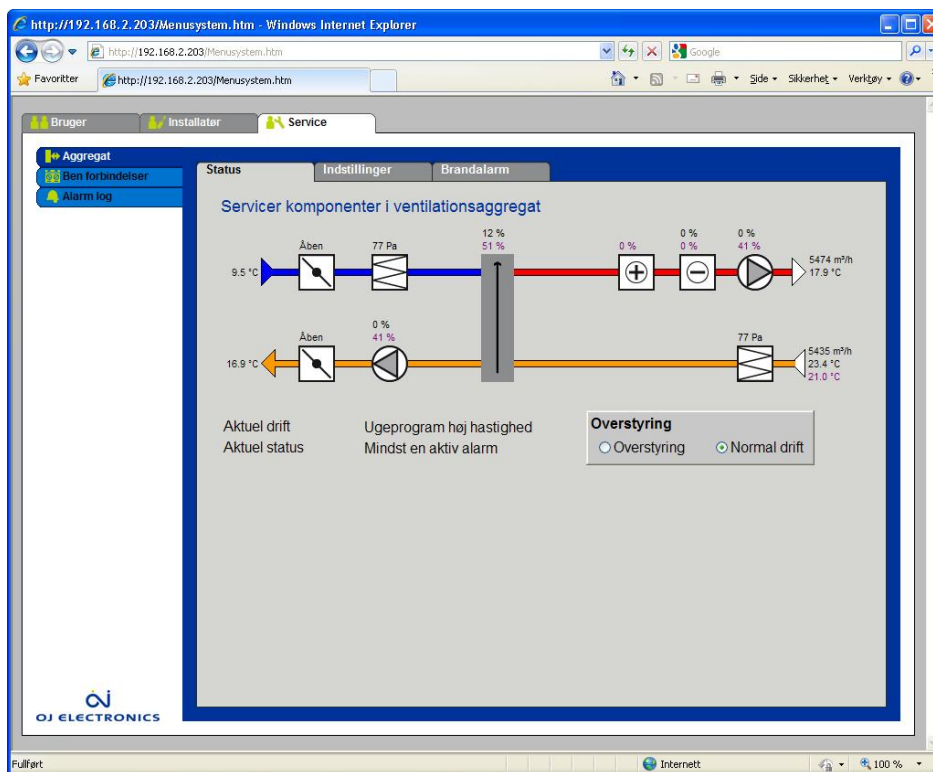


DK

BRUGERMANUAL

LON Protocol

EXHAUSTO AIR 2



Original brugsanvisning

INDLEDNING

Disse instruktioner beskriver EXHAUSTO AIR 2 LON gateway, der anvendes til at forbinde et EXHAUSTO A/S standard ventilationssystem, EXHAUSTO AIR 2, til et LonWorks netværk.

Produktprogram

Type produkt
EXHAUSTO AIR 2 LON LonWorks modul

Funktion

LonWorks gateway konverterer signaler på EXHAUSTO AIR 2 Masters lokal RS485 Modbus til standard LonMark Association SNVT'er, så det er muligt at kommunikere med en AHU, der er udstyret med et EXHAUSTO Air 2 styresystem fra et LonWorks netværk.

Der anvendes en FTT-10A transceiver med en transmissionshastighed på 78 kbps med fri topologi.

CE MÆRKNING

EXHAUSTO A/S erklærer, at dette produkt er fremstillet i overensstemmelse med Rådets EMC direktiv 92/31/EØF og efterfølgende ændringer vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, og Rådets lavspændingsdirektiv 72/23/EØF (LVD) og efterfølgende ændringer om elektrisk udstyr, der anvendes inden for bestemte spændingsbegrænsninger, og at det er underkastet de følgevirkninger, som loven foreskriver.

Anvendte standarder

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC):
EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3

Dette produkt er beregnet til installation i maskiner eller samling med andre maskindele til installation i maskiner, der er omfattet af Rådets maskindirektiv 98/37/EØF - det opfylder derfor ikke bestemmelserne i dette direktiv i alle henseender.

Tekniske data

Spændingsforsyning
EXHAUSTO AIR 2 LON modul forsynes
fra Mod-Bus med24 VDC

Mod-Bus forbindelse

Signal RS 485 (38,4 kbaud)
Protokol Modbus RS485
Stik RJ11/6 stik (dobbelthunstk monteret i modul)
Maks. kabellængde100 m

LonWorks forbindelse

TransceiverFTT-10A
Hastighed 78 kbps

Stik PTA STLZ950/2G-508H (modulet leveres med dele med 2-polede han- og hunkonnektorer)
Maks. kabellængde500 m

Data for omgivende miljø

KapslingsklasseIP20
Luftfugtighed10-90 % RH
Temperaturinterval0-50 °C

Mekanisk installation

LonWorks gateway skal monteres på en DIN-skinne i et skab med den kapslingsklasse, som kræves for installationen. Gateway'ens dimensioner kan ses i figur 1.

Konfiguration af Novagg Air 2 Master

LON-drift kræver EXHAUSTO AIR 2 Master software version 1.05 eller derover.

EXHAUSTO AIR 2 Master kræver ikke nogen konfiguration for LON-drift, da dette gøres automatisk, når EXHAUSTO AIR 2 LON modulet tilsluttes EXHAUSTO AIR 2 Master.

Når LON-modulet er genkendt, iværksættes alarm nr. 15 "Lon gateway (Air2Lon): Ingen kommunikation", hvis LON-modulet kobles fra EXHAUSTO AIR 2 Master.

Elinstallation

A. Netværkskablet til LonWorks-netværket er forbundet til LonWorks gateway'ens LON port ved hjælp af det medleverede 2-polede hanstik.

B. Tilslut derpå en af LonWorks Gateway Modbus porte til EXHAUSTO Air 2 Master RS485 stik B eller C ved hjælp af et RJ12/6 stik.

Brugerflade

Brugerfladen består af 3 lysdioder og en serviceknop på forsiden af modulet. Serviceknappen bruges til at identificere knudepunktet på styringsnetværket og kan aktiveres ved hjælp af en blyant eller anden spids genstand (2 mm i dia.). Lysdioderne har følgende farver og funktioner:

Navn på lysdiode	Farve	Funktion
Service	Gul	Blinker, hvis knudepunktet ikke er konfigureret. Slukket, hvis knudepunktet er konfigureret på netværket. Lyser op, hvis serviceknappen er trykket ned. Lyser op konstant, hvis knudepunktet ikke har noget program (fejltilstand).
Com	Grøn	Blinker når data synkroniseres af Modbus. Blinker hurtigt, når data opdateres fra styringsnetværket til Modbus. Er hele tiden tændt/slukket, når der opstår kommunikationsfejl.
Power	Grøn	Lyser når knudepunktet er forbundet til strømforsyningen.
Power og com.	Grøn	Skiftende grønt blink under initialisering af knudepunkt eller tilslutning til strømforsyning. Blinker på skift, når der sendes et WINK signal til knudepunkt fra installationsværktøjet.

Placeringen af LED-dioder og serviceknop er vist i figur 1.

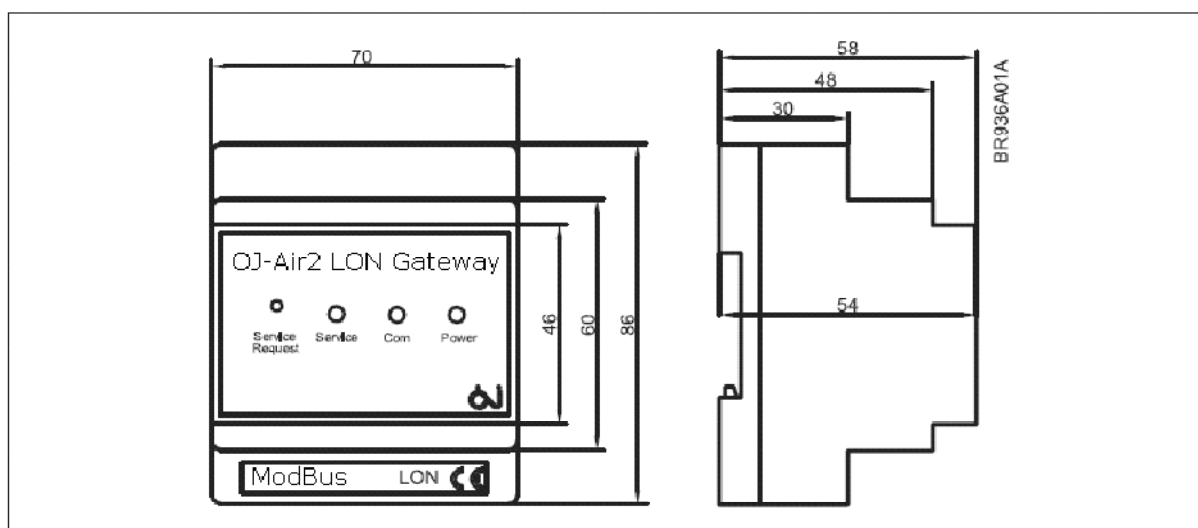


Fig. 1 Mekaniske dimensioner



AHU-drift

Fuld kontrol med AHU med LON netværk kræver ventilatordriftsindstillingen "Ugentligt program" på håndterminalen.

Se fig. 2.

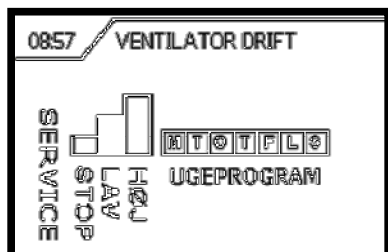


Fig. 2 Indstillinger på håndterminal til udførelse af start/stop på LON'en

Hvis EXHAUSTO AIR 2 systemet er i STOP-indstilling, vil ventilatordriftsindstillingerne fra LON ikke have nogen virkning. STOP har altid høj prioritet i EXHAUSTO AIR 2 systemet og kan afgives fra forskellige kilder:

- Håndterminal
- WEB-indstillinger
- Permanent tilsluttede digitale indgange
- Modbus/RS485
- Modbus/TCP-IP
- LON

Neuron ID

Det faktiske LON modul Neuron ID kan aflæses i håndterminalens "Internet"-menu.

LonWorks software konformitet

LonWorks modulet er designet til at tilslutte et EXHAUSTO AIR 2 ventilationssystem til et åbent LonWorks styringsnetværk i overensstemmelse med de internationale LonMark retningslinjer.

Standard program-ID: 9F:FE:22:56:00:06:04:30

Der kan anmodes om følgende datafiler fra EXHAUSTO A/S til brug i forbindelse med LonWorks installationsværktøjer og til at dokumentere konformitet

Seneste eksterne interfacefil 0936Ayxx.xif
Seneste resourcefilsæt RFFE2256000604xx.zip

Versionsstyring

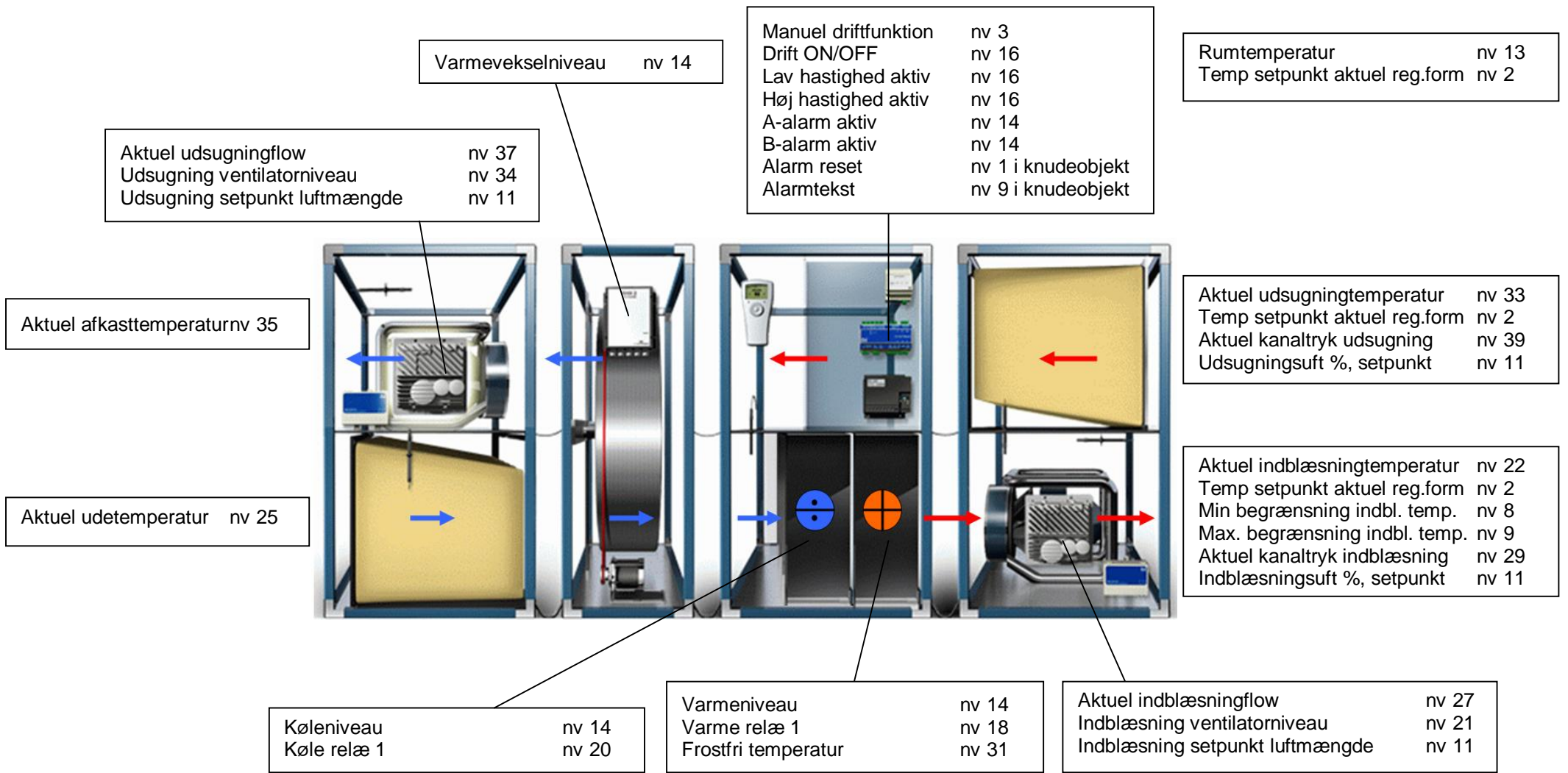
y angiver en større version og x angiver en mindre version.

Den faktiske version kan findes online ved installationsværktøjets browser i NodeObject cpDevMinorVer og cpDevMajorVer. Større versionsopgraderinger kræver en ny XIF-fil.

Lister over LonMark objekter er vist i tabellerne 1-6.

Funktionsblokke er vist i fig. 3-4.

Yderligere oplysninger om LON funktionsprofiler er tilgængelige på: www.lonmark.org/products/fprofile.htm#hvac



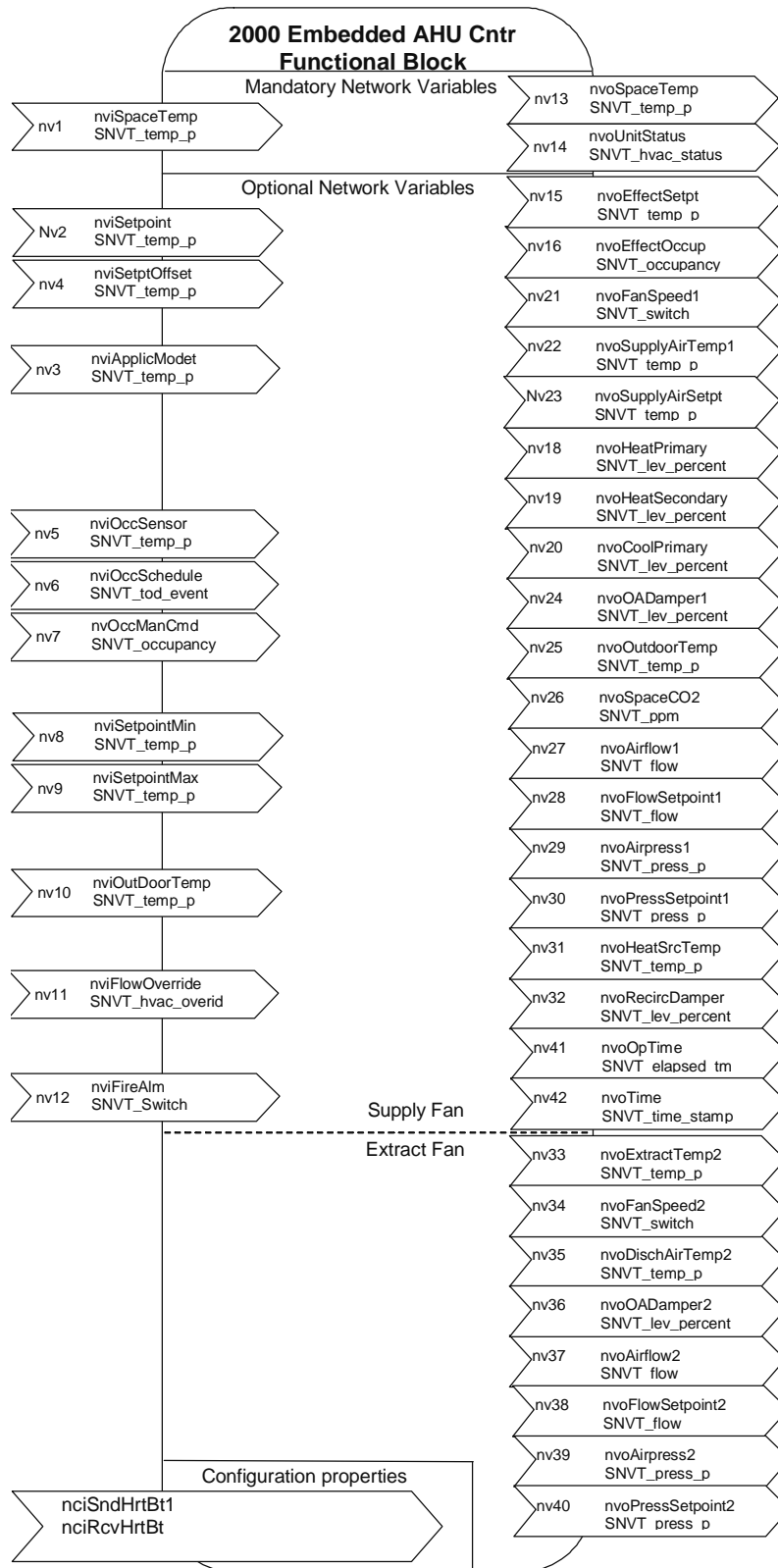


Fig. 3 Funktionsblok, UFTP-indlejret AHU-styring

Tabel 1: Variable indgange for netværk, UFTP-indlejret AHU-styring

NV nr. (M/O)*	Navn på variabel	Recv HrtBt	SNVT-navn	SNVT-indeks	Klasse	Beskrivelse
1 (M)	nviSpaceTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Lufttemperatur, indgang
2 (O)	nviSetpoint	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Temperatur setpunkt, indgang (absolut)
3 (O)	nviApplicMode	Ja	SNVT_hvac_mode	108	RAM	Anvendelsestilstand, indgang
4 (O)	nviSetptOffset	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Setpunktsforskydning, indgang
5 (O)	nviOccSensor	Ja	SNVT_occupancy	109	RAM	Bevægelsessensor, indgang
6 (O)	nviOccSchedule	Ja	SNVT_tod_event	128	RAM	Bevægelsessensor planlægning, indgang
7 (O)	nviOccManCmd	Nej	SNVT_occupancy	109	RAM	Bevægelsessensor overstyring, indgang
8 (O)	nviSetpointMin	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Setpunkt for indblæsning, min. temperatur
9 (O)	nviSetpointMax	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Setpunkt for indblæsning, max. temperatur
10 (O)	nviOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Udendørs lufttemperatur, indgang
11 (O)	nviFlowOverride	Nej	SNVT_hvac_override	111	RAM	Luftmængdeoverstyring, indgang
12 (O)	nviFireAlm	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Brandalarm, indgang

Table 2: Understøttede nviApplicMode-funktioner

Værdi	nviApplicMode	nvoEffectOccup	Drift af AHU-ventilator
0	HVAC_AUTO	Se tabel 2	Se tabel 2
6	HVAC_OFF	OC_UNOCCUPIED	Stop
13	HVAC_ECONOMY	OC_STANDBY	Lav hastighed
0xFF	HVAC_NUL	Samme som HVAC_AUTO	Samme som HVAC_AUTO

Standardværdi er HVAC_AUTO

Tabel 3: nviApplicMode 0 = HVAC_Auto

LON-indgange		
nviOccManCmd	nviOccSchedule ¹	nviOccSensor ²
OC_OCCUPIED ³	Don't Care	Don't Care
OC_UNOCCUPIED ³	Don't Care	Don't Care
OC_BYPASS	Samme som nviOccManCmd lig OC_NUL	Samme som nviOccManCmd lig OC_NUL
OC_STANDBY	Don't Care	OC_OCCUPIED
		OC_UNOCCUPIED
OC_NUL	OC_OCCUPIED ³	Don't Care
	OC_UNOCCUPIED ³	Don't Care
	OC_STANDBY ³	OC_OCCUPIED
		OC_UNOCCUPIED
OC_NUL ⁴	OC_NUL ⁴	OC_OCCUPIED
		OC_UNOCCUPIED

LON-udgang	AHU-udgang
nvoEffectOccup	Drift af ventilator
OC_OCCUPIED	Høj hastighed
OC_UNOCCUPIED	Stop
Samme som nviOccManCmd lig OC_NUL	Samme som nviOccManCmd lig OC_NUL
OC_OCCUPIED	Høj hastighed
OC_OCCUPIED ⁶	Høj hastighed ⁶
OC_STANDBY	Højhastigheds-kørsel-on ⁵ Lav hastighed
OC_OCCUPIED	Høj hastighed
OC_UNOCCUPIED	Stop
OC_OCCUPIED	Høj hastighed
OC_OCCUPIED ⁵ OC_STANDBY	Højhastigheds-kørsel-on ⁵ Lav hastighed
OC_OCCUPIED	Høj hastighed
OC_OCCUPIED ⁶	Høj hastighed ⁶
OC_STANDBY ⁷ OC_UNOCCUPIED	Højhastigheds-kørsel-on ⁵ Lav hastighed ⁷ Stop

Noter:

- 1) For nviOccSchedule henviser dette til feltet "current_state".
Felterne "next_state" og "time_to_next_state" er ikke aktive.
- 2) Bevægelsessensor kan være en lokal indgang eller en LON-netværksindgang.
Hvis begge anvendes, overstyrer OC_OCCUPIED fra den ene kilde OC_UNOCCUPIED fra den anden kilde.
OC_NUL er det samme som OC_UNOCCUPIED
- 3) Deaktiverer udstyrsplanlægning indlagt i EXHAUSTO AIR 2 Master.
- 4) Standardværdi. Aktiverer udstyrsplanlægning indlagt i EXHAUSTO AIR 2 Master.
- 5) nvoEffectOccup vil være OC_OCCUPIED under aktiveret kørsel indlagt i EXHAUSTO AIR 2 Master, hvis den iværksættes af en bevægelsessensor.
- 6) "Høj hastighed" styret af udstyrsplanlægning indlagt i EXHAUSTO AIR 2 Master.
- 7) "Lav hastighed" styret af udstyrsplanlægning indlagt i EXHAUSTO AIR 2 Master.
- 8) "Don't Care" = En vilkårlig tilstand

Tabel 4: Understøttede nviFlowOverride funktioner

nviFlowOverride	Beskrivelse	Ventilator drift
0	HVO_OFF	Normal styring
2	HVO_FLOW_VALUE	Indblæsningssetpunkt i l/s
3	HVO_FLOW_PERCENT	Indblæsningsventilator, hastighed i %
8	HVO_FLOW2_VALUE	Udsugningssetpunkt i l/s
9	HVO_FLOW2_PERCENT	Udsugningsventilator, hastighed i %
0xFF	Samme som HVO_OFF	Samme som HVO_OFF

Tabel 5: Variable udgange for netværk, UFTP-indlejret AHU-styring

NV nr. (M/O)*	Navn på variabel	Snd HrtBt	SNVT-navn	SNVT-indeks	Klasse	Beskrivelse
13 (M)	nvoSpaceTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Effektiv lufttemperatur, udgang
14 (O)	nvoUnitStatus	Ja	SNVT_hvac_status	112	RAM	Enhedsstatus, udgang
15 (O)	nvoEffectSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Effektivt setpunkt, udgang
16 (O)	nvoEffectOccup	Nej	SNVT_occupancy	109	RAM	Effektiv anvendelse, udgang
18 (O)	nvoHeatPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primær varme, udgang
19 (O)	nvoHeatSecondary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Sekundær varme, udgang
20 (O)	nvoCoolPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primærkøling, udgang
21 (O)	nvoFanSpeed1	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Ventilator 1-hastighed, udgang
22 (O)	nvoSupplyAirTemp1	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Indblæsningstemperatur, udgang
23 (O)	nvoSupplyAirSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Setpunkt for indblæsningstemperatur, udgang
24 (O)	nvoOADamper1	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Udendørsluftspjæld 1, udgang
25 (O)	nvoOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Udendørs lufttemperatur, udgang
26 (O)	nvoSpaceCO2	Ja	SNVT_ppm	29	RAM	Føler for CO2 i luften, udgang
27 (O)	nvoAirflow1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftmængde 1, udgang
28 (O)	nvoFlowSetpoint1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Setpunkt for luftmængde 1, udgang
29 (O)	nvoAirPress1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttryk 1, udgang
30 (O)	nvoPressSetpoint1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Setpunkt for lufttryk 1, udgang
31 (O)	nvoHeatSrcTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Varmekilde, temperaturudgang
32 (O)	nvoRecircDamper	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Luftspjæld til recirkulation, udgang
33 (O)	nvoExtractTemp2	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Udsugningsluftstemperatur, udgang
34 (O)	nvoFanSpeed2	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Ventilator 2-hastighed, udgang
35 (O)	nvoDischAirTemp2	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Temperatur af udledningsluft 2, udgang
36 (O)	nvoOADamper2	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Udendørsluftspjæld 2, udgang
37 (O)	nvoAirflow2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftmængde 2, udgang
38 (O)	nvoFlowsetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Setpunkt for luftstrøm 2, udgang
39 (O)	nvoAirpress2	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttryk 2, udgang
40 (O)	nvoPressSetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Setpunkt for lufttryk 2, udgang
41 (O)	nvoOpTime	Nej	SNVT_elapsed_tm	87	RAM	Rapporterer enhedens totale akkumulerede driftstid
42 (O)	nvoTime	Nej	SNVT_time_stamp	84	RAM	Rapporterer enhedens interne klokkeslæt i realtid

1) nvoUnitStatus giver en grundlæggende alarmstatus i SNVT_hvac_status feltet "in_alarm"

0 = ingen alarm

1 = A alarm (alarm har stoppet AHU, udfør service)

2 = B alarm (alarm AHU kører med reduceret ydelse, udfør vedligeholdelse)

3 = A + B alarm.

2) Forvalg "1" gælder generelt for indblæsning, "2" gælder for udsugning.

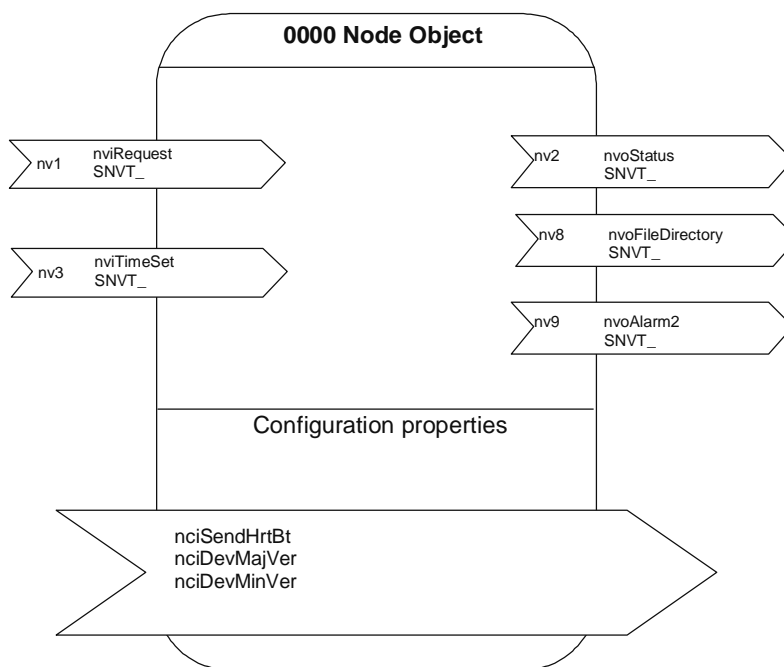
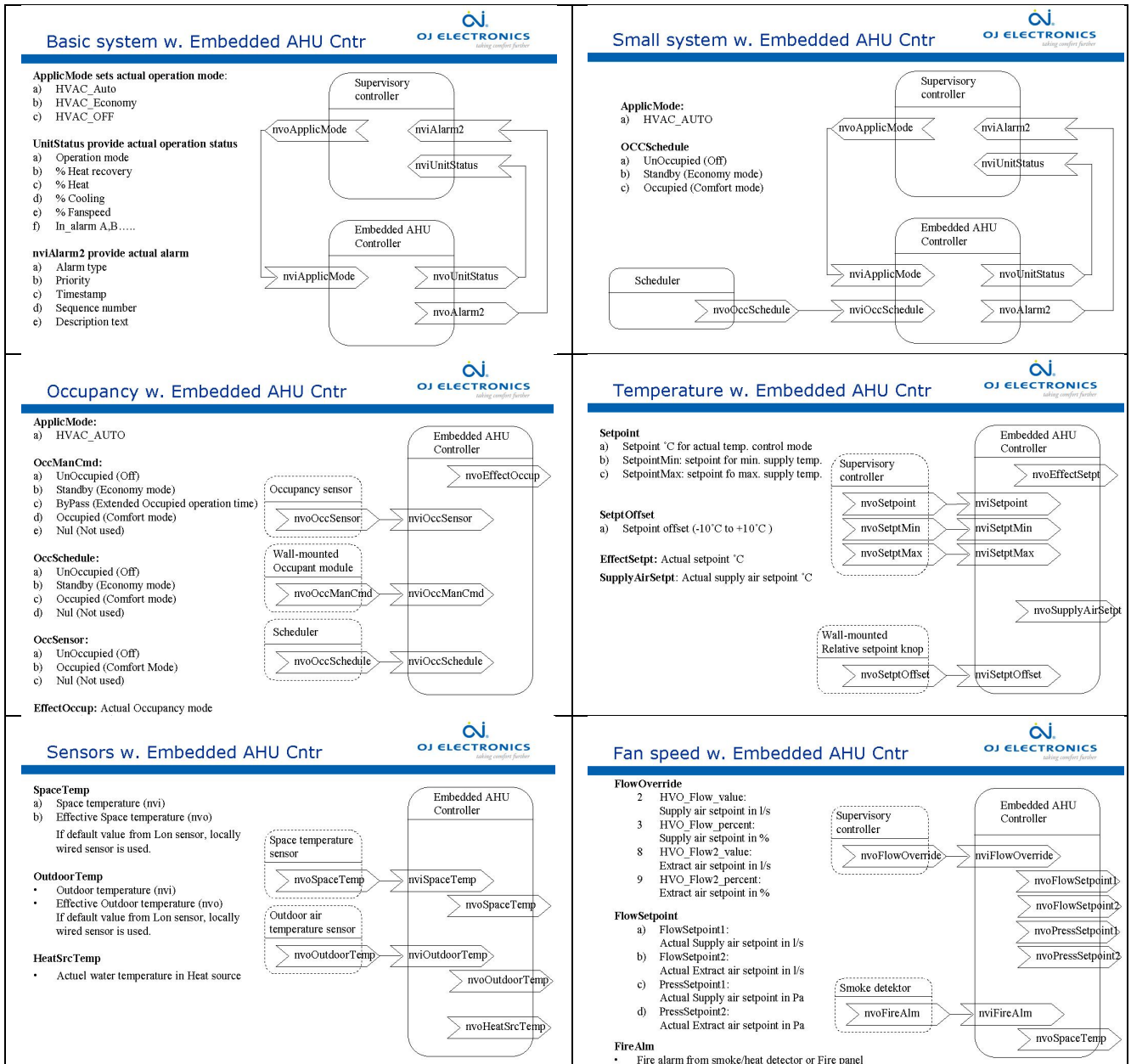


Fig. 4 Knudeobjekt til funktionsblok

Tabel 6: Indgange til netværksvariabel, knudeobjekt

NV nr. (M/O)*	Navn på variabel	SNVT-navn	SNVT - indeks	Beskrivelse
1 (M)	nviRequest	SNVT_obj_request	92	Anmoder om en bestemt funktionsblok i enheden
2 (M)	nvoStatus	SNVT_obj_status	93	Rapporterer status af den anmodede funktionsblok i enheden
3 (O)	nviTimeSet	SNVT_time_stamp	84	Synkroniserer enhedens interne realtidsur med et eksternt ur
8 (O)	nvoFileDirectory	SNVT_address	114	Adresse for den filmappe, som indeholder deskriptorer for konfigurationsfiler
9 (O)	nvoAlarm2	SNVT_alarm_2	164	Transmitterer alarmdata for hver funktionsblok på en enhed, når som helst en alarm aktiveres eller deaktiveres samt på anmodning. Erstatter nvoAlarm

- 1) På hinanden følgende opdateringer af nviTimeSet inden for en time anbefales ikke med jævne mellemrum, da ændringer af enhedens realtidsur gemmes i EE-PROM. EE-PROM-beskyttelsen reducerer systemets ydelse, hvis uret opdateres gentagne gange med stor hyppighed.



Netværkskabler og –forbindelser

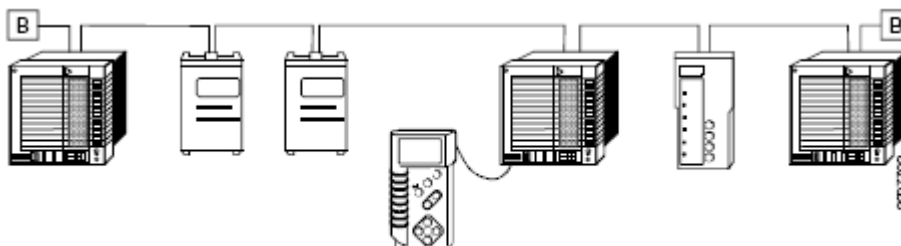
Tabel 7,1: Specifikationer for dobbelttermineret bustopologi

Maksimal buslængde

Belden 85102	2700 meter
Belden 8471	2700 meter
Niveau IV, 22 AWG	1400 meter
JY(St) Y 2x2x0,8	900 meter
TIA kategori 5	900 meter

En dobbelttermineret bus kan have "stubbe" på op til 3 meter fra bussen til hvert knudepunkt.

Til terminering (**B**) kan anvendes Siemens LON busafslutningsstik type RXZ01.1 52,5 ohm eller tilsvarende



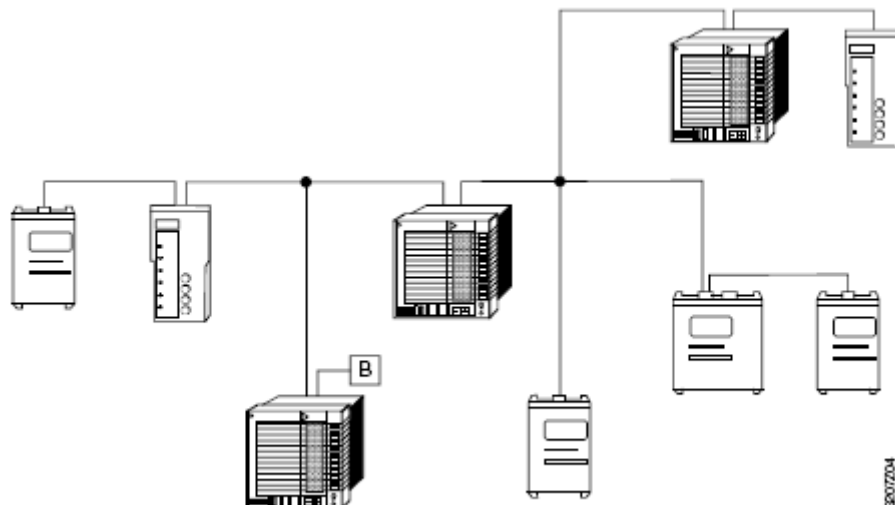
Tabel 7.2: Frie topologispecifikationer

	<i>Maksimal knudepunkt-til-knudepunkt afstand</i>	<i>Maksimal samlet trådlængde</i>
Belden 85102	500 meter	500 meter
Belden 8471	400 meter	500 meter
Niveau IV, 22 AWG	400 meter	500 meter
JY(St) Y 2x2x0,8	320 meter	500 meter
TIA kategori 5	250 meter	450 meter

Den frie specifikation for topologitransmission har to komponenter, der begge skal være opfyldt, for at systemet kan køre ordentligt. Afstanden fra hver transceiver til alle de øvrige transceivere og til termineringen må ikke overstige den *maksimale knudepunkt-til-knudepunkt afstand*. Hvis der findes flere veje, f.eks. en løkktopologi, skal den længste vej anvendes i alle beregninger.

Den *maksimale totale trådlængde* er den samlede trådlængde i et segment.

Til terminering (**B**) kan anvendes Siemens LON busafslutningsstik type RXZ02.1 105 ohm eller tilsvarende



Jordforbindelse til STP-kabel (skærmet netværkskabel)

Når STP-kabel anvendes, skal kablet termineres og kablets afskærmning tilsluttes jord med en modstand på 470 kOhm, 1/4 W, 5 %

Denne kabelafskærmning skal tilsluttes jord mindst én gang pr. segment og helst ved hvert knudepunkt. Tilslutning af skærmen til jord ved hvert knudepunkt vil bidrage til at dæmpe stående 50/60 Hz bølger.

EXHAUSTO A/S

Odensevej 76
DK-5550 Langeskov
Tel.: +45 6566 1234
Fax: +45 6566 1110
exhaust@exhausto.dk
www.exhausto.dk

NOVEMA Aggregater AS

Industriveien 25
N-2021 Skedsmokorset
Tel.: +47 6387 0770
Fax: +47 6387 0771
post@exhausto.no
www.exhausto.no

EXHAUSTO AB

Verkstadsgatan 13
S-542 33 Mariestad
Tel.: +46 501 39 33 40
Fax: +46 501 39 33 41
info@exhausto.se
www.exhausto.se