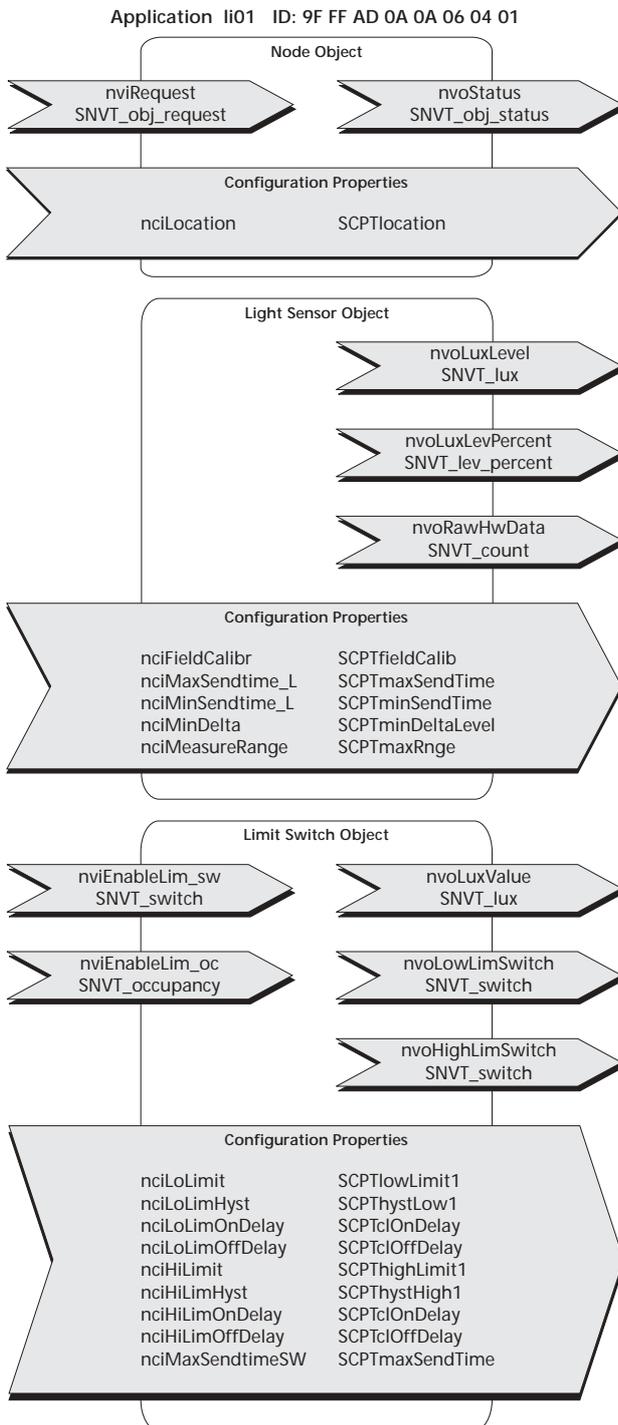


**Softwareapplikation li01 (Sensorik + Grenzwertschalter)**

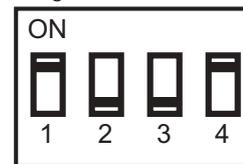
Für Fühler Modelle LI04, LI65 und LDF



Applikation zur Messung der Beleuchtungsstärke, Auswertung von zwei Grenzwertschaltern und Datenausgabe. Die Vorgaben des LonMark® Funktionsprofils 1010 wurden berücksichtigt.

**Messbereiche:** Der Lichtfühler verfügt über die Messbereiche 0 - 2.000 lux, 0 - 20.000 lux und 0 - 65.535 lux.

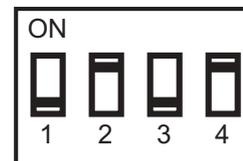
Die Messbereiche werden über DIP-Schalter am Gerät und über den Konfigurationsparameter nciMeasureRange ausgewählt.

**DIP 1 - 3:**

Messbereich 0 - 2.000 lux

**DIP 4 = ON:**

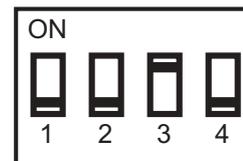
==&gt; Fühler Modell: LDF

**DIP 1 - 3:**

Messbereich 0 - 20.000 lux

**DIP 4 = ON:**

==&gt; Fühler Modell: LDF

**DIP 1 - 3:**

Messbereich 0 - 65.535 lux

**DIP 4 = OFF:**

==&gt; Fühler Modelle: LI04, LI65

**Ausgabewariablen:** Der gemessene Lichtwert wird mit Variablen vom Typ SNVT\_lux, SNVT\_lev\_percent und SNVT\_count ausgegeben.

**Kalibrierung:** Mit einem externen Luxmeter kann die exakte Beleuchtungsstärke ermittelt und über den Parameter nciFieldCalibr eingegeben werden. Der Reflektionsfaktor wird dann automatisch berechnet und sowohl Messwert als auch Messbereichsendwert werden entsprechend korrigiert.

**Grenzwertschalter:** Das Limit Switch Object bietet die Möglichkeit einen oberen und einen unteren Grenzwertschalter über Hysteresewerte und Verzögerungszeiten zu konfigurieren. Die Grenzwertschalter können mit den Eingangsvariablen nviEnableLim\_sw/\_oc aktiviert bzw. deaktiviert werden. Damit besteht z.B. die Möglichkeit die Funktion mit einem LON-Bewegungsmelder zu verknüpfen.

## Node Object

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

### Netzwerkvariablen Node Object:

#### nviRequest

SNVT Typ: SNVT\_obj\_request, Index 92

Funktion: Eingangsvariable mit den Funktionen RO\_NORMAL, RO\_UPDATE\_STATUS und RO\_REPORT\_MASK.

#### nvoStatus

SNVT Typ: SNVT\_obj\_status, Index 93

Funktion: Ausgangsvariable mit den geforderten Status Bits „invalid\_id“ und „invalid\_request“.

### Konfigurationsparameter Node Object:

#### nciLocation

SCPT Typ: SCPTlocation, Index 17, SNVT\_str\_asc

Funktion: Zusätzliche Eingabemöglichkeit um Informationen zur Standortkennung speichern zu können.

## Light Sensor Object

Das Objekt beinhaltet die Funktionen zur Messung der Beleuchtungsstärke und Datenausgabe.

### Netzwerkvariablen Light Sensor Object:

#### nvoLuxLevel

SNVT Typ: SNVT\_lux, Index 79

Funktion: Ausgangsvariable für die gemessene Beleuchtungsstärke in Lux. Die Datenausgabe erfolgt in Abhängigkeit der Konfigurationsparameter nciMinSendtime\_L, nciMaxSendtime\_L und nciMinDelta und 3 s nach Reset.

#### nvoLuxLevPercent

SNVT Typ: SNVT\_lev\_percent, Index 81

Funktion: Ausgangsvariable für die gemessene Beleuchtungsstärke in % vom Messbereich. Die Datenausgabe erfolgt analog zu nvoLuxLevel.

#### nvoRawHwData

SNVT Typ: SNVT\_count, Index 8

Funktion: Ausgangsvariable für die gemessene Beleuchtungsstärke als direktes Messergebnis des 12-bit AD-Wandlers. Die Datenausgabe erfolgt analog zu nvoLuxLevel.

### Konfigurationsparameter Light Sensor Object:

#### nciFieldCalibr

SCPT Typ: SCPTfieldCalib, Index 90, SNVT\_lux

Funktion: Konfigurationsparameter zur Selbstkalibrierung des Lichtsensors. Mit einem externen Luxmeter kann die exakte Beleuchtungsstärke ermittelt und eingegeben werden. Der Reflektionsfaktor wird dann automatisch berechnet und sowohl Messwert als auch Messbereichsendwert werden entsprechend korrigiert. (Voreingestellter Wert: 0 Lux ==> Field Calibration deaktiviert)

#### nciMaxSendtime\_L

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

Funktion: Heartbeatfunktion. Legt die Intervallzeit fest, nach der die Ausgangsvariable unabhängig der Ergebnisänderung gesendet wird.

Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. (Voreingestellter Wert: 60 sec.)

#### nciMinSendtime\_L

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

Funktion: Legt das kleinste Update-Intervall der Ausgangsvariable fest. Ein Update erfolgt nach Ablauf von „nciMinSendtime\_L“, wenn sich der Lichtwert um mehr als „nciMinDelta“ geändert hat.

Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Minsendfunktion deaktiviert. (Voreingestellter Wert: 1 sec.)

**nciMinDelta**

SCPT Typ: SCPTminDeltaLevel, Index 88, SNVT\_lev\_cont

Funktion: Wenn sich die Beleuchtungsstärke um den eingestellten Wert „nciMinDelta“ verändert (% vom aktuellen Messwert), dann werden die neuen Lichtwerte übertragen. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung „nciMinSendtime\_L“. (Wertebereich: 0 % - 100 %; Voreingestellter Wert: 5 %)

**nciMeasureRange**

SCPT Typ: SCPTmaxRnge, Index 20, SNVT\_lux

Funktion: Konfigurationsparameter zur softwareseitigen Einstellung des Messbereichs. Die Messbereichsendwerte werden bei Verwendung des Konfigurationsparameters nciFieldCalibr mit dem errechneten Reflektionsfaktor korrigiert.

**!! Der eingestellte Wert muß mit der Einstellung der DIP-Schalter am Lichtsensor übereinstimmen.**

Messbereich 0 - 2000 lux ==> DIP1 = ON, DIP2 = OFF, DIP3 = OFF ==> nciMeasureRange = 2000

Messbereich 0 - 20000 lux ==> DIP1 = OFF, DIP2 = ON, DIP3 = OFF ==> nciMeasureRange = 20000

Messbereich 0 - 65535 lux ==> DIP1 = OFF, DIP2 = OFF, DIP3 = ON ==> nciMeasureRange = 65535

Bei ungültiger Eingabe wird der Ausgabewert nvoLuxLevel = 0 gesetzt.

**Limit Switch Object**

Das Objekt beinhaltet die Funktion zur Auswertung von zwei Grenzwertschaltern, die über Hysteresewerte und Verzögerungszeiten konfiguriert werden können.

**Netzwerkvariablen Limit Switch Object:****nviEnableLim\_sw / nviEnableLim\_oc**

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95 / SNVT\_occupancy, Index 109

Funktion: Eingangsvariablen zum deaktivieren der Grenzwertschalter. Damit besteht z.B. die Möglichkeit die Funktion des Grenzwertschalters mit einem LON-Bewegungsmelder zu verknüpfen.

Grenzwertschalter aktiviert: nviEnableLim\_sw = 100.0 1 UND nviEnableLim\_oc = OC\_OCCUPIED

Grenzwertschalter deaktiviert: nviEnableLim\_sw = 0.0 0 ODER nviEnableLim\_oc ≠ OC\_OCCUPIED

Initialisierungswerte nach Reset: 100.0 1 und OC\_OCCUPIED, d.h. Grenzwertschalter sind aktiviert

**nvoLuxValue**

SNVT Typ: SNVT\_lux, Index 79

Funktion: Ausgangsvariable für die gemessene Beleuchtungsstärke in Lux.  
Die Datenausgabe erfolgt analog zu nvoLuxLevel.

**nvoLowLimSwitch**

SNVT Typ: SNVT\_switch, SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den unteren Grenzwert.

Wird der untere Grenzwert ( $\text{nciLoLimit} - \text{nciLoLimHyst}/2$ ) für die Zeit „nciLoLimOnDelay“ unterschritten, dann wird nvoLowLimSwitch = 100.0 1 gesetzt.

Wird der untere Grenzwert ( $\text{nciLoLimit} + \text{nciLoLimHyst}/2$ ) für die Zeit „nciLoLimOffDelay“ überschritten, dann wird nvoLowLimSwitch = 0.0 0 gesetzt.

Die Datenausgabe erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von nciHeartbeat und ca. 3 sec. nach Reset. (Zustandsänderungen und Werte der Ausgangsvariable siehe Funktionsdiagramm)

**nvoHighLimSwitch**

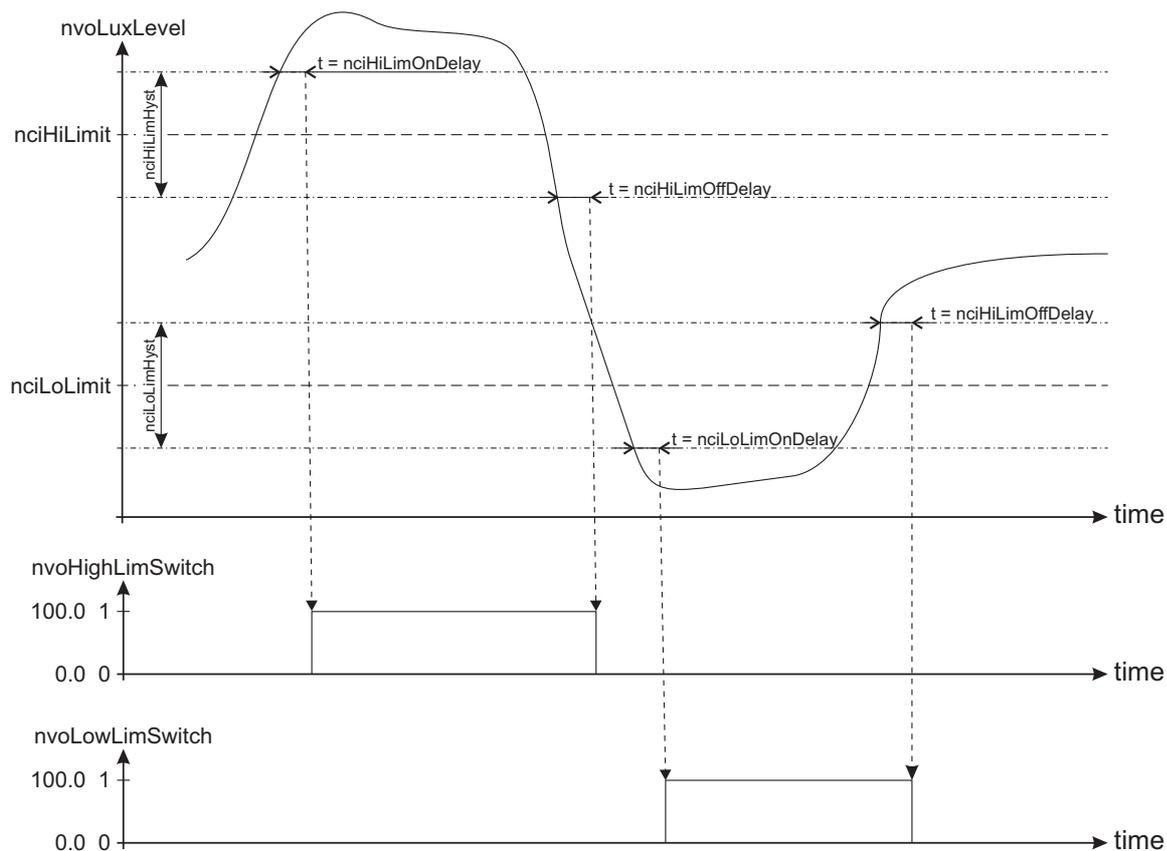
SNVT Typ: SNVT\_switch, SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariable des Grenzwertschalters für den oberen Grenzwert.

Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciHiLimit} + \text{nciHiLimHyst}/2$ ) für die Zeit „nciHiLimOnDelay“ überschritten, dann wird nvoHighLimSwitch = 100.0 1 gesetzt.

Wird der obere Grenzwert ( $\text{nciHiLimit} - \text{nciHiLimHyst}/2$ ) für die Zeit „nciHiLimOffDelay“ unterschritten, dann wird nvoHighLimSwitch = 0.0 0 gesetzt.

Die Datenausgabe erfolgt bei Änderung des Ausgabewertes, in Abhängigkeit von nciHeartbeat und ca. 3 sec. nach Reset. (Zustandsänderungen und Werte der Ausgangsvariable siehe Funktionsdiagramm)

**Funktionsdiagramm Grenzwertschalter****Konfigurationsparameter Limit Switch Object:****nciLoLimit**

SCPT Typ: SCPTlowLimit1, Index 18, SNVT\_lux

Funktion: Unterer Grenzwert. (Wertebereich: 0 - max. Messwert [lux], Voreingestellter Wert: 0 lux)

**nciLoLimHyst**

SCPT Typ: SCPTHystLow1, Index 13, SNVT\_lux

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der unteren Schaltschwellen.  
(Wertebereich: 0 - max. Messwert [lux], Voreingestellter Wert: 0 lux)

**nciLoLimOnDelay**

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

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

**nciLoLimOffDelay**

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

Funktion: Ausschaltverzögerung für unteren Grenzwertschalter nvoLowLimSwitch.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

**nciHiLimit**

SCPT Typ: SCPThighLimit1, Index 9, SNVT\_lux

Funktion: Oberer Grenzwert. (Wertebereich: 0 - max. Messwert [lux], Voreingestellter Wert: 2000)

**nciHiLimHyst**

SCPT Typ: SCPTHystHigh1, Index 11, SNVT\_lux

Funktion: Hysteresewert zur Berechnung der oberen Schaltschwellen.  
(Wertebereich: 0 - max. Messwert [lux], Voreingestellter Wert: 0 lux)

***nciHiLimOnDelay***

SCPT Typ: SCPTclOnDelay, Index 86, SNVT\_time\_sec  
Funktion: Einschaltverzögerung für oberen Grenzwertschalter nvoHighLimSwitch.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

***nciHiLimOffDelay***

SCPT Typ: SCPTclOffDelay, Index 85, SNVT\_time\_sec  
Funktion: Ausschaltverzögerung für oberen Grenzwertschalter nvoHighLimSwitch.  
(Wertebereich: 0 - 6553 sec., Voreingestellter Wert: 0 sec.)

***nciMaxSendtimeSW***

SCPT Typ: SCPTmaxSendTime, Index 49, SNVT\_time\_sec  
Funktion: Heartbeatintervall. Nach Ablauf der Zeit nciMaxSendtimeSW werden die Ausgangsvariablen nvoHighLimSwitch und nvoLowLimSwitch gesendet.  
Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. ( Voreingestellter Wert: 0 )

***Allgemeine Hinweise:******Wink - Event***

Die Service LED wird angesteuert und blinkt 2 mal.

***Konfigurationsparameter:***

Ein Download der Applikation überschreibt die fertigungsseitig eingestellten Konfigurationsparameter. Die Konfigurationsparameter sind als Konfigurations-Netzwerk-Variablen ausgeführt und stehen damit auch als bindbare Netzwerkvariablen im Virtual-Funktional-Block zur Verfügung. Somit ist eine Parameteränderung auch ohne Installationstool über einen anderen LON-Knoten möglich.

***!! Ein Update der Variablen schreibt direkt in den nichtflüchtigen Programmspeicher der Hardware.  
!! Der Anwender muß garantieren, daß die Gesamtzahl der Schreibzyklen kleiner der maximalen  
!! Beschreibbarkeit des nichtflüchtigen Speichers liegt (Größenordnung <10000).***