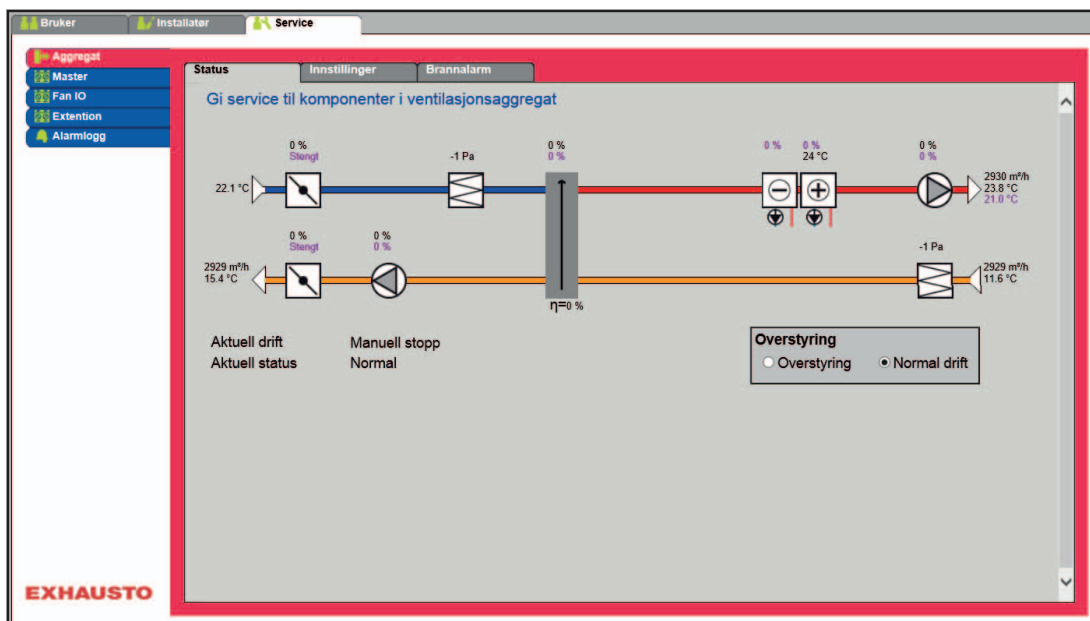




LON-protokoll

Brukermanual

EXcon SW vers. 3.xx



- 1. Product information** **3**
- 2. Installation** **4**
- 3. Technical data** **5**
- 4. Operation** **6**
- 5. Overview diagram and data points** **8**
- 6. LonMark Object** **10**
 - 6.1 Network variables, Inputs (NVI), UFTP embedded AHU control..... 11
 - 6.2 Supported nviApplicMode modes 11
 - 6.3 nviApplicMode 0 = HVAC_Auto 12
 - 6.4 Supported nviFlowOverride modes 13
 - 6.5 Variable outputs for network, UFTP embedded AHU control (output) 14
 - 6.6 Inputs for network variable, Node Object..... 15
- 7. Network cables and connections** **16**
 - 7.1 Cable type 16
 - 7.2 Topology 16
 - 7.2.1 Bus topology 16

1. Produktinformasjon

Denne protokollen beskriver EXcon LON gateway, som brukes til å koble et EXHAUSTO A/S ventilasjonsanlegg med EXcon automatikk til et LonWorks nettverk.

LonWorks gateway konverterer signaler på EXcon Masterens lokale RS485 Modbus til standard LonMark Association SNVT-er, slik at det er mulig å overvåke og styre anlegget fra et LonWorks nettverk.

Det brukes en FTT-10A transceiver med en transmisjonshastighet på 78 kbps med fri topologi.

Versjonsstyring

y angir en stor endring og x angir en liten endring.

Den aktuelle versjonen kan finnes online med installasjonsverktøyets nettleser i NodeObject cpDevMinorVer og cpDevMajorVer. Store versjonsoppgraderinger krever en ny XIF-fil.

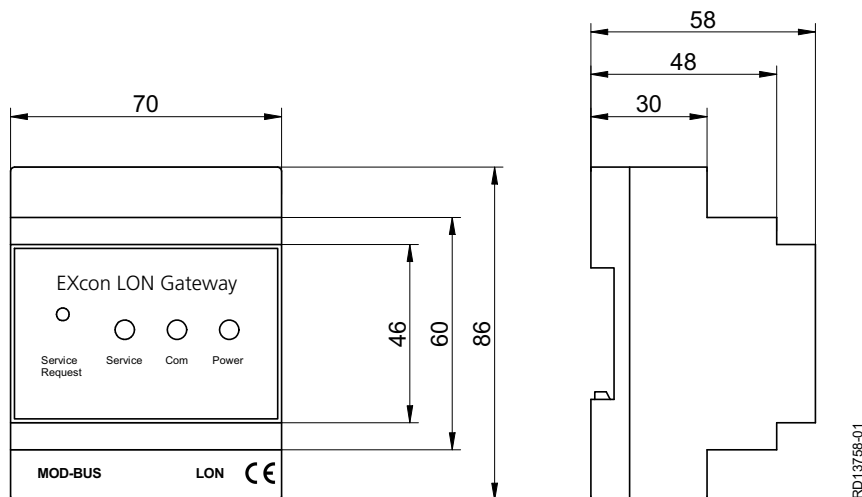
Ytterligere opplysninger om LON funksjonsprofiler kan finnes på: www.lonmark.org/products/fprofile.htm#hvac

2. Installering

Mekanisk installasjon

LonWorks gateway skal monteres på en DIN-skinne i et skap med samme kapslingsklasse som kreves for installasjonen. EXcon-tavle er forberedt for EXcon LON gateway.

Dimensjoner



Konfigurasjon av EXcon Master

LON gateway krever EXcon Master programvare vers. 3.00 eller nyere. EXcon Master krever ikke noen konfigurasjon for LON-drift, da dette gjøres automatisk når EXcon LON-modulen tilkobles EXcon Master. Når LON-modulen er gjenkjent, settes alarm nr. 15 «Lon gateway (EXconLon): Ingen kommunikasjon» dersom LON-modulen kobles fra EXcon Master.

Elektrisk installasjon

Nettverkskabelen til LonWorks-nettverket tilkobles LonWorks gatewayens LON-port ved hjelp av den 2-polede hannkontakten.

En av LonWorks Gateway Modbus-portene til EXcon Master RS485-kontakt B eller C med en RJ12/6-plugg.

LON-gatewayen kan være montert fra fabrikk eller levert som etterbestilling.

3. Tekniske data

Strømforsyning	
EXcon LON-modul forsynes fra Modbus med	24 VDC

Modbus grensesnitt	
Signal	RS485 (38,4 kbaud)
Protokoll	Modbus RTU
Konnektor	RJ11/6-plugg (dobbelthunn montert i modul)
Maks. kabellengde	100 m

LonWorks grensesnitt	
Transceiver	FTT-10A
Hastighet	78 kbps
Konnektor	PTA STLZ950/2G-508H (modulen leveres med 2-polede hann- og hunnkontakter)
Maks. kabellengde	100 m

Krav til omgivelser/miljø	
Kapslingsklasse	IP20
Luffuktighet	10-90 % RH
Temperaturintervall	-40 °C - +50 °C

4. Drift

Innstilling

Full kontroll over aggregatet via LON-nettverk krever at «VIFTEDRIFT» er innstilt på «UKEPROGRAM» på håndterminalen.



Innstillinger på håndterminalen for start/stopp via LON-nettverket

Dersom EXcon-systemet står på STOPP, vil viftedriftinnstillingene fra LON-nettverket ikke ha noen effekt. STOPP har alltid høy prioritet i EXcon-systemet og kan komme fra forskjellige kilder:

Prioritet 1:

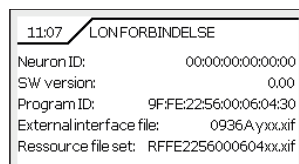
- Håndterminal
- WEB-grensesnitt
- Digitale innganger på EXcon Master

Prioritet 2:

- Modbus RTU (RS485)
- Modbus (TCP-IP)
- LON

Neuron ID

Den faktiske LON-modul Neuron ID-en kan avleses på håndterminalen: Installatør > Kommunikasjon > LON INFORMASJON



Neuron ID-en vises først når noden er satt i drift.

LonWorks programvarekonformitet

LonWorks-modulen er designet for å tilslutte et EXcon ventilasjonssystem til et åpent LonWorks styringsnettverk i samsvar med internasjonale LonMark-retningslinjer.

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

Det kan anmodes om følgende datafiler fra EXHAUSTO A/S for bruk sammen med LonWorks installasjonsverktøy og for å dokumentere konformitet:

- Seneste eksterne grensesnittfil 0936Ayxx.xif.
- Seneste ressursfilsett RFFE2256000604xx.zip

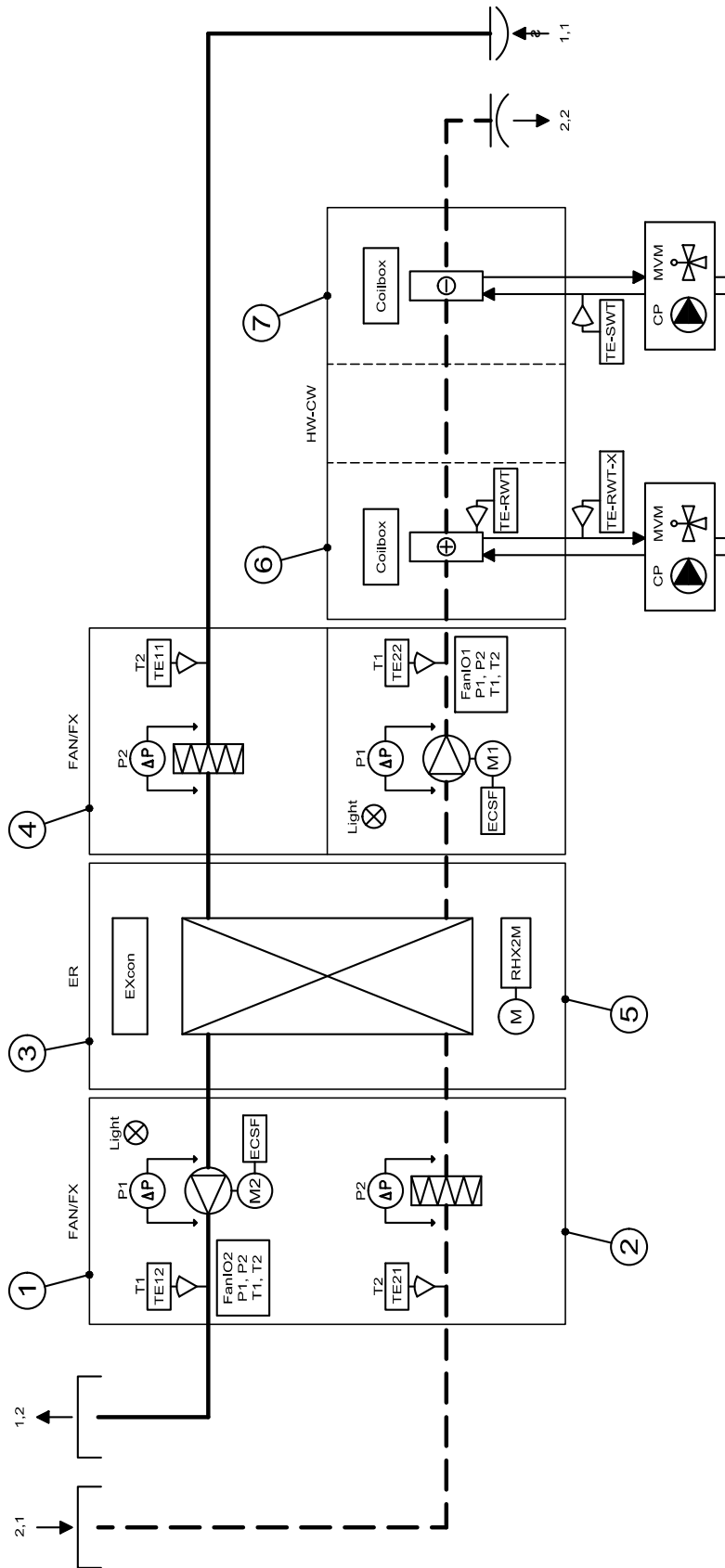
Begge filer er til rådighet på EXHAUSTOs nettsted (WWW).

Brukergrensesnitt Brukergrensesnittet består av 3 lysdioder og en serviceknapp på forsiden av modulen. Serviceknappen brukes til å identifisere noden på styringsnettverket og kan aktiveres med en blyant eller en annen spiss gjenstand (ca 2 mm i diam.). Lysdiodene har følgende farger og funksjoner:

Navn på lysdiode	Farge	Funksjon
Service	Gul	<ul style="list-style-type: none"> • Blinker hvis noden ikke er konfigurert. • Lyser ikke hvis noden er konfigurert på nettverket. • Lyser hvis serviceknappen er trykket ned. • Lyser fast hvis noden ikke har noe program (feiltilstand).
Com	Grønn	<ul style="list-style-type: none"> • Blinker når data synkroniseres av Modbus. • Blinker raskt når data oppdateres fra styringsnettverket til Modbus. • Lyser hele tiden/lyser ikke når det er kommunikasjonsfeil.
Power	Grønn	<ul style="list-style-type: none"> • Lyser når noden er tilkoblet strømforsyningen.
Power og com.	Grønn	<ul style="list-style-type: none"> • Blinker alternerende under initialisering av noden eller tilkobling til strømforsyning. • Blinker alternerende når det sendes et WINK-signal til noden fra installasjonsverktøyet.

Plasseringen av LED-dioder og serviceknapp er kan ses på tegningen i avsnittet «Installasjon».

5. Oversiktsdiagram og datapunkter

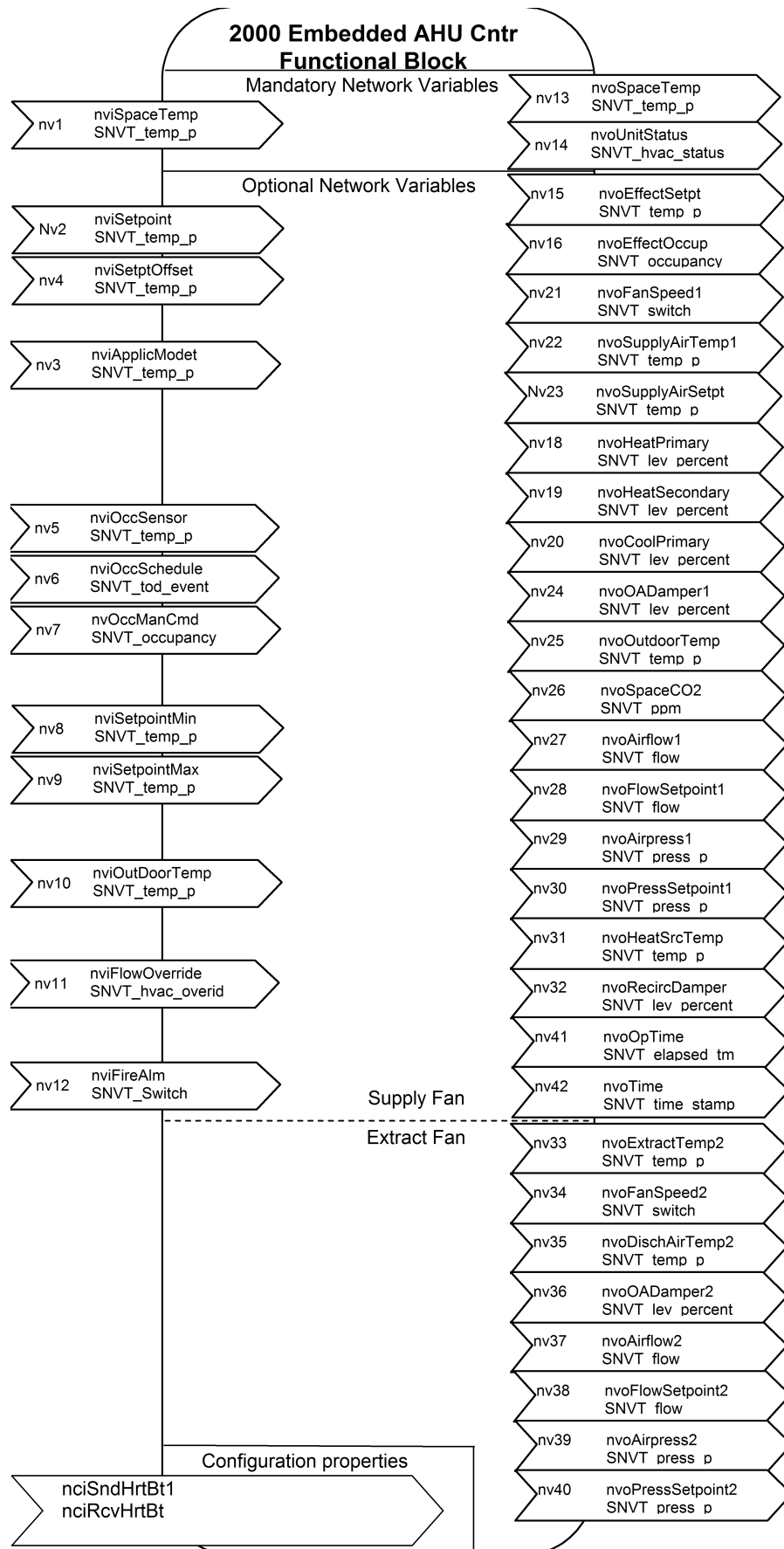


RD13757-01

Pos. nr.	Plassering	Datapunkter
-	Generelt for aggregatet	Temperatursettpunkt (NV2) Veksle mellom lav og høy luftmengde (NV7)
1	Avkast	Temperatur, målt (NV35) Luftmengde, målt (NV37) Luftmengde, settpunkt (NV38) Viftesettpunkt (NV34) Spjeldstilling (NV36)
2	Uteluft	Temperatur, målt (NV35) Spjeldstilling (NV24)
3	Gjenvinning	Settpunkt (NV18)
4	Avtrekk	Temperatur, målt (NV33) Trykk i kanal, målt (NV39) Trykk i kanal, settpunkt (NV40) CO2, målt (NV26)
5	Tilluft	Temperatur, målt (NV22) Temperatur, settpunkt (NV23) Luftmengde, målt (NV27) Luftmengde, settpunkt (NV28) Viftesettpunkt (NV21) Trykk i kanal, målt (NV29) Trykk i kanal, settpunkt (NV30)
6	Varmebatteri	Varme, settpunkt (NV19)
7	Kjøøl - fordampner	Settpunkt (NV20)

6. LonMark Object

Funksjonsblokk



6.1 Nettverksvariabler, inndata (NVI), UFTP-innebygd AHU-styring

Tabell 1						
NV nr. (M/O)*	Navn på variabel	Recv HrtBt	SNVT-navn	SNVT-indeks	Klasse	Beskrivelse
1 (M)	nviSpaceTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Romtemperatur
2 (O)	nviSetpoint	Nei	SNVT_temp_p	105	RAM	Temperatursettpunkt (absolutt)
3 (O)	nviApplicMode	Ja	SNVT_hvac_mode	108	RAM	Brukstilstand
4 (O)	nviSetptOffset	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Settpunktsforskyvning
5 (O)	nviOccSensor	Ja	SNVT_occupancy	109	RAM	Romføler
6 (O)	nviOccSchedule	Ja	SNVT_tod_event	128	RAM	Romføler planlegging
7 (O)	nviOccManCmd	Nei	SNVT_occupancy	109	RAM	Overstyring av romføler
8 (O)	nviSetpointMin	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Settpunkt for tilluft, min. temperatur
9 (O)	nviSetpointMax	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Settpunkt for tilluft, maks. temperatur
10 (O)	nviOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Utelufttemperatur
11 (O)	nviFlowOverride	Nei	SNVT_hvac_overid	111	RAM	Luftmengdeoverstyring
12 (O)	nviFireAlm	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Brannalarm

* M = Mandatory Network Variables, O = Optional Network Variables

6.2 Understøttede nviApplicMode-funksjoner

Tabell 2			
Verdi	nviApplicMode	nvoEffectOccup	Viftedrift
0	HVAC_AUTO	Se tabell 3	Se tabell 3
6	HVAC_OFF	OC_UNOCCUPIED	Stopp
13	HVAC_ECONOMY	OC_STANDBY	Lav hastighet
0xFF	HVAC_NUL	Samme som HVAC_AUTO	Samme som HVAC_AUTO

Standardverdi er HVAC_AUTO

6.3 nviApplicMode 0 = HVAC_Auto

Tabell 3				
LON-inndata			LON-utdata	AHU-utdata
nviOccManCmd	nviOccSchedule ¹	nviOccSensor ²	nvoEffectOccup	Viftedrift
OC_OCCUPIED ³	Likegyldig	Likegyldig	OC_OCCUPIED	Høy hastighet
OC_UNOCCUPIED ³	Likegyldig	Likegyldig	OC_UNOCCUPIED	Stopp
OC_BYPASS OC_NUL	OC_OCCUPIED ³	Likegyldig	OC_OCCUPIED	Høy hastighet
	OC_UNOCCUPIED ³	Likegyldig	OC_UNOCCUPIED	Stopp
	OC_STANDBY ³	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Høy hastighet
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁵ OC_STANDBY	Ettergang m høy hastighet ⁵ Lav hastighet
	OC_NUL ⁴	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Høy hastighet
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁶ OC_STANDBY ⁷ OC_UNOCCUPIED	Høy hastighet ⁶ Ettergang m høy hastighet ⁵ Lav hastighet ⁷ Stopp
OC_STANDBY	Likegyldig	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁶ OC_STANDBY	Høy hastighet ⁶ Ettergang m høy hastighet ⁵ Lav hastighet

Noter

- 1) nviOccSchedule henviser til feltet «current_state». Feltene «next_state» og «time_to_next_state» er ikke aktive.
- 2) Romføleren kan levere inndata lokalt eller via LON-nettverk.
Hvis begge brukes, overstyrer OC_OCCUPIED fra den ene kilden
OC_UNOCCUPIED fra den andre kilden.
OC_NUL er det samme som OC_UNOCCUPIED
- 3) Deaktiverer «Device Scheduler» i EXcon Master.
- 4) Standardverdi. Aktiverer «Device Scheduler» i EXcon Master.
- 5) nvoEffectOccup vil være OC_OCCUPIED under aktivert ettergang innebygd i EXcon Master hvis den initieres av en romføler.
nvoEffectOccup = OC_OCCUPIED. Hvis en romføler tilkoblet en digital inngang har startet aggregatet.
- 6) «Høy hastighet» styrt av «Device Scheduler» i EXcon Master.
- 7) «Lav hastighet» styrt av «Device Scheduler» i EXcon Master.
- 8) «Likegyldig» = En vilkårlig tilstand

6.4 Understøttede nviFlowOverride-funksjoner

nviFlowOverride	Beskrivelse	Viftedrift
0	HVO_OFF	Normal styring
2	HVO_FLOW_VALUE	Tilluftsettpunkt i l/s
3	HVO_FLOW_PERCENT	Tilluftsvifte, hastighet i %
8	HVO_FLOW2_VALUE	Avtrekksettpunkt i l/s
9	HVO_FLOW2_PERCENT	Avtrekksvifte, hastighet i %
0xFF	Samme som HVO_OFF	Samme som HVO_OFF

6.5 Variable utganger for nettverk, UFTP-innebygd AHU-styring (utgang)

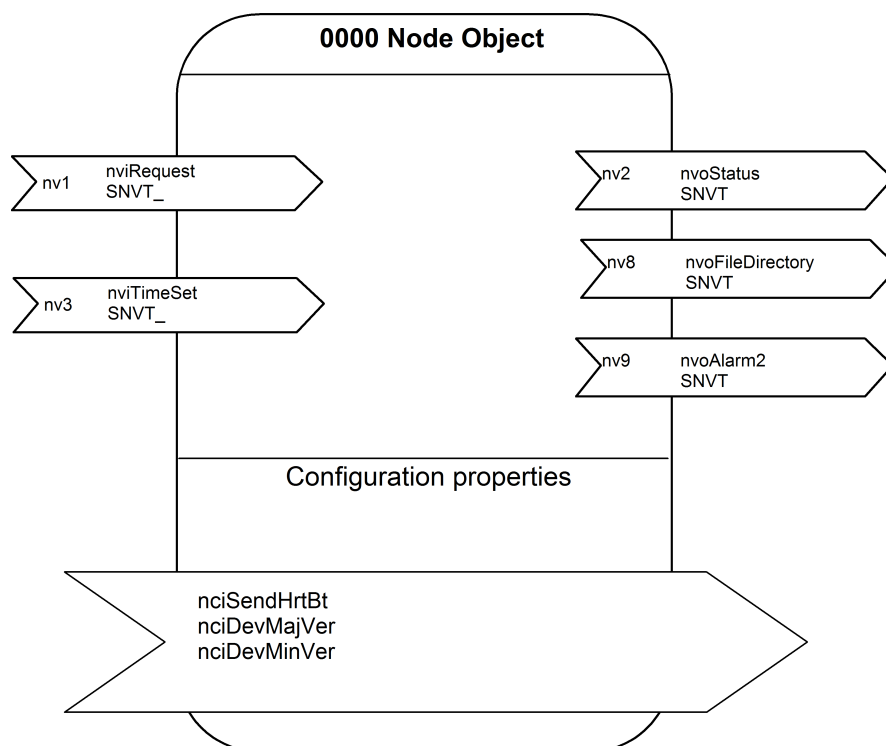
Tabell 5

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 romtemperatur
14 (O)	nvoUnitStatus	Ja	SNVT_hvac_status	112	RAM	Enhetsstatus
15 (O)	nvoEffectSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Effektivt settpunkt
16 (O)	nvoEffectOccup	Nei	SNVT_occupancy	109	RAM	Effektiv tilstand
18 (O)	nvoHeatPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primær varme
19 (O)	nvoHeatSecondary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Sekundær varme
20 (O)	nvoCoolPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primær kjøling
21 (O)	nvoFanSpeed1	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Vifte 1 - hastighet
22 (O)	nvoSupplyAirTemp1	Nei	SNVT_temp_p	105	RAM	Tilluftstemperatur
23 (O)	nvoSupplyAirSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Settpunkt for tilluftstemperatur
24 (O)	nvoOADamper1	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Uteluftspjeld 1
25 (O)	nvoOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Utelufttemperatur
26 (O)	nvoSpaceCO2	Ja	SNVT_ppm	29	RAM	CO2-nivå i avtrekket
27 (O)	nvoAirflow1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftmengde 1
28 (O)	nvoFlowSetpoint1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Settpunkt for luftmengde 1
29 (O)	nvoAirPress1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttrykk 1, utdata
30 (O)	nvoPressSetpoint1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Settpunkt for trykk 1
31 (O)	nvoHeatSrcTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Varmekilde temperatur, utdata
32 (O)	nvoRecircDamper	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Luftspjeld for resirkulasjon
33 (O)	nvoExtractTemp2	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Avtrekkstemperatur
34 (O)	nvoFanSpeed2	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Vifte 2 - hastighet
35 (O)	nvoDischAirTemp 2	Nei	SNVT_temp_p	105	RAM	Avkastluft 2 - temperatur
36 (O)	nvoOADamper2	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Uteluftspjeld 2
37 (O)	nvoAirflow2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftmengde 2
38 (O)	nvoFlowsetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Settpunkt for luftmengde 2
39 (O)	nvoAirpress2	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttrykk 2
40 (O)	nvoPressSetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Settpunkt for trykk 2
41 (O)	nvoOpTime	Nei	SNVT_elapsed_tm	87	RAM	Rapporterer enhetens samlede akkumulerte driftstid
42 (O)	nvoTime	Nei	SNVT_time_stamp	84	RAM	Rapporterer enhetens interne klokkeslett i sann tid

- 1) nvoUnitStatus gir en grunnleggende alarmstatus i SNVT_hvac_status feltet «in_alarm»
 0 = ingen alarm
 1 = A alarm (alarm har stanset AHU, utfør service)
 2 = B alarm (alarm AHU går med redusert ytelse, utfør vedlikehold)
 3 = A + B alarm,

- 2) Indeks «1» gjelder generelt for tilluft. Indeks «2» gjelder for avtrekk.

Nodeobjekt for funksjonsblokk



6.6 Inndata for nettverksvariabel, nodeobjekt

Tabell 6

NV nr. (M/O)*	Navn på variabel	SNVT-navn	SNVT indeks	Beskrivelse
1 (M)	nviRequest	SNVT_obj_request	92	Anmoder om en bestemt funksjonsblokk i enheten
2 (M)	nvoStatus	SNVT_obj_status	93	Rapporterer status på den ønskede funksjonsblokken i enheten
3 (O)	nviTimeSet	SNVT_time_stamp	84	Synkroniserer enhetens interne sanntidsur med et eksternt ur
8 (O)	nvoFileDirectory	SNVT_address	114	Adresse for filmappen som inneholder deskriptorer for konfigurasjonsfiler
9 (O)	nvoAlarm2	SNVT_alarm_2	164	Transmitterer alarndata for hver funksjonsblokk på en enhet når en alarm aktiveres eller deaktiveres samt på anmodning. Erstatter nvoAlarm

- 1) Det anbefales ikke å oppdatere nviTimeSet oftere enn én gang i timen, da endringer lagres den interne EE-PROM i EXcon-styreenheten. Oppdateres nviTimeSet oftere enn én gang i timen, vil EEPROM-en slites unødvendig, og samtidig reduseres EXcon-styringens ytelse.

7. Nettverkskabler og -forbindelser

7.1 Kabeltype

Spesifikasjoner for dobbelterminert busstopologi.

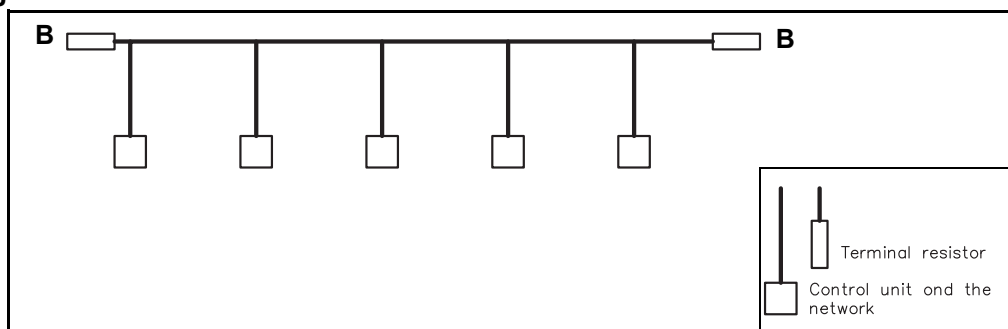
Maksimum busslengde	
Belden 85102	2700 meter
Belden 8471	2700 meter
Nivå IV, 22 AWG	1400 meter
JY(St) Y 2x2x0,8	900 meter
TIA kategori 5	900 meter

7.2 Topologi

En dobbelterminert buss kan ha stubber på inntil 3 meter fra bussen til hver node.

Siemens LON bussterminatorer type RXZ01.1 52,5 ohm eller tilsvarende kan brukes til terminering (**B**).

7.2.1 Busstopologi



Frie topologispesifikasjoner.

Maksimal avstand node-til-node		Maksimal samlet trådlengde
Belden 85102	500 meter	500 meter
Belden 8471	400 meter	500 meter
Nivå IV, 22 AWG	400 meter	500 meter
JY(St) Y 2x2x0,8	320 meter	500 meter
TIA kategori 5	250 meter	450 meter

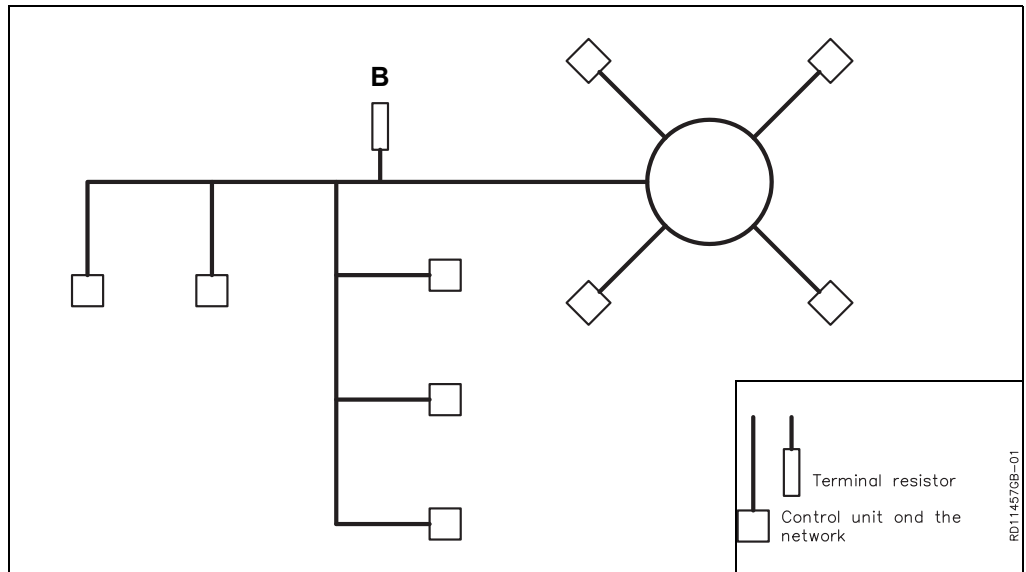
7.2.2 Fri topologi

Ved fri topologi må følgende begge disse to betingelsene oppfylles.

1. Den maksimale avstanden mellom to vilkårlige noder eller termineringsenheter må ikke overstige maksimal node-til-node-avstand.
Hvis det finnes flere stier, f.eks. en løkktopologi, må den lengste stien brukes i alle beregninger.
2. Den samlede trådlengden må ikke overstige maksimal samlet trådlengde.

Siemens LON bussterminatorer type RXZ0121 105 ohm eller tilsvarende kan brukes til terminering (**B**).

Fri topologi (eksempel)



Jording av STP-kabel (skjermet nettverkskabel)

Når det brukes skjermet nettverkskabel, må kabelen termineres og kabelens skjerm jordes med en motstand på 470 kOhm, ¼ W, ±5 %.

Denne kabelskjermen må jordes minst én gang per segment og helst ved hver node. Jording av skjermen ved hver node vil bidra til å dempe stående 50/60 Hz bølger.



Scan code and go to addresses at
www.exhausto.com