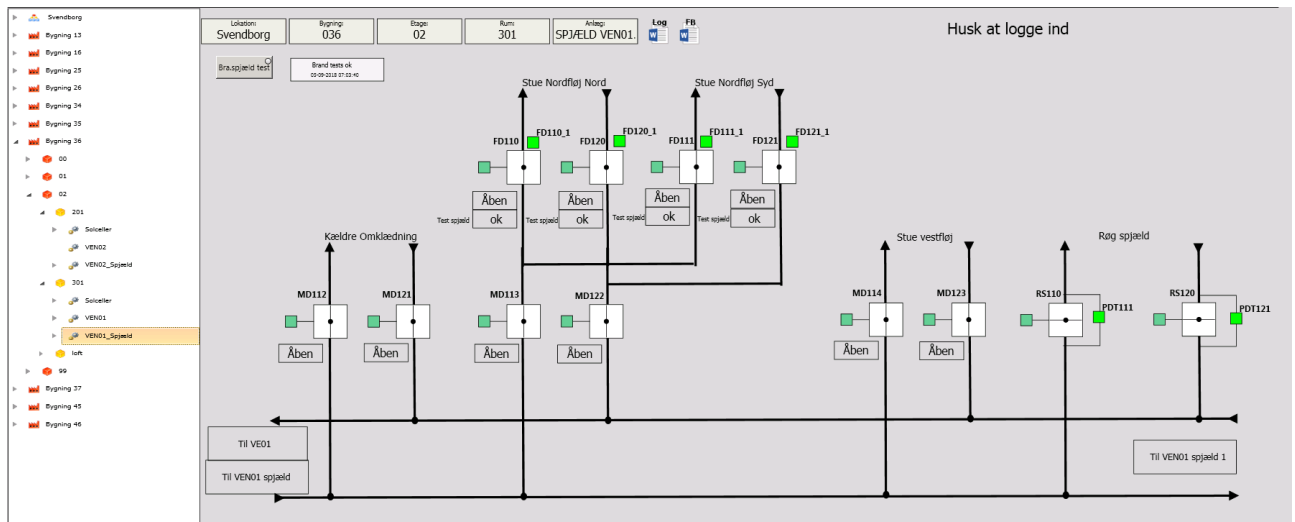


BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

3. Brand og røgspjæld med testfunktion





BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

4. Udsugning med tidsskema og testfunktion

The screenshot shows a fire alarm control panel (FAC) interface. The top navigation bar includes: Lokation: Svendborg, Bygning: 036, Etage: 02, Rum: LOFT, Anlæg: UDS03. A left sidebar shows a tree view of the building structure, with 'loft' and 'UDS03' selected. The main area displays a schematic of the smoke extraction system, including components like VM120, PDT120, FD120, and FD120_1. A 'Tidsur' (timer) is shown with a green indicator. A 'Brandtest' (fire test) button is visible, with a status 'Brand tests ok' and a timestamp '19-09-2023 01:08:30'. A 'Tidsskema' (time schedule) window is open, showing a table for 'SV_036_02_LOFT_UDS03.TP000'. The table has columns for 'Start tidspunkt', 'Slut tidspunkt', and days of the week (Ma, Ti, On, To, Fr, Lø, Sø). The 'Start tidspunkt' is set to 0 and 'Slut tidspunkt' is set to 14. The 'Ma' and 'Ti' columns are checked. A 'Luk' (Close) button is at the bottom right of the window.

Udsugning fra etage 00 rum 244

VM120

PDT120

FD120

FD120_1

Åben

Brandtest ok

S/S anlæg - HW Auto

S/S anlæg - SW AUTOMATISK

Tidsskema

SV_036_02_LOFT_UDS03.TP000

Tidsur

	Start tidspunkt	Slut tidspunkt	Ma	Ti	On	To	Fr	Lø	Sø	Aktiv
<input checked="" type="checkbox"/> Skema aktivt										<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aktiv	0	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Aktiv	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Aktiv	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Aktiv	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Aktiv	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tillad ekstern periode										

Luk

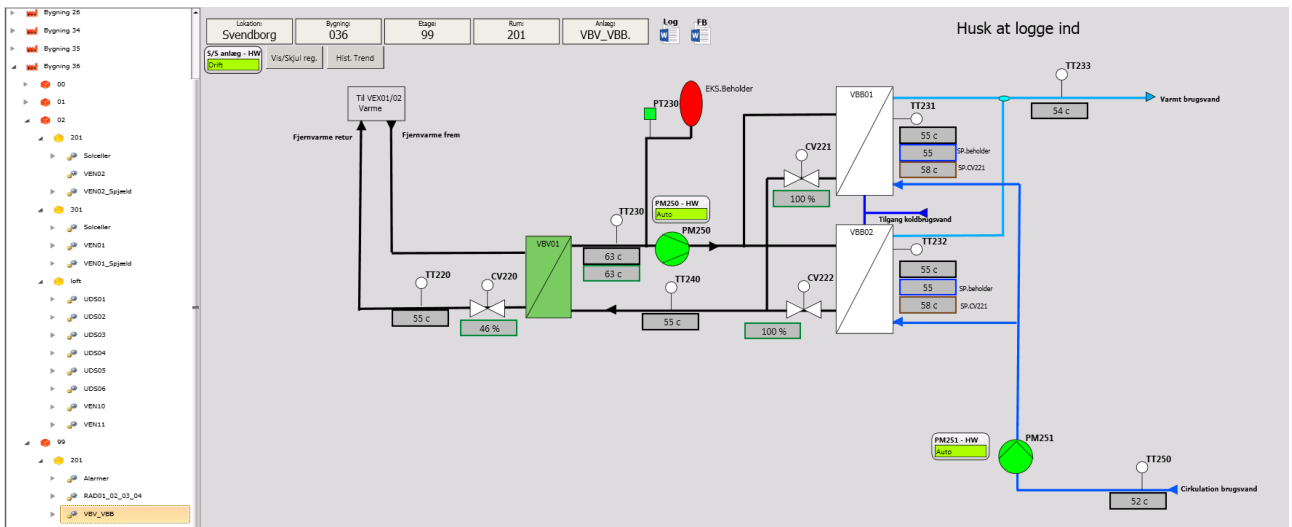
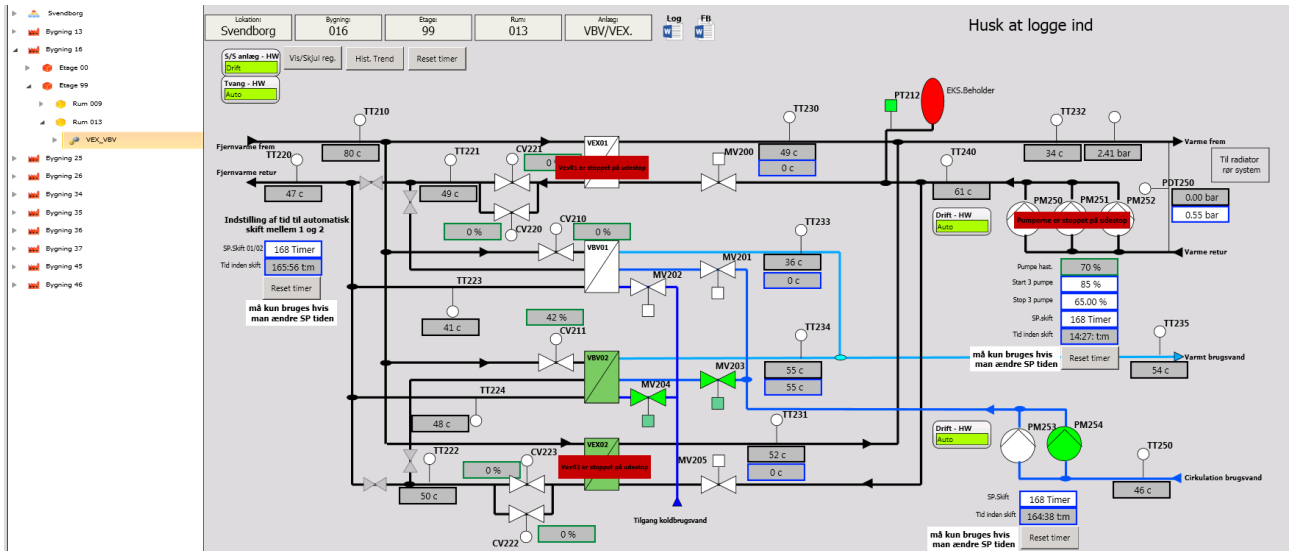
BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16.januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 43 / 71



5. Veksler varme og brugsvand



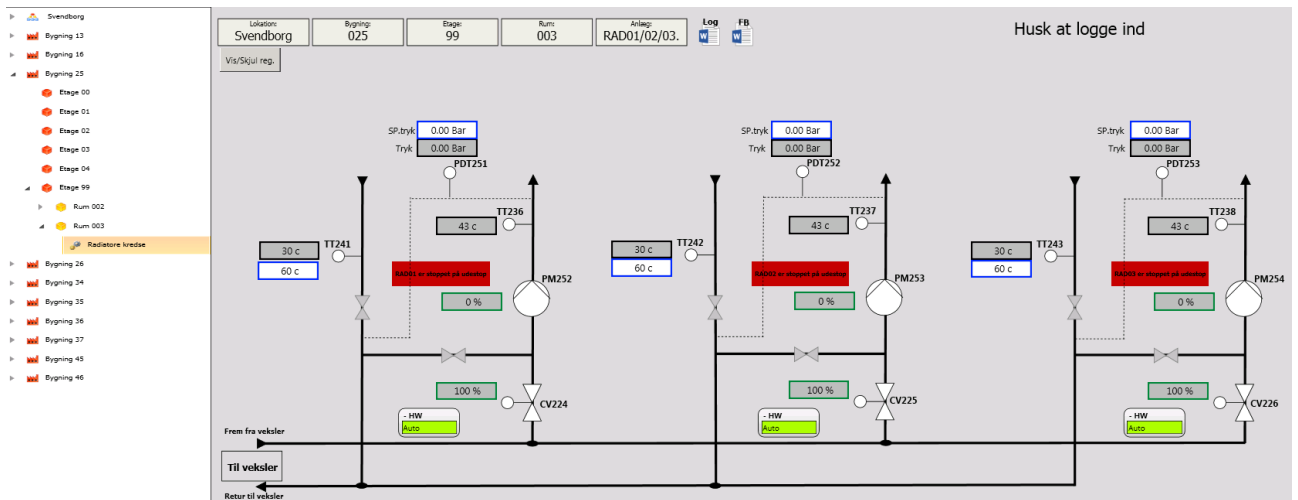
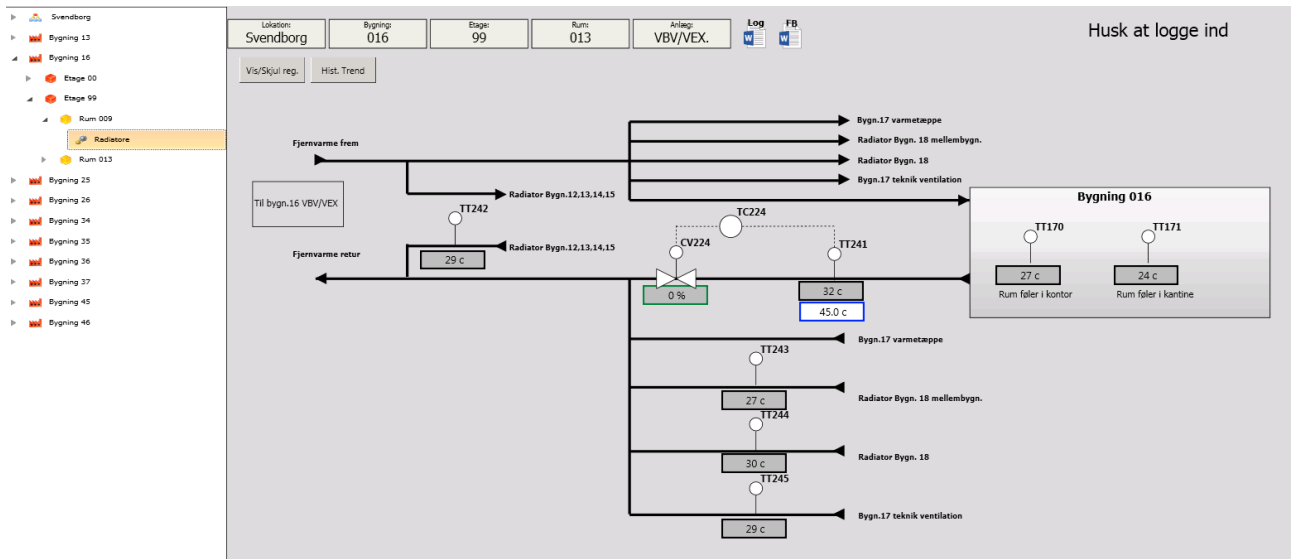


BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

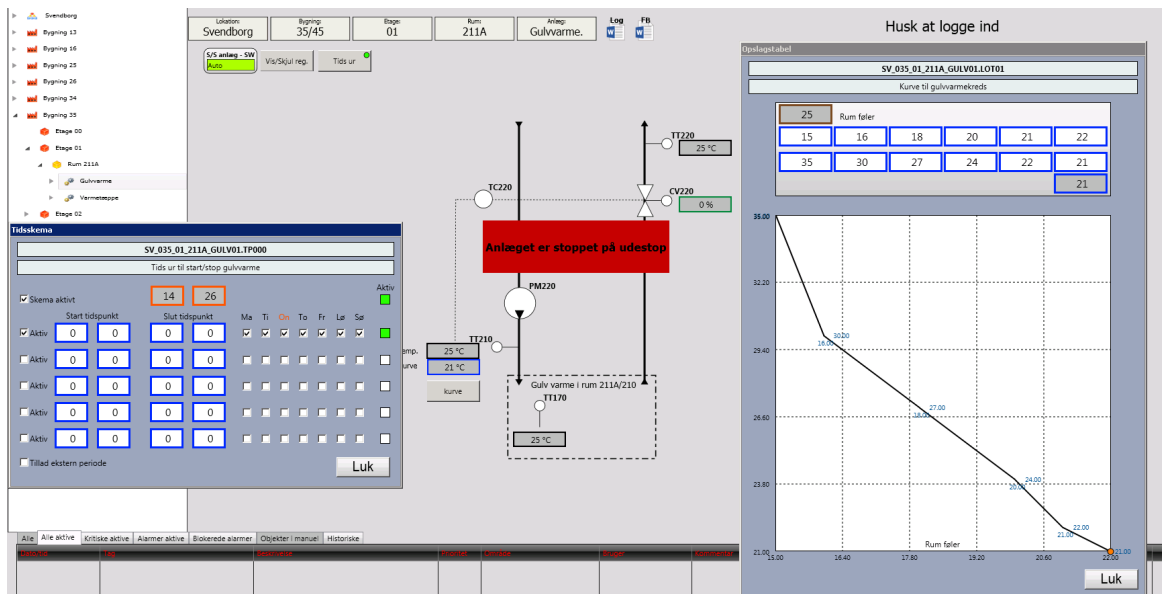
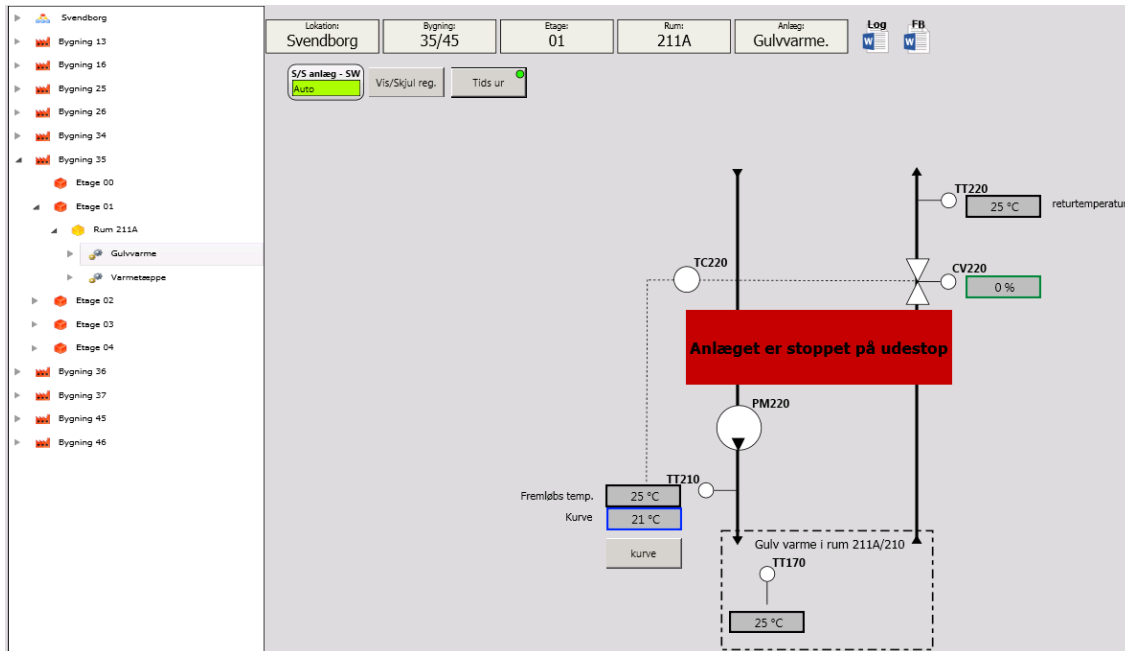
TOTALRÅDGIVER

6. Radiatorer





7. Gulvvarme med kurve og tidsskema





BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

8. Varmetæppe med kurve og tidsskema

Lokation: Svendborg | Bygning: 35/45 | Etage: 01 | Rum: 211A | Anlæg: varmetæppe.

S/S anlæg - SW: Auto | Vis/Skjul reg.

Tids ur | Rum kurve

Anlægget er stoppet på udestop

TT170

Rum temp. 24 c | IFT.rum 19 c

VART01

CV 0 % | FAN Trin 0

Lokation: Svendborg | Bygning: 35/45 | Etage: 01 | Rum: 211A | Anlæg: varmetæppe.

S/S anlæg - SW: Auto | Vis/Skjul reg.

Tids ur | Rum kurve

Anlægget er stoppet på udestop

TT170

Rum temp. 24 c | IFT.rum 19 c

VART01

CV 0 % | FAN Trin 0

Husk at logge ind

SV_045_01_029_VART01.L0T01

kurve rum temp.

24					
16	17	18	19	20	22
35	32	29	27	23	19
					19

35.00
31.80
28.60
25.40
22.20
19.00

16.00 17.20 18.40 19.60 20.80 22.00

Luk

BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16.januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 47 / 71



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

9. Medicinrum

The screenshot shows a software interface for a building management system. On the left is a tree view of the building structure, with 'Medicinrum' selected under room 217. The main area displays a 'Hist. Trend' window with two temperature sensors: 'Rum temp.' (TT1171) at 21.5 °C and 'Kaleskabs temp.' (TT1170) at 5.5 °C. The interface includes a top navigation bar with fields for 'Lokation: Svendborg', 'Bygning: 036', 'Etag: 00', 'Rum: 217', and 'Anlæg: Medicinrum.', along with a 'Log' button and the text 'Husk at logg'.



10 liste

		Lokalitet												Kategori											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U					
Kategori	Udgangs	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue	Stue					
		Kategori												Kategori											



Appendiks P&ID

(Rev. 01)

Dato: 03. September 2018

BYGHERRE | Baagøes Alle 15
OUH Svendborg | DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16. januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 50 / 71



Indholdsfortegnelse

GENERAL BESKRIVELSE AF P&ID FOR OUH SVENDBORG	52
FORMÅL	52
EKSEMPLER	52
1. Veksler	52
2. Radiator blandesløjfe	53
3. Brand og røgspjæld	53
4. Ventilationsanlæg	54
5. Solceller	55
6. Udsuger	56
7. Varmetæppe	57



General beskrivelse af P&ID for OUH Svendborg

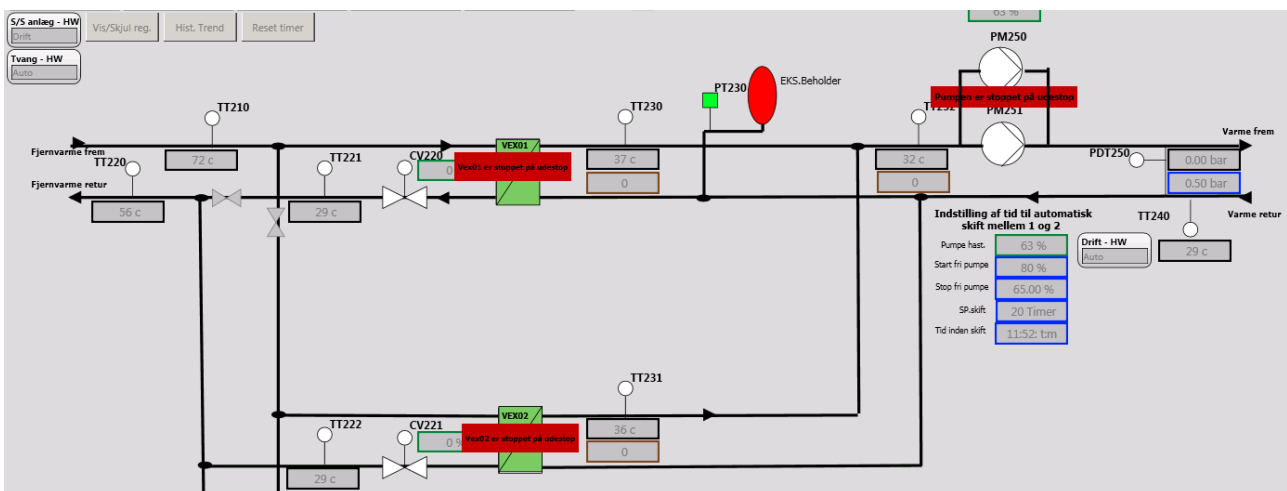
Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenøreren hvordan systemet skal designes. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

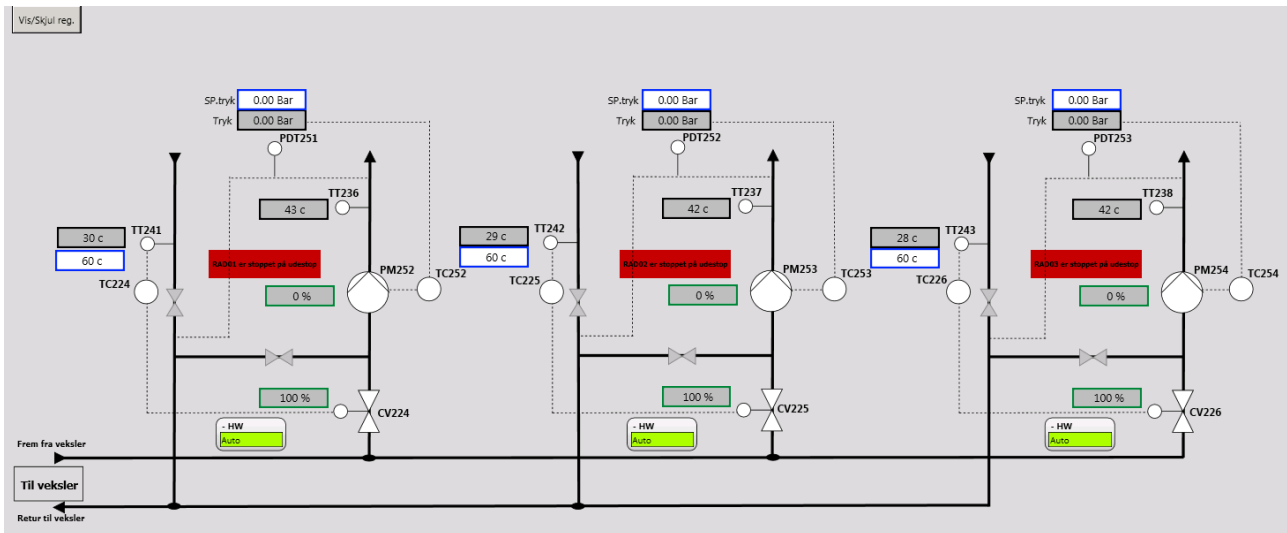
Eksempler

1. Veksler

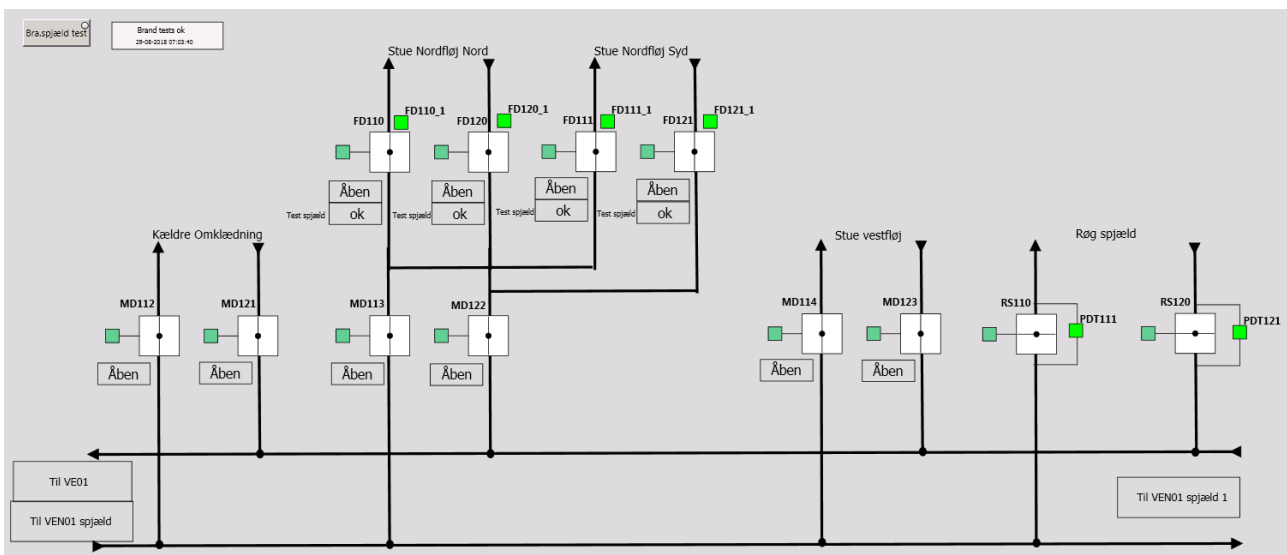




2. Radiator blandesløjfe

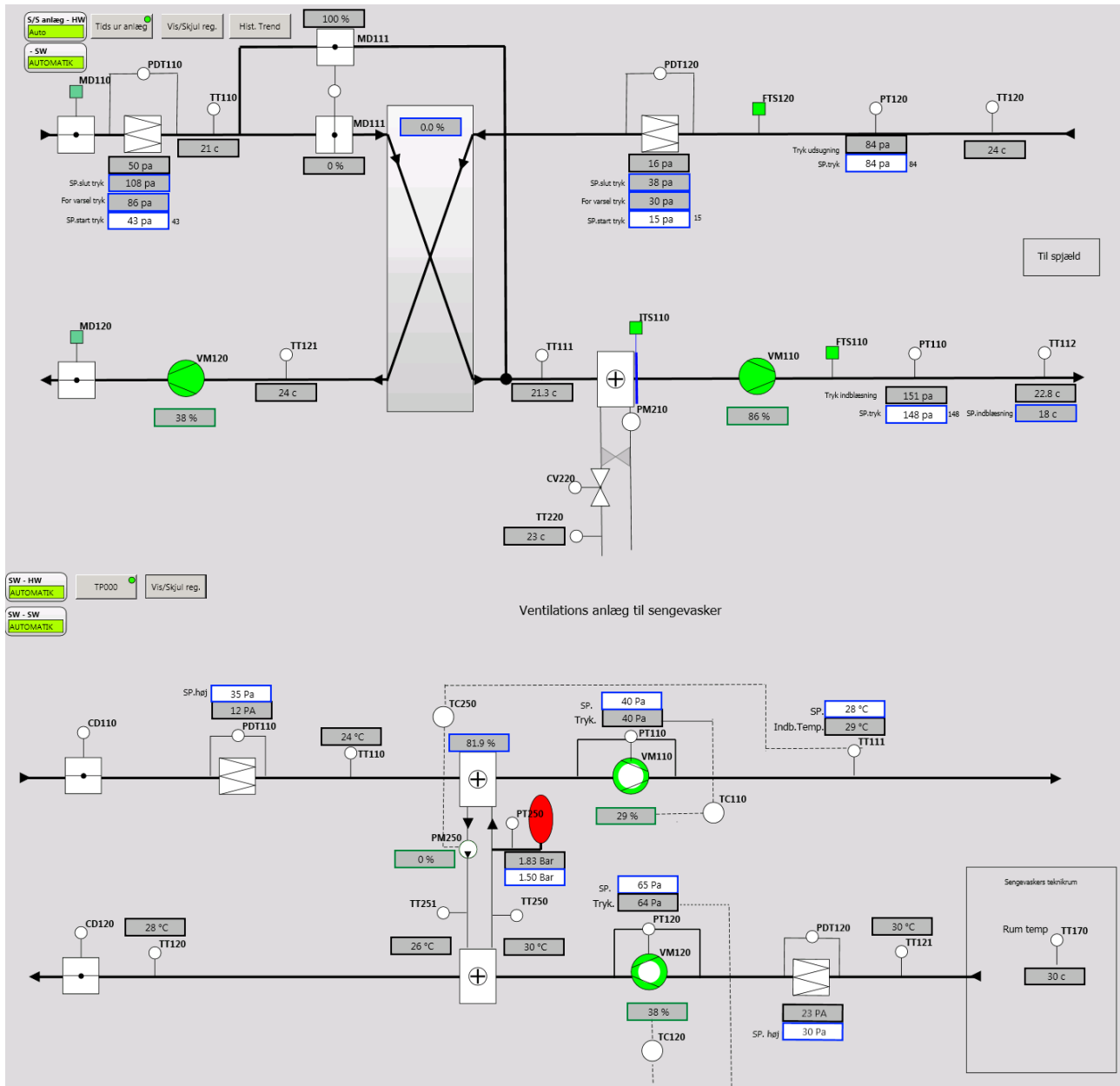


3. Brand og røgspjæld





4. Ventilationsanlæg





BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

5. Solceller

Bygning 36_02_301

Nødstop kredsløb	<input checked="" type="checkbox"/>
Solceller startet	<input checked="" type="checkbox"/>
Solceller Stoppet	<input type="checkbox"/>

Solceller - HW

Manuel

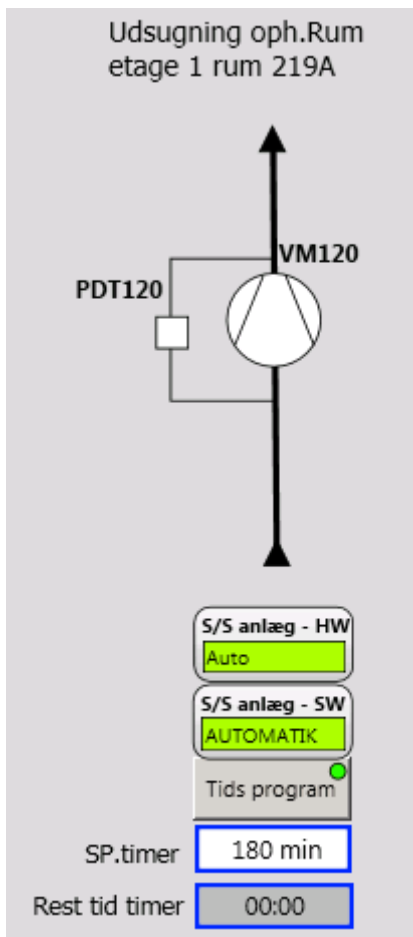
Hvis NØDSTOP KREDS lyser rødt kan der være et nødstop der er aktiveret eller omskifter står i stop
Solcellerne kan kun startes hvis nødstopkreds lyser grøn og omskifter ikke står i stop
Hvis omskifter auto kan man ikke stoppe solcellerne

BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

6. Udsuger





BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

7. Varmetæppe

S/S anlæg - SW
Auto

Vis/Skjul reg.

Tids ur

Anlægget er stoppet på udestop

TT170

Rum temp. 23 c

IFT.rum 19 c

VART01

CV 0 %

FAN Trin 0



Appendiks Logning

(Rev. 01)

Dato: 05. September 2018

BYGHERRE | Baagøes Alle 15
OUH Svendborg | DK - 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16. januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 58 / 71



Indholdsfortegnelse

GENERAL BESKRIVELSE AF LOGNING FOR OUH	60
FORMÅL	60
LOGGER	60
LOGGER INDELING	61
LOGGER INTERVAL	61
LOGGER TAG	62
EMNEREGISTRERING	63
INSTALLATION/UDFØRELSE	63
<i>Varme</i>	64
<i>El</i>	64
<i>Vand</i>	64
<i>Kølevand / køleanlæg</i>	65
<i>Opmærkning af M-bus</i>	65



General beskrivelse af Logning for OUH

Formål

Formålet med dette dokument er at sætte standarder for hvordan man konstruerer og vedligeholder BMS systemet for OUH.

Dette dokument beskriver overfor entreprenører hvordan logning skal designes. Alt sammen for at sikre et ensartet BMS.

Logger

Følgende punkter skal som minimum logges

- PV på alle følere
- SP på alle regulatorer
- CV på ventiler / spjæld hvor der er tilbagemelding
- CV på motorer hvor der er tilbagemelding



Logger inddeling

Logninger skal inddeles pr. undercentral og herunder pr. anlæg

SV_037_01_001_UC01

SV_037_01_001_UDS03

Project Explorer - (19 Applications)

TrendWorX64 Logger

- localhost
 - TwxConfig
 - TwxOUH (Active)
 - Configuration
 - SV_016_99_013_UC01
 - SV_025_99_003_UC01
 - SV_036_00_337A_UC01
 - SV_036_02_201_UC01
 - SV_036_02_301_UC02
 - SV_036_02_LOFT_UC03
 - SV_036_99_201_UC01
 - SV_037_01_001_UC01
 - SV_037_00_004_RUM01
 - SV_037_00_009_RUM01
 - SV_037_00_010_RUM01
 - SV_037_00_011_RUM01
 - SV_037_00_019_RUM01
 - SV_037_01_001_FJV01
 - SV_037_01_001_RAD01
 - SV_037_01_001_UDS03
 - SV_037_01_001_UDS03_TT170_PV
 - SV_037_01_001_UDS03_TT170_SP1
 - SV_037_01_001_VBV01
 - SV_037_01_001_VEN01
 - SV_037_01_001_VEN01_CD120_CV
 - SV_037_01_001_VEN01_CV220_CV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT110_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT111_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT120_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT170_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT171_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT210_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_TT220_PV
 - SV_037_01_001_VEN01_VM110_CV
 - SV_037_01_001_VEN01_VM120_CV
 - SV_037_01_001_VEX01
 - SV_045_04_001_UC01

Logger interval

Der skal oprettes en ny logningstabel hver syvende dag og der skal være 120 tabeller inden der overskrives.



BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

TOTALRÅDGIVER

Logger tag

Navngivning af logninger skal være efter samme system som vist her ”
SV_037_01_001_UDS03_TT170_PV”.

The screenshot displays the TrendWorX64 Logger configuration interface. On the left, the Project Explorer shows a tree structure under 'localhost' with 'TwxConfig' and 'TwxOUH (Active)' folders. Under 'Configuration', a list of tags is shown, with 'SV_037_01_001_UDS03_TT170_PV' selected. The right pane shows the 'TrendWorX64 Logger Tag' configuration for this tag. The 'Name' field contains 'SV_037_01_001_UDS03_TT170_PV'. The 'Properties' section includes: 'Signal Name' set to '@CoDeSys.OPC.DA\SV_037_01_001_UC01..SV_037_01_001_UDS03.TT170.oSENSOR.rVALUE.Value', 'Description' set to 'Rumtemperatur', and 'Engineering Units' set to '+Units\Celsius+'. The 'Log To Disk' section is set to 'All Samples' with 'Use calculation period' unchecked. The 'Ranges' section shows 'Hi Limit' at 40.00 and 'Lo Limit' at -10.00, with 'Update ranges on start' checked. The 'Deadband' section is set to 'Absolute' with a value of 0.50.



Emneregistrering

Installation/Udførelse:

Ved alle ændringer, herunder omlægning, renovering, udskiftning, nedtagning og nyt, hvor det har indflydelse på målere eller forbrug, skal det meddeles til Teknisk sektion.

Se bilag 1.1

Fra OUH's side vil det være et krav, at rådgiverens forslag til målestruktur godkendes af Teknisk sektion.

Se bilag 1.2

Målere skal overholde Sikkerhedsstyrelsens bekendtgørelser for målere til afregning.

Målerstruktur skal før udførsel godkendes af Teknisk Sektion.

Målere navngives i samarbejde med Teknisk Sektion, se Bilag 1.2

Nedenstående krav til målere gælder ved nybyggeri, til- og ombygning og ny installation/udvidelse af anlæg i eksisterende byggeri.

Målere installeres som minimum i forhold til gældende lovgivning, samt Paradigme for byggeprogram.

Omfang og placering af målere skal aftales med super brugere fra energiregistreringssystemet.

Der skal som minimum kunne udføres målinger på enkelt bygningsniveau. Ved bygninger over 1.000 m², og hvor det er relevant, opdeles områder i "energi ø'er (etager, afdelinger/afsnit)" – med en maksimal størrelse på 1.000 m².

Måler for refusion af energiafgifter skal prioriteres og placeres, så regler for afgiftsrefusion kan overholdes.

Intet forbrug må registreres som beregnet differens eller sum af andet målte forbrug.

Alle målere skal navngives/nummereres i samarbejde med super brugere fra energiregistreringssystemet, så der er kompatibilitet.

M-Buslogger skal fortrinsvis være som type Elvaco CMe3100 + CMeX12S

Målerdata skal foregå gennem M-Bus mellem måler og datalogger.

Alle målere skal være med M-Bus kommunikation.

Målere anses ikke som fuldt installeret og afleveret, før måleren er synlig og tilgængelig i

Regionen energiregistreringssystem 'Energy Key'.

Varme- og vandmålere skal fortrinsvis være statiske målere som type Brunata Optuna H med M-bus.

Elmålere skal fortrinsvis være som type ABB B23/B24 Stål, M-bus.

Målere med ekstern forsyning skal forsynes med 24V AC.

Målerne skal tilsluttes teknisk netværk via en M-buslogger med mindst 128 tilslutninger som standard.

Ved etablering af netværk mellem M-bus-målere, må der gerne trækkes M-bus kabel frem til dåse (tavle) i område med et antal målere, og fra dåsen (tavlen) trækkes kabel ud til hver enkelt måler.

Der bør ikke sløjfes mellem målere.

M-bus-netværk skal dokumenteres. Alle dåser, målere og samlinger skal mærkes med M-bus LAN og nummer.

Målerne skal oprettes i energiserver med aftalte navne. Budgetter og visninger skal oprettes med estimerede værdier og alarmgrænser. Målere skal registreres i database.



Programmering og dokumentation skal ske i samarbejde med Teknisk Sektion.

Varme:

Der måles energi, flow mængde, temperature på:

- 1. Måling iht. BR
- 2. Måling af hel bygning for sig og Energi Ø'er
- 3. Ventilation hvert anlæg for sig.
- 4. Varmegenvinding
- 5. Varmtvand
- 6 Varmtvands cirkulationskredse
- 7. Procesvarme
- 8. Radiatorkredse
- 9. Ved køb/salg af fjv. (afregningsmålere)
- 10. Afregningsmåler.

El:

- 1. Måling iht. BR
- 2. Måling af hel bygning for sig og Energi Ø'er
- 3. Elmåler ved enheder, teknisk udstyr med et forbrug over 40.000 kWh/år
- 4. Generelt skal der i en bygning kunne måles på følgende:
 - Side 20
 - Belysning
 - El bygnings installationer
 - El Vand og rum opvarmning
 - El Ventilation hvert anlæg for sig.
 - El Køling (central. splitanlæg)
 - Trykluft, Vakuum
- 5. Ved køb/salg af el (Afregningsmålere)

Vand:

Der måles i m³ på:

- 1. Måling iht. BR
- 2. Måling af hel bygning for sig og Energi Ø'er
- 3. Koldt vand
- 4. Varmt vand
- 4. Varmt vands cirkulation
- 5. Behandlet vand
- 6. Procesvand
- 7. Ved køb/salg af vand (afregningsmålere)



Kølevand / køleanlæg:

Der måles energi, flow mængde, temperature på:

- 1. Måling iht. BR
- 2. Måling af hel bygning for sig og Energi Ø'er
- 4. Ved kølegenindvinding - fri køl
- 5. Der opsættes målere, så man kan adskille komfortkøl og proceskøl (afgifter)
- 6. Ved køb/salg af køl (Afregningsmålere)

Opmærkning af M-bus

M-bus kablet 2x2x0,6 Grøn, hvor M-bus ledninger Orange – orange/hvid og med 24v ac ledninger blå-blå/hvid anvendes.

Alle målere, dåser og samlinger skal mærkes med M-bus LAN nummer og navn.

Ledning mellem undercentral og måler mærkes ens i begge ender med 2 linierede ledningsmærker.

Linie 1: Målernummer og linie 2: M-bus nr. – fra undercentral.

Ledning fra måler til måler mærkes ens i begge ender.

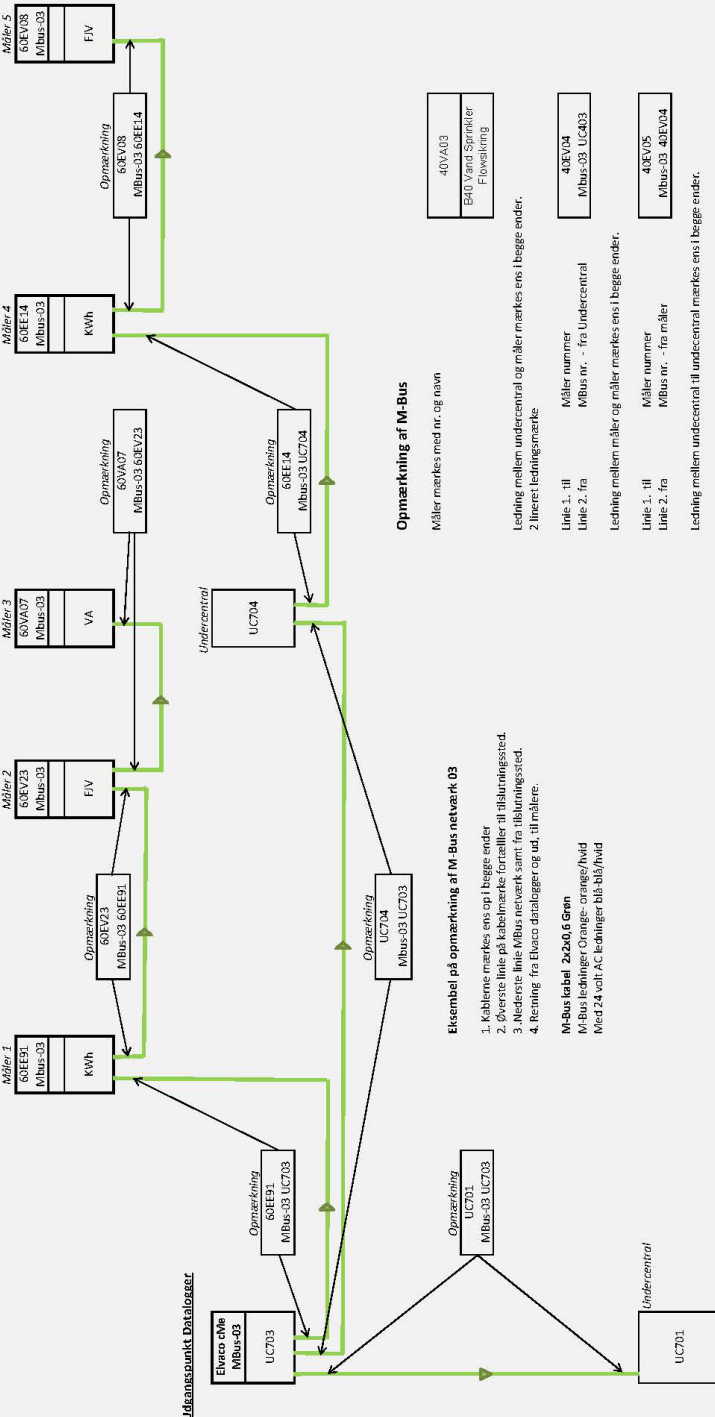
Linie 1: Målernummer og linie 2: M-bus nr. – fra måler.

Undercentral opmærkes med M-bus nr.

Måler Id, Lan - numre og vejledning fås ved Teknisk Sektion.



Opmærkning af Målere



Opmærkning af M-Bus

Måler mærkes med nr. og navn

Ledning mellem undercentral og måler mærkes ens i begge ender.
2 liners ledningsmærke

40VA03
EAD Vind Sænkler
Fløvsføring

40EV04
Mbus nr. - Fra Undercentral

40EV05
Mbus nr. - Fra måler

UC408
Mbus nr. - Fra undercentral.

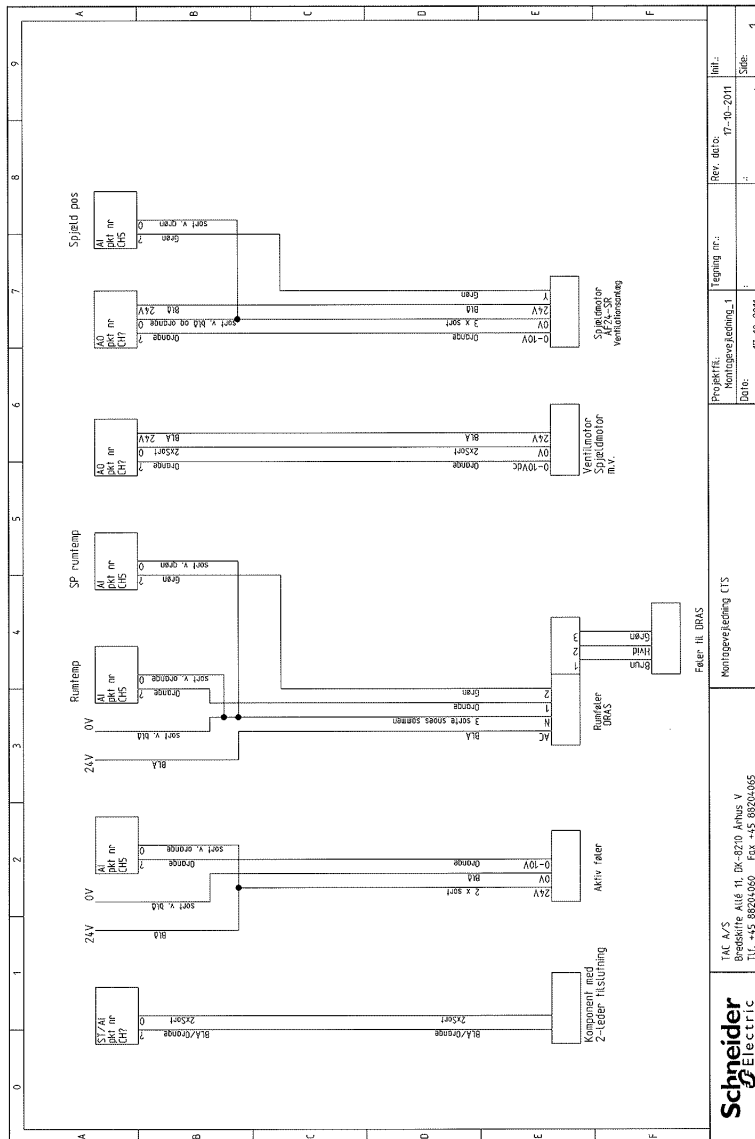
Eksempel på opmærkning af M-Bus netværk 03

1. Kablets mærkes ses op i begge ender
2. Øverste linie på kablets mærke for måler til tilslutningssted.
3. Nederste linie Mbus netværk sam. fra tilslutningssted.
4. Retning fra Elvaco datablager og ud, til målere.

M-Bus kabel 2x2x0,6 Grøn
M-Bus ledninger Orange/oransje/hvid
Med 24 volt AC ledninger blå/blå/hvid



Bilag 1, Montagevejledning, diagram



Tlf. +45 8820 0605
Fax +45 8820 0650
Tlf. +45 8820 0650 Fax +45 8820 0605

Fejer III BRAS
Montagevejledning CTS

Projekt nr.:
Montagevejledning_1

Rev. dato: 17-10-2011
Tegning nr.:
Date: 17-10-2011

Inkl.:
Side: 1

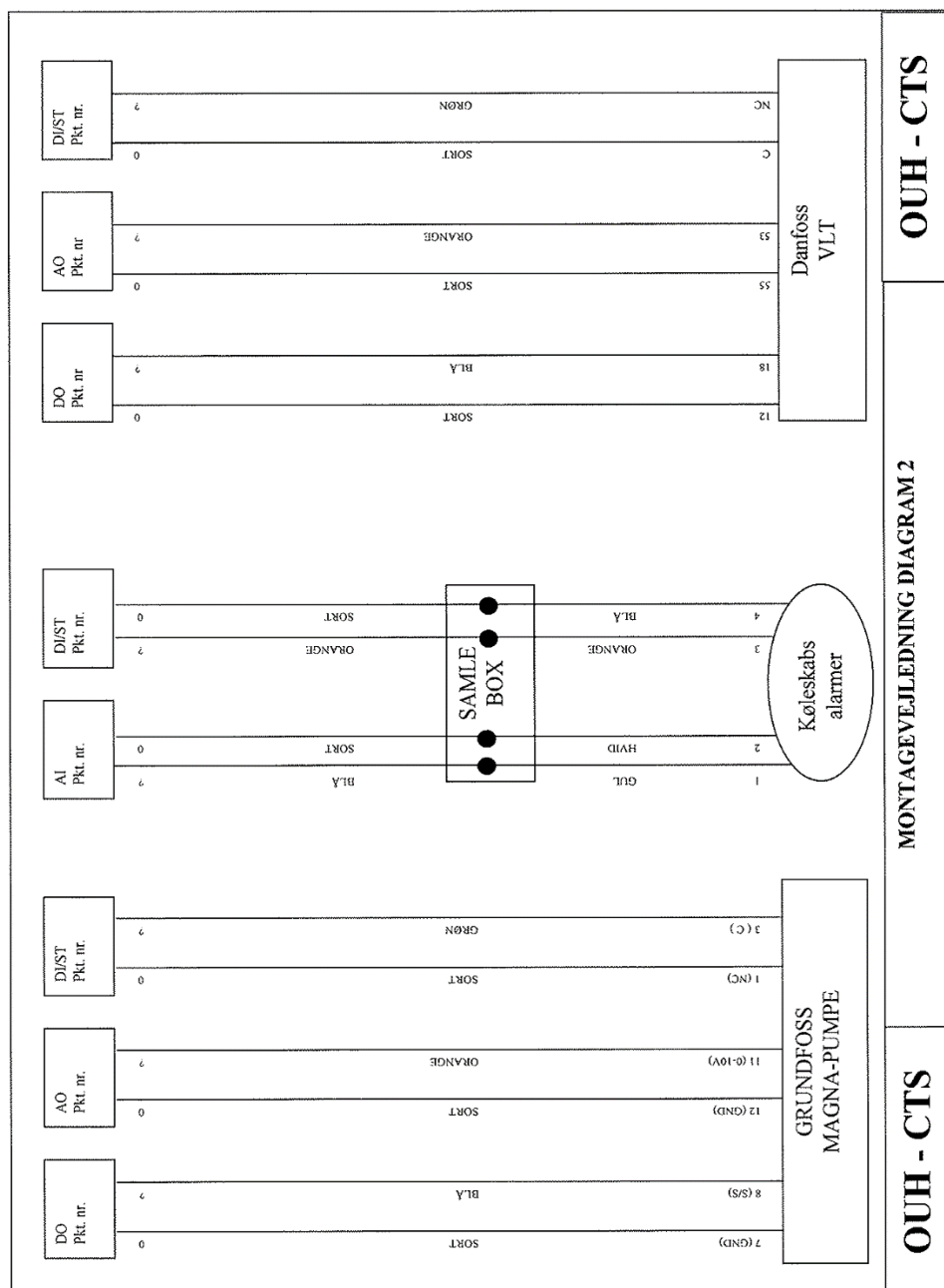
BYGHERRE
OUH Svendborg

Baagøes Alle 15
DK – 5700 Svendborg
Telefon: +45 66113333
Email: ouh.kontakt@rsyd.dk
www.ouh.dk

Forfatter : KAN og OUH
Direkte :
Dato : 16.januar 2023
ATR/Jour.nr. :
Side : 67 / 71



Bilag 2, Montagevejledning, diagram





BYGHERRE

BYGHERRERÅDGIVER

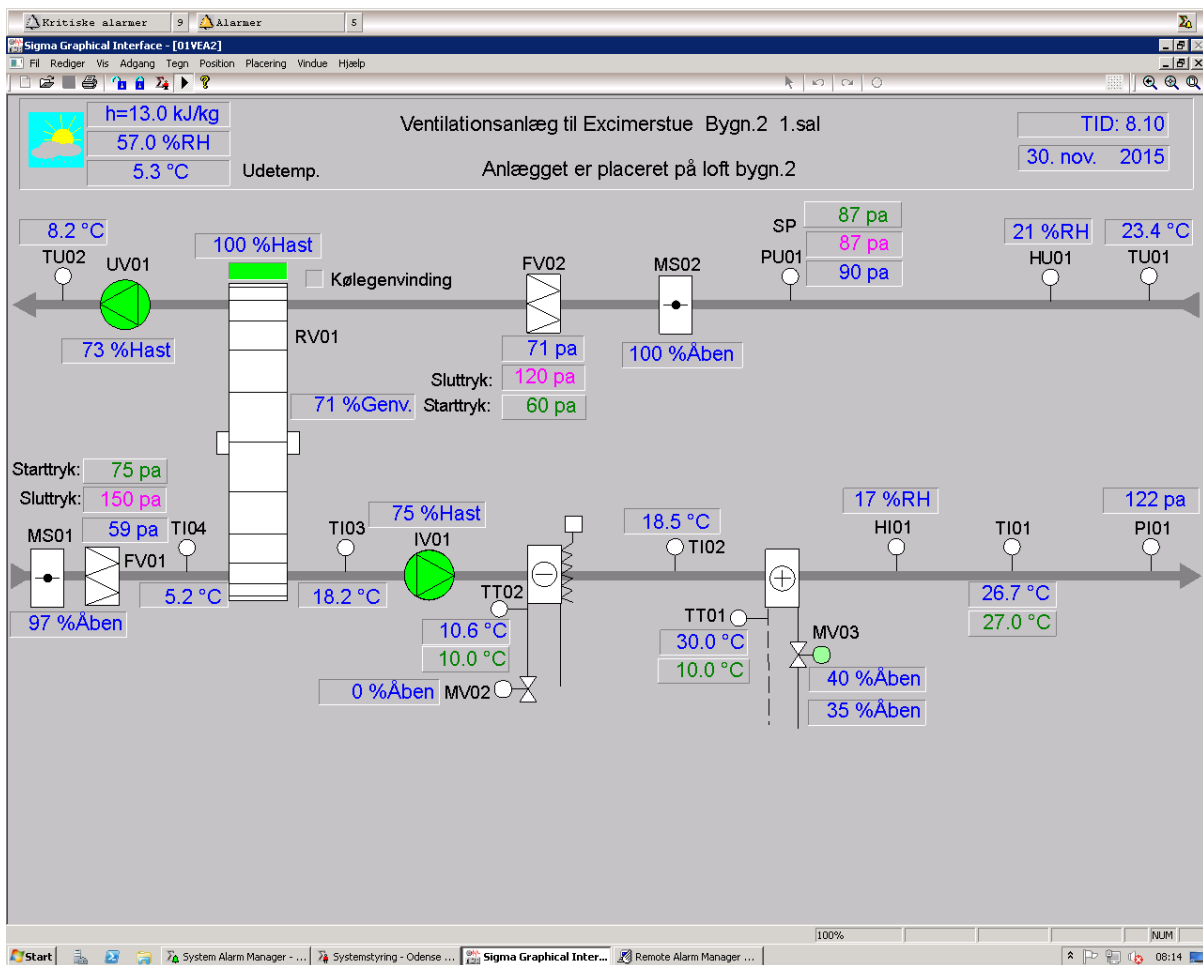
TOTALRÅDGIVER

Bilag 3, Montagevejledning, billede





Bilag 4, Billede





Bilag 5, Billede

