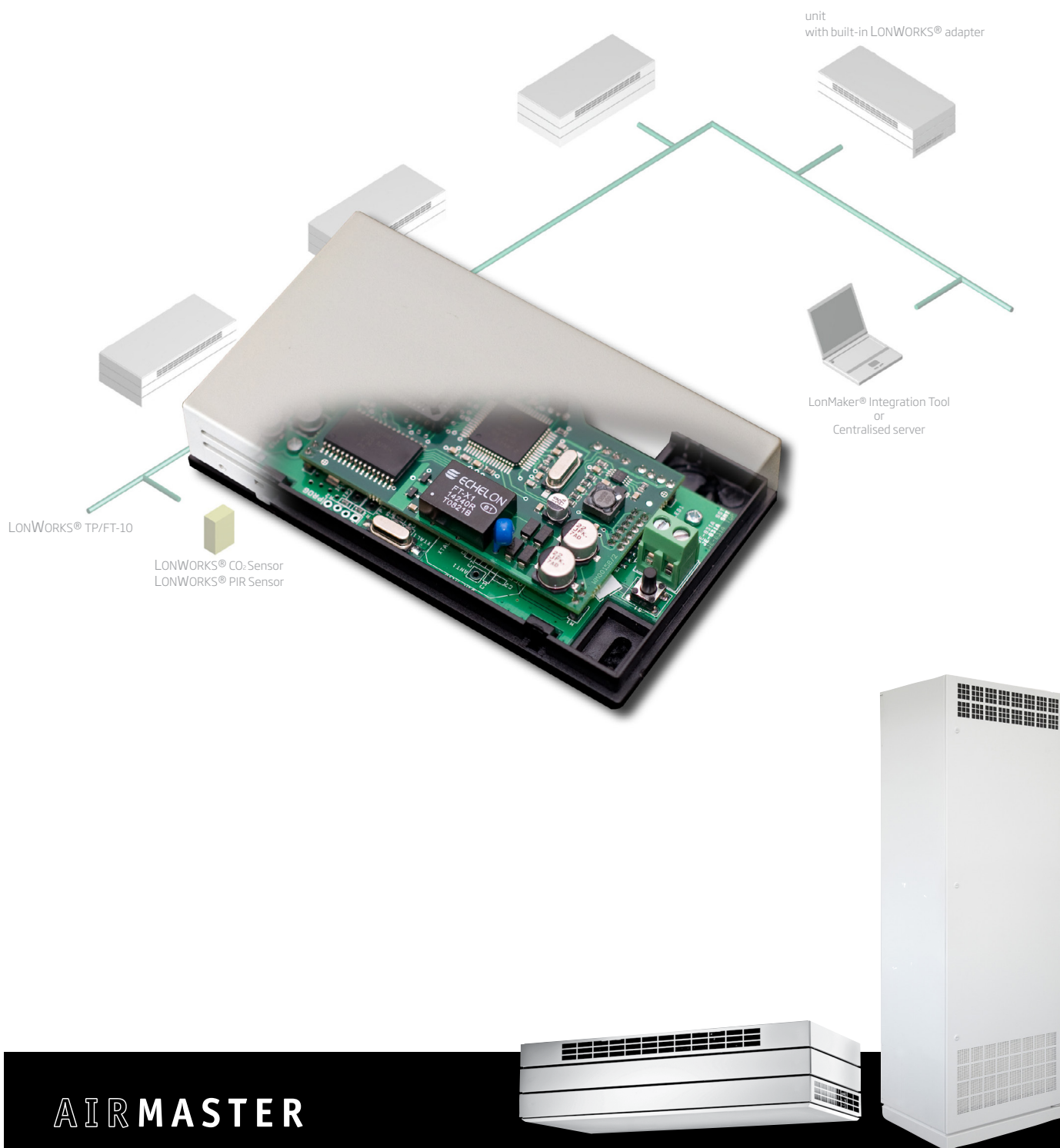


# Ventilation in balance®

## QUICK GUIDE

LONWORKS® Adapter 2.0



## FARESYMBOL



Denne vejledning skal læses inden programmering af Airmaster II ventilationsanlægget. At følge denne vejledning sikrer Dem en korrekt drift af dette produkt.

Denne vejledning videregives til og gemmes af anlæggets ejer.

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

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

Fremstilleren forbeholder sig ret til ændringer uden videre varsel.

Denne vejledning er for det leverede Airmaster II anlæg inklusiv alt udstyr.

Denne vejledning er i overensstemmelse med LONMARK® Application-Layer Interoperability Guidelines Version 3.4.

Alle installationsarbejder skal udføres af autoriseret fagpersonale iht. gældende love og regler.

## ADVARSLER



Servicelåger må ikke åbnes uden at strømmen til anlægget er afbrudt.



Anlægget må ikke startes, før alle servicelåger og riste på kanaltilslutninger er monteret.

# Indhold

<b>1. Forord .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Forudsætning .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Installation af software .....</b>	<b>5</b>
3.1. Installation af AmVent for LNS® software.....	5
3.2. Anvendelse af ikke LNS®-baseret LON® software.....	5
3.3. Resource Files .....	5
<b>4. Basis setup med Airmaster AmVent med anvendelse af LonMaker®.....</b>	<b>6</b>
4.1. Håndtering af enkelte variabler .....	6
4.1.1. nviScheduler .....	6
4.1.2. nviSetptAirflow.....	7
4.1.3. nviSetptTemp .....	7
4.1.4. nviBypassOpm .....	7
4.2. Frakobling af automatisk tilbagestilling til default driftstilstand .....	8
<b>5. Basis setup med Airmaster AmVent i et 'ikke' -LNS® værktøj .....</b>	<b>9</b>
5.1. Håndtering af enkelte variabler .....	9
5.1.1. nviScheduler .....	9
5.1.2. nviSetptAirflow.....	9
5.1.3. nviSetptTemp .....	9
5.1.4. nviBypassOpm .....	10
5.2. Frakobling af automatisk tilbagestilling til default driftstilstand .....	10
<b>6. AmVent brugerdefinerede netværksvariabel- og konfigurationsparameter-typer.....</b>	<b>11</b>



## 1. Forord

Denne vejledning skal betragtes som et supplement til dokumentet "Airmaster UFPTventilationUnit - LONWORKS® Adapter 2.0", som er den fulde software dokumentation for LONWORKS® adapterens interface.

## 2. Forudsætning

Når en Airmaster ventilationsenhed forsynes med en LONWORKS® Adapter til erstatning for Airmasters betjeningspanel, overdrages samtlige styringsfunktioner af Airmaster til LONWORKS® Adapteren. Til forskel for en traditionel LONWORKS® Gateway, der typisk har til formål at overdrage signaler imellem en dedikeret controller og et LONWORKS® kontrolnetværk, er der i tilfældet med Airmaster LONWORKS® Adapter tale om en LON® baseret styring af ventilationsenheden.

Det anbefales, at LONWORKS® integrationen udføres af en person der har fornødent kendskab til LON® teknologien. Anvendelse af et LNS® -baseret værktøj er at foretrække, men ikke absolut nødvendigt.

## 3. Installation af software

Da LONMARK® interfacet til Airmaster LONWORKS® Adapter indeholder Brugerdefineret Netværks Variabel Typer (UNVT's), og Brugerdefineret Konfigurationsvariable Typer (UCPT's), anbefales det at anvende et LNS® -baseret integrationssoftware (som f.eks. LonMaker®) hvor producentspecifikke typefiler kan anvendes.

For integration af Airmaster LONWORKS® Adapter med LNS®-baseret integrationssoftware (f.eks. LonMaker®) stiller Airmaster type- og interface-filer til rådighed. Filerne leveres som et Windows®-setup (AmVent\_install20.zip) som skal køres på PC'en hvorfra integrationen skal foregå.

For integration af Airmaster LONWORKS® Adapter 2.0 med et ikke LNS®-baseret integrationssoftware, stiller Airmaster en XIF interface-fil (AmVent20.xif) til rådighed.

### 3.1. Installation af AmVent for LNS® software

Åbn AmVent\_install20.zip og kørs AmVent\_install.exe på den Windows® PC hvor det LNS® baserede integrationssoftware er installeret.

Interface- og type-filer bliver automatisk gemt i de rigtige mapper under LONWORKS® mappen. LONMARK® ressourcefil biblioteket bliver automatisk opdateret.

LonMaker® version 3.2 eller nyere vil herefter vise UNVT's og UCPT's korrekt i LonMaker® browseren. For ældre LonMaker® versioner vil det være nødvendigt at anvende AmVent Visio shape, når funktionsblokken for Airmaster LONWORKS® Adapter lægges ind på LonMaker® tegningen. Således vil UNVT's og UCPT's vises korrekt i LonMaker® browseren. Visio stencil med AmVent Fb er tilgængelig i mappen "C:\LonWorks\LonMaker\Visio\Airmaster".

### 3.2. Anvendelse af ikke LNS®-baseret LON® software

Anvend "AmVent20.XIF" i overensstemmelse med vejledning for den aktuelle LON® software. For tydning af brugerdefinerede LONMARK® typer se typedefinition i slutningen af dette dokument.

### 3.3. Resource Files

LonMaker® registrerer ikke altid alle data typer selvom AmVent\_install20.zip blev udpakket og installeret rigtigt. Problemet løses ved at hjælpe LonMaker® med at forny "resource" filerne på følgende mål:

- Åbn MS Windows® - Start Menu
- Åbn mappe "Echelon Node Builder Software"
- Start programmet "Node Builder Resource Editor"
- Højreklik på genvej, f.eks. "c:\something"
- Vælg "Refresh"
- Data burde være korrekt til stede i LonMaker®
- Hvis data stadig ikke er korrekt til stede:
  - Højreklik på genvej, f.eks. "c:\something"
  - Vælg "Add"
  - Tilføj den Airmaster LON® mappe som findes under f.eks. "c:\LONWORKS\TYPES\...\Airmaster\"

## 4. Basis setup med Airmaster AmVent med anvendelse af LonMaker®

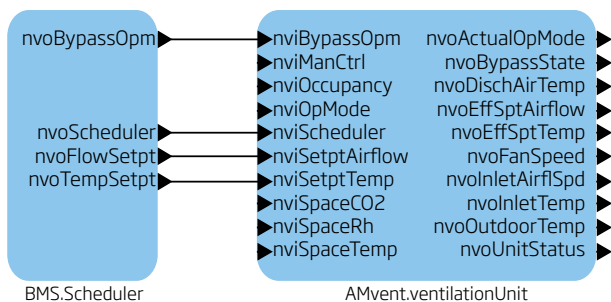
Nedenstående anviser fremgangsmåden på etablering af et minimum netværks setup for LON® - styring af et Airmaster ventilationsanlæg ved hjælp af integrationsværktøjet LonMaker®.

Dette er et eksempel setup, for alternative fremgangsmåder henvises der til beskrivelsen "Airmaster UFPTventilationUnit - LONWORKS® Adapter 2.0".

For styring af Airmaster AmVent må der på undercentral eller hovedstation etableres følgende udgående netværksvariabler:

- For styring af driftmode etableres NVO af typen SNVT\_tod\_event
- For styring af luftflow setpunkt etableres NVO af typen SNVT\_lev\_percent
- For styring af temperatur setpunkt etableres NVO af typen SNVT\_temp\_p
- For styring af bypass spjæld etableres NVO af typen SNVT\_switch

Der foretages bindinger i LonMaker® som vist herunder:



## 4.1. Håndtering af enkelte variabler

### 4.1.1. nviScheduler

Denne variabel kan om man ønsker det ændres i type, men i følgende eksempel vil vi for nemheds skyld beholde den i dens oprindelige type SNVT\_tod\_event.

LONMARK® typen SNVT\_tod\_event er et array af variabler og formateret således:

```
typedef struct{
    occup_t          current_state;
    occup_t          next_state;
    unsigned long    time_to_next_state;
}SNVT_tod_event
```

hvor typen occup\_t kan antage værdierne:

```
-1   OC_NUL
0    OC_OCCUPIED
1    OC_UNOCCUPIED
2    OC_BYPASS
3    OC_STANDBY
```

Når man skal styre Airmaster med denne variabel indstilles time\_to\_next\_state til "0", og **både** "current\_state" og "next\_state" til en af følgende 4 kommandoer:

```
0    (OC_OCCUPIED)
1    (OC_UNOCCUPIED)
2    (OC_BYPASS)
3    (OC_STANDBY)
```

Airmaster AMvent skal konfigureres til hvordan den skal reagere på ovenstående kommandoer, hvilket gøres i tabellen for konfigurationsværdien SCPTvalueDefinition tilhørende variabelen nviOpMode.

Sendes værdien 0 (OC\_OCCUPIED) vil Airmaster AMvent agere som indstillet i tabel index (0). Sendes værdien 1 (OC\_UNOCCUPIED) vil Airmaster AMvent agere som indstillet i tabel index (1), o.s.v.

I LonMaker® Browseren indstilles SCPTvalueDefinition tabellen som vist i figuren på næste side.

Subsystem	Device	Functional Block	Network Variable	Config Prop	Mon	Value
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTbypassEnTdiff	N	2,00
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTmaxInletFanV	N	50
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTmaxOutletFanV	N	65
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTnightCoolAirflow	N	100,000
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTnightCoolTemp	N	15,00
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTsysConfigStatus	N	BOOL_TRUE BOOL_TRUE 4 3 1 0 1
<b>Subsystem 1</b>	<b>AMvent</b>	<b>ventilationUnit</b>	<b>nviBypassOpm</b>		<b>II</b>	<b>0,0 0</b>
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviBypassOpm	SCPTmaxRcvTime	N	600,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviBypassOpm	SCPTsetpoint	N	0,0 0
<b>Subsystem 1</b>	<b>AMvent</b>	<b>ventilationUnit</b>	<b>nviManCtrl</b>		<b>II</b>	<b>0,0 -1</b>
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviManCtrl	SCPTmanOvrTime	N	60
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviManCtrl	SCPTmaxRcvTime	N	600,0
<b>Subsystem 1</b>	<b>AMvent</b>	<b>ventilationUnit</b>	<b>nviOccupancy</b>		<b>II</b>	<b>OC_HUL</b>
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOccupancy	SCPTholdTime	N	1800,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOccupancy	SCPTmaxRcvTime	N	600,0
<b>Subsystem 1</b>	<b>AMvent</b>	<b>ventilationUnit</b>	<b>nviOpMode</b>		<b>II</b>	<b>OM_HORMAL_OCC</b>
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOpMode	SCPTmaxRcvTime	N	1800,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOpMode	SCPTvalueDefinition	N	OM_NORMAL_OCC
<b>Subsystem 1</b>	<b>AMvent</b>	<b>ventilationUnit</b>	<b>nviScheduler</b>		<b>II</b>	<b>OC_OCCUPIED;OC_OCCUPIED;0</b>
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviScheduler	SCPTmaxRcvTime	N	1800,0

I dette eksempel kan man således styre Airmaster til Normal OFF ved at sende værdier 0 (*OC\_OCCUPIED*), og til ON tilstand ved at sende værdien 1 (*OC\_UNOCCUPIED*).

Se hertil også "Airmaster UFPTventilationUnit - LONWORKS® Adapter 2.0" afsnit "5.17. Operating modes for Scheduler Control".

#### 4.1.2. nviSetptAirflow

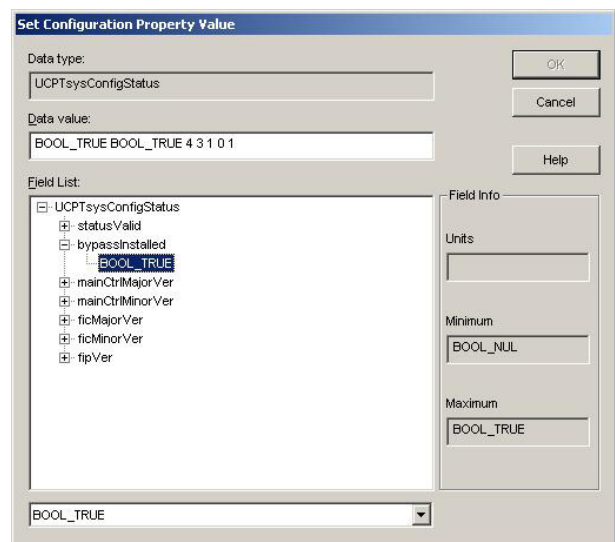
Denne variabel indstiller det ønskede luftskifte når Airmaster AMvent kører i normal (occupied) tilstand. Variabeltypen er SNVT\_lev\_percent og angives i procent (0-100%).

#### 4.1.3. nviSetptTemp

Denne variabel indstiller den ønskede indblæsningstemperatur når Airmaster AMvent kører i normal (occupied) tilstand. Variabeltypen er SNVT\_temp\_p og angives i grader Celsius (8,00 - 30,00 °C).

#### 4.1.4. nviBypassOpm

Hvis Airmaster AMvent anlægget understøtter Bypass (indikeres med værdien *BOOL\_TRUE* i *UCPTsysConfigStatus:bypassInstalled* (se næste figur)), så kan denne funktion styres med *nviBypassOpm*.



Variabeltypen for nviBypassOpm er SNVT\_switch og er formateret således:

```
typedef struct{
    unsigned value;
    signed state;
} SNVT_switch;
```

hvor typen value er en procentværdi med en opløsning på 0,5% (0,0 -100,0%), og typen state er nummerværdi der kan antage værdierne:

```
-1    OC_NUL
0     OFF
1     ON
```

Hvis bypass skal være aktivt sendes:

```
Value=100,0 State=1
```

Hvis bypass ikke skal aktiveres sendes:

```
Value=0,0 State=0
```

- til netværks variabelen nviBypassOpm.

**Det anbefales at Bypass altid er aktiveret.**

## 4.2. Frakobling af automatisk tilbagestilling til default driftstilstand

Samtlige NV inputs tilhørende VentilationUnit funktionsblokken er underlagt automatisk fallback til default parameter hvis NV'en ikke opdateres inden for en konfigureret 'maxReceiveTime'. Det vil sige at hvis den enkelte netværksvariabel ikke opdateres inden for et givet interval, vil styringen agere efter en default parameter.

For at frakoble denne funktion er det nødvendigt at konfigurere SCPTmaxRcvTime for hver NVinput til værdien '0' der disables funktionen. Dette gøres i LonMaker® -browseren:

Indstil konfigurationsværdien SCPTmaxRcvTime for hver af netværksvariablerne:

- nviBypassOpm
- nviOpMode
- nviScheduler
- nviSetptAirflow
- nviSetptTemp
- - til værdien "0,0".

Subsystem	Device	Functional Block	Network Variable	Config Prop	Mon	Value
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTbypassEnTdiff	N	2,00
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTmaxInletFanV	N	50
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTmaxOutletFanV	N	65
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTnightCoolAirflow	N	100,000
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTnightCoolTemp	N	15,00
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit		UCPTsysConfigStatus	N	
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviBypassOpm	SCPTmaxRcvTime	N	0,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviBypassOpm	SCPTsetpoint	N	0,0 0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviManCtrl		II	
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviManCtrl	SCPTmanOvrTime	N	60
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviManCtrl	SCPTmaxRcvTime	N	600,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOccupancy		II	
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOccupancy	SCPTholdTime	N	1800,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOccupancy	SCPTmaxRcvTime	N	600,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOpMode	SCPTmaxRcvTime	N	0,0
Subsystem 1	AMvent	ventilationUnit	nviOpMode	SCPTvalueDefinition	N	OM_OFF

## 5. Basis setup med Airmaster AmVent i et 'ikke'-LNS® værktøj

Nedenstående anviser fremgangsmåden på etablering af et minimum netværks setup for LON® - styring af et Airmaster ventilationsanlæg.

Dette er et eksempel setup, for alternative fremgangsmåder henvises der til beskrivelsen "Airmaster UFPTventilationUnit - LONWORKS® Adapter 2.0".

For styring af Airmaster AmVent må der på undercentral eller hovedstation etableres følgende udgående netværksvariabler:

- For styring af driftmode etableres NVO af typen SNVT\_tod\_event
- For styring af luftflow setpunkt etableres NVO af typen SNVT\_lev\_percent
- For styring af temperatur setpunkt etableres NVO af typen SNVT\_temp\_p
- For styring af bypass spjæld etableres NVO af typen SNVT\_switch

Netværksvariablerne bindes til Airmaster AmVent noden, eller styres (Network variable updates) fra CTS system til Airmaster AmVent-noden.

### 5.1. Håndtering af enkelte variabler

#### 5.1.1. nviScheduler

Denne variabel er af typen SNVT\_tod\_event. LONMARK® typen SNVT\_tod\_event er formateret således:

```
typedef struct{
    occup_t      current_state;
    occup_t      next_state;
    unsigned long time_to_next_state;
}SNVT_tod_event
```

Hvor typen occup\_t kan antage værdierne:

```
-1   OC_NUL
0    OC_OCCUPIED
1    OC_UNOCCUPIED
2    OC_BYPASS
3    OC_STANDBY
```

Når man skal styre Airmaster med denne variabel indstilles `time_to_next_state` til "0", og **både** "current\_state" og "next\_state" til en af følgende 4 kommandoer:

```
0 (OC_OCCUPIED)
1 (OC_UNOCCUPIED)
2 (OC_BYPASS)
3 (OC_STANDBY)
```

Airmaster AMvent skal konfigureres til hvordan den skal reagere på ovenstående kommandoer, hvilket gøres i tabellen for konfigurationsværdien SCPTvalueDefinition tilhørende variabelen `nviOpMode`.

Sendes værdien 0 (`OC_OCCUPIED`) vil Airmaster AMvent agere som indstillet i tabel index (0). Sendes værdien 1 (`OC_UNOCCUPIED`) vil Airmaster AMvent agere som indstillet i tabel index (1), o.s.v.

Værdierne i konfigurationsvariablen SCPTvalueDefinition indstilles til følgende værdier:

```
{0x03, 0x00, 0x01, 0x02, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0x09, 0x0A, 0x0B, 0x0C, 0x03, 0x03, 0x00}.
```

I dette eksempel kan man således styre Airmaster til Normal OFF ved at sende værdier 0 (`OC_OCCUPIED`), og til ON tilstand ved at sende værdien 1 (`OC_UNOCCUPIED`).

#### 5.1.2. nviSetptAirflow

Denne variabel indstiller det ønskede luftskifte når Airmaster AMvent kører i normal (occupied) tilstand. Variabeltypen er SNVT\_lev\_percent og angives i procent (0-100%).

#### 5.1.3. nviSetptTemp

Denne variabel indstiller den ønskede indblæsningstemperatur når Airmaster AMvent kører i normal (occupied) tilstand. Variabeltypen er SNVT\_temp\_p og angives i grader Celsius (8,00 - 30,00 °C).

#### 5.1.4. nviBypassOpm

Hvis Airmaster AMvent anlægget understøtter Bypass (indikeres med værdien '1' i UCPTsysConfigStatus: field2 (x,X,x,x,x,x,x)), så kan denne funktion styres med nviBypassOpm. Variabeltypen for nviBypassOpm er SNVT\_switch og er formateret således:

```
typedef struct{
    unsigned value;
    signed state;
}SNVT_switch;
```

Hvor typen value er en procentværdi med en opløsning på 0,5% (0,0 -100,0%), og typen state er nummerværdi der kan antage værdierne:

```
-1    OC_NUL
0     OFF
1     ON
```

Hvis bypass skal være aktivt sendes:

```
Value=100,0 State=1
```

Hvis bypass ikke skal aktiveres sendes:

```
Value=0,0 State=0
```

- til netværks variabelen nviBypassOpm.

**Det anbefales at Bypass altid er aktiveret.**

#### 5.2. Frakobling af automatisk tilbagestilling til default driftstilstand

Samtlige NV inputs tilhørende VentilationUnit funktionsblokken er underlagt automatisk fallback til default parameter hvis NV'en ikke opdateres inden for en konfigureret 'maxReceiveTime'. Det vil sige at hvis den enkelte netværksvariabel ikke opdateres inden for et givet interval, vil styringen agere efter en default parameter.

For at frakoble denne funktion er det nødvendigt at konfigurere SCPTmaxRecvTime for hver af de anvendte NV inputs til værdien '0' der disables funktionen.

Indstil konfigurationsværdien SCPTmaxRcvTime for hver af netværksvariablerne:

- nviBypassOpm
  - nviOpMode
  - nviScheduler
  - nviSetptAirflow
  - nviSetptTemp
- til værdien "0,0".

## 6. AmVent brugerdefinerede netværksvariabel- og konfigurationsparameter-typer

- UNVT\_op\_mode enum vent\_opmode\_t;

```
typedef enum vent_opmode_t {
    /* 0 */    OM_NORMAL_OCC = 0,
    /* 1 */    OM_NORMAL_UNOCC = 1,
    /* 2 */    OM_NIGHT_COOLING = 2,
    /* 3 */    OM_OFF = 3,
    /* 4 */    OM_MAN = 4,
    /* 5 */    OM_OCC_SENS = 5,
    /* 6 */    OM_CO2 = 6,
    /* 7 */    OM_TEMP_OCC = 7,
    /* 8 */    OM_TEMP_UNOCC = 8,
    /* 9 */    OM_HUMIDITY = 9,
    /* 10 */   OM_COMB_OCC_SENS = 10,
    /* 11 */   OM_COMB_OCC = 11,
    /* 12 */   OM_COMB_UNOCC = 12,
    /* 127 */  OM_FALL_BACK = 127,
    /* -1 */   OM_NUL = -1
} vent_opmode_t;
```

- UNVT\_fan\_speed

```
typedef struct {
    SNVT_switch fan[2];
} UNVT_fan_speed;
```

- UCPTairflowRelUNOCC SNVT\_lev\_percent;

- UCPTnightCoolAirflow SNVT\_lev\_percent;

- UCPTtempAdjustUNOCC SNVT\_temp\_diff\_p;

- UCPTnightCoolTemp SNVT\_temp\_p;

- UCPTbypassEnTdiff SNVT\_temp\_diff\_p;

- UCPTtempTrigOCC SNVT\_temp\_p;

- UCPTtempTrigUNOCC SNVT\_temp\_p;

- UCPTrhHysteresis SNVT\_lev\_percent;

- UCPTsysConfigStatus

```
typedef struct {
    Boolean_t statusValid;
    Boolean_t bypassInstalled;
    Unsigned short mainCtrlMajorVer;
    Unsigned short mainCtrlMinorVer;
    Unsigned short ficMajorVer;
    Unsigned short ficMinorVer;
    Unsigned short fipVer;
} UCPT_sysConfigStatus;
```

- UCPTmaxInletFanV SNVT\_lev\_percent;

- UCPTmaxIOutletFanV SNVT\_lev\_percent;

- UCPTmaxCO2 SNVT\_ppm;

**AIR MASTER<sup>AS</sup>**

Industrivej 59  
DK - 9600 Aars  
Danmark

Tel. +45 98 62 48 22  
Fax. +45 98 62 57 77  
info@airmaster.dk

[www.airmaster.dk](http://www.airmaster.dk)

