

# DE - Softwarebeschreibung

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 19.01.11

## Softwareapplikation wrf04\_co2\_01

### 1 Übersicht

Standardapplikation zur Messung der Luftqualität, Temperatur, Feuchte und Datenausgabe. Alle Funktionen wurden unter Berücksichtigung der LonMark® Funktionsprofile **1040 Temperature Sensor** und **1050 Relative Humidity Sensor** und **1070 CO2 Sensor** umgesetzt.

Die Applikation verwendet Standard-Netzwerk-variablen(SNVT) und Standard-Konfigurationsparameter (SCPT).

#### **Ausgabevariablen:**

Temperatur:

nvoHVACTemp (SNVT\_temp\_p)

nvoFixPtTemp (SNVT\_temp)

nvoT\_HighLimit (SNVT\_switch)

nvoT\_LowLimit (SNVT\_switch)

Luftqualität:

nvoCO2\_ppm (SNVT\_ppm)

nvoCO2\_HighLimit (SNVT\_switch)

Feuchte:

nvoHVACRH (SNVT\_lev\_percent)

nvoRH\_HighLimit (SNVT\_switch)

nvoRH\_LowLimit (SNVT\_switch)

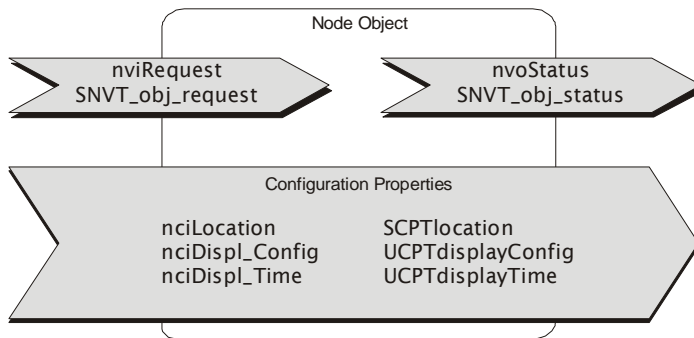
#### **Grenzwertschalter:**

Das Sensorobjekt bietet zusätzlich die Möglichkeit einen oberen und unteren Grenzwertschalter zu konfigurieren. Die Ausgabe erfolgt mit der Variablen *nvoxxx\_HighLimit* und *nvoxxx\_LowLimit* vom Typ SNVT\_switch. Mit der Eingangsvariablen *nviHighLimOff* kann die automatische Grenzwerterkennung für die Luftqualität deaktiviert werden.

## Node Object

## 2 Node Object

Application wrf04\_co2\_01 ID: 9F:FF:AD:0A:1E:06:04:03



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

#### SCPTlocation

SCPT Index: 17, SNVT\_str\_asc

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

#### UCPTdisplayTime

UCPT Index: 16, SNVT\_time\_sec

Funktion: Dieser Konfigurationsparameter definiert die Zeitdauer einer Anzeigemeldung bzw. das Aktualisierungsintervall der Anzeige. (Voreingestellter Wert: 5,0 sec)

Node Object

**UCPTdisplConfig**

UCPT Index: 46, SNVT\_state

Funktion: Mit UCPTdisplConfig lässt sich die Darstellungsform und welche Werte im Hauptfeld angezeigt werden sollen, konfigurieren. Werden mehrere Messwerte angezeigt, dann schaltet die Anzeige im Zeitintervall UCPTdisplayTime zwischen den Messwerten hin und her.

UCPTdisplConfig.bit[0] = 1\* ==> Raumtemperatur anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[0] = 0 ==> Raumtemperatur nicht anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[1] = 1\* ==> CO2 anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[1] = 0 ==> CO2 nicht anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[2] = 1 ==> Feuchte anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[2] = 0\* ==> Feuchte nicht anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[8] = 1\* ==> °C ist Maßeinheit für die Temperaturanzeige

UCPTdisplConfig.bit[8] = 0 ==> °F ist Maßeinheit für die Temperaturanzeige

UCPTdisplConfig.bit[9] = 1\* ==> Nachkommastelle für Temperatur anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[9] = 0 ==> Nachkommastelle für Temperatur nicht anzeigen

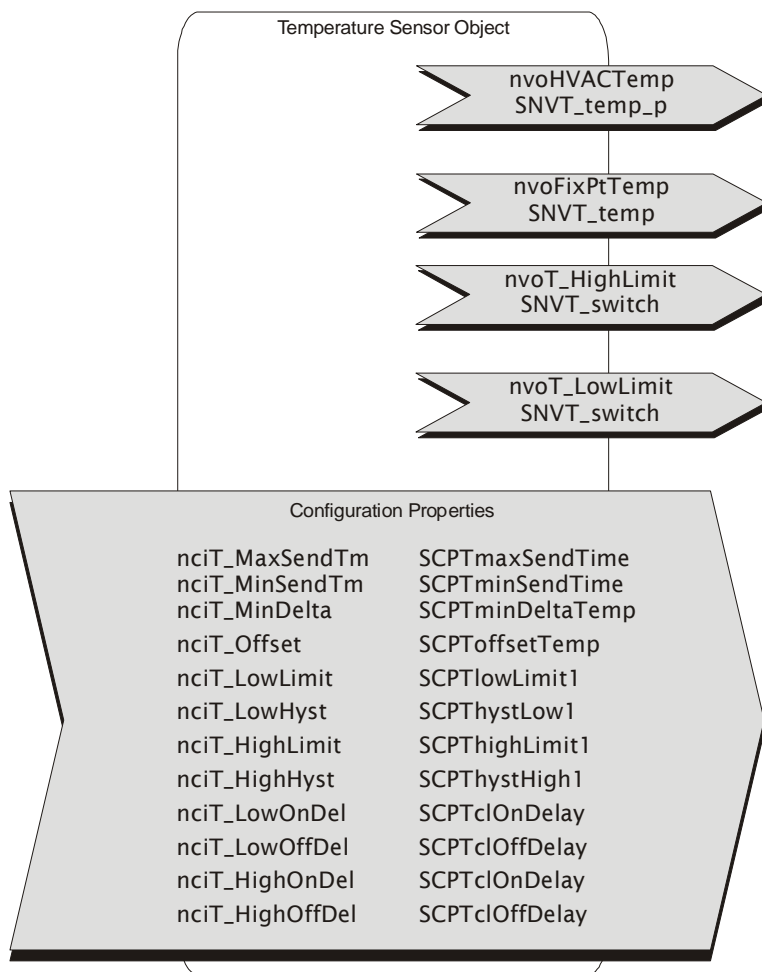
UCPTdisplConfig.bit[10] = 1\* ==> Nachkommastelle für Feuchte anzeigen

UCPTdisplConfig.bit[10] = 0 ==> Nachkommastelle für Feuchte nicht anzeigen

\* = Voreingestellte Werte

### 3 Temperature Sensor Object

Objekt zur Temperaturmessung und Datenausgabe.



#### 3.1 Ausgangsvariablen Temperature Sensor Object

##### 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.

##### 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*.

##### nvoT\_LowLimit

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den unteren Grenzwert. Wird der untere Grenzwert  $(nciT\_LowLimit - nciT\_LowHyst / 2)$  für die Zeit *nciT\_LowOnDel* unterschritten, dann wird *nvoT\_LowLimit* = 100.0 1 gesetzt. Wird der untere Grenzwert  $(nciT\_LowLimit + nciT\_LowHyst / 2)$  für die Zeit *nciT\_LowOffDel* überschritten, dann wird *nvoT\_LowLimit* = 0.0 0 gesetzt. Die Datenausgabe erfolgt

**Temperature Sensor Object**

bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von `nciT_MaxSendTm` und ca. 5 sec. nach Reset.

**nvoT\_HighLimit**

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den oberen Grenzwert. Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciT\_HighLimit} + \text{nciT\_HighHyst} / 2$ ) für die Zeit `nciT_HighOnDel` überschritten, dann wird `nvoT_HighLimit = 100.0 1` gesetzt. Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciT\_HighLimit} - \text{nciT\_HighHyst} / 2$ ) für die Zeit `nciT_HighOffDel` unterschritten, dann wird `nvoT_HighLimit = 0.0 0` gesetzt. Die Datenausgabe erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von `nciT_MaxSendTm` und ca. 5 sec. nach Reset.

### 3.2 Konfigurationsparameter Space Comfort Control Command Module

**nciT\_MaxSendTm**

SCPT Typ: SCPTmaxSendTime, Index 49, SNVT\_time\_sec

Funktion: Heartbeatfunktion. Legt die Intervallzeit fest, nach der alle Ausgangsvariablen des Objektes unabhängig einer Wertänderung gesendet werden. Mit Eingabewerten  $< 1$  wird die Heartbeatfunktion deaktiviert.  
(Voreingestellter Wert: 5 min)

**nciT\_MinSendTm**

SCPT Typ: SCPTminSendTime, Index 52, SNVT\_time\_sec

Funktion: Legt das kleinste Update-Intervall der Temperatur-Ausgangsvariablen fest. Ein Update erfolgt nach Ablauf von `nciT_MinSendTm`, wenn sich der Temperaturwert um mehr als `nciT_MinDelta` geändert hat. Mit Eingabewerten  $< 1$  wird die Funktion deaktiviert. (Voreingestellter Wert: 5 sec)

**nciT\_MinDelta**

SCPT Typ: SCPTminDeltaTemp, Index 64, SNVT\_temp\_p

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

**nciT\_Offset**

SCPT Typ: SCPToffsetTemp, Index 70, SNVT\_temp\_p

Funktion: Offset für den Temperaturwert. Mit diesem Parameter ist eine softwareseitige Kalibrierung möglich.

**nciT\_LowLimit**

SCPT Typ: SCPTlowLimit1, Index 18, SNVT\_temp\_p

Funktion: Unterer Grenzwert. (Wertebereich = Messbereich, Voreingestellter Wert: 8,00 °C)

**nciT\_LowHyst**

SCPT Typ: SCPTHystLow1, Index 13, SNVT\_temp\_p

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der unteren Schaltschwelle. (Voreingestellter Wert: 1,00 °C)

**nciT\_LowOnDel**

SCPT Typ: SCPTclOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec

Funktion: Einschaltverzögerung für den unteren Grenzwertschalter `nvoT_LowLimit`.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

## Temperature Sensor Object

### **nciT\_LowOffDel**

SCPT Typ: SCPTcOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec

Funktion: Ausschaltverzögerung für den unteren Grenzwertschalter nvoT\_LowLimit.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

### **nciT\_HighLimit**

SCPT Typ: SCPTHighLimit1, Index 9, SNVT\_temp\_p

Funktion: Oberer Grenzwert. (Wertebereich = Messbereich, Voreingestellter Wert: 40,00 °C)

### **nciT\_HighHyst**

SCPT Typ: SCPTHystHigh1, Index 11, SNVT\_temp\_p

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der oberen Schaltschwelle. (Voreingestellter Wert: 1,00 °C)

### **nciT\_HighOnDel**

SCPT Typ: SCPTcOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec

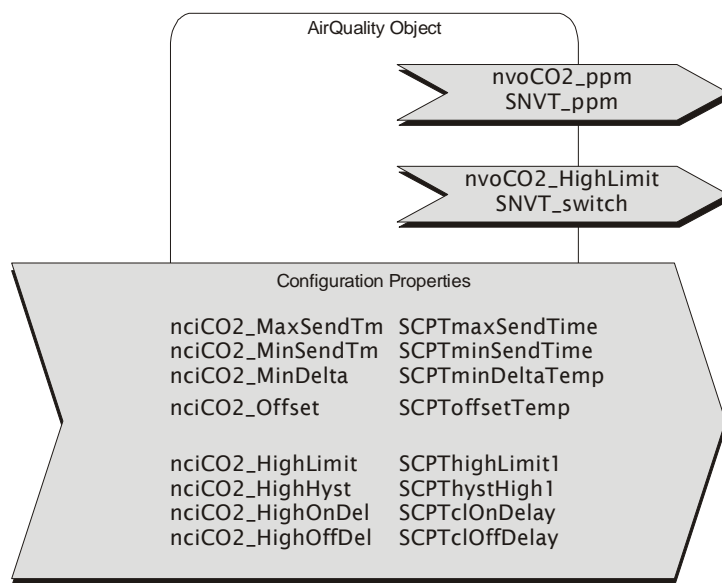
Funktion: Einschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter nvoT\_HighLimit.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

### **nciT\_HighOffDel**

SCPT Typ: SCPTcOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec

Funktion: Ausschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter nvoT\_HighLimit.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

## 4 AirQuality Object



Objekt zur Luftqualitätsmessung, Auswertung des Grenzwertschalters und Datenausgabe.

### 4.1 Ausgangsvariablen AirQuality Object

#### nvoCO2\_HighLimit

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciCO2\_HighLimit} + (\text{nciCO2\_HighHyst} / 2)$ ) für die Zeit **nciCO2\_HighOnDel** überschritten, dann wird **nvoCO2\_HighLimit = 100.0 1** gesetzt. Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciCO2\_HighLimit} - (\text{nciCO2\_HighHyst} / 2)$ ) für die Zeit **nciCO2\_HighOffDel** unterschritten, dann wird **nvoCO2\_HighLimit = 0.0 0** gesetzt. Die Datenausgabe erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von **nciCO2\_MaxSendTm** und ca. 5 sec. nach Reset. Mit der Eingangsvariablen **nviHighLimOff** kann die Grenzwertausgabe deaktiviert werden (s.dazu Beschreibung **nviHighLimOff**).

#### nvoCO2\_ppm

SNVT Typ: SNVT\_ppm, Index 29

Funktion: Ausgangsvariable für den gemessenen CO2-Wert (Auflösung 1ppm).

### 4.2 Eingangsvariablen AirQuality Object

#### nviHighLimOff

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Bei einem Eingabewert von 0.0, 0 ist die Ausgabe der Grenzwerterkennung über die Ausgangsvariable **nvoCO2\_HighLimit** freigegeben. Wird der Wert **100.0 1** geschrieben wechselt die Ausgangsvariable **nvoCO2\_HighLimit** auf den fixen Wert 100.0, 1 und bei einem Wert 0.0, 1 nimmt sie den fixen Wert 0.0, 0 an.

### 4.3 Konfigurationsparameter AirQuality Object

#### **nciCO2\_MaxSendTm**

SCPT Typ: SCPTmaxSendTime, Index 49, SNVT\_time\_sec

Funktion: Heartbeatfunktion. Legt die Intervallzeit fest, nach der alle Ausgangsvariablen des Objektes unabhängig einer Wertänderung gesendet werden. Mit Eingabewerten < 1 wird die Heartbeatfunktion deaktiviert.  
(Voreingestellter Wert: 5 min)

#### **nciCO2\_MinSendTm**

SCPT Typ: SCPTminSendTime, Index 52, SNVT\_time\_sec

Funktion: Legt das kleinste Update-Intervall der CO2-Ausgangsvariablen fest. Ein Update erfolgt nach Ablauf von *nciCO2\_MinSendTm*, wenn sich der CO2-Gehalt um mehr als *nciCO2\_MinDelta* geändert hat. Mit Eingabewerten < 1 wird die Funktion deaktiviert.  
(Voreingestellter Wert: 5 sec)

#### **nciCO2\_MinDelta**

SCPT Typ: SCPTsndDelta, Index 27, SNVT\_ppm

Funktion: Wenn sich der CO2-Gehalt um den eingestellten Wert *nciCO2\_MinDelta* verändert, dann werden die neuen Werte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters *nciCO2\_MinSendTm*.  
(Wertebereich >= 0 ppm; Voreingestellter Wert: 50ppm)

#### **nciCO2\_Offset**

SCPT Typ: SCPToffset, Index 26, SNVT\_ppm

Funktion: Offset für den CO2-Gehalt. Mit diesem Parameter ist eine softwareseitige Kalibrierung möglich.

#### **nciCO2\_HighLimit**

SCPT Typ: SCPThighLimit1, Index 9, SNVT\_ppm

Funktion: Oberer Grenzwert. (Wertebereich = Messbereich, Voreingestellter Wert: 1200 ppm)

#### **nciCO2\_HighHyst**

SCPT Typ: SCPTHystHigh1, Index 11, SNVT\_ppm

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der oberen Schaltschwelle. (Voreingestellter Wert: 100ppm)

#### **nciCO2\_HighOnDel**

SCPT Typ: SCPTclOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec

Funktion: Einschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter *nvoCO2\_HighLimit*.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

#### **nciCO2\_HighOffDel**

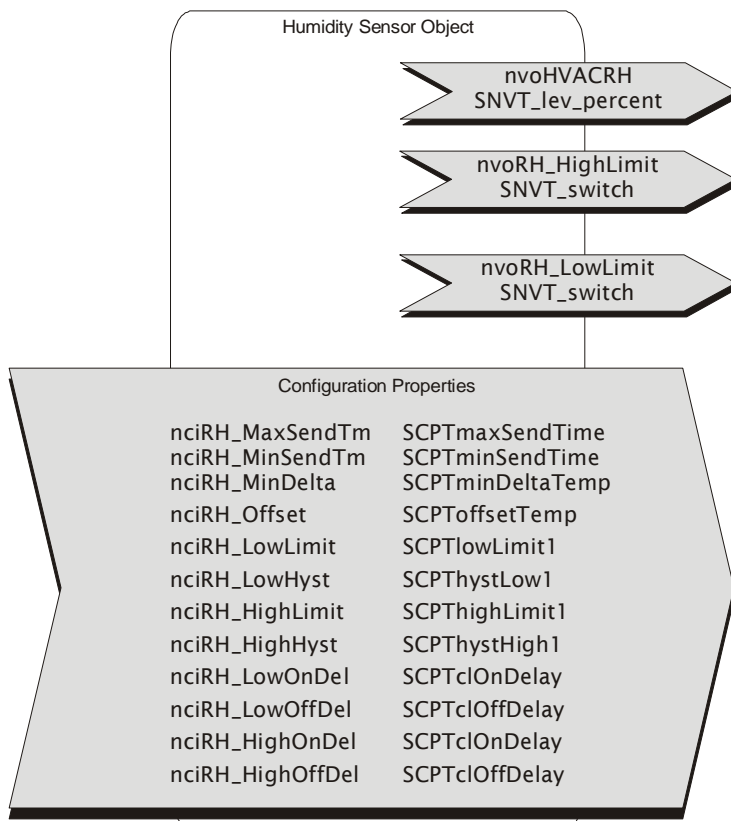
SCPT Typ: SCPTclOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec

Funktion: Ausschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter *nvoCO2\_HighLimit*.



## 5 Relative Humidity Sensor Object

Objekt zur Temperaturmessung und Datenausgabe.



### 5.1 Ausgangsvariablen Relative Humidity Sensor Object

#### nvoHVACRH

SNVT Typ: SNVT\_lev\_percent, Index 105

Funktion: Ausgangsvariable für den gemessenen Feuchtwert (Auflösung 0,1%). Die Datenausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Parameter *SCPTmaxSendTime*, *SCPTminSendTime* und *SCPTminDeltaTemp*, 1,5 bis 4 s nach Reset.

#### nvoRH\_LowLimit

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den unteren Grenzwert. Wird der untere Grenzwert  $(nciRH\_LowLimit - nciRH\_LowHyst / 2)$  für die Zeit *nciRH\_LowOnDel* unterschritten, dann wird *nvoRH\_LowLimit* = 100.0 1 gesetzt. Wird der untere Grenzwert  $(nciRH\_LowLimit + nciRH\_LowHyst / 2)$  für die Zeit *nciRH\_LowOffDel* überschritten, dann wird *nvoRH\_LowLimit* = 0.0 0 gesetzt. Die Datenausgabe erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von *nciRH\_MaxSendTm* und ca. 5 sec. nach Reset.

#### nvoRH\_HighLimit

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den oberen Grenzwert. Wird der obere Grenzwert  $(nciRH\_HighLimit + nciRH\_HighHyst / 2)$  für die Zeit *nciRH\_HighOnDel* überschritten, dann wird *nvoRH\_HighLimit* = 100.0 1 gesetzt. Wird der obere Grenzwert  $(nciRH\_HighLimit - nciRH\_HighHyst / 2)$  für die Zeit *nciRH\_HighOffDel* unterschritten, dann wird *nvoRH\_HighLimit* = 0.0 0 gesetzt. Die Datenausgabe

**Relative Humidity Sensor Object**

erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von *nciRH\_MaxSendTm* und ca. 5 sec. nach Reset.

**5.2 Konfigurationsparameter Relative Humidity Sensor Object****nciRH\_MaxSendTm**

SCPT Typ: SCPTmaxSendTime, Index 49, SNVT\_time\_sec

Funktion: Heartbeatfunktion. Legt die Intervallzeit fest, nach der alle Ausgangsvariablen des Objektes unabhängig einer Wertänderung gesendet werden. Mit Eingabewerten < 1 wird die Heartbeatfunktion deaktiviert.  
(Voreingestellter Wert: 5 min)

**nciRH\_MinSendTm**

SCPT Typ: SCPTminSendTime, Index 52, SNVT\_time\_sec

Funktion: Legt das kleinste Update-Intervall der Temperatur-Ausgangsvariablen fest. Ein Update erfolgt nach Ablauf von *nciRH\_MinSendTm*, wenn sich der Temperaturwert um mehr als *nciRH\_MinDelta* geändert hat. Mit Eingabewerten < 1 wird die Funktion deaktiviert. (Voreingestellter Wert: 5 sec)

**nciRH\_MinDelta**

SCPT Typ: SCPTminDeltaTemp, Index 64, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Wenn sich die Temperatur um den eingestellten Wert *nciRH\_MinDelta* verändert, dann werden die neuen Temperaturwerte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters *nciRH\_MinSendTm*. (Wertebereich >= 0 %; Voreingestellter Wert: 1,00 %)

**nciRH\_Offset**

SCPT Typ: SCPToffsetTemp, Index 70, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Offset für den Temperaturwert. Mit diesem Parameter ist eine softwareseitige Kalibrierung möglich.

**nciRH\_LowLimit**

SCPT Typ: SCPTlowLimit1, Index 18, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Unterer Grenzwert. (Wertebereich = Messbereich, Voreingestellter Wert: 20,00 %)

**nciRH\_LowHyst**

SCPT Typ: SCPTHystLow1, Index 13, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der unteren Schaltschwelle. (Voreingestellter Wert: 5,00 %)

**nciRH\_LowOnDel**

SCPT Typ: SCPTclOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec

Funktion: Einschaltverzögerung für den unteren Grenzwertschalter *nvoRH\_LowLimit*.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

**nciRH\_LowOffDel**

SCPT Typ: SCPTclOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec

Funktion: Ausschaltverzögerung für den unteren Grenzwertschalter *nvoRH\_LowLimit*.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

**nciRH\_HighLimit**

SCPT Typ: SCPTHighLimit1, Index 9, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Oberer Grenzwert. (Wertebereich = Messbereich, Voreingestellter Wert: 80,00 %)

**nciRH\_HighHyst**

SCPT Typ: SCPTHystHigh1, Index 11, SNVT\_lev\_percent

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der oberen Schaltschwelle. (Voreingestellter Wert: 5,00 %)

**nciRH\_HighOnDel**

SCPT Typ: SCPTclOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec

Funktion: Einschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter *nvoRH\_HighLimit*.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

Relative Humidity Sensor Object

**nciRH\_HighOffDel**

SCPT Typ: SCPTcIOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec

Funktion: Ausschaltverzögerung für den oberen Grenzwertschalter nvoRH\_HighLimit.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)