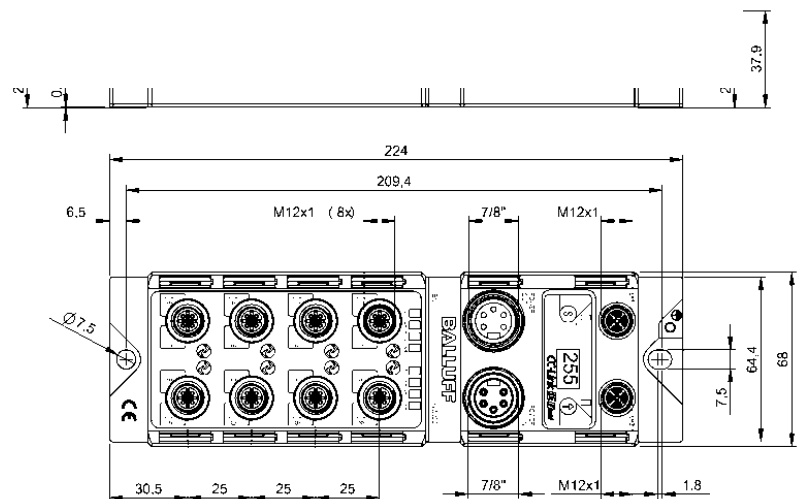


## BNI CIE-508-105-Z015 BNI CIE-518-105-Z015 CC-Link IE Field IO-Link Master



**deutsch** Betriebsanleitung

**english** User's guide

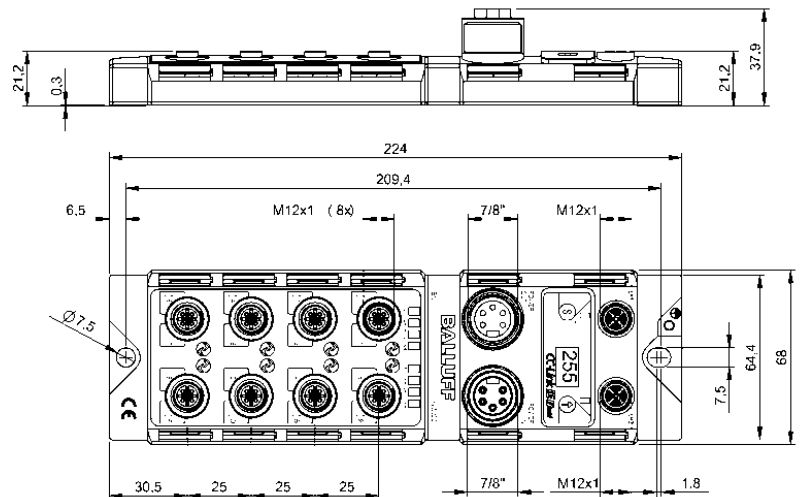
中文 用户指南

한국어 사용자 가이드

日本語 ユーザーガイド

**[www.balluff.com](http://www.balluff.com)**

BNI CIE-508-105-Z015  
BNI CIE-518-105-Z015  
CC-Link IE Field IO-Link-Master  
Bedienungsanleitung





**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1.	Gliederung des Handbuchs	4
1.2.	Typografische Konventionen	4
	Aufzählungen	4
	Handlungen	4
	Schreibweisen	4
	Querverweise	4
1.3.	Symbole	4
1.4.	Abkürzungen	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	5
2.3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.4.	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	5
2.5.	Gefährliche Spannung	5
<b>3</b>	<b>Erste Schritte</b>	<b>6</b>
3.1.	Anschluss übersicht	6
3.2.	Port	7
3.3.	Mechanischer Anschluss	7
3.4.	Elektrischer Anschluss	7
	Versorgungsspannung	7
	Funktionserde	7
3.5.	CC-Link IE Field Anschluss	8
3.6.	Sensor-/Aktor-Anschluss	8
<b>4</b>	<b>Display</b>	<b>9</b>
4.1.	Allgemeines	9
4.2.	Werkseinstellung	9
4.3.	Steuerung und Darstellung	9
4.4.	Anlauf	9
4.5.	Hauptmenu	10
4.6.	Menüpunkt: Netzwerkkonfig	10
	Editiermodus	10
4.7.	Menüpunkt: Modulinfo	11
	Schwerwiegende Fehler	11
	Unittest	11
4.8.	Menüpunkt: Werkseinstellung	12
<b>5</b>	<b>Integration</b>	<b>13</b>
5.1.	Allgemeines	13
5.2.	Netzwerk Parameter	13
5.3.	CSP+-Datei	15
<b>6</b>	<b>CC-Link IE Field</b>	<b>16</b>
6.1.	Allgemeines	16
	CC-Link IE Field Netzwerk	16
	Ethernet	16
	CIE Modul	16
6.2.	Zyklische und transiente Übertragung	17
<b>7</b>	<b>Zyklische Übertragung</b>	<b>18</b>
7.1.	RX und RY	18
	Details	20
7.2.	RWr und RWw	21
	Details Modul area	21
	Initialisierung	22
	Parametrierung während des Betriebs	22
	Error/Warning Handling	23

7.3. Konfiguration	23
<b>8 Transiente Übertragung</b>	<b>24</b>
8.1. Allgemeines	24
8.2. Gateway-Identifikationsdaten	24
8.3. Gateway Parameterdaten	25
8.4. IO-Link Parameterdaten	26
<b>9 Fehlerbehebung</b>	<b>30</b>
9.1. Anzeige durch LEDs	30
9.2. Anzeige im Display	30
9.3. Fehlerliste	31
<b>10 Technische Daten</b>	<b>34</b>
10.1. Abmessungen	34
10.2. Mechanische Daten	34
10.3. Betriebsbedingungen	34
10.4. Elektrische Daten	35
10.5. CC-Link IE Field	35
10.6. Funktionsanzeigen	36
Modulstatus	36
Port LED	36
<b>11 Anhang</b>	<b>37</b>
11.1. Im Lieferumfang enthalten	37
11.2. Bestellcode	37
11.3. Bestellinformationen	37

## 1 Allgemein

- 1.1. Gliederung des Handbuchs** Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut.  
 Kapitel 2: Grundlegende Sicherheitshinweise  
 Kapitel 3: Erste Schritte  
 .....
- 1.2. Typografische Konventionen** Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Stichwort 1
  - Stichwort 2
- Handlungen** Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- Handlungsanweisung 1
    - ⇨ Ergebnis der Handlung
  - Handlungsanweisung 2
- Vorgänge können auch als Zahlen in Klammern dargestellt werden.
- (1) Schritt 1
  - (2) Schritt 2
- Schreibweisen** **Zahlen:**  
 Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123),  
 Hexadezimalzahlen sind mit dem zusätzlichen Hinweis hex bzw. 0x (z. B. 0xA3, C2hex)  
 dargestellt.
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weitere Informationen zum Thema gefunden werden können.
- 1.3. Symbole**
- 
-  **Hinweis**  
 Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.
- 
-  **Achtung!**  
 Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.
- 
- 1.4. Abkürzungen**
- |      |   |
|------|---|
| BNI  | Balluff Network Interface                   |
| CIE  | CC-Link IE Field                            |
| EMV  | Elektromagnetische Verträglichkeit          |
| FE   | Funktionserde                               |
| IOL  | IO-Link                                     |
| ISDU | IO-Link Parameter (Index Service Data Unit) |
| N/A  | Nicht verfügbar                             |
| SPS  | Speicherprogrammierbare Steuerung           |
| HF   | Hochfrequenz                                |
| RX   | Remote input (Bitdaten)                     |
| RY   | Remote output (Bitdaten)                    |
| RWr  | Remote register read (Wort-Daten)           |
| RWw  | Remote register write (Wort-Daten)          |
| SIO  | Standard-Ein-/Ausgänge                      |
| UA   | Aktorversorgung                             |
| US   | Sensorversorgung                            |
| X    | Bezeichnet einen Eingang                    |
| Y    | Bezeichnet einen Ausgang                    |

## 2 Sicherheit

### 2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das BNI CIE-Modul dient als ausgelagertes E/A-Modul und/oder IO-Link-Modul zum Anschluss an ein CC-Link IE Field-Netzwerk.

### 2.2. Installation und Inbetriebnahme



#### Achtung!

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Installation und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die für diese Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen besitzen. Bei einem Schaden aufgrund eines unerlaubten Eingriffs oder unzulässigen Gebrauchs erlöschen Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Der Bediener muss sicherstellen, dass geeignete Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

### 2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

#### Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Modulfunktion abhängt.

#### Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen den Vorschriften dieser Betriebsanleitung

#### Pflichten des Betreibers!

Das Modul ist eine Einrichtung der EMV Klasse A. Dieses Modul kann ein HF-Rauschen verursachen. Der Bediener muss geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Das Modul darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

#### Störungen

Bei defekten und nicht behebbaren Modulstörungen das Modul außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

### 2.4. Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen



#### Achtung!

Die BNI Module sind im Allgemeinen sehr chemikalien- und ölbeständig. Bei Verwendung in einem aggressiven Medium (z.B. Chemikalien, Öle, Schmiermittel und Kühflüssigkeit jeweils in hoher Konzentration (etwa durch geringen Wassergehalt)) muss zuvor die Verträglichkeit des Materials mit dem jeweiligen Medium geprüft werden. Bei Störungen oder Beschädigungen der BNI Module durch die Verwendung von aggressiven Medien bestehen keine Mängelansprüche.

### 2.5. Gefährliche Spannung



#### Achtung!

Das Modul vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung trennen.



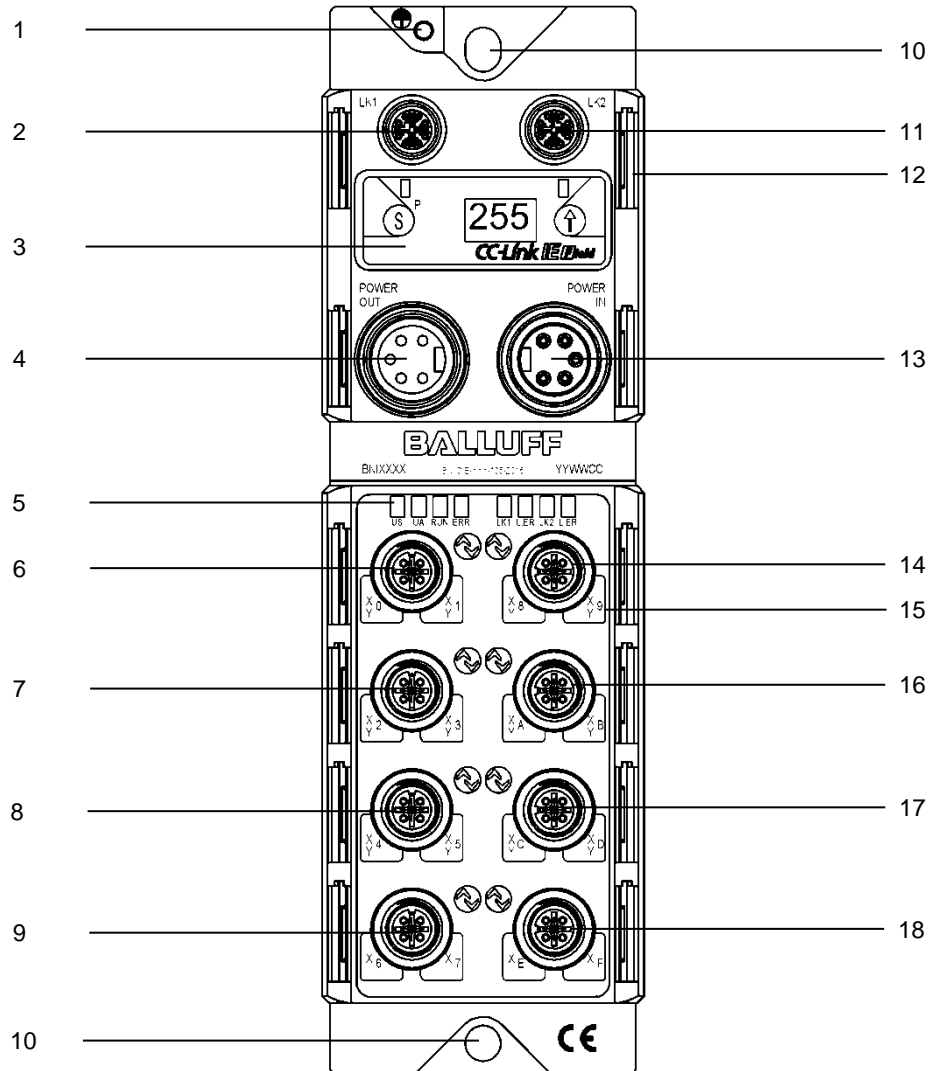
#### Hinweis

Im Interesse der Produktverbesserung behält sich die Balluff GmbH das Recht vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.



3 Erste Schritte

3.1. Anschluss  
übersicht



- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Erdanschluss                 | 10 Befestigungsbohrung           |
| 2 CC-Link IE Field Port 1(LK1) | 11 CC-Link IE Field Port 2 (LK2) |
| 3 Display                      | 12 Schilder                      |
| 4 Spannungsausgang             | 13 Spannungseingang              |
| 5 Status-LEDs                  | 14 Port 4                        |
| 6 Port 0                       | 15 Pin/Port-LEDs                 |
| 7 Port 1                       | 16 Port 5                        |
| 8 Port 2                       | 17 Port 6                        |
| 9 Port 3                       | 18 Port 7                        |

### 3 Erste Schritte

#### 3.2. Port

	Port 0-7
BNI CIE-508-105-Z015	Eingang/Ausgang (PNP)/IO-Link
BNI CIE-518-105-Z015	Eingang/Ausgang (PNP/NPN)/IO-Link*

\* PNP = Pin 4, NPN = Pin 2

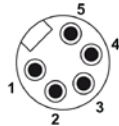
#### 3.3. Mechanischer Anschluss

Das Modul wird mittels 2 M6-Schrauben und 2 Unterlegscheiben befestigt.

#### 3.4. Elektrischer Anschluss

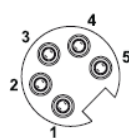
##### Versorgungsspannung

Spannungsversorgung (7/8", 5 Pins, Stecker)



PIN	Signal	Beschreibung
1	0 V	GND Aktorversorgung
2	0 V	GND Modul- / Sensorversorgung
3	FE	Funktionserde
4	+24 V	Modul-/Sensorversorgung (US)
5	+24 V	Aktorversorgung (UA)

Spannungsausgang (7/8", 5 Pins, Buchse)



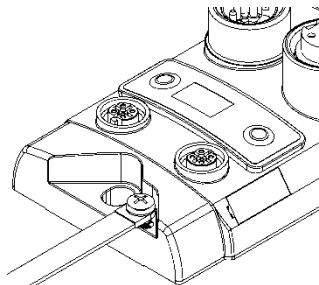
PIN	Signal	Beschreibung
1	0 V	GND Aktorversorgung
2	0 V	GND Modul- / Sensorversorgung
3	FE	Funktionserde
4	+24 V	Modul-/Sensorversorgung (US)
5	+24 V	Aktorversorgung (UA)

##### Hinweis



Stromversorgung von Sensor/Bus und Aktor sofern möglich über eine getrennte Stromquelle herstellen.  
Gesamtstromstärke < 9 A. Der Gesamtstrom aller Module darf selbst bei Reihenschaltung 9A nicht überschreiten.  
Empfohlene Absicherung 8A.

##### Funktionserde




##### Hinweis

Die Verbindung des FE-Anschlusses vom Gehäuse zur Maschine muss niederohmig und möglichst kurz sein.

3 Erste Schritte

3.5. CC-Link IE Field Anschluss

 <p>M12 X-kodiert Buchse</p>	PIN	Anforderungen	Beschreibung
	1	Paar A	D1+ (Orange-White)
	2	Paar A	D1- (Orange)
	3	Paar B	D2+ (Green-White)
	4	Paar B	D2- (Green)
	5	Paar D	D4+ (Brown-White)
	6	Paar D	D4- (Brown)
	7	Paar C	D3- (Blue-White)
8	Paar C	D3+ (Blue)	

3.6. Sensor-/Aktor-Anschluss

 <p>M12 A-kodiert Buchse</p>	Pin	Funktion
	1	+24 V
	2	Eingang / Ausgang
	3	0V
	4	Eingang / Ausgang / IO-Link
5	FE	



**Hinweis**

Ungenutzte Port-Anschlüsse sind mit Abdeckkappen zu versehen, um die Schutzart IP67 zu gewährleisten.



**Hinweis**

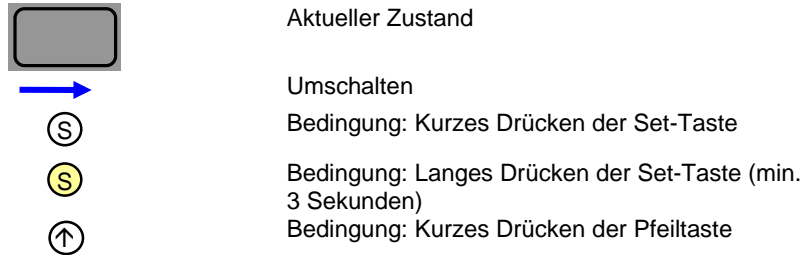
Für die digitalen Sensoreingänge, siehe Richtlinie über Eingänge EN61131-2, Typ 3.

## 4 Display

### 4.1. Allgemeines

Durch das eingebaute Display können Stations- und Netzwerknummer direkt am Modul eingestellt werden. Zusätzlich können weitere Information angezeigt und Funktionen ausgeführt werden.

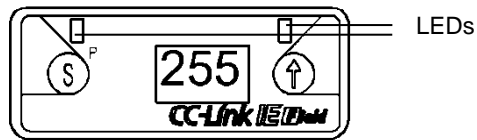
Flussdiagramme beschreiben im Folgenden die Anzeigeabfolge am Display:



### 4.2. Werkseinstellung

Stationsnummer: 1  
Netzwerknummer: 1

### 4.3. Steuerung und Darstellung

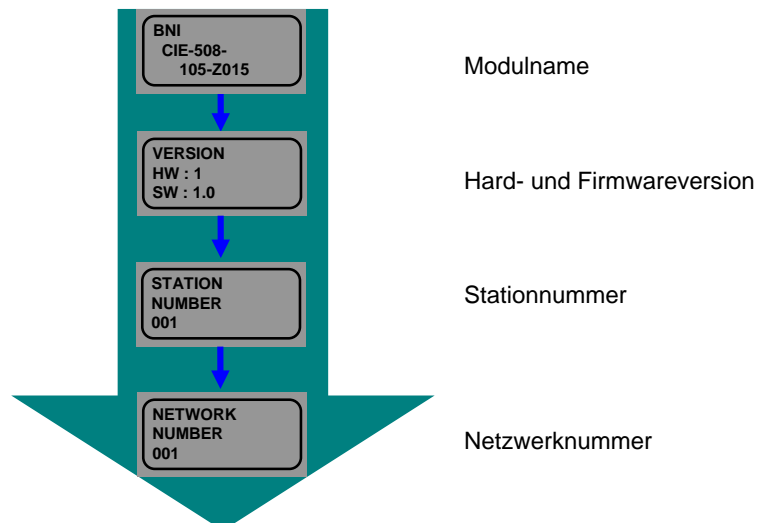


- **Display LEDs:** Die beiden LEDs können über die zyklischen CC-Link IE Field Daten angesteuert werden. Sie können grün oder/und rot gesetzt werden.
- **(S)et/(P)rogrammier-Taste:** Diese Taste wird verwendet, um durch das Hauptmenü zu blättern oder bei langem Drücken den Bearbeitungsmodus zu starten. Eine Änderung wird durch kurzes Drücken der Taste bestätigt.

Der Editiermodus kann durch ein Bit in den zyklischen Prozessdaten gesperrt und entsperrt werden. Die Sperrung wird durch ein Schlüsselsymbol angezeigt.

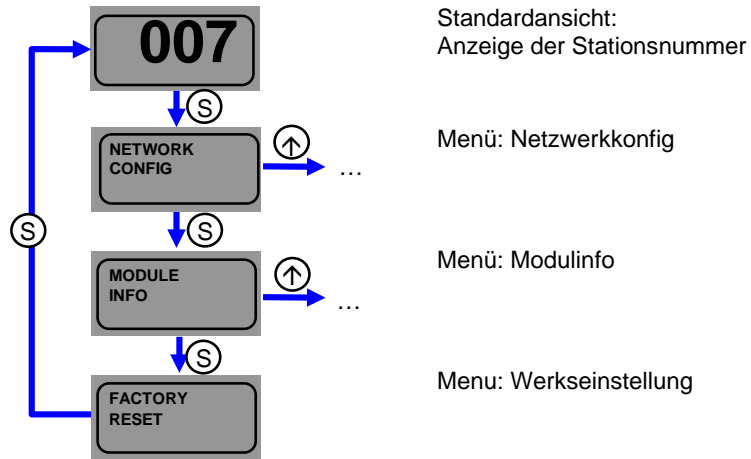
- **Pfeil-Taste:** Diese Taste wird verwendet, um durch die Einträge des Menüs zu gehen. Das Display zeigt den Standard Bildschirm nach 10 Sekunden Inaktivität an.
- **Display:** Bei Interaktion durch die Tasten, wird der jeweilige Menüpunkt angezeigt. Bei Inaktivität wird in die Standardansicht gewechselt und die eingestellte Stationsnummer angezeigt.

### 4.4. Anlauf



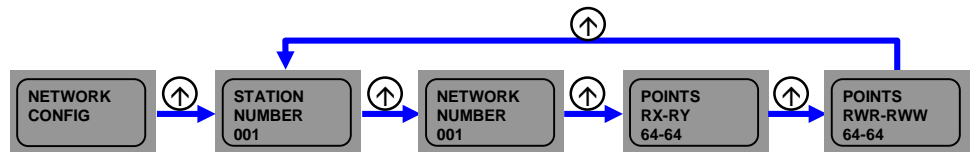
4 Display

4.5. Hauptmenu



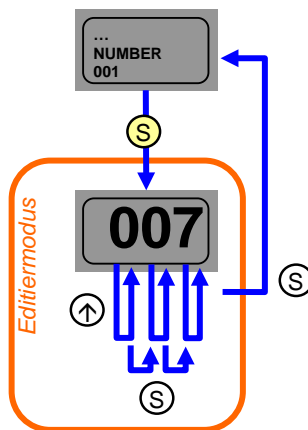
- Die Set-Taste kurz drücken, um durch das Hauptmenü zu blättern.
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um das Menü aufzurufen.

4.6. Menüpunkt:  
Netzwerkkonfig



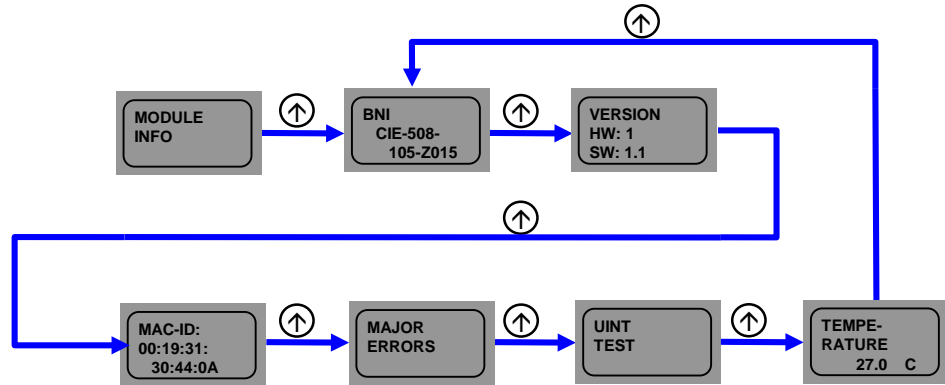
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um durch das Menü zu blättern.
- Zusätzlich werden die Points angezeigt, die für das jeweilige Modul vom CC-Link IE Field Master durch dessen Konfiguration zugewiesen wurden.

Editiermodus



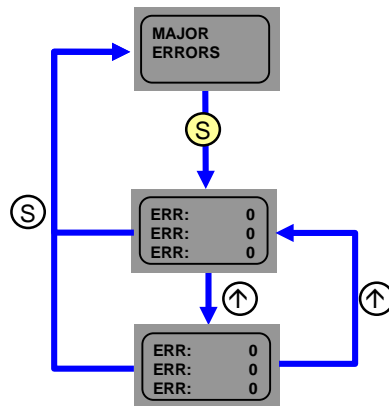
- Im Menü Netzwerkkonfig Stations- oder Netzwerknummer auswählen.
- Die Set-Taste lange drücken, um in den Editiermodus zu wechseln.
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um die Digit zu ändern.
- Jedes Digit wird einzeln geändert, beginnt bei dem höchstwertigsten Digit.
- Die Set-Taste kurz drücken, um die Digit zu übernehmen. Wenn das niederwertigste Digit übernommen wurde, wird die Nummer gespeichert.
- Bitte das Modul neu starten. Die Nummer wird dann übernommen.

4.7. Menüpunkt: Modulinfo



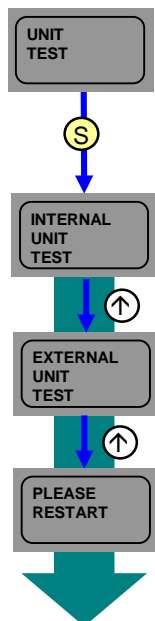
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um durch das Menü zu blättern.
- Modul informationen werden angezeigt. Zusätzlich ist es hier möglich den Unittest zu starten.

Schwerwiegende Fehler



- Schwerwiegende Fehler können dazu führen, dass das Modul nicht mehr arbeitet wie gewohnt. Das schließt mit ein, dass Error code und Error flag vielleicht nicht mehr zu der Steuerung geschickt werden können.
- Diese Fehler können im Display unter Major errors abgefragt werden. Es gibt zwei Fehlerseiten.
- Mögliche Fehler und die Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel 9.

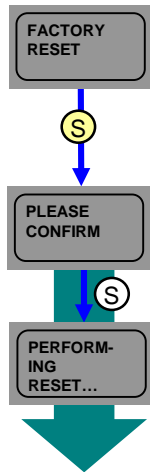
Unittest



- Im Menü Modulinfo Unittest auswählen.
- Bitte das Modul vom Feldbus-Netzwerk trennen!
- Die Set-Taste lange drücken, um den Unittest zu starten.
- Nach der Durchführung des internen Unittests signalisieren die Display-LEDs das Ergebnis des Tests. In Ordnung wird mit grün, Fehler wird mit rot angezeigt.
- Für die Durchführung des externen Unittests wird eine Leitung M12 x-kodiert auf M12 x-kodiert benötigt. Bitte LK1 mit LK2 verbinden.
- Nach der Durchführung des externen Unittests signalisieren die Display-LEDs das Ergebnis des Tests. In Ordnung wird mit grün, Fehler wird mit rot angezeigt.
- Nach der Durchführung des Tests bitte das Modul neu starten.

4 Display

4.8. Menüpunkt:  
Werkseinstellung



- Die Set-Taste lang drücken
- Die Set-Taste kurz drücken um zu bestätigen; Stations- und Netzwerknummer, Initial operation setting, Output HOLD/CLEAR, number of ON times sowie Data Storage Content werden dann zurückgesetzt.
- Das Modul startet automatisch neu

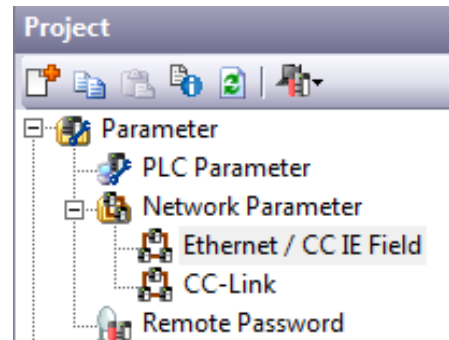
## 5 Integration

### 5.1. Allgemeines

Das Modul dient als ausgelagertes E/A-Modul und/oder IO-Link Modul zum Anschluss an ein CC-Link IE Field-Netzwerk. Im Folgenden wird beispielhaft erklärt wie das Modul in ein Netzwerk mit Mitsubishi Master Station eingebunden werden kann.

Für die Integration wird das Mitsubishi Engineering Tool GxWorks2 verwendet.

### 5.2. Netzwerk Parameter



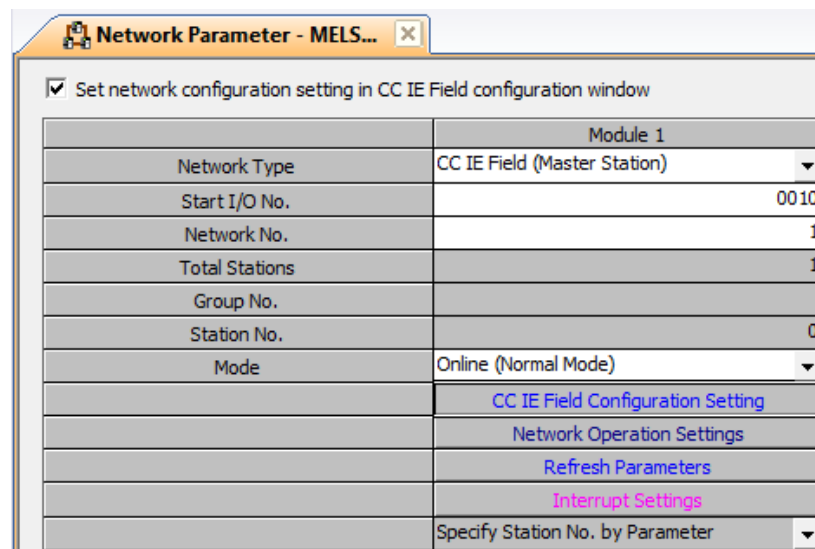
Öffnen Sie bitte das Einstellungsfenster durch die folgende Operation.

Project window → Parameter → Network Parameter → Ethernet / CC IE Field

In diesem Fenster kann nun die CC-Link IE-Field Master Station konfiguriert werden.

Öffnen Sie bitte das Konfigurationsfenster durch die folgende Operation.

- Setzen Sie „Set network configuration setting in CC IE Field configuration window“ und bestätigen Sie mit "Yes"
- Klicken Sie "CC IE Field Configuration Setting"





5 Integration

Im Konfigurationsfenster können jetzt die einzelnen Stationen integriert werden. Dazu kann entweder vor der Installation das erforderliche Modul aus der Modul-Liste ausgewählt und durch Drag&Drop auf die Netzwerk-Linie gezogen werden oder nach der Installation DetectNow geklickt werden.

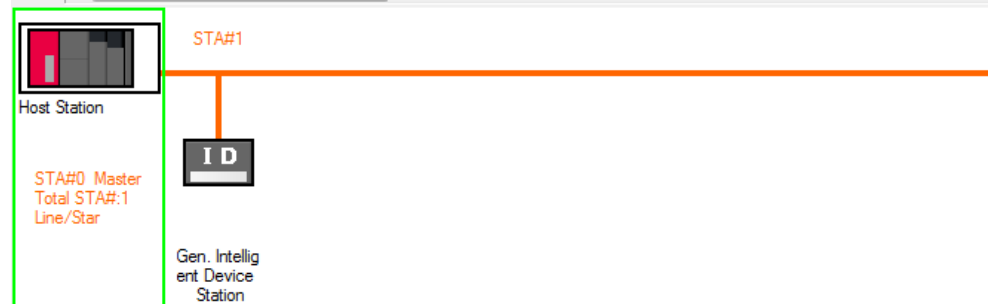
Die DetectNow-Funktion ermöglicht die automatische Identifizierung der Module im CC-Link IE Field Netzwerk. Die vom Modul gesendeten Informationen werden mit der Modul-Liste abgeglichen und das jeweilige Modul hinzugefügt.

Nachdem die Konfiguration durchgeführt wurde, müssen die Einstellungen gespeichert werden. Dazu "Close with Reflecting Setting" klicken und im Einstellungsfenster auf "End" klicken, um auch dort die Einstellungen zu übernehmen. Bitte "Refresh Parameter" entsprechend anpassen.

Anschließend die Konfiguration in die Steuerung laden. Die Steuerung muss dann neu gestartet werden.

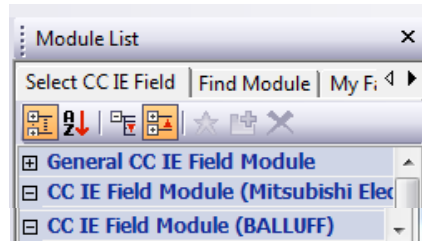
Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx.

	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	Gen. Intelligent Device Static	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF



## 5 Integration

### 5.3. CSP+-Datei



Für die Inbetriebnahme des CIE-Moduls reicht das allgemeine Profil einer Intelligent Device Station aus der Modul-Liste aus. Wenn Sie jedoch zugeschnittene Funktionalitäten des CIE-Moduls sowie das vordefinierte Daten Mapping verwenden möchten, muss das jeweilige Profil in GxWorks2 registriert werden. Sie finden die entsprechende CSP+-Datei auf <http://www.balluff.com>.

Für die Registrierung bitte alle Projekte im GxWorks2 schließen und durch die folgende Operation registrieren.

Menu Tools → Register Profil → Select zip-file → Ok

Das Profil wird dann als separater Punkt in der Modul-List unter BALLUFF aufgeführt.

Wenn die Anzahl der anzuschließenden IO-Link Geräte und die gesamte Prozessdatengröße bekannt ist, kann durch Assignment Method: Point/Start die Gesamtgröße eingestellt werden. Vordefiniert sind 80 Points für den Bit-Bereich und 4 Points für den Wortbereich. Das bedeutet, dass keine IO-Link Prozessdaten gemappt werden wenn der Wortbereich nicht verändert wird. Auch hier sind die "Refresh Parameter" entsprechend anzupassen.

Detect Now

Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx.)

	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	BNI CIE-508-105-Z015	1	Intelligent Device Station	80	0000	004F	4	0000	0003



6 CC-Link IE Field

6.1. Allgemeines

CC-Link IE Field ist ein offener Hochgeschwindigkeitsfeldbus, der auf Ethernet-Technologie basiert. Der große Datendurchsatz von 1Gbit/s eröffnet neue Anwendungsgebiete. Durch die Ethernet-Technik können herkömmliche Ethernet-Kabel verwendet werden. Zusätzlich ist eine flexible Verdratung möglich als Linie, Stern, Linie und Stern oder Ring-Topologie. Ein herkömmlicher 1000Base-T Switch ist in Stern-Topologie ausreichend.

CC-Link IE Field Netzwerk

Element		Spezifikation
Max. link points pro Netzwerk	RWw	8192 points, 16 KB
	RWr	8192 points, 16 KB
	RX	16384 points, 2 KB
	RY	16384 points, 2 KB
Max. link points pro Station	RWw	1024 points, 2 KB
	RWr	1024 points, 2 KB
	RX	2048 points, 256 bytes
	RY	2048 points, 256 bytes
Stationsnummer		1 to 120
Netzwerknummer		1 to 239
Kommunikationsmethode		Token passing Methode

Ethernet

Element	Spezifikation
Kommunikationsgeschwindigkeit	1Gbps
Netzwerktopologie	Linie, Stern, Linie und Stern, Ring
Verbindungskabel	Ethernet-Kabel welches 1000Base-T Standard: Kategorie 5e oder höher (doppelt geschirmt empfohlen)
Maximaler Abstand zwischen Stationen	100m max. (ANSI/TIA/EIA-568-B, Kategorie 5e)
Gesamtkabellänge	In Linie: 12000 m (bei einem Master und 120 Slaves) In Stern: Abhängig von Systemkonfiguration In Ring: 12100 m (bei einem Master und 120 Slaves)
Anzahl der kaskadierten Verbindungen	Bis 20

CIE Modul

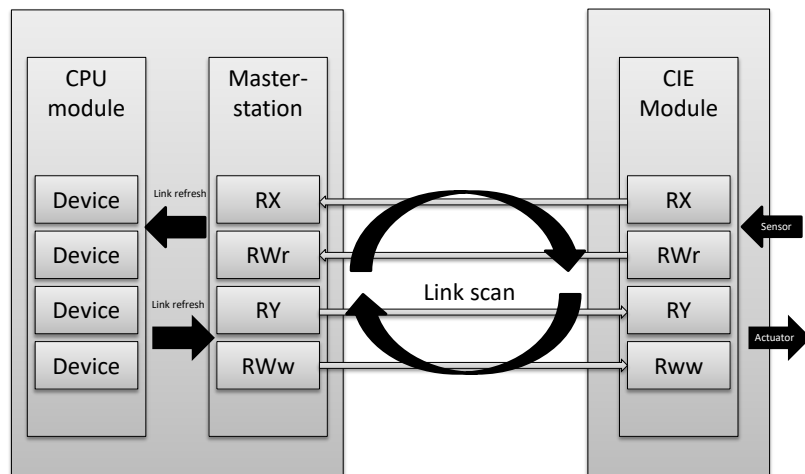
Element		Spezifikation
Max. Zyklusgröße pro Station	RWw	1024 words (2048 bytes)
	RWr	1024 words (2048 bytes)
	RX	2048 bits (256 bytes)
	RY	2048 bits (256 bytes)

## 6.2. Zyklische und transiente Übertragung

Im Wesentlichen werden Daten zyklisch während der Kommunikation übertragen. Jedoch bietet CC-Link IE Field auch eine azyklische Kommunikation an, transiente Übertragung genannt.

Die zyklische Kommunikation ist in einen Bit-Bereich (RX/RX) und einen Wort-Bereich (RWr/RWw) unterteilt. Das SPS Programm kann dann durch die Zuweisung von Device auf die jeweiligen Bereiche zugreifen.

Das BNI CIE-Modul verfügt auch über die transiente Kommunikation. Diese wird immer durch den Master ausgelöst und ermöglicht den Zugang zu spezifischen Datenbereichen des Moduls.



7 Zyklische Übertragung

7.1. RX und RY

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RXm0	Eingang 0, Port0 Pin4	RYm0	Ausgang 0, Port0 Pin4
RXm1	Eingang 1, Port0 Pin2	RYm1	Ausgang 1, Port0 Pin2
RXm2	Eingang 2, Port1 Pin4	RYm2	Ausgang 2, Port1 Pin4
RXm3	Eingang 3, Port1 Pin2	RYm3	Ausgang 3, Port1 Pin2
RXm4	Eingang 4, Port2 Pin4	RYm4	Ausgang 4, Port2 Pin4
RXm5	Eingang 5, Port2 Pin2	RYm5	Ausgang 5, Port2 Pin2
RXm6	Eingang 6, Port3 Pin4	RYm6	Ausgang 6, Port3 Pin4
RXm7	Eingang 7, Port3 Pin2	RYm7	Ausgang 7, Port3 Pin2
RXm8	Eingang 8, Port4 Pin4	RYm8	Ausgang 8, Port4 Pin4
RXm9	Eingang 9, Port4 Pin2	RYm9	Ausgang 9, Port4 Pin2
RXmA	Eingang A, Port5 Pin4	RYmA	Ausgang A, Port5 Pin4
RXmB	Eingang B, Port5 Pin2	RYmB	Ausgang B, Port5 Pin2
RXmC	Eingang C, Port6 Pin4	RYmC	Ausgang C, Port6 Pin4
RXmD	Eingang D, Port6 Pin2	RYmD	Ausgang D, Port6 Pin2
RXmE	Eingang E, Port7 Pin4	RYmE	Ausgang E, Port7 Pin4
RXmF	Eingang F, Port7 Pin2	RYmF	Ausgang F, Port7 Pin2
RX(m+1)0	Diagnose Ein-/Ausgang 0	RY(m+1)0	Richtung Ein-/Ausgang 0
RX(m+1)1	Diagnose Ein-/Ausgang 1	RY(m+1)1	Richtung Ein-/Ausgang 1
RX(m+1)2	Diagnose Ein-/Ausgang 2	RY(m+1)2	Richtung Ein-/Ausgang 2
RX(m+1)3	Diagnose Ein-/Ausgang 3	RY(m+1)3	Richtung Ein-/Ausgang 3
RX(m+1)4	Diagnose Ein-/Ausgang 4	RY(m+1)4	Richtung Ein-/Ausgang 4
RX(m+1)5	Diagnose Ein-/Ausgang 5	RY(m+1)5	Richtung Ein-/Ausgang 5
RX(m+1)6	Diagnose Ein-/Ausgang 6	RY(m+1)6	Richtung Ein-/Ausgang 6
RX(m+1)7	Diagnose Ein-/Ausgang 7	RY(m+1)7	Richtung Ein-/Ausgang 7
RX(m+1)8	Diagnose Ein-/Ausgang 8	RY(m+1)8	Richtung Ein-/Ausgang 8
RX(m+1)9	Diagnose Ein-/Ausgang 9	RY(m+1)9	Richtung Ein-/Ausgang 9
RX(m+1)A	Diagnose Ein-/Ausgang A	RY(m+1)A	Richtung Ein-/Ausgang A
RX(m+1)B	Diagnose Ein-/Ausgang B	RY(m+1)B	Richtung Ein-/Ausgang B
RX(m+1)C	Diagnose Ein-/Ausgang C	RY(m+1)C	Richtung Ein-/Ausgang C
RX(m+1)D	Diagnose Ein-/Ausgang D	RY(m+1)D	Richtung Ein-/Ausgang D
RX(m+1)E	Diagnose Ein-/Ausgang E	RY(m+1)E	Richtung Ein-/Ausgang E
RX(m+1)F	Diagnose Ein-/Ausgang F	RY(m+1)F	Richtung Ein-/Ausgang F
RX(m+2)0	Diagnose Port 0	RY(m+2)0	Display rote LED
RX(m+2)1	Diagnose Port 1	RY(m+2)1	Display grüne LED
RX(m+2)2	Diagnose Port 2	RY(m+2)2	Display-Sperre
RX(m+2)3	Diagnose Port 3	RY(m+2)3	Nicht verwendet
RX(m+2)4	Diagnose Port 4	RY(m+2)4	
RX(m+2)5	Diagnose Port 5	RY(m+2)5	
RX(m+2)6	Diagnose Port 6	RY(m+2)6	
RX(m+2)7	Diagnose Port 7	RY(m+2)7	
RX(m+2)8	US Spannung <18V	RY(m+2)8	
RX(m+2)9	UA Spannung <18V	RY(m+2)9	
RX(m+2)A	UA Spannung <11V	RY(m+2)A	
RX(m+2)B	Nicht verwendet	RY(m+2)B	
RX(m+2)C		RY(m+2)C	
RX(m+2)D		RY(m+2)D	
RX(m+2)E		RY(m+2)E	
RX(m+2)F		RY(m+2)F	

m = Zugewiesene Startadresse des Moduls

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RXm(0+3)0	IO-Link Channel 0 aufgebaut	RYm(0+3)0	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)1	IO-Link Channel 1 aufgebaut	RYm(0+3)1	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)2	IO-Link Channel 2 aufgebaut	RYm(0+3)2	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)3	IO-Link Channel 3 aufgebaut	RYm(0+3)3	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)4	IO-Link Channel 4 aufgebaut	RYm(0+3)4	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)5	IO-Link Channel 5 aufgebaut	RYm(0+3)5	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)6	IO-Link Channel 6 aufgebaut	RYm(0+3)6	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)7	IO-Link Channel 7 aufgebaut	RYm(0+3)7	IO-Link Channel 0 aktivieren
RXm(0+3)8	IO-Link Channel 0 Event Flag	RYm(0+3)8	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)9	IO-Link Channel 1 Event Flag	RYm(0+3)9	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)A	IO-Link Channel 2 Event Flag	RYm(0+3)A	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)B	IO-Link Channel 3 Event Flag	RYm(0+3)B	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)C	IO-Link Channel 4 Event Flag	RYm(0+3)C	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)D	IO-Link Channel 5 Event Flag	RYm(0+3)D	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)E	IO-Link Channel 6 Event Flag	RYm(0+3)E	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)F	IO-Link Channel 7 Event Flag	RYm(0+3)F	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+4)0	IO-Link Channel 0 Data Valid Flag	RYm(0+4)0	Unused
RXm(0+4)1	IO-Link Channel 1 Data Valid Flag	RYm(0+4)1	
RXm(0+4)2	IO-Link Channel 2 Data Valid Flag	RYm(0+4)2	
RXm(0+4)3	IO-Link Channel 3 Data Valid Flag	RYm(0+4)3	
RXm(0+4)4	IO-Link Channel 4 Data Valid Flag	RYm(0+4)4	
RXm(0+4)5	IO-Link Channel 5 Data Valid Flag	RYm(0+4)5	
RXm(0+4)6	IO-Link Channel 6 Data Valid Flag	RYm(0+4)6	
RXm(0+4)7	IO-Link Channel 7 Data Valid Flag	RYm(0+4)7	

m = Zugewiesene Startadresse des Moduls

7 Zyklische Übertragung

Details

Signalname	Beschreibung
<b>Richtung: Slave → Master (CIE → SPS)</b>	
Eingang 0 – F Pin 2/4	Digitales Eingangssignal 00h – 0Fh Pin 2/4
Diagnose Ein- / Ausgang 0 - F	Fehler am entsprechenden Eingang/Ausgangspin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss zwischen Pin und GND wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und aktiv gesetzt wird (PNP Modul).</li> <li>• Kurzschluss zwischen Pin und UA wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und inaktiv gesetzt wird (PNP Modul).</li> <li>• Kurzschluss zwischen Pin und UA wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und aktiv gesetzt ist (NPN Modul).</li> <li>• Kurzschluss zwischen Pin und GND wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und inaktiv gesetzt ist (NPN Modul)</li> </ul>
Diagnose-Port	Fehler an der entsprechenden Stromversorgungsleitung des Ports z.B. Überstrom, Kurzschluss an Pin 1.
IO-Link Channel 0-7 aufgebaut	1 wenn ein IO-Link Gerät verbunden ist und eine IO-Link Kommunikation läuft. Wenn IO-Link Validierung aktiv ist, wird das Ergebnis der Validierung durch diese Bit angezeigt.
IO-Link Channel 0-7 Event Flag	Event von einem verbundenen IO-Link Gerät. Nachdem die komplette Event-Information via transiente Kommunikation ausgelesen wurde, wird das IO-Link Channel Event Flag automatisch zurückgesetzt.
IO-Link Channel 0-7 Data Valid Flag	1 wenn ein IO-Link Gerät verbunden ist, eine IO-Link Kommunikation läuft und die Prozess-Daten vom IO-Link Gerät gültig sind.
<b>Richtung: Master → Slave (SPS → CIE)</b>	
Ausgang 0 - F Pin 2/4	Digitales Ausgangssignal 00h – 0Fh
Port-Richtung 0 – F Pin2/4	Beim Einstellen der Port-Richtung: Bit = 0: der entsprechende Pin funktioniert als Digitaleingang Bit = 1: der entsprechende Pin funktioniert als Digitalausgang
Display rote LED	Beim Einstellen des Bits auf 1 leuchten die roten LEDs am Display auf
Display grüne LED	Beim Einstellen des Bits auf 1 leuchten die grünen LEDs am Display auf
Display-Sperre	Falls auf 1 gestellt, können am Display keine Änderungen durchgeführt werden. Es wird dann ein Schlüssel-Symbol angezeigt.
IO-Link Channel 0-7 aktivieren	Falls auf 1 gestellt, dann läuft der Channel im IO-Link Modus.
IO-Link Channel 0-7 Event Clear	Falls auf 1 gestellt, dann werden alle Events des IO-Link-Channels gelöscht. Wenn das Bit auf 1 bleibt, werden alle neuen Events automatisch gelöscht.

## 7 Zyklische Übertragung

### 7.2. RWr und RWw

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RWrm0	Module status area	RWwm0	Module operation area
RWrm1	Error code	RWwm1	Unzulässiger Bereich
RWrm2	Warning code	RWwm2	Unzulässiger Bereich
RWrm3	Unzulässiger Bereich	RWwm3	Unzulässiger Bereich
RWrm4	Input process data IO-Link Channel 0	RWwm4	Output process data IO-Link Channel 0
RWrm(4+n0)		RWwm(4+n0)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 1	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 1
RWrm(o+1+n1)		RWwm(o+1+n1)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 2	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 2
RWrm(o+1+n2)		RWwm(o+1+n2)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 3	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 3
RWrm(o+1+n3)		RWwm(o+1+n3)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 4	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 4
RWrm(o+1+n4)		RWwm(o+1+n4)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 5	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 5
RWrm(o+1+n5)		RWwm(o+1+n5)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 6	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 6
RWrm(o+1+n6)		RWwm(o+1+n6)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 7	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 7
RWrm(o+1+n7)		RWwm(o+1+n7)	

m = Zugewiesene Adresse des Moduls  
 nx = Größe des Channel x mit x0.....7  
 o = Letztes Wort des vorhergehenden Channels

#### Details Modul area

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RWrm0.b0	Reserviert	RWwm0.b0	Reserviert
RWrm0.b1		RWwm0.b1	
RWrm0.b2		RWwm0.b2	
RWrm0.b3		RWwm0.b3	
RWrm0.b4		RWwm0.b4	
RWrm0.b5		RWwm0.b5	
RWrm0.b6		RWwm0.b6	
RWrm0.b7		RWwm0.b7	
RWrm0.b8	Initial processing request	RWwm0.b8	Initial processing completion
RWrm0.b9	Operation condition setting completion	RWwm0.b9	Operation condition setting request
RWrm0.bA	Error status	RWwm0.bA	Error clear request
RWrm0.bB	Ready	RWwm0.bB	Nicht verwendet
RWrm0.bC	Warning status	RWwm0.bC	
RWrm0.bD	Reserviert	RWwm0.bD	
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

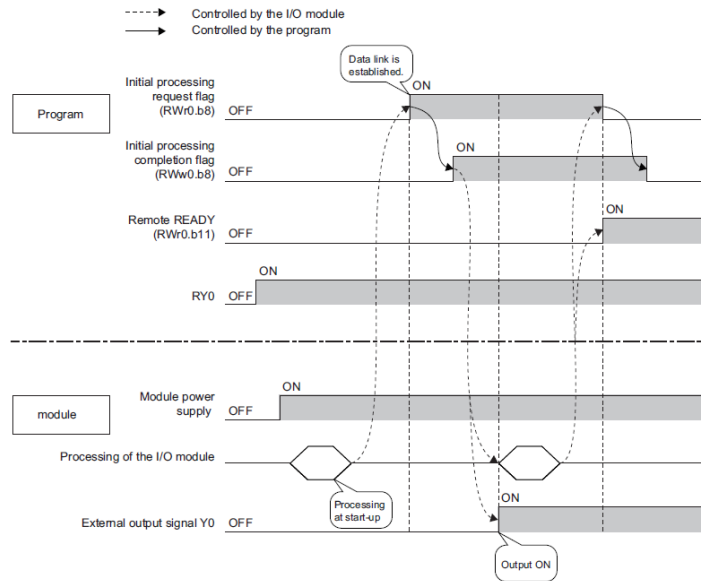


7 Zyklische Übertragung

**Initialisierung**

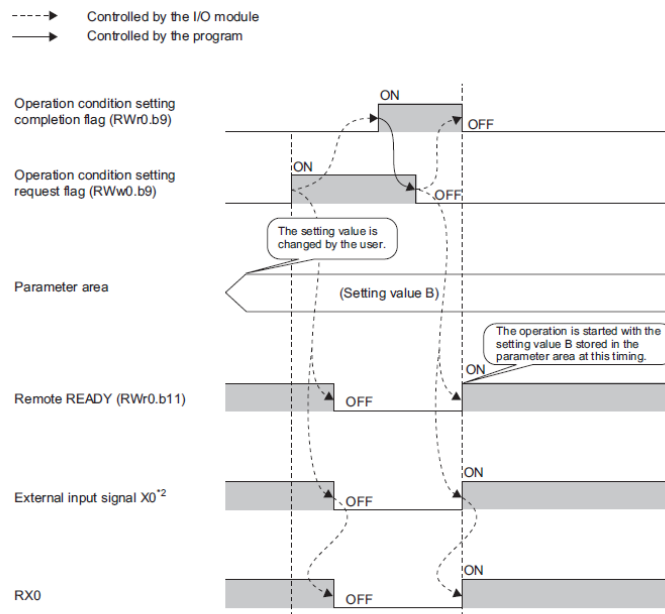
Das CIE-Modul kann entweder mit "Initial Processing" anlaufen oder ohne. Abhängig ist dies vom Gateway Parameter "Initial Operation Setting" siehe Kapitel 8.3.

Wenn "WITH" (default) gesetzt ist, muss das Modul initialisiert d.h. konfiguriert werden. Diese Initialisierung wird im Normalfall von Funktionsblöcken übernommen. Wenn keine Funktionsblöcke vorhanden sind, sollte folgender Ablauf eingehalten werden:



**Parametrierung während des Betriebs**

Das Gerät kann während des Betriebs umparametriert werden. Umparametrierung bedeutet, dass die Ports umkonfiguriert werden oder ein azyklischer Parameter gesetzt wird. Der folgende Ablauf sollte eingehalten werden wenn Sie während des Betriebs umparametrieren:



\*1 When data link starts at the same time of when the module is powered on  
 \*2 When an external input device connected to X0 is on

## 7 Zyklische Übertragung

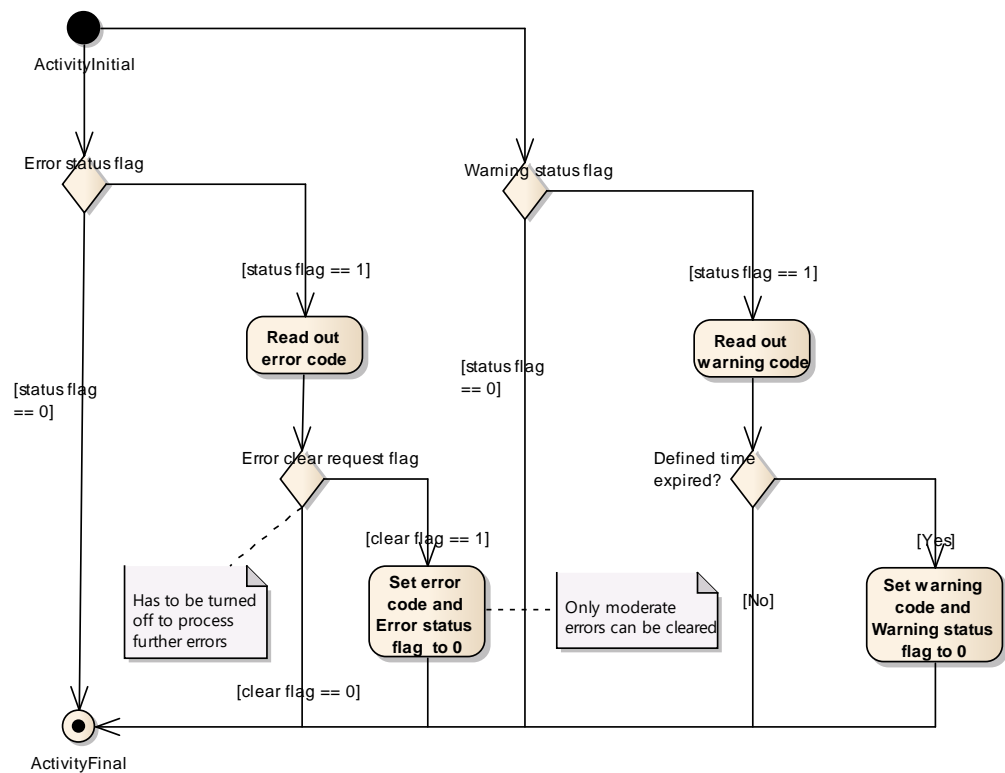
### Error/Warning Handling

Fehler oder Warnungen werden durch die Statusbits "Error status" und "Warning status" angezeigt. Wenn ein Fehler auftritt, wird "Ready" zurückgesetzt. Nachdem der Fehler behoben und gelöscht wurde, signalisiert das Modul durch "Ready" wieder Betriebsbereitschaft.

Es gibt insgesamt drei Fehlertypen. Maßnahmen zur Fehlerbehandlung finden Sie im Kapitel 9.

- Schwerwiegende Fehler. Diese können nicht gelöscht werden.
- Moderate Fehler. Diese können gelöscht werden.
- Kleine Fehler/Warnungen. Diese werden nach einer definierten Zeit gelöscht (ca. 10 Sekunden).

Im Folgenden wird dargestellt wie die Statusbits verwendet werden.



### 7.3. Konfiguration

Allgemein wird das Modul nach dem Hochlauf konfiguriert. Die Konfiguration wird zyklisch im Bit-Bereich übertragen aber nur im Modul übernommen, wenn folgender Fall vorliegt:

- Das Modul sendet kein "Ready" (nicht betriebsbereit) und das "Initial processing completion" wird gesetzt.
- Das Modul sendet "Ready" und "Operation condition setting request" wird gesetzt.
- Das Modul zeigt einen Error an und "Operation condition setting request" wird gesetzt.

Das BNI CIE-508/518-Modul ist frei konfigurierbar. Sie können jeden Port als Eingang, Ausgang oder IO-Link nutzen. IO-Link ist nur auf Pin 4 möglich.

**8 Transiente Übertragung**

**8.1. Allgemeines**

Das BNI CIE-Modul unterstützt auch azyklische Übertragung. Diese wird immer durch die Master Station ausgelöst und ermöglicht den Zugang zu spezifischen Datenbereichen des Moduls. Die sogenannte transiente Übertragung kann entweder direkt durch die "Dedicated Instruction" RIRD/RIWT oder durch Funktionsbausteine realisiert werden. Sie finden die Funktionsbausteine im MyMitsubishi-Portal unter Downloads. Wenn Sie keine Funktionsblöcke verwenden möchten, müssen folgende Parameter gesetzt werden:

Attribute code: 0x05  
 Access code: siehe unten  
 Address code (Start Device): siehe unten

Diese speziellen Datenbereiche werden anhand von Access codes organisiert. Folgende Access codes werden vom Modul unterstützt:

Zugriffsbereich	Access code
Gateway Identifikationsdaten	0x10 (read only)
Gateway Parameterdaten	0x11, 0x12, 0x13
IO-Link Parameterdaten	0x20-0x22, 0x24, 0x30, 0x31

**8.2. Gateway-Identifikationsdaten**

Address code	Size [word]	Beschreibung*
0x10	1-56	Herstellername
0x11	1-56	Herstellertext
0x12	1-56	Produktname
0x13	1-56	Produkt ID
0x14	1-56	Produkttext
0x15	1-56	Seriennummer
0x16	1-56	Hardware Revision
0x17	1-56	Software Revision

\* = Alphanumerische Daten im ASCII Code

## 8 Transiente Übertragung

### 8.3. Gateway Parameterdaten

Parameterdaten des Geräts können unabhängig von der Portkonfiguration gesetzt werden.

Byte	Item	Initial operation setting	Output Hold / Clear	Number of ON times 0 to 4294967295  Default: 0h Read/Write
	<b>Access code</b>	11h	12h	13h
	<b>Address code</b>	00h	00h	00h-07h
	<b>Size [word]</b>	1	1	2
<b>0-1</b>	<b>Data</b>	0: WITH 1: WITHOUT	0: CLEAR 1: HOLD	Pin 4
<b>2-3</b>		Unused	Unused	Pin 2

**Initial operation setting:** WITHOUT: Kein Initial processing request flag nötig. Das Gerät wechselt nach dem Hochlauf in den Betriebsmodus "Ready". Die Ports sind als Eingänge konfiguriert. WITH: Das Gerät kann nur durch "Initial processing request flag" in den Betriebsmodus "Ready" gebracht werden.

**Output Hold/Clear:** HOLD: Der letzte Zustand der Ausgänge wird gehalten wenn das Modul vom Feldbusnetzwerk getrennt wird oder die CPU in STOP ist. CLEAR: Die Ausgänge werden bei genannten Ereignissen zurückgesetzt.

**Number of ON times:** Anzahl des jeweiligen aktivierten Pins. Z.B. wenn Pin2 Port 0 5 Mal angeschaltet wurde, wird dieser Wert hier gespeichert. Man kann diesen Wert bei Bedarf wieder zurücksetzen oder andere Werte einstellen.

8 Transiente Übertragung

8.4. IO-Link Parameterdaten

Die IO-Link Konfiguration des Ports kann während des Betriebs gelesen und geschrieben werden. Die Übernahme erfolgt jedoch erst durch das "Operation condition setting request flag".

Byte	Item	IO-Link Channel		
		Process data size	Validation	Data storage Config
		Read/Write	Read/Write	Read/Write
	<b>Access code</b>	20h	21h	22h
	<b>Address code*</b>	00h	00h-07h	00h
	<b>Size [word]</b>	4	12	4
<b>0</b>	<b>Data</b>	IO-Link Channel 0	Validation type	IO-Link Channel 0
<b>1</b>		IO-Link Channel 0	Unused (Fixed 0)	IO-Link Channel 0
<b>2</b>		IO-Link Channel 0	Vendor ID 1 (MSB)	IO-Link Channel 0
<b>3</b>		IO-Link Channel 0	Vendor ID 2 (LSB)	IO-Link Channel 0
<b>4</b>		IO-Link Channel 0	Device ID 1 (MSB)	IO-Link Channel 0
<b>5</b>		IO-Link Channel 0	Device ID 2	IO-Link Channel 0
<b>6</b>		IO-Link Channel 0	Device ID 3 (LSB)	IO-Link Channel 0
<b>7</b>		IO-Link Channel 0	Unused (Fixed 0)	IO-Link Channel 0
<b>8</b>			Serial No 1	
<b>To</b>			To	
<b>23</b>			Serial No 16	

\* 00h betrifft das ganze Modul während 00h-07h den jeweiligen Port anspricht.

**Process data size:**

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Swap bit	Unused	Unused	Process data size (1-16 words)				

**Swap bit:** Die Anordnung der Prozess Daten Bytes kann eingestellt werden.

0: High byte / low byte swapping disabled

1: High byte / low byte swapping enabled

**Validation:** Abhängig von der Konfiguration der Validierung wird das angeschlossene IO-Link Device verifiziert und das Ergebnis durch das Channel bit im Bit-Bereich angezeigt.

0x00 → Validierung deaktiviert

0x01 → Validierung der IO-Link Vendor ID and IO-Link Device ID

0x02 → Validierung der IO-Link Vendor ID, IO-Link Device ID und Seriennummer

## 8 Transiente Übertragung

### Data storage Config:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Storage enable	Data storage clear	Unused				Down-load enable	Upload enable

**Storage enable:** Allgemeine Aktivierung des Data Storage. Wenn Parameter im IO-Link gateway gespeichert werden, bleiben Sie erhalten - - auch bei Deaktivierung des Data Storage.

**Data storage clear:** Data Storage wird deaktiviert und die gespeicherten Parameter werden gelöscht.

**Upload enable:** Parameterabgleich von IO-Link device in Richtung IO-Link gateway. Sind keine Daten im Speicher vorhanden, wird ein upload ausgeführt. Wurden jedoch schon Daten gespeichert, wird nur bei gesetztem Uploadflag im IO-Link Device ein erneuter Upload ausgeführt.

**Download enable:** Parameterabgleich von IO-Link gateway in Richtung IO-Link device. Wenn keine Parameter im IO-Link gateway sind, werden die Parameter zuerst im IO-Link gateway einmalig gespeichert.

**Upload enable&Download enable:** Wenn im IO-Link gateway schon Parameter gespeichert sind, entscheidet das Uploadflag des jeweiligen IO-Link device ob die Parameter im IO-Link gateway oder im IO-Link device geschrieben werden. Ein gesetztes Uploadflag im IO-Link device speichert die IO-Link device Parameter im IO-Link gateway, kein gesetztes Flag speichert die IO-Link gateway Parameter im IO-Link device. Wenn keine Parameter im IO-Link gateway gespeichert sind, findet ein erster Upload statt.

8 Transiente Übertragung

Byte	Item	IO-Link Channel				
		Data storage Content			ISDU (IO-Link Parameter)	Event Data
		Read/Write			Read/Write	Read only
	<b>Access code</b>	24h			30h	31h
	<b>Address code*</b>	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h
	<b>Size [word]</b>	0-342			2-118	2
<b>0</b>	<b>Data</b>	Byte 0	Byte 684	Byte 1368	Index (LSB)	Event Qualifier
<b>1</b>		-	-	-	Index (MSB)	Unused (Fixed 0)
<b>2</b>		Byte 683	Byte 1367	Byte 2047	Subindex	Event code (LSB)
<b>3</b>					Control	Event code (MSB)
<b>4</b>					Request / Response	Unused
<b>5</b>						
<b>To</b>						
<b>235</b>						
<b>236</b>					Unused	
<b>To</b>						
<b>678</b>						
<b>679</b>				Unused		
<b>To</b>						
<b>683</b>						

\* 00h-07h spricht den jeweiligen Port an.

## 8 Transiente Übertragung

**Data Storage Content:** Die Parameter des Data Storage pro Port im IO-Link gateway können von der Steuerung ausgelesen oder geschrieben werden. Die reinen Empfangsdaten sind strukturell immer gleich aufgebaut:

Index LSB + Index MSB + Subindex + Length + Parameter (wenn vorhanden)

Beispiel:

0000000000000000001100	000C	Index: 0x000C
0000000000000000000000	0200	Subindex: 0x00, Length: 2
0000000000000000000000	0000	Value: 0x0000
000000000000000000110000	0018	Index: 0x0018
000000000000000000000000	2000	Subindex: 0x00, Length: 32
000000000000000000000000	0000	Value: 0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000000000	0000	0x0000
000000000000000000100000	0040	Index: 0x0040
000000000000000000000000	0100	Subindex: 0x00, Length: 1
010000000000000000000000	4102	Value: 0x02
000000000000000000000000	0000	Index: 0x0041, Subi.: 0x00
000000000000000000000000	0201	Length: 1. Value: 0x00

**ISDU:** Um einen IO-Link Parameter auszulesen, bitte zuerst den Index setzen durch Schreiben des Index und setzen des "Control bytes" auf 0x01. Anschließend kann der gesetzte Index im Lesevorgang ausgelesen werden. Bitte dazu die Size anpassen. Wenn im Lesevorgang 0x01 im Control byte steht, wird der Request noch verarbeitet (Busy). Ein Schreibvorgang kann entweder Wordweise durchgeführt werden (mit 0x00 im "Control byte") oder auf Bytes angepasst werden. Dazu bitte 0x80 im "Control byte" schreiben. Ein Beispiel: Wenn ein Byte geschrieben werden soll, bitte Size auf 3 Worte stellen und 0x80 im "Control byte" setzen.

**Event Data:** Ein anstehender Event wird durch das "IO-Link channel event flag" angezeigt. Event-Daten (Event qualifier und Event code) können dann ausgelesen werden. Nachdem das Event gelesen wurde, wechselt das "IO-Link channel event flag" auf 0.



**9 Fehlerbehebung**

**9.1. Anzeige durch LEDs**

Die LEDs des Moduls zeigen den Status des Moduls und dessen Ports an. Folgende Situationen können auftreten:

Fehleranzeige	Beschreibung / Vorgehen
US/UA LED wird rot / rot blinkend	Eine Unterspannung an der US/UA Spannungsversorgung liegt vor. Überprüfen Sie die Spannungen und deren Installation.
ERR wird rot	Die Feldbus-Netzwerkverbindung ist abgebrochen. Bitte überprüfen Sie die Feldbusinstallation.  Bitte Maßnahmen gegen Störung durch geschirmte Leitungen einleiten. Dann Neustart vornehmen.
LK1/2 geht aus/nie an	Überprüfen Sie, ob die Ethernet-Kabel korrekt installiert sind.  Überprüfen Sie, ob 1000 BASE-T Ethernet-Kabel verwendet werden.  Überprüfen Sie, ob die Entfernung zwischen Stationen 100m oder weniger beträgt.  Wenn Sie einen Switch verwenden, überprüfen Sie, ob er eingeschaltet ist.
L.ERR1/2 wird rot	Sie LK1/2. Zusätzlich bitte Maßnahmen gegen Störung durch geschirmte Leitungen einleiten. Dann Neustart vornehmen.  Wenn Sie einen Switch verwenden, überprüfen Sie, ob er 1000Base-T konform ist.  Sie können durch den Unittest das Modul auf einen Hardwarefehler prüfen.
LED am Port wird rot	Bitte überprüfen Sie, dass: - Kein Aktorwarning vorliegt. Ein konfigurierter Ausgang darf nicht als Eingang verwendet werden. - Keine Überlast vorliegt. Ein Ausgang kann max. 2A.
Beide LEDs am Port werden rot blinkend	Bitte überprüfen Sie, dass: - Kein Kurzschluss oder hohe Last am Pin1 vorliegt.

**9.2. Anzeige im Display**

Im Display können schwerwiegende Fehler angezeigt werden. Schwerwiegende Fehler können dazu führen, dass das Modul nicht mehr arbeitet wie gewohnt. Das schließt mit ein, dass Error code und Error flag vielleicht nicht mehr zu der Steuerung geschickt werden können. Die schwerwiegenden Fehler können deshalb zusätzlich im Display abgefragt werden.

Durch das Display kann der Unittest gestartet werden. Mit dem Unittest kann überprüft werden, ob die Hardware des Moduls funktionsfähig ist. Dadurch können Hardwarefehler ausgeschlossen werden. Nähere Information finden Sie in Kapitel 4.7.

Major Errors werden bei Netzwerkabbruch im Display unter Major Error angezeigt. Moderate Errors werden entweder im Wort-Bereich in "Error Code" angezeigt wenn sie durch das Gateway ausgelöst wurden oder innerhalb der SPS vom Netzwerk. Moderate Errors von einem IO-Link Device beginnen immer mit 0xE2XX. Der eigentliche IO-Link Fehlercode steht im niederwertigsten Byte z.B. 0xE235 für Function not available. Sollten IO-Link Fehler auftreten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, lesen Sie bitte in der Anleitung des angeschlossenen IO-Link Devices nach. Warnings werden im Wort-Bereich angezeigt.

9.3. Fehlerliste

Fehlercode	Quelle	Klassifikation	Beschreibung / Vorgehen
0x0001	Gateway	Major	Watchdog wurde ausgelöst. Bitte Maßnahmen gegen Störung durch geschirmte Leitungen einleiten. Dann Neustart vornehmen.
0x0002	Gateway	Major	Interner Busfehler Siehe 0x0001
0x0003	Gateway	Major	Flashspeicherfehler Siehe 0x0001
0x0004	Gateway	Major	Buffer RAM Zugriffsfehler Siehe 0x0001
0x0005	Gateway	Major	Interner Kommunikationsfehler Siehe 0x0001
0x0101	Gateway	Moderate	Unterspannung Bitte im zyklischen Bit-Bereich prüfen, welche Spannung betroffen ist.
0x0102	Gateway	Moderate	Diagnose Bitte im zyklischen Bit-Bereich prüfen, welcher Port oder Pin betroffen ist.
0x0103	Gateway	Warning	Stations- oder Netzwerknummer im laufenden Betrieb verändert
0x0104	Gateway	Warning	Konfiguration im laufenden Betrieb verändert
0xD529	Gateway	Major	LSI RAM Fehler CIE Initialisierung Siehe 0x001. Zusätzlich bitte Kabellängen und Erdungsanschlüsse überprüfen. Desweiteren kann ein Unittest ausgeführt werden, um Hardwarefehler auszuschließen.
0xD52A	Gateway	Major	LSI RAM Fehler CIE MIB Aktualisierung Siehe 0x001. Siehe 0xD529.
0xD52B	Gateway	Major	LSI Fehler CIE MAC Initialisierung Siehe 0x001. Siehe 0xD529.
0xD52C	Gateway	Major	LSI Fehler Aufbau der CIE Kommunikation Siehe 0x001. Siehe 0xD529.

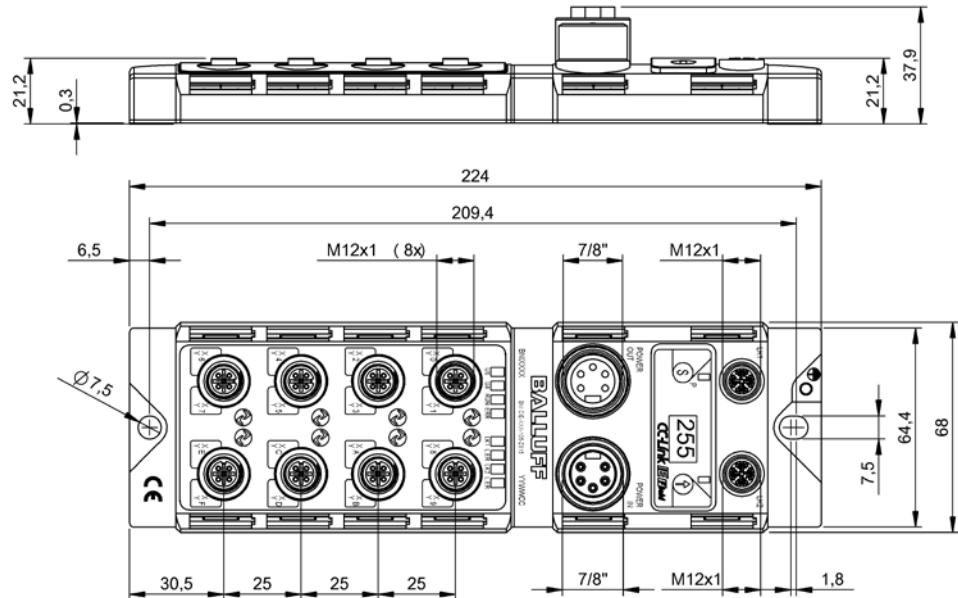
9 Fehlerbehebung

Fehlercode	Quelle	Klassifikation	Beschreibung / Vorgehen
0xD0A0	Network	Moderate	Transienter Antwort-Timeout Wenn die eigene Station vom Netzwerk getrennt ist, versuchen Sie die Trennung ausfindig zu machen.
0xD0A1	Network	Moderate	Transienter Completion-Timeout Überprüfen Sie die Feldbusverkabelung. Binden Sie das Gerät mit einem anderen Felbusport ein. Desweiteren kann ein Unittest ausgeführt werden, um Hardwarefehler auszuschließen.
0xD0A2	Network	Moderate	Transienter Übertragungs-Timeout Überprüfen Sie die transiente Kommunikationsfrequenz im Master
0xD0A3	Network	Moderate	Falsche/Nicht auffindbare Stations-/Netzwerknummer Siehe 0xD0A0. Zusätzlich können die Routing parameter im Master überprüft werden.
0xE106	Gateway	Warning	Falsche Daten der Anfrage Bitte überprüfen Sie die Daten für die Anweisung RIWT.
0xE107	Gateway	Warning	IO-Link Anfrage fehlgeschlagen Bitte überprüfen Sie die Daten für die Anweisung RIWT.
0xE108	Gateway	Warning	Falsche IO-Link Konfigurationsdaten Bitte überprüfen Sie die Daten für die Anweisung RIWT.
0xE109	Gateway	Warning	Falscher Attribute code, nicht extern byte-weise Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.
0xE010	Gateway	Warning	Falscher Attribute code, nicht intern wort-weise Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.
0xE111	Gateway	Warning	Anzahl der Telegrammblöcke größer eins.
0xE112	Gateway	Warning	Falscher Attribute code, nicht extern wort-weise Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.
0xE113	Gateway	Warning	Außerhalb des Address codes Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.

0xE114	Gateway	Warning	Außerhalb der Schreibgröße Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.
0xE115	Gateway	Warning	Unbekannter Access codes Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIWT.
0xE116	Gateway	Warning	Falscher Attribute code, nicht intern wort-weise Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.
0xE117	Gateway	Warning	Anzahl der Telegrammblöcke größer eins.
0xE118	Gateway	Warning	Falscher Attribute code, nicht extern wort-weise Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.
0xE119	Gateway	Warning	Außerhalb des Address codes Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.
0xE120	Gateway	Warning	Außerhalb der Lesegröße Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.
0xE121	Gateway	Warning	Unbekannter Access codes Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.
0xE123	Gateway	Warning	Falsche Daten der Anfrage. Bitte überprüfen Sie die Daten für die Anweisung RIRD.
0xE211	IOL Device	Moderate	ISDU Index not available
0xE212	IOL Device	Moderate	ISDU Subindex not available
0xE220-0xE222	IOL Device	Moderate	Service temporarily not available
0xE223	IOL Device	Moderate	- Access denied for ISDU Write command: Index is read only - Access denied for ISDU Read command: Index is write only
0xE230	IOL Device	Moderate	Parameter value out of range
0xE231	IOL Device	Moderate	Parameter value above limit
0xE232	IOL Device	Moderate	Parameter value below limit
0xE233	IOL Device	Moderate	Parameter length overrun
0xE234	IOL Device	Moderate	Parameter length underrun
0xE235	IOL Device	Moderate	Function not available
0xE236	IOL Device	Moderate	Function temporarily not available
0xE240	IOL Device	Moderate	Invalid parameter set
0xE241	IOL Device	Moderate	Inconsistent parameter set

10 Technische Daten

10.1. Abmessungen



10.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	Zinkdruckguss, matt vernickelt
Schutzart nach IEC 60529	IP 67 (nur im gesteckten und verschraubten Zustand)
Versorgungsspannung	7/8" 5-polig, Stecker und Buchse
Eingangsports / Ausgangsports	M12 , A-codiert (8 x Buchse)
Ausmaße (B x H x T in mm)	68 x 224 x 37,9
Einbauart	Schraubmontage mit 2 Befestigungslöchern
Anbringung Masseband	M4
Gewicht	Ca. 685 gr.

10.3. Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur Ta Lagertemperatur	-5 °C ... 70 °C -25° C ... 70° C
EMV - EN 61000-4-2/3/4/5/6 - EN 55011	- Sicherheitsstufe 4A/3A/4B/2A/3A - Gr.1, CL. A
Schwing / Schock	EN 60068-2-6, EN 60068-2-27 EN 60068-2-29, EN 60068-2-64

## 10 Technische Daten

### 10.4. Elektrische Daten

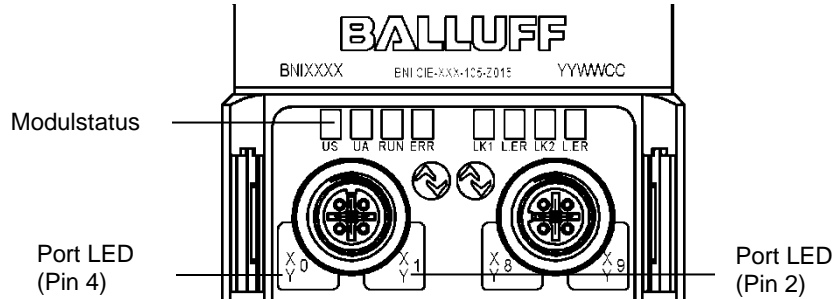
Versorgungsspannung	18...30,2 V DC, nach EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1%
Stromaufnahme ohne Last (US)	200 mA @ 24V
Maximallaststrom (UA)	9 A (insgesamt)
Eingangstyp PNP/NPN	EN 61131-2, Typ 3
Ausgangstyp PNP/NPN	EN 61131-2
Laststrom pro PNP/NPN Ausgang (Pin 2)/(Pin 4)	max. 2 A
Laststrom Pin 1	max 1,3 A (temperaturabhängig)

### 10.5. CC-Link IE Field

Technologie	Ethernet
Anschluss	M12, X-kodiert
Kabeltyp	IEEE 802.3 1000 Base-T und AN-SI/TIA/EIA-568-B (Kategorie 5e) 4 Paar geschirmtes Kabel. Doppelt geschirmt empfohlen.
Datenübertragungsrate	1 GBit/s
Max. Kabellänge zwischen Stationen	Bis 100 m

10 Technische Daten

10.6. Funktionsanzeigen



Modulstatus

LED Name	Anzeige	Beschreibung
US	Grün	Sensor- und Modulversorgung OK
	Rot	Unterspannung (<18V)
	Aus	Modul nicht mit Spannung versorgt
UA	Grün	Aktorversorgung OK
	Rot blinkend	Unterspannung (<18V)
	Rot	Unterspannung (<11V) oder keine Spannung
RUN	Aus	Allgemeiner Firmwarefehler im Modul oder Reset
	Grün	Normaler Betrieb des Moduls
ERR	Aus	Kommunikation in Ordnung
	Rot	Kommunikationsfehler, Firmwarefehler
LK 1/2	Orange	Link am jeweiligen Port
L.ER	Grün	Empfangene Daten normal
	Rot	Empfangene Daten abnormal

Port LED

Jedem M12-Port (Digitalein-/ausgang) sind zwei zweifarbige LEDs zugewiesen, die die Konfigurations- oder Betriebszustände angeben.

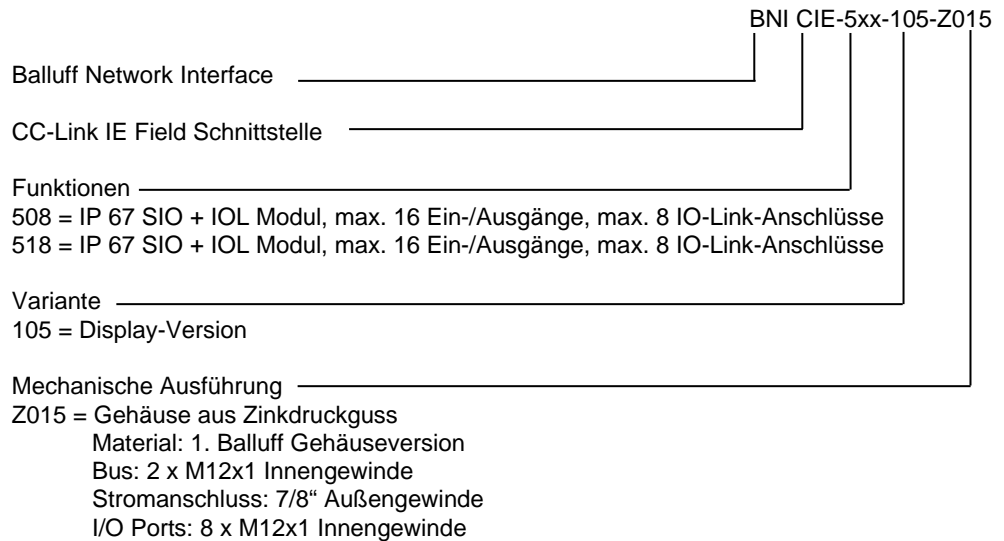
LED	Portmodus	Anzeige	Beschreibung
Pin4, Pin2	SIO Eingang	Aus	Eingangssignal = 0
		Gelb	Eingangssignal = 1
		Rot	Beide LEDs blinkend: Kurzschluss an Pin1-Pin3
Pin4, Pin2	SIO Ausgang	Aus	Ausgangssignal = 0
		Gelb	Ausgangssignal = 1
		Rot	Nur eine LED: Kurzschluss / Überlastung am entsprechenden Pin4 oder Pin2 Beide LEDs blinkend: Kurzschluss zwischen Pin1 und Pin3 oder Kurzschluss an beiden Ausgangs-Pins
Nur Pin4	IO-Link	Aus	IOL Port nicht aktiviert
		Grün blinkend	IOL Port aktiviert, aber keine IO-Link Kommunikation
		Grün schnell blinkend	Parameter-Datenabgleich mit Data Storage
		Grün	IO-Link aktiviert und Kommunikation läuft

## 11 Anhang

### 11.1. Im Liefer- umfang enthalten

- 4 Blindstopfen M12
- Erdungsband
- Schraube M4x6
- Federing
- 20 Beschriftungsschilder
- Montageanleitung

### 11.2. Bestellcode



### 11.3. Bestell- informationen

Typencode	Bestellcode
BNI CIE-508-105-Z015	BNI008C
BNI CIE-518-105-Z015	BNI008R



 [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

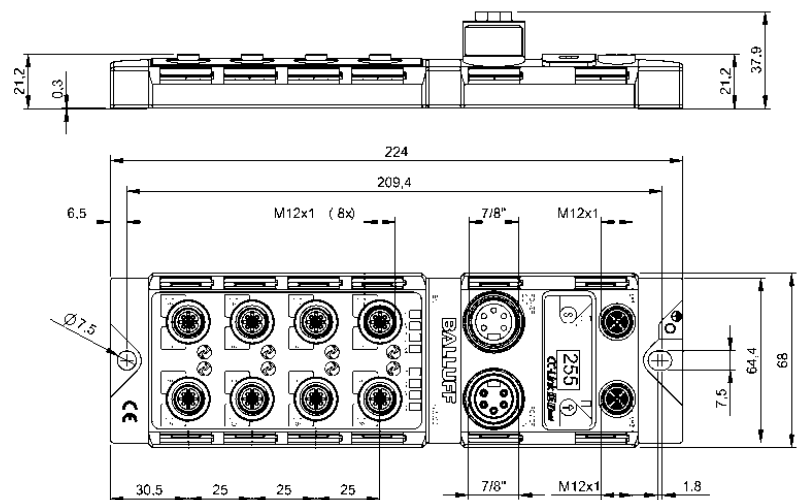
Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
[balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)

**BALLUFF**

928405\_AA • DE • Ausgabe D22 • Änderungen vorbehalten. Ersetzt C16.



## BNI CIE-508-105-Z015 BNI CIE-518-105-Z015 CC-Link IE Field IO-Link Master User's Guide







## Contents

<b>1</b>	<b>General</b>	<b>4</b>
1.1.	Structure of the guide	4
1.2.	Typographical Conventions	4
	Enumerations	4
	Actions	4
	Syntax	4
	Cross-references	4
1.3.	Symbols	4
1.4.	Abbreviations	4
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>5</b>
2.1.	Intended use	5
2.2.	Installation and Startup	5
2.3.	General Safety Notes	5
2.4.	Resistance to Aggressive Substances	5
2.5.	Dangerous Voltage	5
<b>3</b>	<b>First Steps</b>	<b>6</b>
3.1.	Connection overview	6
3.2.	Port	7
3.3.	Mechanical Connection	7
3.4.	Electrical Connection	7
	Supply voltage	7
	Function ground	7
3.5.	CC-Link IE Field Connection	8
3.6.	Sensor/actuator connection	8
<b>4</b>	<b>Display</b>	<b>9</b>
4.1.	General	9
4.2.	Factory setting	9
4.3.	Control and Display	9
4.4.	Start-up	9
4.5.	Main menu	10
4.6.	Menu point: Network config.	10
	Editing mode	10
4.7.	Menu point: Module info	11
	Major errors	11
	Unit test	11
4.8.	Menu point: Factory setting	12
<b>5</b>	<b>Integration</b>	<b>13</b>
5.1.	General	13
5.2.	Network parameters	13
5.3.	CSP+ file	15
<b>6</b>	<b>CC-Link IE Field</b>	<b>16</b>
6.1.	General	16
	CC-Link IE Field network	16
	Ethernet	16
	CIE Module	16
6.2.	Cyclical and transient transmission	17
<b>7</b>	<b>Cyclical transmission</b>	<b>18</b>
7.1.	RX and RY	18
	Details	20
7.2.	RW <sub>r</sub> and RW <sub>w</sub>	21
	Details Module area	21
	Initializing	22
	Parameterization while running	22
	Error/Warning Handling	23

7.3. Configuration	23
<b>8 Transient transmission</b>	<b>24</b>
8.1. General	24
8.2. Gateway identification data	24
8.3. Gateway parameter data	25
8.4. IO-Link parameter data	26
<b>9 Troubleshooting</b>	<b>30</b>
9.1. Indicator LEDs	30
9.2. Display indication	30
9.3. Error list	31
<b>10 Technical Data</b>	<b>34</b>
10.1. Dimensions	34
10.2. Mechanical Data	34
10.3. Operating conditions	34
10.4. Electrical Data	35
10.5. CC-Link IE Field	35
10.6. Function indicators	36
Module Status	36
Port LED	36
<b>11 Appendix</b>	<b>37</b>
11.1. Included in the Scope of Delivery	37
11.2. Order code	37
11.3. Ordering information	37

## 1 General

<b>1.1. Structure of the guide</b>	This guide is arranged so that one section builds upon the other. Chapter 2: Basic Safety Instructions Chapter 3: First Steps .....																																				
<b>1.2. Typographical Conventions</b>	The following typographical conventions are used in this manual.																																				
<b>Enumerations</b>	Enumeration is shown in the form of bulleted lists. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entry 1</li> <li>• Entry 2</li> </ul>																																				
<b>Actions</b>	Action instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Action instruction 1</li> <li>↪ Result of action</li> <li>➤ Action instruction 2</li> </ul> Actions can also be indicated as numbers in parentheses. <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Step 1</li> <li>(2) Step 2</li> </ul>																																				
<b>Syntax</b>	<b>Numbers:</b> Decimal numbers are shown without additional indicators (e.g. 123), Hexadecimal numbers are shown with the additional reference hex or 0x (e.g. 0xA3, C2hex).																																				
<b>Cross-references</b>	Cross-references indicate where additional information about the topic can be found.																																				
<b>1.3. Symbols</b>	<hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Note</b> This symbol indicates general notes.</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Caution!</b> This symbol indicates a security notice which must be observed.</p> </div> </div> <hr/>																																				
<b>1.4. Abbreviations</b>	<table border="0"> <tr><td>BNI</td><td>Balluff Network Interface</td></tr> <tr><td>CIE</td><td>CC-Link IE Field</td></tr> <tr><td>EMC</td><td>Electromagnetic Compatibility</td></tr> <tr><td>FE</td><td>Function ground</td></tr> <tr><td>IOL</td><td>IO-Link</td></tr> <tr><td>ISDU</td><td>IO-Link Parameter (Index Service Data Unit)</td></tr> <tr><td>N/A</td><td>Not available</td></tr> <tr><td>PLC</td><td>Programmable Logic Controller</td></tr> <tr><td>HF</td><td>High-frequency</td></tr> <tr><td>RX</td><td>Remote input (bit data)</td></tr> <tr><td>RY</td><td>Remote output (bit data)</td></tr> <tr><td>RWr</td><td>Remote register read (word data)</td></tr> <tr><td>RWw</td><td>Remote register write (word data)</td></tr> <tr><td>SIO</td><td>Standard in-/outputs</td></tr> <tr><td>UA</td><td>Actuator supply</td></tr> <tr><td>US</td><td>Sensor supply</td></tr> <tr><td>X</td><td>Indicates an input</td></tr> <tr><td>Y</td><td>Indicates an output</td></tr> </table>	BNI	Balluff Network Interface	CIE	CC-Link IE Field	EMC	Electromagnetic Compatibility	FE	Function ground	IOL	IO-Link	ISDU	IO-Link Parameter (Index Service Data Unit)	N/A	Not available	PLC	Programmable Logic Controller	HF	High-frequency	RX	Remote input (bit data)	RY	Remote output (bit data)	RWr	Remote register read (word data)	RWw	Remote register write (word data)	SIO	Standard in-/outputs	UA	Actuator supply	US	Sensor supply	X	Indicates an input	Y	Indicates an output
BNI	Balluff Network Interface																																				
CIE	CC-Link IE Field																																				
EMC	Electromagnetic Compatibility																																				
FE	Function ground																																				
IOL	IO-Link																																				
ISDU	IO-Link Parameter (Index Service Data Unit)																																				
N/A	Not available																																				
PLC	Programmable Logic Controller																																				
HF	High-frequency																																				
RX	Remote input (bit data)																																				
RY	Remote output (bit data)																																				
RWr	Remote register read (word data)																																				
RWw	Remote register write (word data)																																				
SIO	Standard in-/outputs																																				
UA	Actuator supply																																				
US	Sensor supply																																				
X	Indicates an input																																				
Y	Indicates an output																																				

## 2 Safety

### 2.1. Intended use

The BNI ICE-Module is used as a remote I/O module and/or IO-Link module for connecting to a CC-Link IE field network.

### 2.2. Installation and Startup



#### Caution!

Installation and startup must only be carried out by trained technical personnel. Qualified personnel are people who are familiar with installation and operation of the product and have the necessary qualifications for these tasks. Any damage resulting from unauthorized tampering or improper use voids the manufacturer's guarantee and warranty. The operator must ensure that appropriate safety and accident prevention regulations are observed.

### 2.3. General Safety Notes

#### Commissioning and inspection

Before commissioning, carefully read the User's Guide.

The system must not be used in applications in which the safety of persons depends on the function of the module.

#### Authorized personnel

Installation and startup must only be carried out by trained technical personnel.

#### Intended use

Warranty and liability claims against the manufacturer are rendered void by:

- Unauthorized tampering
- Improper use
- Use, installation or handling contrary to the instructions provided in this user's guide

#### Obligations of the owner/operator!

The module is a piece of equipment in accordance with EMC Class A. This module can produce RF noise. The operator must take appropriate precautionary measures. The module may only be used with an approved power supply. Only approved cables may be connected.

#### Malfunctions

In the event of defects and device malfunctions that cannot be rectified, the module must be taken out of operation and protected against unauthorized use.

Intended use is ensured only when the housing is fully installed.

### 2.4. Resistance to Aggressive Substances



#### Caution!

The BNI modules are generally highly chemical- and oil-resistant. When using an aggressive medium (e.g. chemicals, oils, lubricants and coolants in high concentration (such as with low water content)), the compatibility of the material with the respective medium must first be tested. No warranty claims will be honored for faults or damage to the BNI modules caused by the use of aggressive media.

### 2.5. Dangerous Voltage



#### Caution!

Before maintenance, disconnect the module from the power supply.



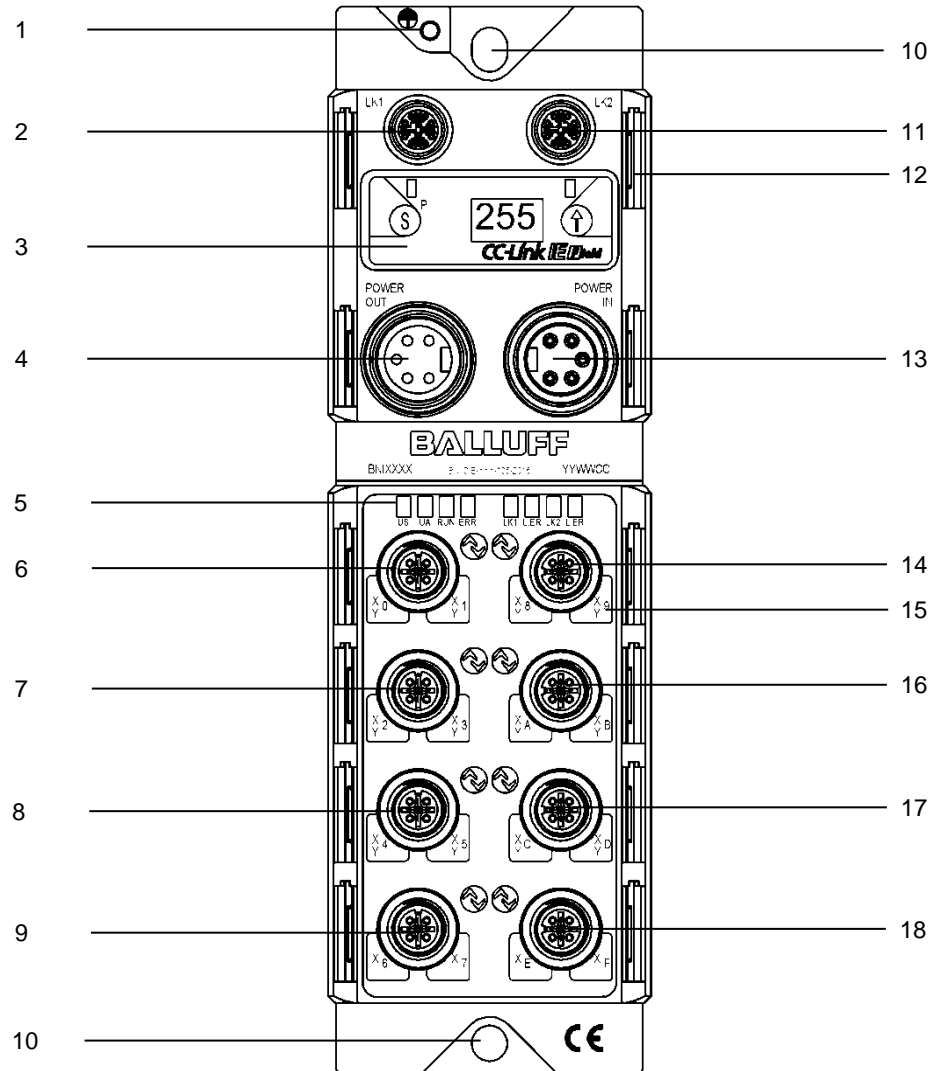
#### Note

In the interests of product improvement, Balluff GmbH reserves the right to change the technical data of the product and the content of this manual at any time without notice.



3 First Steps

3.1. Connection overview



- |   |                              |    |                               |
|---|------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Ground connection            | 10 | Mounting hole                 |
| 2 | CC-Link IE Field Port 1(LK1) | 11 | CC-Link IE Field Port 2 (LK2) |
| 3 | Display                      | 12 | Labels                        |
| 4 | Voltage output               | 13 | Voltage input                 |
| 5 | Status LEDs                  | 14 | Port 4                        |
| 6 | Port 0                       | 15 | Pin/Port LEDs                 |
| 7 | Port 1                       | 16 | Port 5                        |
| 8 | Port 2                       | 17 | Port 6                        |
| 9 | Port 3                       | 18 | Port 7                        |

### 3 First Steps

#### 3.2. Port

	Port 0-7
BNI CIE-508-105-Z015	Input/Output (PNP)/IO-Link
BNI CIE-518-105-Z015	Input/Output (PNP/NPN)/IO-Link*

\* PNP = Pin 4, NPN = Pin 2

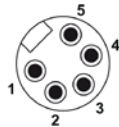
#### 3.3. Mechanical Connection

The module is secured by means of two M6 screws and two washers.

#### 3.4. Electrical Connection

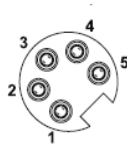
##### Supply voltage

Supply voltage (7/8", 5 pins, male)



PIN	Signal	Description
1	0 V	GND actuator supply
2	0 V	GND module / sensor supply
3	FE	Function ground
4	+24 V	Module / sensor supply (US)
5	+24 V	Actuator supply (UA)

Voltage output (7/8", 5 pins, female)



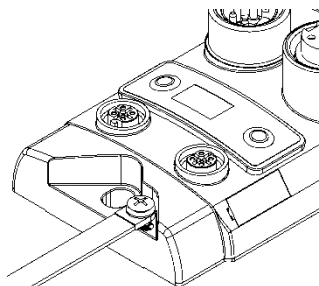
PIN	Signal	Description
1	0 V	GND actuator supply
2	0 V	GND module / sensor supply
3	FE	Function ground
4	+24 V	Module / sensor supply (US)
5	+24 V	Actuator supply (UA)

#### Note



Where possible, use a separate power source to supply the sensor/bus and actuator with power.  
Total current < 9 A. The total current draw for all modules may not exceed 9A even when connected in series.  
Recommended fuse 8A.

#### Function ground




#### Note

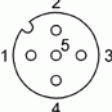
The function ground connection from the housing to the machine must have low-impedance and be kept as short as possible.

3 First Steps

3.5. CC-Link IE Field Connection

 <p>M12 X-coded Female</p>	PIN	Requirements	Description
	1	Pair A	D1+ (Orange-White)
	2	Pair A	D1- (Orange)
	3	Pair B	D2+ (Green-White)
	4	Pair B	D2- (Green)
	5	Pair D	D4+ (Brown-White)
	6	Pair D	D4- (Brown)
	7	Pair C	D3- (Blue-White)
8	Pair C	D3+ (Blue)	

3.6. Sensor/actuator connection

 <p>M12 A-coded Female</p>	Pin	Function
	1	+24 V
	2	Input / Output
	3	0V
	4	Input / Output / IO-Link
5	FE	

**i Note**  
Unused ports must be provided with cover caps in order to ensure enclosure rating IP67.

**i Note**  
For the digital sensor inputs, refer to guideline on inputs EN 61131-2, Type 3.

## 4 Display

### 4.1. General

The built-in display allows you to set station and network numbers directly on the module. Additional information can also be displayed and functions carried out.

The flow charts below describe the display sequence:



Current status



Switch



Condition: Briefly press the Set key



Condition: Press and hold the Set key (at least 3 seconds)

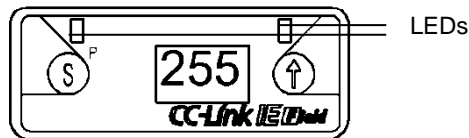


Condition: Briefly press the arrow key

### 4.2. Factory setting

Station number: 1  
Network number: 1

### 4.3. Control and Display

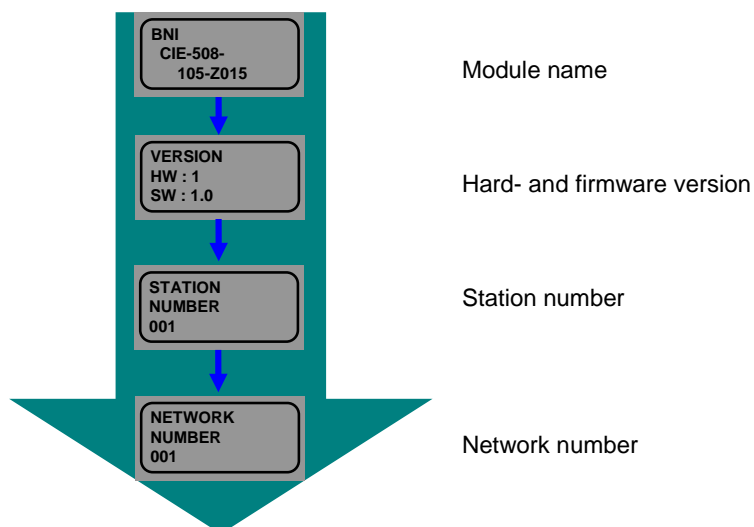


- **Display LEDs:** The two LEDs can be controlled by the cyclical CC-Link IE Field data. Green and/or red can be set.
- **(S)et/(P)rogramming Key:** This key is used to scroll through the main menu or, if held down, to start editing mode. A change is confirmed by briefly pressing the key.

Edit mode can be locked and unlocked by a bit in the cyclical process data. Locking is indicated by a key symbol.

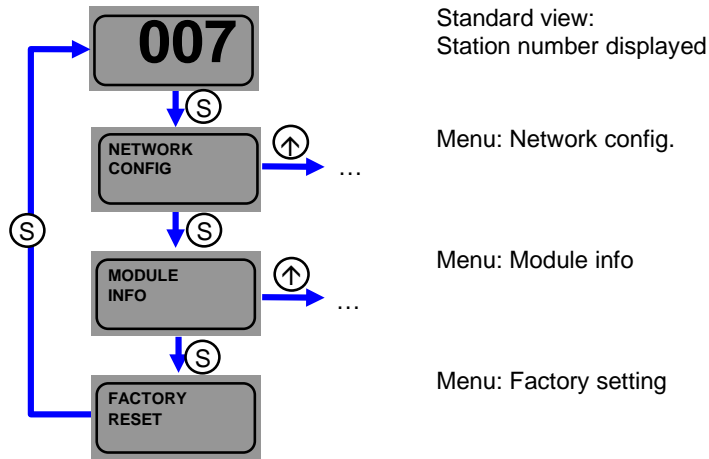
- **Arrow key:** This key is used to go through the menu entries. The display shows the standard screen after 10 seconds of inactivity.
- **Display:** When interacting using the keys, the respective menu point is displayed. Inactivity causes the standard view to be shown and the set station number displayed.

### 4.4. Start-up



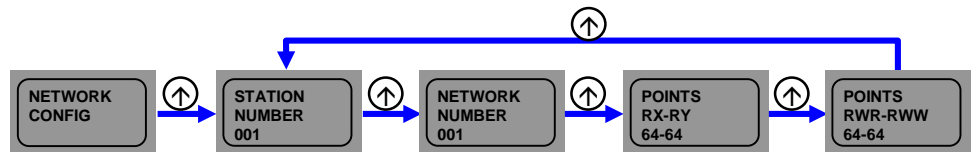
4 Display

4.5. Main menu



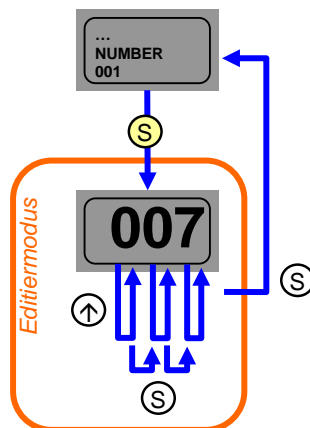
- Press the Set key briefly to scroll through the main menu.
- Press the arrow key briefly to open the menu.

4.6. Menu point: Network config.



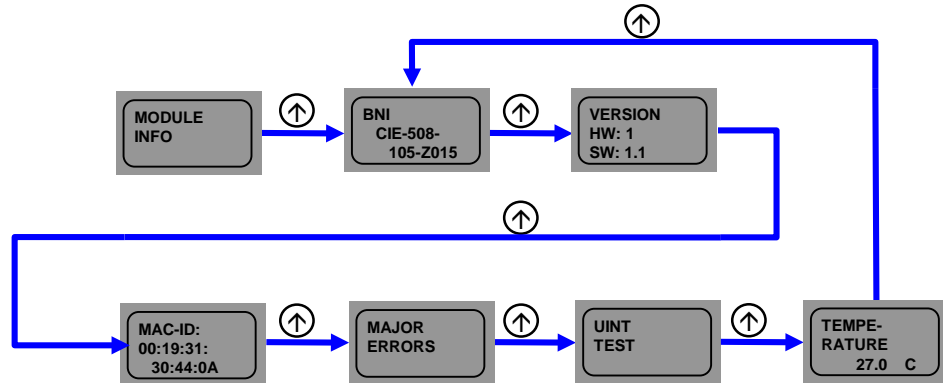
- Press the arrow key briefly to scroll through the menu.
- Also shown are the points which the CC-Link IE Field master assigned through its configuration for the respective module.

Editing mode



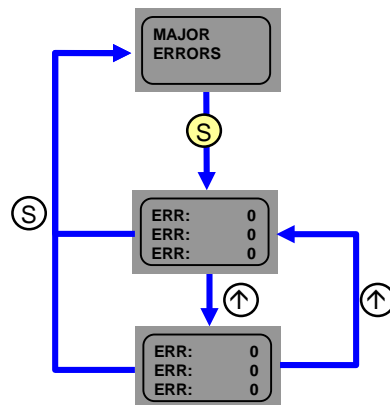
- In Network config, select the station or network number.
- Hold down the Set key to switch to Editing mode.
- Press the arrow key briefly to change the digit.
- Each digit is changed individually, beginning with the highest value digit.
- Press the Set key briefly to apply the digit. Once the lowest value digit has been applied, the number is saved.
- Restart the module. The number is then applied.

4.7. Menu point: Module info



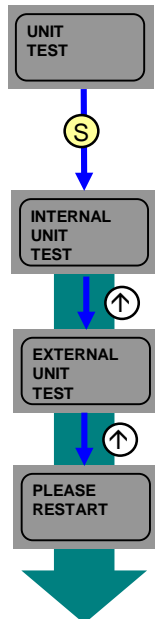
- Press the arrow key briefly to scroll through the menu.
- Module information is displayed. Here it is also possible to start a unit test.

Major errors



- Major errors can result in the module no longer working normally. This includes the possibility that the error code and error flag may no longer be sent back to the controller.
- These errors can be queried in the display under Major errors. There are two error pages.
- Possible errors and remedies can be found in Section 9.

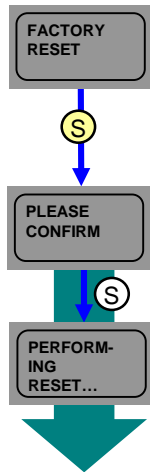
Unit test



- Select Unit test in the Module info menu.
- Please disconnect the module from the fieldbus network!
- Hold down the Set key to start the unit test.
- After performing the internal unit test, the display LEDs indicate the result of the test. OK is indicated by green, error by red.
- To perform the external unit test, a cable M12 x-coded to M12 x-coded is required. Connect LK1 to LK2.
- After performing the external unit test, the display LEDs indicate the result of the test. OK is indicated by green, error by red.
- After performing the test, please restart the module.

4 Display

4.8. Menu point:  
Factory setting



- Hold down the Set key
- Press the Set key briefly to confirm; the station and network number, initial operation setting, Output HOLD/CLEAR, number of ON times as well as Data Storage Content are then reset.
- The module automatically restarts

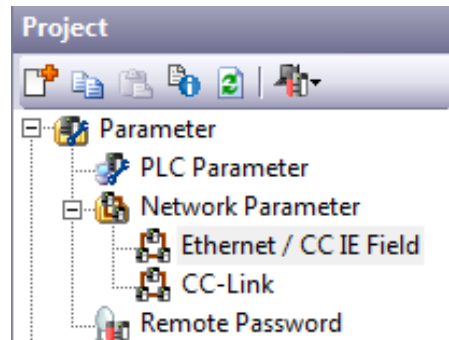
## 5 Integration

### 5.1. General

The module is used as a remote I/O module and/or IO-Link module for connecting to a CC-Link IE field network. In the following an example is used to explain how the module can be integrated into a network with a Mitsubishi Master Station.

For integration the Mitsubishi Engineering Tool GxWorks2 is used.

### 5.2. Network parameters



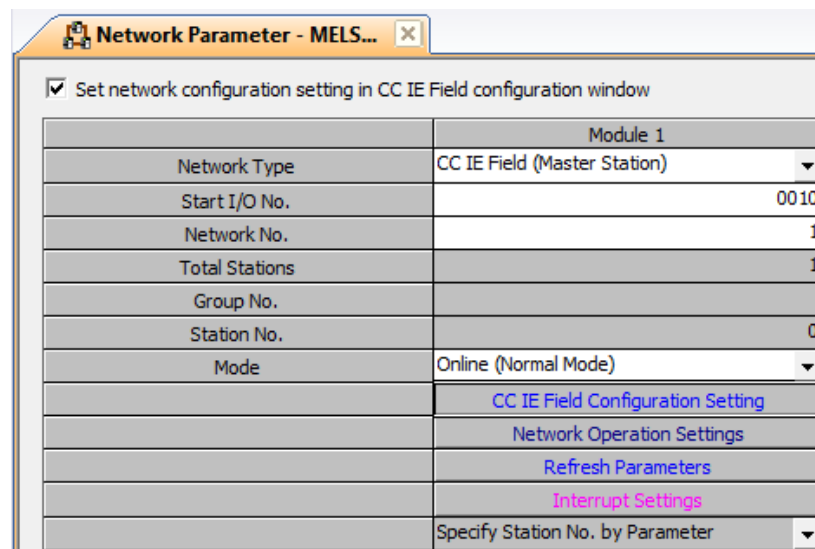
Open the setting window by means of the following operation.

Project window → Parameter → Network Parameter → Ethernet / CC IE Field

In this window you can now configure the CC-Link IE-Field Master Station.

Open the configuration window by means of the following operation.

- Set "Set network configuration setting in CC IE Field configuration window" and confirm with "Yes"
- Click on "CC IE Field Configuration Setting"





5 Integration

In the configuration window the individual stations can now be integrated. You can either select the required module from the module list before installation and drag-and-drop it to the network line, or click on DetectNow after the installation.

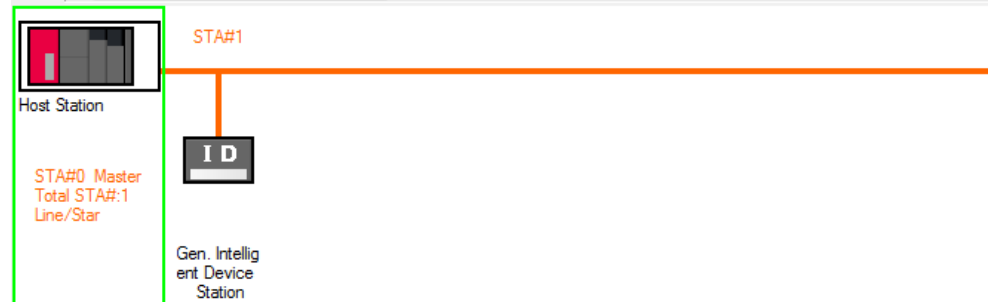
The DetectNow function allows automatic identification of the modules in the CC-Link IE Field network. The information sent by the module is compared with the module list and the respective module is added.

After configuration is complete, the setting must still be saved. Click on "Close with Reflecting Setting" and in the settings window click on "End" to apply the settings there as well. Adjust Refresh Parameters" accordingly.

Then load the configuration into the controller. The controller must then be restarted.

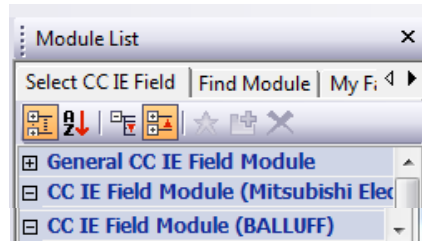
Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx

	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/Ry Setting			RWw/RWv Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	Gen. Intelligent Device Static	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF



## 5 Integration

### 5.3. CSP+ file



To start up the CIE module, all that is needed is the general profile if an Intelligent Device Station from the module list. If however you wish to use custom functionalities of the CIE module as well as pre-defined data mapping, the respective profile must be registered in GxWorks2. You will find the corresponding CSP+ file at <http://www.balluff.com>.

For registering please close all projects in GxWorks2 and register as follows.

Menu Tools → Register Profile → Select zip-file → Ok

The profile is then listed as a separate item in the module list under BALLUFF.

If the number of IO-Link devices you are connecting and the total process data amount are known, you can use the Assignment Method: Point/Start to set the total size. 80 points for the bit range and 4 points for the word range are pre-defined. This means that no IO-Link process data are mapped if the word range is not changed. Here again the "Refresh Parameters" need to be adjusted accordingly.

Detect Now

Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx.)

	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	BNI CIE-508-105-Z015	1	Intelligent Device Station	80	0000	004F	4	0000	0003



6 CC-Link IE Field

6.1. General

CC-Link IE Field is an open high-speed fieldbus based on Ethernet technology. The high data throughput of 1Gbit/s opens up new areas of application. The Ethernet technology allows traditional Ethernet cables to be used. Flexible wiring is also possible as line, start, line and star or ring topology. A traditional 1000Base-T switch is sufficient for star topology.

CC-Link IE Field network

Element		Specification
Max. link points per network	RWw	8192 points, 16 kB
	RWr	8192 points, 16 kB
	RX	16384 points, 2 kB
	RY	16384 points, 2 kB
Max. link points per station	RWw	1024 points, 2 kB
	RWr	1024 points, 2 kB
	RX	2048 points, 256 bytes
	RY	2048 points, 256 bytes
Station number	1 to 120	
Network number	1 to 239	
Communication method	Token passing method	

Ethernet

Element	Specification
Communication speed	1 Gbps
Network topology	Line, star, line and star, ring
Connection cable	Ethernet cable 1000Base-T Standard: Category 5e or higher (double shielded recommended)
Maximum distance between stations	100m max. (ANSI/TIA/EIA-568-B, Category 5e)
Total cable length	Line: 12000 m (for one master and 120 slaves) Star: Depends on system configuration Ring: 12100 m (for one master and 120 slaves)
Number of cascaded connections	Up to 20

CIE Module

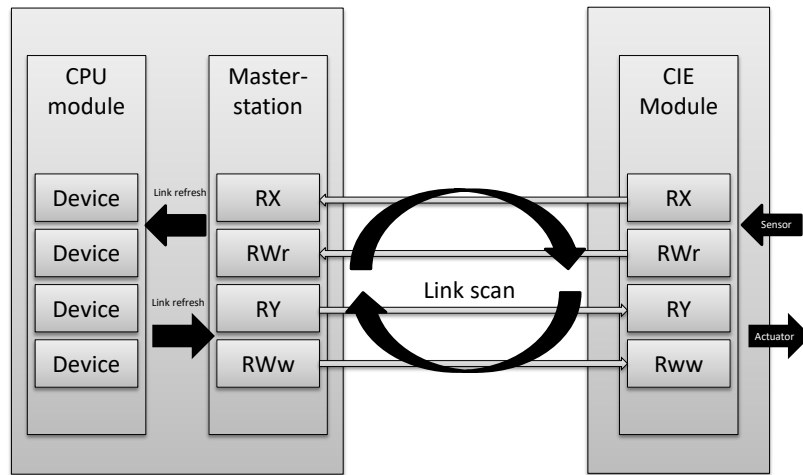
Element		Specification
Max. cycle size per station	RWw	1024 words (2048 bytes)
	RWr	1024 words (2048 bytes)
	RX	2048 bits (256 bytes)
	RY	2048 bits (256 bytes)

**6.2. Cyclical and transient transmission**

Data are essentially sent cyclically during communication. However, CC-Link IE Field also offers acyclical communication, called transient transmission.

Cyclical communication is divided into a bit range (RX/RX) and a word range (RWr/RWw). The PLC program can access the respective ranges by means of device assignment.

The BNI CIE Module also supports transient communication. This is always generated by the master and enables access to the specific data range of the module.



**7 Cyclical transmission**

**7.1. RX and RY**

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RXm0	Input 0, Port0 Pin4	RYm0	Output 0, Port0 Pin4
RXm1	Input 1, Port0 Pin2	RYm1	Output 1, Port0 Pin2
RXm2	Input 2, Port1 Pin4	RYm2	Output 2, Port1 Pin4
RXm3	Input 3, Port1 Pin2	RYm3	Output 3, Port1 Pin2
RXm4	Input 4, Port2 Pin4	RYm4	Output 4, Port2 Pin4
RXm5	Input 5, Port2 Pin2	RYm5	Output 5, Port2 Pin2
RXm6	Input 6, Port3 Pin4	RYm6	Output 6, Port3 Pin4
RXm7	Input 7, Port3 Pin2	RYm7	Output 7, Port3 Pin2
RXm8	Input 8, Port4 Pin4	RYm8	Output 8, Port4 Pin4
RXm9	Input 9, Port4 Pin2	RYm9	Output 9, Port4 Pin2
RXmA	Input A, Port5 Pin4	RYmA	Output A, Port5 Pin4
RXmB	Input B, Port5 Pin2	RYmB	Output B, Port5 Pin2
RXmC	Input C, Port6 Pin4	RYmC	Output C, Port6 Pin4
RXmD	Input D, Port6 Pin2	RYmD	Output D, Port6 Pin2
RXmE	Input E, Port7 Pin4	RYmE	Output E, Port7 Pin4
RXmF	Input F, Port7 Pin2	RYmF	Output F, Port7 Pin2
RX(m+1)0	In-/output diagnostics 0	RY(m+1)0	In-/output direction 0
RX(m+1)1	In-/output diagnostics 1	RY(m+1)1	In-/output direction 1
RX(m+1)2	In-/output diagnostics 2	RY(m+1)2	In-/output direction 2
RX(m+1)3	In-/output diagnostics 3	RY(m+1)3	In-/output direction 3
RX(m+1)4	In-/output diagnostics 4	RY(m+1)4	In-/output direction 4
RX(m+1)5	In-/output diagnostics 5	RY(m+1)5	In-/output direction 5
RX(m+1)6	In-/output diagnostics 6	RY(m+1)6	In-/output direction 6
RX(m+1)7	In-/output diagnostics 7	RY(m+1)7	In-/output direction 7
RX(m+1)8	In-/output diagnostics 8	RY(m+1)8	In-/output direction 8
RX(m+1)9	In-/output diagnostics 9	RY(m+1)9	In-/output direction 9
RX(m+1)A	In-/output diagnostics A	RY(m+1)A	In-/output direction A
RX(m+1)B	In-/output diagnostics B	RY(m+1)B	In-/output direction B
RX(m+1)C	In-/output diagnostics C	RY(m+1)C	In-/output direction C
RX(m+1)D	In-/output diagnostics D	RY(m+1)D	In-/output direction D
RX(m+1)E	In-/output diagnostics E	RY(m+1)E	In-/output direction E
RX(m+1)F	In-/output diagnostics F	RY(m+1)F	In-/output direction F
RX(m+2)0	Diagnostics Port 0	RY(m+2)0	Display red LED
RX(m+2)1	Diagnostics Port 1	RY(m+2)1	Display green LED
RX(m+2)2	Diagnostics Port 2	RY(m+2)2	Display lock
RX(m+2)3	Diagnostics Port 3	RY(m+2)3	Not used
RX(m+2)4	Diagnostics Port 4	RY(m+2)4	
RX(m+2)5	Diagnostics Port 5	RY(m+2)5	
RX(m+2)6	Diagnostics Port 6	RY(m+2)6	
RX(m+2)7	Diagnostics Port 7	RY(m+2)7	
RX(m+2)8	US voltage <18V	RY(m+2)8	
RX(m+2)9	UA voltage <18V	RY(m+2)9	
RX(m+2)A	UA voltage <11V	RY(m+2)A	
RX(m+2)B	Not used	RY(m+2)B	
RX(m+2)C		RY(m+2)C	
RX(m+2)D		RY(m+2)D	
RX(m+2)E		RY(m+2)E	
RX(m+2)F		RY(m+2)F	

m = Assigned module start address

## 7 Cyclical transmission

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RXm(0+3)0	IO-Link Channel 0 opened	RYm(0+3)0	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)1	IO-Link Channel 1 opened	RYm(0+3)1	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)2	IO-Link Channel 2 opened	RYm(0+3)2	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)3	IO-Link Channel 3 opened	RYm(0+3)3	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)4	IO-Link Channel 4 opened	RYm(0+3)4	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)5	IO-Link Channel 5 opened	RYm(0+3)5	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)6	IO-Link Channel 6 opened	RYm(0+3)6	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)7	IO-Link Channel 7 opened	RYm(0+3)7	Activate IO-Link Channel 0
RXm(0+3)8	IO-Link Channel 0 Event Flag	RYm(0+3)8	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)9	IO-Link Channel 1 Event Flag	RYm(0+3)9	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)A	IO-Link Channel 2 Event Flag	RYm(0+3)A	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)B	IO-Link Channel 3 Event Flag	RYm(0+3)B	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)C	IO-Link Channel 4 Event Flag	RYm(0+3)C	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)D	IO-Link Channel 5 Event Flag	RYm(0+3)D	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)E	IO-Link Channel 6 Event Flag	RYm(0+3)E	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+3)F	IO-Link Channel 7 Event Flag	RYm(0+3)F	IO-Link Channel 0 Event Clear
RXm(0+4)0	IO-Link Channel 0 Data Valid Flag	RYm(0+4)0	Unused
RXm(0+4)1	IO-Link Channel 1 Data Valid Flag	RYm(0+4)1	
RXm(0+4)2	IO-Link Channel 2 Data Valid Flag	RYm(0+4)2	
RXm(0+4)3	IO-Link Channel 3 Data Valid Flag	RYm(0+4)3	
RXm(0+4)4	IO-Link Channel 4 Data Valid Flag	RYm(0+4)4	
RXm(0+4)5	IO-Link Channel 5 Data Valid Flag	RYm(0+4)5	
RXm(0+4)6	IO-Link Channel 6 Data Valid Flag	RYm(0+4)6	
RXm(0+4)7	IO-Link Channel 7 Data Valid Flag	RYm(0+4)7	

m = Assigned module start address

7 Cyclical transmission

Details

Signal name	Description
<b>Direction: Slave → Master (CIE → PLC)</b>	
Input 0 – F Pin 2/4	Digital input signal 00h – 0Fh Pin 2/4
Diagnostics In- / output 0 - F	Error on corresponding input/output pin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Short circuit between pin and GND when pin configured as output and set to active (PNP module).</li> <li>• Short circuit between pin and UA when pin configured as output and set to inactive (PNP module).</li> <li>• Short circuit between pin and UA when pin configured as output and set to active (NPN module).</li> <li>• Short circuit between pin and GND when pin configured as output and set to inactive (NPN module)</li> </ul>
Diagnostics port	Error on the corresponding supply line of the port e.g. overcurrent, short-circuit on Pin 1.
IO-Link Channel 0-7 open	1 if an IO-Link device is connected and IO-Link communication is running. Of IO-Link Validation is active, the result of the validation is indicated by this bit.
IO-Link Channel 0-7 Event Flag	Event from a connected IO-Link device. After the complete Event information has been read by transient communication, the IO-Link Channel Event Flag is automatically reset.
IO-Link Channel 0-7 Data Valid Flag	1 if an IO-Link device is connected, IO-Link communication is running and the process data from the IO-Link device is valid.
<b>Direction: Master → Slave (PLC → CIE)</b>	
Output 0 - F Pin 2/4	Digital output signal 00h – 0Fh
Port direction 0 – F Pin2/4	When setting the port direction: Bit = 0: the corresponding pin functions as a digital input Bit = 1: the corresponding pin functions as a digital output
Display red LED	When setting the bit to 1 the red LEDs on the display come on
Display green LED	When setting the bit to 1 the green LEDs on the display come on
Display lock	If set to 1, no changes can be made on the display. A key symbol is displayed.
Activate IO-Link Channel 0-7	If set to 1, the channel runs in IO-Link mode.
IO-Link Channel 0-7 Event Clear	If set to 1, then all Events of the IO-Link channel are cleared. If the bit remains at 1, all new Events are automatically cleared.

## 7 Cyclical transmission

### 7.2. RWr and RWw

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RWrm0	Module status area	RWwm0	Module operation area
RWrm1	Error code	RWwm1	Usage prohibited
RWrm2	Warning code	RWwm2	Usage prohibited
RWrm3	Usage prohibited	RWwm3	Usage prohibited
RWrm4	Input process data IO-Link Channel 0	RWwm4	Output process data IO-Link Channel 0
RWrm(4+n0)		RWwm(4+n0)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 1	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 1
RWrm(o+1+n1)		RWwm(o+1+n1)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 2	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 2
RWrm(o+1+n2)		RWwm(o+1+n2)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 3	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 3
RWrm(o+1+n3)		RWwm(o+1+n3)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 4	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 4
RWrm(o+1+n4)		RWwm(o+1+n4)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 5	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 5
RWrm(o+1+n5)		RWwm(o+1+n5)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 6	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 6
RWrm(o+1+n6)		RWwm(o+1+n6)	
RWrm(o+1)	Input process data IO-Link Channel 7	RWwm(o+1)	Output process data IO-Link Channel 7
RWrm(o+1+n7)		RWwm(o+1+n7)	

m = Assigned module start address

nx = Size of Channel x where x0.....7

o = Last word of the previous channel

#### Details Module area

Register	Slave → Master	Register	Master → Slave
RWrm0.b0	Reserved	RWwm0.b0	Reserved
RWrm0.b1		RWwm0.b1	
RWrm0.b2		RWwm0.b2	
RWrm0.b3		RWwm0.b3	
RWrm0.b4		RWwm0.b4	
RWrm0.b5		RWwm0.b5	
RWrm0.b6		RWwm0.b6	
RWrm0.b7		RWwm0.b7	
RWrm0.b8	Initial processing request	RWwm0.b8	Initial processing completion
RWrm0.b9	Operation condition setting completion	RWwm0.b9	Operation condition setting request
RWrm0.bA	Error status	RWwm0.bA	Error clear request
RWrm0.bB	Ready	RWwm0.bB	Not used
RWrm0.bC	Warning status	RWwm0.bC	
RWrm0.bD	Reserved	RWwm0.bD	Reserved
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

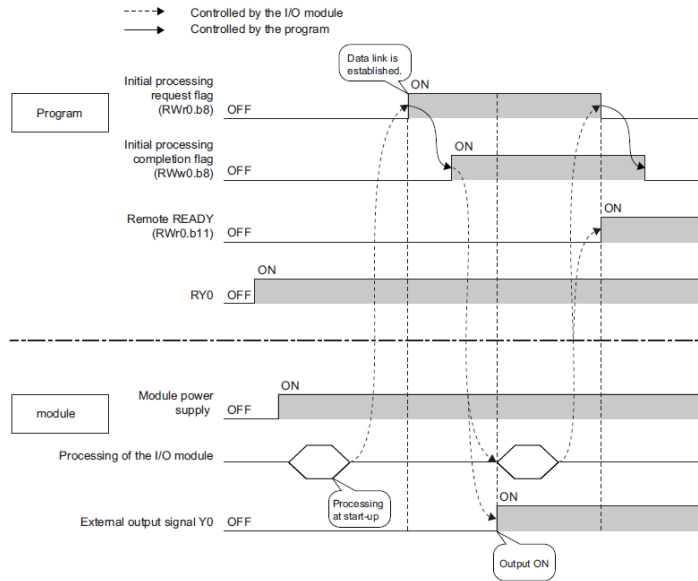


7 Cyclical transmission

Initializing

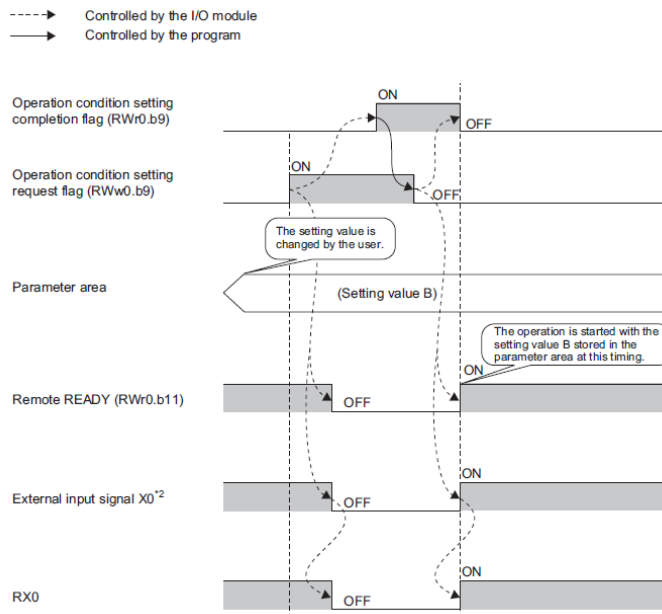
The CIE module can start up either with "Initial Processing" or without. This depends on the Gateway Parameter "Initial Operation Setting", see Section 8.3.

If "WITH" (default) is set, the module must be initialized, i.e. configured. This initialization is normally handled by function blocks. If there are no function blocks, the following procedure should be followed:



Parameterization while running

The device can be re-parameterized while running. Re-parameterization means the ports are reconfigured or an acyclical parameter is set. Follow this procedure to re-parameterize while running:



\*1 When data link starts at the same time of when the module is powered on  
 \*2 When an external input device connected to X0 is on

## 7 Cyclical transmission

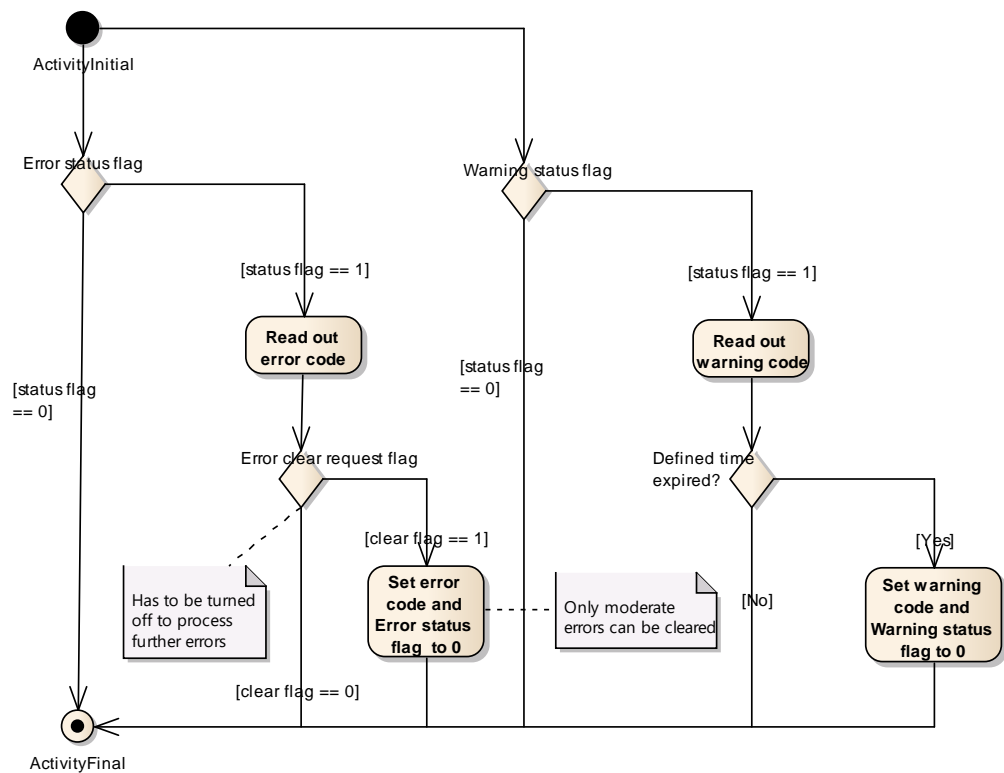
### Error/Warning Handling

Errors or warnings are indicated by the status bits "Error status" and "Warning status". When an error occurs, "Ready" is reset. Once the error has been remedied and cleared, the module uses "Ready" to indicate normal status.

There are three error types. Measures for error handling can be found in Section 9.

- Major errors. These cannot be cleared.
- Moderate errors. These can be cleared.
- Minor errors/warnings. These are cleared after a defined time (approx. 10 seconds).

The following shows how the status bits are used.



### 7.3. Configuration

In general the module is configured after startup. The configuration is sent cyclically in the bit area but only applied in the module if the following conditions are met:

- The module does not send "Ready" (not ready) and "Initial processing completion" is set.
- The module sends "Ready" and "Operation condition setting request" is set.
- The module sends an error and "Operation condition setting request" is set.

The BNI CIE-508/518 module is freely configurable. You may use any port as an input, output or IO-Link. IO-Link is only possible on Pin 4.

**8 Transient transmission**

**8.1. General**

The BNI CIE module also supports acyclical transmission. This is always generated by the master station and enables access to specific data ranges of the module. So-called transient transmission can be implemented either directly by the "dedicated instruction" RIRD/RIWT or by means of function blocks. You can find the function blocks in the MyMitsubishi portal under Downloads. If you do not wish to use function blocks, the following parameters must be set:

Attribute code: 0x05  
 Access code: see below  
 Address code (Start Device): see below

These special data ranges are organized based on access codes. The module supports the following access codes:

Access range	Access code
Gateway identification data	0x10 (read only)
Gateway parameter data	0x11, 0x12, 0x13
IO-Link parameter data	0x20-0x22, 0x24, 0x30, 0x31

**8.2. Gateway identification data**

Address code	Size [word]	Description*
0x10	1-56	Manufacturer name
0x11	1-56	Manufacturer text
0x12	1-56	Product name
0x13	1-56	Product ID
0x14	1-56	Product text
0x15	1-56	Serial number
0x16	1-56	Hardware revision
0x17	1-56	Software revision

\* = Alphanumeric data in the ASCII code

## 8 Transient transmission

### 8.3. Gateway parameter data

Parameter data for the device can be set regardless of the port configuration.

Byte	Item	Initial operation setting	Output Hold / Clear	Number of ON times
		Default: 0h Read/Write	Default: 0h Read/Write	0 to 4294967295  Default: 0h Read/Write
	<b>Access code</b>	11h	12h	13h
	<b>Address code</b>	00h	00h	00h-07h
	<b>Size [word]</b>	1	1	2
<b>0-1</b>	<b>Data</b>	0: WITH 1: WITHOUT	0: CLEAR 1: HOLD	Pin 4
<b>2-3</b>		Unused	Unused	Pin 2

**Initial operation setting:** WITHOUT: No Initial processing request flag necessary. After booting up the device goes to "Ready" mode. The ports are configured as inputs. WITH: The device can only be brought to "Ready" mode by means of the "Initial processing request flag".

**Output Hold/Clear:** HOLD: The last state of the outputs is held when the module is disconnected from the fieldbus network or the CPU is in the STOP state. CLEAR: The outputs are reset when the named events occur.

**Number of ON times:** Number of the respective active pin. E.g. if Pin 2 Port 0 was turned on 5 times, this value is stored here. You may reset this value if needed or set it to other values.

8 Transient transmission

8.4. IO-Link parameter data

The IO-Link configuration of the port can be read and written during operation. It is only applied however by means of the "Operation condition setting request flag".

Byte	Item	IO-Link Channel			
		Process data size	Validation	Data storage Config	
		Read/Write	Read/Write	Read/Write	
	<b>Access code</b>	20h	21h	22h	
	<b>Address code*</b>	00h	00h-07h	00h	
	<b>Size [word]</b>	4	12	4	
0	<b>Data</b>	IO-Link Channel 0	Validation type	IO-Link Channel 0	
1		IO-Link Channel 0	Unused (Fixed 0)	IO-Link Channel 0	
2		IO-Link Channel 0	Vendor ID 1 (MSB)	IO-Link Channel 0	
3		IO-Link Channel 0	Vendor ID 2 (LSB)	IO-Link Channel 0	
4		IO-Link Channel 0	Device ID 1 (MSB)	IO-Link Channel 0	
5		IO-Link Channel 0	Device ID 2	IO-Link Channel 0	
6		IO-Link Channel 0	Device ID 3 (LSB)	IO-Link Channel 0	
7		IO-Link Channel 0	Unused (Fixed 0)	IO-Link Channel 0	
8				Serial No 1	
To				To	
23			Serial No 16		

\* 00h applies to the entire module whereas 00h-07h addresses the respective port.

**Process data size:**

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Swap bit	Unused	Unused	Process data size (1-16 words)				

**Swap bit:** The arrangement of the Process Data byte can be set.

0: High byte / low byte swapping disabled

1: High byte / low byte swapping enabled

**Validation:** Depending on the configuration of the validation, the connected IO-Link device is verified and the result displayed by the Channel bit in the Bit Area.

0x00 → Validation disabled

0x01 → Validation of the IO-Link Vendor ID and IO-Link Device ID

0x02 → Validation of the IO-Link Vendor ID, IO-Link Device ID and serial number

**Data storage Config:**

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Storage enable	Data storage clear	Unused				Down-load enable	Upload enable

**Storage enable:** General enabling of data storage. If parameters are stored in the IO-Link gateway, they remain stored - - even when the Data Storage is disabled.

**Data storage clear:** Data Storage is disabled and the stored parameters are cleared.

**Upload enable:** Parameter adjustment of the IO-Link device in the direction of the IO-Link gateway.  
If there are no data in memory, an upload is carried out. If data were already stored, another upload is carried out only if the Uploadflag is set in the IO-Link device.

**Upload enable:** Parameter adjustment of the IO-Link gateway in the direction of the IO-Link device. If there are no parameters in the IO-Link gateway, the parameters are first saved once in the IO-Link gateway.

**Upload enable&Download enable:** If there are parameters already saved in the IO-Link gateway, the Uploadflag for the respective IO-Link device decides whether the parameters are written in the IO-Link gateway or the IO-Link device. A set Uploadflag in the IO-Link device saves the IO-Link device parameters in the IO-Link gateway, if the flag is not set the IO-Link gateway parameters are saved in the IO-Link device. If no parameters are saved in the IO-Link gateway, a first upload takes place.

8 Transient transmission

Byte	Item	IO-Link Channel				
		Data storage Content			ISDU (IO-Link Parameter)	Event Data
		Read/Write			Read/Write	Read only
	<b>Access code</b>	24h			30h	31h
	<b>Address code*</b>	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h
	<b>Size [word]</b>	0-342			2-118	2
0	<b>Data</b>	Byte 0	Byte 684	Byte 1368	Index (LSB)	Event Qualifier
1		-	-	-	Index (MSB)	Unused (Fixed 0)
2		Byte 683	Byte 1367	Byte 2047	Subindex	Event code (LSB)
3					Control	Event code (MSB)
4					Request / Response	Unused
5						
To						
235						
236						
To					Unused	
678						
679					Unused	
To						
683						

\* 00h-07h addresses the respective port.

## 8 Transient transmission

**Data Storage Content:** The parameters for Data Storage for each port of the IO-Link gateway can be read or written by the controller. The actual received data are always constructed the same:

Index LSB + Index MSB + Subindex + Length + Parameter (if present)

Example:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0	000C	Index: 0x000C
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0200	Subindex: 0x00, Length: 2
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	Value: 0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0	0018	Index: 0x0018
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2000	Subindex: 0x00, Length: 32
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	Value: 0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	0040	Index: 0x0040
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	0100	Subindex: 0x00, Length: 1
0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	4102	Value: 0x02
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	Index: 0x0041, Subi.: 0x00
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0201	Lenath: 1. Value: 0x00

**ISDU:** To read an IO-Link parameter, first set the index by writing the index and setting the "Control byte" to 0x01. Then the set index can be read out in the read operation. Adjust the size as needed. If 0x01 is in the Control byte when reading, the request is still being processed (Busy).

A write operation can be carried out either word-serial (with 0x00 in the "Control byte") or adjusted to bytes. To do this, write 0x80 in the "Control byte". Example: To write one byte, set Size to 3 words and set 0x80 in the "Control byte".

**Event Data:** A pending event is indicated by the "IO-Link channel event flag". Event data (Event qualifier and Event code) can then be read. Once the event was read, the "IO-Link channel event flag" changes to 0.



## 9 Troubleshooting

### 9.1. Indicator LEDs

The LEDs on the module indicate the status of the module and its ports. The following situations may occur:

Error indicator	Description / Procedure
US/UA LED is red / red flashing	There is undervoltage on the US/UA supply. Check the voltages and their installation.
ERR is red	The fieldbus connection has been interrupted. Check the fieldbus installation.  Take measures to prevent interference - use shielded cables. Then perform a restart.
LK1/2 goes off or never comes on	Check whether the Ethernet cables are correctly installed.  Check whether 1000 BASE-T Ethernet cables are used.  Check whether the distance between stations is 100m or less.  If you are using a switch, check whether it is turned on.
L.ERR1/2 is red	Check LK1/2. Also take measures to prevent interference - use shielded cables. Then perform a restart.  If you are using a switch, check whether it is 1000Base-T conformal.  You can use the unit test to check the module for a hardware error.
Port LED is red	Check whether: <ul style="list-style-type: none"> <li>- There is no actuator warning. A configured output may not be used as an input.</li> <li>- There is no overload. An output can handle max. 2A.</li> </ul>
Both port LEDs are red flashing	Check whether: <ul style="list-style-type: none"> <li>- There is no short circuit or high load on Pin1.</li> </ul>

### 9.2. Display indication

The display can indicate major errors. Major errors can result in the module no longer working properly. This includes the possibility that the error code and error flag may no longer be sent back to the controller. Major errors can therefore also be checked in the display.

The display can be used to start the unit test. The unit test can check whether the module hardware is functional. This can eliminate the hardware errors as a possibility. For more detailed information, refer to Section 4.7.

## 9 Troubleshooting

Major errors are displayed when there is a network interruption under Major Error in the display. Moderate errors are displayed either in the Word area in "Error Code" if they were triggered by the gateway, or within the network PLC. Moderate errors of an IO-Link device always begin with 0xE2XX. The actual IO-Link error code is in the lowest byte, e.g. 0xE235 for Function not available. If IO-Link errors occur which are not described in this manual, please refer to the manual for the respective IO-Link device. Warnings are displayed in the Word area.

### 9.3. Error list

Error code	Source	Classification	Description / Procedure
0x0001	Gateway	Major	Watchdog was tripped. Take measures to prevent interference - use shielded cables. Then perform a restart.
0x0002	Gateway	Major	Internal bus error See 0x0001
0x0003	Gateway	Major	Flash memory error See 0x0001
0x0004	Gateway	Major	Buffer RAM access error See 0x0001
0x0005	Gateway	Major	Internal communication error See 0x0001
0x0101	Gateway	Moderate	Undervoltage Check the cyclical bit range to see which voltage is affected.
0x0102	Gateway	Moderate	Diagnostics Check the cyclical bit range to see which port or pin is affected.
0x0103	Gateway	Warning	Station or network number changed while the system is running
0x0104	Gateway	Warning	Configuration changed while the system is running
0xD529	Gateway	Major	LSI RAM error CIE initialization See 0x001. Also check cable lengths and ground connections. A unit test can also be performed to preclude hardware errors.
0xD52A	Gateway	Major	LSI RAM error CIE MIB update See 0x001. See 0xD529.
0xD52B	Gateway	Major	LSI error CIE MAC initialization See 0x001. See 0xD529.
0xD52C	Gateway	Major	LSI error - opening of CIE communication See 0x001. See 0xD529.

9 Troubleshooting

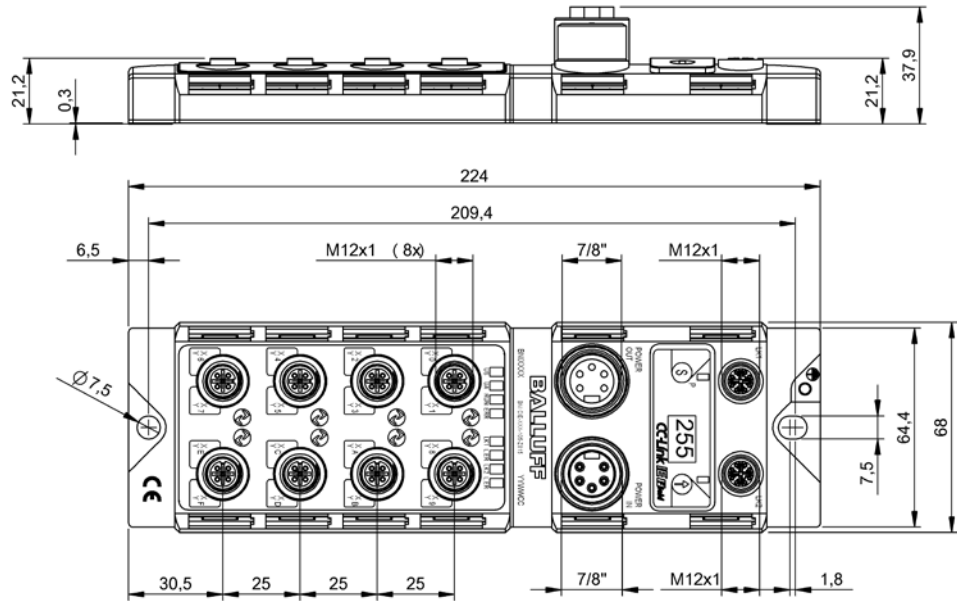
Error code	Source	Classification	Description / Procedure
0xD0A0	Network	Moderate	Transient reply timeout If the station is disconnected from the network, try to localize the disconnection.
0xD0A1	Network	Moderate	Transient completion timeout Check the fieldbus wiring. Connect the device to a different fieldbus port. A unit test can also be performed to preclude hardware errors.
0xD0A2	Network	Moderate	Transient transmission timeout Check the transient communication frequency in the master
0xD0A3	Network	Moderate	Wrong or non-locatable station/network number See 0xD0A0. In addition, the routing parameters can be checked in the master.
0xE106	Gateway	Warning	Wrong data for the request Check the data for the instruction RIWT.
0xE107	Gateway	Warning	IO-Link request failed Check the data for the instruction RIWT.
0xE108	Gateway	Warning	Wrong IO-Link configuration data Check the data for the instruction RIWT.
0xE109	Gateway	Warning	Wrong attribute code, not externally byte-serial Check the parameters for the instruction RIWT.
0xE010	Gateway	Warning	Wrong attribute code, not internally word-serial Check the parameters for the instruction RIWT.
0xE111	Gateway	Warning	Number of telegram blocks greater than one.
0xE112	Gateway	Warning	Wrong attribute code, not externally word-serial Check the parameters for the instruction RIWT.
0xE113	Gateway	Warning	Outside the address code Check the parameters for the instruction RIWT.

## 9 Troubleshooting

0xE114	Gateway	Warning	Outside the write size Check the parameters for the instruction RIWT.
0xE115	Gateway	Warning	Unknown Access codes Check the parameters for the instruction RIWT.
0xE116	Gateway	Warning	Wrong attribute code, not internally word-serial Check the parameters for the instruction RIRD.
0xE117	Gateway	Warning	Number of telegram blocks greater than one.
0xE118	Gateway	Warning	Wrong attribute code, not externally word-serial Check the parameters for the instruction RIRD.
0xE119	Gateway	Warning	Outside the address code Check the parameters for the instruction RIRD.
0xE120	Gateway	Warning	Outside the read size Check the parameters for the instruction RIRD.
0xE121	Gateway	Warning	Unknown Access codes Check the parameters for the instruction RIRD.
0xE123	Gateway	Warning	Wrong data for the request. Check the data for the instruction RIRD.
0xE211	IOL Device	Moderate	ISDU Index not available
0xE212	IOL Device	Moderate	ISDU Subindex not available
0xE220-0xE222	IOL Device	Moderate	Service temporarily not available
0xE223	IOL Device	Moderate	- Access denied for ISDU Write command: Index is read only - Access denied for ISDU Read command: Index is write only
0xE230	IOL Device	Moderate	Parameter value out of range
0xE231	IOL Device	Moderate	Parameter value above limit
0xE232	IOL Device	Moderate	Parameter value below limit
0xE233	IOL Device	Moderate	Parameter length overrun
0xE234	IOL Device	Moderate	Parameter length underrun
0xE235	IOL Device	Moderate	Function not available
0xE236	IOL Device	Moderate	Function temporarily not available
0xE240	IOL Device	Moderate	Invalid parameter set
0xE241	IOL Device	Moderate	Inconsistent parameter set

10 Technical Data

10.1. Dimensions



10.2. Mechanical Data

Housing material	Zinc diecasting, matte nickel-plated
Degree of protection as per IEC 60529	IP 67 (only in plugged-in and screwed-down state)
Supply voltage	7/8", 5-pin, male and female
Input ports / output ports	M12, A-coded (8x female)
Dimensions (W x H x D in mm)	68 x 224 x 37.9
Installation type	Screw mounting with 2 mounting holes
Ground strap installation	M4
Weight	Approx. 685 gr.

10.3. Operating conditions

Operating temperature Ta Storage temperature	-5 °C ... 70 °C -25° C ... 70° C
EMC - EN 61000-4-2/3/4/5/6 - EN 55011	- Safety level 4A/3A/4B/2A/3A - Size 1, CL. A
Vibration/shock	EN 60068-2-6, EN 60068-2-27 EN 60068-2-29, EN 60068-2-64

## 10 Technical Data

### 10.4. Electrical Data

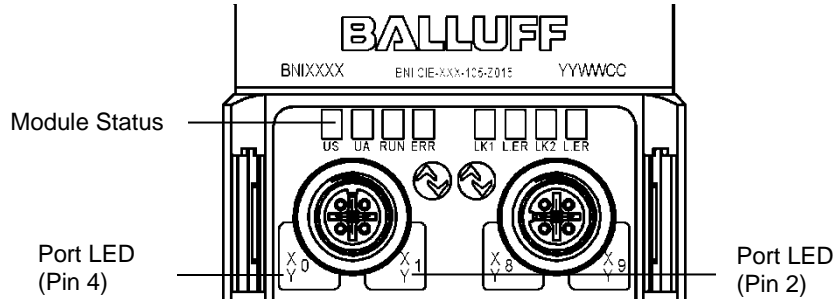
Supply voltage	18...30.2 V DC, per EN 61131-2
Ripple	< 1%
Current consumption without load (US)	200 mA @ 24V
Maximum load current (UA)	9 A (total)
Input type PNP/NPN	EN 61131-2, type 3
Output type PNP/NPN	EN 61131-2
Load current per PNP/NPN output (Pin 2)/(Pin 4)	max. 2 A
Load current Pin 1	max. 1.3 A (temperature-dependent)

### 10.5. CC-Link IE Field

Technology	Ethernet
Connection	M12, X-coded
Cable type	IEEE 802.3 1000 Base-T and ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) 4 pairs of shielded cable. Double-shielded cable recommended.
Data transmission rate	1 GBit/s
Max. cable length between stations	Up to 100 m

10 Technical Data

10.6. Function indicators



Module Status

LED Name	Indicator	Description
US	Green	Sensor and module supply OK
	Red	Undervoltage (< 18 V)
	Off	Module not supplied with power
UA	Green	Actuator supply OK
	Red, flashing	Undervoltage (< 18 V)
	Red	Undervoltage (< 11V) or no voltage
RUN	Off	General firmware error in module or reset
	Green	Normal module operation
ERR	Off	Communication OK
	Red	Communication error, firmware error
LK 1/2	Orange	Link on respective port
L.ER	Green	Received data normal
	Red	Received data abnormal

Port LED

Each M12 port (digital in-/output) has two 2-color LEDs assigned to it which indicate the configuration or operating states.

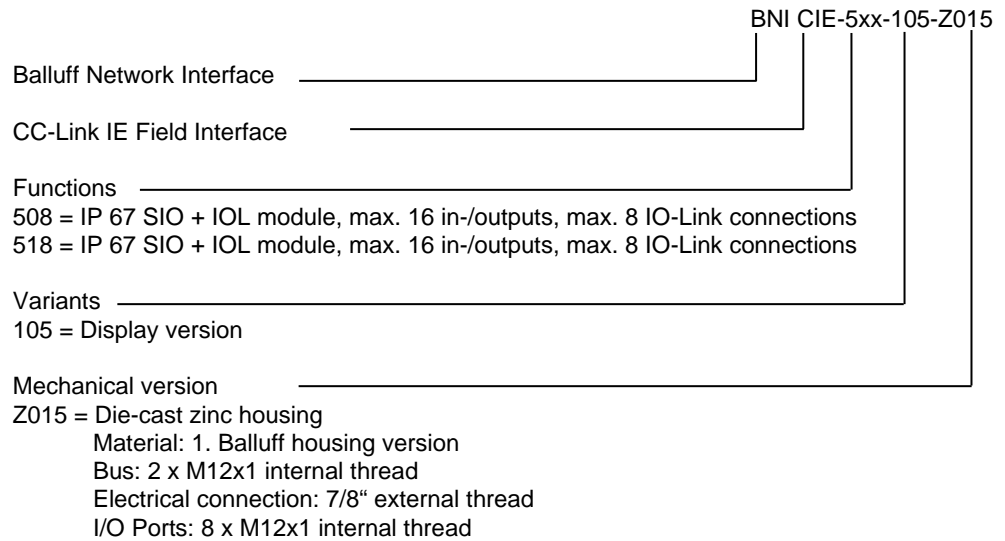
LED	Port mode	Indicator	Description
Pin4, Pin2	SIO input	Off	Input signal = 0
		Yellow	Input signal = 1
		Red	Both LEDs flashing: Short circuit on Pin1-Pin3
Pin4, Pin2	SIO output	Off	Output signal = 0
		Yellow	Output signal = 1
		Red	Only one LED: Short circuit / overload on corresponding Pin4 or Pin2 Both LEDs flashing: Short circuit between Pin1 and Pin3 or short circuit on both output pins
Only Pin4	IO-Link	Off	IOL Port not enabled
		Green, flashing	IOL Port enabled, but no IO-Link communication
		Green, rapidly flashing	Parameter data adjustment with Data Storage
		Green	IO-Link enabled and communication running

## 11 Appendix

### 11.1. Included in the Scope of Delivery

- 4x M12 dummy plugs
- Ground strap
- M4x6 screw
- Spring washer
- 20 labels
- Installation guide

### 11.2. Order code



### 11.3. Ordering information

Type code	Order code
BNI CIE-508-105-Z015	BNI008C
BNI CIE-518-105-Z015	BNI008R



 [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

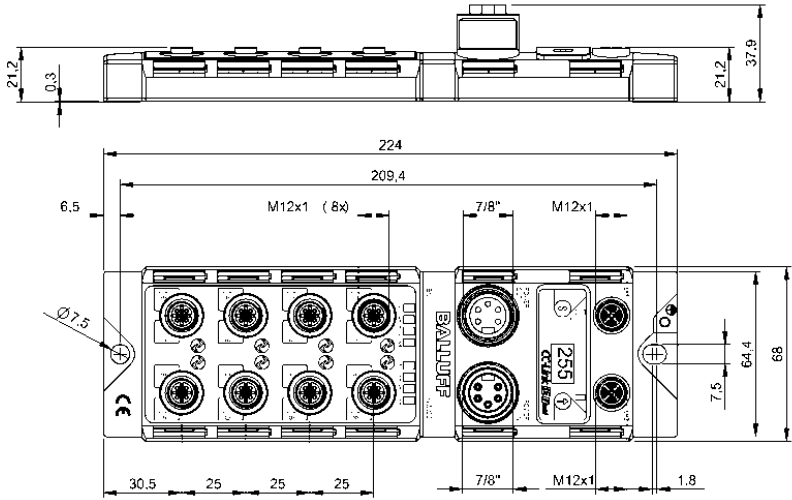
Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
[balluff@balluff.de](mailto:balluff@balluff.de)

**BALLUFF**

928405\_AA • EN • Edition D22 • Subject to modifications. Replaces C16.



## BNI CIE-508-105-Z015 BNI CIE-518-105-Z015 CC-Link IE Field IO-Link 主站 用户指南



目录

<b>1</b>	<b>通用</b>	<b>3</b>
1.1.	本指南的结构	3
1.2.	印刷规则	3
	列举	3
	行动	3
	语法	3
	交叉引用	3
1.3.	符号	3
1.4.	缩写	3
<b>2</b>	<b>安全</b>	<b>4</b>
2.1.	既定用途	4
2.2.	安装和启动	4
2.3.	一般安全性注意事项	4
2.4.	对腐蚀性物质的耐受性	4
2.5.	危险电压	4
<b>3</b>	<b>产品简介</b>	<b>5</b>
3.1.	接口概览	5
3.2.	端口	6
3.3.	机械连接	6
3.4.	电气连接	6
	供电电压	6
	功能接地	6
3.5.	CC-Link IE Field 连接	7
3.6.	传感器/执行器连接	7
<b>4</b>	<b>显示</b>	<b>8</b>
4.1.	通用	8
4.2.	出厂设置	8
4.3.	控制与显示	8
4.4.	启动	8
4.5.	主菜单	9
4.6.	菜单项：网络配置	9
	编辑模式	9
4.7.	菜单项：模块信息	10
	重大错误	10
	单元测试	10
4.8.	菜单项：出厂设置	11
<b>5</b>	<b>集成</b>	<b>12</b>
5.1.	通用	12
5.2.	网络参数	12
5.3.	CSP+ 文件	14
<b>6</b>	<b>CC-Link IE Field</b>	<b>15</b>
6.1.	通用	15
	CC-Link IE Field 网络	15
	Ethernet	15
	CIE 模块	15
6.2.	循环和瞬态传输	16
<b>7</b>	<b>循环传输</b>	<b>17</b>
7.1.	RX 和 RY	17
	详细说明	19
7.2.	RWr 和 RWw	20
	详细说明：模块区	20
	初始化	21
	运行时的参数设置	21
	错误/警告处理	22
7.3.	配置方案	22

<b>8</b>	<b>瞬态传输</b>	<b>23</b>
8.1.	通用	23
8.2.	网关标识数据	23
8.3.	网关参数数据	24
8.4.	IO-Link 参数数据	25
<b>9</b>	<b>故障排除</b>	<b>29</b>
9.1.	LED 指示灯	29
9.2.	数显指示	29
9.3.	错误列表	30
<b>10</b>	<b>技术数据</b>	<b>33</b>
10.1.	尺寸	33
10.2.	机械数据	33
10.3.	工作条件	33
10.4.	电气数据	34
10.5.	CC-Link IE Field	34
10.6.	功能指示灯	35
	模块状态	35
	端口 LED	35
<b>11</b>	<b>附录</b>	<b>36</b>
11.1.	供货清单包含的物品	36
11.2.	订购代码	36
11.3.	订单信息	36

1 通用

**1.1. 本指南的结构** 本指南的内容按章节递进的方式设计组织。  
第 2 章：基本安全说明  
第 3 章：产品简介  
.....

**1.2. 印刷规则** 本手册使用了以下编排规则：

**列举** 列举以项目符号列表的形式显示。

- 列举 1
- 列举 2

**行动** 操作说明以三角形打头。操作结果以箭头指示。

- 操作指示 1
- 操作结果
- 操作指示 2

操作也可以用带括号的数字来指示。

- (1) 步骤 1
- (2) 步骤 2

**语法** **数字：**  
十进制的数字不带任何上下标（如：123），  
十六进制值还附带有 hex 或 0x 标识（如，0xA3、C2hex）。

**交叉引用** 交叉引用表示可以找到关于该主题的其他信息的位置。

**1.3. 符号**



**注意**  
该符号显示一般的注意事项。



**小心！**  
这个图标指示严重度注意事项，必须谨遵。

**1.4. 缩写**

BNI	巴鲁夫网络接口
CIE	CC-Link IE Field
EMC	电磁兼容性
FE	功能性接地
IOL	IO-Link
ISDU	IO-Link 参数（索引服务数据单元）
N/A	无
PLC	可编程逻辑控制器
HF	高频
RX	远程输入（位数据）
RY	远程输出（位数据）
RWr	远程寄存器读取（字数据）
RWw	远程寄存器写入（字数据）
SIO	标准输入/输出
UA	执行器电源
US	传感器电源
X	表示输入
Y	表示输出

2 安全

**2.1. 既定用途** BNI ICE 模块作为远程 I/O 模块和/或 IO-Link 模块用于连接到 CC-Link IE Field 网络。

**2.2. 安装和启动**



**小心!**

安装和启动只能由经过培训的技术人员开展。具备相应资质的人员是指熟悉产品安装和操作且具备这些任务所要求的必要资质的人员。非法篡改或不当使用造成的任何损坏均会导致制造商保证和保修失效。操作人员必须确保遵守适当的安全和事故预防规定。

**2.3. 一般安全性注意事项**

**调试与检查**

进行调试之前，应仔细阅读本用户指南。  
不得在人员安全取决于模块功能的场合中使用本系统。

**经授权的人员**

安装和启动只能由经过培训的技术人员开展。

**既定用途**

质保以及向制造商提起的责任索赔在以下情况下将失效：

- 未授权篡改
- 使用不当
- 使用、安装或搬运时，未遵守本用户指南的相关说明

**产品所有者/操作人员的义务!**

本模块属于 EMC A 类设备，可能产生射频噪声。操作人员必须采取适当的防范措施。本模块只能搭配经认可的电源，而且只能连接经认可的电缆。

**故障**

如果出现无法修复的缺陷和设备故障，必须停止使用本模块，对其加以保护，以防擅自使用。

只有在完整安装了外壳的情况下，才能够保证预期用途。

**2.4. 对腐蚀性物质的耐受性**



**小心!**

BNI 模块通常具有很高的耐化学品性和耐油性。使用腐蚀性介质（例如高浓度的化学品、油、润滑剂和冷却液（例如含水量低））时，必须首先测试材料与各介质的相容性。对于因使用腐蚀性介质而导致的 BNI 模块故障或损坏，我们拒绝保修索赔。

**2.5. 危险电压**



**小心!**

维护前，断开模块与电源的连接。

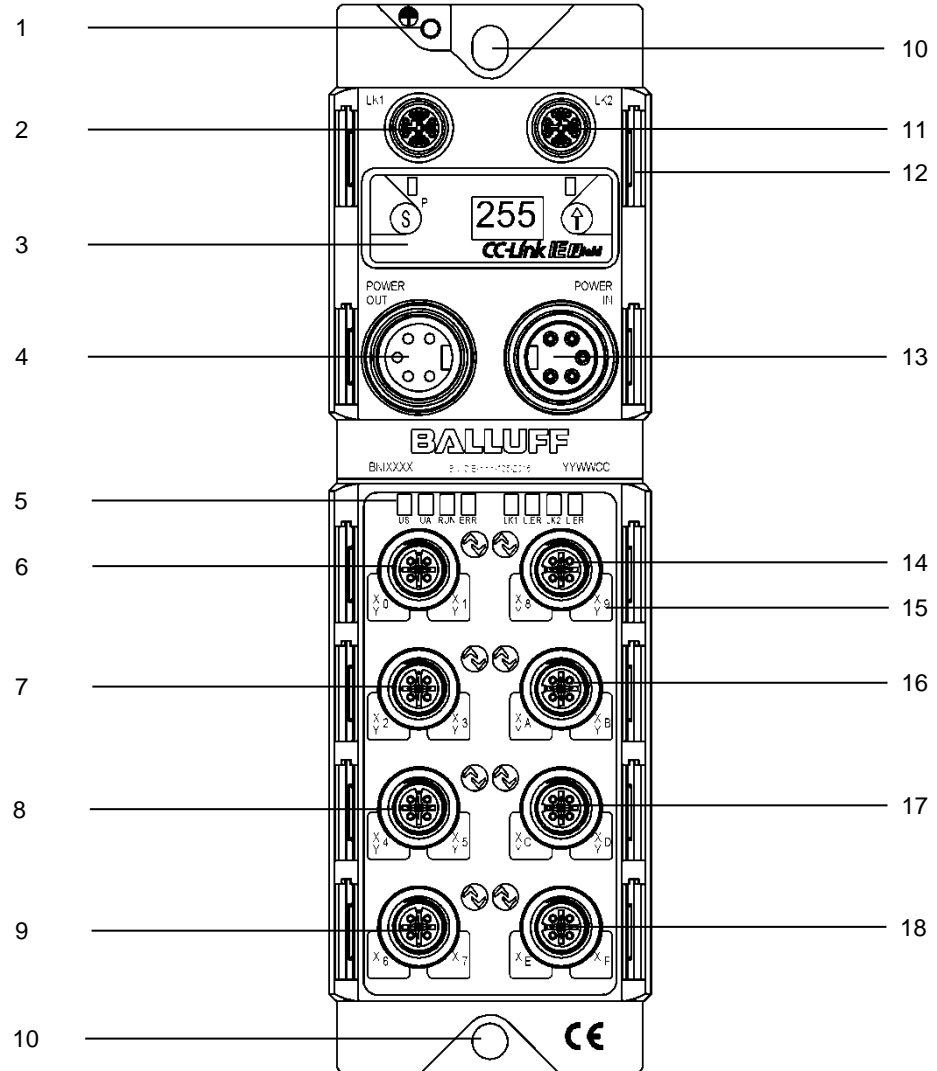


**注意**

为了改进产品，Balluff GmbH 有权随时更改产品技术数据以及本手册的内容，恕不另行通知。

3 产品简介

3.1. 接口概览



- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 接地                          | 10 安装孔                         |
| 2 CC-Link IE Field 端口 1 (LK1) | 11 CC-Link IE Field 端口 2 (LK2) |
| 3 数显                          | 12 标签                          |
| 4 电压输出端                       | 13 电压输入端                       |
| 5 状态 LED                      | 14 端口 4                        |
| 6 端口 0                        | 15 针脚/端口 LED                   |
| 7 端口 1                        | 16 端口 5                        |
| 8 端口 2                        | 17 端口 6                        |
| 9 端口 3                        | 18 端口 7                        |



3 产品简介

3.2. 端口

	端口 0-7
BNI CIE-508-105-Z015	输入/输出 (PNP)/IO-Link
BNI CIE-518-105-Z015	输入/输出 (PNP/NPN)/IO-Link*

\* PNP = 针脚 4, NPN = 针脚 2

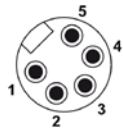
3.3. 机械连接

此模块通过两个 M6 螺钉和两个垫圈来固定。

3.4. 电气连接

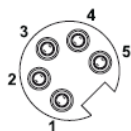
供电电压

电源输入 (7/8", 5 针, 公头)



针脚	信号	说明
1	0 V	GND 执行器电源
2	0 V	GND 模块/传感器电源
3	FE	功能接地
4	+24 V	模块/传感器电源 (US)
5	+24 V	执行器电源 (UA)

电源输出 (7/8", 5 针, 母头)



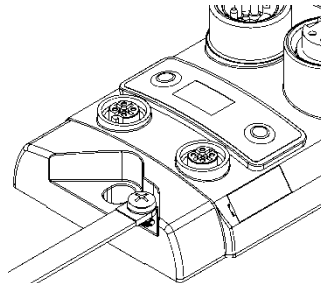
针脚	信号	说明
1	0 V	GND 执行器电源
2	0 V	GND 模块/传感器电源
3	FE	功能接地
4	+24 V	模块/传感器电源 (US)
5	+24 V	执行器电源 (UA)

注意



如果可能, 请使用单独的电源为传感器/总线和执行器供电。  
总电流小于 9A。即使以串联方式连接, 所有模块的总电流消耗也不得超过 9A。  
推荐使用 8A 熔断器。

功能接地



注意

从外壳到机器的功能性接地连接必须为低阻抗连接, 且必须尽可能短。

3 产品简介

3.5. CC-Link IE Field 连接

 M12 X 编码 母头	针	要求	说明
	1	配对 A	D1 + ( 橙色-白色 )
	2	配对 A	D1 - ( 橙色 )
	3	配对 B	D2 + ( 绿色-白色 )
	4	配对 B	D2 - ( 绿色 )
	5	配对 D	D4 + ( 棕色-白色 )
	6	配对 D	D4 - ( 棕色 )
	7	配对 C	D3 - ( 蓝色-白色 )
	8	配对 C	D3 + ( 蓝色 )

3.6. 传感器/执行器连接

 M12 编码 A 母头	针脚	功能
	1	+24 V
	2	输入端口/ 输出端口
	3	0V
	4	输入 / 输出 / IO-Link
	5	FE



**注意**

未使用的端口必须安装保护盖，以确保外壳的防护等级达到 IP67。



**注意**

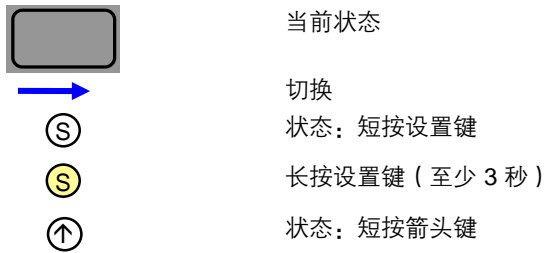
有关数字传感器输入，请参阅 EN 61131-2 中有关 3 类输入的指南。

4 显示

4.1. 通用

内置数显可让您直接在模块上设置站点和网络编号。除此之外，它还可显示其他信息，并允许执行其他功能。

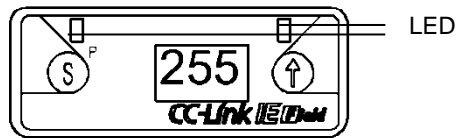
下面的流程图显示了具体的显示顺序：



4.2. 出厂设置

站点编号: 1  
网络编号: 1

4.3. 控制与显示

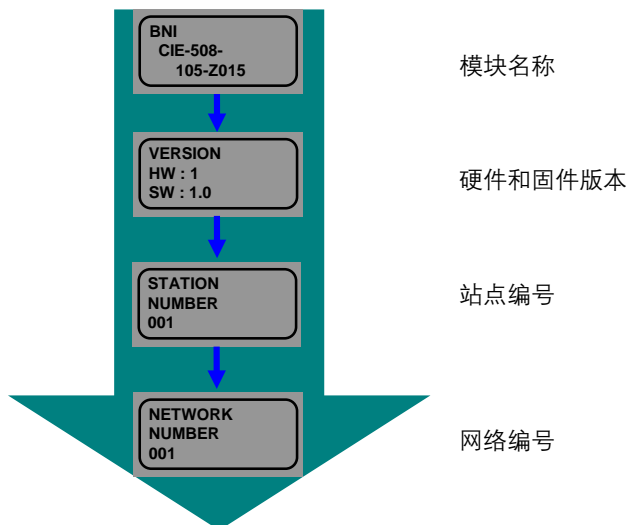


- **显示 LED:** 两个 LED 指示灯可以通过 CC-Link IE Field Basic 循环数据来控制。可以设置绿色和/或红色。
- **设置 (S)/编程 (P) 键:** 此键用于浏览主菜单，如果长按此键，可以启动编辑模式。短按此键，可确认更改。

可以通过循环过程数据中的位来锁定和解锁编辑模式。锁定状态由钥匙符号指示。

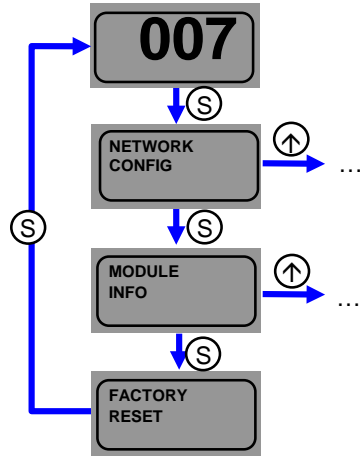
- **箭头键:** 此键用于浏览菜单项。如果屏幕不活动的时长达到 10 秒，数显便会显示标准屏幕。
- **显示:** 在使用按键进行人机交互时，会显示相应的菜单项。如果屏幕长时间处于不活动状态，则显示标准屏幕，并显示所设置的站点号。

4.4. 启动



4 显示

4.5. 主菜单



标准屏幕：  
显示的站点编号

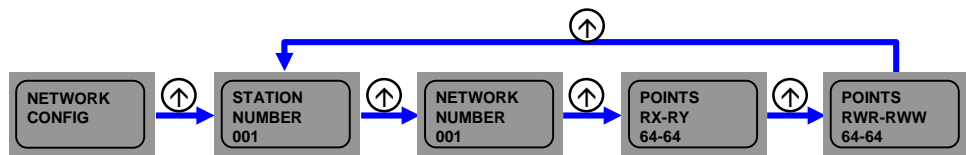
菜单：网络配置

菜单：模块信息

菜单：出厂设置

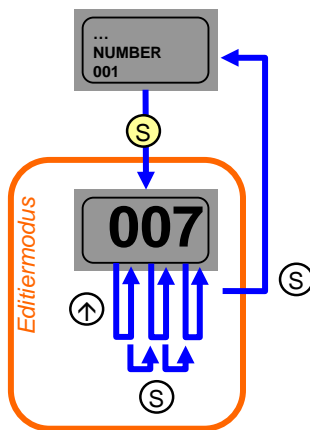
- 短按设置键，可浏览主菜单。
- 短按箭头键，可打开菜单。

4.6. 菜单项：  
网络配置



- 短按箭头键，可浏览菜单。
- 还显示了 CC-Link IE Field 主站通过其配置为各个模块分配的站点数。

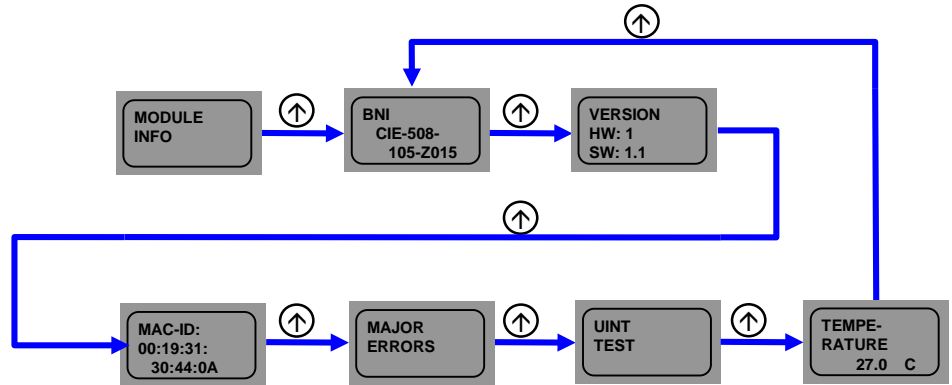
编辑模式



- 在网络配置中选择站点或网络编号。
- 按住设置键切换至编辑模式。
- 短按箭头键，可切换数位。
- 从最高值数位开始分别更改每一数位。
- 短按设置键，可应用数位。一旦更改了最低值数位后，将保存该编号。
- 重启模块。然后应用该编号。

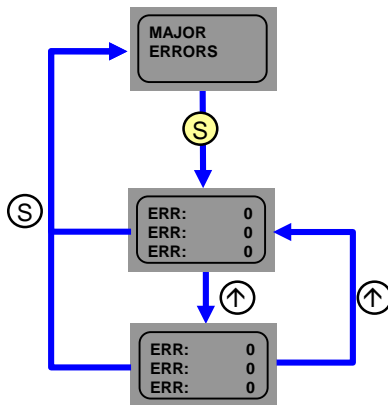
4 显示

4.7. 菜单项：模块信息



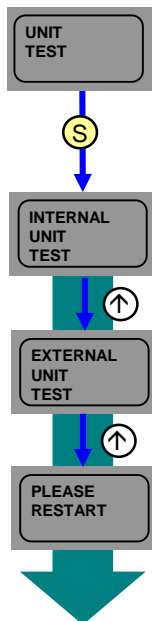
- 短按箭头键，可浏览菜单。
- 显示模块信息。此时也可以启动单元测试。

重大错误



- 重大错误可以导致模块不再正常工作。这包括错误代码和错误标志位可能不再发送回控制器。
- 可以在数显上“重大错误”下查询这些错误。有两个错误页面。
- 可以在章节9 中找到可能的错误和补救措施。

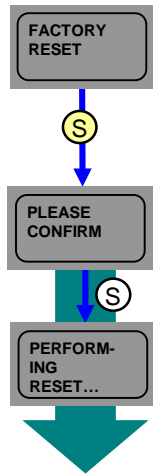
单元测试



- 在“模块信息”菜单中选择“单元测试”。
- 请断开模块与现场总线网络的连接！
- 按住设置键开始单元测试。
- 执行内部单元测试后，显示 LED 指示测试结果。绿灯表示正常，红灯表示错误。
- 要执行外部单元测试，需要使用 M12 x 编码到 M12 x 编码的电缆。将 LK1 连接到 LK2。
- 执行外部单元测试后，显示 LED 指示测试结果。绿灯表示正常，红灯表示错误。
- 执行测试后，请重新启动模块。

4 显示

4.8. 菜单项：出厂设置



- 按住设置键
- 短按设置键确认；然后重置站点和网络编号、初始操作设置、输出保持/清除、接通次数以及数据存储内容。
- 模块自动重启

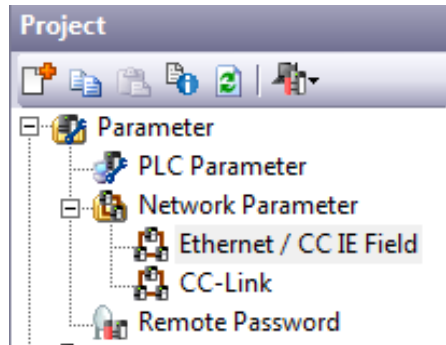
## 5 集成

### 5.1. 通用

此模块作为远程 I/O 模块和/或 IO-Link 模块用于连接到 CC-Link IE Field 网络。下面举例说明了如何使用三菱主站将模块集成到网络中。

为了执行这种集成，使用了三菱开发的编程工具 GxWorks2。

### 5.2. 网络参数



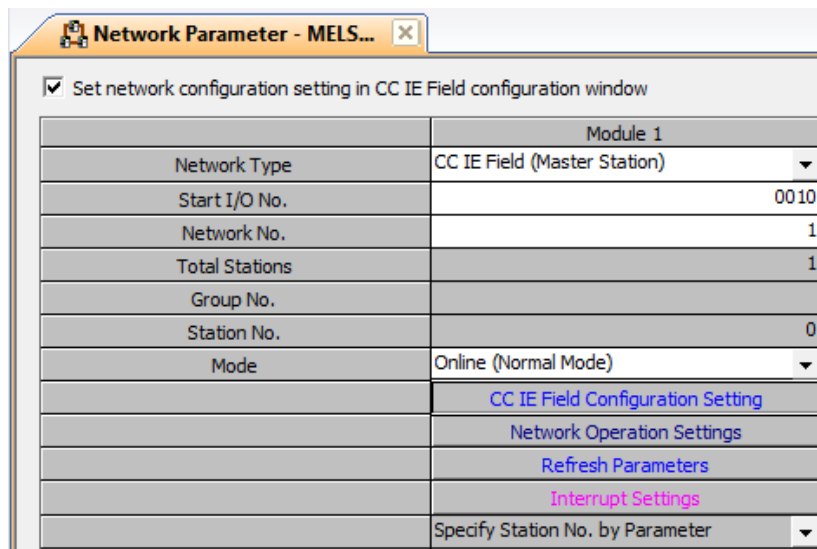
按照以下操作，打开设置窗口。

“项目”窗口 → “参数” → “网络参数” → “以太网/CC IE Field”

在这个窗口中，现在可以配置 CC-Link IE-Field 主站。

按照以下操作，打开配置窗口。

- 勾选“在 CC IE Field 配置窗口中设置网络配置设置”，并选择“是”确认
- 单击“CC IE Field 配置设置”



5 集成

在配置窗口中，现已加入了各站点。您可以在安装前，从模块列表中选择所需的模块，然后将其拖放到网络线路中，或者也可以在安装结束后，单击“立即检测”。

“立即检测”能够自动识别 CC-Link IE Field 网络中的模块。随后会将模块发送的信息与模块列表进行比较，并添加相应的模块。

配置完成后，仍必须保存设置。单击“关闭并映射设置”，然后在设置窗口中，单击“结束”，以便也在此应用这些设置。

相应地“刷新参数”。

然后将配置加载到控制器。然后必须重启控制器。

Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx)

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/Ry Setting			RWw/RWr Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	Gen. Intelligent Device Static	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF

Host Station

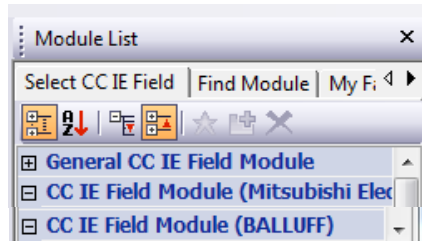
STA#0 Master  
Total STA#:1  
Line/Star

Gen. Intelligent Device Station



5 集成

5.3. CSP+ 文件



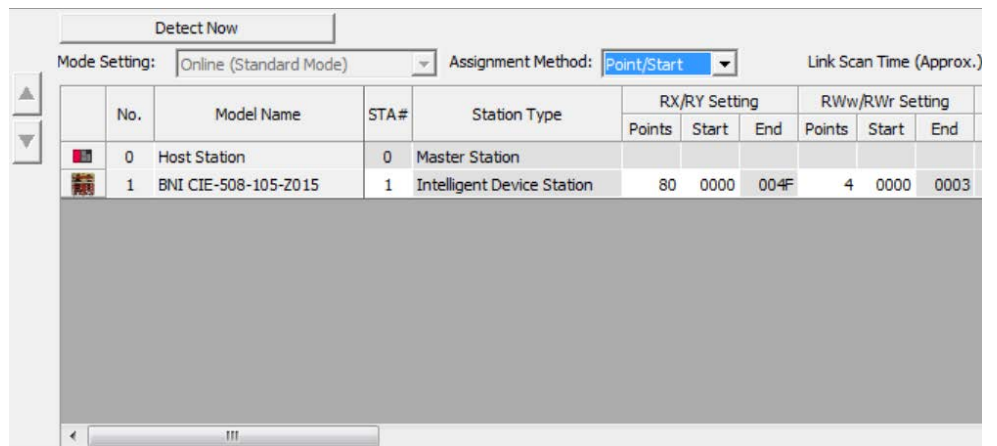
如要启动 CIE 模块，只需要使用模块列表的智能设备站点的通用预设组。然而，如果希望使用 CIE 模块的自定义功能，以及使用预定义数据映射，则必须在 GxWorks2 中注册相应的预设组。有关相应的 CSP+ 文件，请访问 <http://www.balluff.com>。

如要注册，请关闭 GxWorks2 中的所有项目，并按照如下方式注册。

“工具”菜单 → 注册预设组 → 选择 zip 压缩文件 → 确定

然后便会在模块列表中的“BALLUFF”下方以单独的项列出此预设组。

如果已知要连接的 IO-Link 设备的数量和总过程数据量，则可以使用“分配方法：站点数/起始”来设置总大小。预定义了 80 个站点（位范围）和 4 个站点（字范围）。这意味着如果不更改字范围，则不会映射任何 IO-Link 过程数据。此时，同样需要相应地“刷新参数”。



6 CC-Link IE Field

6.1. 通用

CC-Link IE Field 是一种基于以太网技术的开放式高速现场总线。1 GBit/s 的高数据吞吐量开辟了新的应用领域。以太网技术允许使用传统以太网电缆。也可以采用灵活接线，比如线型、星型、线型和星型或环型拓扑。传统的 1000Base-T 交换机足以满足星型拓扑结构。

CC-Link IE Field 网络

元素		规格参数
每个网络的最多链接点	RWw	8192 个点, 16 kB
	RWr	8192 个点, 16 kB
	RX	16384 个点, 2 kB
	RY	16384 个点, 2 kB
每个站点的最大链接点	RWw	1024 个点, 2 kB
	RWr	1024 个点, 2 kB
	RX	2048 个点, 256 个字节
	RY	2048 个点, 256 个字节
站点编号		1 至 120
网络编号		1 至 239
通信方式		令牌传递方法

Ethernet

元素	规格参数
通信速度	1 Gbps
网络拓扑结构	线型、星型、线型和星型、环型
连接电缆	1000Base-T 标准以太网电缆: Cat.5e 或更高类别 (建议使用双屏蔽电缆)
站点间的最大距离	最远 100m (ANSI/TIA/EIA-568-B, Cat.5e 电缆)
电缆总长	线型: 12000 m (1 个主站和 120 个从站) 对于星形拓扑: 取决于系统配置 环型: 12100 m (1 个主站和 120 个从站)
级联连接数	最多 20

CIE 模块

元素		规格参数
每个站点的最大循环大小	RWw	1024 字 (2048 字节)
	RWr	1024 字 (2048 字节)
	RX	2048 位 (256 个字节)
	RY	2048 位 (256 个字节)

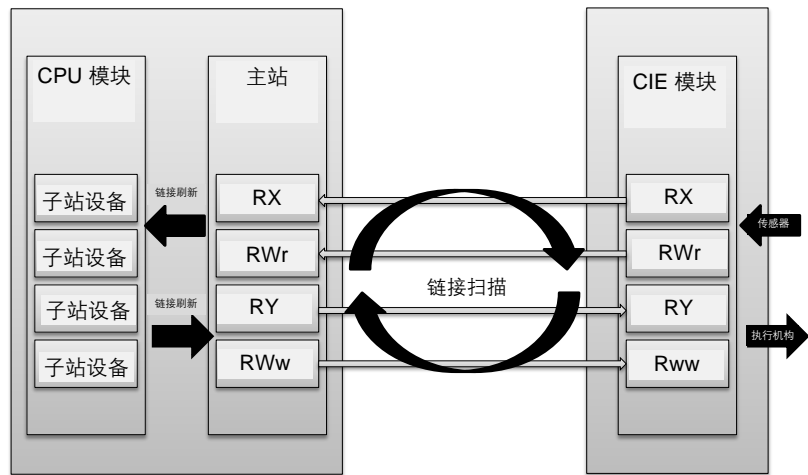
6 CC-Link IE Field

6.2. 循环和瞬态传输

数据在通信过程中基本上是循环发送的。然而，CC-Link IE Field 也提供非循环通信，称为瞬态传输。

循环通信分为位范围 (RX/RX) 和字范围 (RWr/RWw)。PLC 程序可以通过设备分配访问相应的范围。

BNI CIE 模块还支持瞬态通信。这始终由主站生成，并允许访问模块的特定数据范围。



7 循环传输

7.1. RX 和 RY

寄存器	从站 → 主站	寄存器	主站 → 从站
RXm0	输入 0, 端口 0 针脚 4	RYm0	输出 0, 端口 0 针脚 4
RXm1	输入 1, 端口 0 针脚 2	RYm1	输出 1, 端口 0 针脚 2
RXm2	输入 2, 端口 1 针脚 4	RYm2	输出 2, 端口 1 针脚 4
RXm3	输入 3, 端口 1 针脚 2	RYm3	输出 3, 端口 1 针脚 2
RXm4	输入 4, 端口 2 针脚 4	RYm4	输出 4, 端口 2 针脚 4
RXm5	输入 5, 端口 2 针脚 2	RYm5	输出 5, 端口 2 针脚 2
RXm6	输入 6, 端口 3 针脚 4	RYm6	输出 6, 端口 3 针脚 4
RXm7	输入 7, 端口 3 针脚 2	RYm7	输出 7, 端口 3 针脚 2
RXm8	输入 8, 端口 4 针脚 4	RYm8	输出 8, 端口 4 针脚 4
RXm9	输入 9, 端口 4 针脚 2	RYm9	输出 9, 端口 4 针脚 2
RXmA	输入 A, 端口 5 针脚 4	RYmA	输出 A, 端口 5 针脚 4
RXmB	输入 B, 端口 5 针脚 2	RYmB	输出 B, 端口 5 针脚 2
RXmC	输入 C, 端口 6 针脚 4	RYmC	输出 C, 端口 6 针脚 4
RXmD	输入 D, 端口 6 针脚 2	RYmD	输出 D, 端口 6 针脚 2
RXmE	输入 E, 端口 7 针脚 4	RYmE	输出 E, 端口 7 针脚 4
RXmF	输入 F, 端口 7 针脚 2	RYmF	输出 F, 端口 7 针脚 2
RX(m+1)0	输入/输出诊断 0	RY(m+1)0	输入/输出方向 0
RX(m+1)1	输入/输出诊断 1	RY(m+1)1	输入/输出方向 1
RX(m+1)2	输入/输出诊断 2	RY(m+1)2	输入/输出方向 2
RX(m+1)3	输入/输出诊断 3	RY(m+1)3	输入/输出方向 3
RX(m+1)4	输入/输出诊断 4	RY(m+1)4	输入/输出方向 4
RX(m+1)5	输入/输出诊断 5	RY(m+1)5	输入/输出方向 5
RX(m+1)6	输入/输出诊断 6	RY(m+1)6	输入/输出方向 6
RX(m+1)7	输入/输出诊断 7	RY(m+1)7	输入/输出方向 7
RX(m+1)8	输入/输出诊断 8	RY(m+1)8	输入/输出方向 8
RX(m+1)9	输入/输出诊断 9	RY(m+1)9	输入/输出方向 9
RX(m+1)A	输入/输出诊断 A	RY(m+1)A	输入/输出方向 A
RX(m+1)B	输入/输出诊断 B	RY(m+1)B	输入/输出方向 B
RX(m+1)C	输入/输出诊断 C	RY(m+1)C	输入/输出方向 C
RX(m+1)D	输入/输出诊断 D	RY(m+1)D	输入/输出方向 D
RX(m+1)E	输入/输出诊断 E	RY(m+1)E	输入/输出方向 E
RX(m+1)F	输入/输出诊断 F	RY(m+1)F	输入/输出方向 F
RX(m+2)0	诊断端口 0	RY(m+2)0	显示红色 LED
RX(m+2)1	诊断端口 1	RY(m+2)1	显示绿色 LED
RX(m+2)2	诊断端口 2	RY(m+2)2	显示锁定
RX(m+2)3	诊断端口 3	RY(m+2)3	未使用
RX(m+2)4	诊断端口 4	RY(m+2)4	
RX(m+2)5	诊断端口 5	RY(m+2)5	
RX(m+2)6	诊断端口 6	RY(m+2)6	
RX(m+2)7	诊断端口 7	RY(m+2)7	
RX(m+2)8	US 电压 <18V	RY(m+2)8	
RX(m+2)9	UA 电压 <18V	RY(m+2)9	
RX(m+2)A	UA 电压 <11V	RY(m+2)A	
RX(m+2)B	未使用	RY(m+2)B	
RX(m+2)C		RY(m+2)C	
RX(m+2)D		RY(m+2)D	
RX(m+2)E		RY(m+2)E	
RX(m+2)F		RY(m+2)F	

m = 分配的模块起始地址

7 循环传输

寄存器	从站 → 主站	寄存器	主站 → 从站
RXm(0+3)0	IO-Link 通道 0 已打开	RYm(0+3)0	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)1	IO-Link 通道 1 已打开	RYm(0+3)1	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)2	IO-Link 通道 2 已打开	RYm(0+3)2	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)3	IO-Link 通道 3 已打开	RYm(0+3)3	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)4	IO-Link 通道 4 已打开	RYm(0+3)4	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)5	IO-Link 通道 5 已打开	RYm(0+3)5	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)6	IO-Link 通道 6 已打开	RYm(0+3)6	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)7	IO-Link 通道 7 已打开	RYm(0+3)7	激活 IO-Link 通道 0
RXm(0+3)8	IO-Link 通道 0 事件标志位	RYm(0+3)8	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)9	IO-Link 通道 1 事件标志位	RYm(0+3)9	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)A	IO-Link 通道 2 事件标志位	RYm(0+3)A	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)B	IO-Link 通道 3 事件标志位	RYm(0+3)B	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)C	IO-Link 通道 4 事件标志位	RYm(0+3)C	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)D	IO-Link 通道 5 事件标志位	RYm(0+3)D	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)E	IO-Link 通道 6 事件标志位	RYm(0+3)E	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+3)F	IO-Link 通道 7 事件标志位	RYm(0+3)F	清除 IO-Link 通道 0 事件
RXm(0+4)0	IO-Link 通道 0 数据有效标志位	RYm(0+4)0	未使用
RXm(0+4)1	IO-Link 通道 1 数据有效标志位	RYm(0+4)1	
RXm(0+4)2	IO-Link 通道 2 数据有效标志位	RYm(0+4)2	
RXm(0+4)3	IO-Link 通道 3 数据有效标志位	RYm(0+4)3	
RXm(0+4)4	IO-Link 通道 4 数据有效标志位	RYm(0+4)4	
RXm(0+4)5	IO-Link 通道 5 数据有效标志位	RYm(0+4)5	
RXm(0+4)6	IO-Link 通道 6 数据有效标志位	RYm(0+4)6	
RXm(0+4)7	IO-Link 通道 7 数据有效标志位	RYm(0+4)7	

m = 分配的模块起始地址

7 循环传输

详细说明

信号名称	说明
<b>方向：从站 → 主站 (CIE → PLC)</b>	
输入 0 - F 针脚 2/4	数字量输入信号 00h - 0Fh 针脚 2/4
诊断 输入/输出 0-F	<p>相应的输入/输出针脚出错：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当针脚被配置为输出端且设置为激活状态时，针脚与接地点之间短路（PNP 模块）。</li> <li>当针脚被配置为输出端且设置为未激活状态时，针脚与 UA 之间短路（PNP 模块）。</li> <li>当针脚被配置为输出端且设置为激活状态时，针脚与 UA 之间短路（NPN 模块）。</li> <li>当针脚被配置为输出端且设置为未激活状态时，针脚与接地点之间短路（NPN 模块）。</li> </ul>
诊断端口	端口的对应电源线路出错 例如，过电流、针脚 1 短路。
打开 IO-Link 通道 0-7	如果连接了 IO-Link 设备且正在进行 IO-Link 通信，则设置为 1。 如果激活了 IO-Link 验证，则验证结果由这个位指示。
IO-Link 通道 0-7 事件标志位	来自所连接的 IO-Link 设备的事件。 通过瞬态通信读取完整的事件信息后，IO-Link 信道事件标志位自动重置。
IO-Link 通道 0-7 数据有效标志位	如果连接了 IO-Link 设备、正在进行 IO-Link 通信，且来自 IO-Link 设备的过程数据有效，则设置为 1。
<b>方向：主站 → 从站 (PLC → CIE)</b>	
输出 0-F 针脚 2/4	数字量输出信号 00h-0Fh
端口方向 0-F 针脚 2/4	设置端口方向时： 位 = 0：相应的针脚作为数字量输入来工作 位 = 1：相应的针脚作为数字量输出来工作
显示红色 LED	将此位设置为 1 时，数显上的红色 LED 指示灯亮起
显示绿色 LED	将此位设置为 1 时，数显上的绿色 LED 指示灯亮起
显示锁定	如果设置为 1，则无法更改显示信息。此时，会显示一个钥匙符号。
激活 IO-Link 通道 0-7	如果设置为 1，则通道在 IO-Link 模式下运行。
清除 IO-Link 通道 0-7 事件	如果设置为 1，则会清除 IO-Link 通道的所有事件。如果这个位保持为 1，则会自动清除所有新事件。

7 循环传输

7.2. RWr 和 RWw

寄存器	从站 → 主站	寄存器	主站 → 从站
RWrm0	模块状态区	RWwm0	模块操作区
RWrm1	出错代码	RWwm1	禁止使用
RWrm2	警告代码	RWwm2	禁止使用
RWrm3	禁止使用	RWwm3	禁止使用
RWrm4	输入过程数据 IO-Link	RWwm4	输出过程数据 IO-Link
至	信道 0	至	信道 0
RWrm(4+n0)		RWwm(4+n0)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 1	至	信道 1
RWrm(o+1+n1)		RWwm(o+1+n1)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 2	至	信道 2
RWrm(o+1+n2)		RWwm(o+1+n2)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 3	至	信道 3
RWrm(o+1+n3)		RWwm(o+1+n3)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 4	至	信道 4
RWrm(o+1+n4)		RWwm(o+1+n4)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 5	至	信道 5
RWrm(o+1+n5)		RWwm(o+1+n5)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 6	至	信道 6
RWrm(o+1+n6)		RWwm(o+1+n6)	
RWrm(o+1)	输入过程数据 IO-Link	RWwm(o+1)	输出过程数据 IO-Link
至	信道 7	至	信道 7
RWrm(o+1+n7)		RWwm(o+1+n7)	

m = 分配的模块起始地址

nx = 信道 x 的大小, 其中 x0.....7

o = 上一信道的最后一个字

详细说明: 模块区

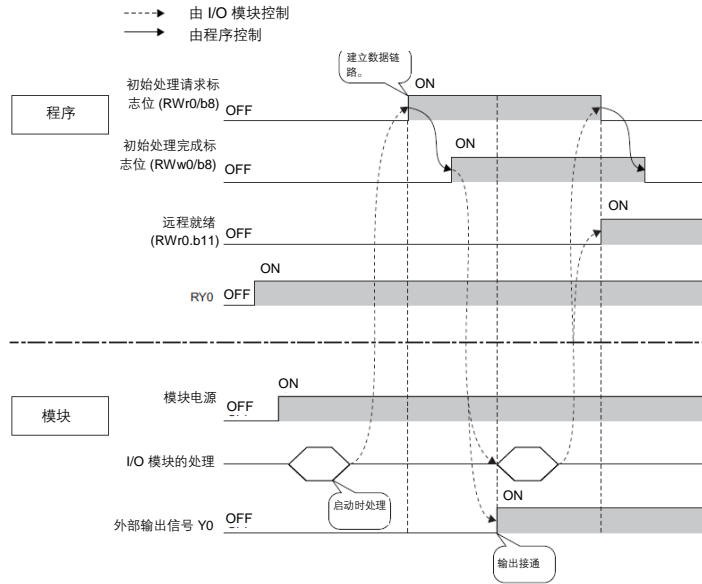
寄存器	从站 → 主站	寄存器	主站 → 从站
RWrm0.b0	保留	RWwm0.b0	保留
RWrm0.b1		RWwm0.b1	
RWrm0.b2		RWwm0.b2	
RWrm0.b3		RWwm0.b3	
RWrm0.b4		RWwm0.b4	
RWrm0.b5		RWwm0.b5	
RWrm0.b6		RWwm0.b6	
RWrm0.b7		RWwm0.b7	
RWrm0.b8	初始处理请求	RWwm0.b8	初始处理完成
RWrm0.b9	操作条件设置完成	RWwm0.b9	操作条件设置请求
RWrm0.bA	错误状态	RWwm0.bA	错误清除请求
RWrm0.bB	就绪	RWwm0.bB	未使用
RWrm0.bC	警告状态	RWwm0.bC	
RWrm0.bD	保留	RWwm0.bD	保留
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

7 循环传输

初始化

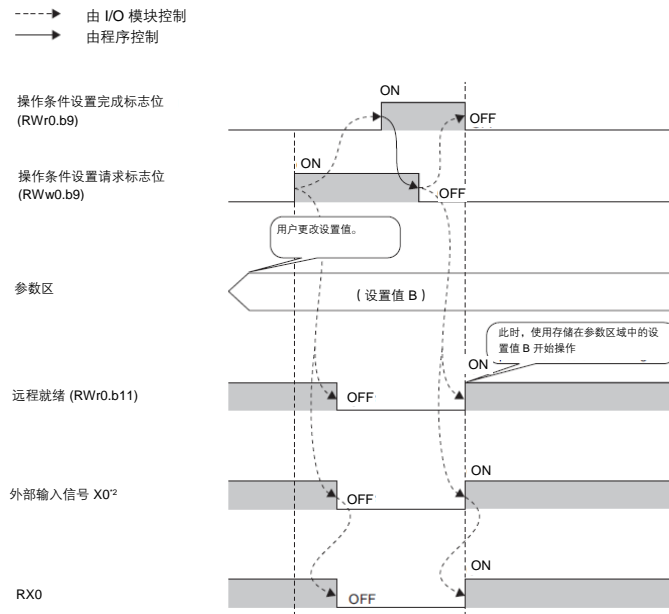
可以使用“初始处理”启动或不使用它启动 CIE 模块。这取决于网关参数“初始操作设置”，请参见章节 8.3。

如果设置了“有”（默认值），则必须初始化模块，即进行配置。这种初始化通常由功能块处理。如果没有功能块，应执行以下操作：



运行时的参数设置

在运行期间，可以调整设备的参数设置。重新调整参数意味着重新配置端口或设置非循环参数。按照以下步骤执行运行时的参数调整：



\*1 当数据链路在模块通电的同时启动时  
 \*2 当连接到 X0 的外部输入设备开启时



7 循环传输

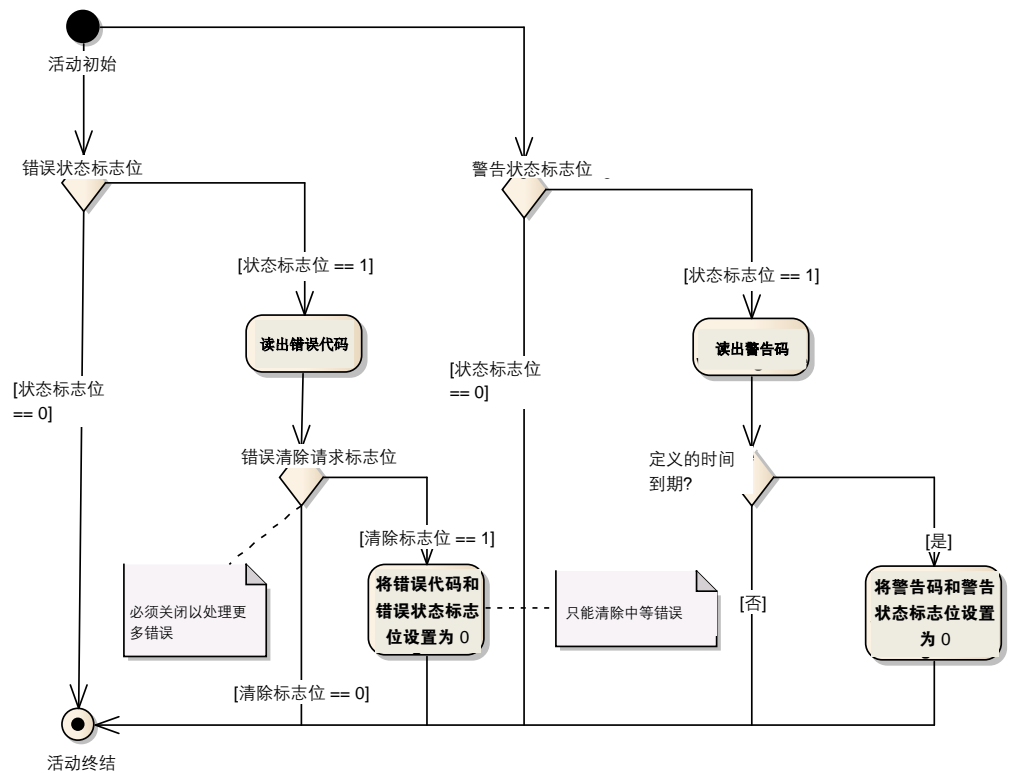
错误/警告处理

错误或警告由“错误状态”和“警告状态”状态位指示。发生错误时，会重置“就绪”标志。一旦纠正且清除了错误，模块便会使用“就绪”来指示正常状态。

错误类型有三种。有关错误处理措施，请参见第 9 节。

- 重大错误。这些错误无法被清除。
- 中等错误。这些错误可以被清除。
- 小错误/警告。在规定的时间内（约 10 秒）后清除。10 秒）。

下面显示了如何使用状态位。



7.3. 配置方案

一般来讲，模块在启动后进行配置。配置以位区形式循环发送，但只有在满足以下条件时，才会应用到模块中。

- 模块不发送“就绪”命令（未就绪），且设置了“初始处理完成”。
- 模块发送“就绪”并设置“操作条件设置请求”。
- 模块发送一个错误并设置“操作条件设置请求”。

BNI CIE-508/518 模块可自由配置。您可以将任意端口用作输入、输出或 IO-Link。仅引脚 4 支持 IO-Link。

## 8 瞬态传输

### 8.1. 通用

BNI CIE 模块还支持非循环传输。这始终由主站生成，并允许访问模块的特定数据范围。可以直接通过“专用指令”RIRD/RIWT 或通过功能块实现所谓的瞬态传输。您可以在 MyMitsubishi 门户网站的下载菜单中找到功能块。如果您不想使用功能块，则必须设置以下参数：

属性代码：0x05

访问代码：见下文

地址代码（启动设备）：见下文

这些特殊数据范围是根据访问代码组织的。模块支持以下访问代码：

访问范围	访问代码
网关标识数据	0x10 (只读)
网关参数数据	0x11, 0x12, 0x13
IO-Link 参数数据	0x20-0x22, 0x24, 0x30, 0x31

### 8.2. 网关标识数据

地址代码	大小 [字]	说明*
0x10	1-56	制造商名称
0x11	1-56	制造商文本
0x12	1-56	产品名称
0x13	1-56	产品 ID
0x14	1-56	产品文本
0x15	1-56	序列号
0x16	1-56	硬件版次
0x17	1-56	软件版本

\* = ASCII 码中的字母数字数据

8 瞬态传输

8.3. 网关参数数据

无论端口配置如何，都可以设置设备的参数数据。

字节	项目	初始操作设置	输出保持/清除	接通次数
		默认值: 0h 读/写	默认值: 0h 读/写	0 至 4294967295 默认值: 0h 读/写
	访问代码	11h	12h	13h
	地址代码	00h	00h	00h-07h
	大小 [字]	1	1	2
0-1	数据	0: 有 1: 无	0: CLEAR (清除) 1: HOLD (保持)	引脚 4
2-3		未使用	未使用	引脚 2

**初始操作设置:** 无: 无需初始处理请求标志位。启动后, 设备进入“就绪”模式。端口配置为输入端。有: 设备只能通过“初始处理请求标志位”进入“就绪”模式。

**输出保持/清除:** 保持: 当模块与现场总线网络断开或 CPU 处于停止状态时, 保持最后的输出状态。CLEAR (清除): 发生命名事件时, 重置输出。

**接通的次数:** 相应激活针脚的次数。例如, 如果引脚 2 端口 0 接通了 5 次, 则此值存储在此处。必要时, 可以重置此值或将其设置为其他值。

8 瞬态传输

8.4. IO-Link 参数数据 可在操作期间读取和写入端口的 IO-Link 配置。但仅能通过“操作条件设置请求标志位”进行应用。

字节	项目	IO-Link 通道		
		过程数据大小	确认	数据存储配置
		读/写	读/写	读/写
	访问代码	20h	21h	22h
	地址代码*	00h	00h-07h	00h
	大小 [字]	4	12	4
0	数据	IO-Link 通道 0	验证方式	IO-Link 通道 0
1		IO-Link 通道 0	未使用 ( 固定 0 )	IO-Link 通道 0
2		IO-Link 通道 0	供应商 ID 1 (MSB)	IO-Link 通道 0
3		IO-Link 通道 0	供应商 ID 2 (LSB)	IO-Link 通道 0
4		IO-Link 通道 0	设备 ID 1 (MSB)	IO-Link 通道 0
5		IO-Link 通道 0	子站设备 ID 2	IO-Link 通道 0
6		IO-Link 通道 0	设备 ID 3 (LSB)	IO-Link 通道 0
7		IO-Link 通道 0	未使用 ( 固定 0 )	IO-Link 通道 0
8			序列号 1	
至			至	
23			序列号 16	

\* 00h 适用于整个模块，而 00h-07h 寻址相应的端口。

过程数据大小:

第 7 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 0 位
交换位	未使用	未使用	过程数据大小 ( 1-16 字 )				

**交换位:** 可以设置过程数据字节的排列。

0: 禁用高字节/低字节交换

1: 启用高字节/低字节交换

**验证:** 根据验证的配置，验证连接的 IO-Link 设备，并通过位区域中的信道位显示结果。

0x00 → 已禁用验证

0x01 → IO-Link 供应商 ID 和 IO-Link 设备 ID 的验证

0x02 → IO-Link 供应商 ID、IO-Link 设备 ID 和序列号的验证

8 瞬态传输

**数据存储配置:**

第 7 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 0 位
启用存储	清除数据 存储	未使用				启用下载	启用上传

**启用存储:** 总体启用数据存储。如果参数存储在 IO-Link 网关中，即使禁用数据存储，它们也会保持存储状态。

**清除数据存储:** 禁用数据存储，清除存储的参数。

**启用上传:** IO-Link 设备在 IO-Link 网关方向上的参数调整。

如果存储器中没有数据，则执行上传。如果数据已存储，则仅当在 IO-Link 设备中设置了 Uploadflag 时才会执行另一次上传。

**启用上传:** IO-Link 网关在 IO-Link 设备方向上的参数调整。如果 IO-Link 网关中没有参数，则这些参数首先在 IO-Link 网关中保存一次。

**启用上传&启用下载:** 如果 IO-Link 网关中已经保存了参数，则相应 IO-Link 设备的 Uploadflag 决定将这些参数写入 IO-Link 网关还是写入 IO-Link 设备。IO-Link 设备中设置的 Uploadflag 将 IO-Link 设备参数保存在 IO-Link 网关中，如果未设置该标志位，则 IO-Link 网关参数保存在 IO-Link 设备中。如果 IO-Link 网关中未保存任何参数，则会首先进行上传。

8 瞬态传输

字节	项目	IO-Link 通道				
		数据存储内容			ISDU ( IO-Link 参数 )	事件数据
		读/写			读/写	只读
	访问代码	24h			30h	31h
	地址代码*	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h
	大小 [字]	0-342			2-118	2
0	数据	0 字节 - 683 字节	684 字节 - 1367 字节	1368 字节 - 2047 字节	索引 (LSB)	事件限定符
1					索引 (MSB)	未使用 ( 固定 0 )
2					子索引	事件代码 (LSB)
3					控制	事件代码 (MSB)
4					请求/响应	未使用
5						
至					未使用	
235						
236					未使用	
至						
678					未使用	
679						
至					未使用	
683						

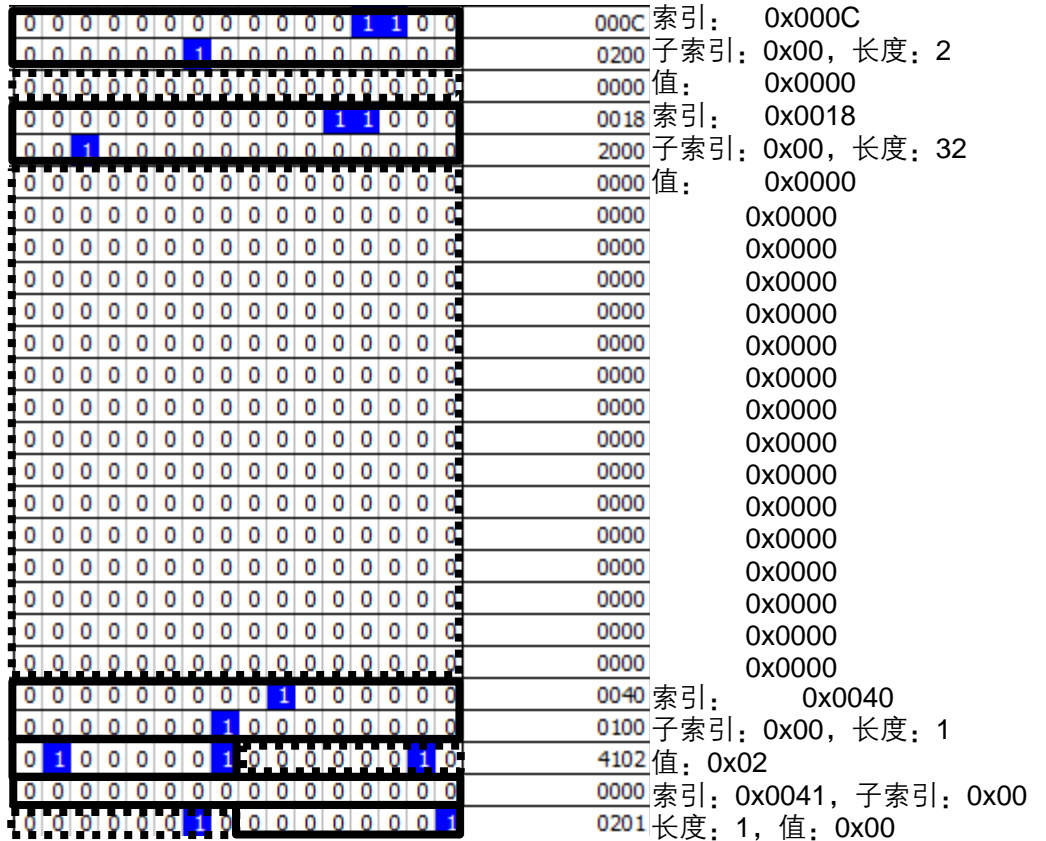
\* 00h-07h 寻址相应的端口。

8 瞬态传输

**数据存储内容：**控制器可以读取或写入 IO-Link 网关每个端口的数据存储参数。实际接收到的数据始终构造相同：

索引 LSB + 索引 MSB + 子索引 + 长度 + 参数（如果存在）

样例：



**ISDU：**要读取 IO-Link 参数，首先通过写入索引并将“控制字节”设置为 0x01 来设置索引。然后可以在读取操作中读取设置的索引。根据需要调整大小。如果读取时 0x01 在控制字节中，则请求仍在处理中（忙）。

可通过字串行（0x00 在“控制字节”中）或调整为字节来执行写操作。为此，在“控制字节”中写入 0x80。示例：要写入一个字节，请将大小设置为 3 个字，并在“控制字节”中设置 0x80。

**事件数据：**未决事件由“IO-Link 信道事件标志位”表示。然后可以读取事件数据（事件限定符和事件代码）。读取事件后，“IO-Link 信道事件标志位”变为 0。

9 故障排除

9.1. LED 指示灯

模块上的 LED 指示模块及其端口的状态。下列情况可能会发生：

错误指示灯	说明/措施
US/UA LED 亮红灯或者为红灯闪烁	US/UA 电源欠压。检查电压及其安装方式。
ERR 亮红灯	现场总线连接已中断。检查现场总线安装方式。 采取措施以防干扰 - 使用屏蔽电缆。然后重启。
LK1/2 熄灭或从未亮起	检查以太网电缆是否正确连接。 检查是否使用了 1000 BASE-T 以太网电缆。 检查站点间的连接距离是否不超过 100m。 如果使用了交换机，检查其是否开启。
L.ERR1/2 为红色	检查 LK1/2。同时采取措施防止干扰 - 使用屏蔽电缆。然后重启。 如果使用了交换机，检查其是否兼容 1000Base-T。 您可以使用单元测试来检查模块是否存在硬件错误。
端口 LED 亮红灯	确认： - 不存在执行器警告。不得将已配置的输出端用作输入端。 - 不存在过载。输出端可提供最大 2A 的输出。
两个端口 LED 都为红灯闪烁	确认： - 针脚 1 未短路或过载。

9.2. 数显指示

数显可以指示重大错误。重大错误可以导致模块不再正常工作。这包括错误代码和错误标志位可能不再发送回控制器。  
因此，也可以在数显上检查重大错误。

数显可用来启动单元测试。单元测试可以检查模块硬件是否正常工作。这有可能还会消除硬件错误。有关更多详细信息，请参阅章节 4.7。



9 故障排除

当数显上的“重大错误”下有网络中断时，显示重大错误。中等错误显示在“错误代码”中的字区域（如果由网关触发），或网络 PLC 内。IO-Link 设备的中等错误始终以 0xE2XX 开头。实际的 IO-Link 错误代码在最低字节中，例如 0xE235 表示功能不可用。IO-Link 设备始终以 0xE2XX 开头。实际的 IO-Link 错误代码位于最低字节，例如，功能不可用时的错误代码为 0xE235。如果发生的 IO-Link 错误在本手册中未提及，请参阅相应 IO-Link 设备的手册。警告以字区显示。

9.3. 错误列表

出错代码	来源	分类	说明/措施
0x0001	网关	重大	触发了看门狗。 采取措施以防干扰 - 使用屏蔽电缆。 然后重启。
0x0002	网关	重大	内部总线错误 请参见 0x0001
0x0003	网关	重大	闪存错误 请参见 0x0001
0x0004	网关	重大	缓冲区 RAM 访问错误 请参见 0x0001
0x0005	网关	重大	内部通信错误 请参见 0x0001
0x0101	网关	中等	欠压 检查循环位范围，以找出受影响的电压。
0x0102	网关	中等	诊断 检查循环位范围，以找出受影响的端口或针脚。
0x0103	网关	警告	在系统运行期间，更改了站点号或网络号
0x0104	网关	警告	系统运行时更改了配置
0xD529	网关	重大	LSI RAM 错误 CIE 初始化 请参见 0x001。还要检查电缆长度和接地接口。还可以执行单元测试以排除硬件错误。
0xD52A	网关	重大	LSI RAM 错误 CIE MIB 更新 请参见 0x001。参见 0xD529。
0xD52B	网关	重大	LSI 错误 CIE MAC 初始化 请参见 0x001。参见 0xD529。
0xD52C	网关	重大	LSI 错误 - 开启 CIE 通信 请参见 0x001。参见 0xD529。

9 故障排除

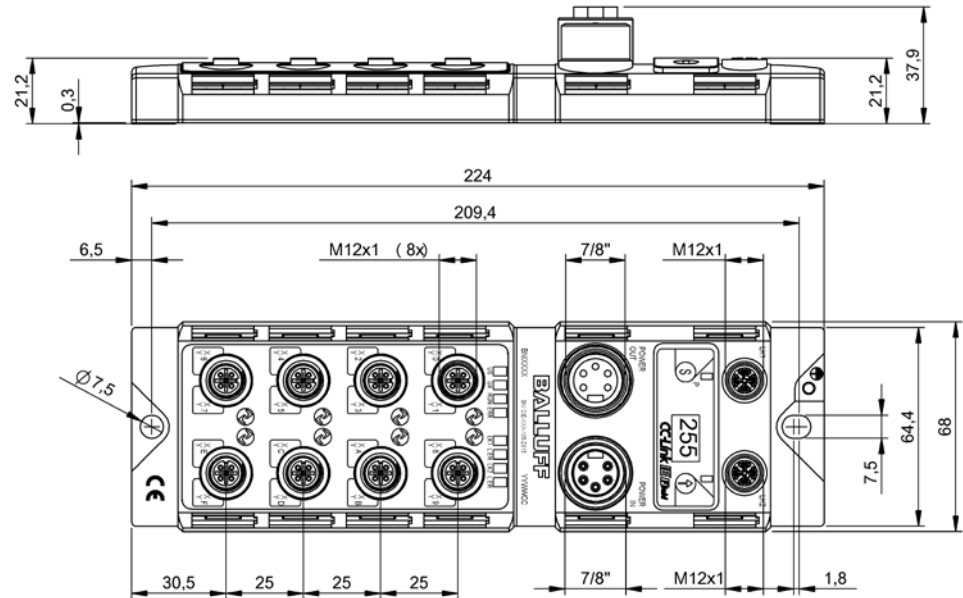
出错代码	来源	分类	说明/措施
0xD0A0	网络	中等	瞬态回复超时 如果站点与网络断开连接，请尝试定位断开。
0xD0A1	网络	中等	瞬态完成超时 检查现场总线接线。将设备连接到不同的现场总线端口。还可以执行单元测试以排除硬件错误。
0xD0A2	网络	中等	瞬态传输超时 检查主站的瞬时通信频率
0xD0A3	网络	中等	错误或不可定位的站点/网络编号 参见 0xD0A0。此外，还可以在主站中检查路由参数。
0xE106	网关	警告	请求的数据错误 检查指令 RIWT 的数据。
0xE107	网关	警告	IO-Link 请求失败 检查指令 RIWT 的数据。
0xE108	网关	警告	错误的 IO-Link 配置数据 检查指令 RIWT 的数据。
0xE109	网关	警告	错误的属性代码，非外部字节串行 检查指令 RIWT 的参数。
0xE110	网关	警告	错误的属性代码，非内部字节串行 检查指令 RIWT 的参数。
0xE111	网关	警告	大于 1 的报文块数。
0xE112	网关	警告	错误的属性代码，非外部字节串行 检查指令 RIWT 的参数。
0xE113	网关	警告	超出地址代码 检查指令 RIWT 的参数。

9 故障排除

0xE114	网关	警告	超出写入大小 检查指令 RIWT 的参数。
0xE115	网关	警告	未知访问代码 检查指令 RIWT 的参数。
0xE116	网关	警告	错误的属性代码，非内部字串行 检查指令 RIRD 的参数。
0xE117	网关	警告	大于 1 的报文块数。
0xE118	网关	警告	错误的属性代码，非外部字串行 检查指令 RIRD 的参数。
0xE119	网关	警告	超出地址代码 检查指令 RIRD 的参数。
0xE120	网关	警告	超出读取大小 检查指令 RIRD 的参数。
0xE121	网关	警告	未知访问代码 检查指令 RIRD 的参数。
0xE123	网关	警告	请求的数据错误。 检查指令 RIRD 的数据。
0xE211	IOL 设备	中等	ISDU 索引不可用
0xE212	IOL 设备	中等	ISDU 子索引不可用
0xE220- 0xE222	IOL 设备	中等	服务暂时不可用
0xE223	IOL 设备	中等	- ISDU 写入命令的访问被拒：索引 为只读 - ISDU 读取命令的访问被拒：索引 为只写
0xE230	IOL 设备	中等	参数值不在范围内
0xE231	IOL 设备	中等	参数值高于上限值
0xE232	IOL 设备	中等	参数值低于下限值
0xE233	IOL 设备	中等	参数长度超限
0xE234	IOL 设备	中等	参数长度不足
0xE235	IOL 设备	中等	功能不可用
0xE236	IOL 设备	中等	功能暂时不可用
0xE240	IOL 设备	中等	参数集无效
0xE241	IOL 设备	中等	参数集不一致

10 技术数据

10.1. 尺寸



10.2. 机械数据

外壳材质	压铸锌，镀镍亚光表面
防护等级符合 IEC 60529	IP 67 (仅在插入并拧紧状态时)
供电电压	7/8", 5 针, 公头和母头
输入端口/输出端口	M12, A 编码 (8x 母头)
尺寸 (宽 x 高 x 深) (mm)	68 x 224 x 37.9
安装类型	通过 2 个 安装孔用螺钉安装
接地带安装	M4
重量	大约 685g

10.3. 工作条件

工作温度与存储温度	-5 °C ...70°C -25°C...70°C
EMC - EN 61000-4-2/3/4/5/6 - EN 55011	- 安全等级 4A/3A/4B/2A/3A - 尺寸 1, CL.A
振动/冲击	EN 60068-2-6、EN 60068-2-27 EN 60068-2-29、EN 60068-2-64

10 技术数据

10.4. 电气数据

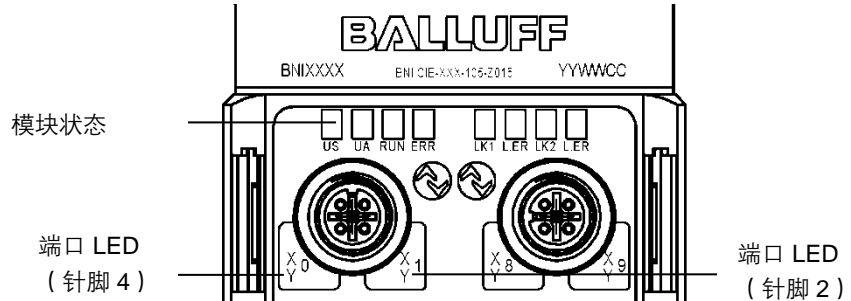
供电电压	18...30.2 V DC, 根据 EN 61131-2
纹波	< 1%
空载电流消耗 (US)	200 mA @ 24V
最大负载电流 (UA)	9 A (总计)
输入类型 PNP/NPN	EN 61131-2, 3 类
输出类型 PNP/NPN	EN 61131-2
每个 PNP/NPN 输出的负载电流 (针脚 2) / (针脚 4)	最大 2 A
针脚 1 负载电流	最大 1.3 A (受温度影响)

10.5. CC-Link IE Field

技术说明	Ethernet
连接	M12, X 编码
电缆类型	IEEE 802.3 1000 Base-T 和 ANSI/TIA/EIA-568-B (Cat.5e) 屏蔽电缆 (4 对)。建议使用双屏蔽电缆。
数据传输速率	1 GBit/s
站点间的最大电缆长度	高达 100 m

10 技术数据

10.6. 功能指示灯



模块状态

LED 名称	指示器	说明
US	绿色	传感器和模块供电正常
	红色	欠压 (<18V)
	熄灭	模块未通电
UA	绿色	执行器电源良好
	红灯闪烁	欠压 (<18V)
	红色	欠压 (<11V) 或无电压
RUN	熄灭	模块的一般固件错误, 或者已复位
	绿色	正常模块模式
ERR	熄灭	通信良好
	红色	通信错误, 固件错误
LK 1/2	橙色	相应端口上的链路
L.ER	绿色	接收的数据正常
	红色	接收的数据异常

端口 LED

每个 M12 端口 (数字量输入/输出) 有两个双色 LED, 用于指示配置或工作状态。

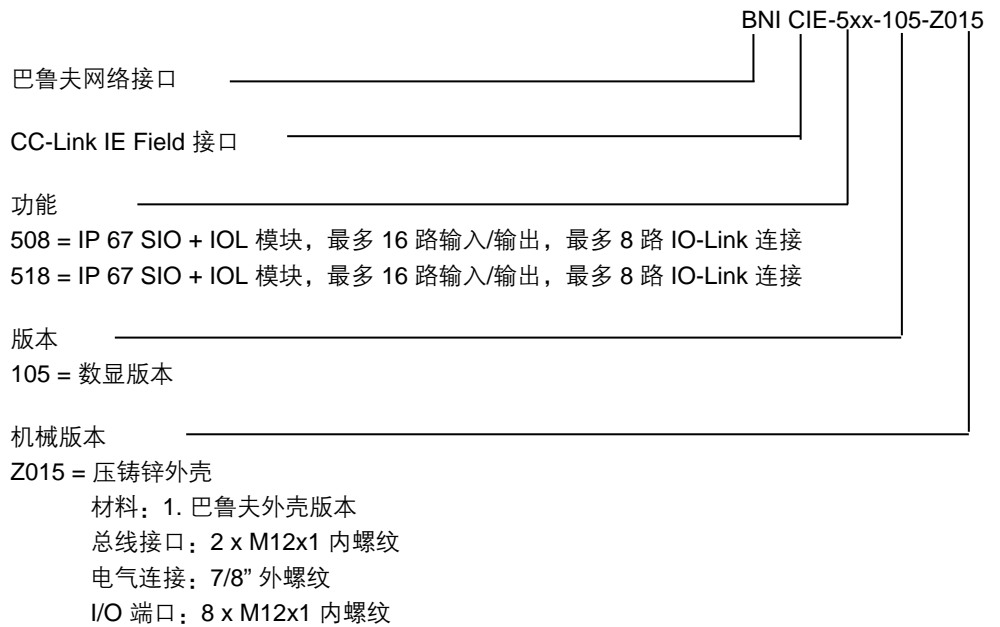
LED	端口模式	指示器	说明
针脚 4, 针脚 2	SIO 输入	熄灭	输入信号 = 0
		黄色	输入信号 = 1
		红色	两个 LED 都闪烁: 针脚 1-针脚 3 短路
针脚 4, 针脚 2	SIO 输出	熄灭	输出信号 = 0
		黄色	输出信号 = 1
		红色	仅一个 LED: 相应的针脚 4 或针脚 2 短路/过载 两个 LED 都闪烁: 针脚 1 与针脚 3 之间短路 或两个输出针脚短路
仅针脚 4	IO-Link	熄灭	未启用 IOL 端口
		绿灯闪烁	已启用 IOL 端口, 但无 IO-Link 通信
		绿灯快闪	通过“数据存储”选项进行的参数数据调整
		绿色	已启用 IO-Link, 且正在通信

11 附录

11.1. 供货清单包含的物品

- 4x M12 盲插
- 接地带
- M4x6 螺钉
- 弹簧垫圈
- 20 个标记
- 安装指南

11.2. 订购代码



11.3. 订单信息

型号代码	订购代码
BNI CIE-508-105-Z015	BNI008C
BNI CIE-518-105-Z015	BNI008R

 [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

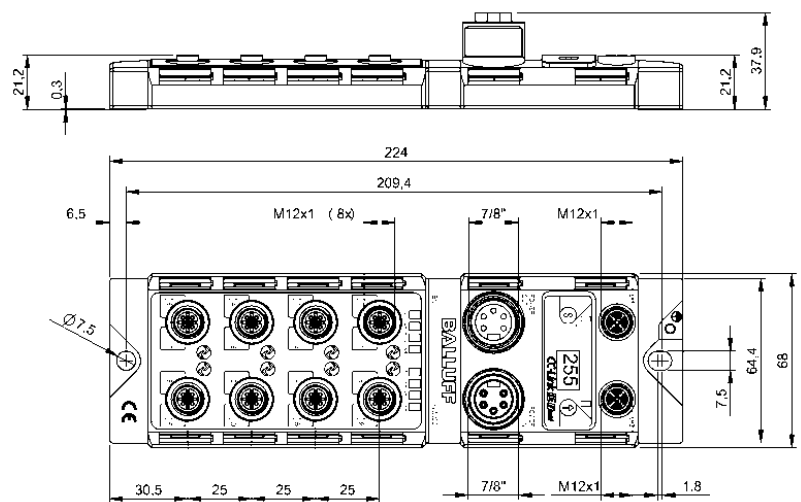
巴鲁夫自动化（上海）有限公司  
上海市浦东新区成山路 800 号  
云顶国际商业广场 A 座 8 层  
热线电话：400 820 0016  
传真：400 920 2622  
邮箱：sales.sh@balluff.com.cn

**BALLUFF**



## BNI CIE-508-105-Z015 BNI CIE-518-105-Z015

### CC-링크 IE 필드 IO-링크 마스터 사용자 가이드



목차

<b>1</b>	<b>일반사항</b>	<b>3</b>
1.1.	가이드 구조	3
1.2.	인쇄 규약	3
	열거형	3
	동작	3
	구문	3
	교차 참조	3
1.3.	기호	3
1.4.	약어	3
<b>2</b>	<b>안전</b>	<b>4</b>
2.1.	의도된 용도	4
2.2.	설치 및 시동	4
2.3.	일반 안전 참고 사항	4
2.4.	침식성 물질에 대한 저항성	4
2.5.	위험한 전압	4
<b>3</b>	<b>첫 번째 단계</b>	<b>5</b>
3.1.	연결 개요	5
3.2.	포트	6
3.3.	기계적 연결	6
3.4.	전기적 연결	6
	공급 전압	6
	기능 잡지	6
3.5.	CC-링크 IE 필드 연결	7
3.6.	센서/액추에이터 연결	7
<b>4</b>	<b>디스플레이</b>	<b>8</b>
4.1.	일반사항	8
4.2.	공장 설정	8
4.3.	제어 및 표시	8
4.4.	시작	8
4.5.	주 메뉴	9
4.6.	메뉴 포인트: 네트워크 구성	9
	편집 모드	9
4.7.	메뉴 포인트: 모듈 정보	10
	중대 오류	10
	유닛 시험	10
4.8.	메뉴 포인트: 공장 설정	11
<b>5</b>	<b>통합</b>	<b>12</b>
5.1.	일반사항	12
5.2.	네트워크 매개변수	12
5.3.	CSP+ 파일	14
<b>6</b>	<b>CC-링크 IE 필드</b>	<b>15</b>
6.1.	일반사항	15
	CC-링크 IE 필드 네트워크	15
	이더넷	15
	CIE 모듈	15
6.2.	주기적 및 일시적 전송	16
<b>7</b>	<b>주기적 전송</b>	<b>17</b>
7.1.	RX 및 RY	17
	세부 정보	19
7.2.	RWr 및 RWw	20
	모듈 영역 세부 정보	20
	초기화	21
	실행 중 매개변수화	21
	오류/경고 처리	22
7.3.	구성	22

<b>8</b>	<b>일시적 전송</b>	<b>23</b>
8.1.	일반사항	23
8.2.	게이트웨이 식별 데이터	23
8.3.	게이트웨이 매개변수 데이터	24
8.4.	IO-링크 매개변수 데이터	25
<b>9</b>	<b>문제 해결</b>	<b>29</b>
9.1.	LED 표시	29
9.2.	디스플레이 표시	29
9.3.	오류 목록	30
<b>10</b>	<b>기술 자료</b>	<b>33</b>
10.1.	규격	33
10.2.	기계적 데이터	33
10.3.	작동 조건	33
10.4.	전기적 데이터	34
10.5.	CC-링크 IE 필드	34
10.6.	기능 표시기	35
	모듈 상태	35
	포트 LED	35
<b>11</b>	<b>부록</b>	<b>36</b>
11.1.	제공 범위에 포함됨	36
11.2.	주문 코드	36
11.3.	주문 정보	36

1 일반사항

**1.1. 가이드 구조** 이 가이드는 하나의 절이 다른 절을 기반으로 하도록 배열되어 있습니다.  
 2 장: 기본 안전 지침  
 3 장: 첫 번째 단계  
 .....


**1.2. 인쇄 규약** 이 설명서에 사용되는 인쇄 규약은 다음과 같습니다.


**열거형** 열거형은 글머리 기호 목록의 형태로 표시됩니다.  
 • 항목 1  
 • 항목 2

**동작** 동작 명령은 앞에 삼각형이 표시됩니다. 동작 결과는 화살표로 표시됩니다.  
 > 동작 명령 1  
 ↳ 동작 결과  
 > 동작 명령 2  
 동작은 괄호 안의 숫자로 표시될 수도 있습니다.  
 (1) 단계 1  
 (2) 단계 2

**구문** 숫자:  
 10 진수는 추가 표시자 없이 표시됩니다(예: 123).  
 16 진수는 추가 참조 hex 또는 0x 와 함께 표시됩니다(예: 0xA3, C2hex).

**교차 참조** 교차 참조는 해당 주제에 대한 추가 정보를 찾을 수 있는 위치를 의미합니다.

**1.3. 기호**  **참고**  
 이 기호는 일반 참고 사항을 의미합니다.

 **주의!**  
 이 기호는 준수해야 하는 보안 고지를 의미합니다.

**1.4. 약어**

BNI	Balluff 네트워크 인터페이스
CIE	CC-링크 IE 필드
EMC	전자파 적합성
FE	기능 접지
IOL	IO-링크
ISDU	IO-링크 매개변수(인덱스 서비스 데이터 유닛)
N/A	해당 없음
PLC	프로그래밍 가능 논리 제어 장치
HF	고주파수
RX	원격 입력(비트 데이터)
RY	원격 출력(비트 데이터)
RWr	원격 레지스터 읽기(단어 데이터)
RWw	원격 레지스터 쓰기(단어 데이터)
SIO	표준 입력/출력
UA	액추에이터 전원
US	센서 전원
X	입력을 의미
Y	출력을 의미

2 안전

**2.1. 의도된 용도** BNI ICE-모듈은 CC-링크 IE 필드 네트워크 연결을 위한 원격 I/O 모듈 및/또는 IO-링크 모듈로 사용됩니다.

**2.2. 설치 및 시동**



**주의!**

설치 및 시작은 훈련된 기술 요원만 수행해야 합니다. 유자격자는 제품의 설치 및 작동에 능숙한 사람이며 이러한 작업에 필요한 자격을 갖추고 있습니다. 허가되지 않은 변경 또는 부적절한 사용으로 인한 손상은 제조업체의 보장 및 보증을 받을 수 없습니다. 운영자는 적절한 안전 및 사고 예방 규정이 준수되고 있는지 확인해야 합니다.

**2.3. 일반 안전 참고 사항**

**시운전 및 검사**

시운전 전에 사용자 가이드를 주의 깊게 읽으십시오. 모듈의 기능에 따라 사람의 안전이 좌우되는 용도에서는 이 시스템을 사용해서는 안 됩니다.

**허가된 요원**

설치 및 시작은 훈련된 기술 요원만 수행해야 합니다.

**의도된 용도**

보증 및 제조업체 대한 책임 청구는 다음의 경우 효력이 없어집니다.

- 승인되지 않은 임의 변경
- 부적절한 사용
- 이 사용자 가이드에 제공된 지침을 준수하지 않는 사용, 설치 또는 취급

**소유자/운영자의 의무 사항!**

이 모듈은 EMC 등급 A 에 따른 장비의 일부이며 RF 노이즈를 생성할 수 있습니다. 운영자는 적절한 예방 조치를 취해야 합니다. 모듈에는 승인된 전원 공급 장치만 사용할 수 있습니다. 승인된 케이블만 연결할 수 있습니다.

**오작동**

결함 및 정정할 수 없는 장치 오작동이 있는 경우, 모듈은 작동을 멈추고 승인되지 않은 사용을 방지해야 합니다.

하우징이 완전히 설치된 경우에만 의도된 용도가 보장됩니다.

**2.4. 침식성 물질에 대한 저항성**



**주의!**

BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈은 일반적으로 내화학적 및 내유성이 높습니다. 침식성 매질(고농도(예: 수분 함량이 낮음)의 화학물질, 오일, 윤활유 및 냉각제)을 사용할 때는 먼저 해당 매질과 소재의 호환성을 시험해야 합니다. 침식성 매질 사용으로 인한 BNI(Balluff 네트워크 인터페이스) 모듈의 고장 또는 손상에 대해서는 보증 청구를 주장할 수 없습니다.

**2.5. 위험한 전압**



**주의!**

유지보수 전에 모듈을 전원 공급 장치에서 연결 해제하십시오.

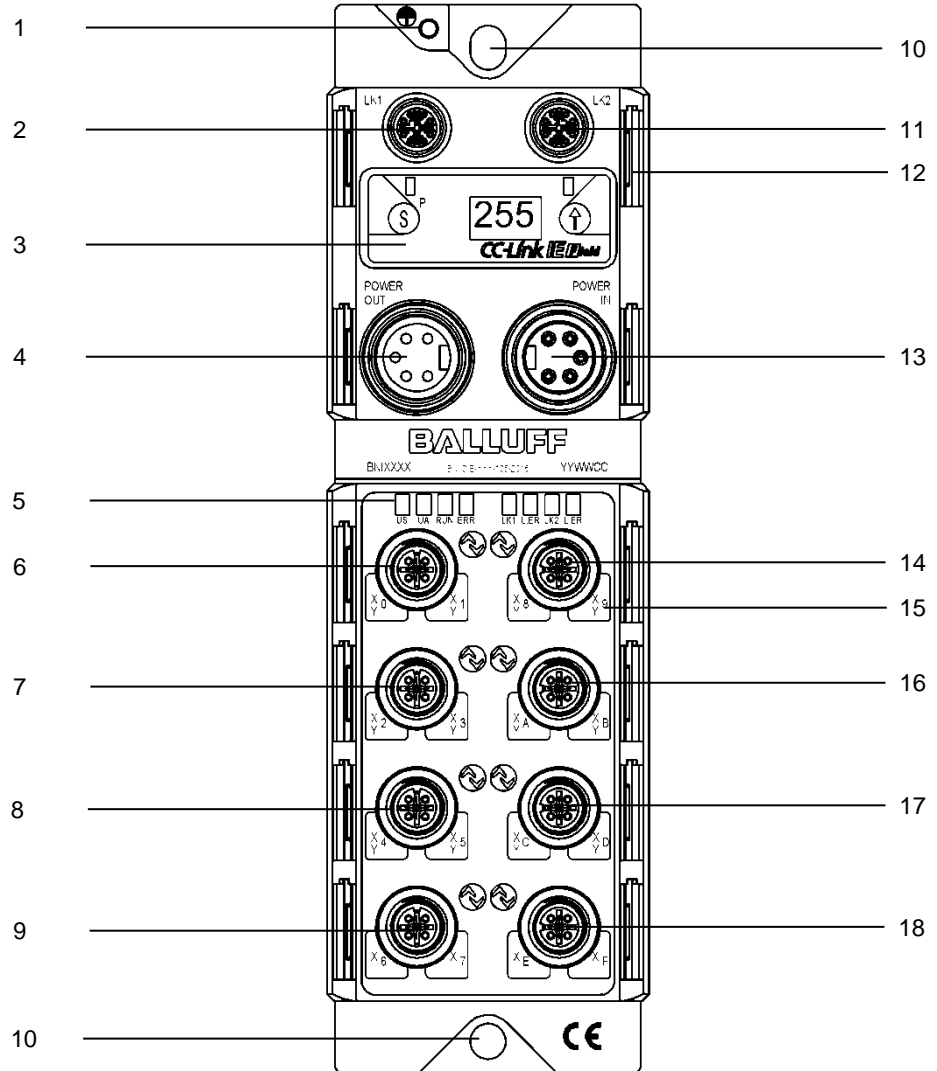


**참고**

제품 개선을 위해 Balluff GmbH 는 통지 없이 언제든지 제품의 기술 자료 및 이 설명서의 내용을 변경할 권리가 있습니다.

3 첫 번째 단계

3.1. 연결 개요



- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 접지 연결                 | 10 장착 구멍                 |
| 2 CC-링크 IE 필드 포트 1(LK1) | 11 CC-링크 IE 필드 포트 2(LK2) |
| 3 디스플레이                 | 12 라벨                    |
| 4 전압 출력                 | 13 전압 입력                 |
| 5 상태 LED                | 14 포트 4                  |
| 6 포트 0                  | 15 핀/포트 LED              |
| 7 포트 1                  | 16 포트 5                  |
| 8 포트 2                  | 17 포트 6                  |
| 9 포트 3                  | 18 포트 7                  |

3 첫 번째 단계

3.2. 포트

포트 0-7	
BNI CIE-508-105-Z015	입력/출력(PNP)/IO-링크
BNI CIE-518-105-Z015	입력/출력(PNP/NPN)/IO-링크*

\* PNP = 핀 4, NPN = 핀 2

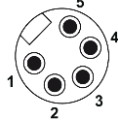
3.3. 기계적 연결

모듈은 M6 나사 2개와 와셔 2개를 사용하여 고정합니다.

3.4. 전기적 연결

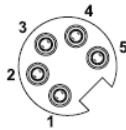
공급 전압

공급 전압(7/8", 5 핀, 수)



핀	신호	설명
1	0V	액추에이터 전원 접지
2	0V	모듈/센서 전원 접지
3	FE	기능 접지
4	+24V	모듈/센서 전원(US)
5	+24V	액추에이터 전원(UA)

전압 출력(7/8", 5 핀, 암)



핀	신호	설명
1	0V	액추에이터 전원 접지
2	0V	모듈/센서 전원 접지
3	FE	기능 접지
4	+24V	모듈/센서 전원(US)
5	+24V	액추에이터 전원(UA)

참고

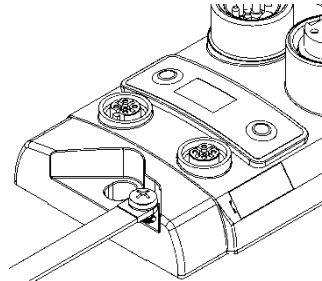


가능한 경우, 센서/버스 및 액추에이터에는 별도의 전원을 사용하여 전력을 공급하십시오.

총 전류 < 9A. 모든 모듈의 총 전류 소비는 직렬로 연결된 경우라도 9A 를 초과할 수 없습니다.

권장 퓨즈 8A.

기능 접지



참고

하우징에서 기계까지 기능 접지 연결은 임피던스가 낮아야 하며 최대한 짧게 유지해야 합니다.

3 첫 번째 단계

3.5. CC-링크 IE 필드 연결

 <p>M12 X-coded 암</p>	핀	요구사항	설명
	1	페어 A	D1+ (주황색-흰색)
	2	페어 A	D1- (주황색)
	3	페어 B	D2+ (녹색-흰색)
	4	페어 B	D2- (녹색)
	5	페어 D	D4+ (갈색-흰색)
	6	페어 D	D4- (갈색)
	7	페어 C	D3- (청색-흰색)
8	페어 C	D3+ (청색)	

3.6. 센서/액추에이터 연결

 <p>M12 A-coded 암</p>	핀	기능
	1	+24V
	2	입력 / 출력
	3	0V
	4	입력 / 출력 / IO-링크
5	FE	

**i** **참고**  
사용하지 않는 포트는 외함 등급 IP67 을 보장하도록 커버 캡을 장착해야 합니다.

**i** **참고**  
디지털 센서 입력의 경우, 입력 EN 61131-2, 유형 3 의 지침을 참조하십시오.

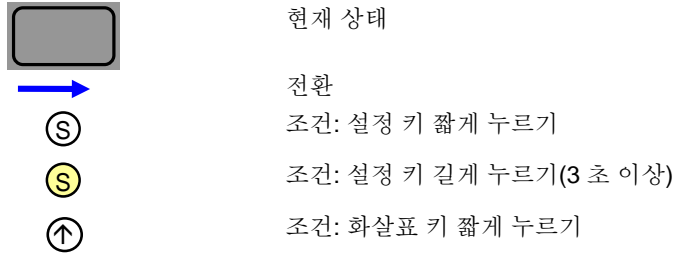


4 디스플레이

4.1. 일반사항

내장 디스플레이를 사용하면 스테이션 및 네트워크 번호를 모듈에서 직접 설정할 수 있습니다. 추가 정보도 표시될 수도 있으며 기능을 수행할 수 있습니다.

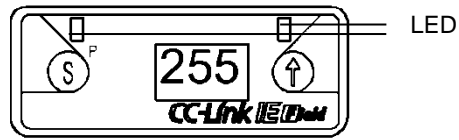
아래의 순서도는 표시 순서를 설명합니다.



4.2. 공장 설정

스테이션 번호: 1  
네트워크 번호: 1

4.3. 제어 및 표시

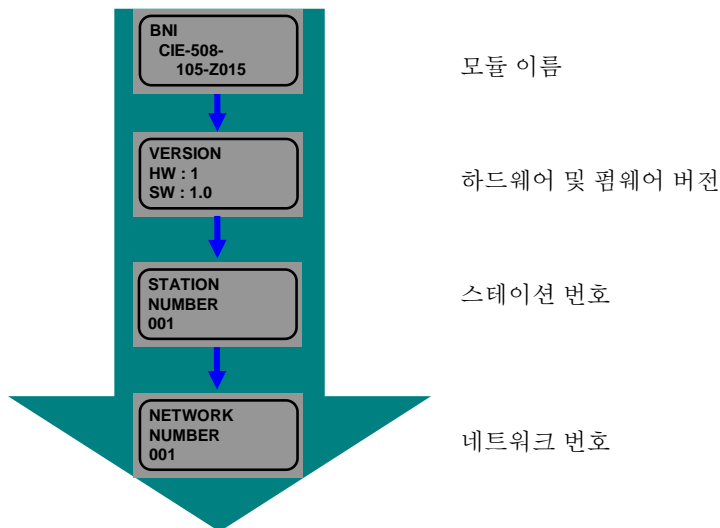


- **디스플레이 LED:** 두 개의 LED 는 주기적 CC-링크 IE 필드 데이터로 제어할 수 있습니다. 녹색 및/또는 적색으로 설정할 수 있습니다.
- **설정(S)/프로그래밍(P) 키:** 이 키는 주 메뉴를 스크롤하는 데 사용되거나 길게 누르면 편집 모드를 시작하는 데 사용됩니다. 변경 사항은 키를 짧게 누르면 확정됩니다.

편집 모드는 주기적 프로세스 데이터의 비트로 잠그거나 잠금 해제할 수 있습니다. 잠금 상태는 열쇠 기호가 표시됩니다.

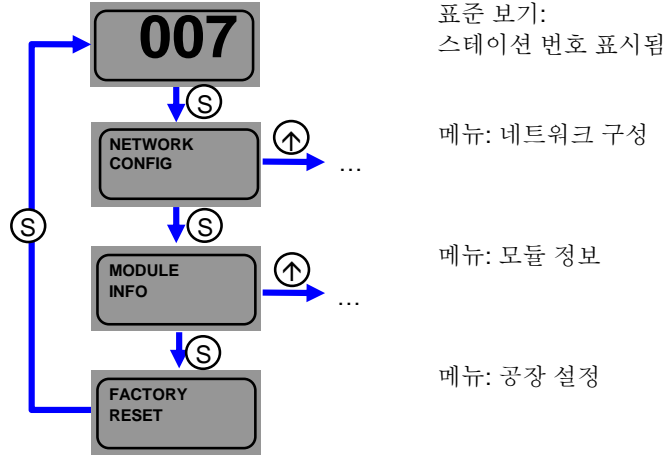
- **화살표 키:** 이 키는 메뉴 항목을 스크롤하는 데 사용됩니다. 디스플레이는 10 초간 활동이 없으면 표준 화면을 표시합니다.
- **디스플레이:** 키를 사용하여 상호 작용할 때 해당 메뉴 포인트가 표시됩니다. 활동이 없으면 표준 보기가 보여지고 설정된 스테이션 번호가 표시됩니다.

4.4. 시작



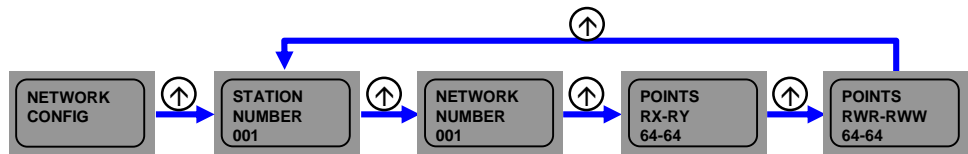
4 디스플레이

4.5. 주 메뉴



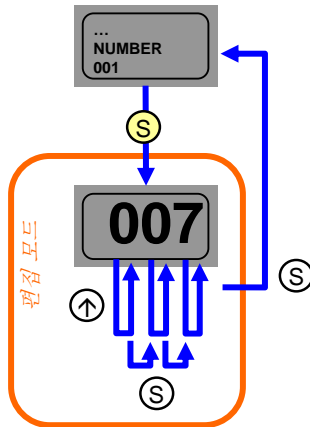
- 설정 키를 짧게 눌러 주 메뉴를 스크롤합니다.
- 화살표 키를 짧게 눌러 메뉴를 엽니다.

4.6. 메뉴 포인트:  
네트워크 구성



- 화살표 키를 짧게 눌러 메뉴를 스크롤합니다.
- 또한 CC-링크 IE 필드 마스터가 해당 모듈에 대한 구성을 통해 할당된 포인트도 표시됩니다.

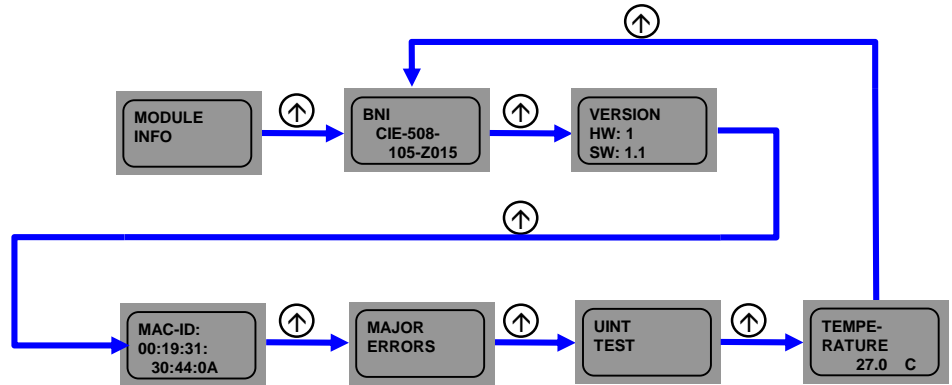
편집 모드



- 네트워크 구성에서 스테이션 또는 네트워크 번호를 선택합니다.
- 설정 키를 길게 눌러 편집 모드로 전환합니다.
- 화살표 키를 짧게 눌러 숫자를 변경합니다.
- 각 자리는 최상위 값 자리부터 시작해 개별적으로 변경됩니다.
- 설정 키를 짧게 눌러 숫자를 적용합니다. 최하위 값 자리가 적용되면 숫자가 저장됩니다.
- 모듈을 다시 시작합니다. 그러면 숫자가 적용됩니다.

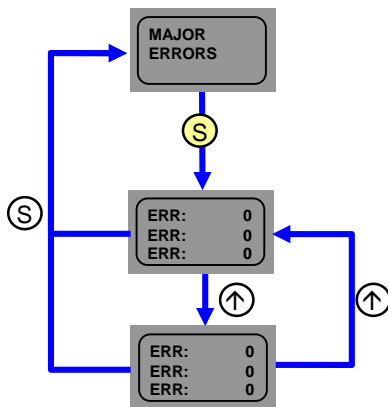
4 디스플레이

4.7. 메뉴 포인트:  
모듈 정보



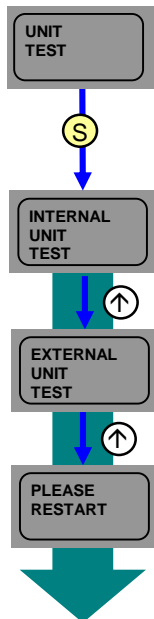
- 화살표 키를 짧게 눌러 메뉴를 스크롤합니다.
- 모듈 정보가 표시됩니다. 여기서는 유닛 시험을 시작할 수도 있습니다.

중대 오류



- 중대 오류가 발생하면 모듈이 더 이상 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다. 이는 오류 코드 및 오류 플래그가 더 이상 컨트롤러에 다시 전송되지 않을 가능성을 포함합니다.
- 이러한 오류는 디스플레이에서 중대 오류로 표시될 수 있습니다. 두 가지 오류 페이지가 있습니다.
- 가능한 오류 및 조치는 9 절에서 확인할 수 있습니다.

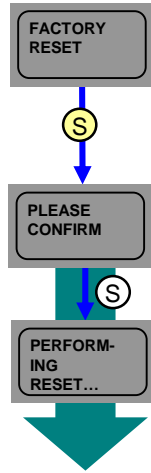
유닛 시험



- 모듈 정보 메뉴에서 유닛 시험을 선택합니다.
- 모듈을 필드버스 네트워크에서 연결 해제하십시오!
- 설정 키를 길게 눌러 유닛 시험을 시작합니다.
- 내부 유닛 시험을 수행한 후, 디스플레이 LED 가 시험 결과를 알려줍니다. 정상이면 녹색, 오류는 적색이 표시됩니다.
- 외부 유닛 시험을 수행하려면 M12 x-coded - M12 x-coded 케이블이 필요합니다. LK1 을 LK2 에 연결합니다.
- 외부 유닛 시험을 수행한 후, 디스플레이 LED 가 시험 결과를 알려줍니다. 정상이면 녹색, 오류는 적색이 표시됩니다.
- 시험을 수행한 후에는 모듈을 다시 시작하십시오.

4 디스플레이

4.8. 메뉴 포인트:  
공장 설정



- 설정 키를 길게 누릅니다.
- 설정 키를 짧게 눌러 확정합니다. 스테이션과 네트워크 번호, 초기 작동 설정, 출력 보관/소거, ON 횟수뿐 아니라 데이터 저장 공간 내용이 재설정됩니다.
- 모듈이 자동으로 재시작됩니다.

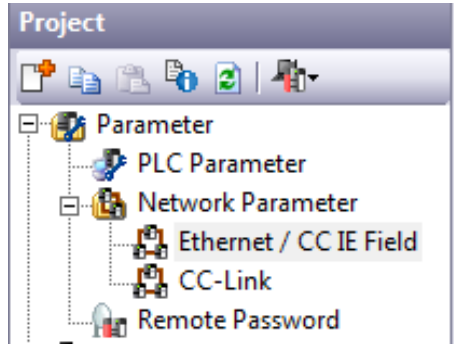
5 통합

5.1. 일반사항

모듈은 CC-링크 IE 필드 네트워크 연결을 위한 원격 I/O 모듈 및/또는 IO-링크 모듈로 사용됩니다. 다음에서 예시는 모듈을 Mitsubishi 마스터 스테이션이 있는 네트워크에 어떻게 통합할 수 있는지를 설명하기 위해 사용됩니다.

통합을 위해 Mitsubishi Engineering Tool GxWorks2 가 사용됩니다.

5.2. 네트워크 매개변수



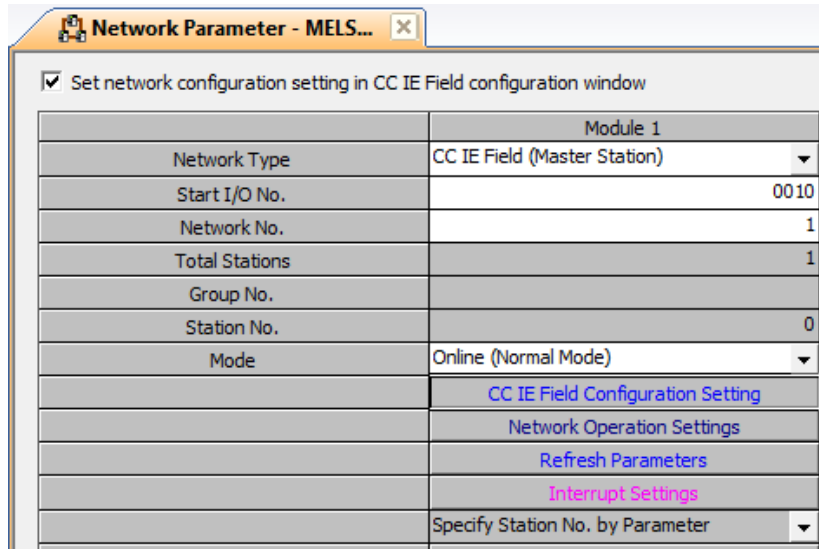
다음과 같이 조작하여 설정 창을 엽니다.

프로젝트 창 → 매개변수 → 네트워크 매개변수 → 이더넷 / CC IE 필드

이 창에서 이제 CC-링크 IE 필드 마스터 스테이션을 구성할 수 있습니다.

다음과 같이 조작하여 구성 창을 엽니다.

- “CC IE 필드 구성 창에서 네트워크 구성 설정”을 선택하고 “예”로 확정합니다.
- “CC IE 필드 구성 설정”을 클릭합니다.



5 통합

구성 창에서 이제 개별 스테이션을 통합할 수 있습니다. 설치 전에 모듈 목록에서 필요한 모듈을 선택하고 네트워크 라인으로 끌어 놓거나, 설치 후 지금 감지를 클릭할 수 있습니다.

지금 감지 기능을 사용하면 CC-링크 IE 필드 네트워크에 있는 모듈을 자동으로 식별할 수 있습니다. 모듈이 전송한 정보는 모듈 목록과 비교되며 해당 모듈이 추가됩니다.

구성을 완료한 후에는 설정을 저장해야 합니다. “리플렉팅 설정 종료”를 클릭하고 설정 창에서 “종료”를 클릭하여 설정을 적용합니다.  
 “매개변수 새로 고침”을 적절하게 조정합니다.

그런 다음 구성을 컨트롤러에 로드합니다. 그런 다음 컨트롤러를 다시 시작해야 합니다.

Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx.

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWw Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	Gen. Intelligent Device Static	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF

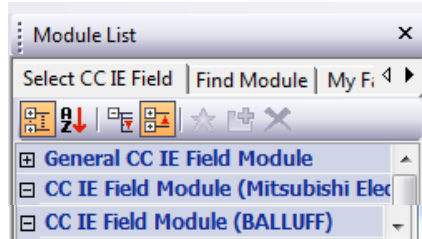
Host Station

STA#0 Master  
Total STA#1  
Line/Star

Gen. Intelligent Device Station

5 통합

5.3. CSP+ 파일



CIE 모듈을 시작하기 위해 필요한 것은 모듈 목록의 지능형 장치 스테이션인 경우 일반 프로파일뿐입니다. 그러나 CIE 모듈의 사용자 지정 기능뿐 아니라 사전 정의된 데이터 매핑도 사용하려는 경우, 해당 프로파일은 GxWorks2 에 등록되어 있어야 합니다. 해당 CSP+ 파일은 <http://www.balluff.com> 에서 찾을 수 있습니다.

등록의 경우 GxWorks2 의 모든 프로젝트를 닫고 다음과 같이 등록하십시오.

메뉴 도구 → 프로필 등록 → zip 파일 선택 → 확인

그러면 프로파일은 모듈 목록에서 BALLUFF 아래에 별도 항목으로 나열됩니다.

연결하려는 IO-링크 장치 수 및 총 프로세스 데이터 양을 알면 조정 방법: 포인트/시작을 사용하여 총 크기를 설정할 수 있습니다. 비트 범위의 경우 80 개 포인트, 단어 범위의 경우 4 개 포인트가 사전 정의되어 있습니다. 따라서 단어 범위를 변경하지 않으면 IO-링크 프로세스 데이터를 매핑할 수 없습니다. 여기에서 다시 “매개변수 새로 고침”을 적절하게 조정해야 합니다.

Detect Now

Mode Setting: Online (Standard Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (Approx.)

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWw Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	BNI CIE-508-105-Z015	1	Intelligent Device Station	80	0000	004F	4	0000	0003



6 CC-링크 IE 필드

6.1. 일반사항

CC-링크 IE 필드는 이더넷 기술을 바탕으로 하는 개방형 고속 필드버스입니다. 1Gbit/s의 엄청난 데이터 처리량은 새로운 응용 영역을 열어줍니다. 이더넷 기술을 통해 전통적인 이더넷 케이블을 사용할 수 있습니다. 유연한 배선으로 선형, 성형, 선형 및 성형 또는 링형 토폴로지로도 가능합니다. 전통적 1000Base-T 스위치는 성형 토폴로지에 충분합니다.

CC-링크 IE 필드 네트워크

요소		사양
네트워크당 최대 링크 포인트 수	RWw	8192 개 포인트, 16kB
	RWr	8192 개 포인트, 16kB
	RX	16384 개 포인트, 2kB
	RY	16384 개 포인트, 2kB
스테이션당 최대 링크 포인트 수	RWw	1024 개 포인트, 2kB
	RWr	1024 개 포인트, 2kB
	RX	2048 개 포인트, 256 바이트
	RY	2048 개 포인트, 256 바이트
스테이션 번호		1~120
네트워크 번호		1~239
통신 방법		토큰 전달 방법

이더넷

요소	사양
통신 속도	1Gbps
네트워크 토폴로지	선형, 성형, 선형 및 성형, 링형
연결 케이블	이더넷 케이블 1000Base-T 표준: Cat.5e 이상(이중 차폐 권장)
스테이션 사이 최대 거리	최대 100m(ANSI/TIA/EIA-568-B, Cat.5e)
총 케이블 길이	선형: 12000m(마스터 1 개 및 슬레이브 120 개의 경우) 성형: 시스템 구성에 따라 다름 링형: 12100m(마스터 1 개 및 슬레이브 120 개의 경우)
종속 연결 수	최대 20

CIE 모듈

요소		사양
스테이션당 최대 사이클 크기	RWw	1024 단어(2048 바이트)
	RWr	1024 단어(2048 바이트)
	RX	2048 비트(256 바이트)
	RY	2048 비트(256 바이트)



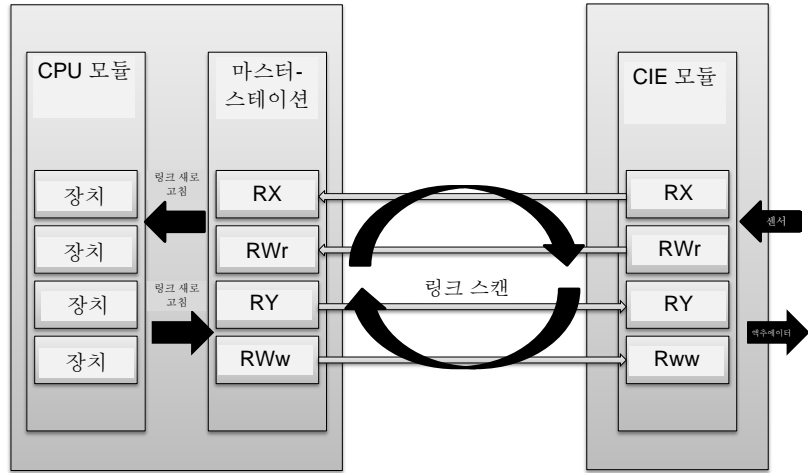
6 CC-링크 IE 필드

6.2. 주기적 및 일시적 전송

데이터는 통신 중 주기적으로 전송됩니다. 그러나 CC-링크 IE 필드는 일시적 전송이라 부르는 비주기적 통신도 제공합니다.

주기적 통신은 비트 범위(RX/RY)와 단어 범위(RWr/RWw)로 나뉩니다. PLC(프로그래밍 가능한 논리 제어 장치)는 장치 할당을 통해 해당 범위에 액세스할 수 있습니다.

BNI CIE 모듈은 일시적 전송도 지원합니다. 이는 항상 마스터에 의해 생성되며 모듈의 특정 데이터 범위에 액세스할 수 있도록 합니다.



7 주기적 전송

7.1. RX 및 RY

레지스터	슬레이브 → 마스터	레지스터	마스터 → 슬레이브
RXm0	입력 0, 포트 0 핀 4	RYm0	출력 0, 포트 0 핀 4
RXm1	입력 1, 포트 0 핀 2	RYm1	출력 1, 포트 0 핀 2
RXm2	입력 2, 포트 1 핀 4	RYm2	출력 2, 포트 1 핀 4
RXm3	입력 3, 포트 1 핀 2	RYm3	출력 3, 포트 1 핀 2
RXm4	입력 4, 포트 2 핀 4	RYm4	출력 4, 포트 2 핀 4
RXm5	입력 5, 포트 2 핀 2	RYm5	출력 5, 포트 2 핀 2
RXm6	입력 6, 포트 3 핀 4	RYm6	출력 6, 포트 3 핀 4
RXm7	입력 7, 포트 3 핀 2	RYm7	출력 7, 포트 3 핀 2
RXm8	입력 8, 포트 4 핀 4	RYm8	출력 8, 포트 4 핀 4
RXm9	입력 9, 포트 4 핀 2	RYm9	출력 9, 포트 4 핀 2
RXmA	입력 A, 포트 5 핀 4	RYmA	출력 A, 포트 5 핀 4
RXmB	입력 B, 포트 5 핀 2	RYmB	출력 B, 포트 5 핀 2
RXmC	입력 C, 포트 6 핀 4	RYmC	출력 C, 포트 6 핀 4
RXmD	입력 D, 포트 6 핀 2	RYmD	출력 D, 포트 6 핀 2
RXmE	입력 E, 포트 7 핀 4	RYmE	출력 E, 포트 7 핀 4
RXmF	입력 F, 포트 7 핀 2	RYmF	출력 F, 포트 7 핀 2
RX(m+1)0	입력/출력 진단 0	RY(m+1)0	입력/출력 방향 0
RX(m+1)1	입력/출력 진단 1	RY(m+1)1	입력/출력 방향 1
RX(m+1)2	입력/출력 진단 2	RY(m+1)2	입력/출력 방향 2
RX(m+1)3	입력/출력 진단 3	RY(m+1)3	입력/출력 방향 3
RX(m+1)4	입력/출력 진단 4	RY(m+1)4	입력/출력 방향 4
RX(m+1)5	입력/출력 진단 5	RY(m+1)5	입력/출력 방향 5
RX(m+1)6	입력/출력 진단 6	RY(m+1)6	입력/출력 방향 6
RX(m+1)7	입력/출력 진단 7	RY(m+1)7	입력/출력 방향 7
RX(m+1)8	입력/출력 진단 8	RY(m+1)8	입력/출력 방향 8
RX(m+1)9	입력/출력 진단 9	RY(m+1)9	입력/출력 방향 9
RX(m+1)A	입력/출력 진단 A	RY(m+1)A	입력/출력 방향 A
RX(m+1)B	입력/출력 진단 B	RY(m+1)B	입력/출력 방향 B
RX(m+1)C	입력/출력 진단 C	RY(m+1)C	입력/출력 방향 C
RX(m+1)D	입력/출력 진단 D	RY(m+1)D	입력/출력 방향 D
RX(m+1)E	입력/출력 진단 E	RY(m+1)E	입력/출력 방향 E
RX(m+1)F	입력/출력 진단 F	RY(m+1)F	입력/출력 방향 F
RX(m+2)0	진단 포트 0	RY(m+2)0	디스플레이 적색 LED
RX(m+2)1	진단 포트 1	RY(m+2)1	디스플레이 녹색 LED
RX(m+2)2	진단 포트 2	RY(m+2)2	디스플레이 잠금
RX(m+2)3	진단 포트 3	RY(m+2)3	사용하지 않음
RX(m+2)4	진단 포트 4	RY(m+2)4	
RX(m+2)5	진단 포트 5	RY(m+2)5	
RX(m+2)6	진단 포트 6	RY(m+2)6	
RX(m+2)7	진단 포트 7	RY(m+2)7	
RX(m+2)8	US 전압 <18V	RY(m+2)8	
RX(m+2)9	UA 전압 <18V	RY(m+2)9	
RX(m+2)A	UA 전압 <11V	RY(m+2)A	
RX(m+2)B	사용하지 않음	RY(m+2)B	
RX(m+2)C		RY(m+2)C	
RX(m+2)D		RY(m+2)D	
RX(m+2)E		RY(m+2)E	
RX(m+2)F		RY(m+2)F	

m = 할당된 모듈 시작 주소

7 주기적 전송

레지스터	슬레이브 → 마스터	레지스터	마스터 → 슬레이브
RXm(0+3)0	IO-링크 채널 0 열림	RYm(0+3)0	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)1	IO-링크 채널 1 열림	RYm(0+3)1	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)2	IO-링크 채널 2 열림	RYm(0+3)2	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)3	IO-링크 채널 3 열림	RYm(0+3)3	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)4	IO-링크 채널 4 열림	RYm(0+3)4	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)5	IO-링크 채널 5 열림	RYm(0+3)5	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)6	IO-링크 채널 6 열림	RYm(0+3)6	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)7	IO-링크 채널 7 열림	RYm(0+3)7	IO-링크 채널 0 활성화
RXm(0+3)8	IO-링크 채널 0 이벤트 플래그	RYm(0+3)8	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)9	IO-링크 채널 1 이벤트 플래그	RYm(0+3)9	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)A	IO-링크 채널 2 이벤트 플래그	RYm(0+3)A	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)B	IO-링크 채널 3 이벤트 플래그	RYm(0+3)B	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)C	IO-링크 채널 4 이벤트 플래그	RYm(0+3)C	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)D	IO-링크 채널 5 이벤트 플래그	RYm(0+3)D	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)E	IO-링크 채널 6 이벤트 플래그	RYm(0+3)E	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+3)F	IO-링크 채널 7 이벤트 플래그	RYm(0+3)F	IO-링크 채널 0 이벤트 소거
RXm(0+4)0	IO-링크 채널 0 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)0	사용하지 않음
RXm(0+4)1	IO-링크 채널 1 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)1	
RXm(0+4)2	IO-링크 채널 2 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)2	
RXm(0+4)3	IO-링크 채널 3 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)3	
RXm(0+4)4	IO-링크 채널 4 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)4	
RXm(0+4)5	IO-링크 채널 5 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)5	
RXm(0+4)6	IO-링크 채널 6 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)6	
RXm(0+4)7	IO-링크 채널 7 데이터 유효 플래그	RYm(0+4)7	

m = 할당된 모듈 시작 주소

7 주기적 전송

세부 정보

신호 이름	설명
<b>방향: 슬레이브 → 마스터(CIE → PLC)</b>	
입력 0~F 핀 2/4	디지털 입력 신호 00h~0Fh 핀 2/4
진단 입력/출력 0~F	해당 입력/출력 핀에서의 오류: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 핀이 출력으로 구성되고 활성으로 설정될 때 핀과 접지 사이의 단락(PNP 모듈)</li> <li>• 핀이 출력으로 구성되고 비활성으로 설정될 때 핀과 UA 사이의 단락(PNP 모듈)</li> <li>• 핀이 출력으로 구성되고 활성으로 설정될 때 핀과 UA 사이의 단락(NPN 모듈)</li> <li>• 핀이 출력으로 구성되고 비활성으로 설정될 때 핀과 접지 사이의 단락(NPN 모듈)</li> </ul>
진단 포트	포트의 해당 공급 라인에서의 오류 예: 과전류, 핀 1 에서의 단락
IO-링크 채널 0-7 열림	IO-링크 장치가 연결되고 IO-링크 통신이 실행 중인 경우 1 IO-링크 장치 유효성 검사가 활성화된 경우, 유효성 검사 결과는 이 비트로 표시됩니다.
IO-링크 채널 0-7 이벤트 플래그	연결된 IO-링크 장치의 이벤트 완료된 이벤트 정보를 일시적 전송으로 읽은 후, IO-링크 채널 이벤트 플래그가 자동으로 재설정됩니다.
IO-링크 채널 0~7 데이터 유효 플래그	IO-링크 장치가 연결되고, IO-링크 통신이 실행 중이며, IO-링크 장치의 프로세스 데이터가 유효한 경우 1
<b>방향: 마스터 → 슬레이브(PLC → CIE)</b>	
출력 0~F 핀 2/4	디지털 출력 신호 00h~0Fh
포트 방향 0~F 핀 2/4	포트 방향을 설정할 때 비트 = 0: 해당 핀이 디지털 입력으로 기능 비트 = 1: 해당 핀이 디지털 출력으로 기능
디스플레이 적색 LED	비트가 1 로 설정되면 디스플레이의 적색 LED 가 켜짐
디스플레이 녹색 LED	비트가 1 로 설정되면 디스플레이의 녹색 LED 가 켜짐
디스플레이 잠금	1 로 설정하면 디스플레이에서 변경할 수 없습니다. 열쇠 기호가 표시됩니다.
IO-링크 채널 0-7 활성화	1 로 설정하면 채널이 IO-링크 모드로 실행됩니다.
IO-링크 채널 0-7 이벤트 소거	1 로 설정하면 IO-링크 채널의 모든 이벤트가 소거됩니다. 비트가 1 로 유지되면 모든 새 이벤트가 자동으로 소거됩니다.

7 주기적 전송

7.2. RWr 및 RWw

레지스터	슬레이브 → 마스터	레지스터	마스터 → 슬레이브
RWrm0	모듈 상태 영역	RWwm0	모듈 작동 영역
RWrm1	오류 코드	RWwm1	사용이 금지됨
RWrm2	경고 코드	RWwm2	사용이 금지됨
RWrm3	사용이 금지됨	RWwm3	사용이 금지됨
RWrm4	입력 프로세스 데이터	RWwm4	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 0	~	IO-링크 채널 0
RWrm(4+n0)		RWwm(4+n0)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 1	~	IO-링크 채널 1
RWrm(o+1+n1)		RWwm(o+1+n1)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 2	~	IO-링크 채널 2
RWrm(o+1+n2)		RWwm(o+1+n2)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 3	~	IO-링크 채널 3
RWrm(o+1+n3)		RWwm(o+1+n3)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 4	~	IO-링크 채널 4
RWrm(o+1+n4)		RWwm(o+1+n4)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 5	~	IO-링크 채널 5
RWrm(o+1+n5)		RWwm(o+1+n5)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 6	~	IO-링크 채널 6
RWrm(o+1+n6)		RWwm(o+1+n6)	
RWrm(o+1)	입력 프로세스 데이터	RWwm(o+1)	출력 프로세스 데이터
~	IO-링크 채널 7	~	IO-링크 채널 7
RWrm(o+1+n7)		RWwm(o+1+n7)	

m = 할당된 모듈 시작 주소  
 nx = 채널 크기 x 여기서 x0...7  
 o = 이전 채널의 마지막 단어

모듈 영역 세부 정보

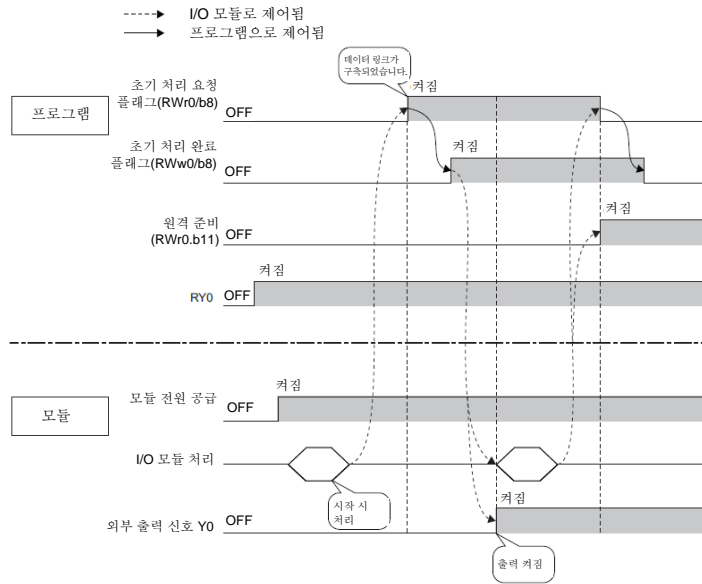
레지스터	슬레이브 → 마스터	레지스터	마스터 → 슬레이브
RWrm0.b0	예약됨	RWwm0.b0	예약됨
RWrm0.b1		RWwm0.b1	
RWrm0.b2		RWwm0.b2	
RWrm0.b3		RWwm0.b3	
RWrm0.b4		RWwm0.b4	
RWrm0.b5		RWwm0.b5	
RWrm0.b6		RWwm0.b6	
RWrm0.b7		RWwm0.b7	
RWrm0.b8	초기 처리 요청	RWwm0.b8	초기 처리 완료
RWrm0.b9	작동 조건 설정 완료	RWwm0.b9	작동 조건 설정 요청
RWrm0.bA	오류 상태	RWwm0.bA	오류 소거 요청
RWrm0.bB	준비 완료	RWwm0.bB	사용하지 않음
RWrm0.bC	경고 상태	RWwm0.bC	
RWrm0.bD	예약됨	RWwm0.bD	예약됨
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

7 주기적 전송

초기화

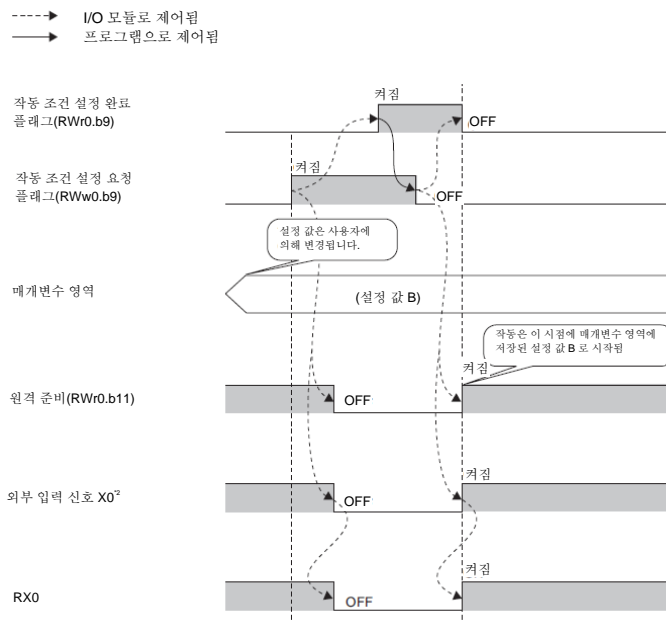
CIE 모듈은 “초기 처리” 유무에 관계 없이 시작할 수 있습니다. 이는 게이트웨이 매개변수 “초기 작동 설정”(8.3 절 참조)에 따라 달라집니다.

“있음”(기본값)이 설정되면 모듈을 초기화해야 합니다. 즉, 구성되어야 합니다. 이 초기화는 일반적으로 기능 블록에 의해 처리됩니다. 기능 블록이 없는 경우 다음 절차를 따라야 합니다.



실행 중 매개변수화

장치는 실행 중 다시 매개변수화할 수 있습니다. 재 매개변수화는 포트가 재구성되거나 비주기적 매개변수가 설정됨을 의미합니다. 실행 중 다시 매개변수화하려면 다음 절차를 따르십시오.



\*1 데이터 링크가 모듈의 전원 켜짐과 동시에 시작될 때  
 \*2 X0에 연결된 외부 입력 장치가 켜질 때

7 주기적 전송

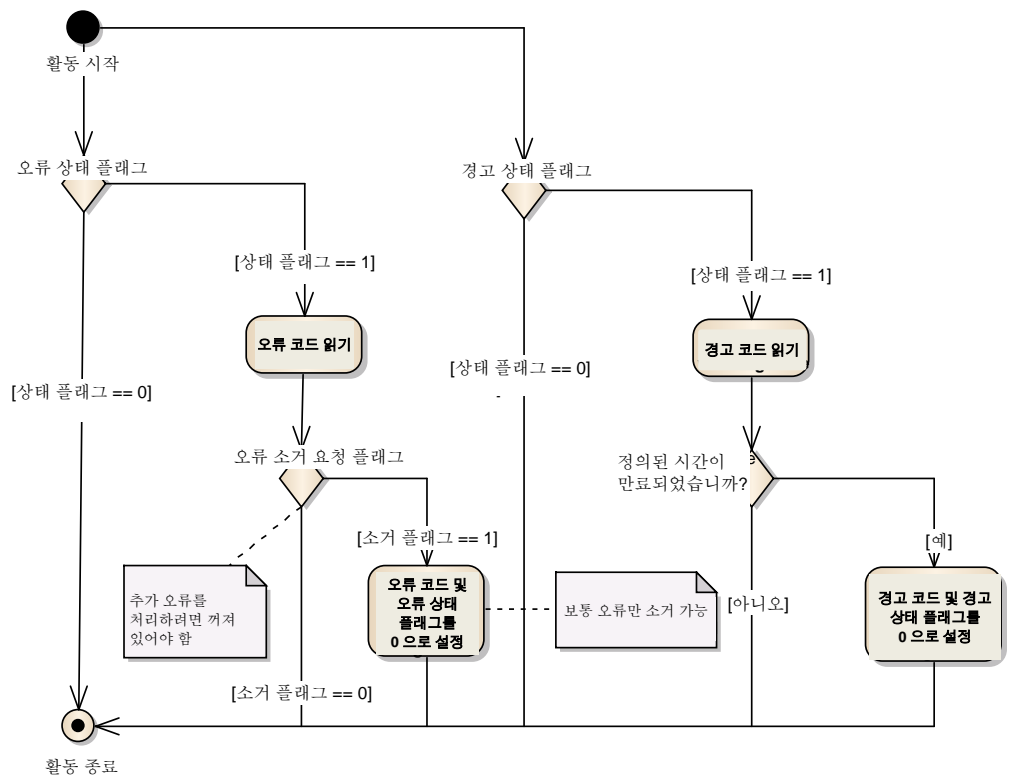
오류/경고 처리

오류 또는 경고는 상태 비트 “오류 상태” 및 “경고 상태”로 표시됩니다. 오류가 발생하면 “준비”가 재설정됩니다. 오류가 해결되고 소거되면 모듈은 “준비”를 사용하여 정상 상태를 표시합니다.

3 가지 오류 유형이 있습니다. 오류 처리 조치는 9 절에서 확인할 수 있습니다.

- 중대 오류. 이 오류는 소거할 수 없습니다.
- 보통 오류. 이 오류는 소거할 수 있습니다.
- 경미 오류/경고. 이 오류는 정의된 시간 후 소거됩니다(약 10 초).

다음은 상태 비트의 사용법을 보여줍니다.



7.3. 구성

일반적으로 모듈은 시작 후 구성됩니다. 구성은 비트 영역에 주기적으로 전송되고 다음 조건이 충족되는 경우에만 모듈에 적용됩니다.

- 모듈이 “준비”를 전송하지 않고(준비되지 않음) “초기 처리 완료”가 설정됩니다.
- 모듈이 “준비”를 전송하고 “작동 조건 설정 요청”이 설정됩니다.
- 모듈이 오류를 전송하고 “작동 조건 설정 요청”이 설정됩니다.

BNI CIE-508/518 모듈은 자유롭게 구성할 수 있습니다. 포트는 입력, 출력 또는 IO-링크로 사용할 수 있습니다. IO-링크는 핀 4 에서만 가능합니다.

8 일시적 전송

**8.1. 일반사항** BNI CIE 모듈은 비주기적 전송도 지원합니다. 이는 항상 스테이션에 의해 생성되며 모듈의 특정 데이터 범위에 액세스할 수 있도록 합니다. 소위 일시적 전송은 “전용 명령” RIRD/RIWT 로 직접 또는 기능 블록으로 구현할 수 있습니다. 기능 블록은 MyMitsubishi 포털의 다운로드에서 확인할 수 있습니다. 기능 블록의 사용을 원하지 않는 경우, 다음 매개변수를 설정해야 합니다.

속성 코드: 0x05  
 액세스 코드: 아래 참조  
 주소 코드(장치 시작): 아래 참조

이러한 특수 데이터 범위는 액세스 코드를 바탕으로 구성됩니다. 모듈은 다음과 같은 액세스 코드를 지원합니다.

액세스 범위	액세스 코드
게이트웨이 식별 데이터	0x10(읽기 전용)
게이트웨이 매개변수 데이터	0x11, 0x12, 0x13
IO-링크 매개변수 데이터	0x20-0x22, 0x24, 0x30, 0x31

**8.2. 게이트웨이 식별 데이터**

주소 코드	크기[단어]	설명*
0x10	1-56	제조업체 이름
0x11	1-56	제조업체 텍스트
0x12	1-56	제품 이름
0x13	1-56	제품 ID
0x14	1-56	제품 텍스트
0x15	1-56	일련번호
0x16	1-56	하드웨어 수정
0x17	1-56	소프트웨어 버전

\* = ASCII 코드의 영숫자 데이터



8 일시적 전송

8.3. 게이트웨이  
매개변수 데이터

장치의 매개변수 데이터는 포트 구성과 상관없이 설정할 수 있습니다.

바이트	항목	초기 작동 설정	출력 보관/소거	켜짐 횟수 0~4294967295
		기본값: 0h 읽기/쓰기	기본값: 0h 읽기/쓰기	기본값: 0h 읽기/쓰기
	액세스 코드	11h	12h	13h
	주소 코드	00h	00h	00h~07h
	크기[단어]	1	1	2
0-1	데이터	0: 있음 1: 없음	0: 소거 1: 보관	핀 4
2-3		사용하지 않음	사용하지 않음	핀 2

**초기 작동 설정:** 없음: 초기 처리 요청 플래그가 필요하지 않습니다. 부팅 후 장치는 “준비” 모드로 돌아갑니다. 포트가 입력으로 구성됩니다. 있음: 장치는 “초기 처리 요청 플래그”를 통해 “준비” 모드만 가져올 수 있습니다.

**출력 보관/소거:** 보관: 모듈이 필드버스 네트워크에서 연결 해제되거나 CPU 가 S-P 상태이면 출력의 마지막 상태가 보관됩니다. 소거: 명명된 이벤트가 발생하면 출력이 재설정됩니다.

**켜짐 횟수:** 해당 활성 핀의 수입입니다. 예를 들어 핀 2 포트 0 이 5 번 켜지면 이 값은 여기에 저장됩니다. 이 값은 필요한 경우 재설정하거나 다른 값으로 설정할 수 있습니다.

8 일시적 전송

8.4. IO-링크 매개변수 데이터

포트의 IO-링크 구성은 작동 중 읽고 쓸 수 있습니다. 그러나 “작동 조건 설정 요청 플래그”를 통해서만 적용할 수 있습니다.

바이트	항목	IO-링크 채널		
		프로세스 데이터 크기 읽기/쓰기	유효성 검사 읽기/쓰기	데이터 저장 공간 구성 읽기/쓰기
	액세스 코드	20h	21h	22h
	주소 코드*	00h	00h~07h	00h
	크기[단어]	4	12	4
0	데이터	IO-링크 채널 0	유효성 검사 유형	IO-링크 채널 0
1		IO-링크 채널 0	사용하지 않음 (고정 0)	IO-링크 채널 0
2		IO-링크 채널 0	벤더 ID 1(MSB)	IO-링크 채널 0
3		IO-링크 채널 0	벤더 ID 2(LSB)	IO-링크 채널 0
4		IO-링크 채널 0	장치 ID 1(MSB)	IO-링크 채널 0
5		IO-링크 채널 0	장치 ID 2	IO-링크 채널 0
6		IO-링크 채널 0	장치 ID 3(LSB)	IO-링크 채널 0
7		IO-링크 채널 0	사용하지 않음 (고정 0)	IO-링크 채널 0
8			일련번호 1	
~			~	
23			일련번호 16	

\* 00h 는 전체 모듈에 적용되는 반면, 00h~07h 은 해당 포트를 다룹니다.

프로세스 데이터 크기:

비트 7	비트 6	비트 5	비트 4	비트 3	비트 2	비트 1	비트 0
스왑 비트	사용하지 않음	사용하지 않음	프로세스 데이터 크기(1-16 단어)				

**스왑 비트:** 프로세스 데이터 바이트의 배열을 설정할 수 있습니다.

0: 상위 바이트/하위 바이트 스와핑 비활성화

1: 상위 바이트/하위 바이트 스와핑 활성화

**유효성 검사:** 유효성 검사의 구성에 따라 연결된 IO-링크 장치를 확인하며 결과는 비트 영역에 채널 비트로 표시됩니다.

0x00 → 유효성 검사 비활성화

0x01 → IO-링크 벤더 ID 및 IO-링크 장치 ID 의 유효성 검사

0x02 → IO-링크 벤더 ID 및 IO-링크 장치 ID 및 일련번호의 유효성 검사

8 일시적 전송

데이터 저장 공간 구성:

비트 7	비트 6	비트 5	비트 4	비트 3	비트 2	비트 1	비트 0
저장 공간 활성화	데이터 저장 공간 소거	사용하지 않음				다운로드 활성화	업로드 활성화

**저장 공간 활성화:** 데이터 저장 공간의 일반적인 활성화. 매개변수가 IO-링크 게이트웨이에 저장된 경우, 매개변수는 데이터 저장 공간이 비활성화된 경우라도 저장 상태를 유지합니다.

**데이터 저장 공간 소거:** 데이터 저장 공간이 비활성화되고 저장된 매개변수가 소거됩니다.

**업로드 활성화:** IO-링크 장치의 매개변수 조정이 IO-링크 게이트웨이 방향으로 이루어집니다. 메모리에 데이터가 없는 경우 업로드가 수행됩니다. 데이터가 이미 저장되어 있는 경우, 업로드 플래그가 IO-링크 장치에 설정된 경우에만 다른 업로드가 수행됩니다.

**업로드 활성화:** IO-링크 게이트웨이의 매개변수 조정이 IO-링크 장치 방향으로 이루어집니다. IO-링크 게이트웨이에 매개변수가 없는 경우, 매개변수는 IO-링크 게이트웨이에 처음에 한 번만 저장됩니다.

**업로드 활성화 및 다운로드 활성화:** IO-링크 게이트웨이에 매개변수가 이미 저장되어 있는 경우, 해당 IO-링크 장치의 업로드 플래그는 매개변수를 IO-링크 게이트웨이 또는 IO-링크 장치에 기록되었는지 여부를 결정합니다. IO-링크 장치에 업로드 플래그가 설정되면 IO-링크 장치 매개변수가 IO-링크 게이트웨이에 저장되고, 플래그가 설정되지 않으면 IO-링크 게이트웨이 매개변수가 IO-링크 장치에 저장됩니다. 매개변수가 IO-링크 게이트웨이에 저장되어 있는 경우, 첫 번째 업로드가 발생합니다.

8 일시적 전송

바이트	항목	IO-링크 채널				
		데이터 저장 공간 내용			ISDU (IO-링크 매개변수)	이벤트 데이터
		읽기/쓰기			읽기/쓰기	읽기 전용
	액세스 코드	24h			30h	31h
	주소 코드*	00h~ 07h	00h~ 07h	00h~ 07h	00h~07h	00h~07h
	크기[단어]	0-342			2-118	2
0	데이터	바이트 0	바이트 684	바이트 1368	인덱스(LSB)	이벤트 한정자
1		-	-	-	인덱스(MSB)	사용하지 않음 (고정 0)
2		바이트 683	바이트 1367	바이트 2047	하위 인덱스	이벤트 코드 (LSB)
3					제어	이벤트 코드 (MSB)
4					요청/응답	사용하지 않음
5						
~						
235						
236					사용하지 않음	
~						
678						
679					사용 하지 않음	
~						
683						

\* 00h~07h 는 해당 포트를 다룹니다.

8 일시적 전송

**데이터 저장 공간 내용:** IO-링크 게이트웨이의 포트별 데이터 저장 공간 매개변수는 컨트롤러에서 읽고 쓸 수 있습니다. 실제 수신 데이터는 항상 다음과 같이 구성됩니다.

인덱스 LSB + 인덱스 MSB + 하위 인덱스 + 길이 + 매개변수(존재하는 경우)

예:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0	000C	인덱스: 0x000C
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0200	하위 인덱스: 0x00, 길이: 2
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	값: 0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0	0018	인덱스: 0x0018
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2000	하위 인덱스: 0x00, 길이: 32
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	값: 0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	0040	하위 인덱스: 0x00, 길이: 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	0100	값: 0x02
0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0	4102	인덱스: 0x0041, 하위 인덱스:
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0000	0x00
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0201	길이: 1, 값: 0x00

**ISDU:** IO-링크 매개변수를 읽으려면 먼저 인덱스를 작성하고 “제어 바이트”를 0x01 로 설정하여 인덱스를 설정합니다. 그런 다음 설정된 인덱스는 읽기 작업에서 읽을 수 있습니다. 필요한 경우 크기를 조정합니다. 판독 시 0x01 이 제어 바이트에 있는 경우, 요청은 여전히 처리 중입니다(진행 중).

쓰기 작업은 단어 직렬(“제어 바이트”는 0x00)로 수행하거나 바이트로 조정할 수 있습니다. 이를 수행하기 위해 “제어 바이트”에 0x80 을 작성합니다. 예시: 1 바이트를 작성하려면 크기를 3 단어로 설정하고 “제어 바이트”에 0x80 을 설정합니다.

**이벤트 데이터:** 대기 중인 이벤트에는 “IO-링크 채널 이벤트 플래그”가 표시됩니다. 그런 다음 이벤트 데이터(이벤트 한정자 및 이벤트 코드)를 읽을 수 있습니다. 이벤트를 읽으면 “IO-링크 채널 이벤트 플래그”가 0 으로 변경됩니다.

9 문제 해결

9.1. 표시자 LED 모듈의 LED 는 모듈 및 포트의 상태를 나타냅니다. 다음과 같은 상황이 발생할 수 있습니다.

오류 표시자	설명/절차
US/UA LED 적색/적색 점멸	US/UA 전원이 저전압입니다. 전압 및 설치를 점검하십시오.
ERR 적색	필드버스 연결이 중단되었습니다. 필드버스 설치를 점검하십시오.  간섭 방지 조치를 취하십시오(차폐 케이블 사용). 그런 다음 다시 시작하십시오.
LK1/2 가 꺼져 있거나 켜지지 않음	이더넷 케이블이 올바르게 설치되었는지 점검하십시오.  1000 BASE-T 이더넷 케이블이 사용되었는지 점검하십시오.  스테이션 사이 거리가 100m 이하인지 점검하십시오.  스위치를 사용 중인 경우 스위치가 켜져 있는지 점검하십시오.
L.ERR1/2 적색	LK1/2 를 점검하십시오. 간섭 방지 조치를 취하십시오(차폐 케이블 사용). 그런 다음 다시 시작하십시오.  스위치를 사용 중인 경우 스위치가 1000Base-T 컨포먼트인지 점검하십시오.  유닛 시험을 사용하여 모듈의 하드웨어 오류 여부를 점검할 수 있습니다.
포트 LED 적색	다음을 점검하십시오. - 액추에이터 경고가 없습니다. 구성된 출력이 입력으로 사용되지 않을 수 있습니다. - 과부하가 없습니다. 출력이 최대 2A 를 처리할 수 있습니다.
두 포트 LED 적색 점멸	다음을 점검하십시오. - 핀 1 에 단락 또는 높은 부하가 없습니다.

9.2. 디스플레이 표시

디스플레이는 중대 오류를 표시할 수 있습니다. 중대 오류가 발생하면 모듈이 더 이상 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 이는 오류 코드 및 오류 플래그가 더 이상 컨트롤러에 다시 전송되지 않을 가능성을 포함합니다. 따라서 중대 오류는 디스플레이에서 확인할 수도 있습니다.

디스플레이는 유닛 시험을 시작하는 데 사용할 수 있습니다. 유닛 시험은 모듈 하드웨어가 올바르게 작동하는지 여부를 점검할 수 있습니다. 이는 있을 수 있는 하드웨어 오류를 제거할 수 있습니다. - 자세한 정보는 4.7 절을 참조하십시오.

9 문제 해결

중대 오류는 디스플레이의 중대 오류에 네트워크 중단이 있는 경우 표시됩니다. 보통 오류는 게이트웨이에 의해 트리거된 경우 "오류 코드"의 단어 영역에 또는 네트워크 PLC(프로그래밍 가능 논리 제어 장치) 내에 표시됩니다.

IO-링크 장치의 보통 오류는 항상 0xE2XX 로 시작합니다. 실제 IO-링크 오류 코드는 최하위 바이트에 표시됩니다(예: 0xE235 = 기능을 사용할 수 없음). 이 설명서에 설명되지 않은 IO-링크 오류가 발생하는 경우, 해당 IO-링크 장치의 설명서를 참조하십시오. 경고는 단어 영역에 표시됩니다.

9.3. 오류 목록

오류 코드	발생원	분류	설명/절차
0x0001	게이트웨이	중대	위치독이 트립되었습니다. 간섭 방지 조치를 취하십시오(차폐 케이블 사용). 그런 다음 다시 시작하십시오.
0x0002	게이트웨이	중대	내부 버스 오류 0x0001 참조
0x0003	게이트웨이	중대	플래스 메모리 오류 0x0001 참조
0x0004	게이트웨이	중대	버퍼 RAM 액세스 오류 0x0001 참조
0x0005	게이트웨이	중대	내부 통신 오류 0x0001 참조
0x0101	게이트웨이	보통	저전압 주기적 비트 범위를 점검하여 어느 전압이 영향을 받는지 확인하십시오.
0x0102	게이트웨이	보통	진단 주기적 비트 범위를 점검하여 어느 포트 또는 핀이 영향을 받는지 확인하십시오.
0x0103	게이트웨이	경고	시스템 실행 중 스테이션 또는 네트워크 번호가 변경됨
0x0104	게이트웨이	경고	시스템 실행 중 구성이 변경됨
0xD529	게이트웨이	중대	LSI RAM 오류 CIE 초기화 0x001 참조. 케이블 길이 및 접지 연결도 점검하십시오. 유닛 시험은 하드웨어 오류를 방지하기 위해 수행할 수도 있습니다.
0xD52A	게이트웨이	중대	LSI RAM 오류 CIE MIB 업데이트 0x001 참조. 0xD529 참조.
0xD52B	게이트웨이	중대	LSI 오류 CIE MAC 초기화 0x001 참조. 0xD529 참조.
0xD52C	게이트웨이	중대	LSI 오류 - CIE 통신 열림 0x001 참조. 0xD529 참조.

9 문제 해결

오류 코드	발생원	분류	설명/절차
0xD0A0	네트워크	보통	일시적 응답 시간 초과 스테이션이 네트워크에서 연결 해제된 경우 연결 해제 위치를 찾으십시오.
0xD0A1	네트워크	보통	일시적 완료 시간 초과 필드버스 배선을 점검하십시오. 장치를 다른 필드버스 포트에 연결하십시오. 유닛 시험은 하드웨어 오류를 방지하기 위해 수행할 수도 있습니다.
0xD0A2	네트워크	보통	일시적 전송 시간 초과 마스터에서 일시적 통신 주파수를 점검하십시오.
0xD0A3	네트워크	보통	잘못되거나 위치를 찾을 수 없는 스테이션/네트워크 번호 0xD0A0 참조. 또한 마스터에서 라우팅 매개변수를 점검할 수 있습니다.
0xE106	게이트웨이	경고	요청에 대해 잘못된 데이터 RIWT 명령의 데이터를 점검하십시오.
0xE107	게이트웨이	경고	IO-링크 요청 실패 RIWT 명령의 데이터를 점검하십시오.
0xE108	게이트웨이	경고	잘못된 IO-링크 구성 데이터 RIWT 명령의 데이터를 점검하십시오.
0xE109	게이트웨이	경고	잘못된 속성 코드, 외부적으로 바이트 직렬이 아님 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE010	게이트웨이	경고	잘못된 속성 코드, 내부적으로 단어 직렬이 아님 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE111	게이트웨이	경고	텔레그램 블록 수가 하나 이상입니다.
0xE112	게이트웨이	경고	잘못된 속성 코드, 외부적으로 단어 직렬이 아님 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE113	게이트웨이	경고	주소 코드를 벗어남 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.

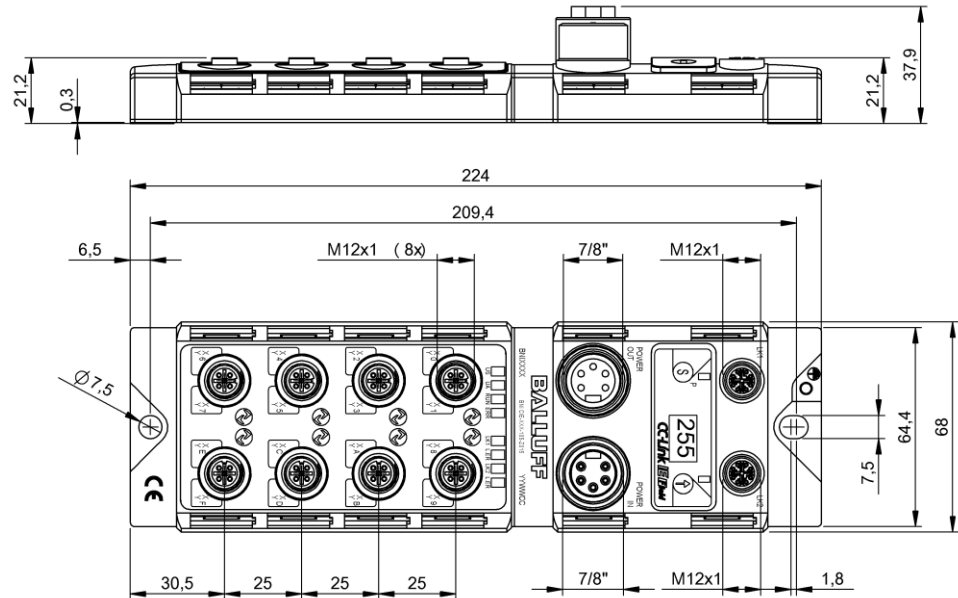


9 문제 해결

0xE114	게이트웨이	경고	쓰기 크기를 벗어남 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE115	게이트웨이	경고	알 수 없는 액세스 코드 RIWT 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE116	게이트웨이	경고	잘못된 속성 코드, 내부적으로 단어 직렬이 아님 RIRD 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE117	게이트웨이	경고	텔레그램 블록 수가 하나 이상입니다.
0xE118	게이트웨이	경고	잘못된 속성 코드, 외부적으로 단어 직렬이 아님 RIRD 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE119	게이트웨이	경고	주소 코드를 벗어남 RIRD 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE120	게이트웨이	경고	읽기 크기를 벗어남 RIRD 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE121	게이트웨이	경고	알 수 없는 액세스 코드 RIRD 명령의 매개변수를 점검하십시오.
0xE123	게이트웨이	경고	요청에 대해 잘못된 데이터. RIRD 명령의 데이터를 점검하십시오.
0xE211	IOL 장치	보통	ISDU 인덱스를 사용할 수 없음
0xE212	IOL 장치	보통	ISDU 하위 인덱스를 사용할 수 없음
0xE220~ 0xE222	IOL 장치	보통	서비스를 일시적으로 사용할 수 없음
0xE223	IOL 장치	보통	- ISDU 쓰기 명령의 액세스 거부: 인덱스가 읽기 전용입니다 - ISDU 읽기 명령의 액세스 거부: 인덱스가 쓰기 전용입니다
0xE230	IOL 장치	보통	매개변수 값이 범위를 벗어남
0xE231	IOL 장치	보통	매개변수 값 제한 초과
0xE232	IOL 장치	보통	매개변수 값 제한 미만
0xE233	IOL 장치	보통	매개변수 길이 초과
0xE234	IOL 장치	보통	매개변수 길이 미만
0xE235	IOL 장치	보통	기능을 사용할 수 없음
0xE236	IOL 장치	보통	기능을 일시적으로 사용할 수 없음
0xE240	IOL 장치	보통	잘못된 매개변수 설정
0xE241	IOL 장치	보통	일관성이 없는 매개변수 설정

10 기술 자료

10.1. 규격



10.2. 기계적 데이터

하우징 소재	아연 다이캐스트, 무광 니켈 도금
IEC 60529 에 따른 보호 등급	IP 67(플러그 연결 및 나사 체결 상태에서만)
공급 전압	7/8", 5 핀, 수 및 암
입력 포트/출력 포트	M12, A-coded(8x 암)
규격(W x H x D, mm)	68 x 224 x 37.9
설치 유형	장착용 구멍 2 개에 나사 장착
접지 스트랩 설치	M4
중량	약 685 gr.

10.3. 작동 조건

작동 온도 Ta 저장 온도	-5 °C ... 70 °C -25 °C ... 70 °C
EMC - EN 61000-4-2/3/4/5/6 - EN 55011	- 안전 레벨 4A/3A/4B/2A/3A - 크기 1, CL. A
진동/충격	EN 60068-2-6, EN 60068-2-27 EN 60068-2-29, EN 60068-2-64

10 기술 자료

10.4. 전기적 데이터

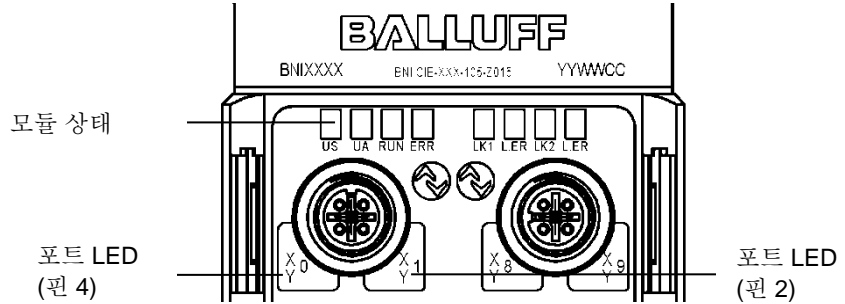
공급 전압	18...30.2 V DC, EN 61131-2 에 따름
리플	< 1%
무부하 전류 소비(US)	200mA @ 24V
최대 부하 전류(UA)	9 A(총)
입력 유형 PNP/NPN	EN 61131-2, 유형 3
출력 유형 PNP/NPN	EN 61131-2
PNP/NPN 출력에 따른 부하 전류 (핀 2)/(핀 4)	최대 2 A
부하 전류 핀 1	최대 1.3A(온도 의존)

10.5. CC-링크 IE 필드

기술	이더넷
연결	M12, X-coded
케이블 유형	IEEE 802.3 1000 Base-T 및 ANSI/TIA/EIA-568-B(Cat.5e) 4 쌍의 차폐 케이블. 이중 차폐 케이블 권장.
데이터 전송 속도	1Gbit/s
스테이션 사이 최대 케이블 길이	최대 100m

10 기술 자료

10.6. 기능 표시기



모듈 상태

LED 이름	지시등	설명
US	녹색	센서 및 모듈 전원 정상
	적색	저전압(<18 V)
	꺼짐	모듈에 전력이 공급되지 않음
UA	녹색	액추에이터 전원 정상
	적색, 점멸	저전압(<18 V)
	적색	저전압(<11V) 또는 전압 없음
실행	꺼짐	모듈의 일반 펌웨어 오류 또는 재설정
	녹색	정상 모듈 작동
ERR	꺼짐	통신 정상
	적색	통신 오류, 펌웨어 오류
LK 1/2	주황색	해당 포트의 링크
L.ER	녹색	수신 데이터 정상
	적색	수신 데이터 비정상

포트 LED

각 M12 포트(디지털 입력/출력)에는 구성 또는 작동 상태를 나타내는 두 개의 2 색상 LED 가 있습니다.

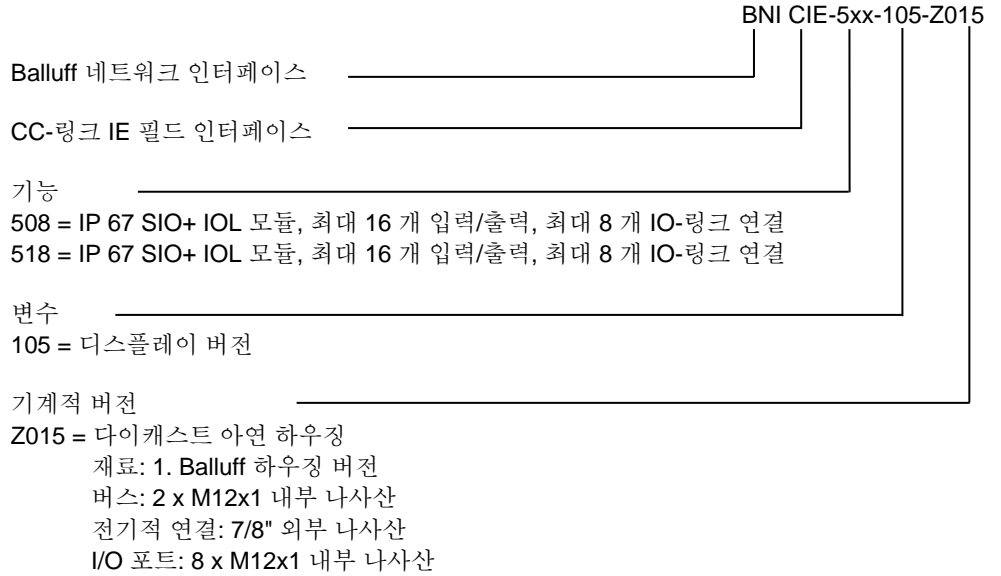
LED	포트 모드	지시등	설명
핀 4, 핀 2	SIO 입력	꺼짐	입력 신호 = 0
		황색	입력 신호 = 1
		적색	두 LED 점멸: 핀 1-핀 3 의 단락
핀 4, 핀 2	SIO 출력	꺼짐	출력 신호 = 0
		황색	출력 신호 = 1
		적색	LED 1 개만: 해당 핀 4 또는 핀 2 의 단락/과부하 두 LED 점멸: 핀 1 과 핀 3 사이의 단락 또는 두 출력 핀의 단락
핀 4 만	IO-링크	꺼짐	IOL 포트 비활성화
		녹색, 점멸	IOL 포트 활성화, IO-링크 통신 없음
		녹색, 빠르게 점멸	데이터 저장 공간의 매개변수 데이터 조정
		녹색	IO-링크 활성화 및 통신 실행 중

11 부록

11.1. 제공 범위에 포함됨

- 4x M12 터미 플러그
- 접지 스트랩
- M4x6 나사
- 스프링 와셔
- 20 개 라벨
- 설치 가이드

11.2. 주문 코드



11.3. 주문 정보

유형 코드	주문 코드
BNI CIE-508-105-Z015	BNI008C
BNI CIE-518-105-Z015	BNI008R

 [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

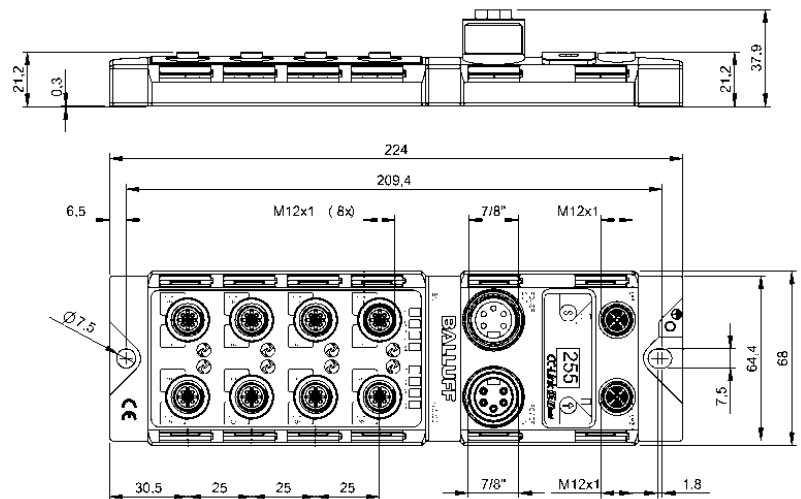
한국 서비스 지원팀  
Balluff Korea Ltd.  
발루프코리아 (유)  
경기도 수원시 영통구 광교로 156  
광교 비즈니스센터 12층 1210호  
Tel. +82-31-8064-1757  
Fax. +82-31-8064-1759  
service.kr@balluff.co.kr  
www.balluff.com

928405\_AA · KO · D22; 변경될 수 있음. C16 를 대체합니다.

**BALLUFF**

## **BNI CIE-508-105-Z015** **BNI CIE-518-105-Z015**

**CC-Link IE Field IO-Link マスタ**  
**ユーザーガイド**




目次

<b>1</b>	<b>全般</b>	<b>3</b>
1.1.	本ガイドの構成	3
1.2.	表記規則	3
	列挙	3
	アクション	3
	措辞法	3
	相互参照	3
1.3.	記号	3
1.4.	略語	3
<b>2</b>	<b>安全性</b>	<b>4</b>
2.1.	本製品の用途	4
2.2.	取付けおよびスタートアップ	4
2.3.	安全に関する一般的な注記	4
2.4.	攻撃性物質への耐性	4
2.5.	危険電圧	4
<b>3</b>	<b>最初のステップ</b>	<b>5</b>
3.1.	接続部の外観	5
3.2.	ポート	6
3.3.	機械的接続	6
3.4.	電氣的接続	6
	電源電圧	6
	機能接地	6
3.5.	CC-Link IE Field 接続	7
3.6.	センサ/アクチュエータ接続	7
<b>4</b>	<b>ディスプレイ</b>	<b>8</b>
4.1.	全般	8
4.2.	初期設定値	8
4.3.	制御と表示	8
4.4.	始動	8
4.5.	メインメニュー	9
4.6.	メニューポイント：ネットワーク構成	9
	編集モード	9
4.7.	メニューポイント：モジュール情報 (Module info)	10
	重大エラー	10
	装置テスト (Unit test)	10
4.8.	メニューポイント：初期設定値 (Factory setting)	11
<b>5</b>	<b>統合</b>	<b>12</b>
5.1.	全般	12
5.2.	ネットワークパラメータ	12
5.3.	CSP+ファイル	14
<b>6</b>	<b>CC-Link IE Field</b>	<b>15</b>
6.1.	全般	15
	CC-Link IE Field ネットワーク	15
	イーサネット	15
	CIE モジュール	15
6.2.	サイクリックおよびトランジェント伝送	16
<b>7</b>	<b>サイクリック伝送</b>	<b>17</b>
7.1.	RX と RY	17
	詳細	19
7.2.	RWr と RWw	20
	詳細 モジュール領域	20
	初期化	21
	実行中にパラメータ化	21
	エラー/警告の処理	22



7.3. 構成	22
<b>8 トランジェント伝送</b>	<b>23</b>
8.1. 全般	23
8.2. ゲートウェイ識別データ	23
8.3. ゲートウェイのパラメータデータ	24
8.4. IO-Link パラメータデータ	25
<b>9 トラブルシューティング</b>	<b>29</b>
9.1. 表示灯 LED	29
9.2. ディスプレイの表示	29
9.3. エラーリスト	30
<b>10 技術データ</b>	<b>33</b>
10.1. 寸法	33
10.2. 機械的データ	33
10.3. 動作条件	33
10.4. 電氣的データ	34
10.5. CC-Link IE Field	34
10.6. 機能表示灯	35
モジュールのステータス	35
ポートの LED	35
<b>11 付録</b>	<b>36</b>
11.1. 同梱物に付属	36
11.2. 注文コード	36
11.3. ご注文方法	36

1 全般

- 1.1. 本ガイドの構成** 本ガイドはセクションに分かれています。  
 第2章：基本的な安全上の注意事項  
 第3章：最初のステップ  
 ……
- 1.2. 表記規則** 本書では、以下の表記規則を使用します。
- 列挙** 列記は箇条書きの形式で示されています。
- エントリ 1
  - エントリ 2
- アクション** アクションの手順は、前に三角形のマークが付きます。アクションの結果は矢印で示されています。
- アクションの手順 1
  - ↳ アクションの結果
  - アクションの手順 2
- アクションは、カッコに囲まれた番号で示される場合もあります。
- (1) ステップ 1
  - (2) ステップ 2
- 措辞法** **数値:**  
 10進数は標識を追加せずに表示します (例: 123)、  
 16進数は、hex または 0x を付加して表示されます (0xA3、C2hex など)。
- 相互参照** 相互参照は、トピックに関する補足情報があることを示します。
- 
- 1.3. 記号**
-  **注記**  
 この記号は一般的な注記を表します。
- 
-  **注意!**  
 この記号は、従わなければならない安全上の注記を示しています。
- 
- 1.4. 略語**
- |      |   |
|------|---|
| BNI  | パルーフネットワークインタフェース                       |
| CIE  | CC-Link IE Field                        |
| EMC  | 電磁適合性                                   |
| FE   | 機能接地                                    |
| IOL  | IO-Link                                 |
| ISDU | IO-Link パラメータ (Index Service Data Unit) |
| N/A  | 使用不可/該当なし                               |
| PLC  | プログラマブル論理制御装置                           |
| HF   | 高周波数                                    |
| RX   | リモート入力 (ビットデータ)                         |
| RY   | リモート出力 (ビットデータ)                         |
| RWr  | リモートレジスタ読取り (ワードデータ)                    |
| RWw  | リモートレジスタ書込み (ワードデータ)                    |
| SIO  | 標準入/出力                                  |
| UA   | アクチュエータ電源                               |
| US   | センサ電源                                   |
| X    | 入力を表す                                   |
| Y    | 出力を表す                                   |

2 安全性

**2.1. 本製品の用途** BNI ICE モジュールはリモート I/O モジュールや IO-Link モジュールとして、CC-Link IE Field ネットワークへの接続に使用します。

**2.2. 取付けおよびスタートアップ**



**注意!**

研修を受けた技術者のみが取付けと始動の実施を許されます。資格のある人員とは、本製品の設置と操作に精通し、そのような作業に必要な資格を保持している人のことです。認められていない改ざんや不適切な使用によって損傷が生じた場合、メーカーの保証は無効になります。オペレータは適切な安全および事故防止の規則に必ず従ってください。

**2.3. 安全に関する一般的な注記**

**試運転と点検**

ユーザーガイドをよく読んでから試運転を行ってください。モジュールの機能によって人身の安全が左右されるような用途で本システムを使用しないでください。

**認定スタッフ**

研修を受けた技術者のみが取付けと始動の実施を許されます。

**本製品の用途**

次の場合、保証およびメーカーへの賠償請求権が無効になります。

- 不正改造
- 不適切な使用
- 本ユーザーガイドに記載されている指示に従わない使用、設置、または取扱い

**オーナー/オペレータの義務について**

本モジュールは、EMC クラス A に準拠した機器であり、RF ノイズを生じることがあります。オペレータは適切な予防策を講じる必要があります。本モジュールは、認可された電源としか使用できません。認可されたケーブルのみを接続してください。

**誤作動**

修復できない瑕疵やデバイスの誤作動がある場合は、モジュールを停止して不正使用されないようにしてください。本製品の用途は、ハウジングを完全に取り付けた場合のみ提供されます。

**2.4. 攻撃性物質への耐性**



**注意!**

BNI モジュールは全般的に優れた耐薬品性と耐油性を備えています。攻撃性のある媒体（化学物質、油、潤滑剤、冷却剤など）を高濃度（低含水量など）で使用する場合は、それぞれの媒体と材質の適合性を最初に確認する必要があります。攻撃性のある媒体を使用したことが原因で BNI モジュールが故障または損傷した場合は、保証請求が無効になります。

**2.5. 危険電圧**



**注意!**

メンテナンスを実施する場合は、あらかじめモジュールを電源から外してください。

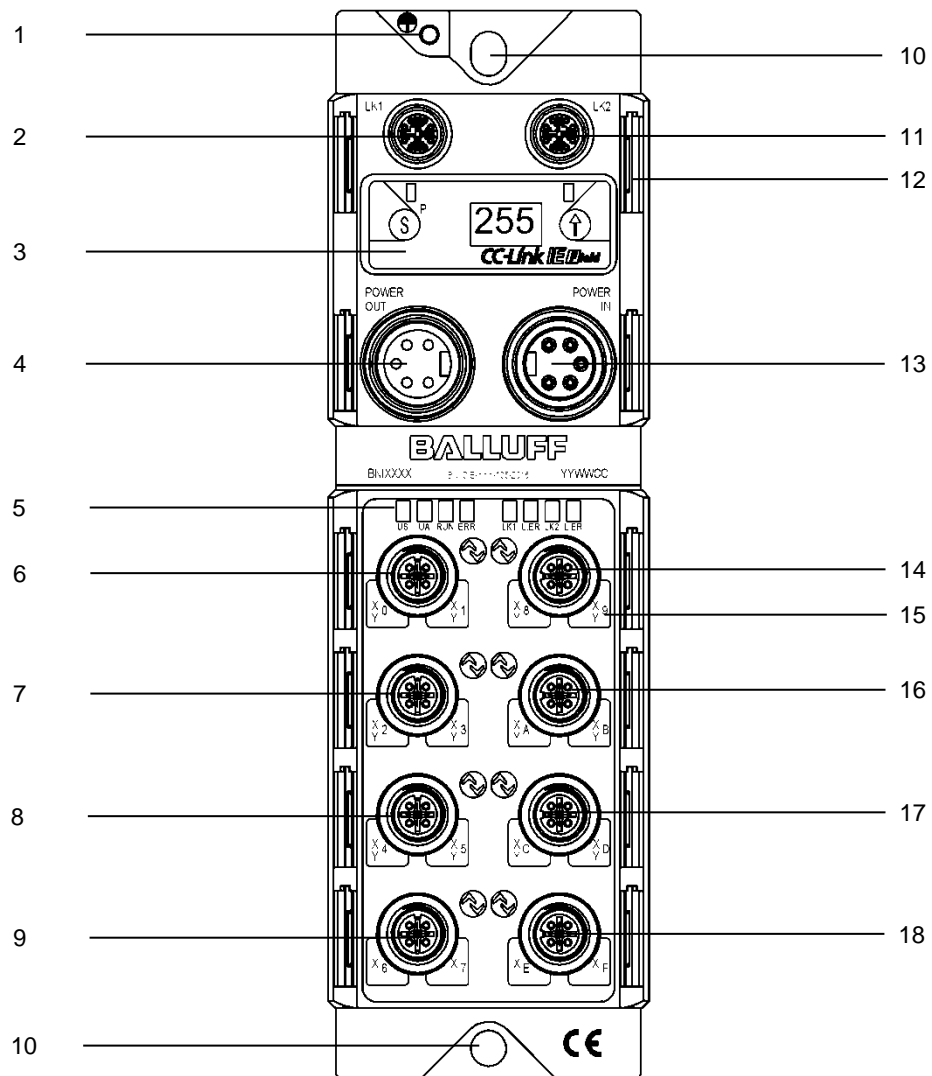


**注記**

Balluff GmbH は製品改善のため、本製品の技術データと本書の内容を事前の予告なく随時変更する権利を留保します。

3 最初のステップ

3.1. 接続部の  
外観



- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 接地接続                         | 10 取付け穴                         |
| 2 CC-Link IE Field ポート 1 (LK1) | 11 CC-Link IE Field ポート 2 (LK2) |
| 3 ディスプレイ                       | 12 ラベル                          |
| 4 電圧出力                         | 13 電圧入力                         |
| 5 ステータス LED                    | 14 ポート 4                        |
| 6 ポート 0                        | 15 ピン/ポート LED                   |
| 7 ポート 1                        | 16 ポート 5                        |
| 8 ポート 2                        | 17 ポート 6                        |
| 9 ポート 3                        | 18 ポート 7                        |

3 最初のステップ

3.2. ポート

	ポート 0~7
BNI CIE-508-105-Z015	入力/出力 (PNP) /IO-Link
BNI CIE-518-105-Z015	入力/出力 (PNP/NPN) /IO-Link*

\* PNP = ピン 4、NPN = ピン 2

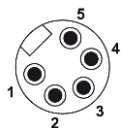
3.3. 機械的  
接続

本モジュールは 2 本の M6 ねじと 2 個のワッシャで固定します。

3.4. 電氣的  
接続

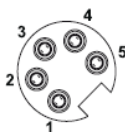
電源電圧

電源電圧 (7/8"、5 ピン、オス)



ピン	信号	説明
1	0 V	GND アクチュエータ電源
2	0 V	GND モジュール/センサ電源
3	FE	機能接地
4	+24 V	モジュール/センサ電源 (US)
5	+24 V	アクチュエータ電源 (UA)

電圧出力 (7/8"、5 ピン、メス)



ピン	信号	説明
1	0 V	GND アクチュエータ電源
2	0 V	GND モジュール/センサ電源
3	FE	機能接地
4	+24 V	モジュール/センサ電源 (US)
5	+24 V	アクチュエータ電源 (UA)

注記

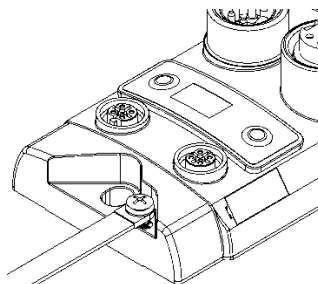


可能な場合は、個別の電源からセンサ/バスとアクチュエータに電力を供給してください。

総電流は 9A 未満です。直列接続する場合でも、全モジュールの総引込み電流は 9A を超えないようにしてください。

推奨ヒューズは 8A です。

機能接地



注記

ハウジングから本機への機能接地接続は低インピーダンスにし、できるだけ短くする必要があります。

3 最初のステップ

3.5. CC-Link  
IE Field 接続

 <p>M12 Xコード メス</p>	ピン	要件	説明
	1	ペア A	D1+ (橙-白)
	2	ペア A	D1- (橙)
	3	ペア B	D2+ (緑-白)
	4	ペア B	D2- (緑)
	5	ペア D	D4+ (茶-白)
	6	ペア D	D4- (茶)
	7	ペア C	D3- (青-白)
8	ペア C	D3+ (青)	

3.6. センサ/  
クチュエータ接続

 <p>M12 Aコード メス</p>	ピン	機能
	1	+24 V
	2	入力/出力
	3	0V
	4	入力/出力/IO-Link
5	FE	



**注記**

筐体の定格 IP67 を確保するため、未使用ポートは保護キャップでふさぐ必要があります。



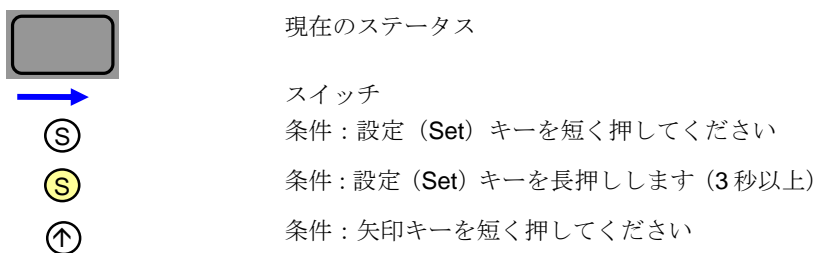
**注記**

デジタルセンサ入力については、EN 61131-2、タイプ 3 の入力に関するガイドラインを参照してください。

4 ディスプレイ

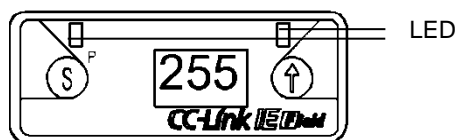
4.1. 全般 組みみのディスプレイによって、直接モジュールで局とネットワークの番号を設定できます。その他の情報も表示して機能を実行できます。

以下のフローチャートは、ディスプレイの表示順を示します。



4.2. 初期設定値 局番号： 1  
ネットワーク番号： 1

4.3. 制御と表示

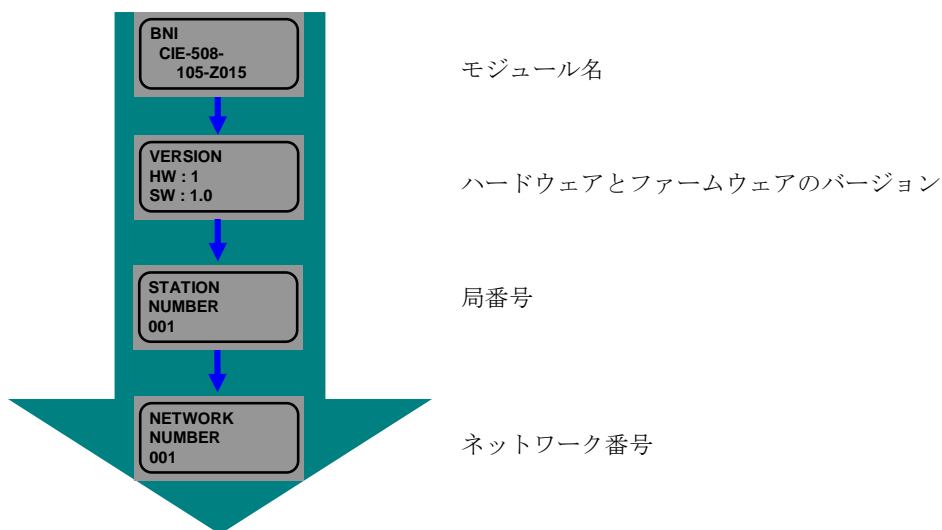


- **ディスプレイ LED**：2つの LED はサイクリック CC-Link IE Field データで制御できます。緑や赤を設定できます。
- **設定(S)/プログラミング(P)キー**：このキーを使うと、メインメニューをスクロールすることができ、長押しすると編集モードを開始できます。変更を確定する場合は、キーを短く押してください。

編集モードのロックとロック解除は、サイクリックプロセスデータのビットで実行できます。ロック状態はキーの記号で示されます。

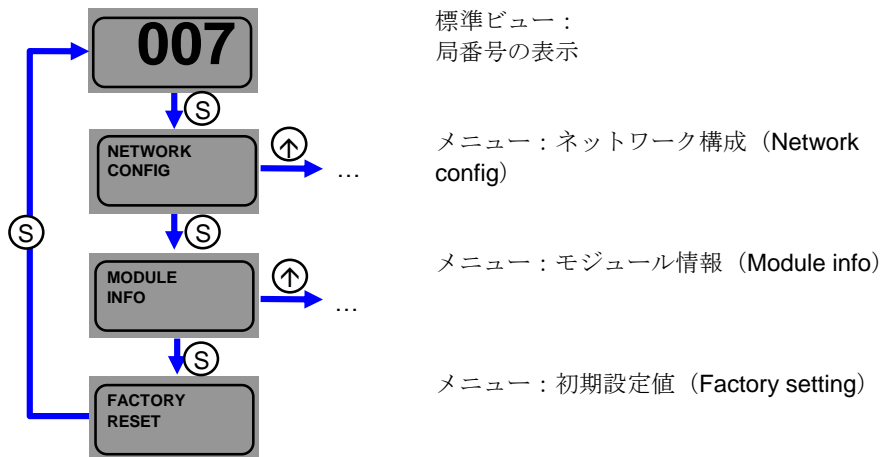
- **矢印キー**：このキーを使うとメニュー項目を移動できます。10 秒間何も操作がないと、ディスプレイは標準画面に戻ります。
- **ディスプレイ**：キーを使って操作すると、対応するメニューポイントが表示されます。操作が何も行われないと、標準ビューが表示され、設定された局番号が表示されます。

4.4. 始動



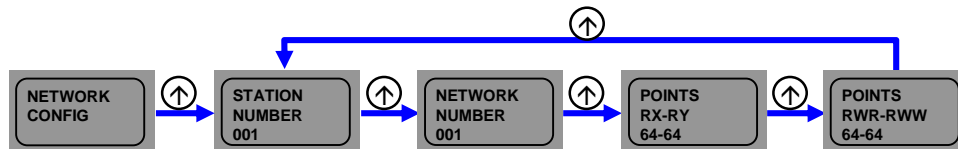
4 ディスプレイ

4.5. メインメニュー



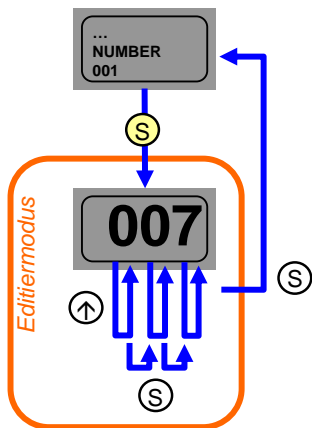
- メインメニューをスクロールする場合は、設定 (Set) キーを短く押します。
- メニューを開く場合は、矢印キーを短く押します。

4.6. メニューポイント：ネットワーク構成



- メニューをスクロールする場合は、矢印キーを短く押します。
- 各モジュールの設定を通じて、CC-Link IE Field マスタに割り当てられるポイントも示されています。

編集モード

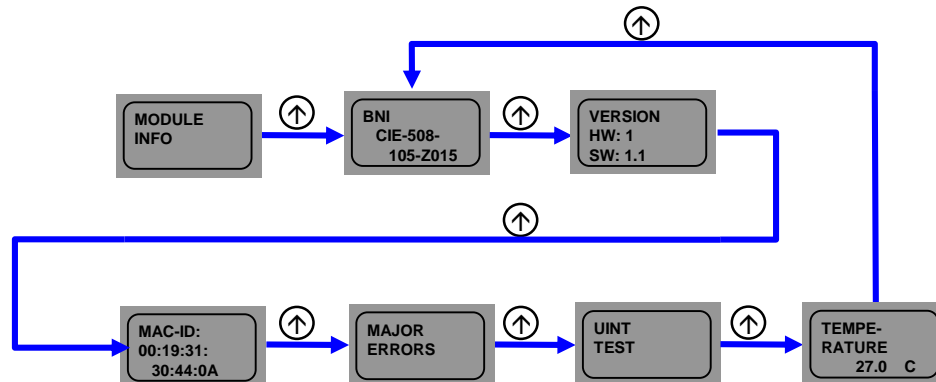


- 「ネットワーク構成 (Network config)」では局番号またはネットワーク番号を選択します。
- 編集モードに切り替える場合は、設定 (Set) キーを長押しします。
- 桁を変更する場合は、矢印キーを短く押します。
- 各桁は、一番高い値の桁から個別に変更されます。
- 桁を適用する場合は、設定 (Set) キーを短く押します。一番低い値の桁の適用後に番号が保存されます。
- モジュールを再起動します。番号が適用されます。



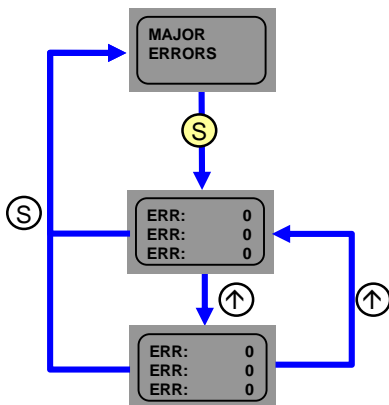
4 ディスプレイ

4.7. メニュー  
ポイント: モ  
ジュール情報  
(Module info)



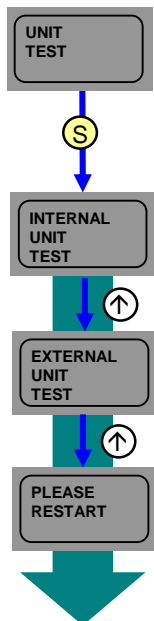
- メニューをスクロールする場合は、矢印キーを短く押します。
- モジュール情報が表示されます。ここからも装置テストを開始できます。

重大エラー



- 重大エラーが発生すると、モジュールが正常に動作しなくなることがあります。エラーコードとエラーフラグがコントローラに返されなくなる可能性もあります。
- このようなエラーには、ディスプレイの「重大エラー (Major errors)」から問い合わせることができます。エラーページは2ページあります。
- 発生する可能性があるエラーと解決策については、セクション9を参照してください。

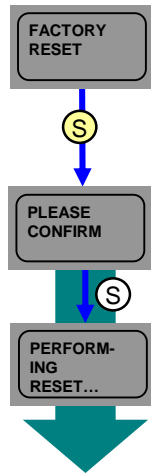
装置テスト (Unit test)



- 「モジュール情報 (Module info)」メニューの「装置テスト (Unit test)」を選択します。
- フィールドバスネットワークからモジュールを外してください。
- 設定 (Set) キーを長押しして装置テストを開始します。
- 内部装置テストの実行後、ディスプレイ LED でテスト結果が示されます。問題がない場合は緑に、エラーが発生した場合は赤く点灯します。
- 外部装置テストを実施するには、M12 X コードのケーブルを M12 X コードにつなぐ必要があります。LK1 と LK2 間を接続します。
- 外部装置テストの実行後、ディスプレイ LED でテスト結果が示されます。問題がない場合は緑に、エラーが発生した場合は赤く点灯します。
- テストの実施後、モジュールを再起動してください。

## 4 ディスプレイ

### 4.8. メニュー ポイント：初期設 定値 (Factory setting)



- 設定 (Set) キーを長押しします。
- 設定 (Set) キーを短く押して確定すると、局とネットワークの番号、初期動作設定、出力の保持/消去、ON の回数、データストレージの内容がリセットされます。
- モジュールが自動的に再起動されます。

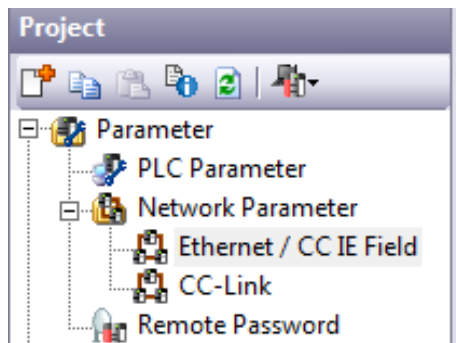
5 統合

5.1. 全般

本モジュールはリモート I/O モジュールや IO-Link モジュールとして、CC-Link IE Field ネットワークへの接続に使用します。次の例では、三菱マスタ局でモジュールをネットワークに統合する方法を示します。

統合には、Mitsubishi Engineering Tool GxWorks2 を使用します。

5.2. ネットワークパラメータ



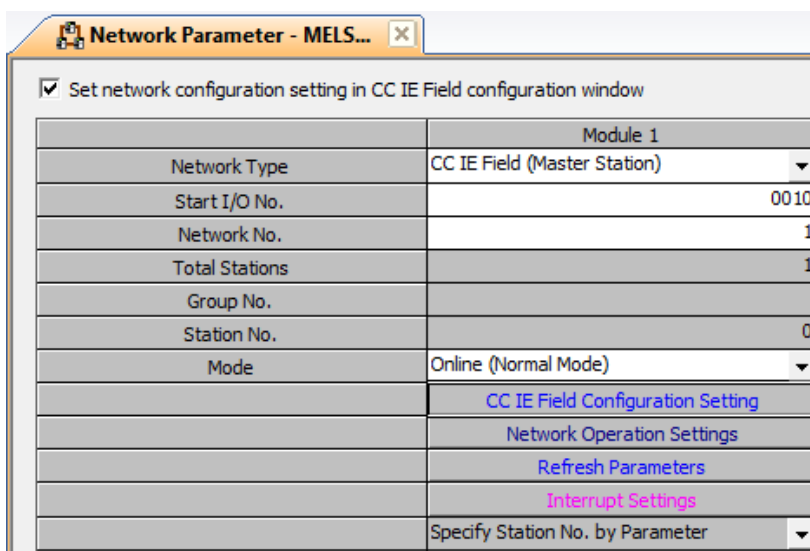
次の手順で設定ウィンドウを開きます。

「プロジェクト (Project)」ウィンドウ → パラメータ (Parameter) → ネットワークパラメータ (Network Parameter) → Ethernet / CC IE Field

このウィンドウでは CC-Link IE Field マスタ局を構成できます。

次の手順で構成ウィンドウを開きます。

- 「CC IE Field 構成設定ウィンドウでネットワーク構成を設定する (Set network configuration setting in CC IE Field configuration window)」で設定を行って、「はい (Yes)」で確定します。
- 「CC IE Field 構成設定 (CC IE Field Configuration Setting)」をクリックします。



5 統合

構成ウィンドウで個々の局を統合できます。設置前にモジュールリストから必要なモジュールを選択してネットワークラインにドラッグアンドドロップすることも、設置後に「今すぐ検出 (DetectNow)」をクリックすることもできます。

DetectNow 機能を使用すると、CC-Link IE Field ネットワーク内のモジュールを自動的に特定できます。モジュールから送信される情報がモジュールリストと比較されて、それぞれのモジュールが追加されます。

構成の完了後には、その設定を保存する必要があります。「設定を反映して閉じる (Close with Reflecting Setting)」をクリックし、設定ウィンドウで「終了 (End)」をクリックしてそれらの設定も適用します。

「パラメータの更新 (Refresh Parameters)」を適宜調整します。

次に、構成をコントローラに読み込ませます。コントローラを再起動してください。

Mode Setting:  Assignment Method:  Link Scan Time (Approx.

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	Gen. Intelligent Device Static	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF

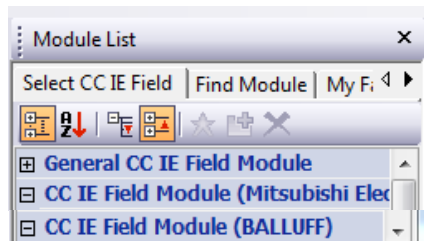
Host Station

STA#0 Master  
Total STA#:1  
Line/Star

Gen. Intelligent Device Station

5 統合

5.3. CSP+ ファイル



モジュールリストから Intelligent Device Station を選択した場合、CIE モジュールを起動するために必要なのは一般プロファイルだけです。ただし、定義済みのデータマッピングに加えて CIE モジュールのカスタム機能を使用したい場合は、それぞれのプロファイルを GxWorks2 に登録する必要があります。該当する CSP+ ファイルは <http://www.balluff.com> で見つかります。

登録するには、GxWorks2 のすべてのプロジェクトを閉じて、次の手順に従ってください。

メニューツール (Menu Tools) → プロファイルの登録 (Register Profile) → zip ファイルの選択 (Select zip-file) → Ok

BALLUFF の下のモジュールリストにプロファイルが個別の項目として表示されます。

接続する IO-Link デバイスの数とプロセスデータの合計量が分かっている場合は、「割当て方法 (Assignment Method)」の「ポイント/開始 (Point/Start)」を使って合計サイズを設定してください。ビット範囲には 80 ポイント、ワード範囲には 4 ポイントが事前定義されています。つまり、ワード範囲が変更されない場合、IO-Link プロセスデータはマッピングされません。ここでも「パラメータの更新 (Refresh Parameters)」を適宜調整する必要があります。

Detect Now

Mode Setting: Online (Standard Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (Approx.)

	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RV Setting			RWw/RWr Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	BNI CIE-508-105-Z015	1	Intelligent Device Station	80	0000	004F	4	0000	0003



6 CC-Link IE Field

6.1. 全般

CC-Link IE Field はイーサネット技術に基づくオープン型高速フィールドバスです。1Gbit/秒の高速データスループットによって新たな応用分野が開かれます。イーサネット技術によって、従来のイーサネットケーブルを使用できます。フレキシブルワイヤもライン型、スター型、ラインおよびスター型、またはリング型トポロジとして使用できます。スター型トポロジには従来の 1000Base-T スイッチで十分です。

CC-Link IE Field ネットワーク

エレメント		仕様
ネットワークあたりの最大リンクポイント数	RWw	8192 ポイント、16 kB
	RWr	8192 ポイント、16 kB
	RX	16384 ポイント、2 kB
	RY	16384 ポイント、2 kB
局あたりの最大リンクポイント数	RWw	1024 ポイント、2 kB
	RWr	1024 ポイント、2 kB
	RX	2048 ポイント、256 バイト
	RY	2048 ポイント、256 バイト
局番号		1~120
ネットワーク番号		1~239
通信方法		トークンパッシング方式

イーサネット

エレメント	仕様
通信速度	1 Gbps
ネットワークトポロジ	ライン型、スター型、ラインおよびスター型、リング型
通信ケーブル	イーサネットケーブル 1000Base-T 標準：カテゴリ 5e 以上（二重シールド付きを推奨）
局間の最大距離	最大 100m（ANSI/TIA/EIA-568-B、カテゴリ 5e）
ケーブル合計長さ	ライン型：12000 m（1x マスタと 120x スレーブ） スター型：システム構成による リング型：12100 m（1x マスタと 120x スレーブ）
カスケード型接続の数	最大 20

CIE モジュール

エレメント		仕様
局あたりの最大サイクルサイズ	RWw	1024 ワード（2048 バイト）
	RWr	1024 ワード（2048 バイト）
	RX	2048 ビット（256 バイト）
	RY	2048 ビット（256 バイト）

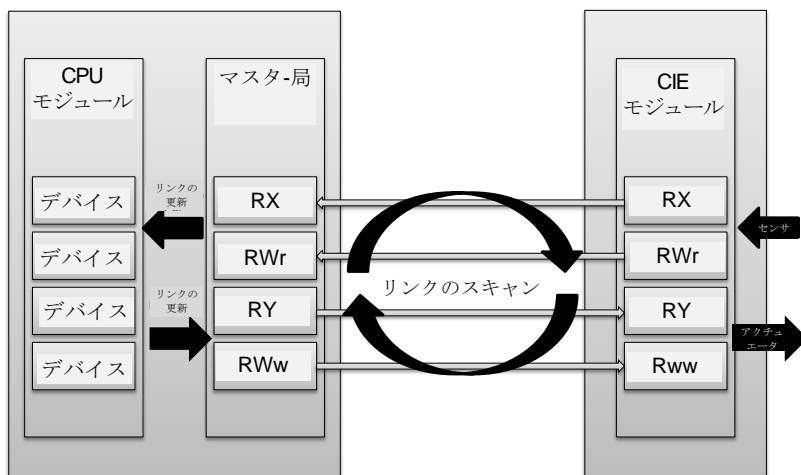
6 CC-Link IE Field

6.2. サイクリックおよびトランジェント伝送

データは通信中、基本的に循環して送信されます。ただし、CC-Link IE Field は、トランジェント伝送という非サイクリック通信も実現します。

サイクリック通信はビット範囲 (RX/RX) とワード範囲 (RWr/RWw) に分けられます。PLC プログラムはデバイスの割当てによってそれぞれの範囲にアクセスできます。

BNI CIE モジュールはトランジェント通信もサポートします。一時的伝送は常にマスタによって生成され、モジュールの特定のデータ範囲へのアクセスを可能にします。



7 サイクリック伝送

7.1. RX と RY

レジスタ	スレーブ → マスタ	レジスタ	マスタ → スレーブ
RXm0	入力 0、ポート 0 ピン 4	RYm0	出力 0、ポート 0 ピン 4
RXm1	入力 1、ポート 0 ピン 2	RYm1	出力 1、ポート 0 ピン 2
RXm2	入力 2、ポート 1 ピン 4	RYm2	出力 2、ポート 1 ピン 4
RXm3	入力 3、ポート 1 ピン 2	RYm3	出力 3、ポート 1 ピン 2
RXm4	入力 4、ポート 2 ピン 4	RYm4	出力 4、ポート 2 ピン 4
RXm5	入力 5、ポート 2 ピン 2	RYm5	出力 5、ポート 2 ピン 2
RXm6	入力 6、ポート 3 ピン 4	RYm6	出力 6、ポート 3 ピン 4
RXm7	入力 7、ポート 3 ピン 2	RYm7	出力 7、ポート 3 ピン 2
RXm8	入力 8、ポート 4 ピン 4	RYm8	出力 8、ポート 4 ピン 4
RXm9	入力 9、ポート 4 ピン 2	RYm9	出力 9、ポート 4 ピン 2
RXmA	入力 A、ポート 5 ピン 4	RYmA	出力 A、ポート 5 ピン 4
RXmB	入力 B、ポート 5 ピン 2	RYmB	出力 B、ポート 5 ピン 2
RXmC	入力 C、ポート 6 ピン 4	RYmC	出力 C、ポート 6 ピン 4
RXmD	入力 D、ポート 6 ピン 2	RYmD	出力 D、ポート 6 ピン 2
RXmE	入力 E、ポート 7 ピン 4	RYmE	出力 E、ポート 7 ピン 4
RXmF	入力 F、ポート 7 ピン 2	RYmF	出力 F、ポート 7 ピン 2
RX(m+1)0	入/出力診断 0	RY(m+1)0	入/出力の方向 0
RX(m+1)1	入/出力診断 1	RY(m+1)1	入/出力の方向 1
RX(m+1)2	入/出力診断 2	RY(m+1)2	入/出力の方向 2
RX(m+1)3	入/出力診断 3	RY(m+1)3	入/出力の方向 3
RX(m+1)4	入/出力診断 4	RY(m+1)4	入/出力の方向 4
RX(m+1)5	入/出力診断 5	RY(m+1)5	入/出力の方向 5
RX(m+1)6	入/出力診断 6	RY(m+1)6	入/出力の方向 6
RX(m+1)7	入/出力診断 7	RY(m+1)7	入/出力の方向 7
RX(m+1)8	入/出力診断 8	RY(m+1)8	入/出力の方向 8
RX(m+1)9	入/出力診断 9	RY(m+1)9	入/出力の方向 9
RX(m+1)A	入/出力診断 A	RY(m+1)A	入/出力の方向 A
RX(m+1)B	入/出力診断 B	RY(m+1)B	入/出力の方向 B
RX(m+1)C	入/出力診断 C	RY(m+1)C	入/出力の方向 C
RX(m+1)D	入/出力診断 D	RY(m+1)D	入/出力の方向 D
RX(m+1)E	入/出力診断 E	RY(m+1)E	入/出力の方向 E
RX(m+1)F	入/出力診断 F	RY(m+1)F	入/出力の方向 F
RX(m+2)0	診断ポート 0	RY(m+2)0	ディスプレイ 赤色 LED
RX(m+2)1	診断ポート 1	RY(m+2)1	ディスプレイ 緑色 LED
RX(m+2)2	診断ポート 2	RY(m+2)2	ディスプレイロック
RX(m+2)3	診断ポート 3	RY(m+2)3	未使用
RX(m+2)4	診断ポート 4	RY(m+2)4	
RX(m+2)5	診断ポート 5	RY(m+2)5	
RX(m+2)6	診断ポート 6	RY(m+2)6	
RX(m+2)7	診断ポート 7	RY(m+2)7	
RX(m+2)8	US 電圧 <18V	RY(m+2)8	
RX(m+2)9	UA 電圧 <18V	RY(m+2)9	
RX(m+2)A	UA 電圧 <11V	RY(m+2)A	
RX(m+2)B	未使用	RY(m+2)B	
RX(m+2)C		RY(m+2)C	
RX(m+2)D		RY(m+2)D	
RX(m+2)E		RY(m+2)E	
RX(m+2)F		RY(m+2)F	

m = 割当済みモジュールの開始アドレス



7 サイクリック伝送

レジスタ	スレーブ → マスタ	レジスタ	マスタ → スレーブ
RXm(0+3)0	IO-Link チャンネル 0 開	RYm(0+3)0	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)1	IO-Link チャンネル 1 開	RYm(0+3)1	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)2	IO-Link チャンネル 2 開	RYm(0+3)2	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)3	IO-Link チャンネル 3 開	RYm(0+3)3	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)4	IO-Link チャンネル 4 開	RYm(0+3)4	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)5	IO-Link チャンネル 5 開	RYm(0+3)5	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)6	IO-Link チャンネル 6 開	RYm(0+3)6	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)7	IO-Link チャンネル 7 開	RYm(0+3)7	IO-Link チャンネル 0 を有効化
RXm(0+3)8	IO-Link チャンネル 0 イベントフラグ	RYm(0+3)8	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)9	IO-Link チャンネル 1 イベントフラグ	RYm(0+3)9	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)A	IO-Link チャンネル 2 イベントフラグ	RYm(0+3)A	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)B	IO-Link チャンネル 3 イベントフラグ	RYm(0+3)B	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)C	IO-Link チャンネル 4 イベントフラグ	RYm(0+3)C	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)D	IO-Link チャンネル 5 イベントフラグ	RYm(0+3)D	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)E	IO-Link チャンネル 6 イベントフラグ	RYm(0+3)E	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+3)F	IO-Link チャンネル 7 イベントフラグ	RYm(0+3)F	IO-Link チャンネル 0 イベント消去
RXm(0+4)0	IO-Link チャンネル 0 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)0	未使用
RXm(0+4)1	IO-Link チャンネル 1 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)1	
RXm(0+4)2	IO-Link チャンネル 2 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)2	
RXm(0+4)3	IO-Link チャンネル 3 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)3	
RXm(0+4)4	IO-Link チャンネル 4 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)4	
RXm(0+4)5	IO-Link チャンネル 5 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)5	
RXm(0+4)6	IO-Link チャンネル 6 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)6	
RXm(0+4)7	IO-Link チャンネル 7 のデータ有効フラグ	RYm(0+4)7	

m = 割当済みモジュールの開始アドレス

7 サイクリック伝送

詳細

信号名	説明
<b>方向：スレーブ → マスタ (CIE → PLC)</b>	
入力 0 - F ピン 2/4	デジタル入力信号 00h - 0Fh ピン 2/4
診断 入/出力診断 0 - F	対応する入力/出力ピン： <ul style="list-style-type: none"> <li>• ピンが出力として設定され、有効に設定されている場合にピンと GND 間で短絡が発生 (PNP モジュール)</li> <li>• ピンが出力として設定され、無効に設定されている場合にピンと UA の間で短絡が発生 (PNP モジュール)</li> <li>• ピンが出力として設定され、有効に設定されている場合にピンと UA の間で短絡が発生 (NPN モジュール)</li> <li>• ピンが出力として設定され、無効に設定されている場合にピンと GND の間で短絡が発生 (NPN モジュール)</li> </ul>
診断ポート	ポートの対応する電力供給のエラー 例：ピン 1 の過電流、短絡
IO-Link チャンネル 0～7 開	IO-Link デバイスが接続されていて、IO-Link 通信が行われている場合は 1。 IO-Link の検証が有効な場合は、検証結果がこのビットで示されます。
IO-Link チャンネル 0～7 イベントフラグ	接続されている IO-Link デバイスからのイベント。 完全なイベント情報がトランジェント通信によって読み取られると、IO-Link チャンネルのイベントフラグは自動的にリセットされます。
IO-Link チャンネル 0～ 7 のデータ有効フラグ	IO-Link デバイスが接続されていて、IO-Link 通信が行われており、IO-Link デバイスからのプロセスデータが有効な場合は 1。
<b>方向：マスタ → スレーブ (PLC → CIE)</b>	
出力 0 - F ピン 2/4	デジタル出力信号 00h - 0Fh
ポートの方向 0 - F ピン 2/4	ポートの方向を設定する場合： ビット = 0：対応するピンはデジタル入力として機能します ビット = 1：対応するピンはデジタル出力として機能します
ディスプレイ 赤色 LED	ビットを 1 に設定すると、ディスプレイで赤の LED が点灯します
ディスプレイ 緑色 LED	ビットを 1 に設定すると、ディスプレイで緑の LED が点灯します
ディスプレイロック	1 に設定すると、ディスプレイは変化しません。鍵の記号が表示されます。
IO-Link チャンネル 0～7 を有効化	1 に設定すると、チャンネルが IO-Link モードで動作します。
IO-Link チャンネル 0～7 イベント消去	1 に設定すると、IO-Link チャンネルのすべてのイベントが消去されます。ビットが 1 のままの場合、新しいイベントがすべて自動的に消去されます。

7 サイクリック伝送

7.2. RWr  
と RWw

レジスタ	スレーブ → マスタ	レジスタ	マスタ → スレーブ
RWrm0	モジュールのステータ	RWwm0	モジュールの動作領域
RWrm1	エラーコード	RWwm1	使用できません
RWrm2	警告コード	RWwm2	使用できません
RWrm3	使用できません	RWwm3	使用できません
RWrm4	入力プロセスデータ	RWwm4	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 0	設定用 PC	IO-Link チャンネル 0
RWrm(4+n0)		RWwm(4+n0)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 1	設定用 PC	IO-Link チャンネル 1
RWrm(o+1+n1)		RWwm(o+1+n1)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 2	設定用 PC	IO-Link チャンネル 2
RWrm(o+1+n2)		RWwm(o+1+n2)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 3	設定用 PC	IO-Link チャンネル 3
RWrm(o+1+n3)		RWwm(o+1+n3)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 4	設定用 PC	IO-Link チャンネル 4
RWrm(o+1+n4)		RWwm(o+1+n4)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 5	設定用 PC	IO-Link チャンネル 5
RWrm(o+1+n5)		RWwm(o+1+n5)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 6	設定用 PC	IO-Link チャンネル 6
RWrm(o+1+n6)		RWwm(o+1+n6)	
RWrm(o+1)	入力プロセスデータ	RWwm(o+1)	出力プロセスデータ
設定用 PC	IO-Link チャンネル 7	設定用 PC	IO-Link チャンネル 7
RWrm(o+1+n7)		RWwm(o+1+n7)	

m = 割当済みモジュールの開始アドレス

nx = チャンネル x のサイズ (x0.....7)

o = 前のチャンネルの最後のワード

詳細 モジュール領域

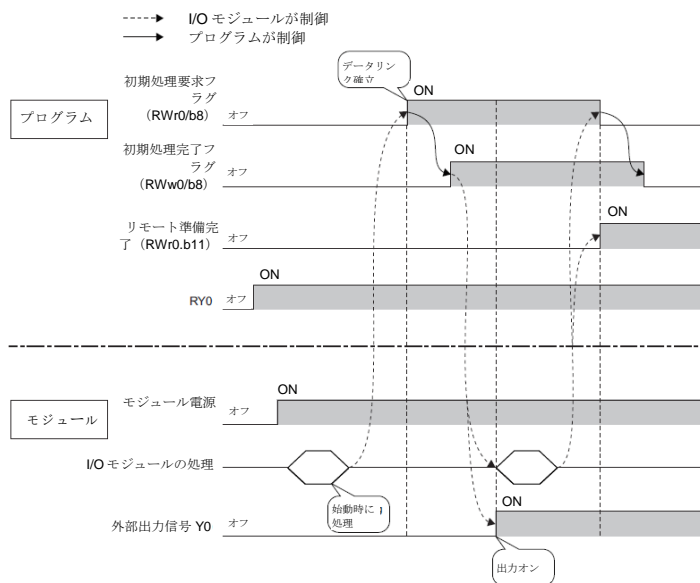
レジスタ	スレーブ → マスタ	レジスタ	マスタ → スレーブ
RWrm0.b0	予備	RWwm0.b0	予備
RWrm0.b1		RWwm0.b1	
RWrm0.b2		RWwm0.b2	
RWrm0.b3		RWwm0.b3	
RWrm0.b4		RWwm0.b4	
RWrm0.b5		RWwm0.b5	
RWrm0.b6		RWwm0.b6	
RWrm0.b7		RWwm0.b7	
RWrm0.b8	初期処理要求	RWwm0.b8	初期処理完了
RWrm0.b9	動作条件の設定完了	RWwm0.b9	動作条件の設定要求
RWrm0.bA	エラーのステータス	RWwm0.bA	エラー消去要求
RWrm0.bB	準備完了	RWwm0.bB	未使用
RWrm0.bC	警告のステータス	RWwm0.bC	
RWrm0.bD	予備	RWwm0.bD	予備
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

7 サイクリック伝送

初期化

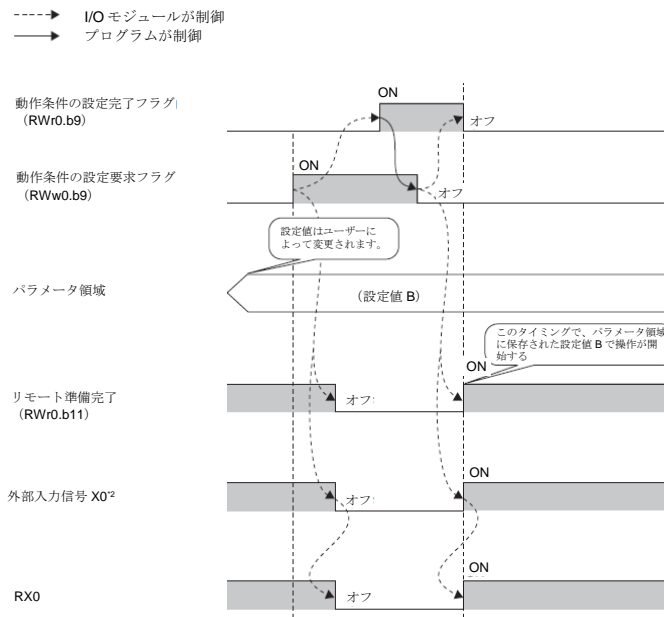
CIE モジュールは「初期処理」ありとなしのいずれでも起動できます。これはゲートウェイのパラメータ「初期動作設定 (Initial Operation Setting)」によります。セクション 8.3 を参照してください。

「あり (WITH)」 (デフォルト) を設定している場合は、モジュールを初期化 (構成) する必要があります。この初期化は通常、機能ブロックによって処理されます。機能ブロックがない場合は、次の手順に従ってください。



実行中にパラメータ化

実行中にデバイスを再パラメータ化することができます。再パラメータ化では、ポートが再構成されるか非サイクリックパラメータが設定されます。次の手順に従って、実行中に再パラメータ化してください。



\*1 データリンクがモジュールの電源投入と同時に起動したとき  
 \*2 X0 に接続されている外部入力デバイスがオンになるとき

7 サイクリック伝送

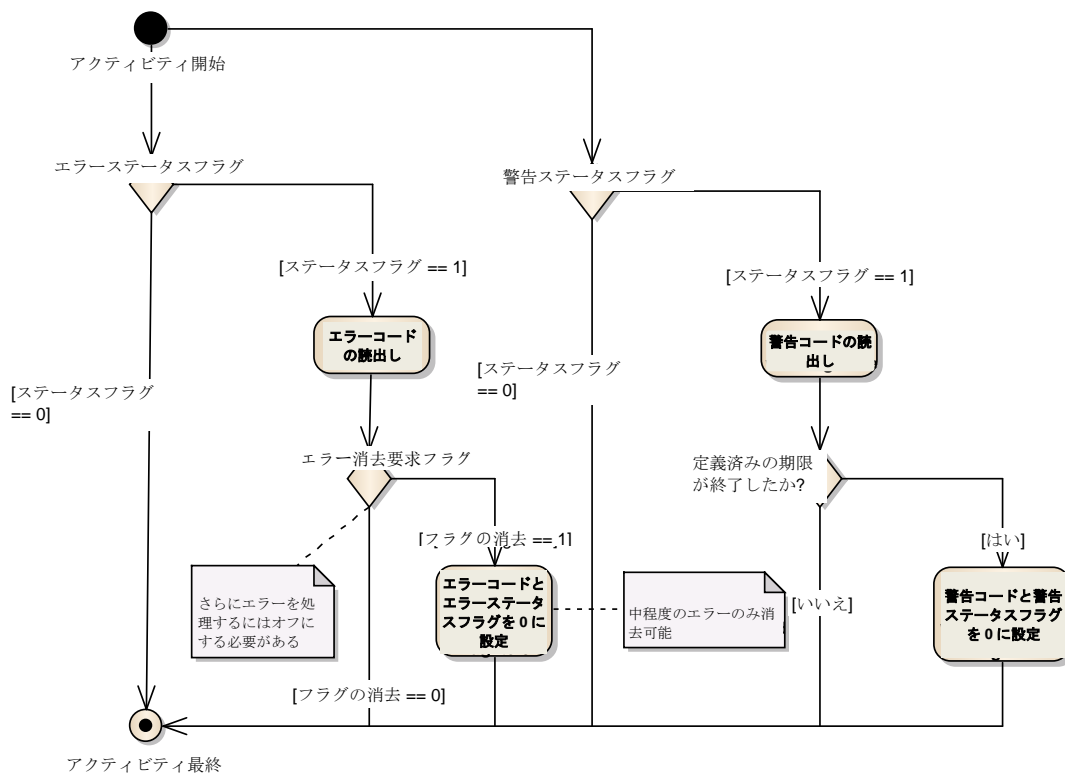
エラー/警告の処理

エラーまたは警告は、ステータスビット「エラーのステータス」と「警告のステータス」で示されます。エラーが発生すると、「準備完了」がリセットされます。エラーが修正されて消去されると、モジュールは「準備完了」を使って正常なステータスを示します。

エラーのタイプは 3 つあります。エラー処理の対処方法については、セクション 9 を参照してください。

- 重大エラー。重大エラーは消去できません。
- 中程度のエラー。消去可能です。
- 軽微なエラー/警告。定義した時間後に消去されます (約 10 秒)。

以下は、ステータスビットがどのように使用されるのかを示しています。



7.3. 構成

通常、モジュールは始動後に構成されます。構成はビット領域に循環的に送信されますが、次の条件が満たされた場合にだけモジュールに適用されます。

- モジュールは「準備完了」(準備未完了)を送信せず、「初期処理完了」が設定される。
- モジュールは「準備完了」を送信し、「動作条件の設定要求」が設定される。
- モジュールはエラーを送信し、「動作条件の設定要求」が設定される。

BNI CIE-508/518 モジュールは自由に構成できます。どのポートも入力、出力、または IO-Link として使用できます。IO-Link はピン 4 のみで使用できます。

## 8 トランジェント伝送

### 8.1. 全般

BNI CIE モジュールは、非サイクリック伝送もサポートします。トランジェント伝送は常にマスタ局によって生成され、モジュールの特定のデータ範囲へのアクセスを可能にします。いわゆるトランジェント伝送は、“専用の命令”である RIRD/RIWT で直接、または機能ブロックを使って実装できます。機能ブロックは、「ダウンロード (Downloads)」下の MyMitsubishi ポータルにあります。機能ブロックを使用しない場合は、次のパラメータを設定する必要があります。

属性コード : 0x05

アクセスコード : 以下を参照

アドレスコード (開始デバイス) : 以下を参照

これらの特別なデータ範囲はアクセスコードに基づいて編成されています。本モジュールは、次のアクセスコードをサポートします。

アクセス範囲	アクセスコード
ゲートウェイ識別データ	0x10 (読取り専用)
ゲートウェイのパラメータデータ	0x11, 0x12, 0x13
IO-Link パラメータデータ	0x20-0x22, 0x24, 0x30, 0x31

### 8.2. ゲートウェイ識別データ

アドレスコード	サイズ[ワード]	説明*
0x10	1-56	メーカー名
0x11	1-56	メーカーテキスト
0x12	1-56	製品名
0x13	1-56	製品 ID
0x14	1-56	製品テキスト
0x15	1-56	シリアル番号
0x16	1-56	ハードウェアリビジョン
0x17	1-56	ソフトウェアリビジョン

\* = ASCII コードの英数字データ

8 トランジェント伝送

8.3. ゲート  
ウェイのパラメータデータ

デバイスのパラメータデータはポート構成に関係なく設定できます。

バイト	項目	初期操作 設定	出力の保持/消去	ON の回数 0~4294967295
		初期値 : 0h 読取り/書込み	初期値 : 0h 読取り/書込み	初期値 : 0h 読取り/書込み
	アクセス コード	11h	12h	13h
	アドレス コード	00h	00h	00h-07h
	サイズ [ワード]	1	1	2
0-1	データ	0: WITH 1: WITHOUT	0: CLEAR 1: HOLD	ピン 4
2-3		未使用	未使用	ピン 2

**初期操作設定 :** WITHOUT : 初期処理要求フラグは不要です。起動後、デバイスは「準備完了」モードになります。ポートは入力として構成されます。WITH : デバイスは「初期処理要求フラグ」を使ってのみ「準備完了」モードにすることができます。

**出力の保持/消去 :** HOLD : モジュールがフィールドバスネットワークから切断されたとき、または CPU が停止 (STOP) 状態になった場合に、最後の出力状態が保持されます。CLEAR : 指定されたイベントが発生すると、出力がリセットされます。

**ON の回数 :** それぞれのアクティブなピンの数。例 : ピン 2 ポート 0 が 5 回 ON になると、この値はここに保存されます。必要な場合はこの値をリセットしたり、他の値に設定したりすることができます。

8 トランジェント伝送

8.4. IO-Link  
パラメータデータ

動作中にポートの IO-Link 構成の読取りと書込みを行うことができます。ただし、これは「動作条件の設定要求フラグ」によって適用されます。

バイト	項目	IO-Link チャンネル		
		プロセスデータサイズ	検証	データストレージ構成
		読取り/書込み	読取り/書込み	読取り/書込み
	アクセスコード	20h	21h	22h
	アドレスコード*	00h	00h-07h	00h
	サイズ[ワード]	4	12	4
0	データ	IO-Link チャンネル 0	検証タイプ	IO-Link チャンネル 0
1		IO-Link チャンネル 0	未使用 (固定 0)	IO-Link チャンネル 0
2		IO-Link チャンネル 0	ベンダーID 1 (MSB)	IO-Link チャンネル 0
3		IO-Link チャンネル 0	ベンダーID 2 (LSB)	IO-Link チャンネル 0
4		IO-Link チャンネル 0	デバイス ID 1 (MSB)	IO-Link チャンネル 0
5		IO-Link チャンネル 0	デバイス ID 2	IO-Link チャンネル 0
6		IO-Link チャンネル 0	デバイス ID 3 (LSB)	IO-Link チャンネル 0
7		IO-Link チャンネル 0	未使用 (固定 0)	IO-Link チャンネル 0
8			シリアル番号 1	
へ			へ	
23			シリアル番号 16	

\* 00h はモジュール全体に適用され、00h-07h はそれぞれのポートに対応します。

プロセスデータサイズ:

ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
スワップビット	未使用	未使用	プロセスデータサイズ (1~16 ワード)				

スワップビット: プロセスデータバイトの配列を設定できます。

0: 上位バイト/下位バイトのスワップを無効化

1: 上位バイト/下位バイトのスワップを有効化

検証: 検証の構成に応じて、接続されている IO-Link デバイスが検証され、結果がビット領域のチャンネルビットで示されます。

0x00 → 検証を無効化

0x01 → IO-Link ベンダーID と IO-Link デバイス ID の検証

0x02 → IO-Link ベンダーID、IO-Link デバイス ID とシリアル番号の検証



8 トランジェント伝送

データストレージ構成：

ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
ストレージ有効化	データストレージ消去	未使用				ダウンロード有効化	アップロード有効化

**ストレージ有効化 (Storage enabled) :** データストレージ全般が有効化されます。パラメータが IO-Link ゲートウェイに保存されると、データストレージが無効化されている場合でも保持されます。

**データストレージ消去 (Data storage clear) :** データストレージが無効化され、保存されているパラメータが消去されます。

**アップロード有効化 (Upload enable) :** IO-Link ゲートウェイの方向に IO-Link デバイスのパラメータが調整されます。メモリにデータがない場合、アップロードが実行されます。データがすでに保存済みの場合は、アップロードフラグが IO-Link デバイスで設定された場合にのみ、新しいアップロードが実行されます。

**アップロード有効化 (Upload enable) :** IO-Link デバイスの方向に IO-Link ゲートウェイのパラメータが調整されます。IO-Link ゲートウェイにパラメータがない場合、パラメータはまず IO-Link ゲートウェイで一旦保存されます。

**アップロード有効化 (Upload enable) とダウンロード有効化 (Download enable) :** IO-Link ゲートウェイに保存済みのパラメータが既にある場合は、それぞれの IO-Link デバイスのアップロードフラグが、パラメータを IO-Link ゲートウェイと IO-Link デバイスのどちらに書き込むかを決定します。IO-Link デバイスで設定されたアップロードフラグによって、IO-Link デバイスのパラメータは IO-Link ゲートウェイに保存されます。フラグが設定されていない場合は、IO-Link ゲートウェイのパラメータが IO-Link デバイスに保存されます。IO-Link ゲートウェイにパラメータがまったく保存されていない場合は、最初のアップロードが実行されます。

8 トランジェント伝送

バイト	項目	IO-Link チャンネル				
		データストレージの内容			ISDU (IO-Link パラメータ)	イベントデータ
		読取り/書込み			読取り/書込み	読取り専用
	アクセスコード	24h			30h	31h
	アドレスコード*	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h	00h-07h
	サイズ [ワード]	0-342			2-118	2
0	データ	バイト	バイト	バイト	インデックス (LSB)	イベント修飾子
1		0	684	1368	インデックス (MSB)	未使用 (固定 0)
2		-	-	-	サブインデックス	イベントコード (LSB)
3		バイト	バイト	バイト	制御	イベントコード (MSB)
4		683	1367	2047	要求/応答	未使用
5						
へ						
235						
236					未使用	
へ						
678						
679					未使用	
へ						
683						

\* 00h-07h はそれぞれのポートに対応します。

8 トランジェント伝送

**データストレージの内容 (Data Storage Content) :** IO-Link ゲートウェイの各ポートのデータストレージのパラメータは、コントローラで読取りや書き込みができます。実際の受信データは常に同じ形式で形成されます。

インデックス LSB + インデックス MSB + サブインデックス + 長さ + パラメータ (存在する場合)

例:

0000	00000000000000000000000000000000	000C	インデックス : 0x000C
0001	00000000000000000000000000000000	0200	サブインデックス : 0x00、
0002	00000000000000000000000000000000	0000	長さ : 2
0003	00000000000000000000000000000000	0000	値 : 0x0000
0004	00000000000000000000000000000000	0018	インデックス : 0x0018
0005	00000000000000000000000000000000	2000	サブインデックス : 0x00、
0006	00000000000000000000000000000000	0000	長さ : 32
0007	00000000000000000000000000000000	0000	値 : 0x0000
0008	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0009	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0010	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0011	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0012	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0013	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0014	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0015	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0016	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0017	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0018	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0019	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0020	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0021	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0022	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0023	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0024	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0025	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0026	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0027	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0028	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0029	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0030	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0031	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0032	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0033	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0034	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0035	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0036	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0037	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0038	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0039	00000000000000000000000000000000	0000	0x0000
0040	00000000000000000000000000000000	0040	インデックス : 0x0040
0041	00000000000000000000000000000000	0100	サブインデックス : 0x00、
0042	00000000000000000000000000000000	0100	長さ : 1
0043	00000000000000000000000000000000	4102	値 : 0x02
0044	00000000000000000000000000000000	0000	インデックス : 0x0041、サブ
0045	00000000000000000000000000000000	0201	インデックス : 0x00
0046	00000000000000000000000000000000	0201	長さ : 1、値 : 0x00

**ISDU :** IO-Link パラメータを読み取るには、インデックスを書き込み、「制御バイト (Control byte)」を 0x01 に設定して、インデックスを最初に設定します。設定したインデックスは読取り操作で確認できます。必要に応じてサイズを調整してください。読取り時に 0x01 が制御バイトにある場合、要求は引き続き処理中の状態です (ビジー)。書き込み操作は (「制御バイト」 (Control byte) の 0x00 で) ワードシリアルに実行するか、バイトに応じて調整できます。この操作を実行するには、「制御バイト (Control byte)」に 0x80 と書き込みます。例 : 1 バイトを書き込むには、サイズを 3 ワードに設定し、「制御バイト (Control byte)」で 0x80 を設定します。

**イベントデータ (Event Data) :** 保留中のイベントは「IO-Link チャンネルのイベントフラグ」で示されます。イベントデータ (イベント修飾子とイベントコード) は読取りできます。イベントが読まれると「IO-Link チャンネルのイベントフラグ」は 0 に変わります。

9 トラブルシューティング

9.1. 表示灯  
LED

モジュールの LED は、モジュールとそのポートのステータスを示します。次の状況が発生する可能性があります。

エラー表示灯	説明/手順
US/UA LED が赤く点灯/赤く点滅している	UA/UA 電源の電圧が不足しています。電圧と取付け状態を確認してください。
ERR が赤い	フィールドバス接続が中断しました。フィールドバスの取付け状態を確認してください。  干渉防止策を講じてください（シールド付きケーブルの使用）。再起動を実行します。
LK1/2 がオフになってアクティブにならない	イーサネットケーブルが正しく接続されているか確認してください。  1000 BASE-T イーサネットケーブルが使用されているか確認してください。  局間の距離が 100 m 以下になっているか確認してください。  スイッチを使用している場合は、オンになっているか確認してください。
L.ERR1/2 が赤い	LK1/2 を確認し、干渉防止策を講じてください（シールド付きケーブルの使用）。再起動を実行します。  スイッチを使用している場合は、1000Base-T に適合しているか確認してください。  モジュールのハードウェアエラーを確認する場合は、装置テストを使用できます。
ポート LED が赤い	次のことを確認してください。 - アクチュエータに関する警告がない。構成された出力は、入力として使用することができません。 - 過負荷が生じていない。出力で最大 2A まで対応できます。
両方のポート LED が赤く点滅している	次のことを確認してください。 - ピン 1 で短絡または高負荷が発生していない。

9.2. ディスプレイの表示

ディスプレイは重大エラーを表示できます。重大エラーが発生すると、モジュールが適切に動作しなくなることがあり、エラーコードとエラーフラグがコントローラに返されなくなる可能性もあります。

ディスプレイでは重大エラーも確認できます。

ディスプレイを使って装置テストを開始できます。装置テストでは、モジュールのハードウェアが機能しているかを確認することで、ハードウェアのエラーの可能性を排除できます。詳細については、セクション 4.7 を参照してください。

9 トラブルシューティング

ディスプレイの「重大エラー (Major Error)」にネットワーク中断がある場合に重大エラーが表示されます。中程度のエラーは、「エラーコード (Error Code)」のワード領域 (ゲートウェイによってトリガされた場合)、またはネットワーク PLC 内に表示されます。

IO-Link デバイスの中程度のエラーは常に 0xE2XX で始まります。実際の IO-Link エラーコードは、機能が使用できない場合に 0xE235 が表示されるなど、最下位バイトにあります。このマニュアルで説明されていない IO-Link エラーが発生した場合は、それぞれの IO-Link デバイスのマニュアルを参照してください。警告はワード領域に表示されます。

9.3. エラー  
リスト

エラーコード	原因	分類	説明/手順
0x0001	ゲートウェイ	重大	ウォッチドッグがトリップしました。 干渉防止策を講じてください (シールド付きケーブルの使用)。再起動を実行します。
0x0002	ゲートウェイ	重大	内部バスエラー 0x0001 を参照してください
0x0003	ゲートウェイ	重大	フラッシュメモリエラー 0x0001 を参照してください
0x0004	ゲートウェイ	重大	バッファ RAM アクセスエラー 0x0001 を参照してください
0x0005	ゲートウェイ	重大	内部通信エラー 0x0001 を参照してください
0x0101	ゲートウェイ	中程度	電圧不足 サイクリックビット範囲を見て、影響を受けている電圧を確認してください。
0x0102	ゲートウェイ	中程度	診断 サイクリックビット範囲を見て、影響を受けているポートまたはピンを確認してください。
0x0103	ゲートウェイ	警告	システムの実行中に局番号またはネットワーク番号が変更されました
0x0104	ゲートウェイ	警告	システムの実行中に構成が変更されました
0xD529	ゲートウェイ	重大	LSI RAM エラー CIE 初期化 0x001 を参照してください。ケーブル長と接地接続も確認してください。装置テストを実行してハードウェアエラーを除外することもできます。
0xD52A	ゲートウェイ	重大	LSI RAM エラー CIE MIB 更新 0x001 を参照してください。0xD529 を参照してください。
0xD52B	ゲートウェイ	重大	LSI エラー CIE MAC 初期化 0x001 を参照してください。0xD529 を参照してください。
0xD52C	ゲートウェイ	重大	LSI エラー - CIE 通信の開 0x001 を参照してください。0xD529 を参照してください。

9 トラブルシューティング

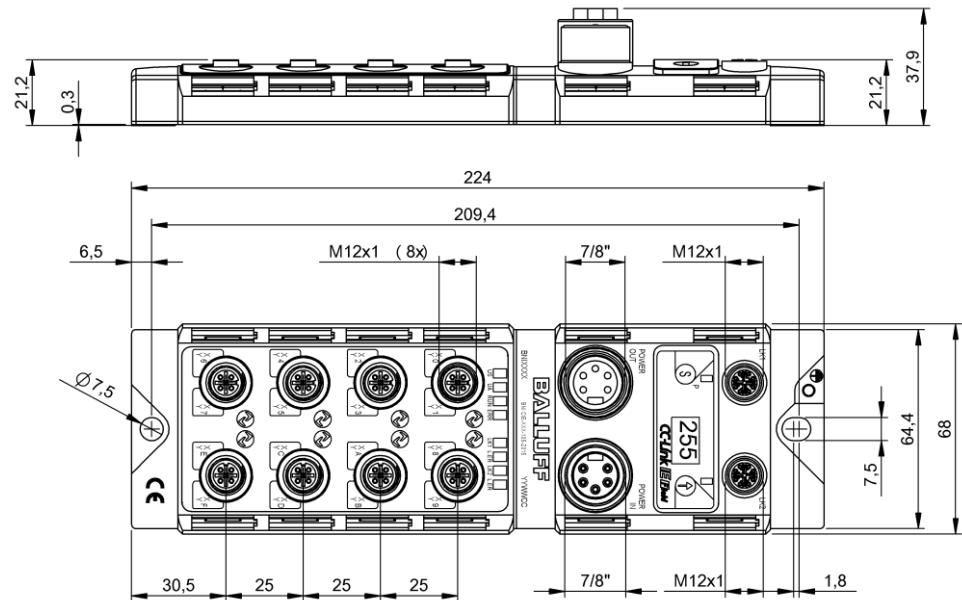
エラーコード	原因	分類	説明/手順
0xD0A0	ネットワーク	中程度	トランジェント返信のタイムアウト 局がネットワークから切断された場合は、切断の場所を特定してください。
0xD0A1	ネットワーク	中程度	トランジェント完了のタイムアウト フィールドバスの配線の状態を確認してください。デバイスを別のフィールドバスポートに接続してください。装置テストを実行してハードウェアエラーを除外することもできます。
0xD0A2	ネットワーク	中程度	トランジェント伝送のタイムアウト マスタのトランジェント通信の周波数を確認してください。
0xD0A3	ネットワーク	中程度	局/ネットワーク番号が間違っているか特定できません。 0xD0A0を参照してください。また、ルーティングパラメータをマスタで確認できます。
0xE106	ゲートウェイ	警告	要求のデータが間違っています 命令 RIWT のデータを確認してください。
0xE107	ゲートウェイ	警告	IO-Link 要求が処理されませんでした 命令 RIWT のデータを確認してください。
0xE108	ゲートウェイ	警告	IO-Link 構成データに誤りがあります 命令 RIWT のデータを確認してください。
0xE109	ゲートウェイ	警告	属性コードに誤りがあります。外部のバイトシリアルではありません 命令 RIWT のパラメータを確認してください。
0xE110	ゲートウェイ	警告	属性コードに誤りがあります。内部のワードシリアルではありません 命令 RIWT のパラメータを確認してください。
0xE111	ゲートウェイ	警告	テレグラムブロックの数が複数あります。
0xE112	ゲートウェイ	警告	属性コードに誤りがあります。外部のワードシリアルではありません 命令 RIWT のパラメータを確認してください。
0xE113	ゲートウェイ	警告	アドレスコードが範囲外 命令 RIWT のパラメータを確認してください。

9 トラブルシューティング

0xE114	ゲートウェイ	警告	書き込みサイズが範囲外 命令 RIWT のパラメータを確認してください。
0xE115	ゲートウェイ	警告	不明なアクセスコード 命令 RIWT のパラメータを確認してください。
0xE116	ゲートウェイ	警告	属性コードに誤りがあります。内部のワードシリアルではありません 命令 RIRD のパラメータを確認してください。
0xE117	ゲートウェイ	警告	テレグラムブロックの数が複数あります。
0xE118	ゲートウェイ	警告	属性コードに誤りがあります。外部のワードシリアルではありません 命令 RIRD のパラメータを確認してください。
0xE119	ゲートウェイ	警告	アドレスコードが範囲外 命令 RIRD のパラメータを確認してください。
0xE120	ゲートウェイ	警告	読取りサイズが範囲外 命令 RIRD のパラメータを確認してください。
0xE121	ゲートウェイ	警告	不明なアクセスコード 命令 RIRD のパラメータを確認してください。
0xE123	ゲートウェイ	警告	要求のデータが間違っています。 命令 RIRD のデータを確認してください。
0xE211	IOL デバイス	中程度	ISDU インデックは使用できません
0xE212	IOL デバイス	中程度	ISDU サブインデックは使用できません
0xE220-0xE222	IOL デバイス	中程度	サービスは一時的に使用できません
0xE223	IOL デバイス	中程度	- ISDU 書き込みコマンドのアクセスが拒否されました。インデックスは読取り専用です - ISDU 読取りコマンドのアクセスが拒否されました。インデックスは書き込み専用です
0xE230	IOL デバイス	中程度	パラメータ値が範囲外です
0xE231	IOL デバイス	中程度	パラメータ値が上限を超えています
0xE232	IOL デバイス	中程度	パラメータ値が下限未満です
0xE233	IOL デバイス	中程度	パラメータ長の超過
0xE234	IOL デバイス	中程度	パラメータ長の不足
0xE235	IOL デバイス	中程度	機能は使用できません
0xE236	IOL デバイス	中程度	機能は一時的に使用できません
0xE240	IOL デバイス	中程度	無効なパラメータのセット
0xE241	IOL デバイス	中程度	一貫性のないパラメータのセット

10 技術データ

10.1. 寸法



10.2. 機械的データ

ハウジング材質	亜鉛ダイカスト、艶消しニッケルめっき
IEC 60529 に準拠した保護等級	IP67 (差し込み済み、ねじ込み済みの状態の場合のみ)
電源電圧	7/8"、5 ピン、オスとメス
入力ポート/出力ポート	M12、A コード (8x メス)
寸法 (幅 x 高さ x 奥行、mm 単位)	68 x 224 x 37.9
設置タイプ	2 つの取付け穴にねじで取付け
接地ストラップの取付け	M4
重量	約 685 グラム

10.3. 動作条件

動作温度 Ta 保存周囲温度範囲	-5~70 °C -25~70 °C
EMC - EN 61000-4-2/3/4/5/6 - EN 55011	- 安全レベル 4A/3A/4B/2A/3A - サイズ 1、CL. A
振動/衝撃	EN 60068-2-6、EN 60068-2-27 EN 60068-2-29、EN 60068-2-64



10 技術データ

10.4. 電氣的  
データ

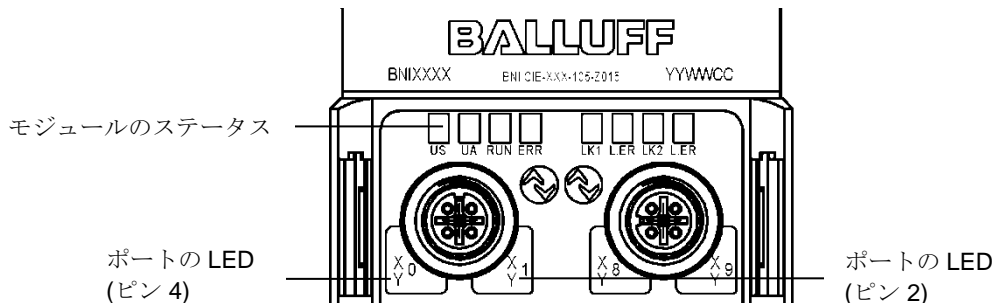
電源電圧	18~30.2 V DC、EN 61131-2 に準拠
リップル	< 1%
無負荷時の消費電流 (US)	200 mA @ 24V
最大負荷時の電流 (UA)	9 A (合計)
入力タイプ PNP/NPN	EN 61131-2、タイプ 3
出力タイプ PNP/NPN	EN 61131-2
PNP/NPN 出力あたりの負荷電流 (ピン 2) / (ピン 4)	最大 2 A
負荷電流 ピン 1	最大 1.3 A (温度依存)

10.5. CC-Link  
IE Field

技術	イーサネット
接続	M12、X コード
ケーブルタイプ	IEEE 802.3 1000 Base-T と ANSI/TIA/EIA-568-B (カテゴリ 5e) のシールド付ケーブル 4 対。二重シールド付ケーブルを推奨。
データ転送速度	1 GBit/秒
局間の最大ケーブル長	最長 100 m

10 技術データ

10.6. 機能表示灯



モジュールのステータス

LED 名	表示灯	説明
US	緑	センサとモジュールの電源 OK
	赤	電圧不足 (<18V)
	オフ	モジュールに電力が供給されていません
UA	緑	アクチュエータ電源 OK
	赤く点滅	電圧不足 (<18V)
	赤	電圧不足 (<11V) または電圧なし
実行	オフ	モジュールの一般的なファームウェアエラーまたはリセット
	緑	モジュールの動作は正常
ERR	オフ	通信 OK
	赤	通信エラー、ファームウェアエラー
LK 1/2	橙	それぞれのポートのリンク
L.ER	緑	受信データ 正常
	赤	受信データ 異常

ポートの LED

各 M12 ポート (デジタル入/出力) には 2 色の LED が割り当てられており、構成または動作の状態を示します。

LED	ポートモード	表示灯	説明
ピン 4、 ピン 2	SIO 入力	オフ	入力信号 = 0
		黄	入力信号 = 1
		赤	両方の LED が点滅：ピン 1～ピン 3 で短絡
ピン 4、 ピン 2	SIO 出力	オフ	出力信号 = 0
		黄	出力信号 = 1
		赤	1 個の LED のみ：対応するピン 4 またはピン 2 で短絡/過負荷 両方の LED が点滅：ピン 1～ピン 3 で短絡 または両方の出力ピンで短絡
ピン 4 のみ	IO-Link	オフ	IOL ポートが有効になっていません
		緑に点滅	IOL ポートは有効ですが、IO-Link 通信がありません
		緑、速い点滅	データストレージとのパラメータデータの調整
		緑	IO-Link が有効になっていて通信が行われています

11 付録

- 11.1. 同梱物に  
付属
- 4x M12 ダミープラグ
  - 接地ストラップ
  - M4x6 ねじ
  - ばね座金
  - 20 ラベル
  - 取付けガイド

11.2. 注文コード



11.3. ご注文方法

タイプコード	注文コード
BNI CIE-508-105-Z015	BNI008C
BNI CIE-518-105-Z015	BNI008R

 [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

バルーフ株式会社 〒103-0025  
東京都中央区日本橋茅場町 2-9-8.  
茅場町第2 平和ビル 3階  
電話 03-5645-5880  
[sales.jp@balluff.jp](mailto:sales.jp@balluff.jp)

**BALLUFF**

928405\_AA・JA・D22版・変更される場合があります。第C16版の後継。





#### **Headquarters**

##### **Germany**

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

#### **DACH Service Center**

##### **Germany**

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Phone +49 7158 173-370  
service.de@balluff.de

#### **Southern Europe Service Center**

##### **Italy**

Balluff Automation S.R.L.  
Corso Cuneo 15  
10078 Venaria Reale (Torino)  
Phone +39 0113150711  
service.it@balluff.it

#### **Eastern Europe Service Center**

##### **Poland**

Balluff Sp. z o.o.  
Ul. Graniczna 21A  
54-516 Wrocław  
Phone +48 71 382 09 02  
service.pl@balluff.pl

#### **Americas Service Center**

##### **USA**

Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence, KY 41042  
Toll-free +1 800 543 8390  
Fax +1 859 727 4823  
service.us@balluff.com

#### **Asia Pacific Service Center**

##### **Greater China**

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.  
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,  
Yunding International Commercial Plaza  
200125, Pudong, Shanghai  
Phone +86 400 820 0016  
Fax +86 400 920 2622  
service.cn@balluff.com.cn