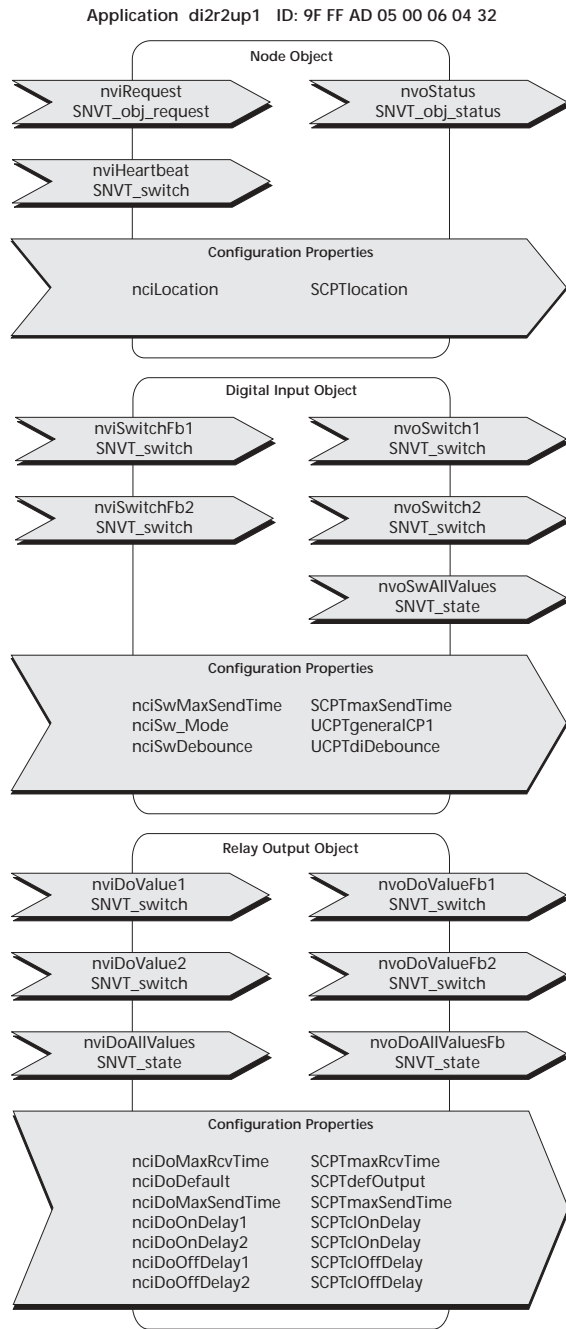


## Softwareapplikation di2r2up1 (Standard I/O)

Für Ein-/Ausgabe-Modul Modell DI2R2 UP LON



Standardapplikation zur Zustandsabfrage der digitalen Eingänge, Ansteuerung der Relaisausgänge und Datenausgabe. Die Applikation verwendet Standard-Netzwerkvariablen (SNVT) und Standard-Konfigurationsparameter (SCPT) entsprechend den LonMark® Vorgaben und nutzt für erweiterte Einstellmöglichkeiten benutzerdefinierte Konfigurationsparameter (UCPT). Die hier verwendeten UCPTs sind in den **Thermokon Device Resource Files** ab Version 1.3 oder höher definiert.

### Node Object (Node Object 0):

Das Node Objekt überwacht und steuert die Funktionen der einzelnen Objekte im Gerät. Unterstützt wird die von LonMark® geforderte Grundfunktionalität. Zusätzlich kann mit nviHeartbeat das Senden aller Ausgangsvariablen veranlaßt werden.

### Digital Input Object (Switch Object 3200):

Zustandserfassung und Auswertung der digitalen Eingänge mit konfigurierbarer Funktionalität zur Beleuchtungssteuerung. Die Zustände der digitalen Eingänge werden einzeln mit nvoSwitch1/2 und zusammen mit nvoSwAllValues ausgegeben. Die digitalen Eingänge sind konfigurierbar als Öffner- oder Schliesser-Kontakte und als Taster oder Schalter.

Bei Konfiguration als Schalter werden die Schalterzustände offen/geschlossen ausgegeben. Bei Konfiguration als Taster wird mit jeder Tastbetätigung die Ausgangsvariable umgeschaltet, bzw. bei Verwendung der Feedbackvariablen nviSwitchFb1/2, der Feedbackwert invertiert.

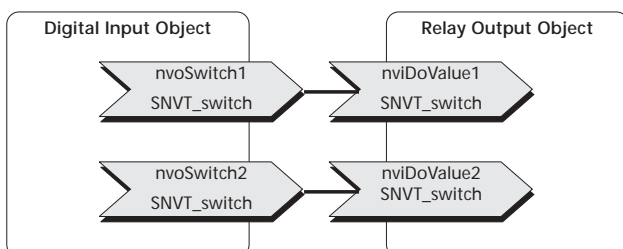
### Relay Output Object (Closed Loop Actuator Object 4):

Die Steuerbefehle der Relais werden über nviDoValue1 bzw. nviDoValue2 oder gemeinsam über nviDoAllValues vorgegeben. Erfolgt innerhalb der Überwachungszeit nciDoMaxRcvTime keine Aktualisierung der Eingangsvariablen, dann werden die Relais entsprechend den Werten aus nciDoDefault ein- oder ausgeschaltet.

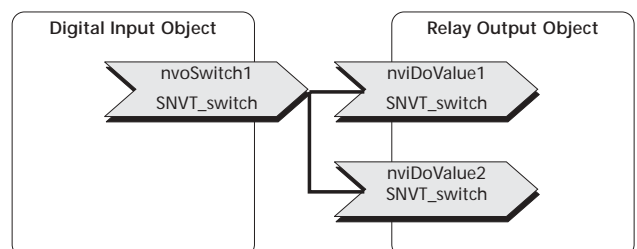
Die Ansteuerung der Relais nach Erhalt eines neuen Steuerbefehls erfolgt zeitverzögert. Die Schaltverzögerung ist für jedes Relais einzeln über die Konfigurationsparameter On/OffDelay einstellbar.

### Bindings bei direkter Ansteuerung der Relaisausgänge über digitale Eingänge:

#### a) DI1 steuert R01 und DI2 steuert R02



#### b) DI1 steuert R01 und R02



## Node Object

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

### Netzwerkvariablen Node Object:

#### nviRequest

SNVT Typ: SNVT\_obj\_request, Index 92

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

#### nvoStatus

SNVT Typ: SNVT\_obj\_status, Index 93

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

#### nviHeartbeat

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Wird die Eingangsvariable gesetzt (100.1 1), dann werden nach einer berechneten Zeit  $([\text{Nodenummer } 1 \dots 127] \times 100 \text{ ms})$  alle Ausgangsvariablen des Gerätes gesendet.

### Konfigurationsparameter Node Object:

#### nciLocation

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

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

## Digital Input Object

Das Objekt beinhaltet die Funktion Zustandserfassung der digitalen Eingänge und Datenausgabe.

### Netzwerkvariablen Digital Input Object:

#### nviSwitchFb1, nviSwitchFb2

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Eingangsvariablen für den aktuellen Zustand der mit nvoSwitch1 bzw. nvoSwitch2 angesteuerten Beleuchtungsgruppen. Die Werte der Eingangsvariablen werden verwendet, wenn die digitalen Eingänge für Taster mit Toggle-Funktion konfiguriert sind.

#### nvoSwitch1, nvoSwitch2

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Ausgangsvariablen mit den Zuständen der Digitaleingänge. Die Ausgangsvariablen werden nach Wechsel des Eingangszustandes, nach Ablauf der Heartbeat-Zeit (nciSwMaxSendTime) und nach Modul-Reset ausgegeben. Berechnete Zeit zur Ausgabe nach Modul Reset:  $1s + ([\text{Nodenummer } 1 \dots 127] \times 100\text{ms})$

Die Funktionalität der Eingänge sind mit **nciSw\_Mode** konfigurierbar als **Öffner-** oder **Schliesserkontakte** und als **Taster** oder **Schalter**.

Potentialfreier Kontakt aktiv ==> nvoSwitch[1...2] = 100.0 1

Potentialfreier Kontakt nicht aktiv ==> nvoSwitch[1...2] = 0.0 0

#### nvoSwAllValues

SNVT Typ: SNVT\_state, Index 83

Funktion: Ausgangsvariable mit den Zuständen aller Digitaleingänge in einer Sammel-Netzwerk-Variablen. bit0 = DI1, bit1 = DI2

Die Auswertung und Datenausgabe erfolgt analog zu nvoSwitch.

Potentialfreier Kontakt aktiv ==> nvoSwAllValues.bit[0...1] = 1

Potentialfreier Kontakt nicht aktiv ==> nvoSwAllValues.bit[0...1] = 0

**Konfigurationsparameter Digital Input Object:****nciSwDebounce**

UCPT Typ: UCPTdiDebounce, Index 38, SNVT\_count

Funktion: Konfigurationsparameter für die Entprellzeit der Digitaleingänge (in ms). (Voreingestellter Wert: 50 ms)

**nciSw\_Mode**

UCPT Typ: UCPTgeneralCP1, Index 7, SNVT\_state

Funktion: Parameter zur Konfiguration der potentialfreien digitalen Eingänge.

	DI1		DI2	
	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3
Schalter	0	*	0	*
Taster	1	*	1	*
Schliesser	*	0	*	0
Öffner	*	1	*	1

**nciSwMaxSendTime**

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

Funktion: Nach Ablauf der Zeit nciSwMaxSendTime (Heartbeatintervall) werden die digitalen Eingänge abgefragt und die Ausgangsvariablen nvoSwitch[1...2] und nvoSwAllValues gesendet. Mit Eingabewerten &lt; 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. ( Voreingestellter Wert: 0 )

**Relais Output Object**

Das Objekt beinhaltet die Funktion Relaisansteuerung und Datenausgabe.

**Netzwerkvariablen Relais Output Object:****nviDoValue1, nviDoValue2**

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Eingangsvariablen mit den Steuerbefehlen für die Relais (100.0 1 = EIN, 0.0 0 = AUS). Die Ansteuerung der Relais nach Erhalt eines neuen Steuerbefehls erfolgt zeitverzögert. Die Schaltverzögerung ist für jedes Relais einzeln über die Konfigurationsparameter **nciDoOnDelay[1...2]** und **nciDoOffDelay[1...2]** einstellbar.**nviDoAllValues**

SNVT Typ: SNVT\_state, Index 83

Funktion: Eingangsvariable mit den Schaltbefehlen für alle Relais: bit0 = R01, bit1 = R02

nvoDiAllValues.bit[0...1] = 0 ==&gt; Relais = AUS

nvoDiAllValues.bit[0...1] = 1 ==&gt; Relais = EIN

Die Variablen nviDoValue und nviDoAllValues werden gleichwertig behandelt, das jeweils letzte Update bestimmt den Zustand der Relais.

**nvoDoValueFb1, nvoDoValueFb2**

SNVT Typ: SNVT\_switch, Index 95

Funktion: Feedbackvariablen für den Schaltzustand der Relais (100.0 1 = EIN, 0.0 0 = AUS). Sie werden bei Änderung des Schaltzustandes der Relais, nach Ablauf der Heartbeat-Zeit (nciDoMaxSendTime) und nach Modul-Reset ausgegeben. Berechnete Zeit zur Ausgabe nach Modul Reset: 1s+([Nodenummer 1....127] x 100ms)

**nvoDoAllValuesFb**

SNVT Typ: SNVT\_state, Index 83

Funktion: Feedbackvariablen für den Schaltzustand aller Relais in einer Sammel-NV. Die Datenübertragung erfolgt analog zu nvoDoValueFb. Die Belegung der einzelnen Bits erfolgt wie bei nviDoAllValues.

## Konfigurationsparameter Relais Output Object:

### *nciDoDefault*

SCPT Typ: SCPTdefOutput, Index7, SNVT\_state

Funktion: Initialisierungs-Schaltzustand der Relais nach Modul-Reset oder nach Ablauf der Zeit nciDoMaxRcvTime. Die Belegung der einzelnen Bits erfolgt wie bei nviDoAllValues. (Voreingestellter Wert: 0, d.h. Relais aus)

### *nciDoMaxRcvTime*

SCPT Typ: SCPTmaxRcvTime, Index 48, SNVT\_time\_sec

Funktion: Überwachungszeit, innerhalb der die Eingangsvariablen mit den Schaltbefehlen für die Relais aktualisiert werden müssen. Geschieht dies nicht rechtzeitig, so übernehmen die Relais den jeweiligen Wert aus nciDoDefault. Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die LON-Überwachungsfunktion deaktiviert. Ein NV-Update auf eine der Eingangsvariablen nviDoValue1/2 oder nviDoAllValues startet den Überwachungstimer neu. Voreingestellter Wert: 0 (Timeout-Funktion deaktiviert).

### *nciDoMaxSendTime*

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

Funktion: Nach Ablauf der Zeit nciDoMaxSendTime (Heartbeatintervall) werden die Schaltzustände der Relais abgefragt und die Ausgangsvariablen nvoDoValueFb[1...2] und nvoDoAllValuesFb gesendet. Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. ( Voreingestellter Wert: 0 )

### *nciDoOnDelay1, nciDoOnDelay2*

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

Funktion: Konfigurationsparameter für die Einschaltverzögerung der Relaisausgänge. Mit jedem Wechsel der Eingangsvariablen von AUS auf EIN wird die Einschaltverzögerung neu gestartet. ( Voreingestellter Wert: 0 )

### *nciDoOffDelay1, nciDoOffDelay2*

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

Funktion: Konfigurationsparameter für die Ausschaltverzögerung der Relaisausgänge. Mit jedem Wechsel der Eingangsvariablen von EIN auf AUS wird die Ausschaltverzögerung neu gestartet. ( 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 (ab LNS 3.0). Damit ist eine Parameteränderung auch ohne Installationstool 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).**