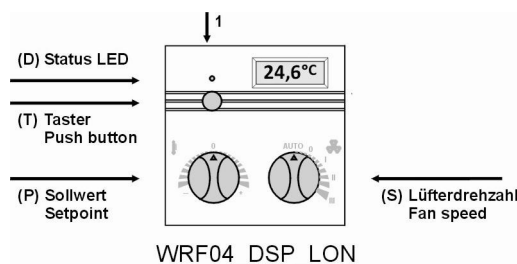


DE - Softwarebeschreibung

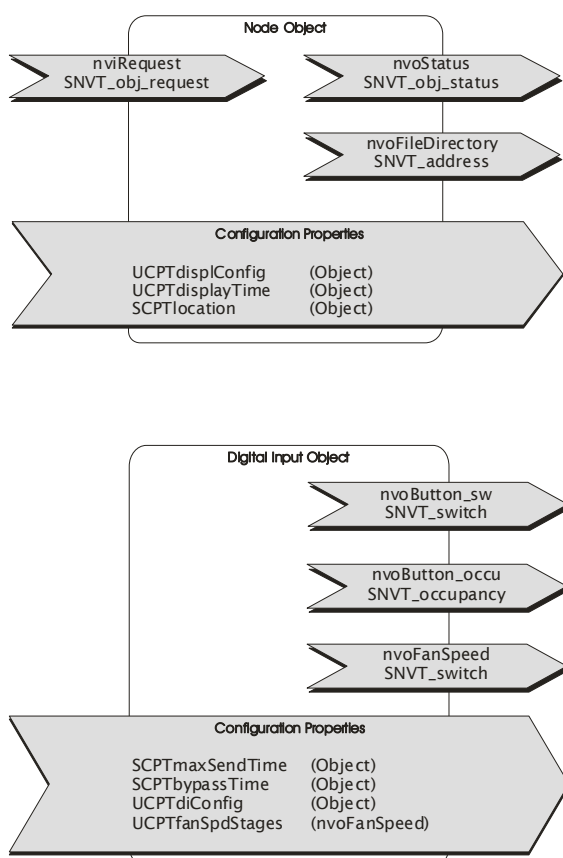
Technische Änderungen vorbehalten
Stand 30.01.09

379298 WRF04_LCD_FTT_LON mit Bedienelementen und Display



1 Übersicht

Application wrf04_lcd_01 ID: 9F FF AD 0A 00 06 04 16



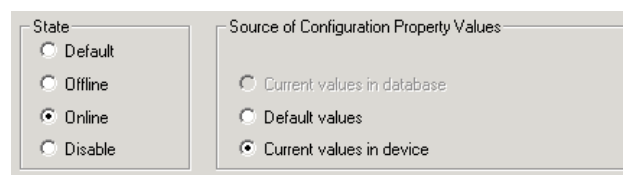
Die Standardapplikation für die Fühlermodelle WRF04_LCD_FTT_LON mit Bedienelementen beinhaltet Funktionen zur Auswertung der Bedienelemente und Ansteuerung der LED. Die Applikation wurde unter Berücksichtigung der aktuellen LonMark® Vorgaben umgesetzt.

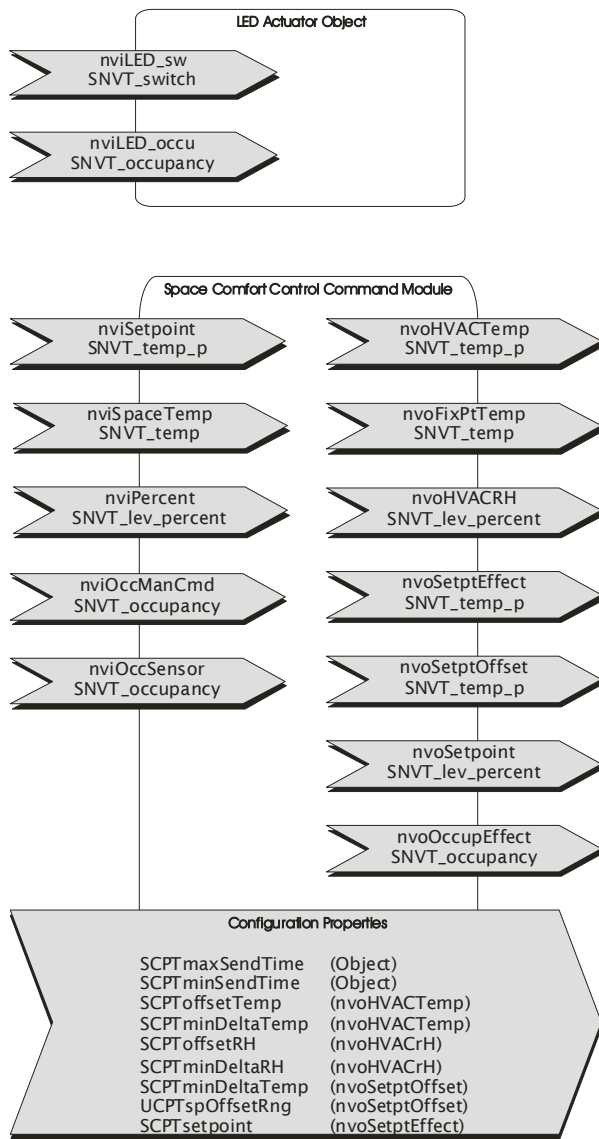
Die Applikation verwendet Standard-Netzwerkvariablen (SNVT) und Standard-Konfigurationsparameter (SCPT). Für erweiterte Einstellmöglichkeiten werden benutzerdefinierte Konfigurationsparameter (UCPT) genutzt. Die hier verwendeten UCPTs sind in den **Thermokon Device Resource Files ab Version 1.6** oder höher definiert und sollten auf dem PC installiert werden, bevor die Gerätevorlagen mit dem Installationstool erstellt werden.

Temperaturmessung: Die Messung erfolgt mit einem internen Sensor. Alternativ kann die Temperatur über *nviSpaceTemp* von einem externen LON-Temperaturfühler vorgegeben werden. Der entsprechende Wert wird mit den Netzwerkvariablen *nvoHVACTemp* und *nvoFixPtTemp* ausgegeben.

!! Der Temperaturfühler wird bei der Fertigung mit dem Parameter SCPToffsetTemp kalibriert. Daher !! müssen bei Einbindung des Gerätes ins LON-!! Netzwerk die bereits eingestellten, gerätespezifischen Werte übernommen werden

Beispiel LonMaker:





Feuchtemessung (falls vorhanden): Die Messung erfolgt mit einem internen Sensor. Alternativ kann die Feuchte über *nviPercent* von einem externen LON-Feuchtefühler vorgegeben werden. Der entsprechende Wert wird mit der Netzwerkvariablen *nvoHVACRH* ausgegeben.

Sollwertverstellung: Über das Stellrad lässt sich die Sollwertkorrektur in einem Bereich von *UCPTspOffsetRng* anheben bzw. absenken. Die Ausgabe des Offsetwertes erfolgt mit *nvoSetptOffset*.

Der effektive Sollwert *nvoSetptEffect* errechnet sich in Abhängigkeit der Eingangsvariablen zur Raumbelegung (*nviOccManCmd* und *nviOccSensor*) aus den Sollwertvorgaben über *SCPTsetpoint* bzw. *nviSetpoint* und dem eingestellten Sollwertoffset.

Ergänzend wird die Position des Stellrades als Prozentwert (0-100 %) mit der Ausgangsvariablen *nvoSetpoint* ausgegeben.

Leuchtdiode: Eine LED kann über Eingangsvariablen vom Typ SNVT_switch, SNVT_occupancy oder SNVT_state angesteuert werden.

Taster: Ein Taster kann über Ausgangsvariablen vom Typ SNVT_switch, SNVT_occupancy oder SNVT_state ausgegeben werden. Die Funktion des Tasters ist über die Parameter *UCPTdiConfig* und *SCPTbypassTime* frei konfigurierbar.

Lüfterstufenverstellung: Die Position des Drehschalters wird mit den Variablen *nvoFanspeed* ausgegeben. Die Anpassung an ein- / zwei- / dreistufige Drehschalter erfolgt mit dem Konfigurationsparameter *UCPTfanSpdStages*.

Node Object

2 Node Object

Das Node Objekt überwacht und steuert die Funktionen der einzelnen Objekte im Gerät. Unterstützt wird die von LonMark® geforderte Grundfunktionalität.

2.1 Eingangsvariablen Node Object

nviRequest

SNVT Typ: SNVT_obj_request, Index 92

Funktion: Eingangsvariable mit den Funktionen RQ_NORMAL, RQ_UPDATE_STATUS und RQ_REPORT_MASK.

2.2 Ausgangsvariablen Node Object

nvoStatus

SNVT Typ: SNVT_obj_status, Index 93

Funktion: Ausgangsvariable mit den geforderten Status Bits „invalid_id“ und „invalid_request“.

nvoFileDirectory

SNVT Typ: SNVT_address, Index 114

Funktion: Die Ausgangsvariable stellt dem LON-Integrationstool die Adressdaten der Konfigurationsparameter im Gerät zur Verfügung.

2.3 Konfigurationsparameter Node Object

UCPTdisplayTime

UCPT Index: 16, SNVT_time_sec

Funktion: Dieser Konfigurationsparameter definiert die Zeitdauer einer Anzeigemeldung bzw. das Aktualisierungsintervall der Anzeige. (Voreingestellter Wert: 10,0 sec)

UCPTdisplConfig

UCPT Index: 46, SNVT_state

Funktion: Mit UCPTdisplConfig lässt sich die Displayanzeige konfigurieren. Werden mehrere Messwerte angezeigt, dann schaltet die Anzeige im Zeitintervall *UCPTdisplayTime* zwischen den Messwerten hin und her.UCPTdisplConfig.bit[0] = 1* ==> **Raumtemperatur** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[0] = 0* ==> **Raumtemperatur** nicht anzeigenUCPTdisplConfig.bit[1] = 1* ==> **Feuchtwert** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[1] = 0* ==> **Feuchtwert** nicht anzeigenUCPTdisplConfig.bit[2] = 1* ==> **Sollwert Feuchte** anzeigen**UCPTdisplConfig.bit[2] = 0* ==> **Sollwert Feuchte** nicht anzeigenUCPTdisplConfig.bit[3] = 1* ==> **Sollwert Temperatur** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[3] = 0* ==> **Sollwert Temperatur** nicht anzeigenUCPTdisplConfig.bit[4] = 1* ==> **Sollwert Temperatur Absolut** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[4] = 0* ==> **Sollwert Temperatur Offset** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[5] = 1* ==> **Solltemperaturänderung Absolut** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[5] = 0* ==> **Solltemperaturänderung Offset** anzeigenUCPTdisplConfig.bit[6] = 1* ==> **°C ist Maßeinheit** für die TemperaturanzeigeUCPTdisplConfig.bit[6] = 0* ==> **°F ist Maßeinheit** für TemperaturanzeigeUCPTdisplConfig.bit[7] = 1* ==> **Feuchteanzeige** mit %RHUCPTdisplConfig.bit[7] = 0* ==> **Feuchteanzeige** nur mit %, ohne RH

* = Voreingestellte Werte

Node Object

** Wird die Anzeige Sollwert Feuchte aktiviert, ist der Poti automatisch dem Feuchte-Sollwert zugeordnet. *nvoSetptEffect* wird nur durch *nviSetpoint* bzw. *SCPTsetpoint* bestimmt und der Einstellparameter *UCPTdisplConfig.bit[5]* (Solltemperaturänderung...) ist ohne Bedeutung.

SCPTlocation

SCPT Index: 17, SNVT_str_asc

Funktion: Zusätzliche Eingabemöglichkeit um Informationen zur Standortkennung im Gerät speichern zu können

3 Space Comfort Control Command Module

Objekt zur Temperaturmessung, Sollwertverstellung und Ermittlung der effektiven Raumbelegung.

3.1 Eingangsvariablen Space Comfort Control Command Module

nviSpaceTemp

SNVT Typ: SNVT_temp_p, Index 105

Funktion: Eingangsvariable zum Anschluss eines externen LON-Temperaturfühlers. Der ext. Wert wird übernommen, wenn der Initialisierungswert 0x7FFF (=327,67 °C) nach Reset durch ein NV-Update verändert wurde. Solange der Initialisierungswert nach Reset nicht verändert wird, bleibt der interne Temperaturfühler aktiv!

nviPercent

SNVT Typ: SNVT_lev_percent, Index 81

Funktion: Über diese Eingangsvariable kann optional ein Prozentwert, z.B. die rel. Feuchte der Raumluft vorgegeben werden. Der ext. Wert wird übernommen, wenn der Initialisierungswert 0x7FFF (=163,830%) nach Reset durch ein NV-Update verändert wurde. Bei der Version mit integriertem Feuchtesensor bleibt, solange der Initialisierungswert nach Reset nicht verändert wird, der interne Sensor aktiv!

nviSetpoint

SNVT Typ: SNVT_temp_p, Index 105

Funktion: Eingangsvariable zur Vorgabe der Sollwerttemperatur. Es ist nicht zwingend erforderlich diese Netzwerkvariable mit einem übergeordneten Knoten zu binden. Wenn für *nviSetpoint* kein Update erfolgt, dann bleibt der Initialisierungswert 0x7FFF (=327,67°C) erhalten und der Wert des Konfigurationsparameters *SCPTsetpoint* wird zur Berechnung des effektiven Sollwertes herangezogen. Erhält *nviSetpoint* ein Update mit einem gültigen Sollwert, dann wird der effektive Sollwert mit dem Wert der Eingangsvariablen berechnet.

nviOccManCmd und nviOccSensor

SNVT Typ: SNVT_occupancy, Index 109

Funktion: Eingangsvariablen zur Vorgabe der Raumbelegung. Die aktuelle Raumbelegung beeinflusst die Berechnung des effektiven Sollwertes *nvoSetptEffect* (siehe Tabelle 1) und wird mittels *nvoOccupEffect* einem externen Temperaturregler zur Verfügung gestellt. Initialisierungswert für beide Variablen: OC_NUL

nviOccManCmd (Vorgabe über GLT): OC_OCCUPIED, OC_STANDBY, OC_UNOCCUPIED

nviOccSensor (Präsenzmeldung im Raum): OC_OCCUPIED, OC_UNOCCUPIED

nviOccManCmd	nviOccSensor	>>>	nvoOccupEffect	nvoSetptEffect
OC_NUL	OC_NUL	>>>	OCCUPIED	SCPTsetpoint + nvoSetptOffset*
OC_OCCUPIED	****	>>>		oder
****	OC_OCCUPIED	>>>		nviSetpoint + nvoSetptOffset*
OC_STANDBY	OC_NUL OC_UNOCCUPIED	>>>	STANDBY	SCPTsetpoint + nvoSetptOffset* oder nviSetpoint + nvoSetptOffset*
OC_UNOCCUPIED	OC_NUL OC_UNOCCUPIED	>>>	UNOCCUPIED	SCPTsetpoint oder nviSetpoint

Tabelle 1: Raumbelegung und effektiver Sollwert

* nvoSetptOffset wird nur dazugerechnet, wenn der Poti dem Sollwert Temperatur zugeordnet ist.

3.2 Ausgangsvariablen Space Comfort Control Command Module

nvoHVACTemp

SNVT Typ: SNVT_temp_p, Index 105

Funktion: Ausgangsvariable für den gemessenen oder extern vorgegebenen Temperaturwert (Auflösung 1/100°C). Die Datenausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Parameter *SCPTmaxSendTime*, *SCPTminSendTime* und *SCPTminDeltaTemp*, 1,5 bis 4 s nach Reset.

nvoHVACRH

SNVT Typ: SNVT_lev_percent, Index 81

Funktion: Ausgangsvariable für den gemessenen oder extern vorgegebenen Feuchtwert (falls Fühler vorhanden) mit der Auflösung 1/100. Die Datenausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Parameter *SCPTmaxSendTime*, *SCPTminSendTime* und *SCPTminDeltaRH*, 1,5 bis 4 s nach Reset.

nvoFixPtTemp

SNVT Typ: SNVT_temp, Index 39

Funktion: Ausgangsvariable für den gemessenen oder extern vorgegebenen Temperaturwert (Auflösung 1/10 °C). Die Datenausgabe erfolgt analog zu *nvoHVACTemp*.

Space Comfort Control Command Module

nvoSetptEffect

SNVT Typ: SNVT_temp_p, Index 105

Funktion: Ausgangsvariable für den effektiven Sollwert. Der effektive Sollwert berechnet sich über die Vorgaben aus *nviSetpoint* bzw. *SCPTsetpoint* und der am Gerät eingestellten Sollwertverschiebung (siehe Tabelle 1).
Die Datenausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Parameter *SCPTmaxSendTime*, *SCPTminSendTime*, *SCPTminDeltaTemp* sowie bei Wechsel der Raumbelegung und 1,5 bis 4 s nach Reset.

nvoSetptOffset

SNVT Typ: SNVT_temp_p, Index 105

Funktion: Ausgangsvariablen für die Sollwertkorrektur, die mit dem Sollwertsteller eingestellt werden kann. Bei Verwendung eines Potis zur Sollwertvorgabe muss der Verstellbereich mit *UCPTspOffsetRng* eingestellt werden. Die Datenausgabe erfolgt analog zu *nvoSetptEffect*.

nvoSetpoint

SNVT Typ: SNVT_lev_percent, Index 81

Funktion: Ausgangsvariable für die Position des Sollwertstellers (0 - 100 %). Die Datenausgabe erfolgt analog zu *nvoSetptEffect*.

nvoOccupEffect

SNVT Typ: SNVT_occupancy, Index 109

Funktion: Ausgangsvariable für die effektive Raumbelegung (siehe Tabelle 1). Die Datenausgabe erfolgt nach Wertänderung, in Abhängigkeit des Parameters *SCPTmaxSendTime*, und 1,5 bis 4 s nach Reset.

3.3 Konfigurationsparameter Space Comfort Control Command Module

SCPTmaxSendTime, Sendeintervall

SCPT Index: 49, SNVT_time_sec

Funktion: *SCPTmaxSendTime* definiert die Intervallzeit, nach der alle Ausgangsvariablen des Objektes unabhängig einer Wertänderung gesendet werden (Heartbeat). Mit Eingabewerten = 0 wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. (Standardwert: 300,0 s)

SCPTminSendTime, Minimales Sendeintervall für Temperatur- und Sollwerte

SCPT Index: 52, SNVT_time_sec

Funktion: *SCPTminSendTime* definiert das kleinste Sendeintervall der Ausgangsvariablen für Temperatur und Sollwert. Ein Update erfolgt nach Ablauf von *SCPTminSendTime*, wenn sich der Temperaturwert der Ausgangsvariablen um mehr als *SCPTminDeltaTemp* verändert. Mit Eingabewerten = 0 wird die Funktion deaktiviert. (Standardwert: 5 sec)

SCPToffsetTemp (nvoHVACTemp), Kalibrierung Temperatursensor

SCPT Index: 70, SNVT_temp_p

Funktion: Mit diesem Parameter ist eine softwareseitige Kalibrierung des internen Temperatursensors möglich. Bitte beachten Sie dazu die Hinweise für Wohnraumfühler Unterputz mit Messumformer.

!! Bei der Fertigung wird der Fühler kalibriert. Eine Veränderung des Wertes überschreibt die werkseitige Einstellung.

Space Comfort Control Command Module

SCPTminDeltaTemp (nvoHVACTemp), Mindestwert für Temperaturänderungen

SCPT Index: 64, SNVT_temp_p

Funktion: Wenn sich die Temperatur bzw. der Sollwert um den eingestellten Wert *SCPTminDeltaTemp* verändert, dann werden die neuen Temperaturwerte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters *SCPTminSendTime*. (Wertebereich $\geq 0\text{ °C}$; Standardwert: 0,30 °C)

SCPToffsetRH (nvoHVACRH), Kalibrierung Feuchtesensor

SCPT Index: 69, SNVT_lev_percent

Funktion: Mit diesem Parameter ist eine softwareseitige Kalibrierung des internen Feuchtesensors möglich. Bitte beachten Sie dazu die Hinweise für Wohnraumfühler Unterputz mit Messumformer.

SCPTminDeltaRH (nvoHVACRH), Mindestwert für Feuchteänderungen

SCPT Index: 62, SNVT_lev_percent

Funktion: Wenn sich die Feuchte um den eingestellten Wert *SCPTminDeltaRH* verändert, dann werden die neuen Feuchtwerte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters *SCPTminSendTime*. (Wertebereich $\geq 0\%$; Standardwert: 1 %)

SCPTsetpoint (nvoSetptEffect), Basissollwert

SCPT Index: 213, SNVT_temp_p

Funktion: Vorgabe des Basissollwertes zur Berechnung des effektiven Sollwertes (Tabelle 1). (Standardwert: 22,00 °C)

SCPTminDeltaTemp (nvoSetptOffset), Mindestwert für Sollwertänderungen

SCPT Index: 64, SNVT_temp_p

Funktion: Wenn sich die Sollwerttemperatur um den eingestellten Wert *SCPTminDeltaTemp* verändert, dann werden die neuen Sollwerte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters *SCPTminSendTime*. (Wertebereich $\geq 0\text{ °C}$; Standardwert: 0,10 °C)

UCPTspOffsetRng (nvoSetptOffset), Verstellbereich Sollwert

UCPT Index: 12, SNVT_temp_p

Funktion: Konfigurationsparameter für den Wertebereich der einstellbaren Sollwertkorrektur, d.h. der vorgegebene Sollwert lässt sich um den Temperaturbereich $\pm UCPTspOffsetRng$ durch den Benutzer verändern. (Standardwert: 0,00)

4 LED Actuator Object

Das Objekt beinhaltet die Funktionen zur Ansteuerung der LED über verschiedene Netzwerkvariablen.

4.1 Eingangsvariablen LED Actuator Object

nviLED_sw

SNVT Typ: SNVT_switch, Index 95

Funktion: Eingangsvariablen vom Typ SNVT_switch zur Ansteuerung der LED.

	LED nviLED_sw
EIN	100.0 1
AUS	0.0 0

nviLED_occu

SNVT Typ: SNVT_occupancy, Index 109

Funktion: Eingangsvariable vom Typ SNVT_occupancy zur Ansteuerung der LED.

	LED nviLED_occu
EIN	OC_OCCUPIED
AUS	OC_UNOCCUPIED

5 Digital Input Object

Das Objekt beinhaltet die Funktionen zur Auswertung des Tasters und des Drehschalters.

5.1 Ausgangsvariablen Digital Input Object

nvoButton_sw

SNVT Typ: SNVT_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Tasters vom Typ SNVT_switch. Die Funktion des Tasters ist mit *UCPTdiConfig* konfigurierbar.

Konfiguration Statusausgabe:

	Taster nvoButton_sw
gedrückt	100.0 1
nicht gedrückt	0.0 0

Konfiguration Toggle-Taster:

Mit jeder Tastbetätigung wechselt der Ausgabewert zwischen 0.0 0 und 100.0 1.

Die Ausgangsvariablen werden nach Wechsel des Tasterzustandes, nach Ablauf des Sendeintervalls (*SCPTmaxSendTime*) und 1,5 - 4 s nach Modul-Reset gesendet.

nvoButton_occu

SNVT Typ: SNVT_occupancy, Index 109

Funktion: Ausgangsvariablen des Tasters vom Typ SNVT_occupancy. Die Auswertelogik kann durch den Konfigurationsparameter *SCPTbypassTime* beeinflusst werden.

nvoFanSpeed

SNVT Typ: SNVT_switch, Index 95

Funktion: Die Ausgangsvariable *nvoFanSpeed* dient der Auswertung des Drehschalters zur Lüfterstufenverstellung, wobei mit *UCPTfanSpdStages* die Anzahl der Lüfterstufen angepasst wird.

UCPTfanSpdStages = 1			UCPTfanSpdStages = 2			UCPTfanSpdStages = 3		
Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state	Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state	Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state
AUTO	0 %	-1	AUTO	0 %	-1	AUTO	0 %	-1
0	0 %	0	0	0 %	0	0	0 %	0
I	100 %	1	I	50 %	1	I	33,0 %	1
			II	100 %	1	II	66,5 %	1
						III	100,0 %	1

Tabelle 2 Fan-Coil mit Automatikbetrieb

UCPTfanSpdStages = 11			UCPTfanSpdStages =21			UCPTfanSpdStages = 31		
Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state	Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state	Fan-Stage	nvoFanSpeed .value	nvoFanSpeed .state
0	0 %	0	0	0 %	0	0	0 %	0
I	100 %	1	I	50 %	1	I	33,0 %	1
			II	100 %	1	II	66,5 %	1
						III	100,0 %	1

Tabelle 3 Fan-Coil ohne Automatikbetrieb

5.2 Konfigurationsparameter Digital Input Object

SCPTmaxSendTime, Sendeintervall

SCPT Index: 49, SNVT_time_sec

Funktion: *SCPTmaxSendTime* definiert die Intervallzeit, nach der alle Ausgangsvariablen des Objektes unabhängig einer Wertänderung gesendet werden (Heartbeat). Mit Eingabewerten = 0 wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. (Standardwert: 0,0 s)

UCPTfanSpdStages (nvoFanSpeed), Anzahl der Lüfterstufen des Drehschalters

UCPT Index: 13, SNVT_count

Funktion: Konfigurationsparameter zur Vorgabe der Lüfterstufen.

1 - Einstufiger Fan-Coil **mit** Automatikbetrieb

2 - Zweistufiger Fan-Coil **mit** Automatikbetrieb

3 - Dreistufiger Fan-Coil **mit** Automatikbetrieb

11 - Einstufiger Fan-Coil **ohne** Automatikbetrieb

21 - Zweistufiger Fan-Coil **ohne** Automatikbetrieb

31 - Dreistufiger Fan-Coil **ohne** Automatikbetrieb

(Standardwert: 3 ==> AUS, 33,0 %, 66,5 %, 100,0 %, AUTO)

SCPTbypassTime, Nachlaufzeit und Konfiguration von *nvoButton_occu*

SCPT Index: 34, SNVT_time_min

Funktion: Konfigurationsparameter für die Ausgangsvariable *nvoButton_occu* des Tasters.

Mit **SCPTbypassTime = 0** wird bei jeder Tastbetätigung der Wert OC_OCCUPIED gesendet. Ein zurückschalten auf OC_UNOCCUPIED erfolgt nicht.

Mit **SCPTbypassTime = 1** wird der Tasterstatus ausgegeben:

Taste gedrückt ==> OC_OCCUPIED, Taste nicht gedrückt ==> OC_UNOCCUPIED

Mit **SCPTbypassTime = 2** wird die Toggle-Funktion aktiviert. Jede Tastbetätigung bewirkt ein Umschalten zwischen den Ausgabewerten OC_OCCUPIED und OC_UNOCCUPIED.

Mit **SCPTbypassTime >= 3** wird die Überstundenfunktion aktiviert. Durch Tastbetätigung erhält die Ausgangsvariable den Wert OC_OCCUPIED. Nach Ablauf der Verzögerungszeit *SCPTbypassTime* wird sie dann wieder auf den Wert OC_UNOCCUPIED zurückgesetzt. Jede Tastbetätigung startet den Timer neu.

(Standardwert: 90min)

UCPTdiConfig, Konfiguration des Tasters für nvoButton_sw

UCPT Index: 44, UNVT_str_hex4

Funktion: Mit UCPTdiConfig kann die Funktion der Ausgangsvariablen für jeden einzelnen Taster eingestellt werden:

	Taster UCPTdiConfig.Byte[0]
Taster-Status	1
Taster Toggle	0