



The Synchronization Experts.



## SETUP GUIDE

### IMS-REL1000

### Hot-Plug Modul

15. April 2021

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise:</b>	<b>3</b>
3.1	Weitere Sicherheitshinweise . . . . .	4
3.2	Vorbeugung von ESD-Schäden . . . . .	5
3.3	Versorgungsspannung . . . . .	6
3.4	Verkabelung . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Frontanschlüsse IMS-REL1000</b>	<b>7</b>
4.1	IMS-REL1000 - Status LEDs . . . . .	8
4.2	Error Relais . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Vor der Inbetriebnahme</b>	<b>10</b>
5.1	Lieferumfang . . . . .	10
5.2	Entsorgung des Verpackungsmaterials . . . . .	11
5.3	Vorauswahl . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Systeminstallation</b>	<b>12</b>
6.1	Wichtige Hinweise für hotplug-fähige IMS-Module . . . . .	12
6.2	Installation hotplug-fähiger IMS Module . . . . .	13
6.3	Systemanschluss . . . . .	14
<b>7</b>	<b>Konfiguration der IMS-REL1000</b>	<b>15</b>
7.1	Benachrichtigungen . . . . .	15
7.2	Relais manuell setzen . . . . .	16
<b>8</b>	<b>RoHS und WEEE</b>	<b>17</b>

# 1 Impressum

**Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG**  
Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont

Telefon: 0 52 81 / 93 09 - 0

Telefax: 0 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>

Email: [info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

Datum: 15.04.2021

## 2 Einleitung

Dieser Setup Guide ist ein systematisch aufgebauter Leitfaden, welcher Sie bei der initialen Inbetriebnahme Ihres Meinberg Produktes unterstützt.

Die IMS-REL1000 wird als Error-Relaismodul eingesetzt, über das eine Vielzahl an Betriebszuständen (z.B. Clock Not Sync, Antenna Faulty, etc.) geschaltet werden können. Läuft die interne Hardwareuhr synchron zu der Referenzquelle, wird das Relais in den Modus NO (Normaly Open) geschaltet. Im Fehlerfall schaltet das Relais in den Modus NC (Normaly Closed).

### Funktionsweise

Je nach Aufbau des IMS-Systems, redundant mit zwei eingesetzten Referenzuhren und IMS-RSC-Modul (Um-schalteinheit) oder mit einer Referenzuhr und SPT-Modul, können verschiedene Relaiszustände geschaltet werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, durch verschiedene Ereignisse die Relais A + C zu schalten.

Eine ausführliche Beschreibung aller Konfigurationen und Möglichkeiten des Statusmonitorings Ihres Meinberg Produktes, stellt das LANTIME Firmware-Handbuch bereit.

Download LTOS7 Firmware-Handbuch:  
<http://www.mbg.link/docg-fw-ltos>

### Kompatibilität

Die IMS-REL1000 ist ein IMS-Modul, welches mit den folgenden Systemen der IMS-Familie kompatibel ist. Des Weiteren kann das Modul in den folgenden Slots eingesetzt werden.

#### Kompatibilität - IMS REL1000

IMS-Systems	M500	M1000	M1000 S	M2000 S	M3000	M3000 S	M4000
Kompatibel		☑	☑	☑	☑	☑	☑
IMS-Slot	MRI	ESI	I/O				
Einsetzbar	☑	☑	☑				

## 3 Wichtige Sicherheitshinweise:



Achten Sie darauf IMS-Module, die während des Betriebes ausgewechselt werden können, stets mit größter Sorgfalt zu behandeln.

**Vor jeder Wartungsarbeit am System:**

- Die Sicherung gespeicherter Konfigurationen wird empfohlen (z.B. per USB-Stick oder Web-UI)
- Beachten Sie das Kapitel „Vorbeugen von ESD-Schäden“
- Beachten Sie das Kapitel „Versorgungsspannung“

### 3.1 Weitere Sicherheitshinweise



Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise für die Installation und den Betrieb des Gerätes. Lesen Sie dieses Handbuch erst vollständig durch, bevor sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Das Gerät darf nur für den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck verwendet werden. Insbesondere müssen die gegebenen Grenzwerte des Gerätes beachtet werden. Die Sicherheit der Anlage in die das Gerät integriert wird liegt in der Verantwortung des Errichters!

Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu einer Minderung der Sicherheit dieses Gerätes führen! Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf

#### **Zielgruppe**

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von einer Elektrofachkraft unterwiesene Personen, welche mit den jeweils gültigen nationalen Normen und Sicherheitsregeln, insbesondere für die Errichtung von Starkstromanlagen, vertraut sind.

## 3.2 Vorbeugung von ESD-Schäden



### ACHTUNG!

Die Bezeichnung EGB (Elektrostatisch gefährdete Bauteile) entspricht der Bezeichnung ESD (Electrostatic Sensitive Devices) und bezieht sich auf Maßnahmen, die dazu dienen, elektrostatisch gefährdete Bauelemente vor elektrostatischer Entladung zu schützen und somit vor einer Zerstörung zu bewahren. Systeme und Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen tragen in der Regel folgendes Kennzeichen:



Kennzeichen für Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen

Folgende Maßnahmen schützen elektrostatisch gefährdete Bauelemente vor der Zerstörung:

#### Aus- und Einbau von Baugruppen vorbereiten

Entladen Sie sich (z.B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie Baugruppen anfassen.

Für sicheren Schutz sorgen Sie, wenn Sie bei der Arbeit mit solchen Baugruppen ein Erdungsband am Handgelenk tragen, welches Sie an einem unlackierten, nicht stromführenden Metallteil des Systems befestigen.

Verwenden Sie nur Werkzeug und Geräte, die frei von statischer Aufladung sind.

#### Baugruppen transportieren

Fassen Sie Baugruppen nur am Rand an. Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf Baugruppen

#### Baugruppen ein- und ausbauen

Berühren Sie während des Aus- und Einbaus von Baugruppen keine Personen, die nicht ebenfalls geerdet sind. Hierdurch ginge Ihre eigene, vor elektrostatischer Entladung schützende Erdung verloren.

#### Baugruppen lagern

Bewahren Sie Baugruppen stets in EGB-Schutzhüllen auf. Diese EGB-Schutzhüllen müssen unbeschädigt sein. EGB-Schutzhüllen, die extrem faltig sind oder sogar Löcher aufweisen, schützen nicht mehr vor elektrostatischer Entladung.

EGB-Schutzhüllen dürfen nicht niederohmig und metallisch leitend sein, wenn auf der Baugruppe eine Lithium-Batterie verbaut ist.



### 3.3 Versorgungsspannung



#### WARNUNG!

Das IMS-System, in dem das Modul zum Einsatz kommt, wird an einer gefährlichen Spannung betrieben. Die spezifischen Sicherheitshinweise sind dem Handbuch des jeweiligen IMS-Systems zu entnehmen.

Handelt es sich bei dem Modul um ein hot-plug-fähiges Netzteil, dann ziehen Sie dessen Netzkabel ab, bevor Sie es aus dem IMS-System ausbauen.

Öffnen Sie nie ein Netzteil, da auch nach Trennung von der Spannungsversorgung gefährliche Spannungen im Netzteil auftreten können. Ist ein Netzteil z.B. durch einen Defekt nicht mehr funktionsfähig, so schicken Sie es für etwaige Reparaturen zurück an Meinberg.

Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu ernsthaften Personen- und Sachschäden führen. Einbau, Inbetriebnahme und Bedienung des IMS-Systems dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

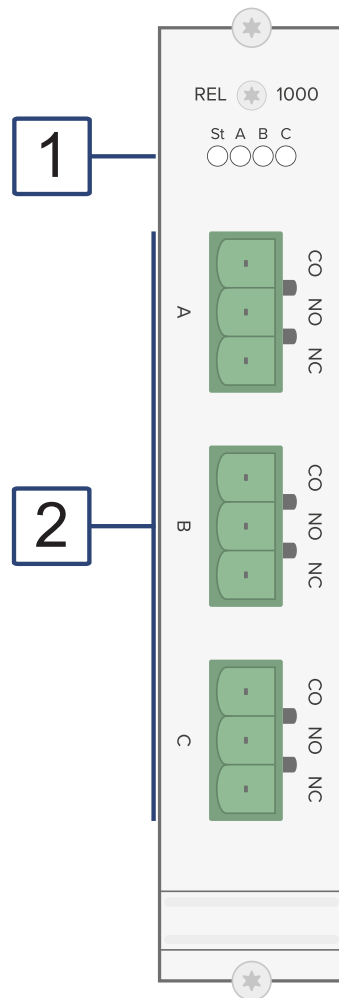
### 3.4 Verkabelung



#### WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Niemals bei anliegender Spannung arbeiten! Bei Arbeiten an den Steckern und Klemmen der angeschlossenen Kabel müssen immer beide Seiten der Kabel von den jeweiligen Geräten abgezogen werden!

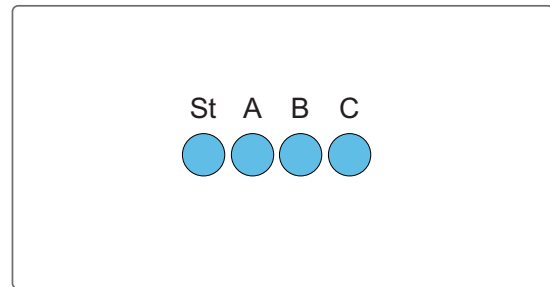
## 4 Frontanschlüsse IMS-REL1000



## 4.1 IMS-REL1000 - Status LEDs

### Statusanzeige

LED St: Status der IMS-REL1000  
 LED A: Status des Relais A  
 LED B: Status des Relais B  
 LED C: Status des Relais C



Die Statusmeldungen der LEDs ergeben sich wie folgt:

#### LED St:

Blau Während der Initialisierung  
 Grün Während des Betriebs

#### LED A - Status *Relais A*

Initialisierung: 1 Sek. Rot -> 1 Sek. gelb -> 1 Sek. Grün -> 1 Sek Aus

Grün leuchtend *Normal Operation Mode*  
 Rot leuchtend *Error-Mode*

#### LED B - Status *Relais B*

Initialisierung: 1 Sek. Rot -> 1 Sek. gelb -> 1 Sek. Grün -> 1 Sek Aus

Grün leuchtend *Normal Operation Mode*  
 Rot leuchtend *Error-Mode*

#### LED C - Status *Relais C*

Initialisierung: 1 Sek. Rot -> 1 Sek. gelb -> 1 Sek. Grün -> 1 Sek Aus

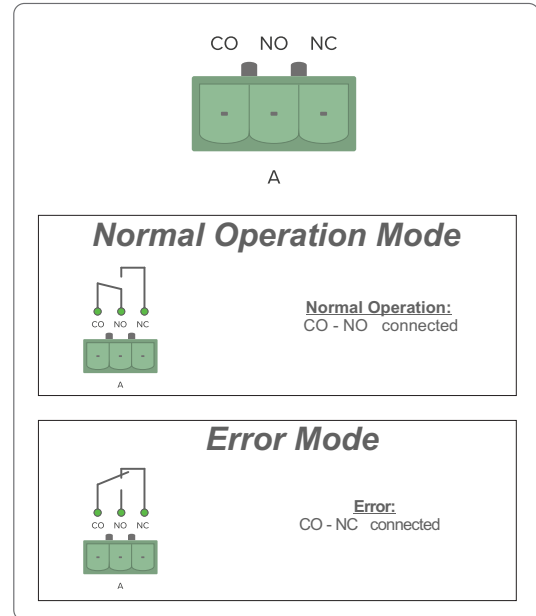
Grün leuchtend *Normal Operation Mode*  
 Rot leuchtend *Error-Mode*

## 4.2 Error Relais

Die nebenstehende Abbildung zeigt die beiden Schaltzustände eines Error-Relais.

### Technische Daten

Schaltspannung max.:	220 V DC 250 V AC
Schaltstrom max.:	2 A
Schaltleistung max.:	60 W 62,5 VA
FCC-Stoßdurchbruchspannung zwischen Kontakten und der Spule:	1500 V
Max. Zählrate (bei Nennlast):	60 cpm
Schaltleistung UL/CSA:	0,3 A 125 V AC 0,3 A 110 V DC 1 A 30 V DC
Ansprechzeit:	ca. 3 ms



#### WARNUNG!

Dieses Gerät wird an einer gefährlichen Spannung betrieben.



#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!
- Bei Arbeiten an den Steckverbindern des Error Relaiskabels müssen immer beide Seiten des Kabels von den jeweiligen Geräten abgezogen werden!
- An der Klemme des Störmelderrelais können gefährliche Spannungen auftreten! Arbeiten an der Klemme des Störmelderrelais dürfen niemals bei anliegender Signalspannung durchgeführt werden!

## 5 Vor der Inbetriebnahme

### 5.1 Lieferumfang

Packen Sie die IMS-REL1000 aus und gleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste ab um sicherzustellen, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollte etwas vom aufgeführten Inhalt fehlen, dann wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb: [sales@meinberg.de](mailto:sales@meinberg.de)

Überprüfen Sie das System auf Versandschäden. Sollte das System beschädigt oder nicht in Betrieb zu nehmen sein, kontaktieren Sie Meinberg unverzüglich. Nur der Empfänger (die Person oder das Unternehmen, die das System erhält) kann einen Anspruch gegen den Versanddienstleister wegen Versandschäden geltend machen.

Meinberg Funkuhren empfiehlt Ihnen, die Originalverpackungsmaterialien für einen möglichen zukünftigen Transport aufzubewahren.

## 5.2 Entsorgung des Verpackungsmaterials



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

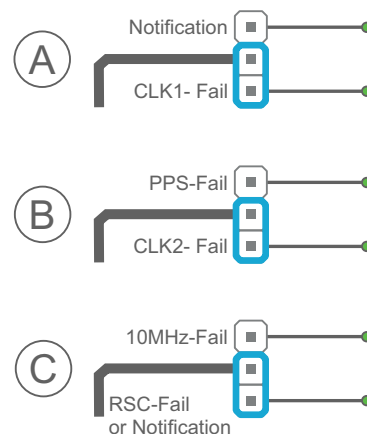
Material	Verwendung	Entsorgung (DE)
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier
Folie	Versandverpackung, Zubehör	Gelber Sack, die Gelbe Tonne oder Wertstoffhof

## 5.3 Vorauswahl

Je nachdem ob das IMS-System redundant mit RSC-Modul und zwei eingesetzten Referenzuhren oder mit einem SPT-Modul mit nur einer Referenzuhr ausgestattet ist, können verschiedene Relaiszustände geschaltet werden. Wählen Sie dies vor dem Einbau des REL1000-Moduls mittels Jumperstellung aus.

### Jumperstellung im redundanten Betrieb

In redundanten Betrieb sind die Jumper der REL1000 bei Auslieferung wie folgt gesteckt (siehe Abb. blaue Markierung). Beide Uhren und die Umschalteneinheit werden überwacht.



### Jumperstellung im Betrieb mit einer Referenzuhr

Wird nur eine Referenzuhr eingesetzt, sind die Jumper der REL1000 bei der Auslieferung wie folgt gesteckt: (Relais A: CLK1-Fail; Relais B: PPS-Fail; Relais C: 10 MHz-Fail). Des Weiteren können die Relais A + C auch durch Benachrichtigungen (Events) geschaltet werden. Dies wird im Kapitel Benachrichtigungen erläutert.

### Mögliche Konfigurationen der Fehlerausgabe:

Relais A: Clock 1 / Event-Benachrichtigungen → Relais  
 Relais B: Clock 2 / PPS  
 Relais C: 10 MHz / RSC oder Event-Benachrichtigungen → Relais

## 6 Systeminstallation

### 6.1 Wichtige Hinweise für hotplug-fähige IMS-Module

Beim Austausch von IMS-Modulen im laufenden Betrieb sollten die folgenden Punkte zwingend beachtet werden. Nicht alle IMS-Module sind auch vollständig Hot-Plug-fähig. Selbstverständlich kann auch bei einer nicht-redundanten Spannungsversorgung kein Netzteil ausgetauscht werden, ohne vorher eine zweite Spannungsquelle installiert zu haben.

Für die einzelnen IMS-Slots gilt folgendes:

PWR:	„hot swappable“	Betreiben Sie Ihr System mit nur einem Netzteil, muss vor dem Entfernen/Tauschen dieses Netzteils ein zweites eingebaut werden, damit Ihr System weiterhin funktionsfähig bleibt.
I/O, ESI und MRI Slots:	„hot plugable“	
CLK1, CLK2:	„hot plugable“	Es muss allerdings nach dem Einbau des Moduls im IMS System ein Rescan der Referenzuhren(Rescan Refclocks) durchgeführt werden. Webinterface-Menü „System“
RSC/SPT:	„hot plugable“	Die Umschaltfunktion bzw. die Verteilung der erzeugten Signale ist bei gezogener RSC/SPT unterbrochen.
CPU:	„hot plugable“	



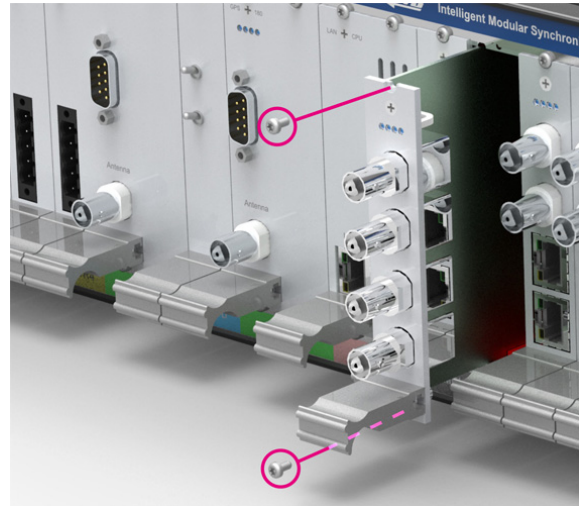
NTP-Dienst sowie der Zugriff auf das Webinterface werden bei gezogener CPU unterbrochen. Ebenso sind die Management- und Monitoring-Funktionen nicht mehr verfügbar.

## 6.2 Installation hotplug-fähiger IMS Module

Wird das System mit einer Antenne und Antennenkabel ausgeliefert, ist es ratsam, zuerst die Antenne an eine geeignete Stelle zu montieren (siehe Kapitel Antennenmontage) und das Antennenkabel zu verlegen.

Sie benötigen zum Aus- und Einbau des Moduls einen Torx-Schraubendreher (T 8 x 60).

1. Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn dieses Handbuchs!
2. Entfernen Sie die beiden gekennzeichneten Torx-Schrauben aus der Modulhalteplatte oder aus dem Abdeckblech des freien Steckplatzes.
3. **Beim Ausbau beachten:**  
Ziehen Sie das Modul vorsichtig aus der Führungsschiene. Beachten Sie, dass das Modul fest in der Anschlussleiste des Gehäuses verankert ist. Sie benötigen einen gewissen Kraftaufwand, um das Modul von dieser Verbindung zu lösen. Ist die Verbindung zur Anschlussleiste der System-Backplane gelöst, lässt sich das Modul leicht herausziehen.
4. **Beim Einbau beachten:**  
Das Modul muss korrekt in die beiden Führungsschienen des Systemgehäuses eingesetzt werden. Nichtbeachtung kann Schäden an dem Modul und am Gehäuse verursachen. Stellen Sie sicher, dass das Modul fest in der Anschlussleiste eingerastet ist, bevor Sie die beiden Schrauben wieder befestigen.
5. Sie können das eingesetzte Modul jetzt in Betrieb nehmen.



*Befestigungspunkte bei einem 1HE IMS System*



## 6.3 Systemanschluss

Die folgende schematische Darstellung zeigt einen IMS-LANTIME M1000, welcher verschiedene Error-Meldungen über die Relais A u. C der IMS-REL1000 beispielsweise an eine angeschlossene SPS/PLC sendet.

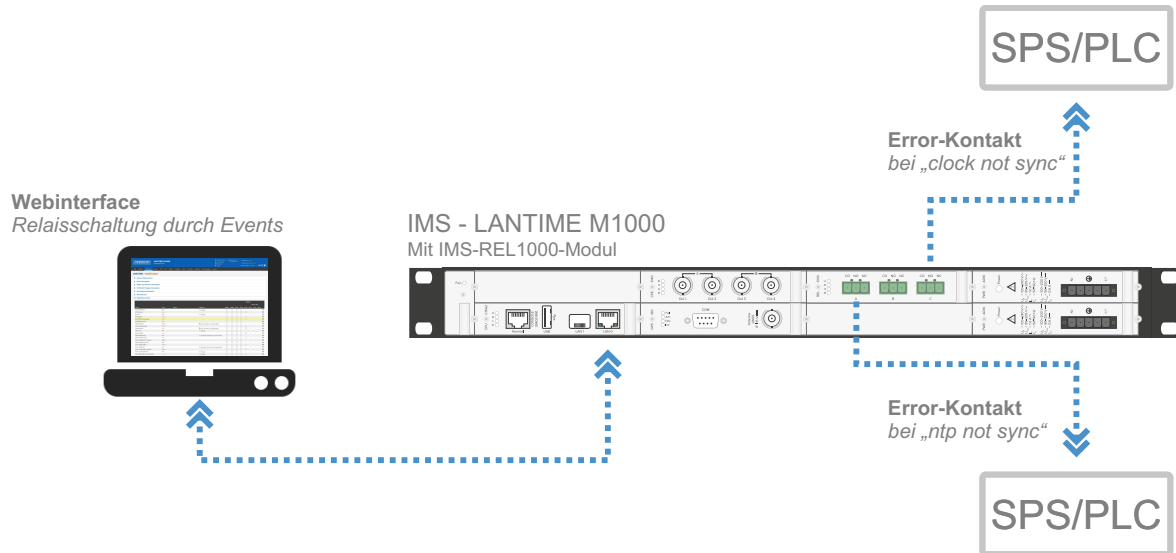


Abbildung: Meldung des Status „clock not sync“ und „ntp not sync“ über die REL1000 an eine SPS/PLC

## 7 Konfiguration der IMS-REL1000

In diesem Kapitel wird die initiale Inbetriebnahme eines IMS-REL1000 über das Webinterface beschrieben.

### 7.1 Benachrichtigungen

Bei entsprechend gesteckten Jumpern und Hardware-Konfiguration, können die Relais A + C des REL1000 Moduls über Benachrichtigungen (Events) geschaltet werden.

Im Webinterface-Menü „Benachrichtigung → Benachrichtigung“ haben Sie die Möglichkeit die Checkbox für das gewünschte Event zu aktivieren. Das ausgewählte Relais wird bei diesem „Ereignis“ in den Fehlermodus geschaltet.

Auswählbare Ereignisse sind zum Beispiel „NTP not Sync“ oder „Clock not Sync“.

				Triggers								
				RELAY IO6								
Event	Type	Status	Triggered	EMAIL	SNMP	DISP	USER	ALED	REL1	REL2	REL3	
Normal Operation	Info		🚨 4d ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
NTP Not Sync	Error			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
NTP Sync	Info		🚨 4d ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
NTP Stopped	Critical			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+

In dieser Abbildung sind keine Auswahlmöglichkeiten vorhanden – die Relais werden im redundanten Betrieb über die Referenzuhren und die RSC-Umschalteinheit geschaltet.

				Triggers								
				RELAY IO3								
Event	Type	Status	Triggered	EMAIL	SNMP	DISP	USER	ALED	REL1	REL2	REL3	
Normal Operation	Info		🚨 21d ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
NTP Not Sync	Error			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+
NTP Sync	Info		🚨 21d ago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+
NTP Stopped	Critical			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+

Diese Abbildung zeigt das Menü in einem nicht-redundanten System. Das Relais C kann über die Benachrichtigungen angesteuert werden.

## 7.2 Relais manuell setzen



Der Inhalt dieses Kapitels befasst sich mit dem manuellen Setzen der Relais der IMS-REL1000. Dies setzt Kenntnisse im Umgang mit der Konfiguration in dem LTOS-Command-Line-Interface (lt\_cli) voraus.

Die Relais A und C der IMS-REL1000 können ab der Firmwareversion 3.14 der REL1000 und LTOS V7.02 manuell über die Kommandozeile gesetzt werden.

### Beispiel:

Die REL1000 befindet sich auf dem IO-Slot 05 und das Relais A soll gesetzt werden. Melden Sie sich dazu per SSH auf dem System an und geben das folgende Kommando ein:

```
lt_cmd relay 10 0 1
```

### Aufbau des Kommandos

lt\_cmd relay < SlotId > < RelId > < State >:

### Parameter

Jeder Steckplatz eines IMS-Systems besitzt eine SlotId. Ermitteln Sie mit Hilfe der unten stehenden Tabelle die korrekte SlotId für das zu konfigurierende IMS-REL1000-Modul.

Slot-Name	< SlotId >	< RelID >	< State >
MRI1	2	0 = Relais A	0 = Relais aus
MRI2	3	1 = Relais B	1 = Relais ein
ESI1	4	2 = Relais C	
ESI2	5		
IO1	6		
IO2	7		
IO3	8		
IO4	9		
IO5	10		
IO6	11		

## 8 RoHS und WEEE

### Befolgung der EU Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren deligierten Richtlinie 2015/863/EU genügt und dass somit keine unzulässigen Stoffe im Sinne dieser Richtlinie in unseren Produkten enthalten sind. Wir versichern, dass unsere elektronischen Geräte, die wir in der EU vertreiben, keine Stoffe wie Blei, Kadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl-Äther (PBDEs), Bis (2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.



### WEEE Status des Produkts

Dieses Produkt fällt unter die B2B Kategorie. Zur Entsorgung muss es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.

