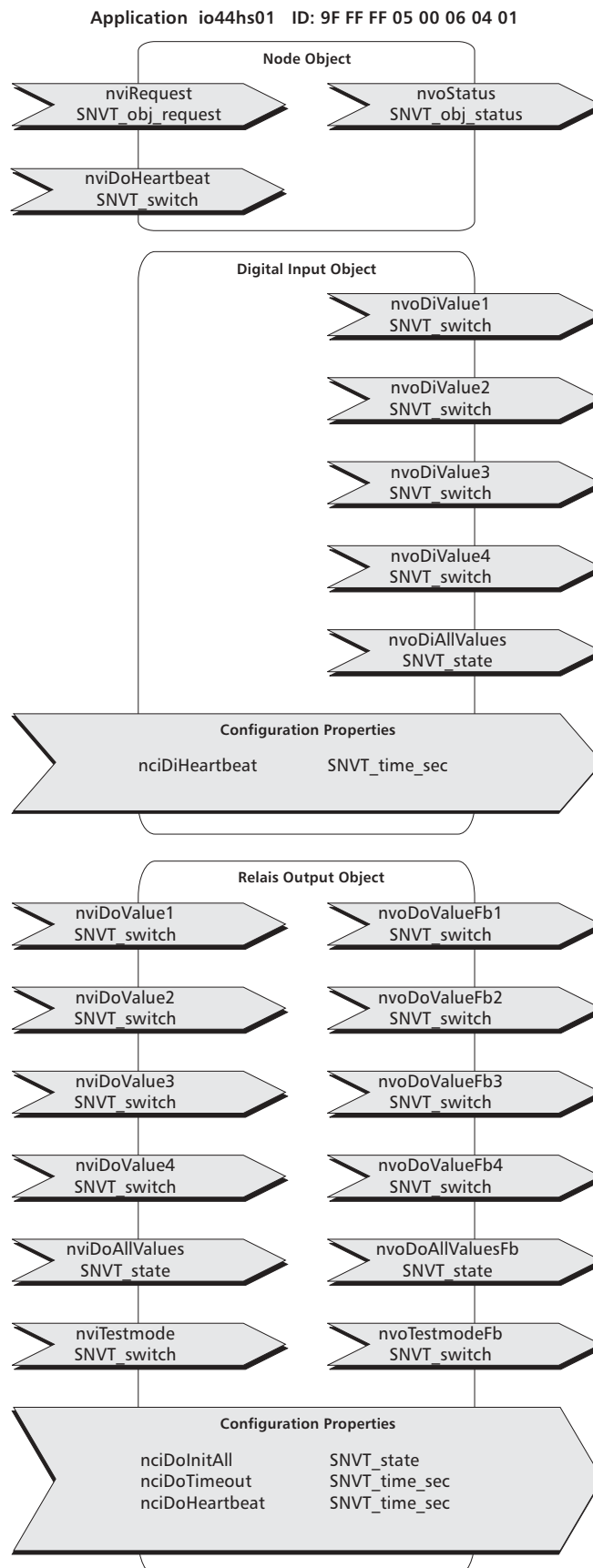


**Softwareapplikation io44hs01** (Standard I/O)

Für Ein-/Ausgabe-Modul Modell IO44HS LON

Standardapplikation zur Zustandsabfrage der digitalen Eingänge, Ansteuerung der Relaisausgänge und Datenausgabe.  
Die Applikation verwendet Standard-Netzwerkvariablen (SNVT) entsprechend den LonMark® Vorgaben.



## 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

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

#### nvoStatus

SNVT Typ: SNVT\_obj\_status

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

#### nviDoHeartbeat

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Wird die Eingangsvariable gesetzt (100.1 1), dann werden nach einer berechneten Zeit  $([\text{Nodenummer } 1 \dots 127] \times 10\text{ms})$  die gebundenen Ausgangsvariablen nvoDiValue [1..4], nvoDiAllValues, nvoDoValueFb [1..4], nvoDoAllValuesFb und nvoTestmodeFb aktualisiert und gesendet.

## Digital Input Object

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

### Netzwerkvariablen Digital Input Object:

#### nvoDiValue[1...4]

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Zustand der Digitaleingänge. Die gebundenen Ausgangsvariablen werden nach Wechsel des Eingangszustandes, nach Ablauf der Heartbeat-Zeit (nciDiHeartbeat) und nach Modul-Reset ausgegeben. Berechnete Zeit zur Ausgabe nach Modul Reset:  $1\text{s} + ([\text{Nodenummer } 1 \dots 127] \times 10\text{ms})$   
 Potentialfreier Kontakt geschlossen ==> nvoDiValue[1...4] = 100.0 1  
 Potentialfreier Kontakt offen ==> nvoDiValue[1...4] = 0.0 0

#### nvoDiAllValues

SNVT Typ: SNVT\_state

Funktion: Zustand aller Digitaleingänge in einer Sammel-NV. Die Datenausgabe erfolgt analog zu nvoDiValue.  
 Potentialfreier Kontakt geschlossen ==> nvoDiAllValues.bit[0...3] = 1  
 Potentialfreier Kontakt offen ==> nvoDiAllValues.bit[0...3] = 0

### Konfigurationsparameter Digital Input Object:

Die Konfigurationsvariablen sind als bindbare Netzwerkvariablen ausgeführt, die im EEPROM abgespeichert werden. 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).**

#### nciDiHeartbeat

SNVT Typ: SNVT\_time\_sec

Funktion: Heartbeatintervall. Nach Ablauf der Zeit nciDiHeartbeat werden die digitalen Eingänge abgefragt und die Ausgangsvariablen nvoDiValue[1...4] und nvoDiAllValues gesendet.  
 Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. ( Voreingestellter Wert: 0 )

## Relais Output Object

Das Objekt beinhaltet die Funktion Relaisansteuerung und Datenausgabe.

### Netzwerkvariablen Relais Output Object:

#### nviDoValue [1...4]

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Eingangsvariablen mit den Schaltbefehlen für die Relais (100.0 1 = EIN, 0.0 0 = AUS). Jedes Update dieser NVs löst die Aktualisierung des entsprechenden Relaisausganges aus.

#### nviDoAllValues

SNVT Typ: SNVT\_state

Funktion: Eingangsvariable mit den Schaltbefehlen für alle Relais.

nviDoAllValues.bit[0...3] = 0 ==> Relais = AUS

nviDoAllValues.bit[0...3] = 1 ==> Relais = EIN

Die Variablen nviDoValue und nviDoAllValues werden gleichwertig behandelt, das jeweils letzte Update bestimmt den Zustand der Relais. Jedes Update dieser NV löst die Aktualisierung des entsprechenden Relaisausganges aus.

#### nviTestmode

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Eingangsvariable zum Ein- / Ausschalten des Testmodus. Im Testmodus können die Relaiskontakte ausschließlich durch die Handbedienebene am Gerät direkt geschaltet werden. Wird der Testmodus verlassen, dann nehmen die Relais entweder die Zustände von nviDoValue[1...4] oder von nviDoAllValues an, je nachdem welche Netzwerkvariable zuletzt ein Update erhalten hat.

nviTestmode = 0.0 0 ==> Testmodus = AUS

nviTestmode = 100.0 1 ==> Testmodus = EIN

Jedes Update dieser NVs löst die Aktualisierung von nvoTestmodeFb aus.

#### nvoDoValueFb[1...4]

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Feedbackvariablen für den Schaltzustand der Relais (100.0 1 = EIN, 0.0 0 = AUS).

Die gebundenen Ausgangsvariablen werden bei jedem Update der Eingangsvariablen, nach Ablauf der Heartbeat-Zeit (nciDoHeartbeat), nach Modul-Reset oder bei Timeout-bedingtem Rücksetzen auf den Initialisierungswert ausgegeben.

Berechnete Zeit zur Ausgabe nach Modul Reset: 1s + ([Nodenummer 1...127] x 10ms)

#### nvoDoAllValuesFb

SNVT Typ: SNVT\_state

Funktion: Feedbackvariable für den Schaltzustand aller Relais in einer Sammel-NV. Die Datenübertragung erfolgt analog zu nvoDoValueFb. Kanalzuordnung wie bei nviDoAllValues.

#### nvoTestmodeFb

SNVT Typ: SNVT\_switch

Funktion: Feedbackvariable zur Überwachung ob der Testmodus ein- oder ausgeschaltet ist.

nvoTestmodeFb = 0.0 0 ==> Testmodus = AUS

nvoTestmodeFb = 100.0 1 ==> Testmodus = EIN

Die Datenübertragung erfolgt bei jedem Update von nviTestmode, bei manueller Umschaltung am Gerät und nach Ablauf der Heartbeat-Zeit (nciDoHeartbeat).

### Konfigurationsparameter Relais Output Object:

Die Konfigurationsvariablen sind als bindbare Netzwerkvariablen ausgeführt, die im EEPROM abgespeichert werden. 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).**

#### nciDoInitAll

SNVT Typ: SNVT\_state

Funktion: Initialisierungs-Schaltzustand der Relais nach Modul-Reset oder nach Ablauf der Zeit nciDoTimeout. Kanalzuordnung wie bei nviDoAllValues. Voreingestellter Wert: 0 (alle Relais aus).

***nciDoTimeout***

SNVT Typ: SNVT\_time\_sec

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

***nciDoHeartbeat***

SNVT Typ: SNVT\_time\_sec

Funktion: Heartbeatintervall. Nach Ablauf der Zeit nciDoHeartbeat werden die Schaltzustände der Relais abgefragt und die Ausgangsvariablen nvoDoValueFb[1...4], nvoDoAllValuesFb und nvoTestmodeFb gesendet.  
Mit Eingabewerten < 1 sec. wird die Heartbeatfunktion deaktiviert. ( Voreingestellter Wert: 0 )

***Test-Modus:***

Im Testmodus können die Relaiskontakte durch die Handbedienebene am Gerät direkt geschaltet werden.

***Aufrufen des Test-Modus:***

Service-Taster länger als 3 Sek. gedrückt halten oder über Ansteuerung mit nviTestmode = 100.0 1.

Wenn die rote LED Test am Gerät aufleuchtet, ist der Test-Modus aktiviert.

Die Relaiskontakte können nun durch die Taster der Handbedienebene manuell geschaltet werden.

***Verlassen des Test-Modus:***

Service-Taster länger als 3 Sek. gedrückt halten oder über Ansteuerung mit nviTestmode = 0.0 0.

Wenn die rote LED Test am Gerät erlischt, ist der Test-Modus deaktiviert.

(Hinweis: Die Timeoutfunktion ist bei eingeschaltetem Testmodus deaktiviert. Beim Verlassen des Test-Modus wird der Überwachungstimer neu gestartet und die Relais nehmen zuerst entweder die Zustände von nviDoValue[1...4] oder von nviDoAllValues an, je nachdem welche Netzwerkvariable zuletzt ein Update erhalten hat.)

***Wink - Event:***

Die Service LED wird angesteuert und blinkt 2 mal.