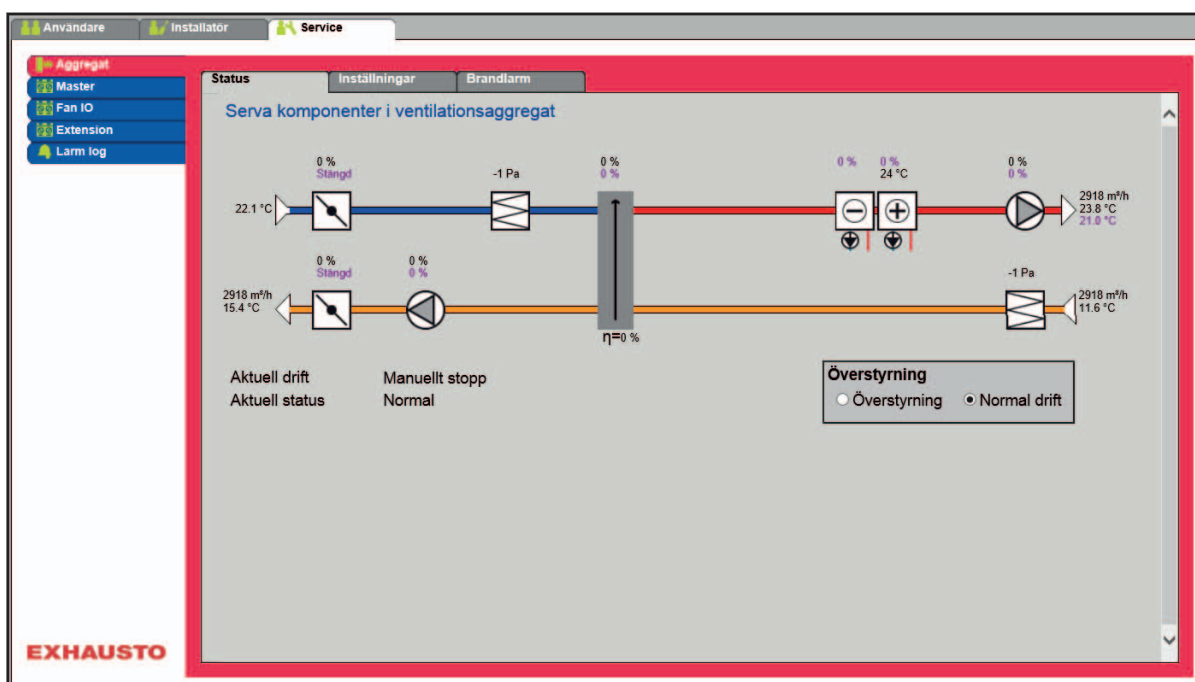




LON-protokoll

Användarhandbok

EXcon SW vers. 3.xx



1. Produktinformation	3
2. Installation	4
3. Tekniska data	5
4. Drift	6
5. Översiktsdiagram och datapunkter	8
6. LonMark Object	10
6.1 Nätverksvariabler, ingångar (NVI), UFTP-inlagrad AHU-styrning	11
6.2 nviApplicMode-tillstånd som stöds	11
6.3 nviApplicMode 0 = HVAC_Auto	12
6.4 nviFlowOverride-tillstånd som stöds	13
6.5 Variabla utgångar för nätverk, UFTP-inlagrad AHU-styrning (utgång)	14
6.6 Ingångar till nätverksvariabel, Node Objekt	15
7. Nätverkskablar och -förbindelser	16
7.1 Kabeltyp	16
7.2 Topologi	16
7.2.1 Bustopologi	16

1. Produktinformation

Detta protokoll beskriver EXcon LON Gateway, som används för att förbinda ett EXHAUSTO A/S ventilationssystem med EXcon-automatik till ett LonWorks-nätverk.

LonWorks gateway konverterar signaler på EXcon-masterns lokala RS485-modbus till standard LonMark Association SNVT:er så att det är möjligt att övervaka och styra aggregatet från ett LonWorks-nätverk.

En FTT-10A-transceiver med en överföringshastighet på 78 kbps med fri topologi används.

Versionsstyrning

y anger en större version och x anger en mindre version.

Den faktiska versionen hittas online vid installationsverktygets browser i NodeObject cpDevMinorVer och cpDevMajorVer. Större versionsuppgraderingar kräver en ny XIF-fil.

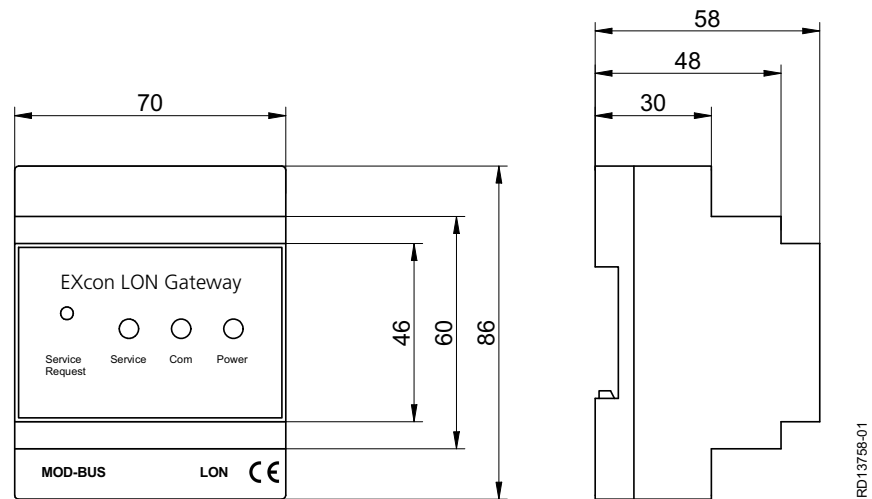
Mer information om LON funktionsprofiler finns på: www.lonmark.org/products/fprofile.htm#hvac

2. Installation

Mekanisk installation

LonWorks gateway ska monteras på en DIN-skena i ett skåp med den kapslingsklass som krävs för installationen. EXcon-tavlan är förberedd för EXcon LON Gateway.

Mått



Konfiguration av EXcon Master

LON Gateway kräver EXcon Master programversion 3.00 eller senare. EXcon Master kräver inte någon konfiguration för LON-drift, eftersom detta sker automatiskt när EXcon LON-modulen ansluts till EXcon Master. När LON-modulen identifieras avges larm nr 15 "Lon gateway (EXconLon): Ingen kommunikation", om LON-modulen kopplas från EXcon Master.

EI-installation

Nätverkskabeln till LonWorks-nätverket är kopplad till LonWorks gatewayens LON-port med 2-stifts hankontakt.

En av LonWorks Gateway Modbus-portarna är anslutna till EXcon Master RS485 kontakt B eller C med hjälp av en RJ12/6-kontakt.

LON Gatewayen kan vara monterad från fabrik eller levereras som "after sale".

3. Tekniska data

Strömförsörjning	
EXcon LON-modulen strömförsörjs från Modbus med	24 VDC

Modbus-förbindelse	
Signal	RS485 (38,4 kbaud)
Protokoll	Modbus RTU
Kontakt	RJ11/6-kontakt (dubbel honkontakt monterad i modul)
Max. kabellängd	100 m

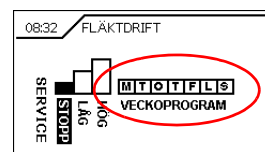
LonWorks-förbindelse	
Transceiver	FTT-10A
Hastighet	78 kbps
Kontakt	PTA STLZ950/2G-508H (modulen levereras med 2-poliga han- och honkontakter)
Max. kabellängd	100 m

Krav på omgivning/miljö	
Kapslingsklass	IP20
Luftfuktighet	10-90 % relativ luftfuktighet
Temperaturintervall	-40 °C – +50 °C

4. Drift

Inställning

Full kontroll på aggregat med LON-nätverk kräver att "FLÄKTDRIFT" har ställts in på "VECKOPROGRAM" på handenheten.



Inställningar på handenheten för att utföra start/stopp på LON-enheten

Om EXcon-systemet är inställt på STOPP kommer fläktdriftsinställningarna från LON inte ha någon effekt. STOPP har alltid hög prioritet i EXcon-systemet och kan avges från olika källor:

Prioritet 1:

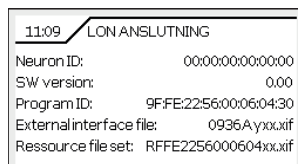
- Handenhet
- Webbgränssnitt
- Digitala ingångar på EXcon master

Prioritet 2:

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

Neuron-ID

Den faktiska LON-modulens Neuron-ID kan läsas av på handenheten:
Installatör -> Kommunikation > LON-INFORMATION



Neuron-ID visas inte förrän noden har tagits i drift.

LonWorks

programvarukonformitet

LonWorks-modulen är konstruerad att ansluta ett EXcon ventilationssystem till ett öppet LonWorks styrningsnätverk i enlighet med de internationella LonMark-riktlinjerna.

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

Man kan beställa följande datafiler från EXHAUSTO A/S för användning tillsammans med LonWorks installationsverktyg och för dokumentation av konformitet.

- Senaste externa gränssnittsfil 0936Ayxx.xif
- Senaste resursfilset RFFE2256000604xx.zip

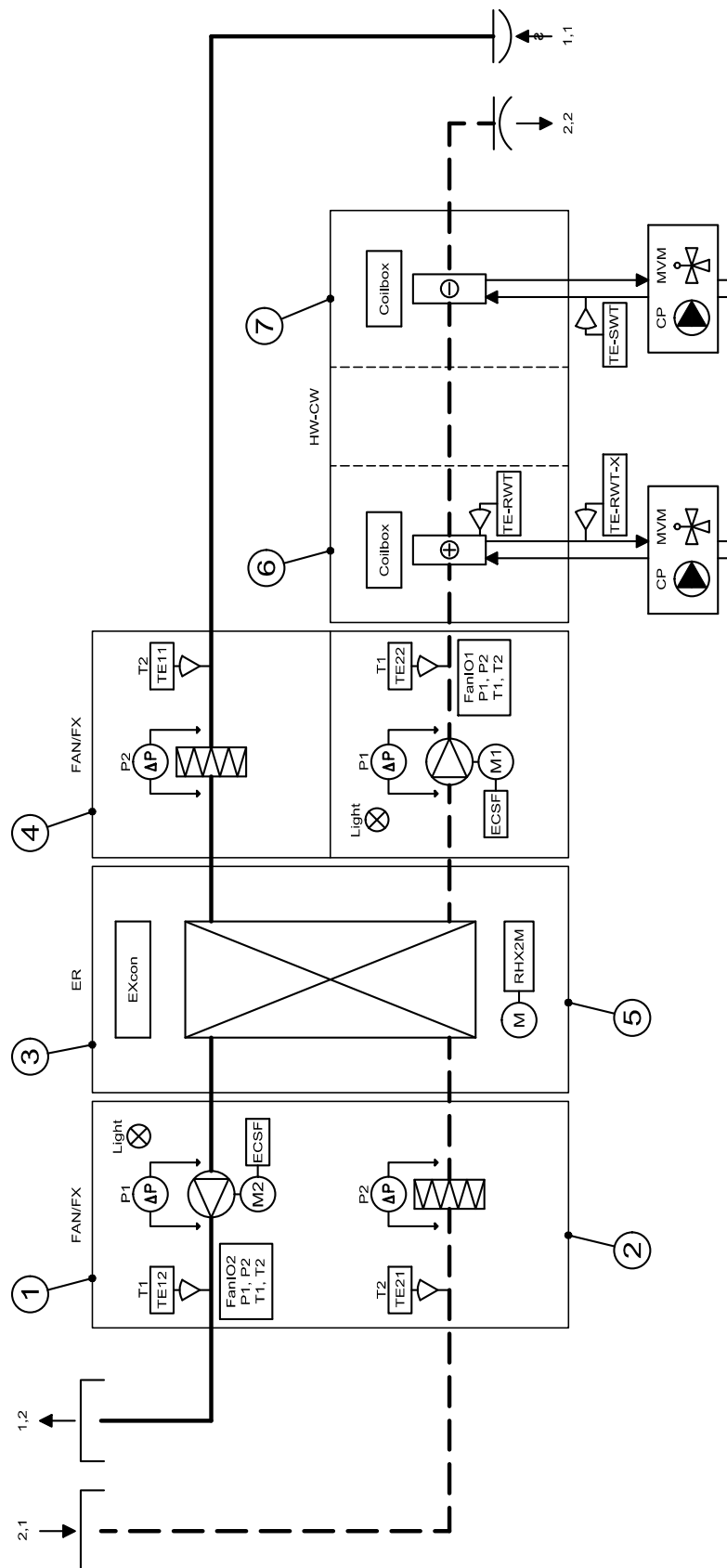
Båda filerna finns tillgängliga på EXHAUSTOs webbsida (WWW).

Användargränssnitt Användargränssnittet består av tre lysdioder och en serviceknapp på framsidan av modulen. Serviceknappen används för att identifiera noden på styrningsnätverket och kan aktiveras med hjälp av en blyerts eller annat spetsigt föremål (2 mm i diameter). Lysdioderna har följande färger och funktioner:

Namn på lysdioden	Färg	Funktion
Service	Gul	• Blinkar om noden inte har konfigurerats. • Släckt om noden har konfigurerats på nätverket. • Lyser om serviceknappen är intryckt. • Lyser konstant om noden inte har något program (feltillstånd).
Com	Grön	• Blinkar när data synkroniseras av Modbus. • Blinkar snabbt när data uppdateras från styrningsnätverket till Modbus. • Är tänd/släckt hela tiden om det uppstår kommunikationsfel.
Power	Grön	• Lyser när noden är ansluten till strömförsörjningen.
Power och com.	Grön	• Lyser växelvis under initiering av noden eller anslutning till strömförsörjningen. • Lyser växelvis när en WINK-signal skickas till noden från installationsverktyget.

Lysdiodernas och serviceknappens placering visas på illustrationen i avsnittet "Installation".

5. Översiktsdiagram och datapunkter

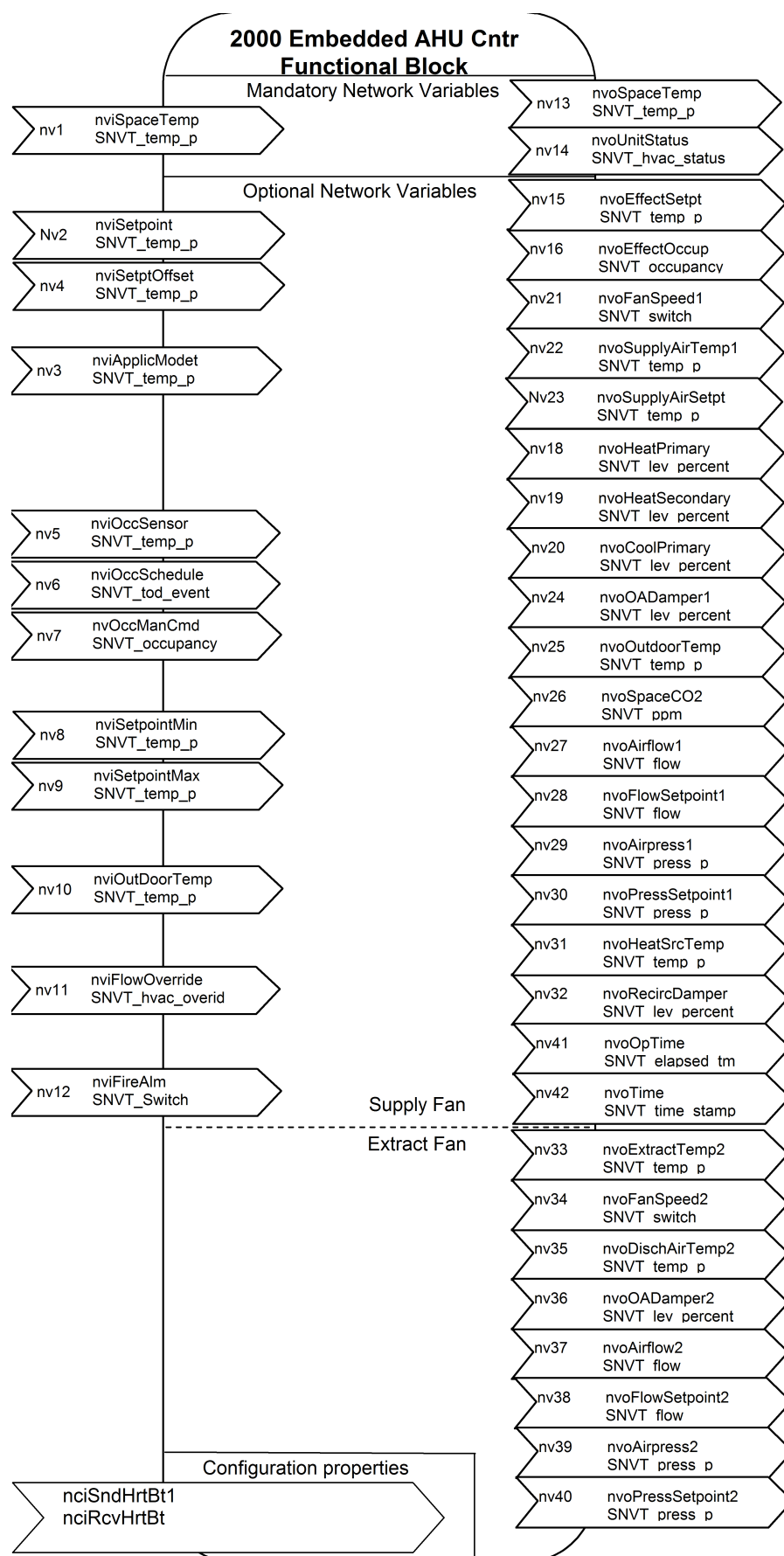


RD13757-01

Pos. nr	Placering	Datapunkter
-	Allmänt för aggregatet	Temperaturbörvärde (NV2) Växla mellan lågt och högt luftflöde (NV7)
1	Avluft	Temperatur, uppmätt (NV35) Luftflöde, uppmätt (NV37) Luftflöde, börvärde (NV38) Fläkt börvärde (NV34) Spjällposition (NV36)
2	Uteluft	Temperatur, uppmätt (NV25) Spjällposition (NV24)
3	Återvinning	Börvärde (NV18)
4	Frånluft	Temperatur, uppmätt (NV33) Tryck i kanal, uppmätt (NV39) Tryck i kanal, börvärde (NV40) CO2, uppmätt (NV26)
5	Tilluft	Temperatur, uppmätt (NV22) Temperatur, börvärde (NV23) Luftflöde, uppmätt (NV27) Luftflöde, börvärde (NV28) Fläkt, börvärde (NV21) Tryck i kanal, uppmätt (NV29) Tryck i kanal, börvärde (NV30)
6	Värmebatteri	Värme, börvärde (NV19)
7	Kyla – förångar	Börvärde (NV20)

6. LonMark Object

Funktionsblock



6.1 Nätverksvariabler, ingångar (NVI), UFTP-inlagrad AHU-styrning

Tabell 1						
NV nr (M/O)*	Namn på variabel	Recv HrtBt	SNVT-namn	SNVT-index	Klass	Beskrivning
1 (M)	nviSpaceTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Rumstemperatur
2 (O)	nviSetpoint	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Temperaturbörvärde, (absolut)
3 (O)	nviApplicMode	Ja	SNVT_hvac_mode	108	RAM	Användningstillstånd
4 (O)	nviSetptOffset	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Börvärdesförskjutning
5 (O)	nviOccSensor	Ja	SNVT_occupancy	109	RAM	Rörelsesensor
6 (O)	nviOccSchedule	Ja	SNVT_tod_event	128	RAM	Rörelsesensor planering
7 (O)	nviOccManCmd	Nej	SNVT_occupancy	109	RAM	Rörelsesensor överstyrning
8 (O)	nviSetpointMin	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Börvärde för tilluft, min. temperatur
9 (O)	nviSetpointMax	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Börvärde för tilluft, max. temperatur
10 (O)	nviOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Uteluftstemperatur
11 (O)	nviFlowOverride	Nej	SNVT_hvac_overid	111	RAM	Luftflödesöverstyrning
12 (O)	nviFireAlm	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Brandlarm

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

6.2 nviApplicMode-tillstånd som stöds

Tabell 2			
Värde	nviApplicMode	nvoEffectOccup	Drift av fläktar
0	HVAC_AUTO	Se tabell 3	Se tabell 3
6	HVAC_OFF	OC_UNOCCUPIED	Stopp
13	HVAC_ECONOMY	OC_STANDBY	Låg hastighet
0xFF	HVAC_NUL	Samma som HVAC_AUTO	Samma som HVAC_AUTO

Standardvärdet är HVAC_AUTO

6.3 nviApplicMode 0 = HVAC_Auto

Tabell 3				
LON-ingångar			LON-utgång	AHU-utgång
nviOccManCmd	nviOccSchedule ¹	nviOccSensor ²	nvoEffectOccup	Drift av fläkt
OC_OCCUPIED ³	Don't Care	Don't Care	OC_OCCUPIED	Hög hastighet
OC_UNOCCUPIED ³	Don't Care	Don't Care	OC_UNOCCUPIED	Stopp
OC_BYPASS OC_NUL	OC_OCCUPIED ³	Don't Care	OC_OCCUPIED	Hög hastighet
	OC_UNOCCUPIED ³	Don't Care	OC_UNOCCUPIED	Stopp
	OC_STANDBY ³	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Hög hastighet
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁵ OC_STANDBY	Höghastighets- körning-on ⁵ Låg hastighet
	OC_NUL ⁴	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Hög hastighet
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁶ OC_STANDBY ⁷ OC_UNOCCUPIED	Hög hastighet ⁶ Höghastighets- körning-on ⁵ Låg hastighet ⁷ Stopp
OC_STANDBY	Don't Care	OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	
		OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED ⁶ OC_STANDBY	Hög hastighet ⁶ Höghastighets- körning-on ⁵ Låg hastighet

Anteckningar

- 1) nviOccSchedule hänvisar till fältet "current_state". Fälten "next_state" och "time_to_next_state" är inte aktiva.
- 2) Rörelsesensorn kan vara en lokal ingång eller en rörelsesensor på en LON-nätverksingång.
Om båda används överstyr OC_OCCUPIED från den ena källan OC_UNOCCUPIED från den andra källan.
OC_NUL är samma som OC_UNOCCUPIED
- 3) Avaktiverar "Device scheduler" i EXcon Master.
- 4) Standardvärde. Aktiverar "Device scheduler" i EXcon Master.
- 5) nvoEffectOccup kommer att vara OC_OCCUPIED under aktiverad körning inlagt i EXcon Master, om den aktiveras av en rörelsesensor.
nvoEffectOccup = OC_OCCUPIED. Om en rörelsesensor, som är ansluten till en digital ingång, har startat aggregatet.
- 6) "Hög hastighet" styrd av "Device scheduler" i EXcon Master.
- 7) "Låg hastighet" styrd av "Device scheduler" i EXcon Master.
- 8) "Don't Care" = Ett villkorligt tillstånd

6.4 nviFlowOverride-tillstånd som stöds

Tabell 4		
nviFlowOverride	Beskrivning	Fläktdrift
0	HVO_OFF	Normal styrning
2	HVO_FLOW_VALUE	Börvärde tilluft i l/s
3	HVO_FLOW_PERCENT	Tilluftsfläkt, hastighet i %
8	HVO_FLOW2_VALUE	Börvärde frånluft i l/s
9	HVO_FLOW2_PERCENT	Frånluftsfläkt, hastighet i %
0xFF	Samma som HVO_OFF	Samma som HVO_OFF

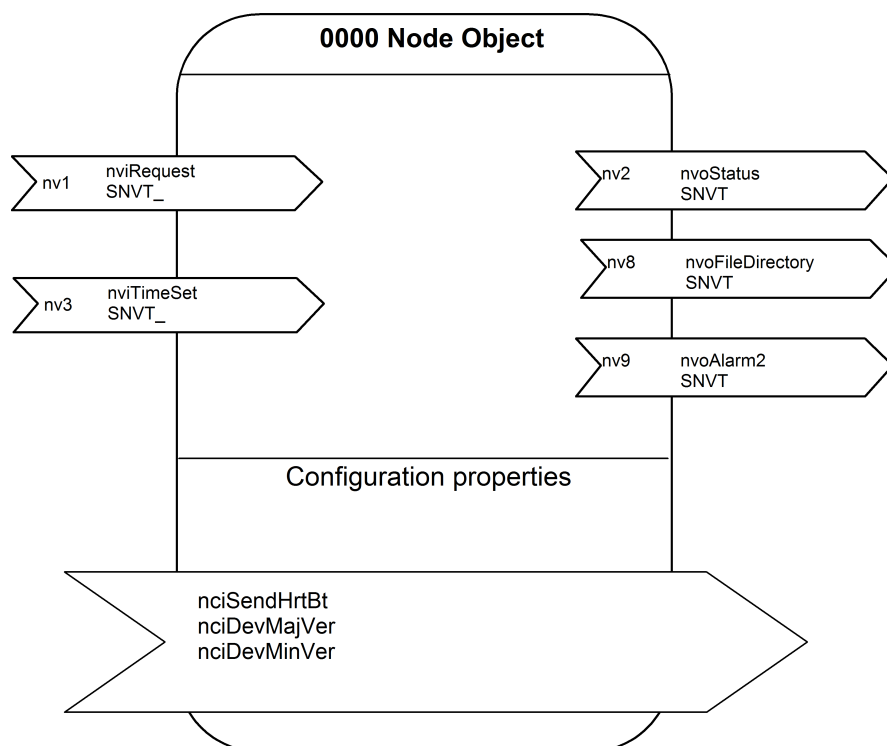
6.5 Variabla utgångar för nätverk, UFTP-inlagrad AHU-styrning (utgång)

Tabell 5						
NV nr (M/O)*	Namn på variabel	Snd HrtBt	SNVT-namn	SNVT-index	Klass	Beskrivning
13 (M)	nvoSpaceTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Effektiv lufttemperatur
14 (O)	nvoUnitStatus	Ja	SNVT_hvac_status	112	RAM	Enhetsstatus
15 (O)	nvoEffectSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Effektivt börvärde
16 (O)	nvoEffectOccup	Nej	SNVT_occupancy	109	RAM	Effektivt tillstånd
18 (O)	nvoHeatPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primär värme
19 (O)	nvoHeatSecondary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Sekundär värme
20 (O)	nvoCoolPrimary	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Primärkylning
21 (O)	nvoFanSpeed1	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Fläkt 1 – hastighet
22 (O)	nvoSupplyAirTemp1	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Tilluftstemperatur
23 (O)	nvoSupplyAirSetpt	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Börvärde för tilluftstemperatur
24 (O)	nvoOADamper1	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Uteluftspjäll 1
25 (O)	nvoOutdoorTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Uteluftstemperatur
26 (O)	nvoSpaceCO2	Ja	SNVT_ppm	29	RAM	CO2-nivån i frånluften
27 (O)	nvoAirflow1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftflöde 1
28 (O)	nvoFlowSetpoint1	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Börvärde för luftflöde 1
29 (O)	nvoAirPress1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttryck 1, utgång
30 (O)	nvoPressSetpoint1	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Börvärde för tryck 1
31 (O)	nvoHeatSrcTemp	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Värmekälla, temperaturutgång
32 (O)	nvoRecircDamper	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Luftspjäll till recirkulation
33 (O)	nvoExtractTemp2	Ja	SNVT_temp_p	105	RAM	Frånluftstemperatur
34 (O)	nvoFanSpeed2	Ja	SNVT_switch	95	RAM	Fläkt 2 – hastighet
35 (O)	nvoDischAirTemp 2	Nej	SNVT_temp_p	105	RAM	Avluft 2 – temperatur
36 (O)	nvoOADamper2	Ja	SNVT_lev_percent	81	RAM	Uteluftspjäll 2
37 (O)	nvoAirflow2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Luftflöde 2
38 (O)	nvoFlowsetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Börvärde för luftflöde 2
39 (O)	nvoAirpress2	Ja	SNVT_press_p	113	RAM	Lufttryck 2
40 (O)	nvoPressSetpoint2	Ja	SNVT_flow	15	RAM	Börvärde för tryck 2
41 (O)	nvoOpTime	Nej	SNVT_elapsed_tm	87	RAM	Visar enhetens totala ackumulerade drifttid
42 (O)	nvoTime	Nej	SNVT_time_stamp	84	RAM	Visar enhetens interna tid i realtid

- 1) nvoUnitStatus ger en grundläggande larmstatus i SNVT_hvac_status-fältet "in_alarm"
- 0 = inget larm
 - 1 = A larm (larm har stoppat AHU, utför service)
 - 2 = B larm (larm AHU kör med reducerad effekt, utför underhåll)
 - 3 = A + B larm.

- 2) Index "1" gäller allmänt för tilluft. Index "2" gäller för frånluft.

Nod-objekt till funktionsblock



6.6 Ingångar till nätverksvariabel, Node Objekt

Tabell 6

NV-nr (M/O)*	Namn på variabel	SNVT-namn	SNVT index	Beskrivning
1 (M)	nviRequest	SNVT_obj_request	92	Begär ett bestämt funktionsblock i enheten
2 (M)	nvoStatus	SNVT_obj_status	93	Rapporterar status för det begärda funktionsblocket i enheten
3 (O)	nviTimeSet	SNVT_time_stamp	84	Synkroniserar enhetens interna realtidsklocka med en extern klocka
8 (O)	nvoFileDirectory	SNVT_address	114	Adress till den katalog som innehåller deskriptorer för konfigurationsfiler
9 (O)	nvoAlarm2	SNVT_alarm_2	164	Överför larmdata för varje funktionsblock på en enhet, när ett larm aktiveras eller avaktiveras samt på begäran. Ersätter nvoAlarm

- 1) nviTimeSet bör inte uppdateras oftare än en gång per timme eftersom ändringen sparas i internt EEPROM i EXcon-styrningen.
Om nviTimeSet uppdateras oftare än en gång per timme kommer EEPROM att utsättas för onödigt slitage och samtidigt minskas EXcon-styrningens effekt.

7. Nätverkskablar och -förbindelser

7.1 Kabeltyp

Specifikationer för dubbelterminerad bustopologi.

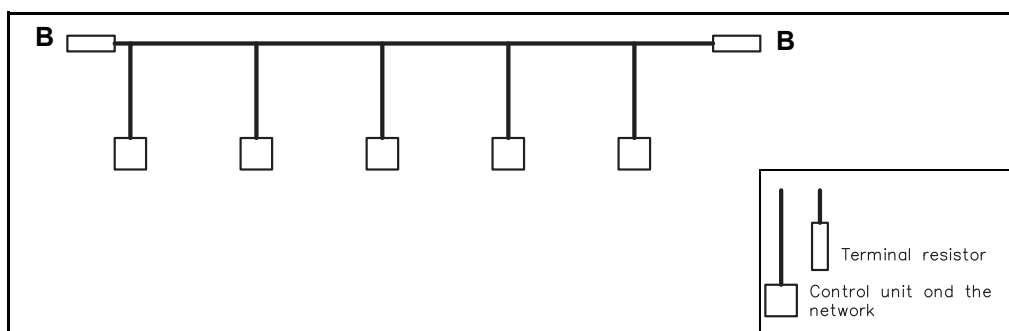
Maximal buslängd	
Belden 85102	2 700 meter
Belden 8471	2 700 meter
Nivå IV, 22 AWG	1 400 meter
JY(St) Y 2x2x0,8	900 meter
TIA-kategori 5	900 meter

7.2 Topologi

En dubbelterminerad bus kan ha "stubbar" på upp till tre meter från busen till varje nod.

För terminering (**B**) kan Siemens LON busavslutningskontakt typ RXZ01.1 52,5 ohm eller motsvarande användas.

7.2.1 Bustopologi



Specifikationer för fri topologi

Högsta tillåtna nod-till-nod-avstånd		Högsta tillåtna totala kabellängd
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

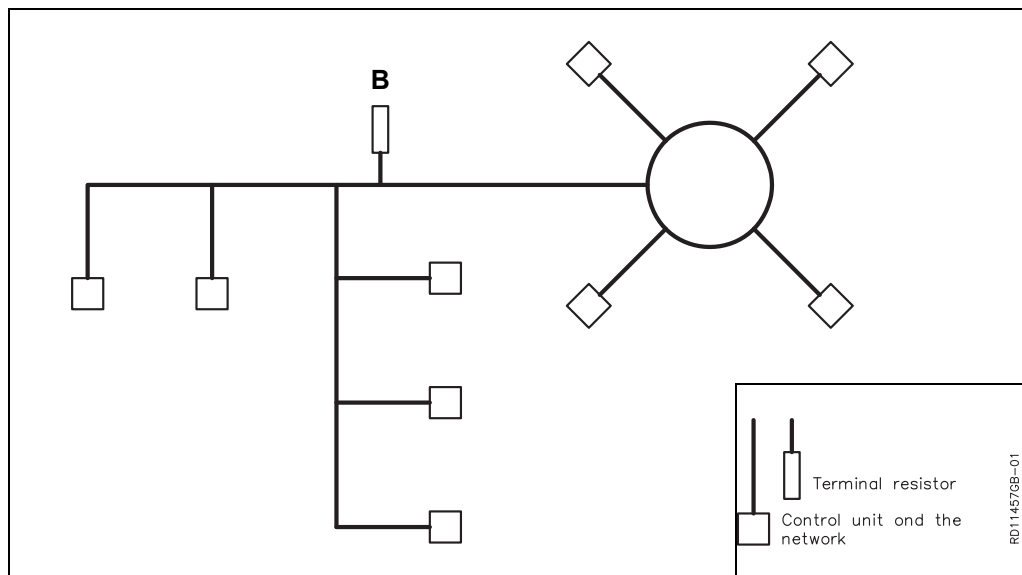
7.2.2 Fri topologi

Vid fri topologi ska följande två villkor vara uppfyllda.

1. Det största avståndet mellan två villkorliga noder eller termineringsenheter får inte överstiga maximalt nod-till-nod-avstånd.
Om det finns flera signalvägar, t.ex. vid ringtopologi är det det största avståndet som gäller.
2. Den totala kabellängden får inte överstiga maximal total kabellängd.

För terminering (**B**) kan Siemens LON busavslutningskontakt typ RXZ02.1 105 ohm eller motsvarande användas.

Fri topologi (exempel)



Jordförbindelse till STP-kabel (skärmad nätverkscabel)

När STP-kabel används ska kabeln termineras och kabelns skärm anslutas till jord med ett motstånd på 470 kOhm, 1/4 W, 5 %.

Denna kabelskärm ska anslutas till jord minst en gång per segment och helst vid varje nod.

Anslutning av skärmen till jord vid varje nod bidrar till att dämpa stående 50/60 Hz-vågor.



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