



1	Allgemeines	3
1.1.	Über dieses Handbuch	3
1.2.	Gliederung des Handbuchs	3
1.3.	Typografische Konventionen	3
	Aufzählungen	3
	Handlungen	3
	Schreibweisen	3
	Querverweise	3
1.4.	Symbole	3
1.5.	Abkürzungen	3
1.6.	Abweichende Ansichten	3
2	Sicherheit	4
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	4
2.3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.4.	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	4
2.5.	Gefährliche Spannung	4
3	Erste Schritte	5
3.1.	Anschlussübersicht	5
3.2.	Port	6
3.3.	Mechanischer Anschluss	6
3.4.	Elektrischer Anschluss	6
	Versorgungsspannung	6
	Funktionserde	6
3.5.	CC-Link IE Field Anschluss	7
3.6.	Sensor-/Aktor-Anschluss	7
4	Display	8
4.1.	Allgemeines	8
4.2.	Werkseinstellung	8
4.3.	Steuerung und Darstellung	8
4.4.	Anlauf	8
4.5.	Hauptmenu	9
4.6.	Menüpunkt: Netzwerkkonfig	9
	Editiermodus	9
4.7.	Menüpunkt: Modulinfo	10
	Schwerwiegende Fehler	10
	Unittest	10
4.8.	Menüpunkt: Werkseinstellung	11
5	Integration	12
5.1.	Allgemeines	12
5.2.	Netzwerk Parameter	12
5.3.	CSP+-Datei	14
6	CC-Link IE Field	15
6.1.	Allgemeines	15
	CC-Link IE Field Netzwerk	15
	Ethernet	15
	CIE Modul	15
6.2.	Zyklische und transiente Übertragung	16
7	Zyklische Übertragung	17
7.1.	RX und RY	17
	Details	18
7.2.	RWr und RWw	19
	Details Modul area	19
	Error/Warning Handling	20
7.3.	Konfiguration	20

8	Transiente Übertragung	21
8.1.	Allgemeines	21
8.2.	Gateway-Identifikationsdaten	21
9	Fehlerbehebung	22
9.1.	LEDs	22
9.2.	Display	22
9.3.	Fehlerliste	23
10	Technische Daten	25
10.1.	Abmessungen	25
10.2.	Mechanische Daten	25
10.3.	Betriebsbedingungen	25
10.4.	Elektrische Daten	26
10.5.	CC-Link IE Field Port	26
10.6.	Funktionsanzeigen	27
	Modulstatus	27
	Port LED	27
11	Anhang	28
11.1.	Im Lieferumfang enthalten	28
11.2.	Bestellcode	28
11.3.	Bestellinformationen	28

1 Allgemeines

- 1.1. Über dieses Handbuch** In diesem Handbuch ist das Balluff CC-Link IE Field Feldbus-Modul BNI CIE-... beschrieben.
- 1.2. Gliederung des Handbuchs** Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut.
Kapitel 2: Grundlegende Sicherheitshinweise
Kapitel 3: Erste Schritte
.....
- 1.3. 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.
- 1.4. Symbole**
-
-  **Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.
-
-  **Achtung!**
Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.
-
- 1.5. Abkürzungen**
- | | |
|-----|------------------------------------|
| BNI | Balluff Network Interface |
| CIE | CC-Link IE Field |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| FE | Funktionserde |
| 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) |
| UA | Aktorversorgung |
| US | Sensorversorgung |
| X | Bezeichnet einen Eingang |
| Y | Bezeichnet einen Ausgang |
- 1.6. Abweichende Ansichten** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.

2 Sicherheit

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das BNI CIE-Modul dient als ausgelagertes E/A-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!

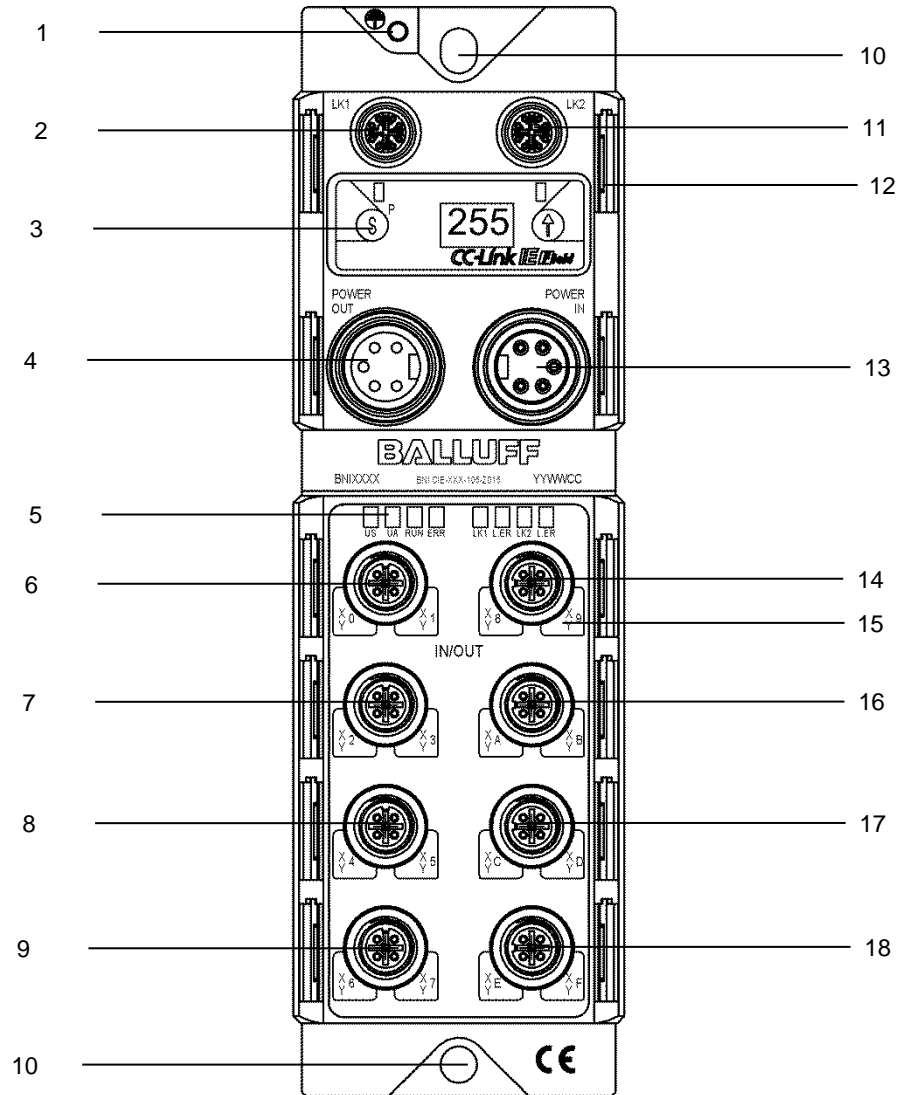
Das Modul vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung trennen.



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.

3.1. Anschlussübersicht



- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Erdanschluss | 10 Befestigungsbohrung |
| 2 CC-Link IE Field Port 1 | 11 CC-Link IE Field Port 2 |
| 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-104-105-Z015	Eingang (PNP)
BNI CIE-106-105-Z015	Eingang (NPN)
BNI CIE-302-105-Z015	Eingang/Ausgang (PNP)
BNI CIE-311-105-Z015	Eingang/Ausgang (NPN)

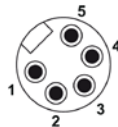
3.3. Mechanischer Anschluss

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

3.4. Elektrischer Anschluss

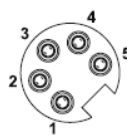
Versorgungs- spannung

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



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

Hinweis

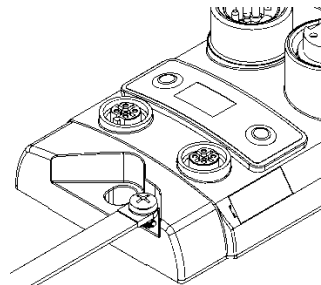
24 V DC.



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.

Funktionserde



Hinweis

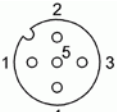
Die Verbindung des FE-Anschlusses vom Gehäuse zur Maschine muss niederohmig und möglichst kurz sein.

3 Erste Schritte

3.5. CC-Link IE Field Anschluss

 M12 X-kodiert Buchse	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

 M12 A-kodiert Buchse	Pin	Funktion
	1	+24 V
	2	Eingang / Ausgang
	3	0V
	4	Eingang / Ausgang
	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.



Hinweis

Alle Ports werden werkseitig als Eingänge konfiguriert.

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:



Aktueller Zustand



Umschalten



Bedingung: Kurzes Drücken der Set-Taste



Bedingung: Langes Drücken der Set-Taste (min. 3 Sekunden)

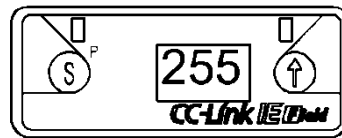


Bedingung: Kurzes Drücken der Pfeiltaste

4.2. Werkseinstellung

Stationsnummer: 1
Netzwerknummer: 1

4.3. Steuerung und Darstellung

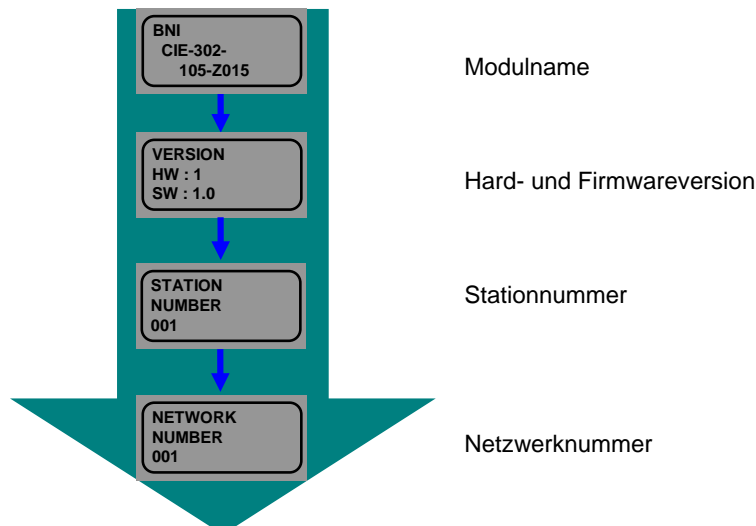


- **LEDs:** Die beiden LEDs können über die zyklischen CC-Link IE Field Daten angesteuert werden. Es kann grün oder/und rot gesetzt werden.
- **(S)et/(P)rogrammier-Taste:** Diese Taste wird verwendet, um durch das Hauptmenü zu blättern oder bei langem Drücken den Bearbeitungsmodus zu starten. Eine Änderung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

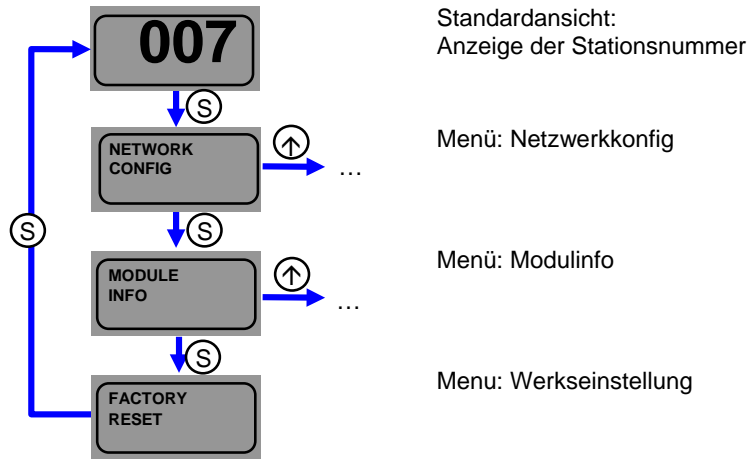
Der Editiermodus kann durch ein Bit in den zyklischen Prozessdaten gesperrt und entsperrt werden. Die Sperrung wird durch ein Schlüsselsymbol angezeigt.

- **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

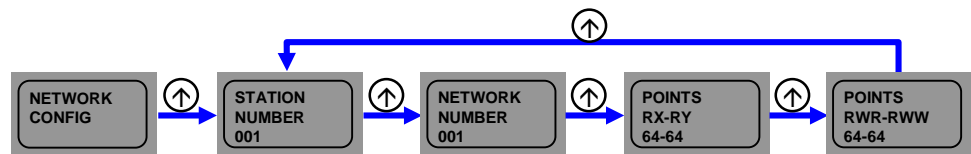


4.5. Hauptmenu



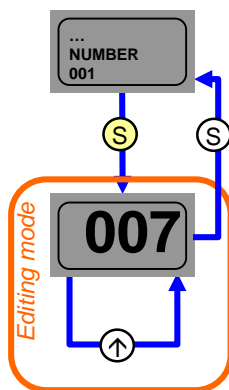
- Die Set-Taste kurz drücken, um durch das Hauptmenü zu blättern.
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um das Menü aufzurufen.

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.

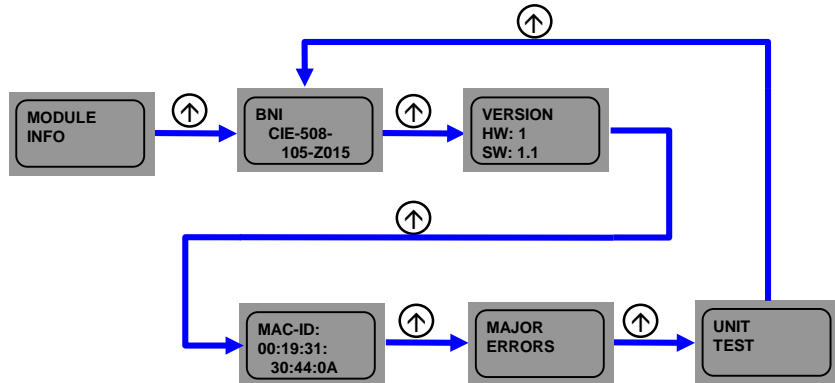
Editiermodus



- 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 Nummer zu ändern.
- Die Set-Taste kurz drücken, um die neue Nummer zu übernehmen.
- Bitte das Modul neu starten. Die Nummer wird dann übernommen.

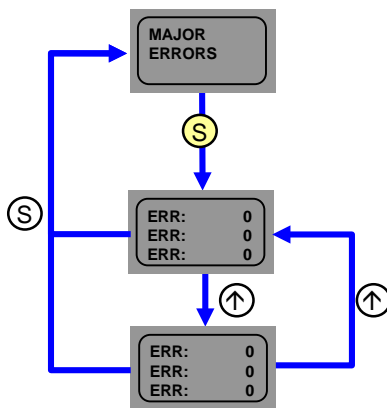
4 Display

4.7. Menüpunkt: Modulinfo



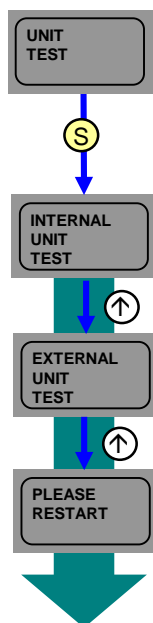
- Die Pfeil-Taste kurz drücken, um durch das Menü zu blättern.
- Modul informationen werden angezeigt. Zusätzlich ist es hier möglich den Unittest zu starten.

Schwerwiegende Fehler



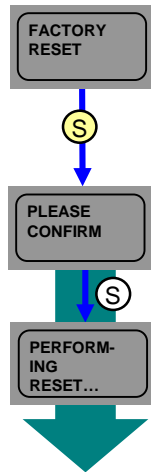
- Schwerwiegende Fehler können dazu führen, dass das Modul nicht mehr arbeitet wie gewohnt. Das schließt mit ein, dass Error code und Error flag vielleicht nicht mehr zu der Steuerung geschickt werden können.
- Diese Fehler können im Display unter Major errors abgefragt werden. Es gibt zwei Fehlerseiten.
- 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 ein CC-Link IE Field Kabel M12 x-kodiert auf M12 x-kodiert benötigt. Bitte CC-Link IE Field Port 1 mit CC-Link IE Field Port 2 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.

4.8. Menüpunkt:
Werkseinstellung



- Die Set-Taste lang drücken
- Die Set-Taste kurz drücken um zu bestätigen; Stations- und Netzwerknummer sowie Displaykontrast werden dann zurückgesetzt.
- Das Modul startet automatisch neu

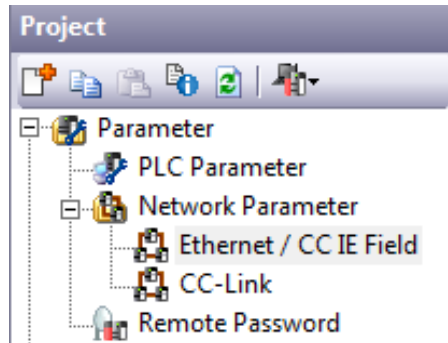
5 Integration

5.1. Allgemeines

Das Modul dient als ausgelagertes E/A-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



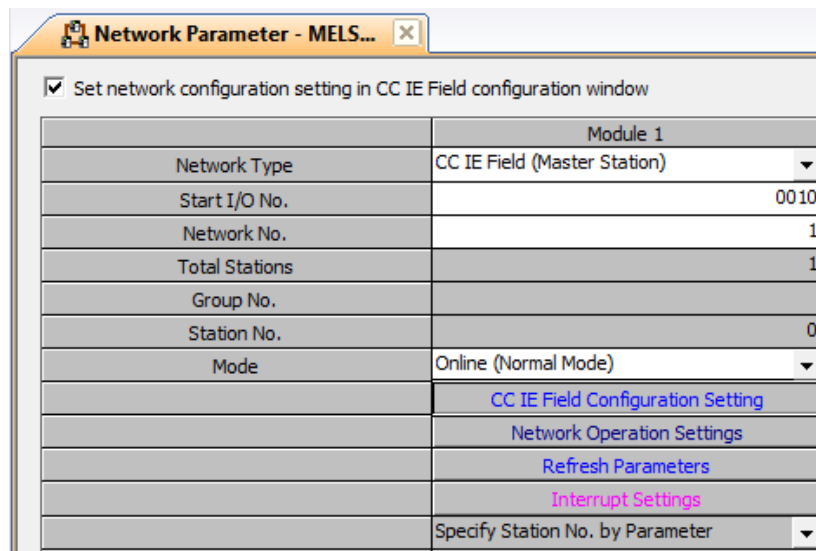
Öffnen Sie bitte das Einstellungsfenster durch die folgende Operation.

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 "Ja"
- 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 Detect-Now 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.

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

The screenshot shows a configuration window with the following settings:

- Mode Setting: Online (Standard Mode)
- Assignment Method: Start/End
- Link Scan Time (Approx):

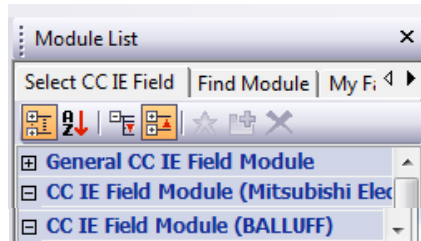
	No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWw Setting		
					Points	Start	End	Points	Start	End
	0	Host Station	0	Master Station						
	1	Gen. Intelligent Device Station	1	Intelligent Device Station	256	0100	01FF	256	0100	01FF

Below the table is a network diagram showing a Host Station (STA#0) connected to a Gen. Intelligent Device Station (STA#1) via a network line. The diagram includes a legend:

- Host Station
- Gen. Intelligent Device Station
- STA#0 Master
- Total STA#:1
- Line/Star

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.

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)

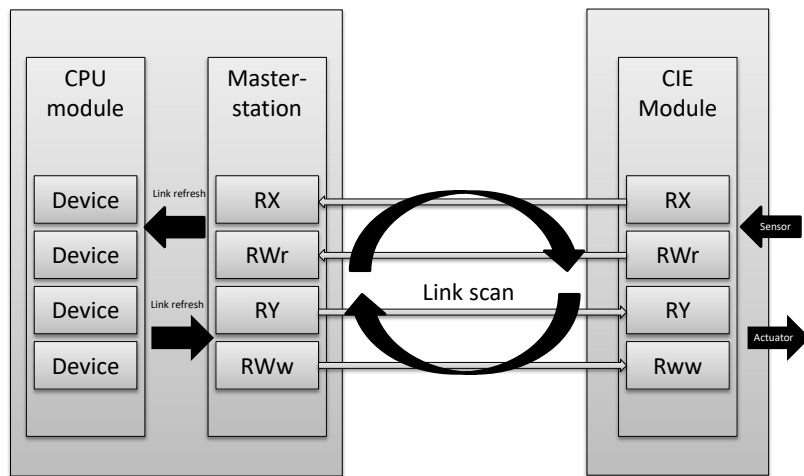
6 CC-Link IE Field

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

7 Zyklische Übertragung

Details

Signalname	Beschreibung
Richtung: Slave → Master (CIE → SPS)	
Eingang 0 – 7 Pin 2/4	Digitales Eingangssignal 0 – F Pin 2/4
Diagnose Ein- / Ausgang 0-F	<p>Fehler am entsprechenden Eingang/Ausgangspin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss zwischen Pin und GND when Pin als Ausgang konfiguriert ist und aktiv gesetzt wird (PNP Modul). • Kurzschluss zwischen Pin und UA wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und inaktiv gesetzt wird (PNP Modul). • Kurzschluss zwischen Pin und UA wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und aktiv gesetzt ist (NPN Modul). • Kurzschluss zwischen Pin und GND wenn Pin als Ausgang konfiguriert ist und inaktiv gesetzt ist (NPN Modul)
Diagnose-Port	Fehler an der entsprechenden Stromversorgungsleitung des Ports z.B. Überstrom, Kurzschluss
Richtung: Master → Slave (SPS → CIE)	
Ausgang 0 – F Pin 2/4	Digitales Ausgangssignal 0 – F
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.

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
RWrm1	Warning code	RWwm2	Unzulässiger Bereich
RWrm1	Unzulässiger Bereich	RWwm3	Unzulässiger Bereich

m = Zugewiesene Adresse des Moduls

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	Reserviert
RWrm0.bE		RWwm0.bE	
RWrm0.bF		RWwm0.bF	

7 Zyklische Übertragung

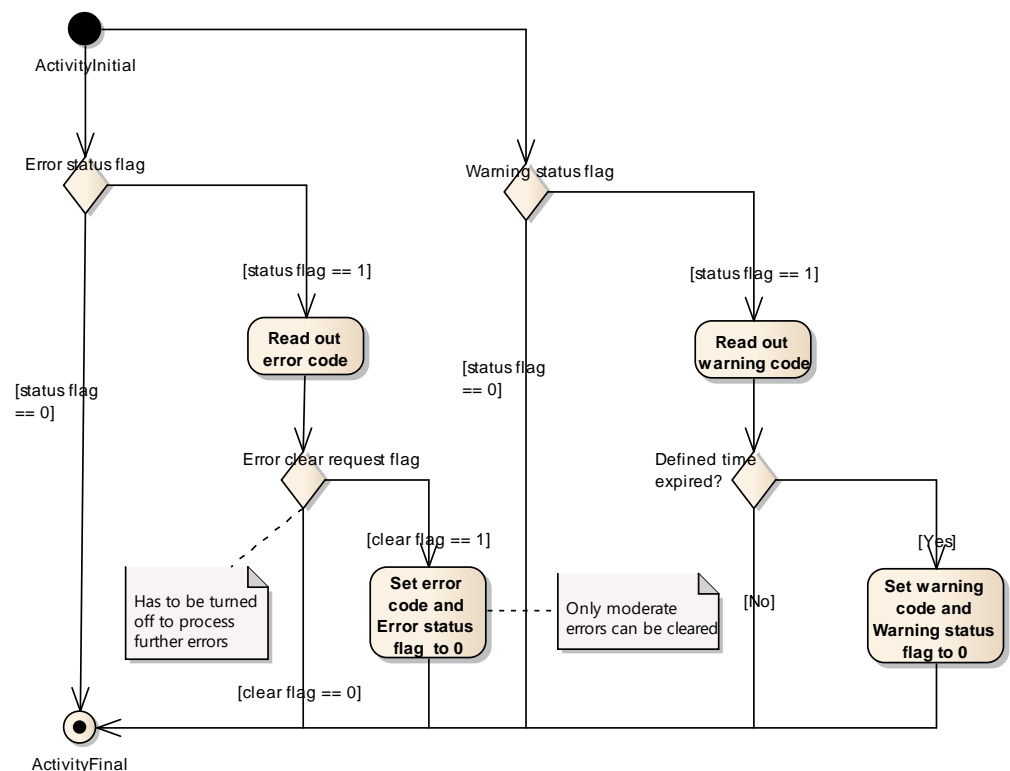
Error/Warning Handling

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:

- Schwerwiegende Fehler. Diese können nicht gelöscht werden.
- Moderate Fehler. Diese können gelöscht werden.
- Kleine Fehler/Warnungen. Diese werden nach einer definierten Zeit gelöscht.

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 das Operation condition setting request wird gesetzt.
- Das Modul zeigt einen Error an und das Operation condition setting request wird gesetzt.

Das BNI CIE-104/106 kann Ports nur als Eingänge konfigurieren. Die Richtungsbits werden ignoriert. Das BNI CIE-302/311-Modul ist frei konfigurierbar. Sie können jeden Port als Ein- oder Ausgang nutzen.

8 Transiente Übertragung

8.1. Allgemeines

Das BNI CIE-Modul unterstützt auch transiente Übertragung. Diese wird immer durch die Master Station ausgelöst und ermöglicht den Zugang zu spezifischen Datenbereichen des Moduls. 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 von den Modulen unterstützt:

Zugriffsbereich	Access code
Gateway Identifikationsdaten	0x10 (read only)

8.2. Gateway-Identifikationsdaten

Die Identifikationsdaten der Geräte sind direkte Informationen über das Modul.

Address code	Größe [word]	Beschreibung*
0x10	1-36	Herstellername
0x11	1-36	Herstellertext
0x12	1-36	Produktname
0x13	1-36	Produkt ID
0x14	1-36	Produkttext
0x15	1-36	Seriennummer
0x16	1-36	Hardware Revision
0x17	1-36	Software Revision

* = Alphanumerische Daten im ASCII Code

9 Fehlerbehebung

9.1. 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. 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.

9.3. Fehlerliste

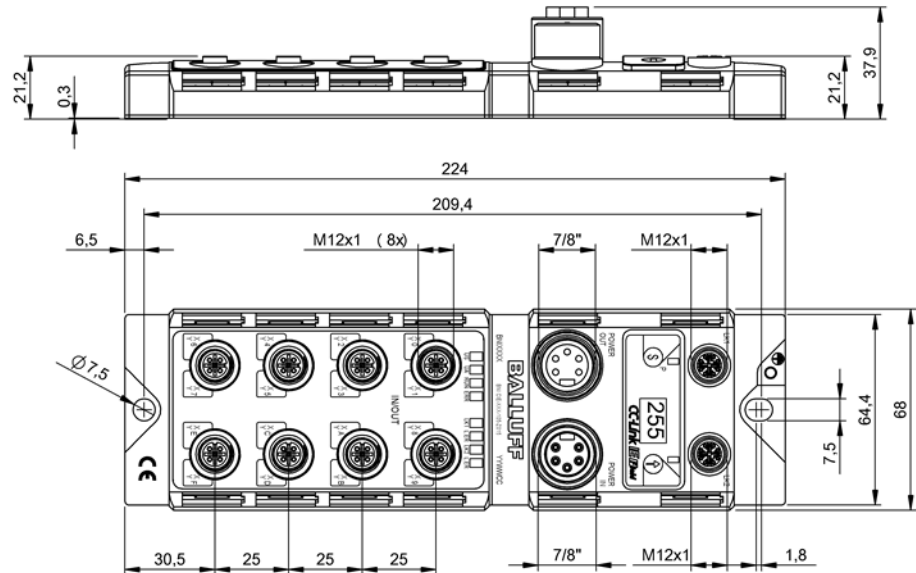
Fehlercode	Quelle	Klassifikation	Beschreibung / Vorgehen
0x0001	Gateway	Major	Watchdog wurde ausgelöst. Bitte Maßnahmen gegen Störung durch geschirmte Leitungen einleiten. Dann Neustart vornehmen.
0x0002	Gateway	Major	Interner Busfehler Siehe 0x0001
0x0003	Gateway	Major	Flashspeicherfehler Siehe 0x0001
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.
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	Außerhalb des Access codes Bitte überprüfen Sie die Parameter für die Anweisung RIRD.

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 g

10.3. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... 70 °C
Lagertemperatur	-25° C ... 70° C

10 Technische Daten

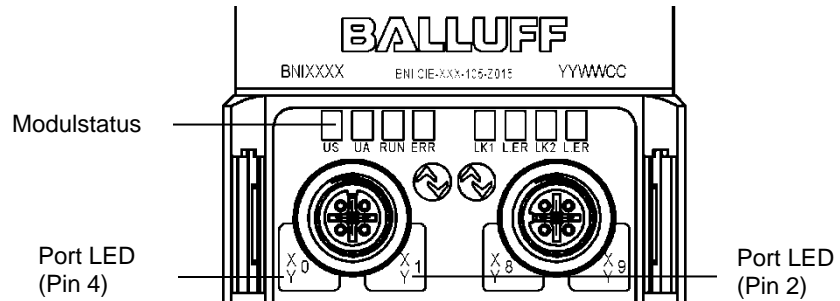
10.4. Elektrische Daten

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 Port

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

10.6. 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.

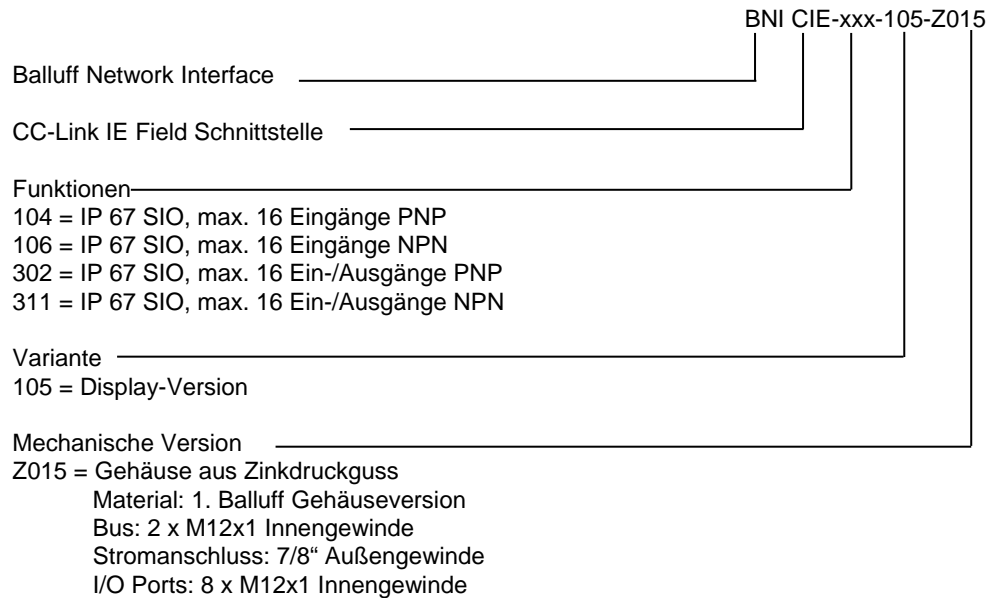
LED	Portmodus	Anzeige	Beschreibung
Pin4, Pin2	Eingang	Aus	Eingangssignal = 0
		Gelb	Eingangssignal = 1
		Rot	Beide LEDs: Kurzschluss an Pin1-Pin3
Pin4, Pin2	Ausgang	Aus	Ausgangssignal = 0
		Gelb	Ausgangssignal = 1
		Rot	Nur eine LED: Kurzschluss / Überlastung am entsprechenden Pin4 oder Pin2
			Beide LEDs: Kurzschluss zwischen Pin1 und Pin3 oder Kurzschluss an beiden Ausgangspins

11 Anhang

11.1. Im Lieferumfang enthalten

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

11.2. Bestellcode



11.3. Bestellinformationen

Typencode	Bestellcode
BNI CIE-104-105-Z015	BNI0094
BNI CIE-106-105-Z015	BNI008T
BNI CIE-302-105-Z015	BNI0095
BNI CIE-311-105-Z015	BNI00A2

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