

Erweiterte Regelfunktion der LON-Applikation passend zu allen LON VAV-Compact D3 und ..ALON Antrieben

- Temperaturregler im Komfortbereich
- CO₂-geführte Lüftung

Hinweis

Dieses Dokument beschränkt sich auf die Regelfunktion der LON-Applikation. Die Funktionsprofile "Damper Actuator" und "Open Loop Sensor" sind in Datenblättern der LON-Antriebe beschrieben.



Produktmerkmale

Anwendung

Temperaturregelung im Komfortbereich

Die Temperatur-Regelung wird mit dem Thermostat-Objekt #8060 gemäss LonMark-Funktionsprofil realisiert. Es werden die Betriebszustände Comfort, Pre-Comfort und Building Protection unterstützt. Der Regler liefert neben den Heiz- und Kühlsequenzen eine kombinierte Heiz-Kühl-Sequenz, welche direkt für die Ansteuerung eines 6-Weg-Kugelhahns verwendet werden kann (Thermische Decke).

CO₂-geführte Lüftung

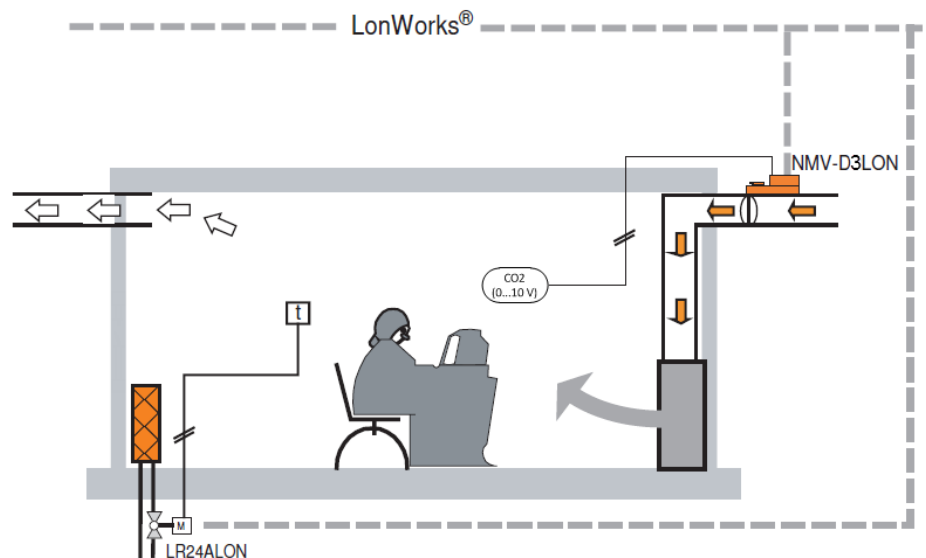
Das Thermostat-Objekt #8060 besitzt einen zusätzlichen Eingang für ein CO₂-Signal in ppm (nviSpaceCO2). Ausgehend von der CO₂-Belastung wird zwischen den Regelgrenzen nciSpaceCO2Low und nciSpaceCO2High ein Luftbedarf von 0...100% berechnet und auf der Kühlsequenz (nvoCoolOutput) zur Verfügung gestellt.

Kombination der Regelungen

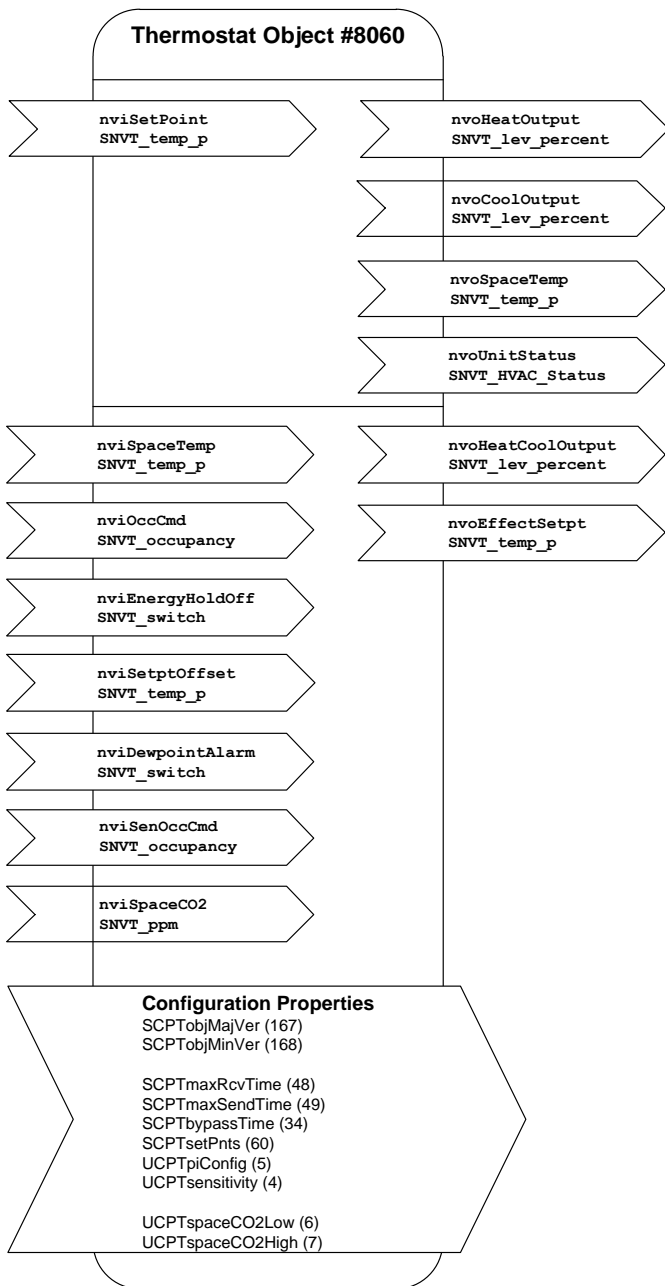
Sind beide Regelungen aktiv, d.h. sowohl Temperatur-Wert als auch CO₂-Wert gebunden, wird die Ausgangsvariable nvoCoolOutput aus dem Maximum der Kühlsequenz (Temperatur-Regler) und des Luftbedarfs (CO₂-Regler) gebildet.

Typische Applikation

Die typische Applikation besteht aus einer Zuluft-VAV-Box mit optionaler Radiator-Heizung. Der CO₂-Sensor liefert ein 0..10V Signal, welches mit dem Sensor-Objekt des NMV-D3LON in einen ppm-Wert gewandelt und an den internen CO₂-Regler weitergeleitet wird. Optional kann die Raumtemperatur über den Drehantrieb LR24ALON am Radiator eingelesen und vom Temperatur-Regler des NMV-D3LON verarbeitet werden.



Functional Profile nach LONMARK®



Thermostat Object #8060

- nviSetPoint SNVT_temp_p**
 Sollwertvorgabe für Temperatur-Regler vom übergeordneten System oder Raumbediengerät. Falls diese Variable nicht gebunden ist, gelten die lokalen Sollwerte des Regler-Objekts.
 Die Sollwertvorgabe vom übergeordneten System beeinflusst die Einstellung des Reglers folgendermassen:
Beispiel: Comfort-Sollwert Heizen = 21°C und Comfort-Sollwert Kühlen = 23°C. Die Mitte zwischen Heizen/Kühlen ist demnach 22°C. Wenn nun der externe Sollwert (nviSetPoint) 23°C beträgt, verschiebt sich der Heizsollwert auf 22°C und der Kühlsollwert auf 24°C. Die Sollwerte für Pre-Comfort Heizen/Kühlen verschieben sich ebenfalls entsprechend.
- nviSpaceTemp SNVT_temp_p**
 Raumtemperatur von externem Raumsensor. Diese Variable muss gebunden sein, damit der Temperatur-Regler aktiviert ist.
- nviOccCmd SNVT_occupancy**
 Präsenzvorgabe von Zentrale (Funktion siehe Tabelle «Funktionen Eingänge Occupancy» Seite 3).
- nviEnergyHoldOff SNVT_switch**
 Bei aktivem EnergyHoldOff wird der Temperatur-Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes (Building-Protection) gesetzt und die CO2-Regelung deaktiviert.
- nviSetPtOffset SNVT_temp_p**
 Schiebung von Raumbediengerät. Falls der nviSetPoint gebunden ist, hat dieser Eingang Einfluss auf den Variablenwert von nviSetPoint d.h. korrigiert diesen. Ansonsten werden die Comfort- und Pre-Comfortsollwerte Heizen bzw. Kühlen direkt um die Schiebung angepasst (vergleiche Beispiel bei nviSetPoint).
- nviDewpointAlarm SNVT_switch**
 Bei aktivem DewpointAlarm wird der Temperatur-Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes (Building-Protection) gesetzt. Die Kühlsequenz und damit auch die CO2-Regelung werden deaktiviert.
- nviSenOccCmd SNVT_occupancy**
 Präsenzvorgabe von lokalem Präsenzmelder (Funktion siehe Tabelle «Funktionen Eingänge Occupancy» Seite 3).
- nviSpaceCO2 SNVT_ppm**
 CO2-Belastung in ppm von externem CO2-Sensor. Diese Variable muss gebunden sein, damit der CO2-Regler aktiviert ist.
- nvoHeatOutput SNVT_lev_percent**
 Stellsignal Heizen; nur durch Temperaturregler definiert
- nvoCoolOutput SNVT_lev_percent**
 Stellsignal Kühlen; Wert entspricht dem Maximum der Kühlsequenz (Temperatur-Regler) und dem Luftbedarf (CO2-Regler)
- nvoSpaceTemp SNVT_temp_p**
 Zeigt die Raumtemperatur des nviSpaceTemp an. Falls nviSpaceTemp nicht gebunden ist, zeigt die Variable den Wert 0x7FFF.
- nvoUnitStatus SNVT_HVAC_Status**
 Zeigt den Betriebsmodus des Reglers
- nvoHeatCoolOut SNVT_lev_percent**
 Bildet die Heiz- und Kühlsequenz zur Ansteuerung des 6-Weg-Regelkugelhahnen ab (siehe Abbildung Seite 4). Der Wert wird nur durch den Temperatur-Regler berechnet
 Dieser Ausgang läuft parallel zum nvoCoolOutput bzw. nvoHeatOutput.
 Kühlen = 33 ... 0%
 Ventil geschlossen 33 ... 66%
 Heizen = 66 ... 100%
- nvoEffectSetpt SNVT_temp_p**
 Zeigt den tatsächlichen Sollwert des Reglers.

Functional Profile nach LONMARK®

Fortsetzung

Configuration Properties

nciMaxRcvTime SCPT_maxRcvTime

Dieser Wert definiert die maximale Zeitdauer in Sekunden für eine Aktualisierung der Eingangsvariablen, bevor die Variablen auf den Defaultwert zurückgesetzt werden.
(Default: 0 s --> keine Überwachung)

nciMaxSndTime SCPT_maxSndTime

Dieser Wert definiert die maximale Zeitdauer in Sekunden, bevor für die Ausgangsvariablen eine Aktualisierung gesendet wird.
(Default: 0 s --> Aktualisierung nur bei Wertänderung)

nciBypassTime SCPT_bypassTime

Über die lokale Präsenzvorgabe (nviSenOccCmd) wird zwischen den beiden Modi Comfort und Pre-Comfort umgeschaltet. Mit dem Parameter Bypass Time (Nachlaufzeit) lässt sich die Zurückschaltung Comfort zu Pre-Comfort zeitlich verzögern.
(Einstellbereich: 1..120 min, Default: 60 min)

Nutzen: Bei kurzzeitigen Abwesenheiten (z. B. Pause) wird der Comfort-Modus beibehalten.

nciSetPnts SCPT_setPnts

Einstellung der Sollwerte für Heizen (Default: 23, 26, 35 °C) und Kühlen (Default: 21, 18, 14 °C) bei den Belegungsarten Comfort, Pre-Comfort und Building Protection.

nciPiConfig UCPT_piConfig

Die Einstellmöglichkeiten des Temperatur-Regler sind:

- P-Band Heizen (Default: 4 K) und Kühlen (Default: 2 K)
- Nachstellzeit Heizen (Default: 600 s) und Kühlen (Default: 600 s)
- Regelverhalten: PI oder P (Default: PI)

nciSensitivity UCPT_sensitivity

Die Einstellung definiert die Empfindlichkeit der Variable nviSpaceTemp (Default: STS_Low):

- STS_Low: kurzzeitige, auf den Fühler einwirkende, Störeinflüsse verhindern
- STS_High: Filterfunktion deaktivieren, für Systemprüfung

nciSpaceCO2Low UCPT_spaceCO2Low

Untere Regelgrenze für CO2-Regler (Default: 400 ppm)

nciSpaceCO2High UCPT_spaceCO2High

Obere Regelgrenze für CO2-Regler (Default: 800 ppm)

Funktionen Eingänge Occupancy

Hinweis

Die Funktion nviOccCmd besitzt die höhere Priorität als die Funktion nviSenOccCmd.

Präsenzvorgabe von Zentrale nviOccCmd	Präsenzmelder nviSenOccCmd	Betriebszustand Raum	Komfortverlängerung
OC_OCCUPIED	OC_OCCUPIED	Comfort	
	OC_UNOCCUPIED	Comfort	
	OC_NUL (default)	Comfort	
OC_STANDBY	OC_OCCUPIED	Bypass	Präsenzzeit wird um die Bypasszeit (Komfortzeit) verlängert.
	OC_UNOCCUPIED	Pre-Comfort	
	OC_NUL (default)	Pre-Comfort	
OC_UNOCCUPIED	OC_OCCUPIED	Building Protection	
	OC_UNOCCUPIED	Building Protection	
	OC_NUL (default)	Building Protection	
OC_NUL (default)	OC_OCCUPIED	Comfort	
	OC_UNOCCUPIED	Pre-Comfort	
	OC_NUL (default)	Comfort	

Die Präsenzvorgaben beeinflussen ausschliesslich die Temperaturregelung. Die CO2-Regelung ist von den Präsenzvorgaben unabhängig.

Functional Profile nach LONMARK®

Funktion nvoHeatCoolOut

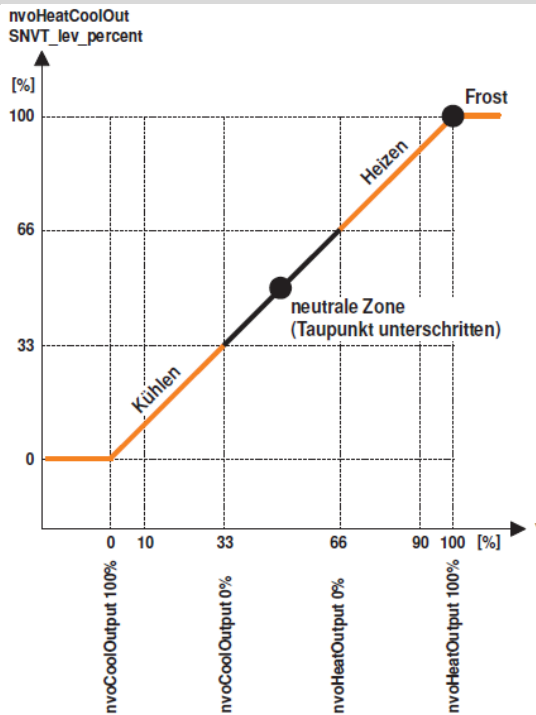
Typische Anwendung

Heizen / Kühlen mit Belimo 6-Weg-Regelkugelhahn.

Hinweis Kühldeckenapplikation

Bei aktivem Taupunkt-Alarm (nviDewPointAlarm) wird der Regler auf die Sollwerte des Gebäudeschutzes gesetzt. Die Kühlsequenz wird deaktiviert.

Fortsetzung



Installation und Parametrierung

Upgrade der LON-Applikation

Die LON-Applikation besitzt die Versionskennung V4.0 und besteht aus XIF-, APB-, NXE- und XFB-Datei. Die Identifikation ist: Name: Mod_4_0.xif, Program-ID: 90:00:61:51:0A:86:04:C1

Die LON-Antriebe werden ab Werk mit der Version 3.0 geliefert. Der Applikations-Upgrade auf V4.0 muss manuell erfolgen. Es sind die Anleitungen der verwendeten Tools zu konsultieren.

Installation der Schnittstellen-Definition

Die Schnittstellen-Definition besteht aus XIF-Datei und den Ressource-Dateien. Die Dateien werden durch die Belimo Plug-In Installationsroutine installiert (Belimo Plug-Ins V1.0.0.4 oder höher).

Parametrierung

Die Parametrierung von Damper Actuator, Sensor Object und Controller Object erfolgt mit den Belimo Plug-Ins. Mit dem Controller Plug-In können die CO2-Regelgrenzen (nciSpaceCO2Low, nciSpaceCO2High) parametrierung werden.

Damit die Belimo Plug-Ins auf die LON Applikation V4.0 angewendet werden können ist folgender Ablauf einzuhalten:

1. Belimo Plug-Ins installieren
2. LNS Projekt anlegen
3. Gerätetemplate LON Antrieb V4.0 (Mod_4_0.xif) anlegen
4. Belimo Plug-Ins nochmals manuell registrieren