

三菱電機安全シーケンサ

MELSEC **QS** series

## CC-Link SafetyシステムリモートI/Oユニット ユーザーズマニュアル（詳細編）

---







# ● 安全上のご注意 ●

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアル、一般シーケンサのマニュアル、安全規格をよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。


この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「警告」、注意」として区分してあります。

## 警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

## 注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

## 【設計上の注意事項】

### 警告

- 安全シーケンサは、外部電源の異常やシーケンサ本体の故障を検出すると出力を OFF します。  
安全シーケンサの出力OFFにより危険源の動力を確実に停止するように外部回路を構成してください。  
回路が正しく構成されていない場合、事故の恐れがあります。
- 安全リレーの短絡電流保護、ヒューズ、ブレーカなどの保護回路は、安全シーケンサの外部で回路構成してください。
- CC-Link Safety リモート I/O ユニットは、定格以上の負荷電流または負荷短絡などによる過電流が流れた場合、異常と判断して出力を OFF します。  
しかし、過電流状態が長時間続くと発煙・発火の恐れがありますので、CC-Link Safety リモート I/O ユニットの外部にヒューズなどの安全回路を設けてください。
- CC-Link Safety の異常を検出した安全リモート I/O ユニットは、出力を OFF します。  
シーケンスプログラムの出力は自動では OFF されません。  
CC-Link Safety の異常を検出した場合、出力を OFF するシーケンスプログラムを作成してください。  
出力 ON の状態で CC-Link Safety が復旧すると、機械が突然動作して事故の恐れがあります。
- 安全機能が動作し、出力が OFF した後、マニュアル操作なしに再起動することがないように、リセットボタンなどを使ったインタロックプログラムを作成してください。

## 【設計上の注意事項】

### 注意

- 外部機器の配線, 通信ケーブルは, 主回路や動力線などと束線したり, 近接したりしないでください。  
100mm 以上を目安として離して下さい。  
ノイズにより, 誤動作の原因になります。
- CC-Link Safety リモート I/O ユニットに接続する外部機器は, CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットのユーザーズマニュアルを参照し, 最大突入電流に注意して機器を選定してください。

## 【取付け上の注意事項】

### 注意

- 安全シーケンスは QSCPU ユーザーズマニュアル（ハードウェア設計・保守点検編）に記載の一般仕様の環境で使用してください。  
一般仕様の範囲以外の環境で使用すると, 感電, 火災, 誤動作, 製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
- CC-Link Safety リモート I/O ユニットは, DIN レールまたは取付けネジにて, 確実に固定し, 取付けネジは, 規定トルク範囲内で確実に締め付けてください。  
ネジの締め付けがゆるいと, 落下の原因になります。  
ネジを締め過ぎると, ネジやユニットの破損による落下の原因になります。
- ユニットの導電部分には直接触らないでください。  
ユニットの誤動作, 故障の原因になります。

## 【配線上の注意事項】

### 警告

- 配線作業は, 必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと, 感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後, 通電, 運転を行う場合は, 必ず製品に付属の端子カバーを閉めてください。  
端子カバーを閉めないと, 感電の恐れがあります。

## 【配線上の注意事項】

### 注意

- FG 端子および LG 端子は、シーケンサ専用の D 種接地（第三種接地）以上で必ず接地を行ってください。  
感電、誤動作の恐れがあります。
- ユニットへの配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。  
定格と異なった電源を接続したり、誤配線をする、火災、故障の原因になります。
- 端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
端子台取付けネジ、端子ネジの締め付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。  
端子台取付けネジ、端子ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。  
ユニット取付けネジの締め付けがゆるいと落下の原因になります。  
ユニット取付けネジを締め付け過ぎると、ネジやユニットの破損による落下の原因になります。
- 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接したりしないでください。  
ノイズにより、誤動作の原因になります。
- ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。  
火災、故障、誤動作の原因になります。
- ユニットに接続する通信ケーブルや電源ケーブルは、必ずダクトに納める、またはクランプによる固定処理を行ってください。  
ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのぶらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
- ユニットに接続された通信ケーブルや電源ケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。  
端子台接続のケーブルは、端子台のネジを緩めてから取りはずしてください。  
ユニットに接続された状態でケーブルを引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因になります。

## 【立上げ・保守時の注意事項】

### 警告

- 通電中に端子に触れないでください。  
感電の原因になります。
- 清掃、端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの増し締めは、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと、感電の恐れがあります。  
端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
端子台取付けネジ、端子ネジの締め付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。  
端子台取付けネジ、端子ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。  
ユニット取付けネジの締め付けがゆるいと落下の原因になります。  
ユニット取付けネジを締め付け過ぎると、ネジやユニットの破損による落下の原因になります。

### 注意

- 各ユニットの分解、改造はしないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。  
弊社または弊社指定の FA センター以外による修理や改造などが行われた場合、保証の対象外となります。
- ユニットとベースおよび端子台の着脱は、製品ご使用後、50 回以内としてください。(JIS B 3502 に準拠)  
なお、50 回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
- ユニットのケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えないでください。  
ユニット破損の原因になります。
- ユニットの盤への取付け・取外しは必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

## 【廃棄時の注意事項】

### 注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

## ● 製品の適用について ●

- (1) 本製品は第三者認証機関より IEC61508 及び ISO13849-1 安全規格への適合認証を受けておりますが、この事実をもって故障・不具合のないことを保証するものではありません。ご使用いただくにあたりましては、ロボット、プレス機械、搬送機など適用分野の安全規格に従った適切な安全対策がシステム的に実施されていること、また、本製品が利用される機器又はシステム等の最終製品の安全性確保の為、本製品以外にも、適切な他の安全対策を取り、最終製品の安全性を適切に確保されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 弊社は、本製品が、以下の用途を含む人命、財産への危険が大きい用途に本製品が用いられることを禁じ、弊社のこの指示に反してそのような用途に使用されたことに起因する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）は負いません。
- ① 火力・水力・原子力発電所
  - ② 列車・鉄道システム、航空機、航空管制、その他交通システム
  - ③ 医療機関、医療及び生命維持に関する全ての機器とアプリケーション
  - ④ 娯楽設備
  - ⑤ 焼却及び燃料装置
  - ⑥ 核物質や有害物質や化学物質の取扱設備
  - ⑦ 採鉱・掘削
  - ⑧ その他上記①～⑦に挙げた以外の、人命、健康又は財産への危険性が高い用途

## 改訂履歴

※ 取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※ 取扱説明書番号	改訂内容
2006 年 9 月	SH( 名 )-080609-A	初版印刷
2007 年 1 月	SH( 名 )-080609-B	<div>一部修正</div> 総称・略称について、3.1 節、3.2 節、4.5 節、6.1.1 項、6.1.2 項、6.3 節、6.4 節、6.5.5 項、6.6 節、9.2.7 項、9.5 節
2007 年 5 月	SH( 名 )-080609-C	<div>一部修正</div> 4.5 節、6.4 節、6.5.5 項、9.4 節、9.5 節
2008 年 4 月	SH( 名 )-080609-D	<div>機種追加</div> QS0J65BTS2-8D、QS0J65BTS2-4T <div>一部修正</div> 総称・略称について、製品構成、2.1 節、2.2 節、3 章、3.1 節、3.2 節、3.3 節、4.1 節、4.2 節、5 章、5.1 節、5.2.1 項、6.3 節、9.5 節、付 1、三菱安全シーケンサ保証条項 <div>追加</div> 6.5.4 項 <div>項番号変更</div> 6.5.4 項→6.5.5 項 6.5.5 項→6.5.6 項
2008 年 9 月	SH( 名 )-080609-E	<div>一部修正</div> EMC 指令・低電圧指令への対応、2.2 節、4.5 節、5 章、6.4 節、6.5.4 項、6.6 節 <div>追加</div> 付 2
2009 年 6 月	SH( 名 )-080609-F	<div>一部修正</div> 6.1.1 項、6.3 節、9.2.3 項
2009 年 11 月	SH( 名 )-080609-G	QS0J65BTB2-12DT のユニットテクニカルバージョン C 対応に伴う改定 <div>一部修正</div> 安全上のご注意、5 章、5.1 節、5.2.1 項、6.2.1 項、8 章、付 2.1
2010 年 6 月	SH( 名 )-080609-H	<div>一部修正</div> 安全上のご注意、3.1 節、6.5.6 項 <div>追加</div> 製品の適用について、1.1 節、2.4 節
2011 年 4 月	SH( 名 )-080609-I	QS0J65BTS2-8D、QS0J65BTS2-4T のユニットテクニカルバージョン B 対応に伴う改定 QS0J65BTB2-12DT のユニットテクニカルバージョン D 対応に伴う改定 <div>一部修正</div> 3.2.1 項、3.2.3 項、3.3 節、4.2 節、5.1 節、5.2.1 項、5.2.2 項、9.5 節、付 2.2 <div>追加</div> 付 2.1、付 2.3 <div>項番号変更</div> 付 2.1 →付 2.2



※ 取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※ 取扱説明書番号	改訂内容
2011 年 8 月	SH( 名 )-080609-J	<div>一部修正</div> 3.1 節
2018 年 2 月	SH( 名 )-080609-K	<div>一部修正</div> 2.3 節, 3.2.3 項, 5.1 節, 5.2.1 項, 6.3 節, 6.5.4 項, 8.5 節, 付 1

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

## は じ め に

このたびは、三菱電機安全シーケンサ MELSEC-QS シリーズをお買い上げいただきまことにありがとうございました。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、三菱電機安全シーケンサ MELSEC-QS シリーズの機能・性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願い致します。

## 目 次

安全上のご注意	A - 1
製品の適用について	A - 5
改訂履歴	A - 6
は じ め に	A - 8
目 次	A - 8
マニュアルについて	A - 11
EMC 指令・低電圧指令・機械指令への対応	A - 12
総称・略称について	A - 13
製品構成	A - 14

---

<b>第 1 章 概 要</b>	<b>1 - 1 ~ 1 - 2</b>
------------------	----------------------

---

1.1 安全シーケンサ製品一覧	1 - 1
1.2 特 長	1 - 1

---

<b>第 2 章 システム構成</b>	<b>2 - 1 ~ 2 - 3</b>
---------------------	----------------------

---

2.1 全体構成	2 - 1
2.2 システム構成上の注意事項	2 - 2
2.3 製造情報の確認方法	2 - 3
2.4 ユニット交換について	2 - 3

---

<b>第 3 章 仕 様</b>	<b>3 - 1 ~ 3 - 11</b>
------------------	-----------------------

---

3.1 一般仕様	3 - 1
3.2 性能仕様	3 - 2
3.2.1 QS0J65BTS2-8D	3 - 2
3.2.2 QS0J65BTS2-4T	3 - 4
3.2.3 QS0J65BTB2-12DT	3 - 6
3.3 入出力信号	3 - 8
3.4 接続ケーブルの仕様	3 - 11

---

<b>第 4 章 機 能</b>	<b>4 - 1 ~ 4 - 9</b>
------------------	----------------------

---

4.1 機能一覧	4 - 1
4.2 入力機能	4 - 2
4.3 出力機能	4 - 5

4.4	保護機能	4 - 7
4.5	故障履歴機能	4 - 8

---

<b>第 5 章</b>	<b>パラメータの設定</b>	<b>5 - 1 ~ 5 - 20</b>
--------------	-----------------	-----------------------

---

5.1	パラメーター一覧	5 - 9
5.2	パラメータ詳細	5 - 12
5.2.1	入力パラメータ	5 - 12
5.2.2	出力パラメータ	5 - 18

---

<b>第 6 章</b>	<b>運転までの設定と手順</b>	<b>6 - 1 ~ 6 - 30</b>
--------------	-------------------	-----------------------

---

6.1	運転までの設定と手順	6 - 1
6.1.1	ユニットの取付けから運転までの手順	6 - 1
6.1.2	ユニットの交換手順	6 - 3
6.2	実装と設置	6 - 5
6.2.1	取扱い上の注意事項	6 - 5
6.2.2	設置環境	6 - 9
6.3	各部の名称と設定	6 - 10
6.4	ユニット状態のチェック（自己折返しテスト）	6 - 14
6.5	配 線	6 - 16
6.5.1	CC-Link 専用ケーブルの取扱い上の注意事項	6 - 16
6.5.2	CC-Link 専用ケーブルの接続	6 - 16
6.5.3	ユニット電源配線時の注意事項	6 - 16
6.5.4	スプリングクランプ端子台の取扱い	6 - 17
6.5.5	安全機器との配線上の注意事項	6 - 20
6.5.6	安全機器との配線例	6 - 22
6.6	スイッチ設定	6 - 28

---

<b>第 7 章</b>	<b>プログラミング</b>	<b>7 - 1 ~ 7 - 2</b>
--------------	----------------	----------------------

---



---

<b>第 8 章</b>	<b>保守点検</b>	<b>8 - 1 ~ 8 - 4</b>
--------------	-------------	----------------------

---

8.1	日常点検	8 - 2
8.2	定期点検	8 - 4

---

<b>第 9 章</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>9 - 1 ~ 9 - 28</b>
--------------	--------------------	-----------------------

---

9.1	トラブルシューティングの基本	9 - 1
9.1.1	トラブルシューティング時の注意点	9 - 2
9.2	LED によるトラブルシューティング	9 - 3
9.2.1	「POWER」LED が点灯しない場合のフロー	9 - 4
9.2.2	「RUN」LED が点灯しない場合のフロー	9 - 5
9.2.3	「ERR.」LED が点滅した場合のフロー	9 - 6
9.2.4	「SAFETY」LED が点灯しない場合のフロー	9 - 7
9.2.5	「ERR.」LED が点灯した場合のフロー	9 - 9
9.2.6	「L RUN」LED が点灯しない場合	9 - 10

9.2.7	「L ERR.」LED が点滅した場合のフロー	9 - 11
9.2.8	「L ERR.」LED が点灯した場合	9 - 12
9.2.9	「SD」/「RD」LED が薄点灯しない場合	9 - 12
9.3	LED でのエラー確認方法	9 - 13
9.4	GX Developer によるトラブルシューティング	9 - 17
9.5	エラーコード一覧	9 - 21

---

<b>付 録</b>	<b>付 - 1 ～ 付 - 6</b>
------------	----------------------

---

付 1	外形寸法図	付 - 1
付 2	バージョンアップによる機能の追加・変更	付 - 3
付 2.1	QS0J65BTS2-8D の機能アップ	付 - 3
付 2.2	QS0J65BTB2-12DT の機能アップ	付 - 3
付 2.3	バージョンアップの追加機能を使用しない場合	付 - 5

---

<b>索 引</b>	<b>索引 - 1 ～ 索引 - 2</b>
------------	------------------------

---

## マニュアルについて

### 導入マニュアル

安全システムを構築・設計する前に、下記マニュアルを必ずお読みください。

マニュアル名称	マニュアル番号 (形名コード)	標準価格
安全アプリケーションガイド 安全システムの概要、安全システムの構築方法、敷設・配線例およびアプリケーションプログラムなどについて説明しています。 (別売)	SH-080611 (13JP98)	¥3,000

### 関連マニュアル

本製品に関連するマニュアルには、下記のものがあります。  
必要に応じて本表を参考にしてご依頼ください。

マニュアル名称	マニュアル番号 (形名コード)	標準価格
CC-Link Safety システムマスタユニットユーザーズマニュアル（詳細編） QS0J61BT12 QS0J61BT12 形 CC-Link Safety システムマスタユニットの仕様、運転までの設定と手順、パラメータ設定およびトラブルシューティングについて説明しています。 (別売)	SH-080599 (13JP88)	¥3,000
QSCPU ユーザーズマニュアル（ハードウェア設計・保守点検編） QSCPU、安全電源ユニットおよび安全ベースユニットなどの仕様を説明しています。 (別売)	SH-080607 (13JP91)	¥3,000
QSCPU ユーザーズマニュアル（機能解説・プログラム基礎編） QSCPU でプログラムを作成するのに必要な機能、プログラミング方法およびデバイスなどについて説明しています。 (別売)	SH-080608 (13JP92)	¥3,000
QSCPU プログラミングマニュアル（共通命令編） シーケンス命令、基本命令、応用命令および QSCPU 専用命令の使用方法について説明しています。 (別売)	SH-080610 (13JP94)	¥3,000
GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル GX Developer でのプログラミング方法、プリントアウト方法、モニタ方法およびデバッグ方法などのオンライン機能について説明しています。 (別売)	SH-080356 (13JV69)	¥4,000
GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル（安全シーケンサ編） GX Developer の機能のうち、安全シーケンサに対応して追加・変更されたものについて説明しています。 (別売)	SH-080575 (13JV84)	¥3,000

### 備 考

単品でマニュアルを希望する場合は、印刷物を別売で用意していますので上記表のマニュアル番号（形名コード）にてご用命願います。

## **EMC指令・低電圧指令・機械指令への対応**

### **(1) シーケンサシステムについて**

お客様の製品に EMC 指令・低電圧指令・機械指令対応の弊社シーケンサを組み込んで EMC 指令・低電圧指令・機械指令に適合させるときは、使用する CPU ユニットのユーザズマニュアルの「EMC 指令・低電圧指令・機械指令」を参照してください。シーケンサの EMC 指令・低電圧指令・機械指令対応品は、本体の定格銘板に CE のマークが印刷されています。

### **(2) 本製品について**

本製品は EMC 指令・低電圧指令・機械指令に適合していますので、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアル、一般シーケンサのマニュアル、安全規格をお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

なお、記述内容は弊社が得ている規制の要求事項や規格をもとに最善を尽くして作成した資料ですが、本内容にしたがって製作された機械装置全体が上記指令に適合することを保証するものではありません。

EMC 指令・低電圧指令・機械指令への適合方法や適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。

## 総称・略称について

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記に示す総称・略称を使って CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットについて説明します。

総称・略称	総称・略称の内容
QS0J65BTS2-8D	QS0J65BTS2-8D 形 CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットの略称。
QS0J65BTS2-4T	QS0J65BTS2-4T 形 CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットの略称。
QS0J65BTB2-12DT	QS0J65BTB2-12DT 形 CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットの略称。
安全リモート I/O ユニット	QS0J65BTS2-8D, QS0J65BTS2-4T, QS0J65BTB2-12DT の総称。
安全マスタ局	CC-Link Safety システムを制御する局。 1 システムに 1 局必要になる。
安全リモート I/O 局	ビット単位の情報のみを扱うリモート局。 安全システムに対応している。
安全リモート局	安全リモート I/O 局の別称。
安全マスタユニット	QS0J61BT12 形 CC-Link Safety システムマスタユニットの別称。
一般リモート I/O ユニット	AJ65BTB1-16D, AJ65SBTB1-16D, AJ65BT-64AD, AJ65BT-64DAV, AJ65BT-64DAI, A852GOT などの総称。
SB	リンク特殊リレー (CC-Link Safety システム用) 安全マスタ局のユニット動作状態、データリンク状態を示すビット単位の情報。 便宜上 SB で表す。
SW	リンク特殊レジスタ (CC-Link Safety システム用) 安全マスタ局のユニット動作状態、データリンク状態を示す 16 ビット単位の情報。 便宜上 SW で表す。
RX	リモート入力 (CC-Link Safety システム用) 安全リモート局から安全マスタ局にビット単位で入力される情報。便宜上 RX で表す。
RY	リモート出力 (CC-Link Safety システム用) 安全マスタ局から安全リモート局にビット単位で出力される情報。便宜上 RY で表す。
安全 CPU ユニット	QS001CPU 形安全 CPU ユニットの略称。
安全シーケンサ	安全 CPU ユニット, 安全電源ユニット, 安全基本ベースユニット, CC-Link Safety マスタユニット, CC-Link Safety リモート I/O ユニットの総称。
一般シーケンサ	MELSEC-Q シリーズ, MELSEC-QnA シリーズ, MELSEC-A シリーズ, MELSEC-FX シリーズの各種ユニットの総称。(安全シーケンサと区別するときに使用)
GX Developer	製品形名 SW8D5C-GPPW, SW8D5C-GPPW-A, SW8D5C-GPPW-V, SW8D5C-GPPW-VA の総称製品名。
ダークテスト	入力/出力が ON のときに OFF となるパルスを出力し、外部機器を含めた接点の故障診断をする。
NC	ノーマルクローズ接点—通常閉で、スイッチなどを操作した時に開する接点。
NO	ノーマルオープン接点—通常開で、スイッチなどを操作した時に閉する接点。

## 製品構成

各製品の製品構成を次に示します。

### (1) QS0J65BTS2-8D

品 名	個 数
QS0J65BTS2-8D 本体	1
CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットユーザーズマニュアル（ハードウェア編） QS0J65BTS2-8D	1

### (2) QS0J65BTS2-4T

品 名	個 数
QS0J65BTS2-4T 本体	1
CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットユーザーズマニュアル（ハードウェア編） QS0J65BTS2-4T	1

### (3) QS0J65BTB2-12DT

品 名	個 数
QS0J65BTB2-12DT 本体	1
ネジ取付け用固定具	2
CC-Link Safety システムリモート I/O ユニットユーザーズマニュアル（ハードウェア編） QS0J65BTB2-12DT	1



## 第 1 章 概 要

本ユーザズマニュアルは、CC-Link Safety システムの安全リモート I/O ユニットの仕様、取扱い、配線方法などについて説明したものです。

### 1.1 安全シーケンサ製品一覧

製品名	形名	説明
CC-Link Safety システム リモート I/O ユニット	QS0J65BTS2-8D	外部の機器と接続するための安全入力ユニットで、8 点の安全入力を有する。 CC-Link Safety ネットワークを介して、安全シーケンサと安全情報の送受信を行う。
	QS0J65BTS2-4T	外部の機器と接続するための安全出力ユニットで、4 点の安全出力を有する。 CC-Link Safety ネットワークを介して、安全シーケンサと安全情報の送受信を行う。
	QS0J65BTB2-12DT	外部の機器と接続するための安全入出力ユニットで、8 点の安全入力と 4 点の安全出力を有する。 CC-Link Safety ネットワークを介して、安全シーケンサと安全情報の送受信を行う。
	QS0J65BTB2-12DT-K	S マーク* <sup>1</sup> を取得した CC-Link Safety システムリモート I/O ユニット。

\* 1：韓国産業安全衛生公団が実施している安全認証。

### 1.2 特 長

安全リモート I/O ユニットの特長を下記に示します。

#### (1) 最高レベルの安全認証を取得

安全リモート I/O ユニットは、シーケンサとして取得できる最高の安全レベル (IEC61508 SIL3, EN954-1 カテゴリ 4, EN ISO13849-1 カテゴリ 4 パフォーマンスレベル e) の認証を取得したシーケンサです。  
高い安全性を確保した安全システムを構築できます。

#### (2) システムの省スペース化

安全リレーを使用したシステムに比べて、システムの省スペース化をはかることが可能です。

#### (3) 配線の作業効率の向上

2 ピース端子台を採用することにより、ユニット交換時に配線作業工数の短縮および誤配線を防止することが可能です。  
また、複数の COM 端子を持つため、中継端子台を追加する必要がありません。

#### (4) フェールセーフ機能

ユニット内部で故障が発生した場合、自己診断機能により故障を検出して出力を OFF します。

## (5) 故障診断の強化

ダークテスト（接点の固着診断）により，外部安全機器を含んだ故障診断を行うことが可能です。

また，メモリ診断，回路ブロック診断などの自己診断を実施します。

## (6) パラメータによる簡単設定

プログラミングツールのパラメータ設定画面を使用することで，容易に安全リモート I/O ユニットの設定を行うことが可能です。

## (7) 障害時のメンテナンス性向上

エラー情報が重度／中度／軽度に分類されるため，容易に故障／異常の判定を行うことが可能です。

## (8) ユニット単体でのリセットが可能

ユニットに異常が発生した場合，電源の OFF → ON なしでユニット単体のリセットを行うことが可能です。

## (9) ユニットは 6 方向に取付け可能

安全リモート I/O ユニットは 6 方向に取付けが可能です。

また，DIN レールによる取付けも可能です。

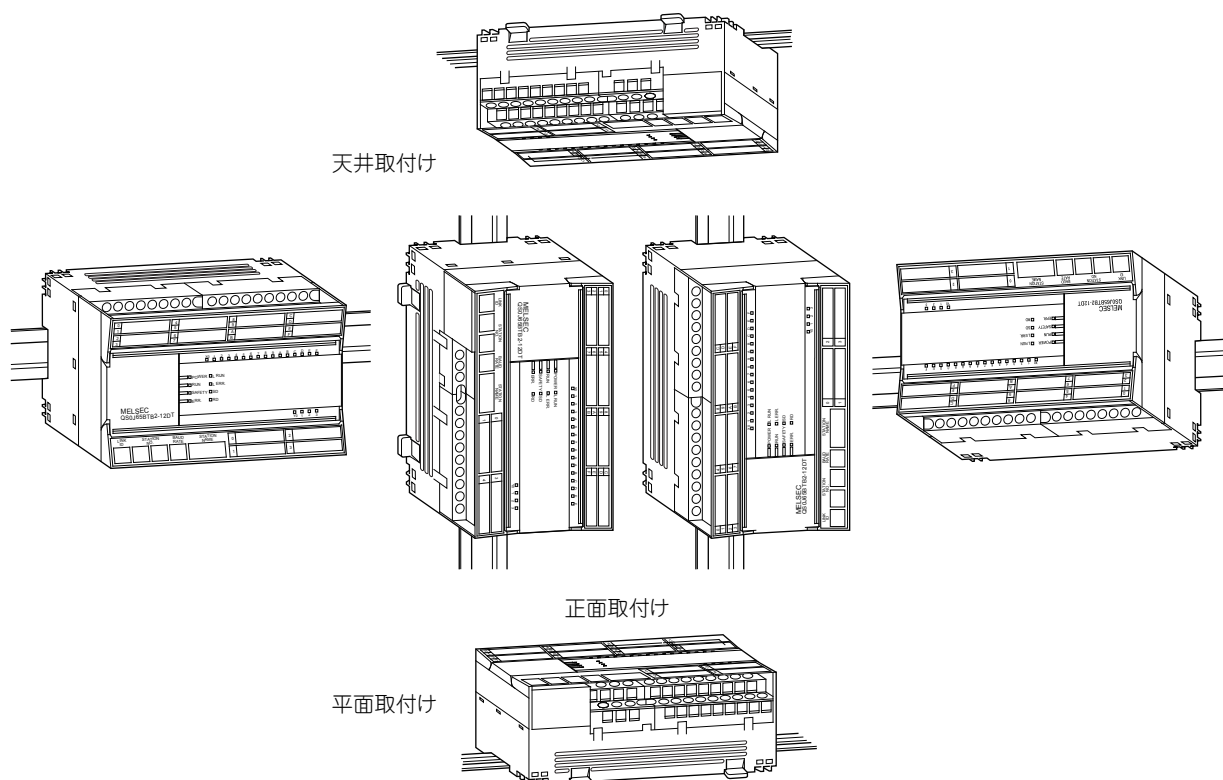


図 1.1 ユニット取付け方向

## 第2章 システム構成

安全リモート I/O ユニットのシステム構成，使用上の注意事項，構成機器について説明します。

### 2.1 全体構成

安全リモート I/O ユニットのシステム構成について下記に示します。

安全リモート I/O ユニットのシステム構成は，非常停止ボタンやライトカーテンなどの各種安全機器に接続し，安全 CPU ユニットや安全マスタユニットと組み合わせて使用することで安全システムを構築します。

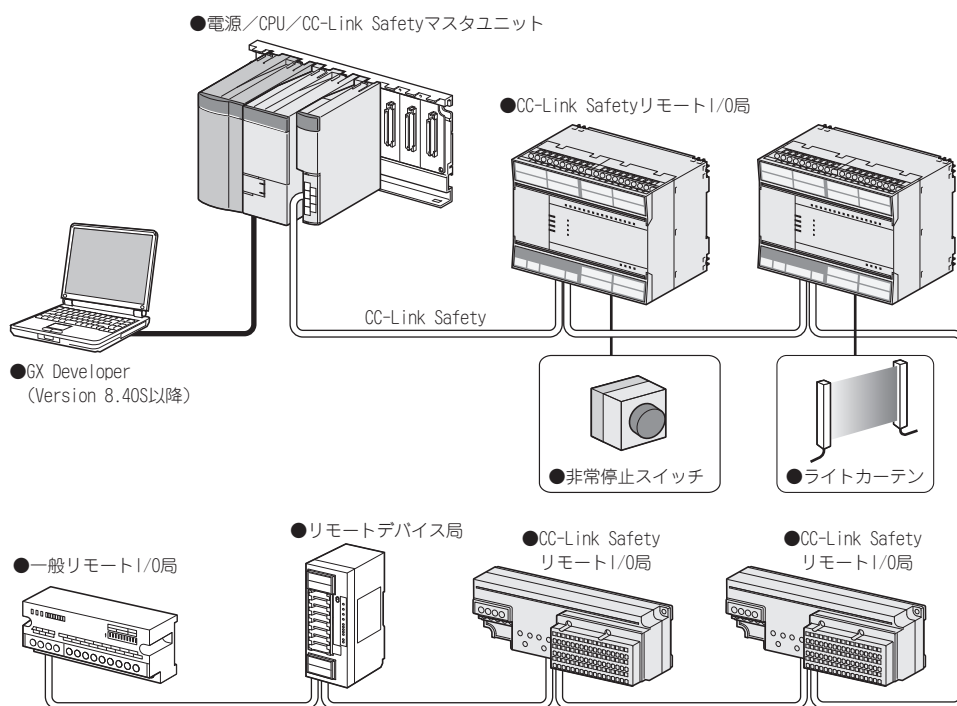


図 2.1 全体構成

## 2.2 システム構成上の注意事項

安全リモート I/O ユニットを使用する上で、構成可能な機器および使用可能なソフトウェアパッケージについて説明します。

### (1) 適用マスタユニット

安全リモート I/O ユニットは、安全マスタユニットにのみ接続することが可能です。

### (2) 適用ソフトウェアパッケージ

安全リモート I/O ユニット対応のソフトウェアパッケージを下記に示します。

品 名	対応機種	対応バージョン	備 考
GX Developer	QS0J65BTB2-12DT (ユニットテクニカルバージョン A)	Version 8.40S 以降	必須。MELSEC シーケンサプログラミングソフトウェア
	QS0J65BTB2-12DT (ユニットテクニカルバージョン B 以降), QS0J65BTS2-8D, QS0J65BTS2-4T	Version 8.65T 以降	

## 2.3 製造情報の確認方法

安全リモート I/O ユニットの製造情報は、ユニット側面の「定格銘板の SERIAL 欄」にて確認することができます。

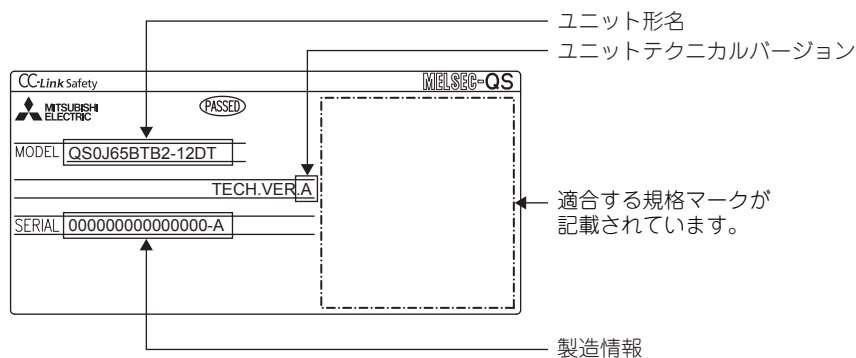


図 2.2 機能バージョンの確認

## 2.4 ユニット交換について

本製品は下表のユニット交換サイクルに合わせて、ユニット交換を実施してください。

ユニット	ユニット交換サイクル
CC-Link Safety システムリモート I/O ユニット	5 年

## 第3章 仕様

安全リモート I/O ユニットの仕様について説明します。

### 3.1 一般仕様

安全リモート I/O ユニットの一般仕様を 表 3.1 に示します。

表 3.1 一般仕様

項 目	仕 様					
使用周囲温度	0 ～ 55 ℃					
保存周囲温度	－ 40 ～ 75 ℃					
使用周囲湿度	5 ～ 95%RH, 結露なきこと					
保存周囲湿度						
耐振動	JIS B 3502, IEC 61131-2 に適合		周波数	定加速度	片振幅	掃引回数
		断続的な振動が ある場合	5 ～ 8.4Hz	—	3.5mm	X,Y,Z 各方向 10 回
			8.4 ～ 150Hz	9.8m/s <sup>2</sup>	—	
		連続的な振動が ある場合	5 ～ 8.4Hz	—	1.75mm	—
			8.4 ～ 150Hz	4.9m/s <sup>2</sup>	—	
耐衝撃	JIS B 3502, IEC 61131-2 に適合 (147m/s <sup>2</sup> , 作用時間 11ms, 正弦半波パルスにて XYZ 3 方向各 3 回)					
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと					
使用標高* 3	0 ～ 2000m					
設置場所	制御盤内					
オーバーボルテージ カテゴリ* 1	Ⅱ 以下					
汚染度* 2	2 以下					
装置クラス	Class Ⅲ					

\* 1: その機器が公衆配電網から構内の機械装置にいたるまでの、どこに配電部に接続されていることを想定しているかを示します。

カテゴリ II は、固定設備から給電される機器などに適用します。定格 300V までの機器の耐サージ電圧は 2500V です。

\* 2: その機器が使用される環境における、導電性物質の発生度合を示す指標です。

汚染度 2 は、非導電性の汚染しか発生しません。ただし、偶発的な凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

\* 3: シーケンサは、標高 0m の大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。

使用した場合は、誤動作する可能性があります。加圧して使用する場合には、最寄りの支社にご相談ください。

## 3.2 性能仕様

安全リモート I/O ユニットの性能仕様を 表 3.2 ～ 表 3.4 に示します。

### 3.2.1 QS0J65BTS2-8D

表 3.2 QS0J65BTS2-8D の性能仕様 (1/2)

項 目		DC 入力ユニット
		QS0J65BTS2-8D
入力点数* 2		8 点（二重化入力時）、16 点（単一入力時）
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格入力電圧		DC24V
定格入力電流		約 5.9mA
使用電圧範囲		DC19.2 ～ 28.8V（リップル率 5%以内）
最大同時入力点数		100%
ON 電圧／ ON 電流		DC 15V 以上／ 2mA 以上
OFF 電圧／ OFF 電流		DC 5V 以下／ 0.5mA 以下
入力抵抗		約 4.3kΩ
入力形式		マイナスコモン（ソースタイプ）
応答時間	OFF → ON	0.4 ms 以下（DC24V 時）
	ON → OFF	0.4 ms 以下（DC24V 時）
安全リモート局入力応答時間		11.2ms 以下+ノイズ除去フィルタ時間（1ms、 5ms、 10ms、 20ms、 50ms）
外部供給電源	電圧	DC19.2 ～ 28.8V（リップル率 5%以内）
	電流	40mA（DC24V、 全点 ON 時、 外部負荷電流は含まず）
	保護機能	外部供給電源過電圧保護機能、 外部供給電源過電流保護機能
	ヒューズ	8A（交換不可）
コモン方式		入力 16 点 1 コモン（スプリングクランプ端子台形 2 線式）
占有局数		1 局
ユニット内部の不揮発性メモリアクセス回数		10 <sup>12</sup> 回
安全リフレッシュ応答処理時間		9.6ms
ユニット電源*1	電圧	DC19.2 ～ 28.8V（リップル率 5%以内）
	電流	120mA 以下（DC24V、 全点 ON 時）
	保護機能	ユニット電源過電圧保護機能、 ユニット電源過電流保護機能
	ヒューズ	0.8A（交換不可）
	瞬停時間	10ms 以内
ノイズ耐量		DC タイプのノイズ電圧 500Vp-p、 ノイズ幅 1 μs、 ノイズ周波数 25 ～ 60Hz のノイズシミュレータによる
耐電圧		DC 外部端子一括アース間 AC500V 1 分間
絶縁抵抗		DC 外部端子一括アース間 DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上
保護等級		IP2X
質量		0.46kg
外部接続方式	通信部、 ユニット電源部	7 点 2 ピース端子台〔伝送回路、 ユニット電源、 FG〕 M3×5.2 締付トルク 0.425 ～ 0.575N・m 適合圧着端子の挿入枚数は 2 枚以内
	外部供給電源部、 入力部	2 ピース スプリングクランプ〔外部供給電源、 入力部〕
ユニット取付けネジ		平座金みがき丸付 M4 ネジ（締付けトルク範囲 0.824 ～ 1.11N・m） DIN レールでの取付け可、 6 方向取付け可

\* 1: QS0J65BTS2-8D に接続される電源は、下記の条件を満たすものを使用してください。

- ・SELV(Safety Extra Low Voltage) : 危険電位部 (48V 以上) と強化絶縁されているもの。
- ・LVD 指令に適合したもの。
- ・出力電圧仕様が DC19.2V ～ 28.8V (リップル率 5% 以内) のもの。

\* 2: 入力点数はユニットテクニカルバージョンが A の場合、8 点となります。(二重化配線のため、1 入力につき入力端子 2 点を使用します。)

表 3.2 QS0J65BTS2-8D の性能仕様 (2/2)

項 目		DC 入力ユニット QS0J65BTS2-8D
適用 DIN レール		TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al(JIS C 2812 に準拠)
適合電線サイズ	通信部, ユニット電源部	0.3 ~ 2.0mm <sup>2</sup> (AWG22 ~ 14)
	適合圧着端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAV1.25-3(JIS C 2805 に準拠)[ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.25mm<sup>2</sup>(AWG22 ~ 16) より線 ]</li> <li>• V2-MS3( 日本圧着端子製造株式会社 ), RAP2-3SL ( 日本端子株式会社 ), TGV2-3N( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 1.25 ~ 2.0mm<sup>2</sup>(AWG16 ~ 14) より線 ]</li> </ul>
	外部供給電源部, 入力部	より線 0.08 ~ 1.5mm <sup>2</sup> (AWG28 ~ 16) * 3 適合電線 電線剥き寸法: 8 ~ 11mm
	適合圧着端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TE0.5( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.5mm<sup>2</sup>]</li> <li>• TE0.75( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.75mm<sup>2</sup>]</li> <li>• TE1( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.9 ~ 1.0mm<sup>2</sup>]</li> <li>• TE1.5( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 1.25 ~ 1.5mm<sup>2</sup>]</li> <li>• FA-VTC125T9 (三菱電機エンジニアリング株式会社) [ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.65mm<sup>2</sup>]</li> <li>• FA-VTCW125T9 (三菱電機エンジニアリング株式会社) [ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.65mm<sup>2</sup>]</li> </ul>

\* 3: 1 端子に 2 本以上の電線を差し込まないでください。



## 3.2.2 QS0J65BTS2-4T

表 3.3 QS0J65BTS2-4T の性能仕様 (1/2)

項 目		トランジスタ出力ユニット
		QS0J65BTS2-4T
出力点数		4 点 (ソース+シンクタイプ選択時) 2 点 (ソース+ソースタイプ選択時)
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧		DC24V
使用負荷電圧範囲		DC19.2 ~ 28.8V (リップル率 5% 以内)
最大負荷電流		0.5A/1 点
最大突入電流		1.0A 10ms 以下
OFF 時漏洩電流		0.5mA 以下
ON 時最大電圧降下		DC 1.0V 以下
保護機能		出力過負荷保護機能
出力形式		ソース+シンクタイプ
		ソース+ソースタイプ
応答時間	OFF → ON	0.4ms 以下 (DC24V 時)
	ON → OFF	0.4ms 以下 (DC24V 時)
安全リモート局出力応答時間		10.4ms 以下 (ON → OFF 時), 11.2ms 以下 (OFF → ON 時)
サージキラー		ツェナーダイオード
外部供給電源	電圧	DC19.2 ~ 28.8V (リップル率 5% 以内)
	電流	45mA (DC24V, 全点 ON 時, 外部負荷電流は含まず)
	保護機能	外部供給電源過電圧保護機能, 外部供給電源過電流保護機能
	ヒューズ	8A (交換不可)
コモン方式		出力 4 点 1 コモン (スプリングクランプ端子台形 2 線式)
コモン電流		最大 2A
占有局数		1 局
ユニット内部の不揮発性メモリアクセス回数		10 <sup>12</sup> 回
安全リフレッシュ応答処理時間		9.6ms
ユニット電源 *1	電圧	DC19.2 ~ 28.8V (リップル率 5% 以内)
	電流	95mA 以下 (DC24V, 全点 ON 時)
	保護機能	ユニット電源過電圧保護機能, ユニット電源過電流保護機能
	ヒューズ	0.8A (交換不可)
		瞬停時間 10ms 以内
ノイズ耐量		DC タイプのノイズ電圧 500Vp-p, ノイズ幅 1 $\mu$ s, ノイズ周波数 25 ~ 60Hz のノイズシミュレータによる
耐電圧		DC 外部端子一括アース間 AC500V 1 分間
絶縁抵抗		DC 外部端子一括アース間 DC500V 絶縁抵抗計にて 10M $\Omega$ 以上
保護等級		IP2X
質量		0.45kg
外部接続方式	通信部, ユニット電源部	7 点 2 ピース端子台 [ 伝送回路, ユニット電源, FG ] M3×5.2 締付トルク 0.425 ~ 0.575N・m 適合圧着端子の挿入枚数は 2 枚以内
	外部供給電源部, 出力部	2 ピース スプリングクランプ [ 外部供給電源, 出力部 ]
	ユニット取付けネジ	平座金みがき丸付 M4 ネジ (締付けトルク範囲 0.824 ~ 1.11N・m) DIN レールでの取付け可, 6 方向取付け可

\* 1: QS0J65BTS2-4T に接続される電源は, 下記の条件を満たすものを使用してください。

- ・ SELV (Safety Extra Low Voltage) : 危険電位部 (48V 以上) と強化絶縁されているもの。
- ・ LVD 指令に適合したもの。
- ・ 出力電圧仕様が DC19.2V ~ 28.8V (リップル率 5% 以内) のもの。

表 3.3 QS0J65BTS2-4T の性能仕様 (2/2)

項 目		トランジスタ出力ユニット
		QS0J65BTS2-4T
適用 DIN レール		TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al(JIS C 2812 に準拠)
適合電線サイズ	通信部, ユニット電源部	0.3 ~ 2.0mm <sup>2</sup> (AWG22 ~ 14)
	適合圧着端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAV1.25-3(JIS C 2805 に準拠)[ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.25mm<sup>2</sup>(AWG22 ~ 16) より線 ]</li> <li>V2-MS3( 日本圧着端子製造株式会社 ), RAP2-3SL( 日本端子株式会社 ), TGV2-3N( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 1.25 ~ 2.0mm<sup>2</sup>(AWG16 ~ 14) より線 ]</li> </ul>
	外部供給電源部, 出力部	より線 0.08 ~ 1.5mm <sup>2</sup> (AWG28 ~ 16) * 2 適合電線 電線剥き寸法: 8 ~ 11mm
	適合圧着端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>TE0.5( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.5mm<sup>2</sup>]</li> <li>TE0.75( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.75mm<sup>2</sup>]</li> <li>TE1( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 0.9 ~ 1.0mm<sup>2</sup>]</li> <li>TE1.5( 株式会社ニチフ )[ 適合電線サイズ: 1.25 ~ 1.5mm<sup>2</sup>]</li> <li>FA-VTC125T9 (三菱電機エンジニアリング株式会社) [ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.65mm<sup>2</sup>]</li> <li>FA-VTCW125T9 (三菱電機エンジニアリング株式会社) [ 適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.65mm<sup>2</sup>]</li> </ul>

\* 2: 1 端子に 2 本以上の電線を差し込まないでください。

## 3.2.3 QS0J65BTB2-12DT

表 3.4 QS0J65BTB2-12DT の性能仕様 (1/2)

項 目		DC 入力トランジスタ出力複合ユニット			
		QS0J65BTB2-12DT			
入力仕様		出力仕様			
入力点数 *2		8 点（二重化入力時）, 16 点（単一入力時）		出力点数	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁		4 点（ソース+シンクタイプ選択時） 2 点（ソース+ソースタイプ選択時）	
定格入力電圧		DC24V		定格負荷電圧	
定格入力電流		約 4.6mA		使用負荷電圧範囲	
使用電圧範囲		DC19.2 ～ 28.8V （リップル率 5%以内）		最大負荷電流	
最大同時入力点数		100%		最大突入電流	
ON 電圧／ON 電流		DC 15V 以上／2mA 以上		OFF 時漏洩電流	
OFF 電圧／OFF 電流		DC 5V 以下／0.5mA 以下		ON 時最大電圧降下	
入力抵抗		約 5.6kΩ		保護機能	
入力形式		マイナスコモン（ソースタイプ）		出力形式	
応答時間	OFF → ON	0.4 ms 以下（DC24V 時）		応答時間	OFF → ON
	ON → OFF	0.4 ms 以下（DC24V 時）			ON → OFF
安全リモート局入力応答時間		11.2ms *3 以下+ノイズ除去フィルタ 時間（1ms, 5ms, 10ms, 20ms, 50ms）		安全リモート局出力応答時間	
				10.4ms 以下（ON → OFF 時）, 11.2ms 以下（OFF → ON 時） *4	
				サージキラー	
				ツェナーダイオード	
外部供給電源	電圧	DC19.2 ～ 28.8V（リップル率 5%以内）			
	電流	60mA（DC24V、全点 ON 時、外部負荷電流は含まず）			
	保護機能	外部供給電源過電圧保護機能、外部供給電源過電流保護機能			
	ヒューズ	8A（交換不可）			
コモン方式		入力 16 点 1 コモン、出力 4 点 1 コモン（端子台形 2 線式）			
コモン電流		最大 4A（入力、出力合計）			
占有局数		1 局			
ユニット内部の不揮発性メモリア クセス回数		10 <sup>12</sup> 回			
安全リフレッシュ応答処理時間		9.6ms *5			
ユニット電源 *1	電圧	DC19.2 ～ 28.8V（リップル率 5%以内）			
	電流	140mA 以下（DC24V、全点 ON 時）			
	保護機能	ユニット電源過電圧保護機能、ユニット電源過電流保護機能			
	ヒューズ	0.8A（交換不可）			
	瞬停時間	10ms 以内			
ノイズ耐量		DC タイプのノイズ電圧 500Vp-p, ノイズ幅 1μs、ノイズ周波数 25 ～ 60Hz のノイズシミュレータによる			
耐電圧		DC 外部端子一括アース間 AC500V 1 分間			
絶縁抵抗		DC 外部端子一括アース間 DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上			
保護等級		IP2X			
質量		0.67kg			
外部接続方式	通信部、	7 点 2 ピース端子台〔伝送回路、ユニット電源、FG〕			
	ユニット電源部	M3×5.2 締付トルク 0.425 ～ 0.575N・m 適合圧着端子の挿入枚数は 2 枚以内			
	外部供給電源部、 入出力部	18 点 2 ピース端子台 ×3〔外部供給電源、I/O 信号〕 M3×5.2 締付トルク 0.425 ～ 0.575N・m 適合圧着端子の挿入枚数は 2 枚以内			

\* 1: QS0J65BTB2-12DT に接続される電源は, 下記の条件を満たすものを使用してください。

- ・SELV(Safety Extra Low Voltage): 危険電位部 (48V 以上) と強化絶縁されているもの。
- ・LVD 指令に適合したもの。
- ・出力電圧仕様が DC19.2V ~ 28.8V (リップル率 5% 以内) のもの。

\* 2: 入力点数はユニットテクニカルバージョンが C 以前の場合, 8 点となります。(二重化配線のため, 1 入力につき入力端子 2 点を使用します。)

\* 3: ユニットテクニカルバージョンが A の場合, 安全リモート局入力応答時間は 32ms 以下+ノイズ除去フィルタ時間となります。

\* 4: ユニットテクニカルバージョンが A の場合, 安全リモート局出力応答時間は 32ms 以下となります。

\* 5: ユニットテクニカルバージョンが A の場合, 安全リフレッシュ応答処理時間は 38ms となります。

表 3.4 QS0J65BTB2-12DT の性能仕様 (2/2)

項 目		DC 入力トランジスタ出力複合ユニット
		QS0J65BTB2-12DT
ユニット取付けネジ		平座金みがき丸付 M4 ネジ (締付けトルク範囲 : 0.824 ~ 1.11N・m) DIN レールでの取付け可, 6 方向取付け可
適用 DIN レール		TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al(JIS C 2812 に準拠)
適合電線サイズ		0.3 ~ 2.0mm <sup>2</sup> (AWG22 ~ 14)
適合圧着端子 <sup>*6</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>RAV1.25-3(JIS C 2805 に準拠) [ 適合電線サイズ : 0.3 ~ 1.25mm<sup>2</sup>(AWG22 ~ 16) より線 ]</li> <li>V2-MS3( 日本圧着端子製造株式会社 ), RAP2-3SL ( 日本端子株式会社 ), TGV2-3N( 株式会社ニチフ ) [ 適合電線サイズ : 1.25 ~ 2.0mm<sup>2</sup>(AWG16 ~ 14) より線 ]</li> </ul>
電線	材質	銅線
	温度定格	75℃以上

\* 6: 端子台に取り付ける圧着端子の適合品を示しています。使用する圧着端子に適合した電線を使用し、適合締付けトルクで取り付けてください。UL 認定品の圧着端子を使用し、圧着の際はメーカー推奨の工具を使用してください。

### 3.3 入出力信号

安全リモート I/O ユニットは 1 局占有の安全リモート I/O 局として動作します。  
1 局あたりの入出力点数は 32 点ですが、安全リモート I/O ユニットではそのうち入力 16 点、出力 4 点のみ使用可能となります。

#### (1) 入出力信号の使用可否

入出力信号の使用可否について 表 3.5 に示します。

表 3.5 入出力信号の使用可否

形 名	入力信号	出力信号
QS0J65BTS2-8D	○	×
QS0J65BTS2-4T	×	○
QS0J65BTB2-12DT	○	○

○：使用可 ×：使用不可

#### (2) 入出力信号の割付け

入出力信号の割付けについて 表 3.6、表 3.7 に示します。

表 3.6 入力信号の割付け

リモート入力 (RX)	内 容	備 考
RXn0	安全リモート I/O ユニットの外部入力信号 X0	-
}	}	-
RXnF	安全リモート I/O ユニットの外部入力信号 XF	-
RX(n + 1)0	二重化入力不一致検出信号 X0,1	「二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能」を“有効”に設定したときのみ、ON します。
}	}	
RX(n + 1)7	二重化入力不一致検出信号 XE,F	
RX(n + 1)8	使用禁止	-
}		
RX(n + 1)E		
RX(n + 1)F	二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能有効信号	「二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能」を“有効”に設定したときのみ ON します。パラメータ設定のインタロックに使用します。

表 3.7 出力信号の割付け

リモート出力 (RY)	内 容	備 考
RYn0	安全リモート I/O ユニットの外部出力信号 Y0	-
}	}	-
RYn3	安全リモート I/O ユニットの外部出力信号 Y3	-
RYn4	使用禁止	-
}		
RYnF		
RY(n + 1)0		
}		
RY(n + 1)F		

## ☒ポイント

表 3.6, 表 3.7 に記載されている使用禁止のデバイスはユーザでは使用できません。

万一、ユーザにて使用 (ON/OFF) した場合、正常な動作は保証できません。

### (3) 入出力信号の使用方法

入出力信号の使用方法について説明します。

#### (a) 入出力信号の関係

入出力信号の関係について 表 3.8, 表 3.9 に示します。

表 3.8 RX 割付け

パラメータ " 二重化入力 / 単一入力 " の選択	入 力		リモート入力		備 考
	X00	X01	RXn0	RXn1	
二重化入力	OFF	OFF	OFF	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 入力 1 信号。* 1</li> <li>• 2 入力不一致の場合は, RXn0 と RXn1 がともに OFF となる。</li> </ul>
	OFF	ON	OFF	OFF	
	ON	OFF	OFF	OFF	
	ON	ON	ON	ON	
単一入力* 2	OFF	OFF	OFF	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• X00 と X01 の信号は独立した信号。</li> <li>• RX00, RX01 として送信する。</li> </ul>
	OFF	ON	OFF	ON	
	ON	OFF	ON	OFF	
	ON	ON	ON	ON	

\* 1 : プログラムでは, RXn0 と RXn1 のどちらでも使用することができます。

\* 2 : 設定する場合は, ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付 2)

表 3.9 RY 割付け

パラメータ " 出力配線方法 " の設定	リモート出力		出 力				備 考
	RYn0	RYn1	Y0 +	Y0 -	Y1 +	Y1 -	
未使用	OFF	—	OFF	OFF	—	—	RYn0 を ON しても, 出力 (Y0 +), 出力 (Y0 -) は OFF のままとなる。
	ON	—	OFF	OFF	—	—	
二重化配線 (ソース+シンク)	OFF	—	OFF	OFF	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 信号 2 出力。</li> <li>• RYn0 を ON すると, ソース側出力 (Y0 +), シンク側出力 (Y0 -) がともに ON となる。</li> </ul>
	ON	—	ON	ON	—	—	
二重化配線 (ソース+ソース)	OFF	OFF	OFF	—	OFF	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 信号 2 出力。</li> <li>• RYn0 と RYn1 が両方 ON すると, ソース出力 (Y0 +) と ソース出力 (Y1 +) が同時に ON する。</li> </ul>
		ON	OFF	—	OFF	—	
	ON	OFF	OFF	—	OFF	—	
		ON	ON	—	ON	—	

## (b) 二重化可能な信号の組合せ

配線を二重化した場合、信号の組合せは表 3.10、表 3.11 で示すように固定されます。

表 3.10 二重化可能な入力の組合せ

信 号	入力の組合せ							
入力信号 (X)	X0	X2	X4	X6	X8	XA	XC	XE
	X1	X3	X5	X7	X9	XB	XD	XF
リモート入力 (RX)	RXn0	RXn2	RXn4	RXn6	RXn8	RXnA	RXnC	RXnE
	RXn1	RXn3	RXn5	RXn7	RXn9	RXnB	RXnD	RXnF

表 3.11 二重化可能な出力の組合せ

信 号	出力の組合せ					
	ソース+シンク				ソース+ソース	
リモート出力 (RY)	RYn0	RYn1	RYn2	RYn3	RYn0 RYn1	RYn2 RYn3
	Y0 +	Y1 +	Y2 +	Y3 +	Y0 +	Y2 +
出力信号 (Y)	Y0 -	Y1 -	Y2 -	Y3 -	Y1 +	Y3 +

### 3.4 接続ケーブルの仕様

---

CC-Link Safety システムでは、CC-Link 専用ケーブルを使用してください。  
CC-Link 専用ケーブル以外では、CC-Link Safety システムの性能を保証できません。  
CC-Link 専用ケーブルの仕様、お問い合わせ先については、CC-Link 協会ホームページ：[www.cc-link.org](http://www.cc-link.org) を参照してください。

#### 備考

.....

CC-Link 協会発行の敷設マニュアルを参考にしてください。

.....



## 第 4 章 機 能

安全リモート I/O ユニットの機能について説明します。

## 4.1 機能一覧

安全リモート I/O ユニットの機能一覧を 表 4.1 ～ 表 4.3 に示します。

表 4.1 入力 / 出力共通の機能一覧表

分 類	機能名		内 容	参照項
安全機能	入出力診断機能		入出力信号が正常かを確認する機能。	—
	自己診断機能	ハードウェア 診断機能	安全リモート I/O ユニットが正常に動作している かを確認する機能。	—
		電源診断機能	入力されている電源に対し、過電圧、不足電圧が 発生していないかを確認する機能。	—
		CC-Link 診断機 能	CC-Link Safety システムが正常に動作している かを監視する機能。	—
	保護機能		過電圧、過電流などによる影響を、安全システム の他のユニットに波及させないための機能。	4.4 節
故障履歴機能	故障履歴機能		安全リモート I/O ユニット内部に記録した異常の 内容を、故障履歴として内部の不揮発性メモリに 記録する機能。 記録した故障履歴を安全 CPU ユニットに送信する 機能。	4.5 節

表 4.2 入力ユニットの機能一覧表

分 類	機能名	内 容	参照項
入力機能	入力二重化配線機能	入力配線を二重化できる機能。	4.2 節
	ノイズ除去フィルタ	入力信号に対して、ノイズを軽減させる機能です。 外部入力 ON/OFF してから、ユニット内部の X 入力信号 ON/OFF するまでの時間を設定しま す。	
	二重化入力不一致検出異常時の自動 復帰機能	二重化入力不一致検出異常発生時にユニットの動 作を停止せず、該当する入力信号のみ送信デー タを OFF する機能。	
パラメータ機能	入力設定機能	入力パラメータを設定する機能。	5.2.1 項

表 4.3 出力ユニットの機能一覧表

分 類	機能名	内 容	参照項
出力機能	出力機能	出力配線を二重化できる機能。	4.3 節
パラメータ機能	出力設定機能	出力パラメータを設定する機能。	5.2.2 項

## 4.2 入力機能

入力機能には、入力二重化配線機能とノイズ除去フィルタ機能があります。

### (1) 入力二重化配線機能

入力二重化配線機能は、入力配線を二重化できる機能です。

二重化配線にして入力信号を照合することで、入力異常をすぐに検出することができます。

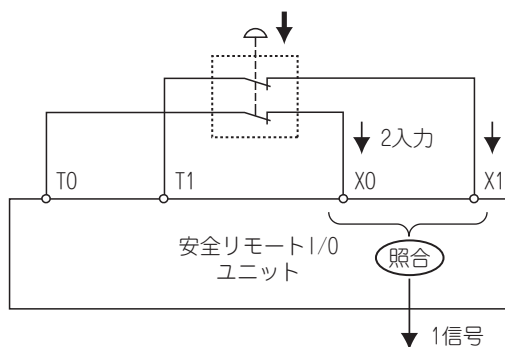


図 4.1 入力二重化配線

### 備考

単一入力時は下記のような配線方法で、入力異常を検出することができます。

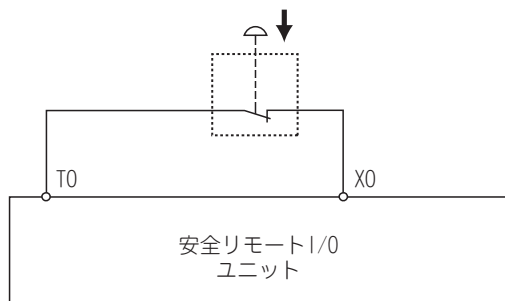


図 4.2 単一入力配線

**(2) ノイズ除去フィルタ**

ノイズ除去フィルタは、入力信号のノイズを軽減するためのフィルタ時間を設定する機能です。ノイズ除去フィルタは下記の 5 段階で設定できます。

- 1ms
- 5ms
- 10ms
- 20ms
- 50ms

ノイズ除去フィルタは、パラメータ “ノイズ除去フィルタ時間” で設定します。パラメータ “ノイズ除去フィルタ時間” の設定については 5.2.1 項 (2) を参照してください。

ノイズ除去フィルタが長いほどチャタリングやノイズへの耐性が上がりますが、入力信号に対する応答が遅くなります。

逆に、ノイズ除去フィルタが短いほど入力信号に対する応答は速くなりますが、チャタリングやノイズへの耐性が下がります。

例) ノイズ除去フィルタ時間に “1ms” を設定した場合

ノイズの影響を受けていない場合、ノイズ除去フィルタ時間で設定した時間と外部入力が ON/OFF してからユニット内部の X 入力信号が ON/OFF するまでの時間は等しくなります。

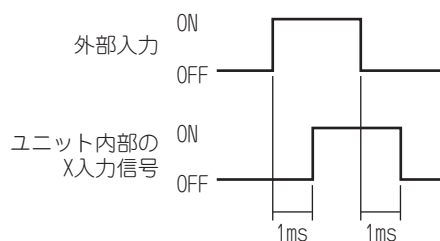


図 4.3 入力信号の遅れ

## (3) 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能

二重化入力不一致検出異常時に異常要因が取り除かれると、正常状態に自動復帰する機能です。

本機能を有効にすることで、エラーリセットを目的とした安全リモート I/O ユニットのリセット操作を不要にできます。

自動復帰機能を選択した場合、二重化入力不一致が検出されると、安全リモート I/O ユニットの軽度異常状態\*<sup>1</sup> になります。

\* 1：軽度異常状態とは、異常発生時でも安全リモート I/O ユニットの動作を継続し、他の入出力信号には影響を与えない状態をいいます。

二重化入力不一致検出異常を解除するには、実際の入力信号を双方 OFF にする必要があります。

本機能を有効にした場合、二重化入力不一致検出時の自動復帰のタイミングを示します。

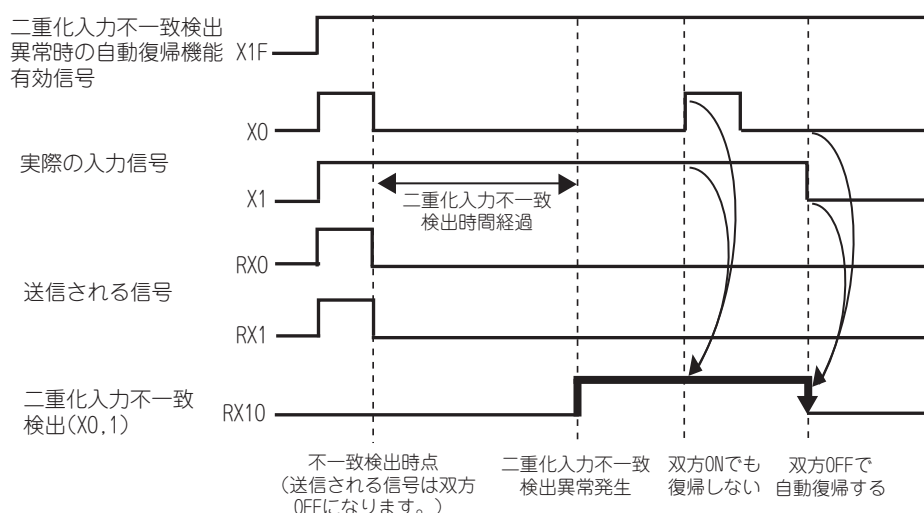


図 4.4 二重化入力不一致検出時の自動復帰のタイミング

## ☒ポイント

本機能で発生する軽度異常は、安全リモート I/O ユニットの動作が継続するため、CC-Link Safety 通信が解列した場合でも、再度復列することができます。復列した場合、二重化入力不一致検出信号 (RX(n+1)0 ~ RX(n+1)7) は、一度クリアされます。

## 4.3 出力機能

出力機能には、出力二重化配線機能があります。

### (1) 出力二重化配線機能

出力二重化配線機能は、出力を二重化できる機能です。

二重化配線にして出力信号を照合することで、出力異常をすぐに検出することができます。

安全リモート I/O ユニットの出力の二重化配線方法には下記の 2 種類があり、接続される外部安全機器との配線方法に応じて選択します。

- ・ソース出力とシンク出力を組み合わせる二重化配線方法

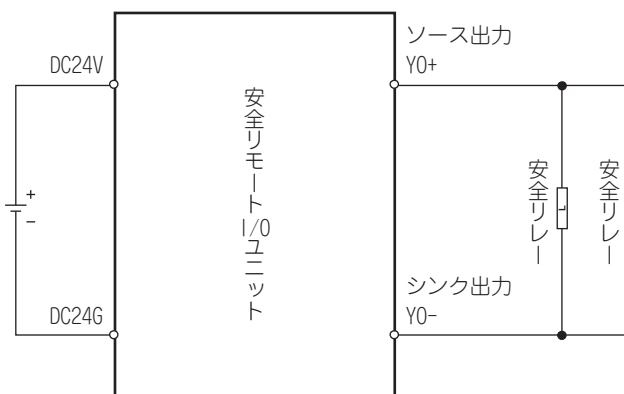


図 4.5 ソース出力とシンク出力を組み合わせる二重化配線方法

- ・ソース出力とソース出力を組み合わせる二重化配線方法

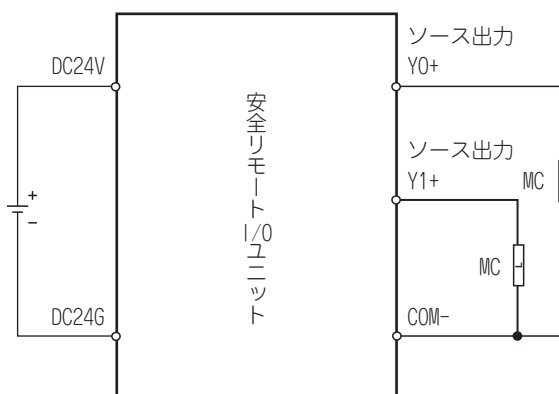


図 4.6 ソース出力とソース出力を組み合わせる二重化配線方法

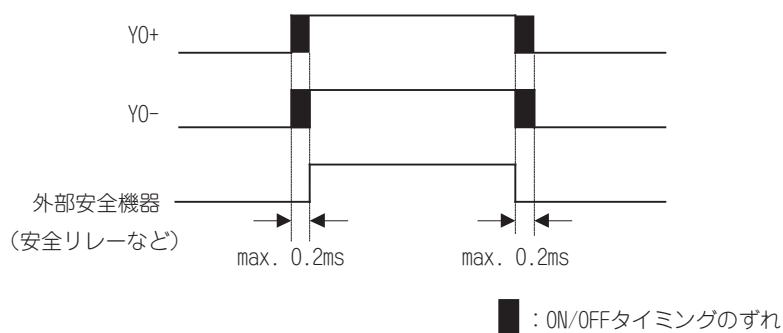
出力配線の方法は、パラメータ“出力配線方法”で設定します。

パラメータ“出力配線方法”の設定については 5.2.2 項 (1) を参照してください。

## ☒ポイント

- (1) 安全リモート I/O ユニットでは、シンク出力とシンク出力を組み合わせる二重化配線する方法はできません。
- (2) ソース出力とシンク出力を組み合わせる二重化配線する場合、安全リモート I/O ユニットの内部処理の関係で、下図に示すように Y0+ が ON/OFF するタイミングと Y0- が ON/OFF するタイミングが、最大 0.2ms ずれる場合があります。

出力端子では、下図のような波形が測定される場合がありますが、外部安全機器の動作への影響はありません。



## 4.4 保護機能

保護機能には、表 4.4 に示す 5 種類の機能があります。

表 4.4 保護機能一覧

名 称	目 的	内 容
ユニット電源過電圧保護機能	一次側の過電圧による、安全リモート I/O ユニットからの発火・焼損を防止する。	ユニット内部電源が一次側過電圧状態になると動作する。
ユニット電源過電流保護機能	一次側の過電流による、安全リモート I/O ユニットからの発火・焼損を防止する。	ユニット内部電源が一次側過電流状態になると動作する。
I/O 制御電源過電圧保護機能	過電圧による、安全リモート I/O ユニットおよび負荷回路からの発火・焼損を防止する。	I/O 制御電源回路が一次側過電圧状態になると動作する。
I/O 制御電源過電流保護機能	過電流による、安全リモート I/O ユニットおよび負荷回路からの発火・焼損を防止する。	I/O 制御電源回路が一次側過電流状態になると動作する。
出力過負荷保護機能	出力回路の短絡に起因する過電流／過熱による、安全リモート I/O ユニットからの発火・焼損を防止する。	5A/1 点以上の電流が流れた場合に動作する。 負荷が定格負荷になった状態で安全リモート I/O ユニットのリセットすると復帰します。

## 4.5 故障履歴機能

故障履歴機能には、故障履歴の記録と故障履歴の読出しがあります。

### (1) 故障履歴の記録

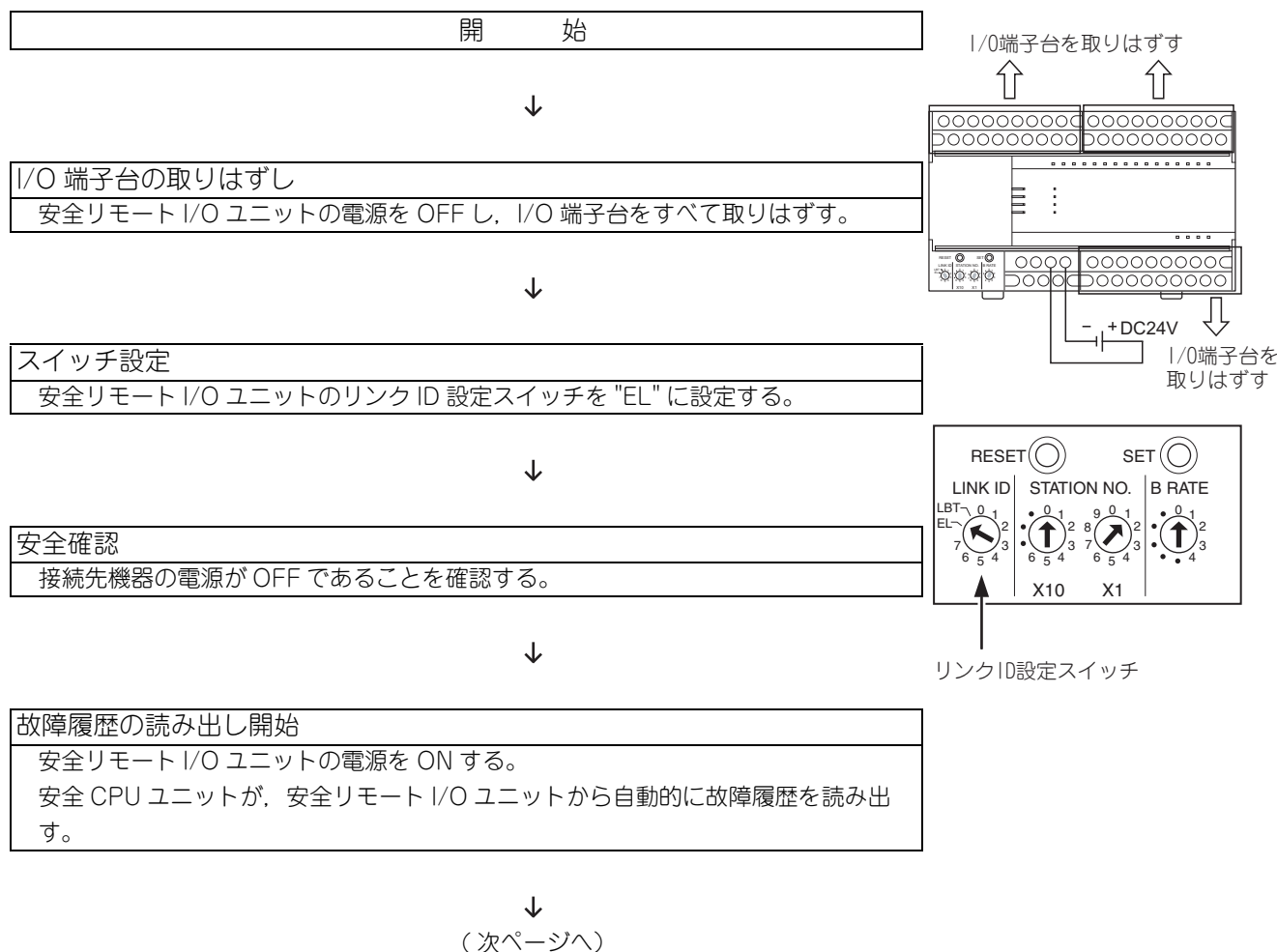
安全リモート I/O ユニットで異常が発生した場合、故障履歴として、エラー内容が内部の不揮発性メモリに記録されます。

### (2) 故障履歴の読出し

安全リモート I/O ユニット内部の不揮発性メモリに記録されたエラー内容を、前回のリンク ID 設定スイッチの設定で安全 CPU ユニットから読み出し、GX Developer で確認することができます。

安全 CPU ユニットは、安全リモート I/O ユニット内部のすべての故障履歴を読み出します。

故障履歴の読出し手順について図 4.7 に示します。





(前ページより)



故障履歴の読出し完了	
【正常時】	「 RUN 」 LED が点滅した場合、故障履歴の読出しは正常終了。 安全リモート I/O ユニットの電源を OFF する。
【異常時】	「 ERR. 」 LED が点滅した場合、故障履歴の読出しは異常終了。 安全リモート I/O ユニットの電源を OFF して再度読出しを行う。

## 【正常時】

点滅する → ☒ RUN    ☐ L RUN  
☐ SAFETY    ☐ SD  
☐ ERR.    ☐ RD

## 【異常時】

☐ POWER    ☐ L RUN  
☐ RUN    ☐ L ERR  
☐ SAFETY    ☐ SD  
点滅する → ☒ ERR.    ☐ RD

図 4.7 故障履歴の読出し手順

## ☒ポイント

- (1) 故障履歴の読出しは、安全リモート I/O ユニットの電源 ON にて CC-Link Safety 接続ができる状態になっている場合にのみ使用できます。  
「ERR.」LED が点滅し、故障履歴が読み出せない場合は、トラブルシューティングに従って処置してください。(P.9.2 節)
- (2) 故障履歴の読出しは、1 回につき安全リモート I/O ユニット 1 台ずつ行ってください。  
複数台の安全リモート I/O ユニットで同時に故障履歴の読出しを行った場合、PC 診断の表示に複数台の故障履歴が混在して表示されます。
- (3) CC-Link 通信異常などの影響で、故障履歴の読出しが完了しても故障履歴が残らない場合は、再度故障履歴の読出し手順を実施してください。

## (3) 故障履歴の確認

故障履歴の読出し完了後、GX Developer で PC 診断を行うと、異常の原因を特定することができます。

エラーの確認方法については 9.4 節を参照してください。

エラー分類については 9.5 節を参照してください。

## 第 5 章 パラメータの設定

---

安全リモート I/O ユニットのパラメータ設定について説明します。

安全リモート I/O ユニットの、パラメータを設定する前に下記の検討を行う必要があります。

- 第三者認定機関に対して、どのような認証を受けるのかを決定します。
- 認証に応じた接続機器の選定、配線方法、診断機能を決定します。

安全リモート I/O ユニットのパラメータは、下記操作時に安全マスタユニット経由で書き込まれます。

- 安全マスタ局の安全 CPU ユニットのリセット操作または電源 OFF → ON
- 安全リモート I/O ユニットのリセット操作または電源 OFF → ON

## (1) パラメータの設定方法

安全リモート I/O ユニットのパラメータ設定は、GX Developer のネットワークパラメータ設定画面にて行います。

GX Developer の操作方法については、GX Developer version8 オペレーティングマニュアルを参照してください。

下記に GX Developer によるパラメータ設定方法を示します。

### (a) 局情報設定画面の表示

〔パラメータ〕→〔ネットワークパラメータ〕→ **CC-Link** ボタン→ **局情報** ボタンを選択し、局情報設定画面を表示します。

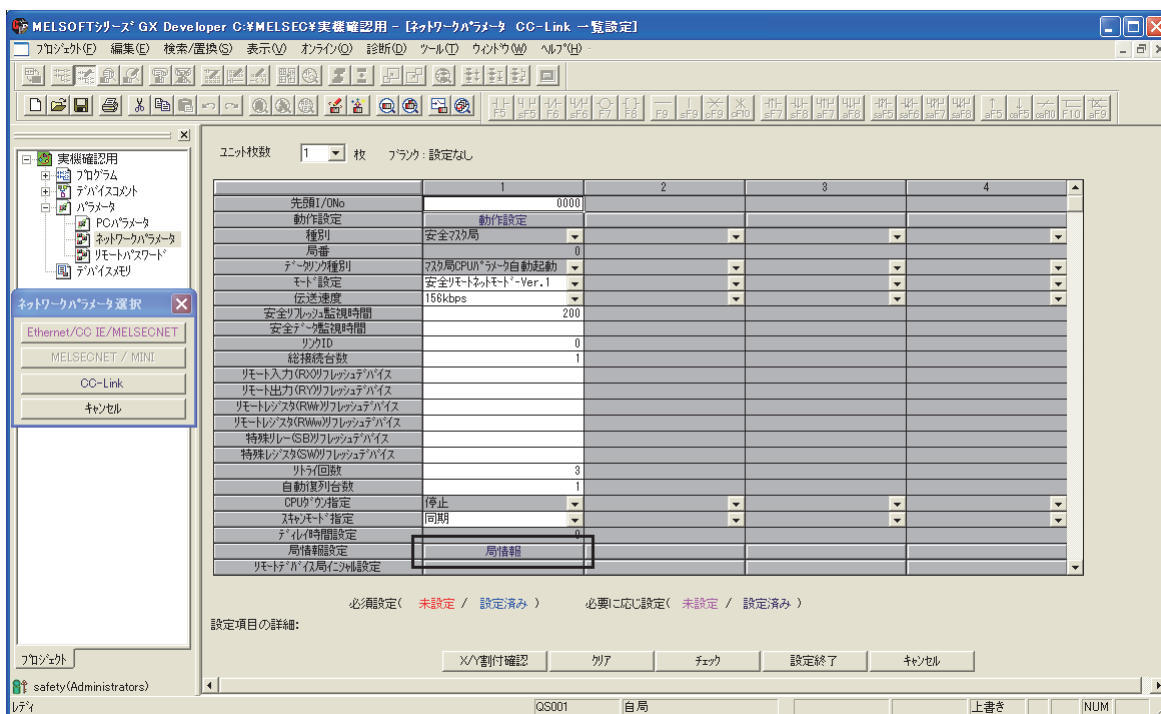


図 5.1 CC-Link 設定画面

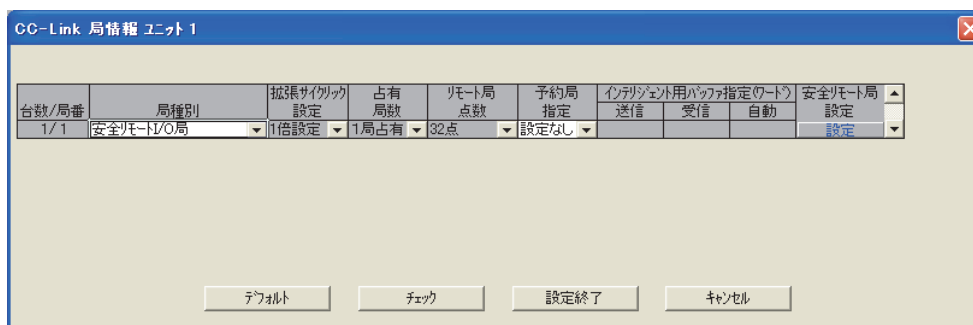


図 5.2 局情報設定画面

## (b) 安全リモート局設定画面の表示

局情報設定画面の **設定** ボタンをクリックし、安全リモート局設定画面を表示します。

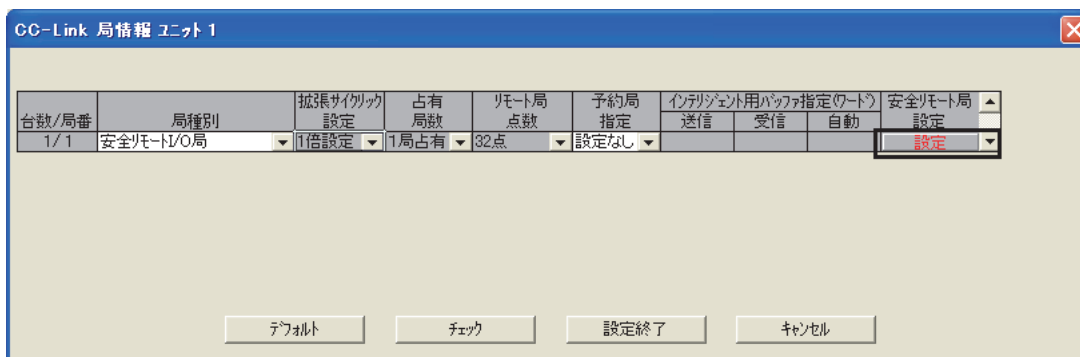


図 5.3 局情報設定画面

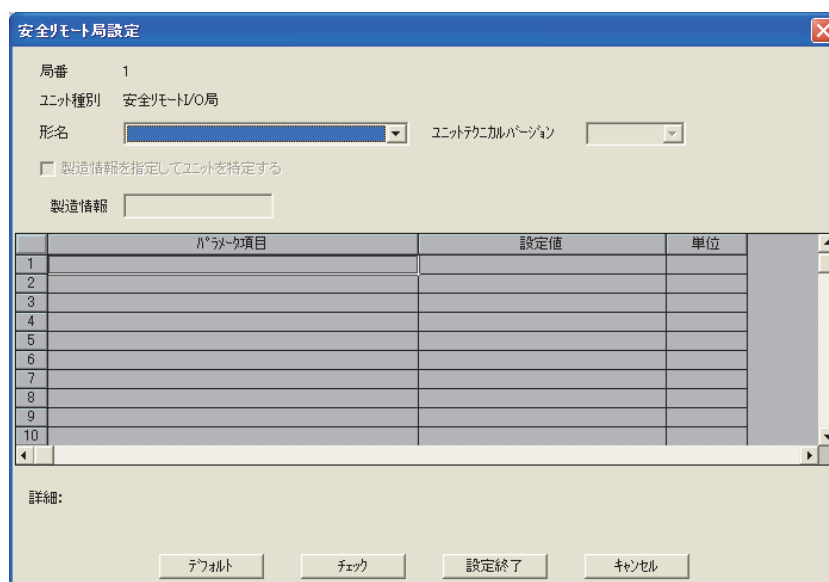


図 5.4 安全リモート局設定画面

## (c) 形名とユニットテクニカルバージョンの設定

安全リモート I/O ユニットの形名とユニットテクニカルバージョンを設定します。

“ユニットテクニカルバージョン” は、安全リモート I/O ユニットのユニットテクニカルバージョンに合わせてください。

ユニットテクニカルバージョンの確認方法については、2.3 節を参照してください。

パラメータ項目	設定値	単位
1 ノイズ除去フィルタ時間X0,1	1ms	
2 ノイズ除去フィルタ時間X2,3	1ms	
3 ノイズ除去フィルタ時間X4,5	1ms	
4 ノイズ除去フィルタ時間X8,7	1ms	
5 ノイズ除去フィルタ時間X8,9	1ms	
6 ノイズ除去フィルタ時間XA,B	1ms	
7 ノイズ除去フィルタ時間XC,D	1ms	
8 ノイズ除去フィルタ時間XE,F	1ms	
9 二重化入力不一致検出時間X0,1	20ms	
10 二重化入力不一致検出時間X2,3	20ms	

図 5.5 形名とユニットテクニカルバージョンの設定

## ☒ポイント

ユニットテクニカルバージョンは、安全リモート I/O ユニットの機能を示します。

ユニットテクニカルバージョンによる動作仕様は安全スレーブ局の機種により異なります。

安全リモート I/O ユニットのユニットテクニカルバージョンによる動作仕様の違いについては付 2 を参照してください。

## (d) 製造情報の設定

製造情報にてシステムを管理する場合は、「製造情報を指定してユニットを特定する」のチェックボックスをチェックします。

チェックした場合、安全マスタ局に接続されている安全リモート I/O ユニットの正しいか判定できます。

製造情報管理の詳細については、CC-Link Safety システムマスタユニットユーザーズマニュアル（詳細編）を参照してください。

製造情報の確認方法については、2.3 節を参照してください。

パラメータ項目	設定値	単位
1 ノイズ除去フィルタ時間X0,1	1ms	
2 ノイズ除去フィルタ時間X2,3	1ms	
3 ノイズ除去フィルタ時間X4,5	1ms	
4 ノイズ除去フィルタ時間X6,7	1ms	
5 ノイズ除去フィルタ時間X8,9	1ms	
6 ノイズ除去フィルタ時間XA,B	1ms	
7 ノイズ除去フィルタ時間XC,D	1ms	
8 ノイズ除去フィルタ時間XE,F	1ms	
9 二重化入力不一致検出時間X0,1	20ms	
10 二重化入力不一致検出時間X2,3	20ms	

詳細:

デフォルト    チェック    設定終了    キャンセル

図 5.6 製造情報の設定

## ☒ポイント

製造情報は、安全リモート I/O ユニットの固有の管理番号を示します。

製造情報は、定格銘板の SERIAL 欄に記載されている 17 桁のうち、上 15 桁の数値を入力してください。

## (e) パラメータの設定

各パラメータに対してパラメータの設定を行います。  
パラメータの詳細については 5.2.1 項、5.2.2 項を参照してください。

パラメータ項目	設定値	単位
1 ノイズ除去フィルタ時間X0,1	1ms	
2 ノイズ除去フィルタ時間X2,3	1ms	
3 ノイズ除去フィルタ時間X4,5	1ms	
4 ノイズ除去フィルタ時間X6,7	1ms	
5 ノイズ除去フィルタ時間X8,9	1ms	
6 ノイズ除去フィルタ時間XA,B	1ms	
7 ノイズ除去フィルタ時間XC,D	1ms	
8 ノイズ除去フィルタ時間XE,F	1ms	
9 二重化入力不一致検出時間X0,1	20ms	
10 二重化入力不一致検出時間X2,3	20ms	

図 5.7 パラメータの設定

## (f) 設定内容のチェック

**チェック** ボタンをクリックし、パラメータの設定に間違いがないかを確認します。  
設定に間違いがあった場合、エラーが発生します。

図 5.8 設定内容のチェック

## (g) パラメータ設定の確定

**設定終了** ボタンをクリックし、各パラメータの設定を確定させます。

安全リモート局設定

局番 1

ユニット種別 安全リモートI/O局

形名 QSOJ65BTB2-12DT ユニットテカニカルバージョン A

☒ 製造情報を指定してユニットを特定する

製造情報 0000000000000000

	パラメータ項目	設定値	単位
1	ノイズ除去フィルタ時間X0,1	1ms	
2	ノイズ除去フィルタ時間X2,3	1ms	
3	ノイズ除去フィルタ時間X4,5	1ms	
4	ノイズ除去フィルタ時間X6,7	1ms	
5	ノイズ除去フィルタ時間X8,9	1ms	
6	ノイズ除去フィルタ時間XA,B	1ms	
7	ノイズ除去フィルタ時間XC,D	1ms	
8	ノイズ除去フィルタ時間XE,F	1ms	
9	二重化入力不一致検出時間X0,1	20ms	
10	二重化入力不一致検出時間X2,3	20ms	

詳細:

デフォルト チェック **設定終了** キャンセル

図 5.9 設定終了



## (2) 安全 CSP ファイルの登録

安全 CSP ファイルは、安全リモート局のパラメータを設定するための情報が定義されているファイルです。

安全リモート I/O ユニットのテクニカルバージョンに対応した安全 CSP ファイルがない場合、安全リモート局のパラメータを設定することができません。

安全リモート I/O ユニットのテクニカルバージョンに対応した安全 CSP ファイルの入手／登録方法について下記に示します。

### (a) 安全 CSP ファイルのダウンロード

最新の安全 CSP ファイルは、CC-Link 協会ホームページからダウンロードしてください。

詳細は、CC-Link 協会ホームページ：<http://www.cc-link.org/> を参照してください。

### (b) 安全 CSP ファイルの登録

ダウンロードした安全 CSP ファイルを、GX Developer のインストールフォルダ内の「CSP」フォルダに格納してください。

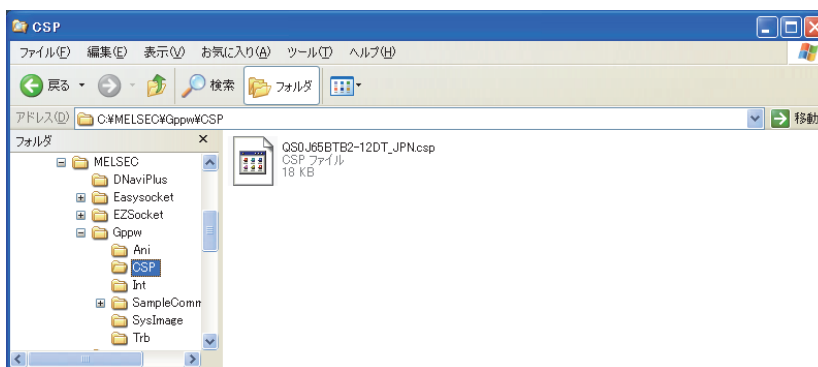


図 5.10 安全 CSP ファイルの格納場所

## ☒ポイント

安全リモート I/O ユニットの安全 CSP ファイルは、GX Developer のインストール時に自動的に登録されます。

そのため、安全 CSP ファイルを登録した後に GX Developer のインストールを行った場合、古い安全 CSP ファイルに自動的に更新されることがあります。

古い安全 CSP ファイルに更新された場合、最新の安全 CSP ファイルの登録をやりなおしてください。

## 5.1 パラメーター一覧

安全リモート I/O ユニットのパラメータについて示します。  
 入力ユニットは入力パラメータ，出力ユニットは出力パラメータ，複合ユニットは入力，出力両方のパラメータを設定することができます。

### (1) 入力パラメータ

#### (a) 適応機種

入力パラメータの設定ができる機種を表 5.1 に示します。

表 5.1 入力パラメーター一覧

種 別	形 名
入力ユニット	・ QS0J65BTS2-8D
複合ユニット	・ QS0J65BTB2-12DT

## (b) 入力パラメーター一覧

表 5.2 入力パラメーター一覧

パラメータ名称	パラメータ項目	内 容	参照項
ノイズ除去フィルタ時間	1. ノイズ除去フィルタ時間 X0,1 8. ノイズ除去フィルタ時間 XE,F	ノイズ除去フィルタ時間機能は、入力信号のノイズを軽減するためのフィルタ時間を設定する。 入力ダークテストパルス OFF 時間より長くなるように設定する。 デフォルト : "1ms" 設定範囲 : "1ms", "5ms", "10ms", "20ms", "50ms"	5.2.1(2)
二重化入力不一致検出時間	9. 二重化入力不一致検出時間 X0,1 16. 二重化入力不一致検出時間 XE,F	二重化配線時、ON/OFF の過度状態時間を設定する。 設定時間以上 ON/OFF の不一致状態が続くとエラーになる。 デフォルト : "20ms" 設定範囲*1: "検出しない", "20ms", "40ms", "60ms", "80ms", "100ms", "120ms", "140ms", "160ms", "180ms", "200ms", "220ms", "240ms", "260ms", "280ms", "300ms", "320ms", "340ms", "360ms", "380ms", "400ms", "420ms", "440ms", "460ms", "480ms", "500ms", "1s", "2s", "5s", "10s", "20s", "30s", "60s"	5.2.1(3)
入力ダークテスト実施選択	17. 入力ダークテスト実施選択 X0,1 24. 入力ダークテスト実施選択 XE,F	安全リモート I/O ユニットの診断機能の「入力ダークテスト機能」を実施するかどうかを設定する。 デフォルト : "実施する" 設定範囲 : "実施する" *1*3 "実施しない", "Xn: 実施する, Xn+1: 実施しない", "Xn: 実施しない, Xn+1: 実施する"	5.2.1(5)
入力ダークテストパルス OFF 時間	25. 入力ダークテストパルス OFF 時間	T0, T1 端子が出力する OFF パルス幅を設定する。 デフォルト : "400μs" 設定範囲 : "400μs", "1ms", "2ms"	5.2.1(6)
二重化入力／単一入力選択*2	38. 二重化入力／単一入力選択 X0,1 45. 二重化入力／単一入力選択 XE,F	入力信号の配線方法を設定する。 デフォルト : "二重化入力" 設定範囲*3 : "未使用", "二重化入力", "Xn,Xn+1: 単一入力", "Xn: 単一入力, Xn+1: 未使用", "Xn: 未使用, Xn+1: 単一入力"	5.2.1(1)
二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能*2	46. 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能	二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能を設定する。 デフォルト : "無効" 設定範囲 : "無効", "有効"	5.2.1(4)

- \*1: 設定範囲はユニットテクニカルバージョンによって異なります。  
詳細については、ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付2)
- \*2: 設定する場合は、ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付2)
- \*3: Xn,Xn+1 の表記は、"X0,X1", "X2,X3" ... "XE,XF" を示します。

## (2) 出力パラメーター一覧

### (a) 適応機種

出力パラメータの設定ができる機種を 表 5.3 に示します。

表 5.3 出力パラメーター一覧

種 別	形 名
出力ユニット	・ QS0J65BTS2-4T
複合ユニット	・ QS0J65BTB2-12DT

### (b) 出力パラメーター一覧

表 5.4 出力パラメーター一覧

パラメータ名称	パラメータ項目	内 容	参照項
出力配線方法	26. 出力配線方法 Y0 } 29. 出力配線方法 Y3	出力配線方法を設定する。 デフォルト : “未使用” 設定範囲 : “未使用” “二重化配線 (ソース+シンク)” “二重化配線 (ソース+ソース)”	5.2.2(1)
出力ダークテスト実施選択	30. 出力ダークテスト実施選択 Y0 } 33. 出力ダークテスト実施選択 Y3	安全リモート I/O ユニットの診断機能の「出力ダークテスト機能」を実施するかどうかを設定する。 デフォルト : “実施する” 設定範囲 : “実施する” “実施しない”	5.2.2(2)
出力ダークテストパルス OFF 時間	34. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y0 } 37. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y3	出力ダークテストで使用する OFF パルス幅を設定する。 デフォルト : “400 μs” 設定範囲 : “400 μs” , “1ms” , “2ms”	5.2.2(3)

## 5.2 パラメータ詳細

各パラメータの設定内容について説明します。

### 5.2.1 入力パラメータ

入力パラメータ設定のフローを下記に示します。

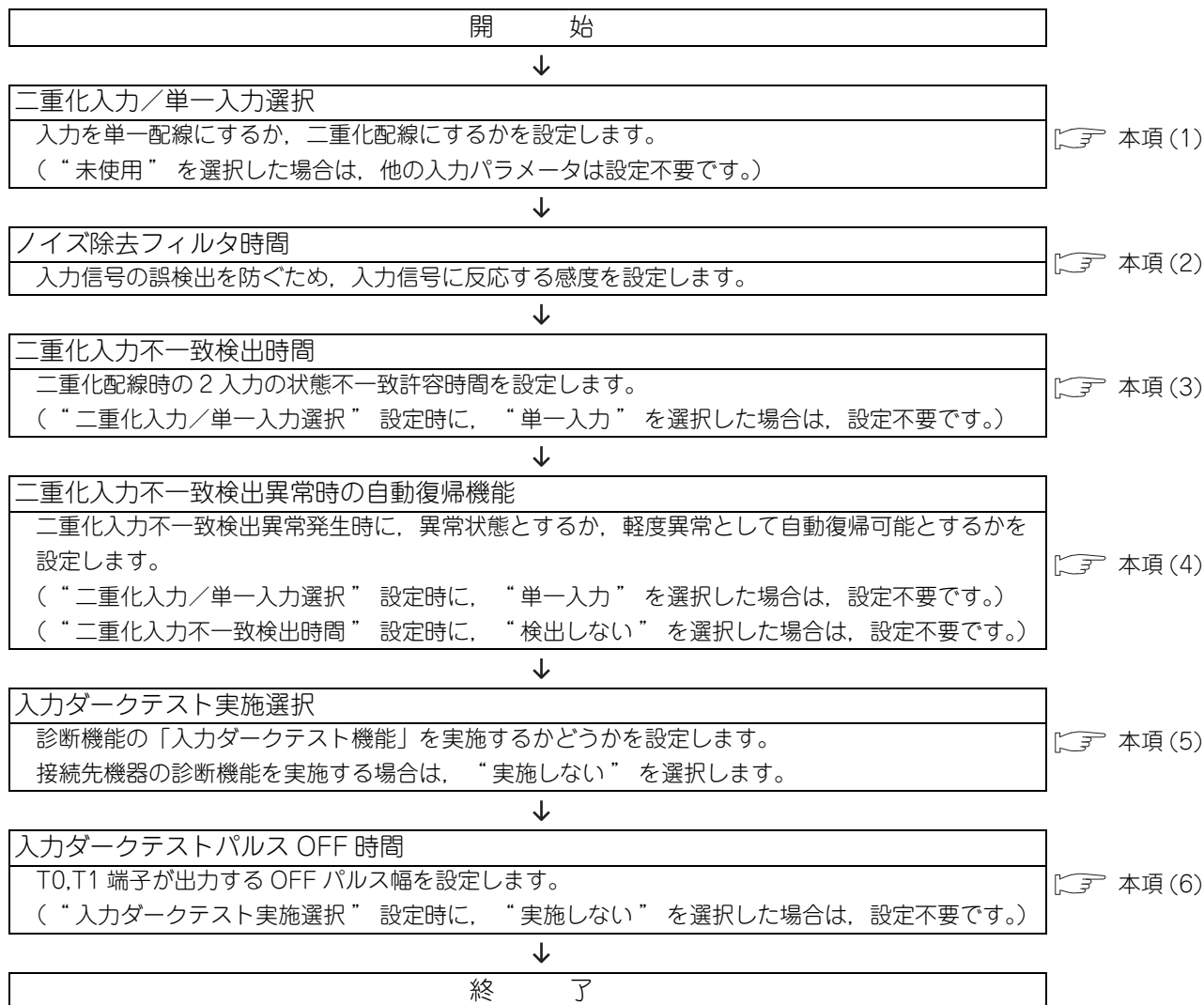


図 5.11 入力パラメータ設定フロー

## (1) 二重化入力／単一入力選択\* 1

入力を二重化配線にするか，単一配線にするかを設定します。  
設定内容を表 5.5 に示します。

表 5.5 二重化入力／単一入力選択の設定内容

パラメータ項目	設定範囲* 2	デフォルト
38. 二重化入力／単一入力選択 X0,1	“未使用”， “二重化入力”， “Xn,Xn+1: 単一入力”， “Xn: 単一入力，Xn+1: 未使用”， “Xn: 未使用，Xn+1: 単一入力”	“二重化入力”
39. 二重化入力／単一入力選択 X2,3		
40. 二重化入力／単一入力選択 X4,5		
41. 二重化入力／単一入力選択 X6,7		
42. 二重化入力／単一入力選択 X8,9		
43. 二重化入力／単一入力選択 XA,B		
44. 二重化入力／単一入力選択 XC,D		
45. 二重化入力／単一入力選択 XE,F		

\* 1：設定する場合は，ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。（付 2）

\* 2：Xn,Xn+1 の表記は，“X0,X1”，“X2,X3”・・・“XE,XF”を示します。

## (2) ノイズ除去フィルタ時間

入力信号のノイズを軽減するためのフィルタ時間を入力 2 点単位で設定します。  
設定内容を表 5.6 に示します。

表 5.6 ノイズ除去フィルタ時間の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
1. ノイズ除去フィルタ時間 X0,1	“1ms”， “5ms”， “10ms”， “20ms”， “50ms”	“1ms”
2. ノイズ除去フィルタ時間 X2,3		
3. ノイズ除去フィルタ時間 X4,5		
4. ノイズ除去フィルタ時間 X6,7		
5. ノイズ除去フィルタ時間 X8,9		
6. ノイズ除去フィルタ時間 XA,B		
7. ノイズ除去フィルタ時間 XC,D		
8. ノイズ除去フィルタ時間 XE,F		

設定した値によっては下記のエラーが発生します。

- ・ノイズ除去フィルタ時間設定範囲外

エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## ☒ポイント

1. ノイズ除去フィルタ時間が入力ダークテストパルス OFF 時間より長くなるように設定してください。入力ダークテストを実施しない場合は，入力ダークテストパルス OFF 時間との関係を意識する必要はありません。  
入力ダークテストパルス OFF 時間の設定については本項 (6) を参照してください。
2. 二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定が“未使用”の場合，ノイズ除去フィルタ時間を設定しても無視されます。  
二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定については，本項 (1) を参照してください。

## (3) 二重化入力不一致検出時間

二重化配線時の 2 入力の状態不一致許容時間を入力 2 点単位で設定します。  
設定内容を 表 5.7 に示します。

表 5.7 二重化入力不一致検出時間の設定内容

パラメータ項目	設定範囲 * 1	デフォルト
9. 二重化入力不一致検出時間 X0,1	“検出しない”, “20ms”, “40ms”,	“20ms”
10. 二重化入力不一致検出時間 X2,3	“60ms”, “80ms”, “100ms”, “120ms”,	
11. 二重化入力不一致検出時間 X4,5	“140ms”, “160ms”, “180ms”, “200ms”,	
12. 二重化入力不一致検出時間 X6,7	“220ms”, “240ms”, “260ms”, “280ms”,	
13. 二重化入力不一致検出時間 X8,9	“300ms”, “320ms”, “340ms”, “360ms”,	
14. 二重化入力不一致検出時間 XA,B	“380ms”, “400ms”, “420ms”, “440ms”,	
15. 二重化入力不一致検出時間 XC,D	“460ms”, “480ms”, “500ms”, “1s”,	
16. 二重化入力不一致検出時間 XE,F	“2s”, “5s”, “10s”, “20s”, “30s”, “60s”	

\* 1: 設定範囲はユニットテクニカルバージョンによって異なります。

詳細については、ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付 2)

設定範囲外の値を設定した場合、二重化入力不一致検出時間設定範囲外のエラーが発生します。

エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## ☒ポイント

二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定が“未使用”または、“単一入力”の場合、二重化入力不一致検出時間を設定しても無視されます。

二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定については、本項 (1) を参照してください。

## 備考

バージョン 8.88S よりも古いバージョンの GX Developer で、ユニットテクニカルバージョン B 以前の QS0J65BTB2-12DT の二重化入力不一致検出時間の設定をする場合は、1 ～ 25( × 20ms) の数値入力となります。

なお、GX Developer をバージョン 8.88S 以降にバージョンアップしても、パラメータの設定は引き継がれますので、再設定の必要はありません。

## (a) 二重化入力不一致検出とは

二重化入力信号の不一致検出が、ユーザが設定・調整する「二重化入力不一致検出時間」以上経過すると、接続機器の故障を判定する機能です。

## (b) 二重化入力不一致検出時間の設定

二重化入力不一致検出時間は、以下の目安で設定してください。

### 1) 二重化入力の同期時間が決まっている場合

安全リレーや、安全スイッチなど、仕様に同期時間が表記されているものに関しては、誤検出に対する安全率を考慮し、同期時間の2倍以上を目安に設定してください。

(例：同期時間 1s の場合、検出時間を 2s に設定する)

### 2) 二重化入力の同期時間が決まっていない場合

手動にて開閉するドアスイッチなど、同期時間が決まっていない場合は、設定範囲を“検出しない”に設定するか、またはユーザのシステム上で、十分余裕をもった時間に設定してください。

## ☒ポイント

二重化された入力信号は、下図の①不一致検出時点でフェールセーフ動作（双方の信号が OFF）し、システムは安全に停止します。

二重化入力不一致検出時間を“検出しない”に設定した場合も同様です。

二重化入力不一致検出時間は、下図の②二重化入力不一致検出異常発生タイミングを設定します。誤検出の発生を防ぐため、二重化入力不一致検出時間は余裕をもった時間を設定してください。

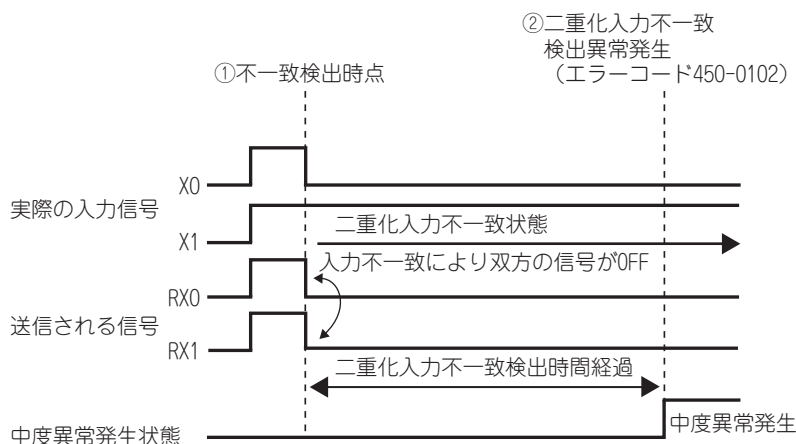


図 5.12 二重化入力不一致検出の動作

## (c) 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰について

二重化入力不一致検出異常発生時に、ユニットの動作を停止せず、該当する入力信号のみ送信データを OFF させることができます。

また、入力信号が双方 OFF することで異常が解除されたと判断し、自動でリセットします。

パラメータ設定については、本項 (4) を参照してください。

機能の詳細については、4.2 節を参照してください。



## (4) 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能\* 1

二重化入力不一致検出異常発生時に、ユニットの動作を停止するか、異常が解除すれば自動復帰させるかを設定します。“有効”を設定すれば自動復帰します。設定内容を表 5.8 に示します。

表 5.8 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
46. 二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能	“無効”, “有効”	“無効”

\* 1: 設定する場合は、ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付 2)

## (5) 入力ダークテスト実施選択

安全リモート I/O ユニットの診断機能の「入力ダークテスト機能」を実施するかどうかを入力点 2 点単位で設定します。設定内容を表 5.9 に示します。

表 5.9 入力ダークテスト実施選択の設定内容

パラメータ項目	設定範囲* 1 * 2	デフォルト
17. 入力ダークテスト実施選択 X0,1	“実施する”, “実施しない”, “Xn: 実施する, Xn+1: 実施しない”, “Xn: 実施しない, Xn+1: 実施する”	“実施する”
18. 入力ダークテスト実施選択 X2,3		
19. 入力ダークテスト実施選択 X4,5		
20. 入力ダークテスト実施選択 X6,7		
21. 入力ダークテスト実施選択 X8,9		
22. 入力ダークテスト実施選択 XA,B		
23. 入力ダークテスト実施選択 XC,D		
24. 入力ダークテスト実施選択 XE,F		

\* 1: 設定範囲はユニットテクニカルバージョンによって異なります。  
詳細については、ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否を確認してください。(付 2)

\* 2: Xn,Xn+1 の表記は, “X0,X1”, “X2,X3” … “XE,XF” を示します。

設定した値によっては、入力ダークテスト実施選択設定範囲外のエラーが発生します。  
エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## ☒ポイント

二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定が“未使用”の場合、入力ダークテスト実施選択を設定しても無視されます。

下記の表の二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定によっては、設定可能な項目が制限されます。

入力ダークテスト実施選択の 設定範囲	二重化入力／単一入力選択	
	“二重化入力”	“二重化入力” 以外
“実施する”	設定可	設定可
“実施しない”	設定可	
“X0: 実施する, X1: 実施しない”	設定不可	
“X0: 実施しない, X1: 実施する”	設定不可	

二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定については、本項 (1) を参照してください。

## (6) 入力ダークテストパルス OFF 時間

T0, T1 端子が出力する OFF パルス幅をユニット単位で設定します。  
設定内容を表 5.10 に示します。

表 5.10 入力ダークテストパルス OFF 時間の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
25. 入力ダークテストパルス OFF 時間	“400 $\mu$ s” , “1ms” , “2ms”	“400 $\mu$ s”

設定範囲外の値を設定した場合、入力ダークテストパルス OFF 時間設定範囲外のエラーが発生します。  
エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## ☒ポイント

二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定が “未使用” の場合、入力ダークテストパルス OFF 時間を設定しても無視されます。  
二重化入力／単一入力選択のパラメータ設定については、本項 (1) を参照してください。

## 5.2.2 出力パラメータ

出力パラメータ設定のフローを下記に示します。

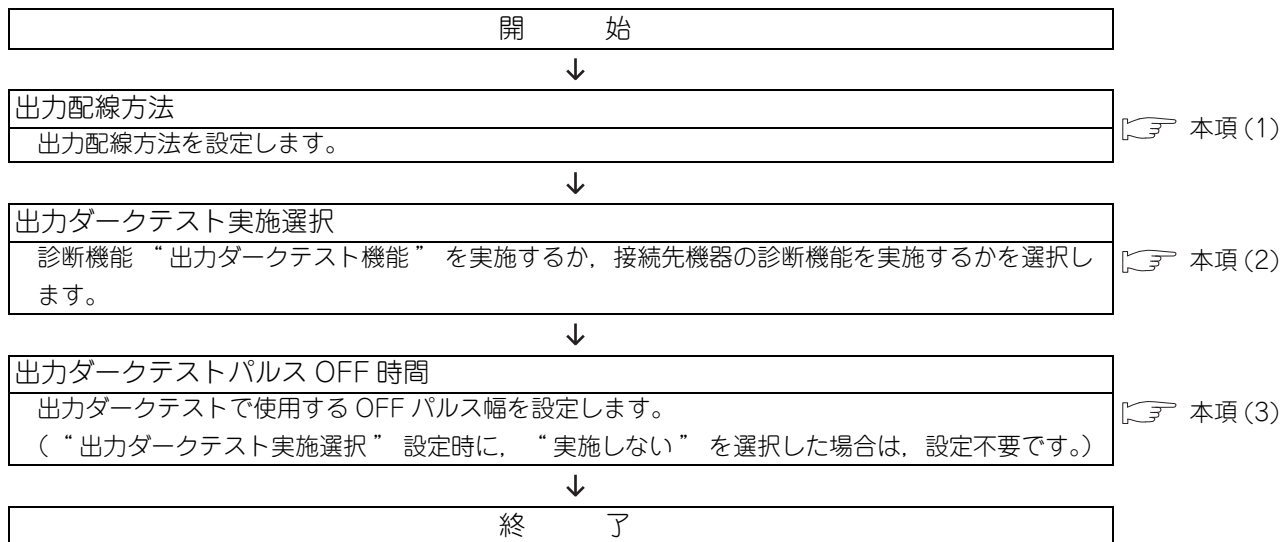


図 5.13 出力パラメータ設定フロー

## (1) 出力配線方法

出力配線方法を出力点単位で設定します。  
設定内容を表 5.11 に示します。

表 5.11 出力配線方法の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
26. 出力配線方法 Y0	“未使用”, “二重化配線 (ソース+シンク)”, “二重化配線 (ソース+ソース)”	“未使用”
27. 出力配線方法 Y1		
28. 出力配線方法 Y2		
29. 出力配線方法 Y3		

設定範囲外の値を設定した場合、下記のエラーが発生します。

- 出力配線方法設定範囲外
- 出力配線方法組合せエラー

エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## (2) 出力ダークテスト実施選択

安全リモート I/O ユニットの診断機能の「出力ダークテスト機能」を実施するかどうかを出力点単位で設定します。  
設定内容を表 5.12 に示します。

表 5.12 出力ダークテスト実施選択の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
30. 出力ダークテスト実施選択 Y0	“実施する”, “実施しない”	“実施する”
31. 出力ダークテスト実施選択 Y1		
32. 出力ダークテスト実施選択 Y2		
33. 出力ダークテスト実施選択 Y3		

設定範囲外の値を設定した場合、下記のエラーが発生します。

- 出力ダークテスト実施選択設定範囲外
- 出力ダークテスト実施選択組合せエラー

エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## (3) 出力ダークテストパルス OFF 時間

出力ダークテストで使用する OFF パルス幅を出力点単位で設定します。  
設定内容を表 5.13 に示します。

表 5.13 出力ダークテストパルス OFF 時間の設定内容

パラメータ項目	設定範囲	デフォルト
34. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y0	“400 $\mu$ s”, “1ms”, “2ms”	“400 $\mu$ s”
35. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y1		
36. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y2		
37. 出力ダークテストパルス OFF 時間 Y3		

設定範囲外の値を設定した場合、出力ダークテストパルス OFF 時間設定範囲外のエラーが発生します。

エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

## ☒ポイント

出力配線方法のパラメータ設定が“未使用”の場合、出力ダークテスト実施選択や出力ダークテストパルス OFF 時間を設定しても無視されます。

## 第 6 章 運転までの設定と手順

安全リモート I/O ユニットの運転までの設定と手順について説明します。

### 6.1 運転までの設定と手順

安全リモート I/O ユニットの運転するまでの手順と、ユニットの交換について説明します。

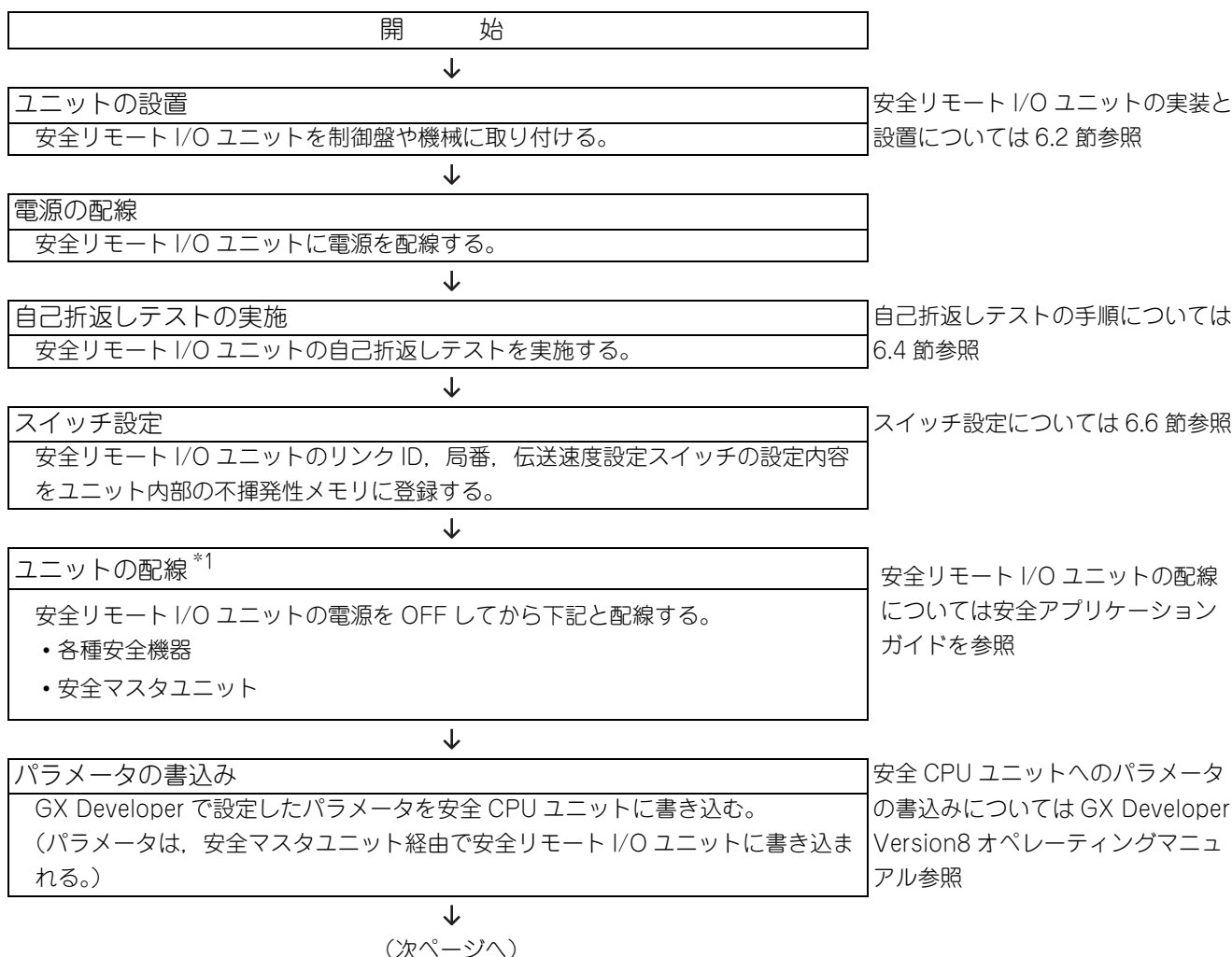
#### 6.1.1 ユニットの取付けから運転までの手順

安全リモート I/O ユニットの取付けから CC-Link Safety システム運転までの手順を図 6.1 に示します。

なお、パラメータは別途作成されているものとします。

パラメータの設定については第 5 章を参照してください。

また、安全 CPU ユニットと GX Developer との接続については、GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル（安全シーケンサ編）を参照してください。



\* 1：各種安全機器を接続しない場合でも、外部供給電源端子（I/O24V、I/O24G）の配線を行ってください。  
外部供給電源端子（I/O24V、I/O24G）を配線しない場合、外部供給電源異常のエラーが発生します。エラーについての詳細は 9.5 節を参照してください。

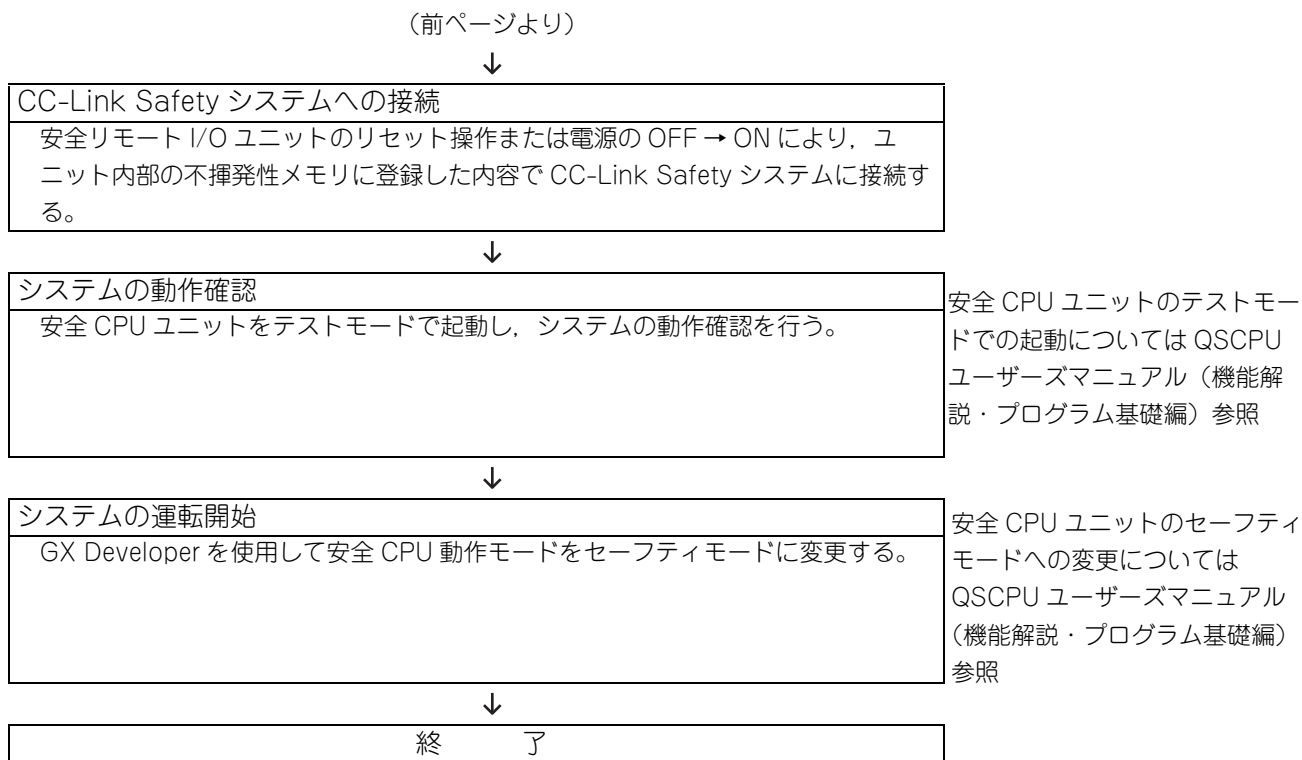


図 6.1 ユニット取付けから運転までの手順

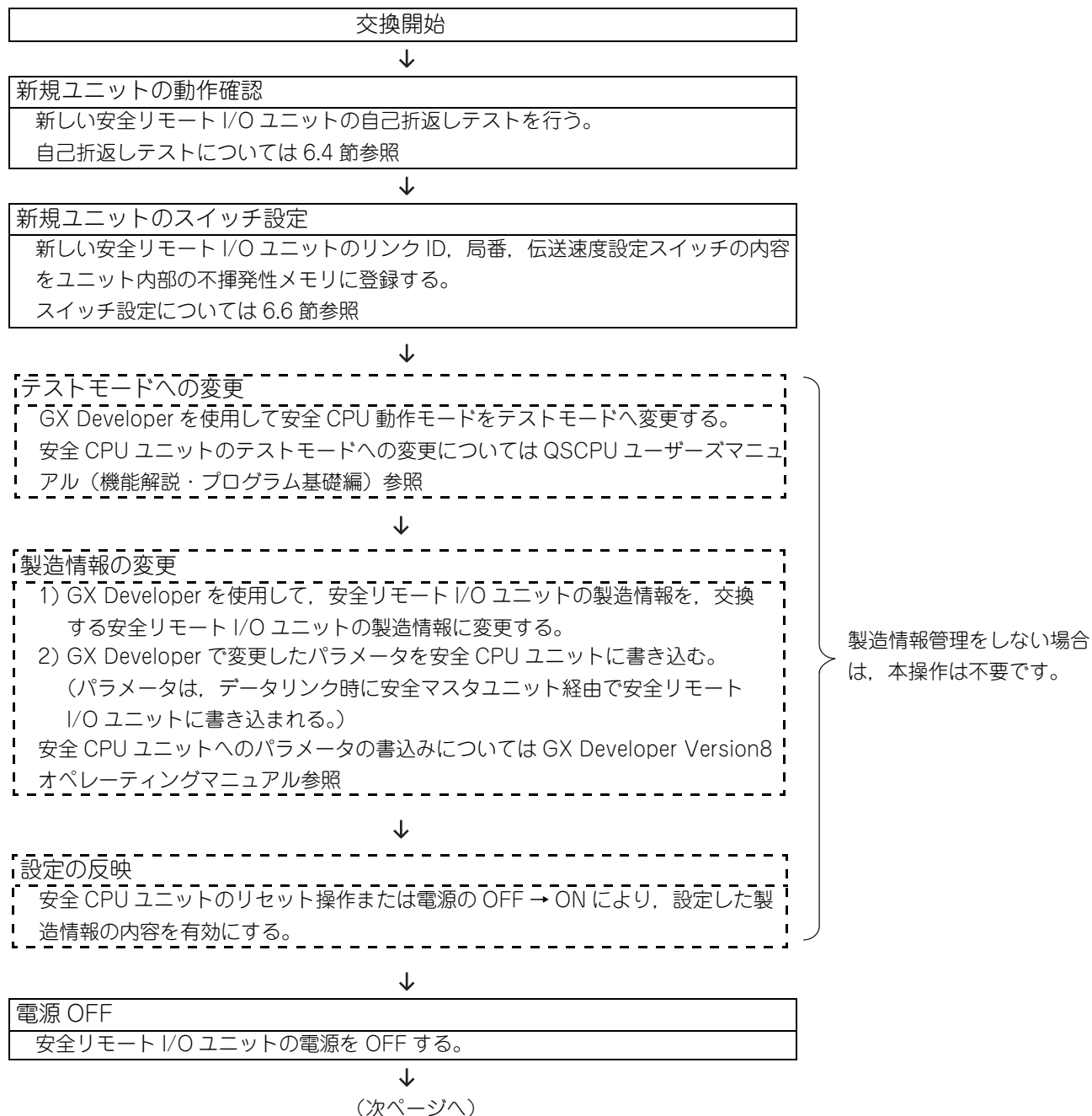
## 6.1.2 ユニットの交換手順

安全リモート I/O ユニットの交換手順について、図 6.2 に示します。

図 6.2 で、[ ] は製造情報管理をする場合の操作を示しています。

製造情報管理をする場合としない場合の機能の違いについては、第 5 章 (1) を参照してください。

なお、安全 CPU ユニットと GX Developer との接続については、GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル（安全シーケンサ編）を参照してください。





(前ページより)



端子台の取りはずし
安全リモート I/O ユニットの 2 ピース端子台を配線したまま取りはずす。



ユニットの交換
1) 安全リモート I/O ユニット本体を取りはずす。
2) 新しい安全リモート I/O ユニット本体を制御盤や機械に取り付ける。
安全リモート I/O ユニットの実装と設置については 6.2 節参照



端子台の取付け
交換した安全リモート I/O ユニット本体に、配線したまま取りはずしていた 2 ピース端子台を取り付ける。



電源 ON
安全リモート I/O ユニットの電源 ON により、ユニット内部の不揮発性メモリに登録した内容で CC-Link Safety システムに接続する。



セーフティモードへの変更
GX Developer を使用して安全 CPU 動作モードをセーフティモードへ変更する。
安全 CPU ユニットのテストモードへの変更については QSCPU ユーザーズマニュアル (機能解説・プログラム基礎編) 参照

製造情報管理をしない場合は、本操作は不要です。



交換終了
------

図 6.2 安全リモート I/O ユニットの交換手順

## ☒ポイント

- 1) 製造情報管理をする場合、製造情報を新しい安全リモート I/O ユニットの番号に変更してください。  
変更しない場合、製品情報不一致のエラーが発生します。  
製品情報不一致のエラーについては CC-Link Safety システムマスタユニットユーザーズマニュアル (詳細編) を参照してください。
- 2) 製造情報の変更時は、安全 CPU 動作モードをテストモードに変更してください。  
セーフティモードのままでは、製造情報は変更できません。

## 6.2 実装と設置

システムの信頼性を高め、その機能を十分発揮していただくために、実装、設置の方法および注意事項について説明します。

### 6.2.1 取扱い上の注意事項

安全リモート I/O ユニットを使用する場合の取扱い上の注意事項について説明します。



警告

- 通電中に端子に触れないでください。  
感電の原因になります。



注意

- ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。  
火災、故障、誤動作の原因になります。
- 各ユニットの分解、改造はしないでください。  
故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。  
弊社または弊社指定の FA センター以外による修理や改造などが行われた場合、保証の対象外となります。
- ユニットの導電部分には直接触らないでください。  
ユニットの誤動作、故障の原因になります。
- ユニットのケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えないでください。  
ユニット破損の原因になります。
- 端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
端子台取付けネジ、端子ネジの締め付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。  
端子台取付けネジ、端子ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。  
ユニット取付けネジの締め付けがゆるいと落下の原因になります。  
ユニット取付けネジを締め付け過ぎると、ネジやユニットの破損による落下の原因になります。
- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。



注意

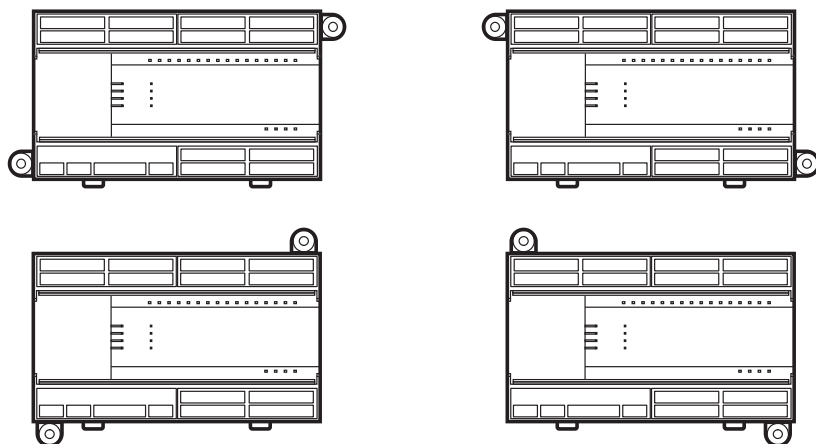
- CC-Link Safety リモート I/O ユニットの、DIN レールまたは取付けネジにて、確実に固定し、取付けネジは、規定トルク範囲内で確実に締め付けてください。  
ネジの締め付けがゆるいと、落下の原因になります。  
ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下の原因になります。
- ユニットの盤への取付け・取外しは必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

- 安全リモート I/O ユニットの落下させたり強い衝撃を与えたりしないでください。
- 安全リモート I/O ユニットのプリント基板はケースからはずさないでください。故障の原因となります。
- 安全リモート I/O ユニット内に切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。  
火災，故障，誤動作の原因になります。
- 安全リモート I/O ユニットの制御盤などに取り付ける場合，通風をよくするため，またはユニット交換を容易にするために，ユニット上下部と構造物や部品とは，60mm 以上の距離を設けてください。
- 安全リモート I/O ユニットは平らな面に取り付けてください。  
取付け面に凹凸があると，プリント基板に無理な力が加わり，不具合の原因になります。
- ユニット取付けネジ，端子ネジなどの締付けは下記のトルク範囲で行ってください。  
ネジを締め過ぎると，ネジやユニットのケースが破損する恐れがあります。

表 6.1 規定トルク範囲

ネジの箇所	規定トルク範囲
ユニット取付けネジ（平座金みがき丸付 M4 ネジ）	0.824 ～ 1.110N・m
端子ネジ（M3 ネジ）	0.425 ～ 0.525N・m
2 ピース端子台取付けネジ（M3.5 ネジ）	0.680 ～ 0.920N・m

- ネジ取付け用固定具は図 6.3 に示すように 2 箇所に取り付けてください。



注意：ネジ取付け用固定具は、上記以外の取付け位置では、取り付けないでください。

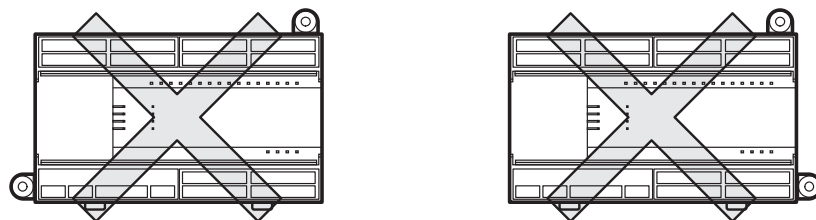
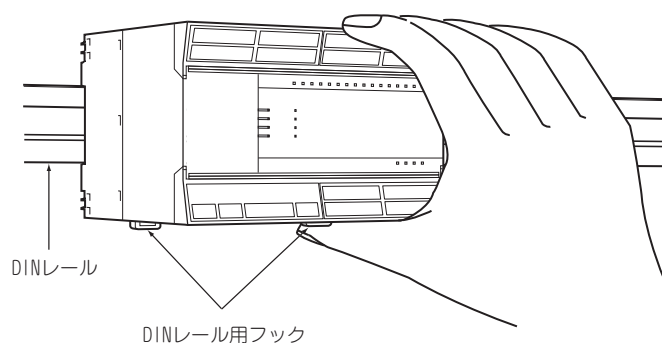


図 6.3 ネジ取付け用固定具の取付け

- ユニット取付けネジを使用している場合、安全リモート I/O ユニットの取りはずしは必ずユニット取付けネジをはずし、次にネジ取付け用固定具を安全リモート I/O ユニットから取りはずしてください。  
ユニット取付けネジをつけたまま、安全リモート I/O ユニットのネジ取付け用固定具から取りはずそうとすると、安全リモート I/O ユニットおよびネジ取付け用固定具を破損する恐れがあります。
- DIN レール使用時、DIN レールは下記の点に注意して取り付けてください。
  - 適用 DIN レール形名（JIS C 2812 に準拠）  
TH35-7.5Fe  
TH35-7.5Al
  - DIN レール取付けネジ間隔  
DIN レールを取り付ける場合は、200mm 以下のピッチでネジ締めしてください。

- 安全リモート I/O ユニットの DIN レールに取り付けるときは、ユニット下部の DIN レール用フックの中心線上を指でカチッと音がするまで押さえてください。



注意：下図のように面板を押さえないでください。故障の原因となります。

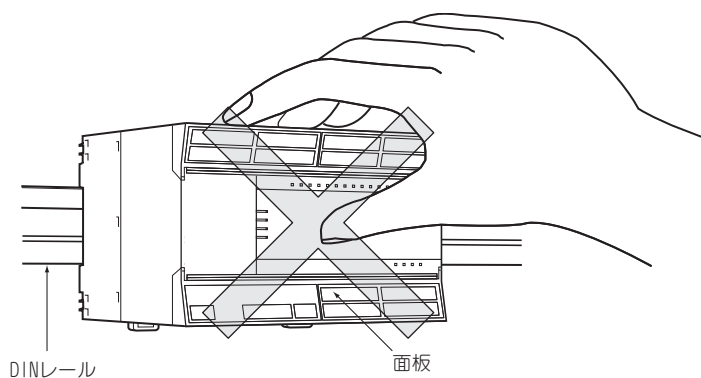


図 6.4 DIN レールへの取付け

- 安全リモート I/O ユニットの機械式の電源スイッチを使用した場合、電源 ON 時に過度なチャタリングが発生すると、入力電源電圧が不安定な状態となることで安全診断機能が働くため、まれに動作しない場合があります。その際には再度、電源を投入し直してください。

## 6.2.2 設置環境

設置環境については、「3.1 節 一般仕様」を参照してください。

### 6.3 各部の名称と設定

安全リモート I/O ユニットの各部の名称と設定について説明します。

#### (1) QS0J65BTS2-8D

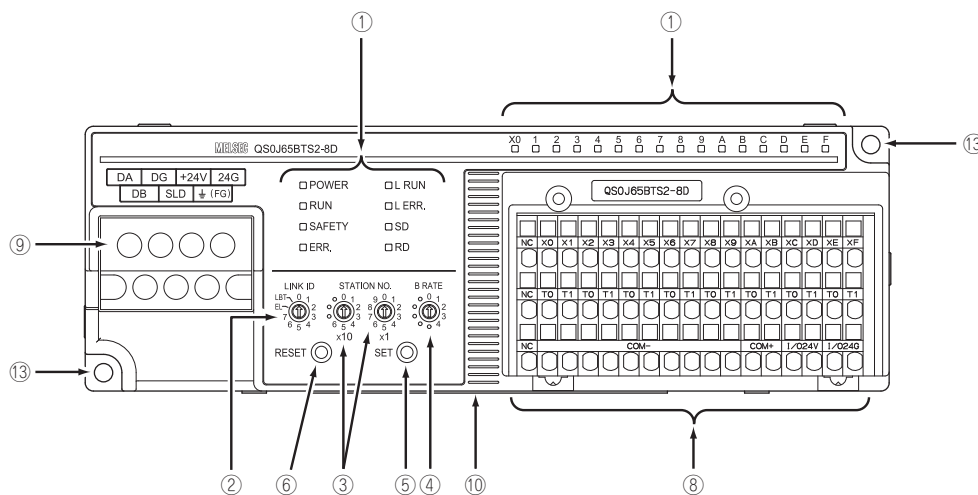


図 6.5 QS0J65BTS2-8D

#### (2) QS0J65BTS2-4T

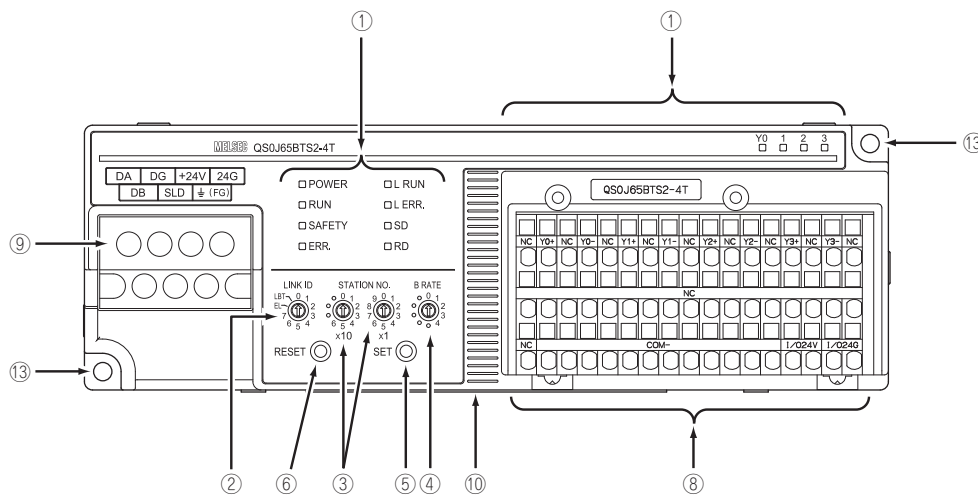
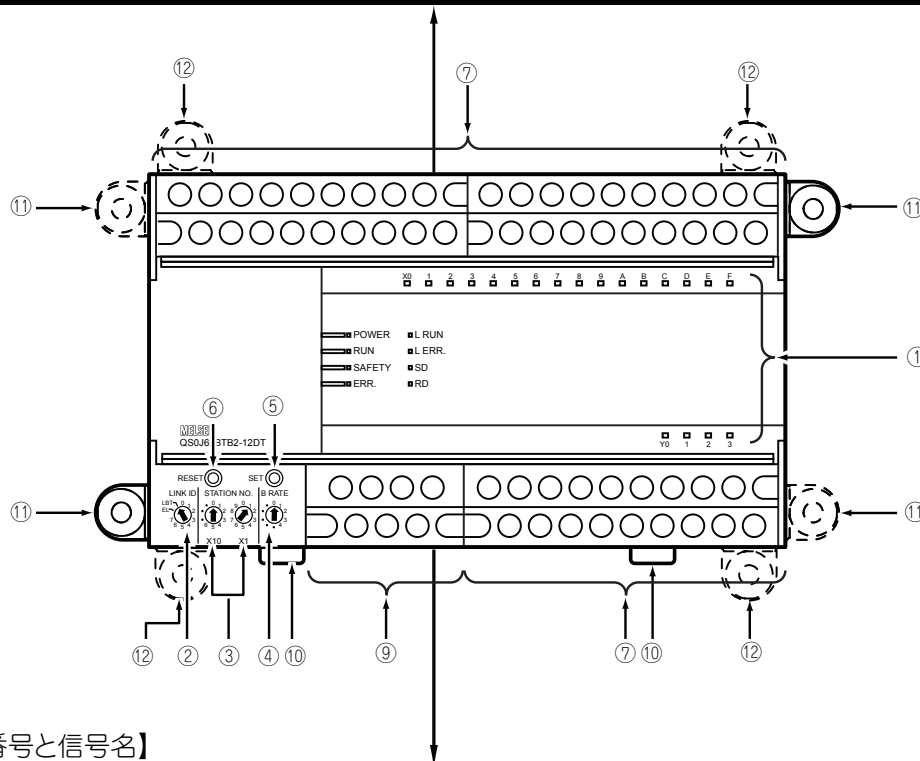


図 6.6 QS0J65BTS2-4T

## (3) QS0J65BTB2-12DT

【端子番号と信号名】

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
COM-	T0	COM-	T1	COM-	T0	COM-	T1	COM+	COM-	T0	COM-	T1	COM-	T0	COM-	T1	COM+
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	COM+	X8	X9	XA	XB	XC	XD	XE	XF	COM+



【端子番号と信号名】

LINK ID	B RATE	37	39	41	43	44	46	48	50	52	54	56	58	60
0~7 LINK ID	0 156K	DA	DG	+24V	24G	Y0+	Y0-	Y1+	Y1-	Y2+	Y2-	Y3+	Y3-	I/O 24V
EL ERROR LOG	1 625K	38	40	42		45	47	49	51	53	55	57	59	61
LBT SELF LOOP BACK TEST	2 2.5M	DB	SLD	(FG)		COM-	COM-	COM-	COM-	COM-	COM-	COM-	COM-	I/O 24G
	3 5M													
	4 10M													

図 6.7 QS0J65BTB2-12DT



表 6.2 各部の名称と設定

No.	名 称	内 容
①	LED 名称	確認内容
	「POWER」	安全リモート I/O ユニットの電源状態を表示する。 点灯（緑）：正常通電時 消灯：無通電時または異常（ヒューズ断）発生時
	「RUN」* 1	安全リモート I/O ユニットの運転状態を表示する。 点灯（緑）：正常運転時または中度異常発生時 500ms 間隔で点滅（緑）：スイッチ設定登録後、設定内容が確定するまでの待機時または故障履歴の読出しの正常終了時 100ms 間隔で点滅（緑）：設定内容の登録の正常完了時 消灯：重度異常発生時
	「SAFETY」* 1	安全リモート I/O ユニットの CC-Link Safety システム接続状態を表示する。 点灯（緑）：CC-Link Safety システム接続時* 2 または自己折返しテスト正常完了時 点滅（緑）：自己折返しテスト実行中 消灯：CC-Link Safety システム接続中以外または自己折返しテスト異常完了時
	「ERR.」* 1	安全リモート I/O ユニットの故障または異常発生状態を表示する。 点灯（赤）：重度異常発生時または自己折返しテスト異常完了時「RUN」LED 消灯：重度異常発生時 500ms 間隔で点滅（赤）：中度異常発生時または故障履歴の読出しの異常終了時 100ms 間隔で点滅（赤）：実際のスイッチの指示状態とスイッチ設定の登録内容が異なる 消灯：正常運転時
	「L RUN」	安全リモート I/O ユニットの CC-Link Safety システムでの交信状態を表示する。 点灯（緑）：CC-Link Safety システムでの交信正常時 消灯：CC-Link Safety システムでの交信断時（タイムオーバーエラー）
	「L ERR.」	安全リモート I/O ユニットの CC-Link Safety システムでの交信異常状態を表示する。 点灯（赤）：リンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチでの設定値が設定範囲外 一定間隔で点滅（赤）：リンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチと内部の不揮発性メモリとで設定が異なる 不定期間隔で点滅（赤）：終端抵抗の設定が間違っている、またはノイズの影響を受けている 消灯：正常運転時

動作表示 LED

No.	名 称		内 容											
①	動 作 表 示 LED	「SD」	安全リモート I/O ユニットの CC-Link Safety システムでの送信状態を表示する。 点灯（緑）：データ送信中											
		「RD」	安全リモート I/O ユニットの CC-Link Safety システムでの受信状態を表示する。 点灯（緑）：データ受信中											
		「X0」～「XF」 「Y0」～「Y3」	安全リモート I/O ユニットの入出力状態を表示する。 点灯（赤）：入出力 ON 時 消灯       ：入出力 OFF 時											
②	リンク ID 設定スイッチ	<table border="1"><thead><tr><th>設 定</th><th>内 容</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 ～ 7</td><td>リンク ID の設定</td></tr><tr><td>EL</td><td>故障履歴読出し時の設定 (故障履歴については 4.5 節参照)</td></tr><tr><td>LBT</td><td>自己折返しテスト時の設定 (自己折返しテストの手順については 6.4 節参照)</td></tr></tbody></table> 変更したスイッチ設定を反映させるためには、安全リモート I/O ユニットのリセット操作または電源の OFF → ON を行ってください。	設 定	内 容	0 ～ 7	リンク ID の設定	EL	故障履歴読出し時の設定 (故障履歴については 4.5 節参照)	LBT	自己折返しテスト時の設定 (自己折返しテストの手順については 6.4 節参照)				
設 定	内 容													
0 ～ 7	リンク ID の設定													
EL	故障履歴読出し時の設定 (故障履歴については 4.5 節参照)													
LBT	自己折返しテスト時の設定 (自己折返しテストの手順については 6.4 節参照)													
③	局番設定スイッチ	安全リモート I/O ユニットの局番は、必ず 01 ～ 64 の範囲で設定してください。* 3  ・ ④ × 10" は、局番の 10 の位を設定する。  ・ ④ × 1" は、局番の 1 の位を設定する。												
④	伝送速度設定スイッチ	<table border="1"><thead><tr><th>設 定</th><th>伝送速度</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>156kbps</td></tr><tr><td>1</td><td>625kbps</td></tr><tr><td>2</td><td>2.5Mbps</td></tr><tr><td>3</td><td>5Mbps</td></tr><tr><td>4</td><td>10Mbps</td></tr></tbody></table> 伝送速度スイッチは、必ず 0 ～ 4 の範囲で設定してください。	設 定	伝送速度	0	156kbps	1	625kbps	2	2.5Mbps	3	5Mbps	4	10Mbps
設 定	伝送速度													
0	156kbps													
1	625kbps													
2	2.5Mbps													
3	5Mbps													
4	10Mbps													
⑤	設定登録スイッチ	②～④のスイッチでの設定値を安全リモート I/O ユニット内部の不揮発性メモリに登録する。												
⑥	リセットスイッチ	安全リモート I/O ユニットのハードウェアリセットする。												
⑦	I/O 端子台	入出力信号，外部供給電源の接続用 2 ピース端子台。												
⑧		入出力信号，外部供給電源の接続用 2 ピーススプリングクランプ端子台。												
⑨	電源，伝送端子台	ユニット電源，伝送信号の接続用 2 ピース端子台。												
⑩	DIN レール用フック	DIN レールにユニットを取り付けるためのフック。 取付け時は、DIN レール用フックの中心線上を指でカチッと音がするまで押さえる。												
⑪⑫	ネジ取付け用固定具 (付属品)	ユニットを盤などに取り付ける場合に、ユニットに装着して使用する。 (⑪と⑫の 2 通りの装着が可能です。)												
⑬	ネジ取付け用固定穴	ユニットを盤などに取り付けるときに使用する穴。												

\* 1: 電源投入直後または、リセット操作直後に、「RUN」、「SAFETY」、「ERR」LED が一瞬点灯しますが、異常ではありません。

\* 2: CC-Link Safety システム接続中かつ安全リモート I/O 局用パラメータを受信していない場合は、「SAFETY」LED は消灯します。

\* 3: 局番を重複して設定することはできません。

## 6.4 ユニット状態のチェック（自己折返しテスト）

自己折返しテストは、安全リモート I/O ユニットが単体で CC-Link の通信が正常に動作するかを確認します。

CC-Link の通信ができないときに行ってください。

自己折返しテストは、通信ケーブルおよび入出力線が接続された状態では、テストが正常に行われません。

下記の手順で自己折返しテストを実行してください。

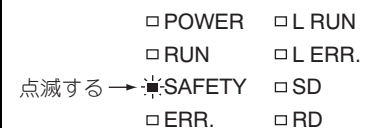
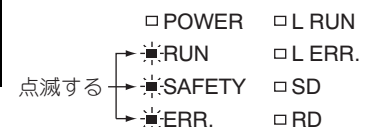
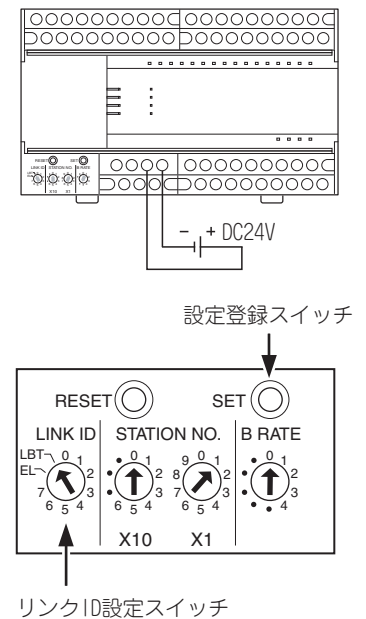
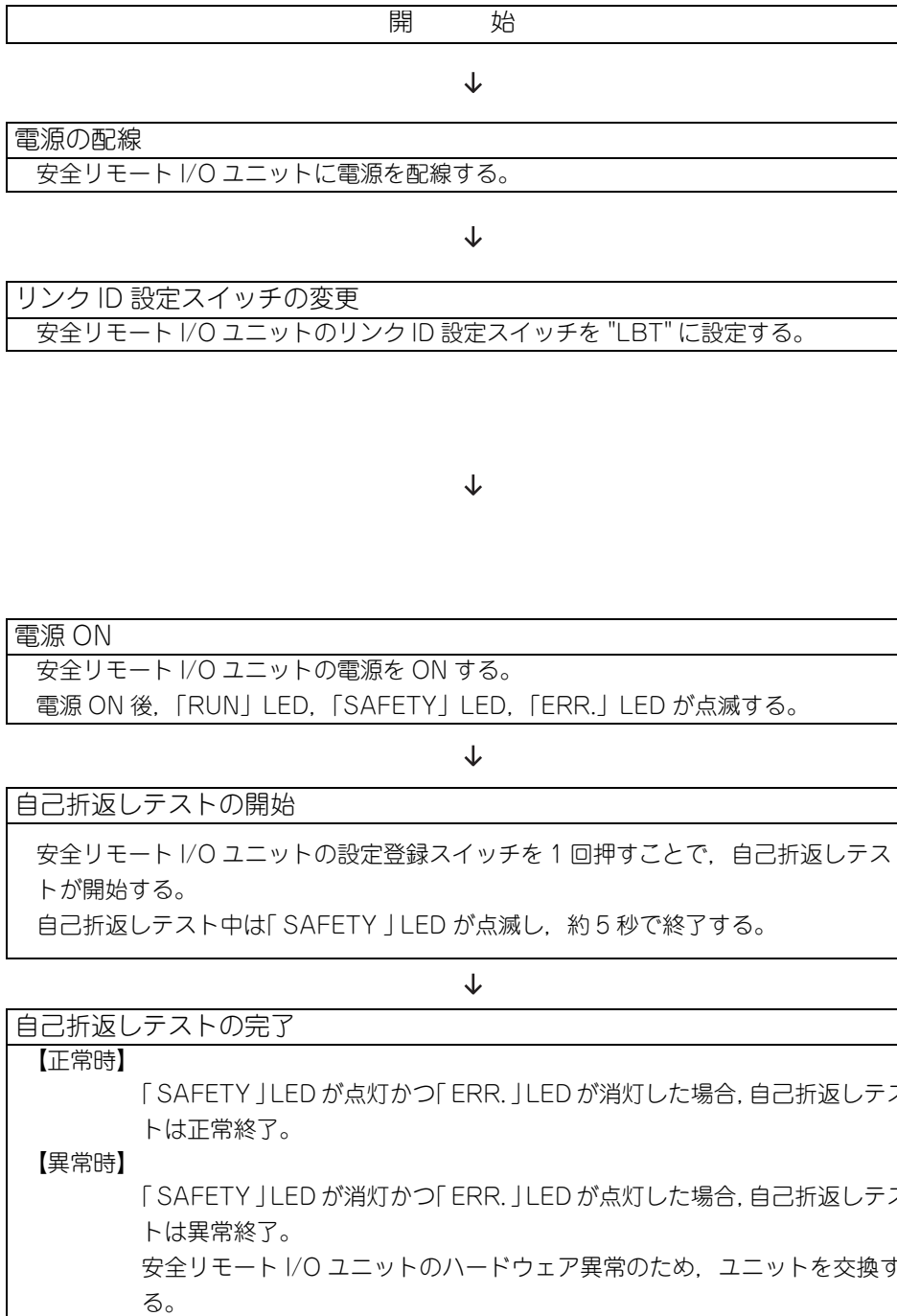


図 6.8 自己折返しテスト実行手順

---

**☒ポイント**

---

自己折返しテストが実行開始されない場合、下記の点に注意して、再度図 6.8 に示す実行手順を行ってください。

- 1) 安全リモート I/O ユニットの電源が ON されているか？（「POWER」LED が点灯しているか？）
- 2) 電源 OFF 状態で安全リモート I/O ユニットのリンク ID 設定スイッチを "LBT"（自己折返しテスト時の設定）に設定してから、電源を ON したか？
- 3) 2) の後、設定登録スイッチを押したか？

再度自己折返しテストが実行開始されない場合は、ユニットを交換してください。

---

## 6.5 配 線

安全リモート I/O ユニットの配線上の注意事項と、配線例について説明します。

### 6.5.1 CC-Link 専用ケーブルの取扱い上の注意事項

CC-Link 専用ケーブルの取扱いについて説明します。

下記のような扱いは、CC-Link 専用ケーブルを損傷させますので行わないでください。

- 鋭利なもので圧縮すること。
- ケーブルを極端に捻ること。
- ケーブルを極端に強く引っ張ること。（許容張力以上）
- ケーブルを踏みつけること。
- ケーブルの上に物を載せること。
- ケーブルの被覆に傷をつけること。

### 6.5.2 CC-Link 専用ケーブルの接続

安全リモート I/O ユニットの CC-Link 専用ケーブルでの接続を図 6.9 に示します。

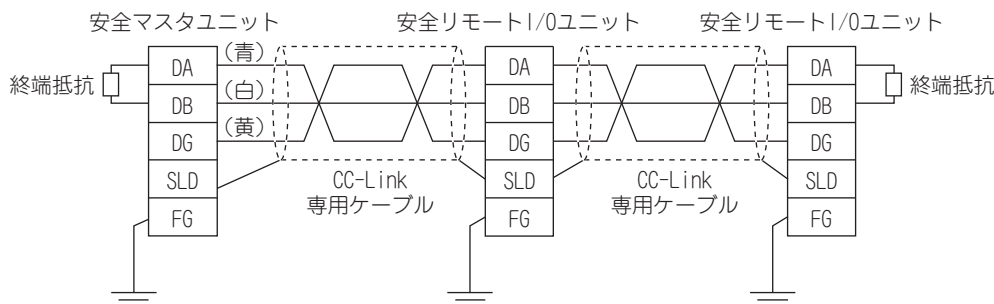


図 6.9 CC-Link 専用ケーブル接続

#### ☒ポイント

- 1) CC-Link 専用ケーブルのシールド線は、各ユニットの SLD 端子に接続し FG 端子を経由して両端を D 種接地（第三種接地）してください。  
SLD 端子と FG 端子はユニット内部で接続されています。
- 2) データリンク上の両端のユニットには、必ず終端抵抗を接続してください。  
終端抵抗は DA-DB 端子間に接続してください。

### 6.5.3 ユニット電源配線時の注意事項

安全リモート I/O ユニットのユニット電源に配線する場合、下記に注意してください。

- ユニット電源のケーブル長は、10m 以内とする。

### 6.5.4 スプリングクランプ端子台の取扱い

スプリングクランプ端子台への配線手順を記載します。

#### (1) スプリングクランプ端子台の取付け, 取りはずし方法

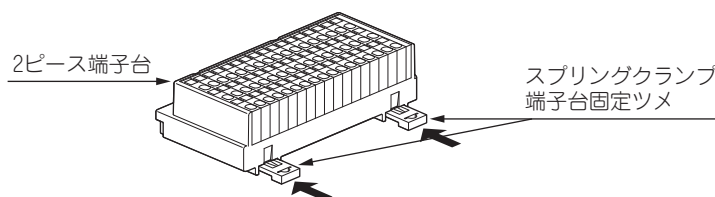
##### (a) スプリングクランプ端子台の取付け方法

2 ピーススプリングクランプ端子台の取付け方法を以下に示します。

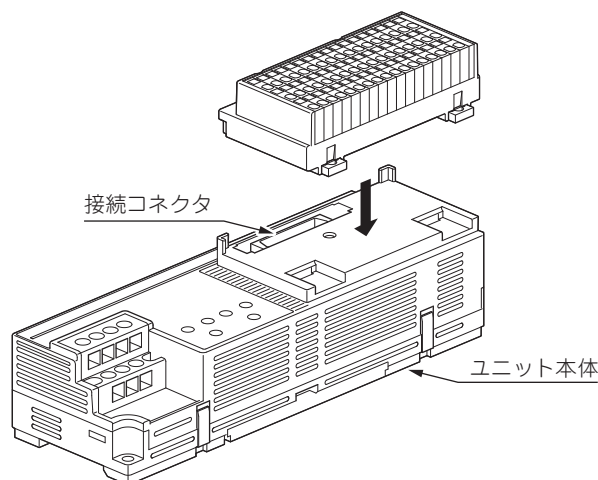
端子台部分は以下の方法で確実に取り付けてください。

確実に固定できないと, 落下, 短絡, 誤動作の原因になります。

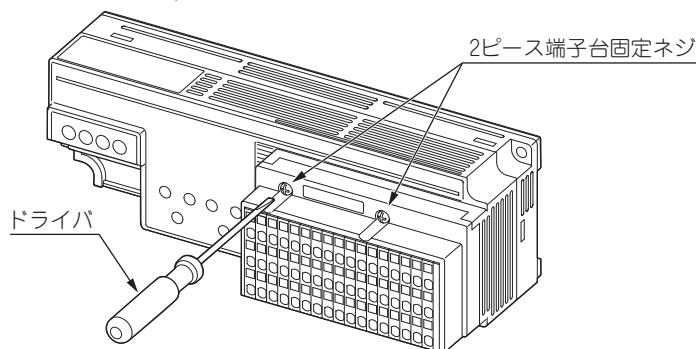
- 1) 2 ピース端子台部分のスプリングクランプ端子台固定ツメをカチッと音がするまで矢印方向に押し込みます。



- 2) 2 ピース端子台部分の接続コネクタ（メス）をユニット本体の接続コネクタ（オス）に差し込み, カチッと音がするまで 押さえます。2ヶ所の固定ツメの両方が確実に挿入されていることを確認してください。



- 3) 2 ピース端子台固定ネジを締め付けます。（締め付けトルク範囲：0.34 ～ 0.46N・m）



## (b) スプリングクランプ端子台の取りはずし方法

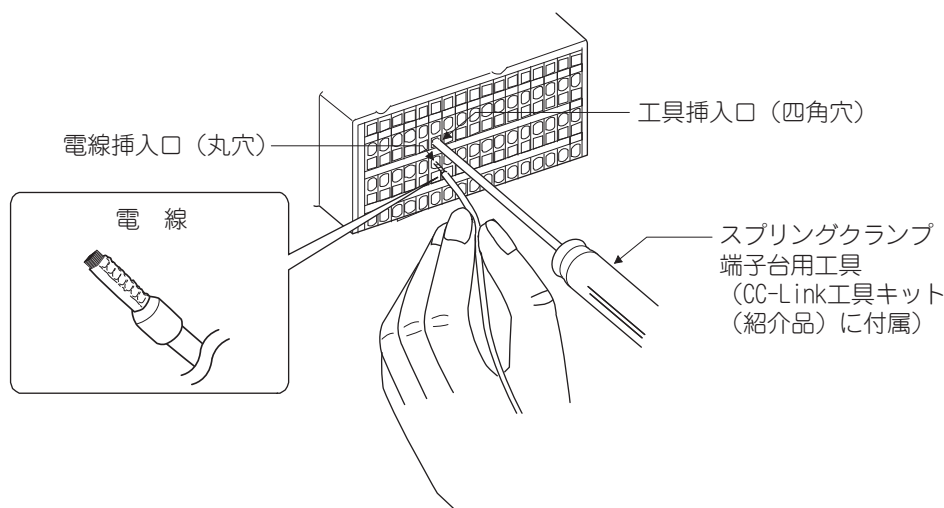
上記に示す取付け方法の逆の手順で実施してください。

- 1) 2 ピース端子台固定ネジを緩めます。
- 2) スプリングクランプ端子台固定ツメを手前に引きます。
- 3) 2 ピース端子台を上を持ち上げて本体から取りはずします。

## (2) スプリングクランプ端子台への配線

### (a) ケーブルの取付け

スプリングクランプ端子台の工具挿入口（四角穴）にスプリングクランプ端子台用工具を奥まで確実に差し込み、差し込んだ状態で電線挿入口（丸穴）に電線を挿入し、工具を引き抜いてください。引き抜き後、電線を軽く引っ張り、確実にクランプされていることを確認してください。



### (b) ケーブルの取りはずし

取りはずす端子番号の工具挿入口（四角穴）にスプリングクランプ端子台用工具を奥まで確実に差し込み、電線を引き抜いてください。

## ☒ポイント

- ケーブルの取付け／取りはずしには、専用のスプリングクランプ端子台用工具をご使用ください。また、スプリングクランプ端子台用工具は工具挿入口に対して垂直に差し込んでください。一般のマイナスドライバを使用したり、工具挿入口に対して垂直に差し込まないと、スプリングクランプ端子部あるいは端子台樹脂部が破損する恐れがあります。
- 1 端子に 2 本以上の電線を差し込まないでください。ただし、棒型圧着端子 FA-VTCW125T9（三菱電機エンジニアリング社製）のみ、2 本まで差し込み可能です（表 6.4 参照）。
- 棒端子を使わず電線をはく離して使用する場合、電線はく離の長さを 8mm ～ 11mm にしてください。電線はく離長さが長すぎると、導電部が端子台前面にはみ出すため、感電および隣接する端子間での短絡の恐れがあります。また、電線はく離長さが短すぎると、確実な接触が得られない恐れがあります。

## (3) 紹介品一覧

表 6.3 適合圧着端子（棒端子）および圧着工具

品 名	形 名	適合電線サイズ	問合せ先
スプリングクランプ端子台 用工具	KD-5339	-	三菱電機システムサービス株式会社 問合せ先については下記を参照してください。 www.melsc.co.jp
CC-Link 工具キット （スプリングクランプ端子 台用工具（マイナスドライ バ）、棒型圧着端子圧着工 具などの工具キット）	FA-TOL1CC9	-	三菱電機エンジニアリング株式会社 問合せ先については下記を参照してください。 www.mee.co.jp
棒型圧着端子*1	FA-VTC125T9*1	0.3 ~	
	FA-VTCW125T9*2	1.65mm <sup>2</sup>	
専用棒圧着端子工具	FA-NH65A	-	
棒型圧着端子*1	TE0.5	0.5mm <sup>2</sup>	株式会社ニチフ端子工業 問合せ先については下記を参照してください。 www.nichifu.co.jp
	TE0.75	0.75mm <sup>2</sup>	
	TE1	0.9 ~ 1.0mm <sup>2</sup>	
	TE1.5	1.25 ~ 1.5mm <sup>2</sup>	
棒型圧着端子用工具	NH79	-	

\* 1：電線の端末処理をしてスプリングクランプ端子台に差し込むときに使用します。

\* 2：1 端子に 2 本の電線を差し込むときに使用します。



### 6.5.5 安全機器との配線上の注意事項

各種安全機器との配線時の注意事項について説明します。

#### (1) 入力部の配線時

##### (a) 入力端子の組合せ

入力端子は下記に示す組合せでのみ使用できます。

下記以外の組合せで使用した場合、中度異常となります。

- ・ X0 と X1    ・ X2 と X3    ・ X4 と X5    ・ X6 と X7
- ・ X8 と X9    ・ XA と XB    ・ XC と XD    ・ XE と XF

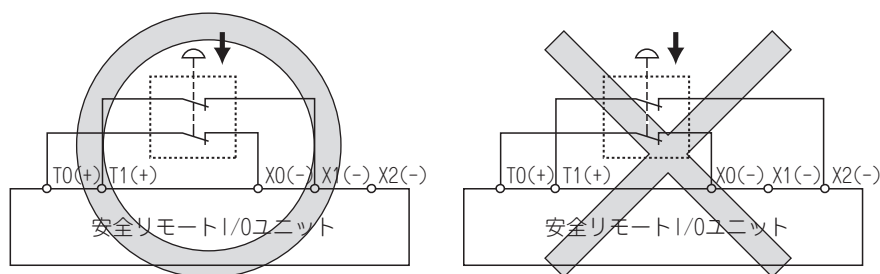


図 6.10 入力端子の組合せ例

##### (b) テストパルス出力端子との組合せ

1つの機器に対して同じテストパルスを使用することはできません。

X0 と T0, X1 と T0 のように同じテストパルスを組み合わせた場合、中度異常となります。

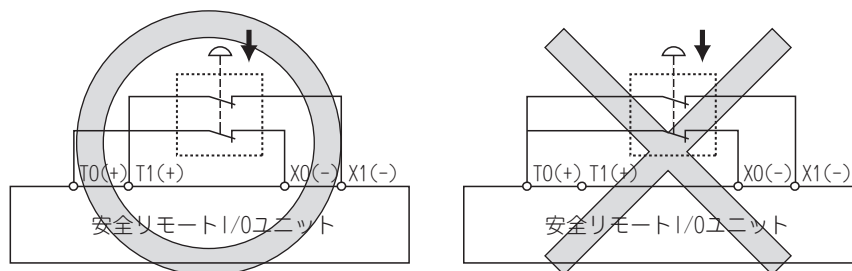


図 6.11 テストパルス端子との組合せ例

## (2) 出力部の配線時

シンク出力はソース出力と組み合わせて使用してください。

シンク出力 2 点を組み合わせて使用することはできません。また、シンク出力を単独で使用することもできません。

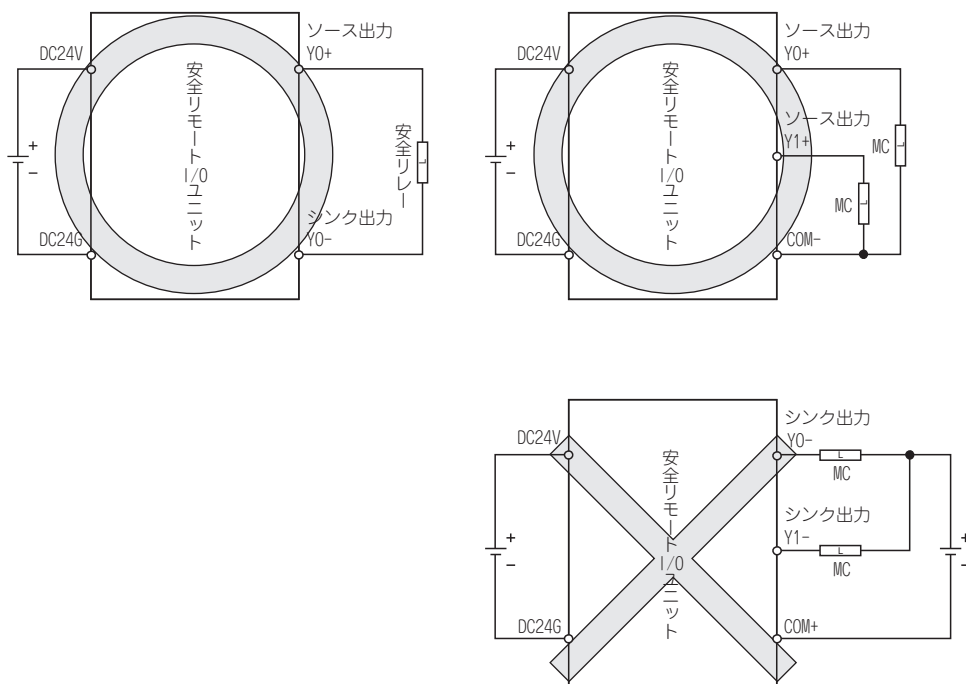


図 6.12 出力端子の組合せ例

### 6.5.6 安全機器との配線例

安全リモート I/O ユニットと安全機器との配線について説明します。

カテゴリ 4 で定められている配線にするために、安全リモート I/O ユニットでは、下記の 2 点を実施する必要があります。

- 入力／出力配線の二重化
- 自己診断機能（ダークテスト）の実施

上記を満たすための、安全リモート I/O ユニットと安全機器との配線例を下記に示します。

具体的な安全機器との接続については、安全アプリケーションガイドを参照してください。

#### (1) QS0J65BTB2-12DT 入力配線例

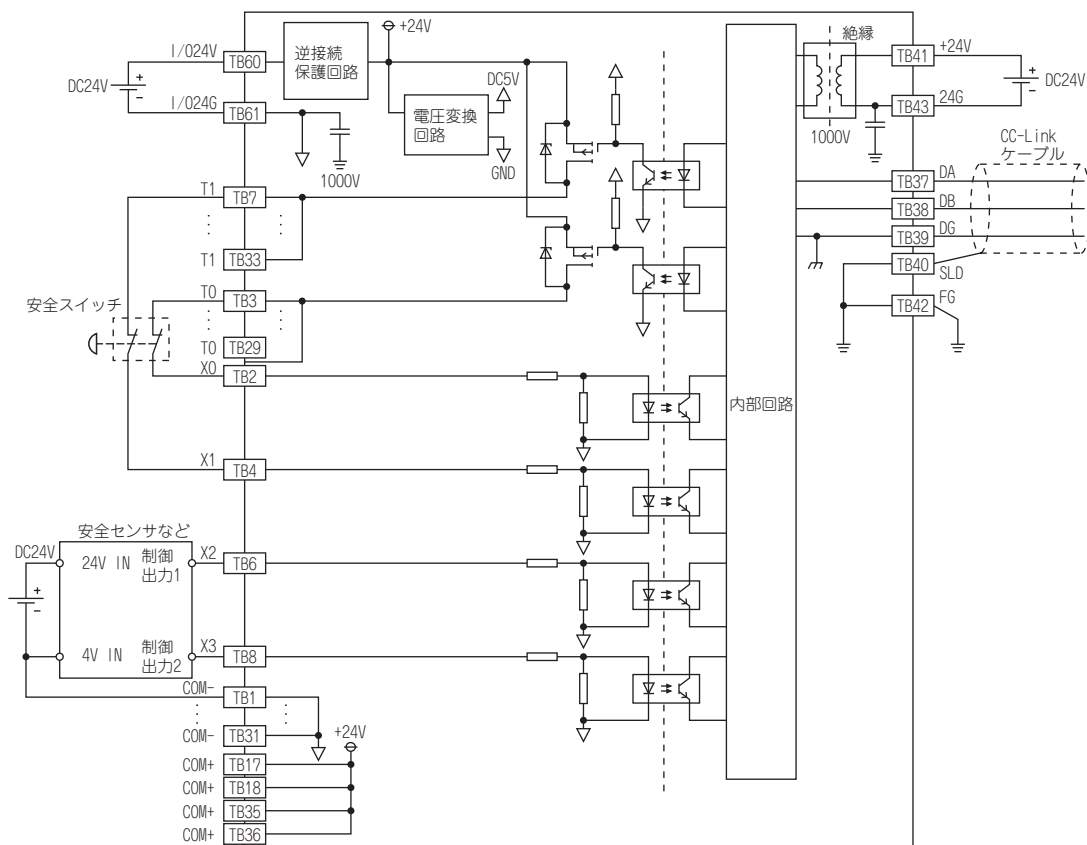


図 6.13 NC/NC 接点を持つスイッチおよび安全センサの配線例

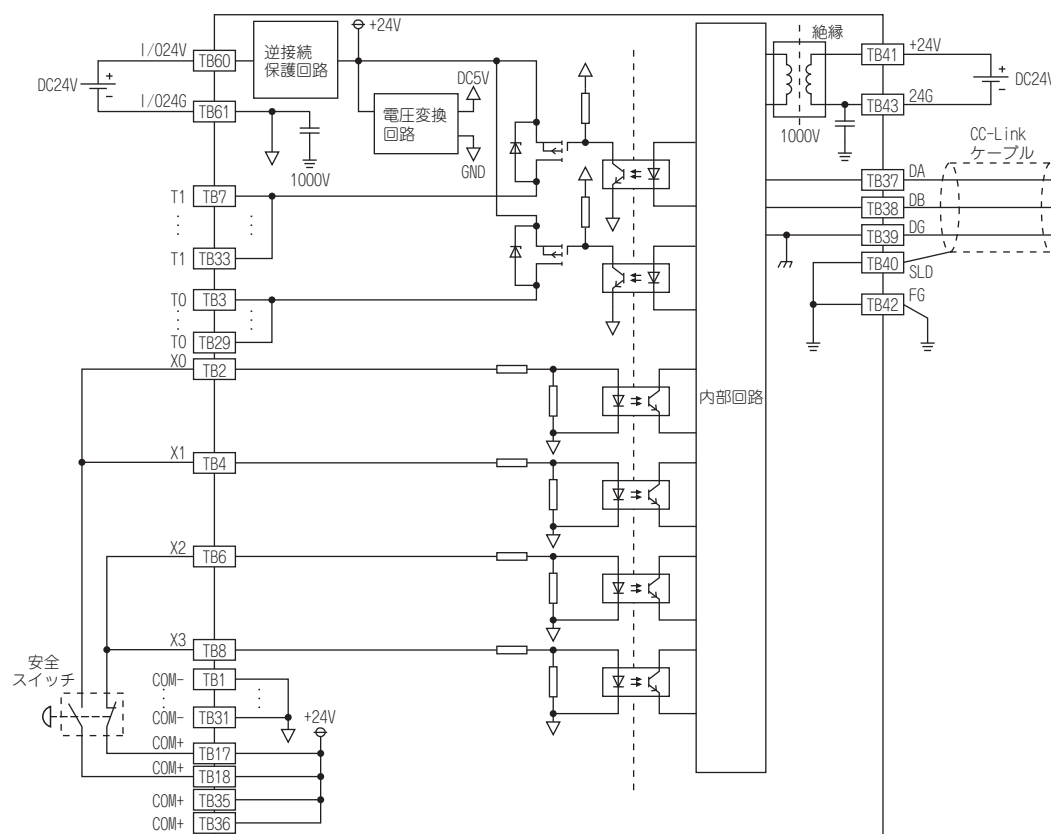


図 6.14 NC/NO 接点を持つスイッチの配線例

## (2) QS0J65BTB2-12DT 出力配線例

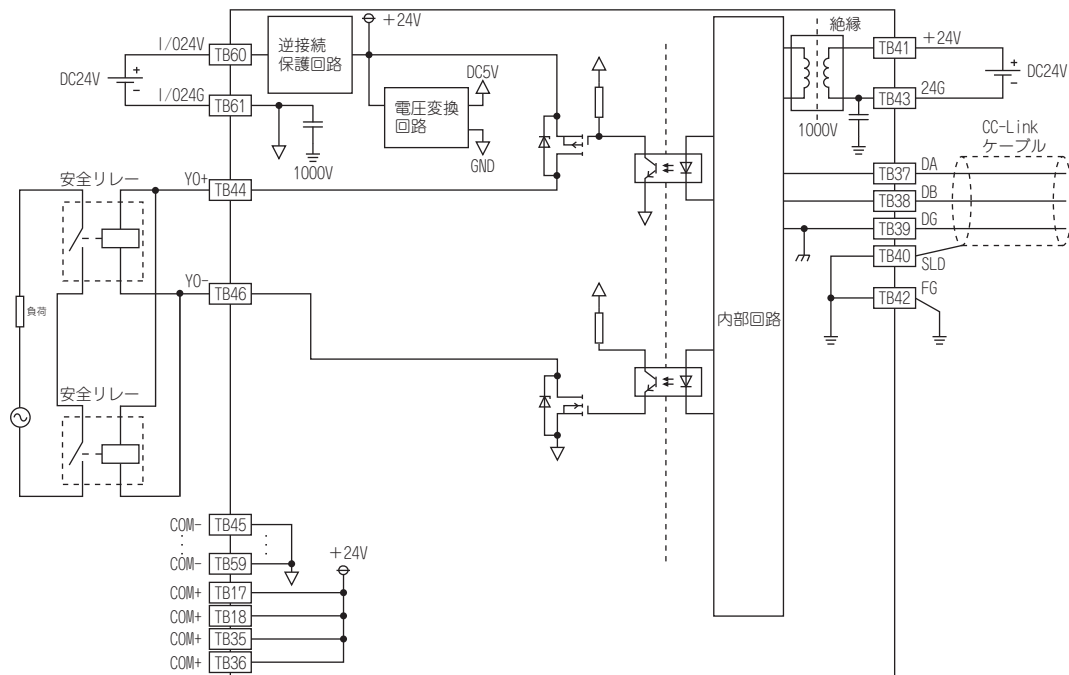


図 6.15 シンク出力・ソース出力で使用する場合の配線例

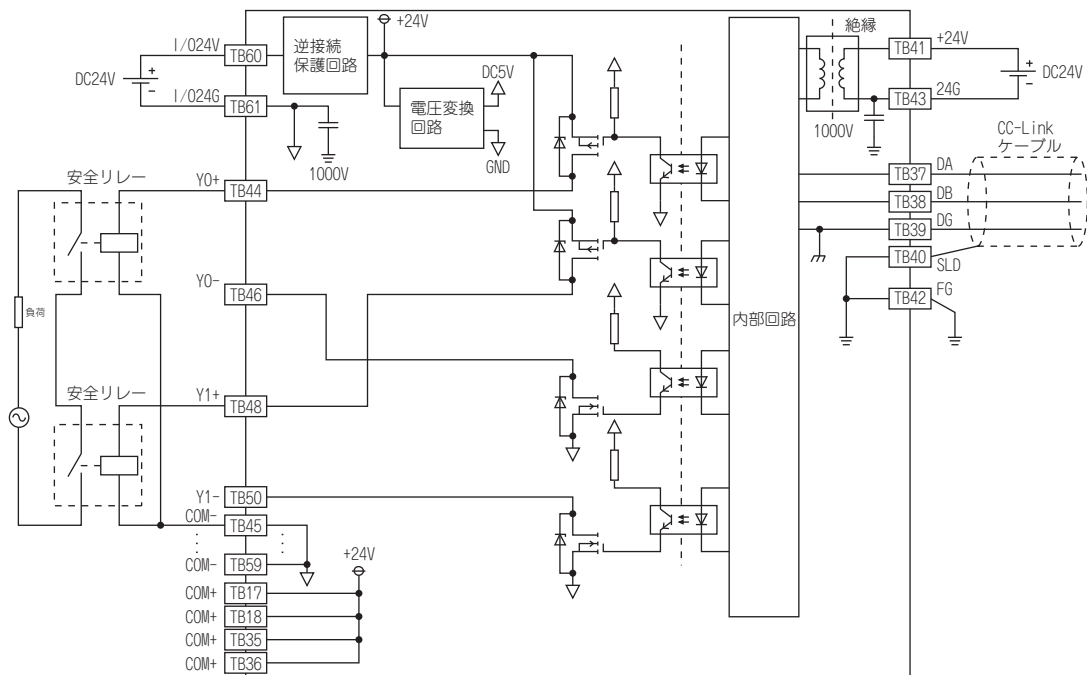


図 6.16 ソース出力・ソース出力で使用する場合の配線例

## (3) QS0J65BTS2-8D 配線例

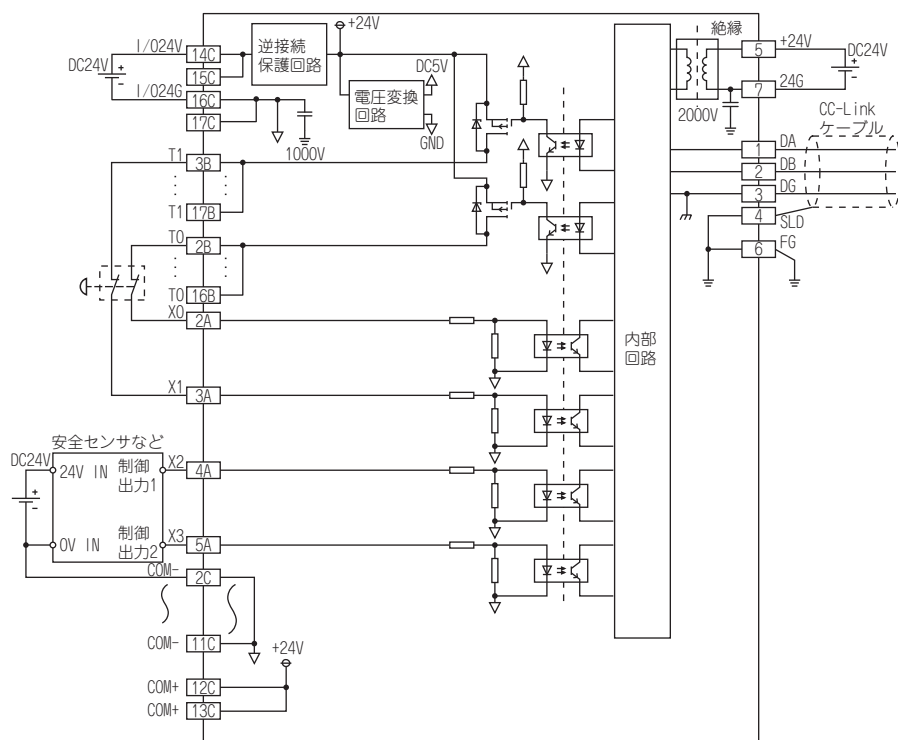


図 6.17 NC/NC 接点を持つスイッチおよび安全センサの配線例

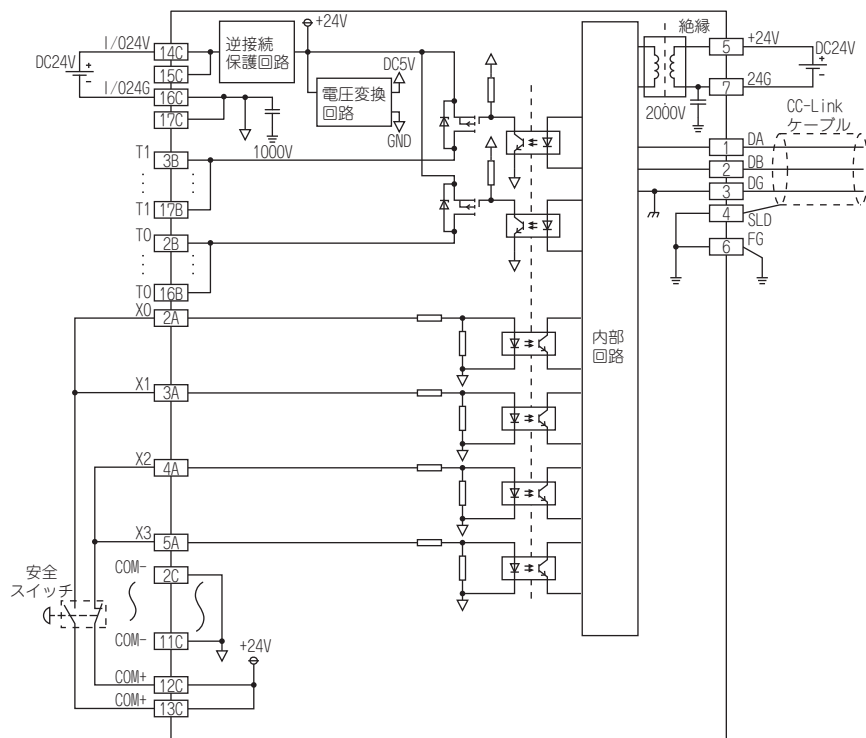


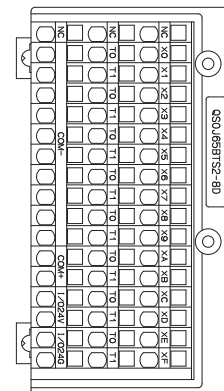
図 6.18 NC/NO 接点を持つスイッチの配線例

## CC-Link 端子

1	3	5	7
DA	DG	+24V	24G
2	4	6	
DB	SLD	FG	

## 端子台

No.	C 列	B 列	A 列
1	アキ	アキ	アキ
2	COM-	T0	X0
3		T1	X1
4		T0	X2
5		T1	X3
6		T0	X4
7		T1	X5
8		T0	X6
9		T1	X7
10		T0	X8
11		T1	X9
12	COM+	T0	XA
13		T1	XB
14	I/O24V	T0	XC
15		T1	XD
16	I/O24G	T0	XE
17		T1	XF



## (4) QS0J65BTS2-4T 配線例

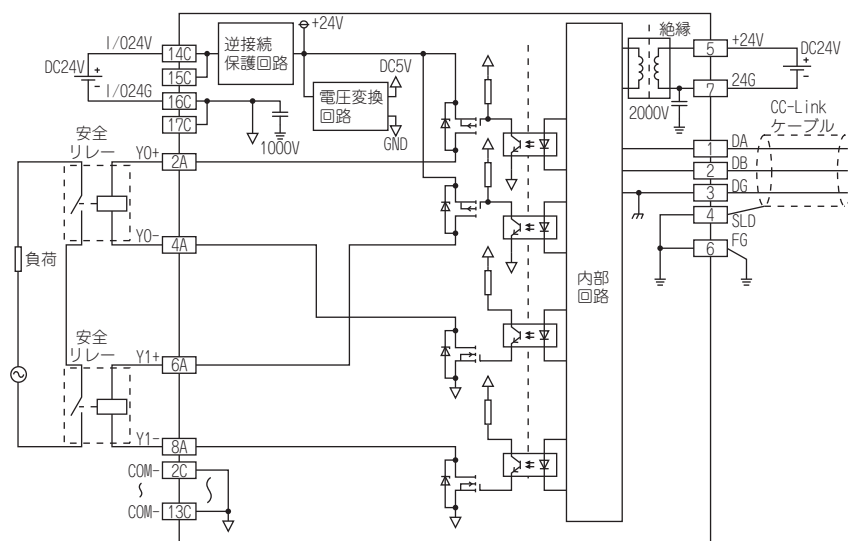


図 6.19 シンク出力・ソース出力で使用する場合の配線例

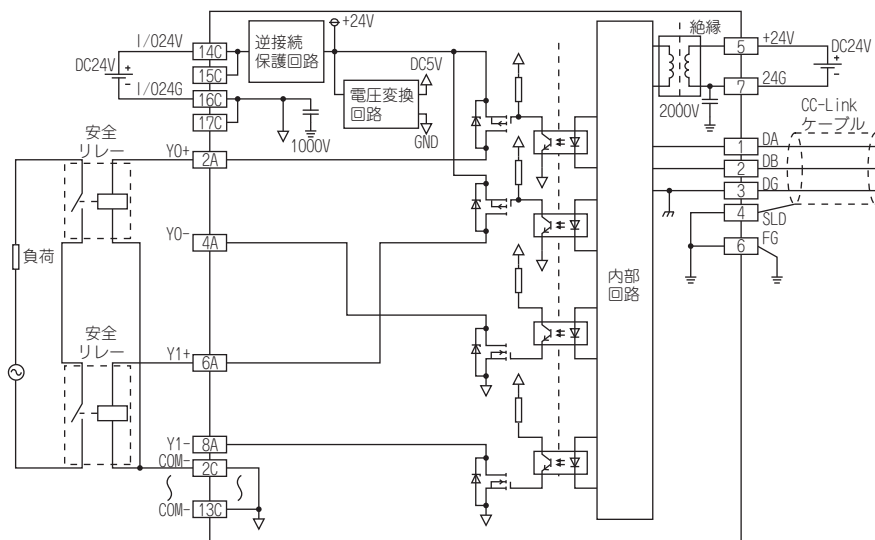


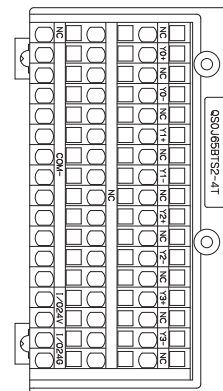
図 6.20 ソース出力・ソース出力で使用する場合の配線例

## CC-Link 端子

1	3	5	7
DA	DG	+24V	24G
2	4	6	
DB	SLD	FG	

## 端子台

No.	C 列	B 列	A 列
1	アキ		アキ
2			Y0+
3			アキ
4			Y0-
5			アキ
6			Y1+
7			アキ
8	COM-		Y1-
9		アキ	アキ
10			Y2+
11			アキ
12			Y2-
13			アキ
14			Y3+
15	I/O24V		アキ
16	I/O24G		Y3-
17			アキ



---

**☒ポイント**

---

T 端子と COM 端子の使い分けについて、下記に示します。

- T 端子 : NC タイプのスイッチと安全リモート I/O ユニットを接続し、かつ入力ダークテストを実施する場合に使用します。入力ダークテストを実施しない場合は、本端子から常時 + 24V が出力されます。
  - COM+ 端子 : NC/NO タイプのスイッチなど、入力ダークテストを実施できないスイッチと安全リモート I/O ユニットを接続する場合に使用します。
  - COM- 端子 : センサ類と安全リモート I/O ユニットを接続する場合に使用します。本端子と接続する場合も入力ダークテストは実施できません。
-



## 6.6 スイッチ設定

安全リモート I/O ユニットのリンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチで設定した内容でデータリンクを開始するまでの手順について説明します。

### (1) スイッチ設定の手順

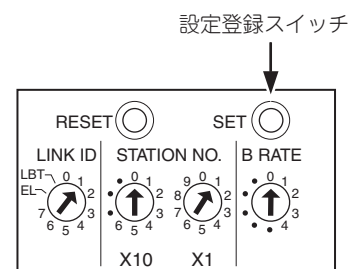
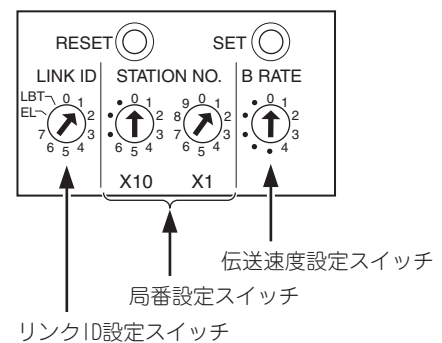
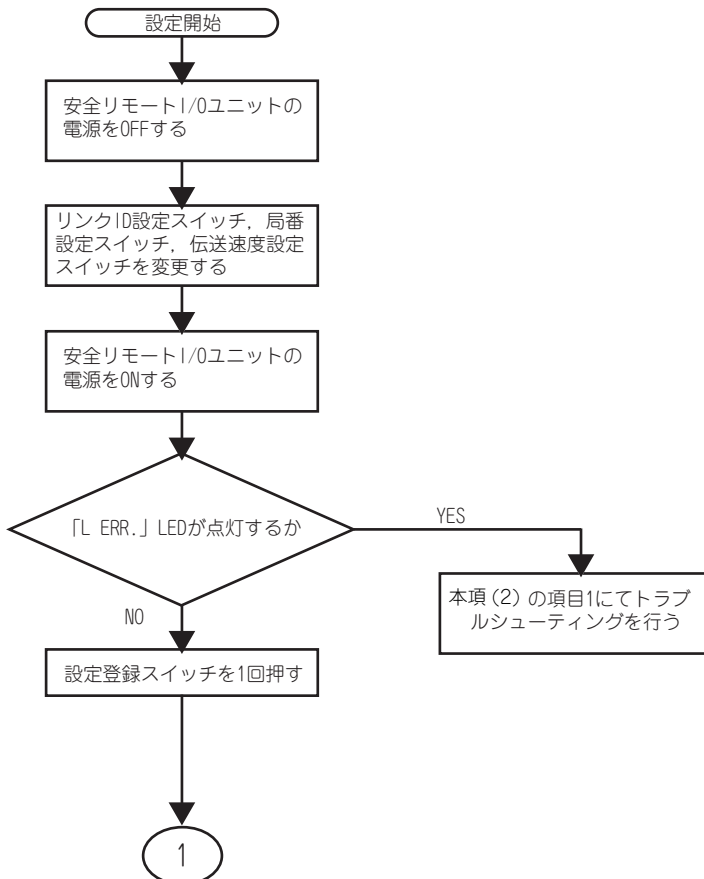
スイッチ設定は、安全リモート I/O ユニットの電源を OFF 状態にして行ってください。

電源 ON 状態でスイッチ設定を行う場合、誤出力、誤動作の恐れがあります。

電源 ON 状態でスイッチ設定を行う場合は、十分に安全を確認した上でスイッチ設定を行ってください。

変更したスイッチ設定の内容で CC-Link Safety システムに復帰するには、安全リモート I/O ユニットのリセット操作または電源の OFF → ON が必要です。

スイッチ設定後／スイッチ設定の取消し後は、必ず安全リモート I/O ユニットのリセット操作または電源の OFF → ON を行ってください。



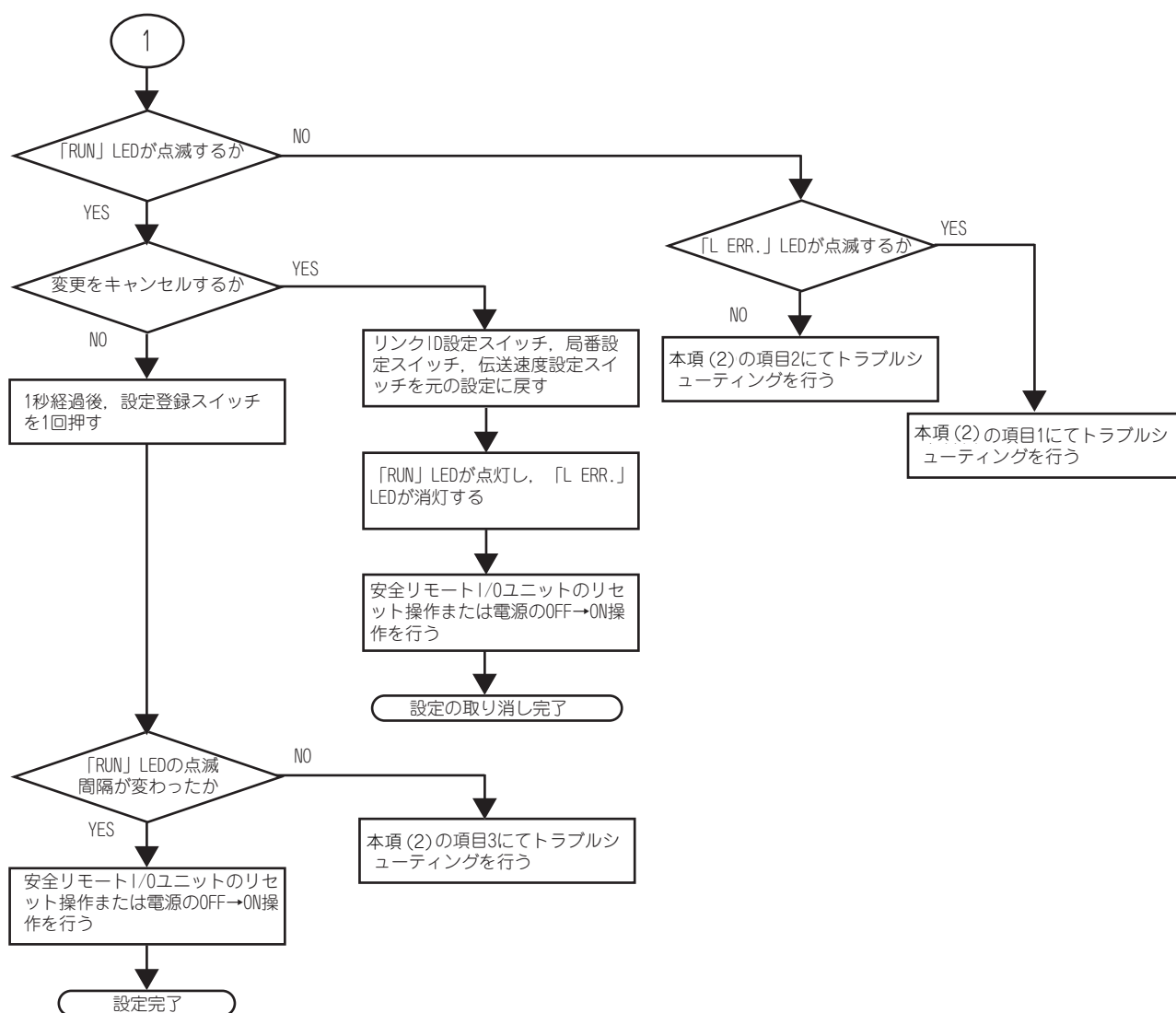


図 6.21 スイッチ設定

## (2) スイッチ設定のトラブルシューティング

スイッチ設定時に LED の動作が不正だった場合の対処法について 表 6.4 に示します。

表 6.4 スイッチ設定のトラブルシューティング

項 目	LED の状態	チェック内容	処 置
1	電源 ON 後、またはスイッチ設定中に「L ERR.」LED が点灯した。	リンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチが設定範囲外の位置を指していないか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>リンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチの位置を設定範囲内にする。</li> <li>各設定スイッチが設定範囲内だった場合は、安全リモート I/O ユニットを交換する。</li> </ul>
2	1 回目の設定登録スイッチを押した後、「RUN」LED が点滅しない。	設定登録スイッチを押した後に、リンク ID 設定スイッチ、局番設定スイッチ、伝送速度設定スイッチを変更していないか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順の最初からスイッチ設定をやりなおす。</li> <li>設定登録スイッチを押した後に、各設定スイッチを変更していない場合は、安全リモート I/O ユニットを交換する。</li> </ul>
3	2 回目の設定登録スイッチを押した後、「RUN」LED の点滅間隔が変化しない。	1 回目に設定登録スイッチを押してから、1 秒以内に 2 回目の設定登録スイッチを押していないか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 秒以上経過してから設定登録スイッチを押す。</li> <li>1 秒以上経過してから 2 回目の設定登録スイッチを押しても「RUN」LED の点滅間隔が変化しない場合は、安全リモート I/O ユニットを交換する。</li> </ul>

## 第7章 プログラミング

---

プログラム作成上の注意点，プログラム例については安全アプリケーションガイドを参照してください。

# Memo

[illegible]

## 第 8 章 保守点検



警告

- 通電中に端子に触れないでください。  
感電の原因になります。
- 清掃、端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの増し締めは、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと、感電の恐れがあります。  
端子台取付けネジ、端子ネジ、ユニット取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
端子台取付けネジ、端子ネジの締め付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。  
端子台取付けネジ、端子ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。  
ユニット取付けネジの締め付けがゆるいと落下の原因になります。  
ユニット取付けネジを締め付け過ぎると、ネジやユニットの破損による落下の原因になります。



注意

- 各ユニットの分解、改造はしないでください。  
故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。  
弊社または弊社指定の FA センター以外による修理や改造などが行われた場合、保証の対象外となります。
- ユニットとベースおよび端子台の着脱は、製品ご使用後、50 回以内としてください。(JIS B 3502 に準拠)  
なお、50 回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
- ユニットのケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えないでください。  
ユニット破損の原因になります。
- ユニットの盤への取付け・取外しは必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。  
全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

安全シーケンサを常に正常で最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的に実施していただきたい項目について説明します。

## 8.1 日常点検

日常実施していただきたい点検項目について 表 8.1 に示します。

表 8.1 日常点検

項 目	点検項目		点検内容	判定基準	処 置
1	取 付 け 状 態	DIN レールへの取付け状態	安全リモート I/O ユニットがガタついていないかを確認する。	ガタついていないこと。	安全リモート I/O ユニットがガタつかないように、DIN レールに取り付けなおす。
		ユニット取付けネジのゆるみ、ガタ	ドライバーによる増し締めをする。	ゆるみがないこと。	ユニット取付けネジのゆるみがないように締め直す。
		2 ピース端子台取付けネジのゆるみ、ガタ	ドライバーによる増し締めをする。	ゆるみがないこと。	2 ピース端子台取付けネジのゆるみがないように締め直す。
		端子台へのごみ、異物の付着	目視する。	付着がないこと。	除去、清掃をする。
2	接 続 状 態	端子ネジのゆるみ	ドライバーによる増し締めをする。	ゆるみがないこと。	端子ネジのゆるみがないように締め直す。
		圧着端子の近接	目視する。	適正な間隔であること。	矯正する。
3	電 源 本 体 表 示 ラ セ ン プ 時 の	「POWER」LED	点灯を確認する。	緑点灯。 (消灯は異常)	9.2 節参照
		「RUN」LED	一瞬点灯することを確認する。	緑点灯。 (消灯は異常)	ユニットを交換する。
		「SAFETY」LED	一瞬点灯することを確認する。	緑点灯。 (消灯は異常)	
		「ERR.」LED	一瞬点灯することを確認する。	赤点灯。 (消灯は異常)	

表 8.1 日常点検（つづき）

項 目	点検項目	点検内容	判定基準	処 置
4	運 転 中 の 本 体 表 示 ラ ン プ	「POWER」 LED	点灯を確認する。 緑点灯。 （消灯 は異常）	9.2 節参照
		「RUN」 LED	点灯を確認する。 緑点灯。 （消灯は異常）	
		「SAFETY」 LED	点灯を確認する。 緑点灯。 （消灯は異常）	
		「ERR.」 LED	消灯を確認する。 消灯。 （赤点灯または赤点滅は異常）	
		「L RUN」 LED	点灯を確認する。 緑点灯。 （消灯は異常）	
		「L ERR.」 LED	消灯を確認する。 消灯。 （赤点灯または赤点滅は異常）	
		「SD」 LED	薄点灯を確認する。 緑薄点灯。 （消灯は異常）	
		「RD」 LED	薄点灯を確認する。 緑薄点灯。 （消灯は異常）	
		入力表示 LED	点灯，消灯を確認する。 入力 ON 時赤点灯。 入力 OFF 時消灯。 （上記以外は異常）	ユニットを交換する。
		出力表示 LED	点灯，消灯を確認する。 出力 ON 時赤点灯。 出力 OFF 時消灯。 （上記以外は異常）	



## 8.2 定期点検

6ヵ月～1年に1～2回程度実施していただきたい点検項目について説明します。  
 なお、設備を移転や改造したとき、布線の変更を行ったときなどにも点検を実施してください。

表 8.2 定期点検

項 目	点検項目		点検内容	判定基準	処 置
1	周 囲 環 境 * 1	周囲温度	温度・湿度計で測定する。	0～55℃	判定基準に合うように 周囲環境を変更する。
		周囲湿度		5～95%RH	
		雰囲気	腐食性ガスを測定する。	腐食性ガスのないこと。	
2	電源電圧チェック		DC24V 端子間で電圧を測定する。	DC19.2～28.8V	判定基準に合うように 供給電源を変更する。
3	取 付 け 状 態	ユニット取付けネジのゆるみ、ガタ	ドライバーによる増し締めをする	ゆるみがないこと。	ユニット取付けネジのゆるみがないように締め直す。
		2ピース端子台取付けネジのゆるみ、ガタ	ドライバーによる増し締めをする	ゆるみがないこと。	2ピース端子台取付けネジのゆるみがないように締め直す。
		端子台へのごみ、異物の付着	目視する。	付着がないこと。	除去、清掃をする。
4	接 続 状 態	端子ネジのゆるみ	ドライバーによる増し締めをする。	ゆるみがないこと。	端子ネジのゆるみがないように締め直す。
		圧着端子の近接	目視する。	適正な間隔であること。	矯正する。

\* 1: 盤内で使用している場合は、盤内環境が周囲環境となります。

## 第9章 トラブルシューティング

安全リモート I/O ユニットを使用する上で発生するエラーの内容および原因究明、処置方法について説明します。

### 9.1 トラブルシューティングの基本

システムの信頼性を高めるには信頼性の高い機器を使用することはもちろんですが、不具合が発生したときにいかに早く立ち上げるかも重要なポイントです。  
システムを早く立ち上げるにはトラブルが発生している原因を見つけて処理するわけですが、このトラブルシューティングを実施するうえで心がけねばならない基本は次の3点です。

#### (1) 目視による確認

次の点を確認してください。

- 1) 機械の動き（停止状態、動作状態）
- 2) 安全リモート I/O ユニットの電源の状態
- 3) 外部機器の状態
- 4) 安全電源ユニット、安全 CPU ユニット、安全マスタユニットの装着状態
- 5) 配線の状態（入出力線、電源線、CC-Link 専用ケーブル）
- 6) 各種表示器の表示状態（「POWER」LED、「RUN」LED、「SAFETY」LED、「ERR.」LED など）
- 7) 各種設定スイッチの設定状態

1)～7) 確認後、GX Developer を安全 CPU ユニットに接続し、PC 診断または、安全 CPU ユニットの動作状態やプログラム内容についてのモニタを行ってください。

#### (2) 不具合の確認

次の操作で不具合がどう変化するかを確認してください。

- 1) 安全 CPU ユニットの RUN/STOP/RESET スイッチを「STOP」にする。
- 2) 安全 CPU ユニットの RUN/STOP/RESET スイッチでリセットする。
- 3) 安全リモート I/O ユニットの電源を ON/OFF する。
- 4) 安全リモート I/O ユニットのリセットスイッチでリセットする。

#### (3) トラブル発生原因の範囲を狭める

上記(1)、(2)により故障箇所が次のどれかを推定します。

- 1) 安全リモート I/O ユニットか、外部機器か。
- 2) 安全マスタユニットか、その他か。
- 3) 安全 CPU ユニットか。
- 4) シーケンスプログラムか。

## 9.1.1 トラブルシューティング時の注意点

安全リモート I/O ユニットは、さまざまな診断回路を用意し、エラーが検出できるように設計しています。

エラーが発生した場合、最初に検出したエラーによって、ユニットは動作を停止します。また、最初に検出したエラーコードが格納されます。

## 9.2 LED によるトラブルシューティング

異常内容を LED の現象ごとに分けて、各々について説明します。

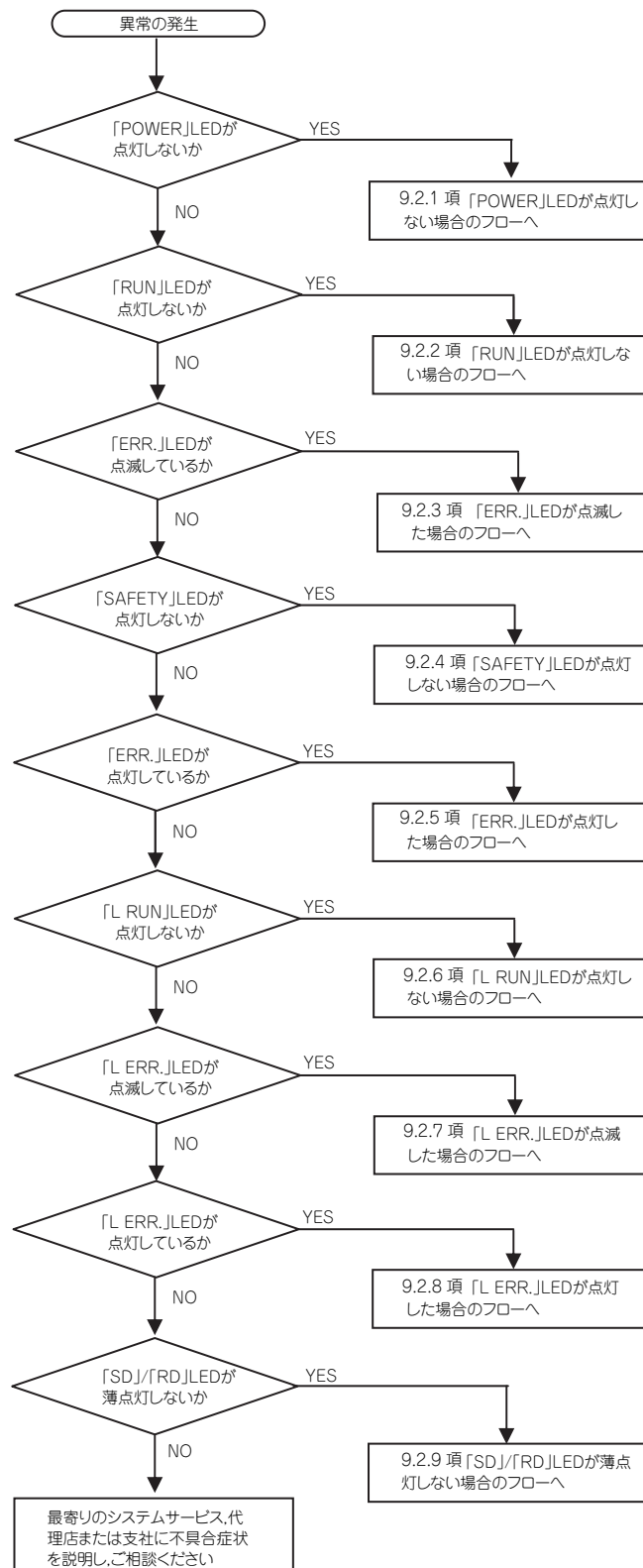


図 9.1 トラブルシューティングフロー

### 9.2.1 「POWER」LED が点灯しない場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「POWER」LED が点灯しない場合のフローを示します。

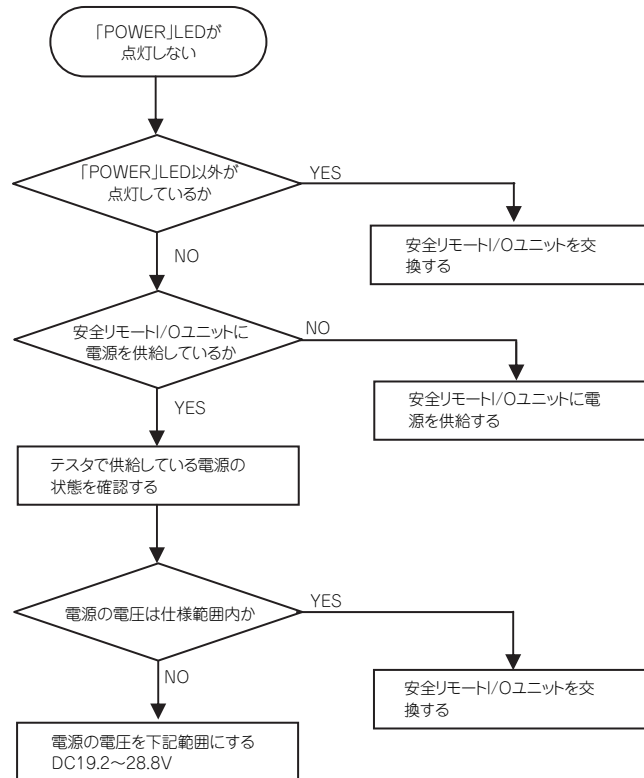


図 9.2 「POWER」LED が点灯しない場合のフロー

## 9.2.2 「RUN」LED が点灯しない場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時，または運転中に安全リモート I/O ユニットの「RUN」LED が点灯しない場合のフローを示します。

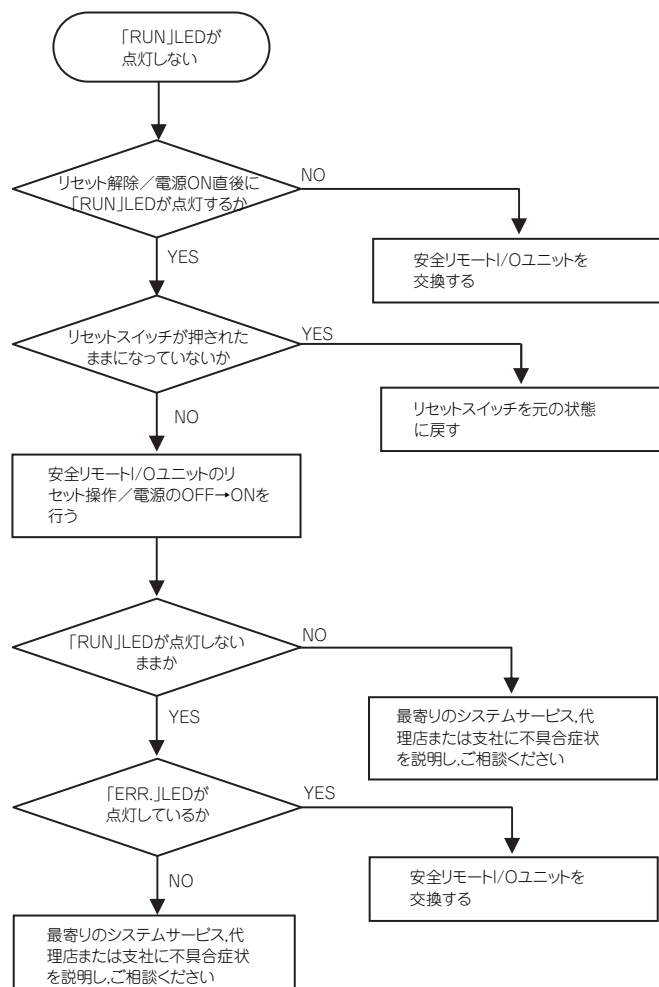


図 9.3 「RUN」LED が点灯しない場合のフロー

## 9.2.3 「ERR.」LED が点滅した場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「ERR.」LED が点滅した場合のフローを示します。

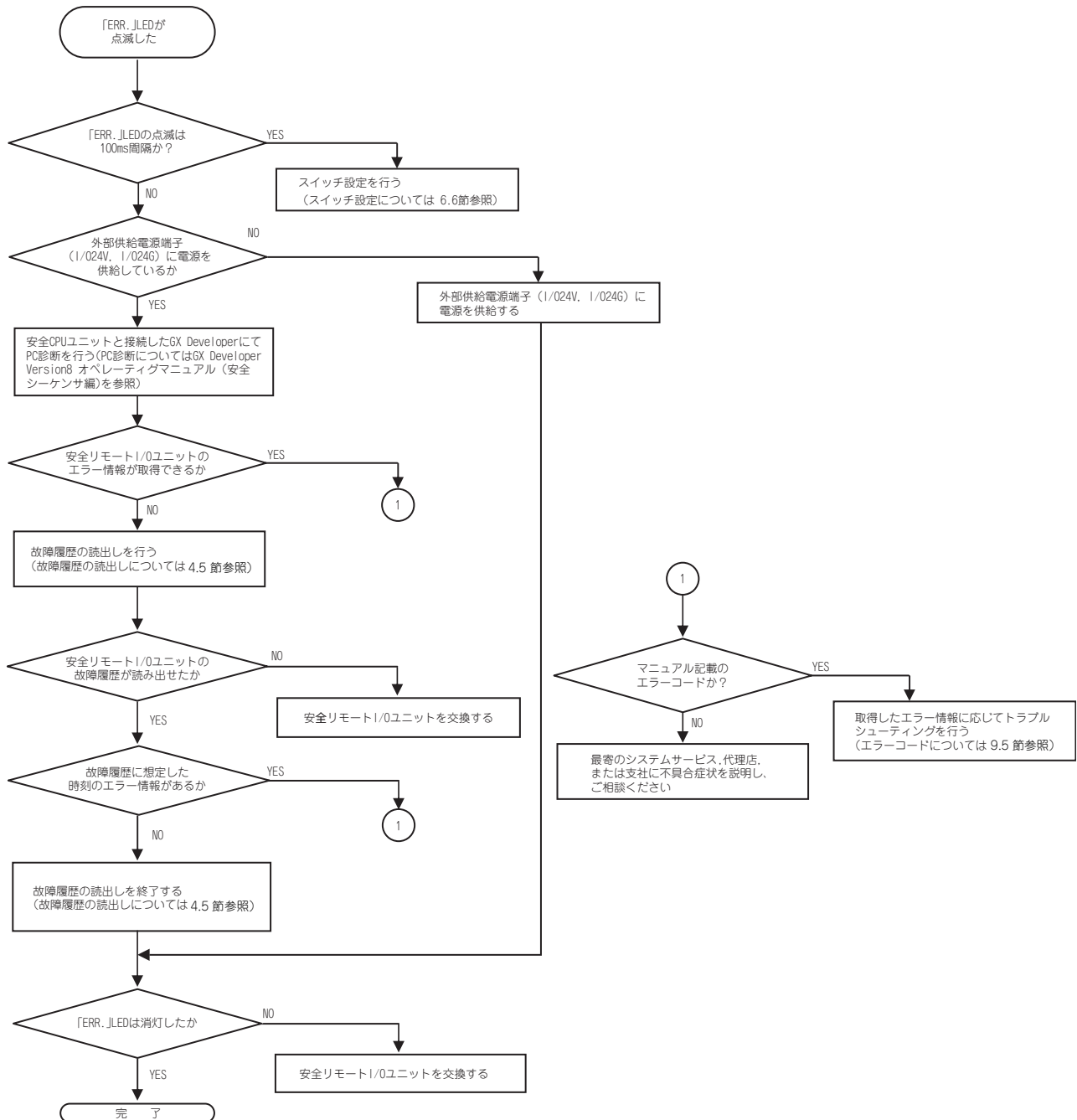
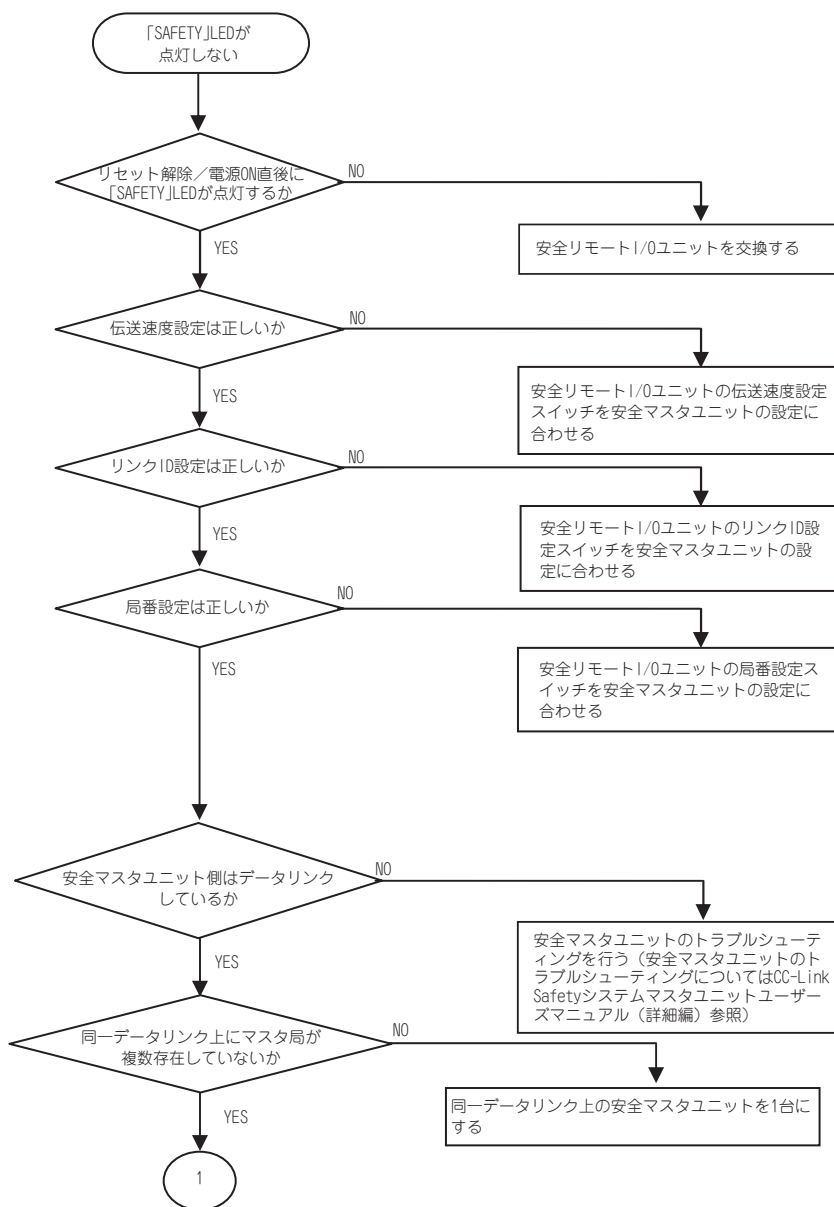


図 9.4 「ERR.」LED が点滅した場合のフロー

### 9.2.4 「SAFETY」LED が点灯しない場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「SAFETY」LED が点灯しない場合のフローを示します。





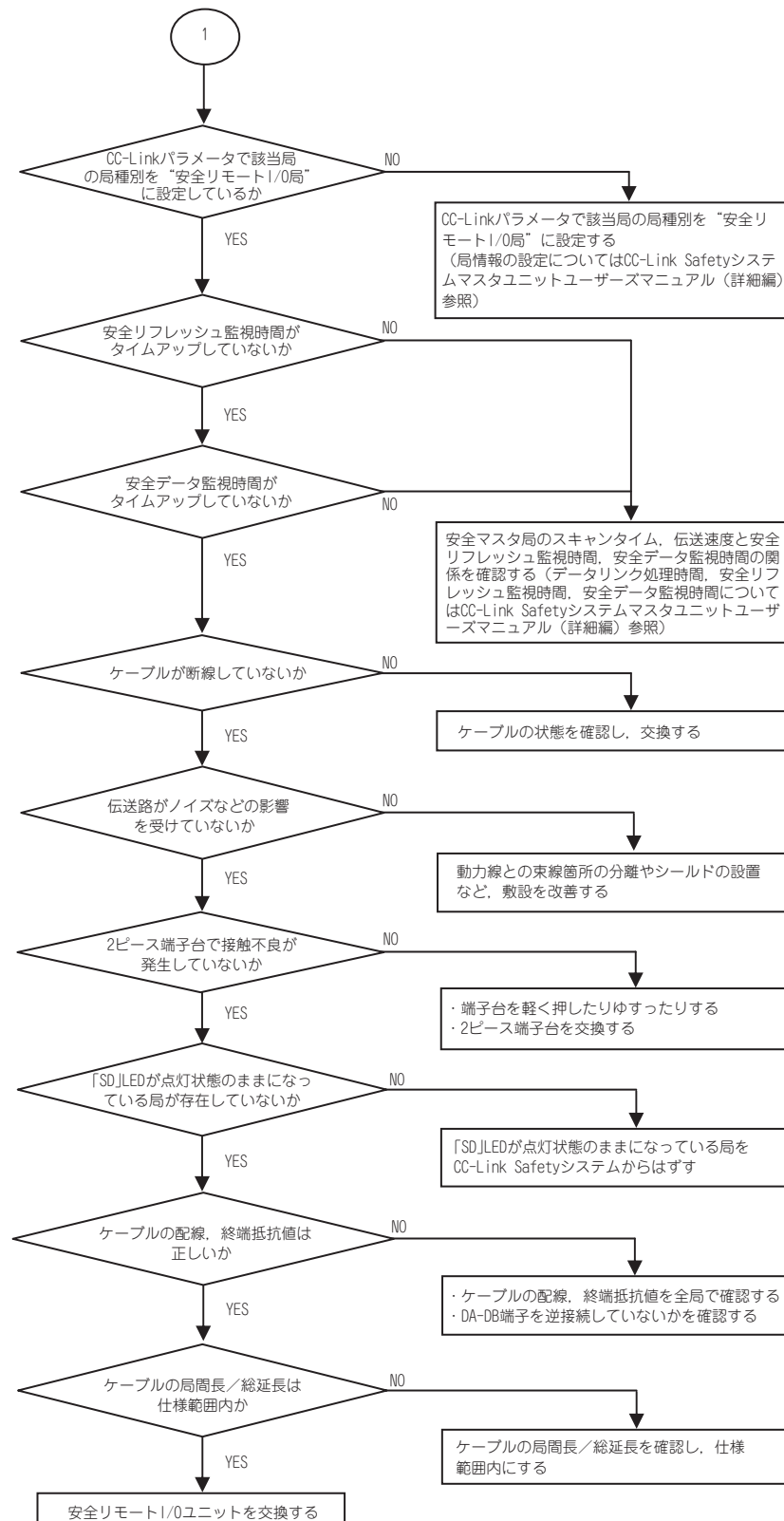


図 9.5 「SAFETY」LED が点滅する場合のフロー

### 9.2.5 「ERR.」LED が点灯した場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時，または運転中に安全リモート I/O ユニットの「ERR.」LED が点灯した場合のフローを示します。

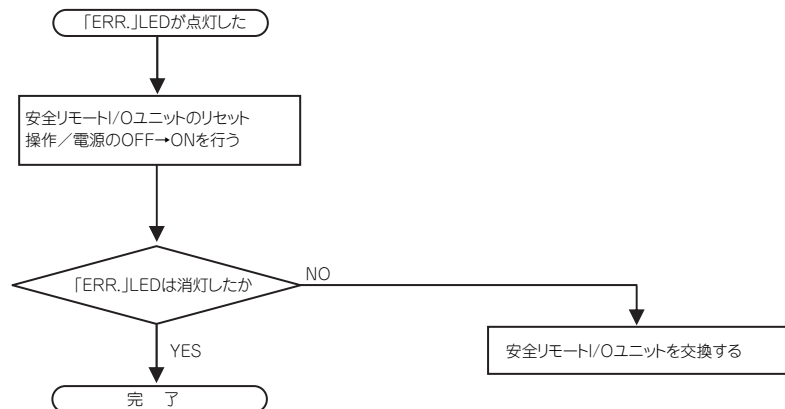


図 9.6 「ERR.」LED が点灯した場合のフロー

## 9.2.6 「L RUN」LED が点灯しない場合

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「L RUN」LED が点灯しない場合について説明します。

「SAFETY」LED が点灯していて、「L RUN」LED が点灯しない場合は、安全リモート I/O ユニットを交換してください。

「SAFETY」LED が点灯していない場合は、9.2.4 項のフローを参照してください。

### 9.2.7 「L ERR.」LED が点滅した場合のフロー

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「L ERR.」LED が点滅した場合のフローを示します。

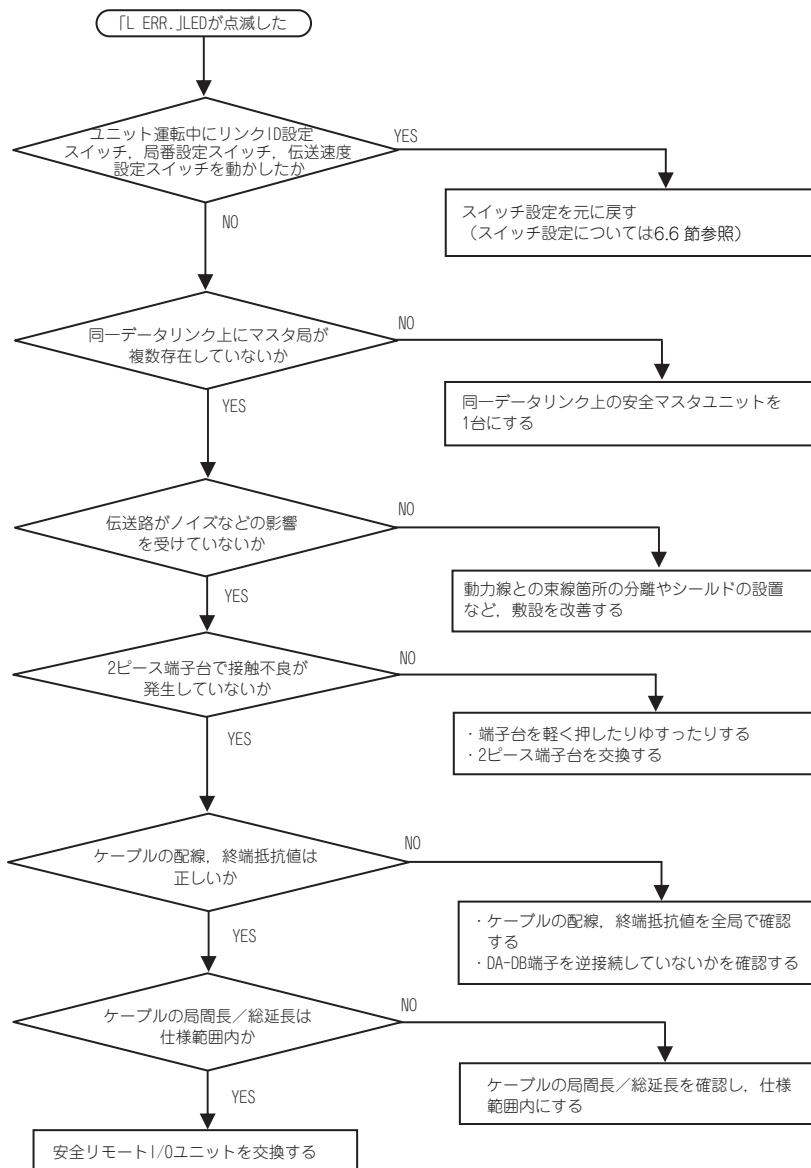


図 9.7 「L ERR.」LED が点滅した場合のフロー

### 9.2.8 「L ERR.」LED が点灯した場合

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「L ERR.」LED が点灯した場合について説明します。

「ERR.」LED が消灯していて、「L ERR.」LED が点灯した場合は、安全リモート I/O ユニットを交換してください。

「ERR.」LED が点滅している場合は、9.2.3 項のフローを参照してください。

「ERR.」LED が点灯している場合は、9.2.5 項のフローを参照してください。

### 9.2.9 「SD」/「RD」LED が薄点灯しない場合

安全リモート I/O ユニットの電源 ON 時、または運転中に安全リモート I/O ユニットの「SD」/「RD」LED が薄点灯しない場合について説明します。

「SAFETY」LED が点灯していて、「SD」/「RD」LED が薄点灯しない場合は、安全リモート I/O ユニットを交換してください。

「SAFETY」LED が点灯していない場合は、9.2.4 項のフローを参照してください。

## 9.3 LED でのエラー確認方法

下記のシステム構成例で、ネットワークパラメータが正常に設定され、安全マスタユニットの「MST」LED が点灯している（データリンク制御中）条件下で、安全リモート I/O ユニットの LED 状態から判断できるトラブルの原因と対処方法を示します。

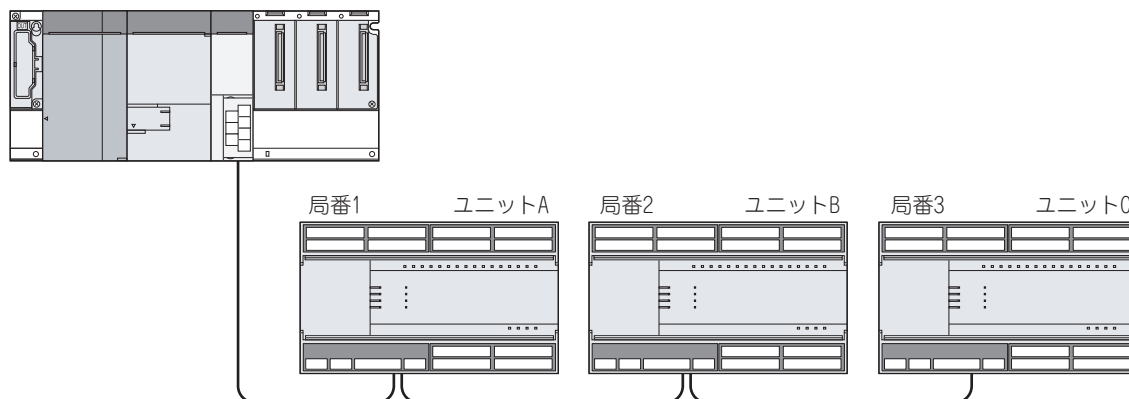


図 9.8 エラー確認の構成例

表 9.1 LED でのエラー確認方法

LED 状態				原 因	対処方法
安全マスタ ユニット	安全リモート I/O ユニット				
	A	B	C		
ERR. ○ または ERR. ●	POWER ●	POWER ●	POWER ●	正常	—
	L RUN ●	L RUN ●	L RUN ●		
	L ERR. ○	L ERR. ○	L ERR. ○		
	POWER ○	POWER ●	POWER ●	安全リモート I/O ユニット A の LED がすべて消灯しているので、24V 電源が供給されていない、または電圧が不足している。	24V 電源の電圧をチェックし、正常電源を安全リモート I/O ユニットに供給する。
	L RUN ○	L RUN ●	L RUN ●	安全リモート I/O ユニット A が故障して LED が不安定になっている。(全消灯の場合が多い。)	安全リモート I/O ユニット A を交換する。
	L ERR. ○	L ERR. ○	L ERR. ○		
	POWER *	POWER ●	POWER ●		
	L RUN *	L RUN ●	L RUN ●	伝送ケーブルが短絡している。	伝送ケーブルの 3 線のうち、短絡している線を探し出し、修復する。
	L ERR. *	L ERR. ○	L ERR. ○		
	POWER ●	POWER ●	POWER ●	伝送ケーブルを誤配線している。	安全リモート I/O ユニットの端子台での配線を確認して、誤配線箇所を直す。
	L RUN ○	L RUN ○	L RUN ○		
	L ERR. *	L ERR. *	L ERR. *		

●：点灯, ○：消灯, \*：点灯・点滅・消灯のいずれか

表 9.2 LED でのエラー確認方法（「L RUN」LED が点灯しない場合）

LED 状態				原 因	対処方法
安全マスタ ユニット	安全リモート I/O ユニット				
	A	B	C		
ERR. ○ または ERR. ●	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ○ L ERR. ○	POWER ● L RUN ○ L ERR. ○	・安全リモート I/O ユニット A, B 間でケーブル不良／終端抵抗不備／ケーブルや端子台接触不良などの回線不良になっている。 ・安全リモート I/O ユニット B と C が回線不良（端子台の接触不良やケーブルがはずれているなど）になっている。 ・安全リモート I/O ユニット B と C がノイズなどの影響を受けている。	・伝送ケーブルの SLD の接地状況を確認する。 ・動力線からできるだけ離して（100mm 以上）布線されているかを確認する。 ・二分法やテストでチェックして回線不良箇所を絞り込む。
	POWER ● L RUN ○ L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ○ L ERR. ○	安全リモート I/O ユニット A と C の「L RUN」LED が消灯しているので、A と C の局番が重複している。	局番の重複している安全リモート I/O ユニットの局番を正常にした後、電源を再度立ち上げる。
	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ○ L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	安全リモート I/O ユニット B の「L RUN」LED が消灯しているので、B のユニットの伝送速度設定が設定範囲内（0 ～ 4）で間違っている。	伝送速度を正しく設定してから電源を再度立ち上げる。

●：点灯, ○：消灯, \*：点灯・点滅・消灯のいずれか



表 9.3 LED でのエラー確認方法（「L ERR.」LED が点灯する場合）

LED 状態				原 因	対処方法
安全マスタ ユニット	安全リモート I/O ユニット				
	A	B	C		
ERR. ○ または ERR. ●	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ●	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	安全リモート I/O ユニット B の「L ERR.」LED が点灯しているので、ユ ニット B 自体がノイズの影響を受けて いる。（「L RUN」LED が消灯する場合 もある。）	各安全リモート I/O ユニット、安全マ スタユニットの FG の接地を確実に 行う。
	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ●	POWER ● L RUN ● L ERR. ●	・ ケーブル不良／終端抵抗不備／ケー ブルや端子台接触不良などの回線不 良になっている。 ・ 安全リモート I/O ユニット B と C が 回線不良（端子台の接触不良やケー ブルが外れているなど）になってい る。 ・ 安全リモート I/O ユニット B と C が ノイズなどの影響を受けている。	・ 伝送ケーブルの SLD の接地状況を確 認する。 ・ 動力線からできるだけ離して （100mm 以上）布線されているかを 確認する。 ・ 二分法やテストでチェックして回線 不良箇所を絞り込む。
	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ○	POWER ● L RUN ● L ERR. ●	終端抵抗を付け忘れている。 （「L RUN」LED が消灯する場合もあ る。）	終端抵抗を付けているかを確認する。

●：点灯, ○：消灯, \*：点灯・点滅・消灯のいずれか

## 9.4 GX Developer によるトラブルシューティング

GX Developer の PC 診断画面にて、安全リモート I/O ユニットで発生したエラーを確認することができます。

### (1) エラーコードの読出し方法

エラーが発生した場合、エラーコード、エラーメッセージなどを GX Developer の PC 診断で読み出すことができます。

安全リモート I/O ユニットのエラーは、“操作・エラー履歴”の中にリモート I/O 局エラー情報として登録されています。

安全リモート I/O ユニットの故障履歴は、事前に安全 CPU ユニットに読み出してください。

安全リモート I/O ユニットの故障履歴の読出しについては 4.5 節を参照してください。

下に GX Developer によるエラーコード読出しの手順を示します。

- 1) GX Developer を起動する。
- 2) 安全 CPU ユニットとパソコンを接続する。
- 3) GX Developer で [ オンライン ] → [ PC 読出 ] メニューを選択し、安全 CPU ユニットからプロジェクトを読み出す。
- 4) [ 診断 ] → [ PC 診断 ] メニューを選択する。
- 5) “現在のエラー” または、“操作／エラー履歴”のエラー表示箇所をダブルクリックすると、エラー詳細ダイアログボックスが表示される。

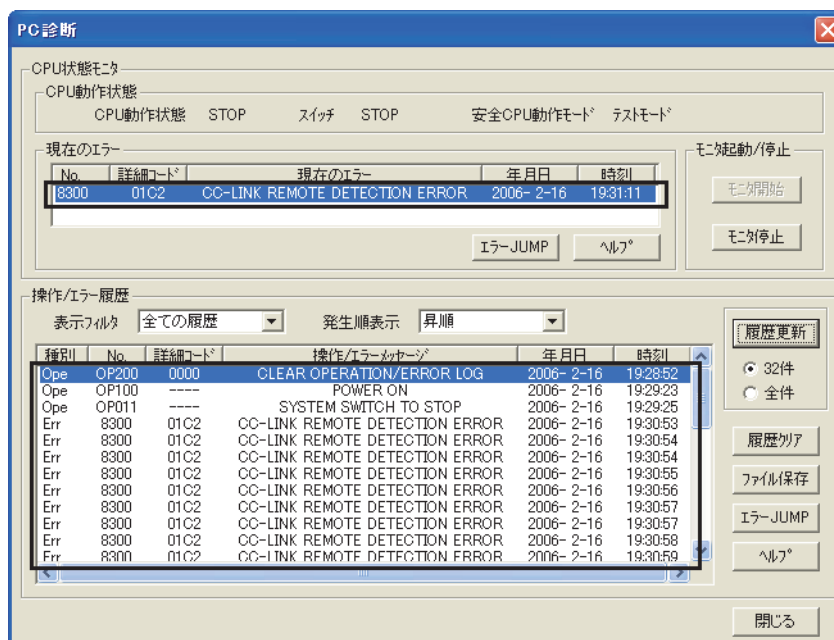


図 9.9 PC 診断画面



図 9.10 エラー詳細画面

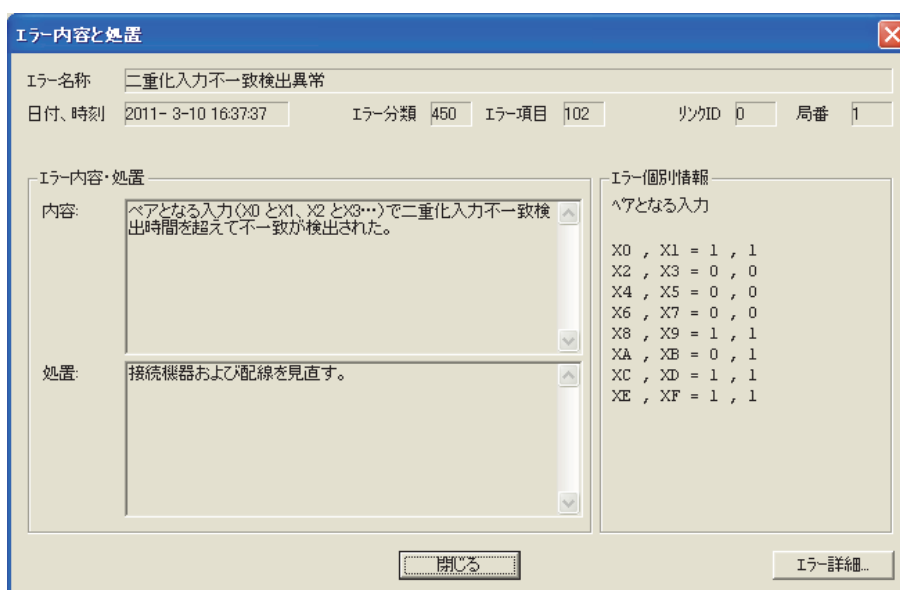


図 9.11 エラー詳細画面 (GX Developer Version 8.98C 以降)

PC 診断についての詳細は、GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル (安全シーケンサ編) を参照してください。

エラー詳細については 9.5 節を参照してください。

### ☒ポイント

安全リモート I/O ユニットが下記のユニットテクニカルバージョンの場合、エラーコード 450-102 が表示されたときは、上記のエラー発生時の入力信号の状態のほか、実際に異常を検出した入力ペアの箇所に「(ERROR)」を表示します。

- QS0J65BTB2-12DT：ユニットテクニカルバージョン D 以降
- QS0J65BTS2-8D：ユニットテクニカルバージョン B 以降
- QS0J65BTS2-4T：ユニットテクニカルバージョン B 以降

## (2) 安全リモート I/O ユニットの故障履歴の読出し

安全リモート I/O ユニットから安全 CPU ユニットに読み出した故障履歴の確認方法について説明します。

### (a) 読み出した故障履歴の確認

安全 CPU ユニットに読み出した故障履歴は、読み出した件数分、PC 診断の操作／エラー履歴に追加されます。(エラーコード 8300 で表示されます。)

なお、操作／エラー履歴に表示されている時刻は、安全 CPU ユニットに故障履歴を読み出した時刻です。(エラー発生時刻は、エラー詳細画面で確認できます。)

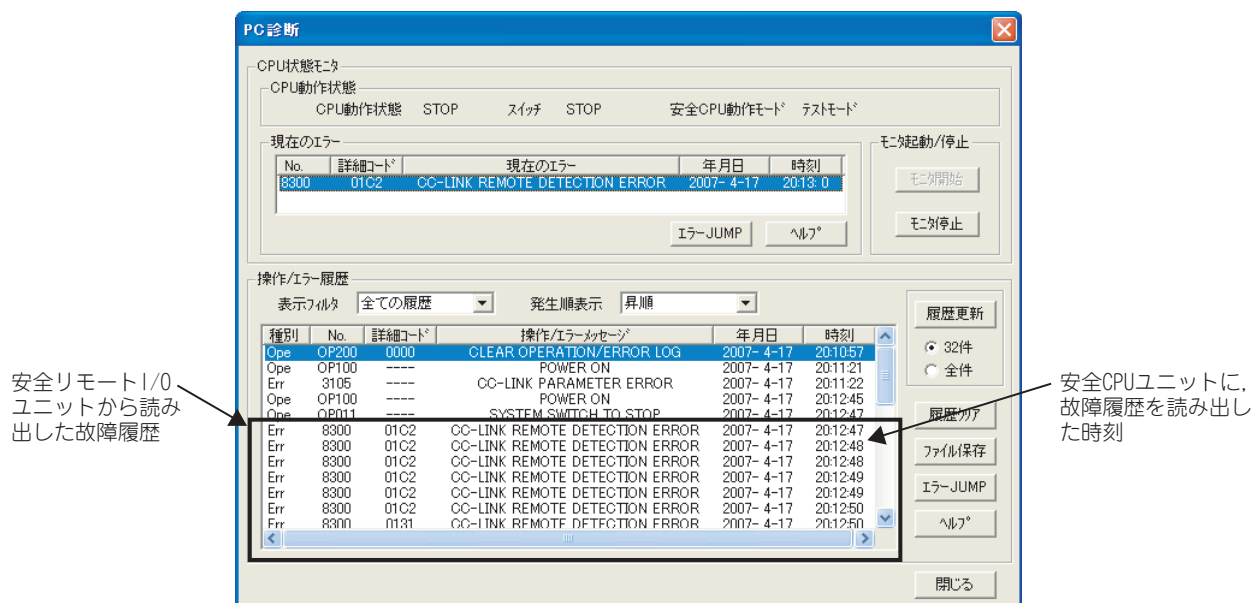
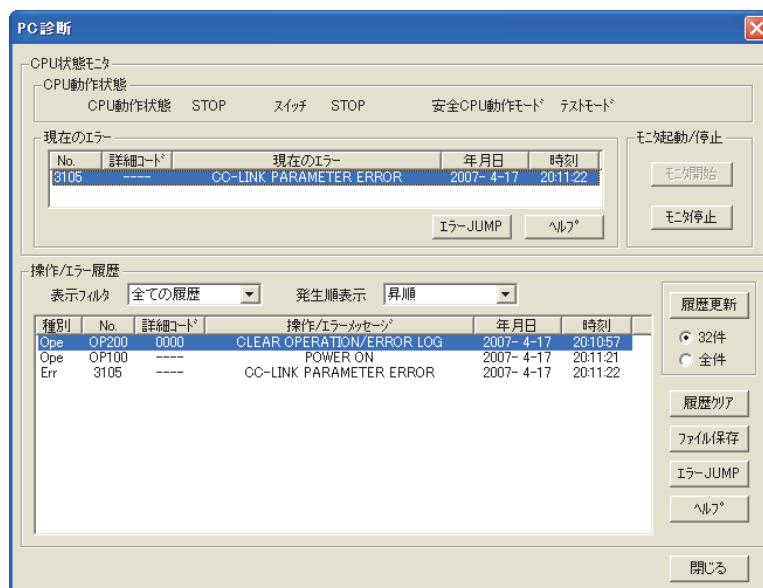


図 9.12 故障履歴の表示

## (b) エラー発生時刻の確認

故障履歴に表示されているエラーの発生時刻は、エラー詳細のシステム情報で確認できます。

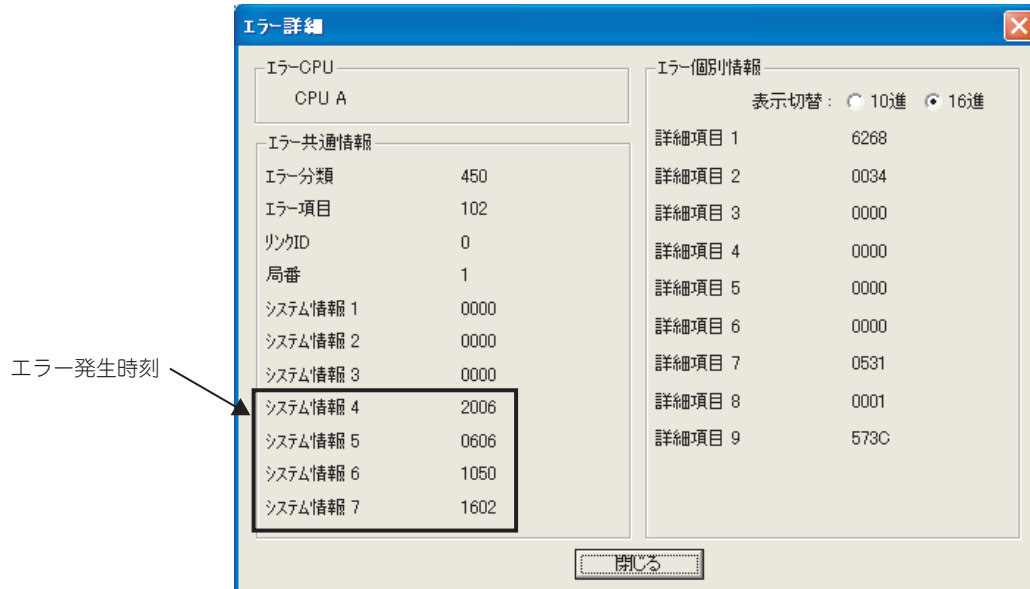


図 9.13 エラー詳細画面

表 9.4 エラー発生時刻の確認

名 称	内 容	内容詳細														
システム情報 4	西暦上位, 西暦下位	<div><div>b15 ~ b12b11 ~ b8b7 ~ b4b3 ~ b0 例) 2006年 2006H</div><div>西暦上位西暦下位</div></div>														
システム情報 5	月, 日	<div><div>b15 ~ b12b11 ~ b8b7 ~ b4b3 ~ b0 例) 6月, 6日 0606H</div><div>月日</div></div>														
システム情報 6	時, 分	<div><div>b15 ~ b12b11 ~ b8b7 ~ b4b3 ~ b0 例) 10時, 50分 1050H</div><div>時分</div></div>														
システム情報 7	秒, 曜日	<div><div>b15 ~ b12b11 ~ b8b7 ~ b4b3 ~ b0 例) 16秒, 火曜日 1602H</div><div>秒</div><div><div>曜日</div><table><tr><td>0</td><td>日</td></tr><tr><td>1</td><td>月</td></tr><tr><td>2</td><td>火</td></tr><tr><td>3</td><td>水</td></tr><tr><td>4</td><td>木</td></tr><tr><td>5</td><td>金</td></tr><tr><td>6</td><td>土</td></tr></table></div></div>	0	日	1	月	2	火	3	水	4	木	5	金	6	土
0	日															
1	月															
2	火															
3	水															
4	木															
5	金															
6	土															

## 9.5 エラーコード一覧

安全リモート I/O ユニットの、電源 ON 時または運転中に中度異常\*<sup>1</sup>が発生した場合に、エラー情報を安全マスタユニット経由で安全 CPU ユニットに送信します。  
安全リモート I/O ユニットが送信するエラーコードを表 9.6 に示します。  
エラーコードの読出し方法については 9.4 節を参照してください。

\*1 安全リモート I/O ユニットのエラーは、軽度異常、中度異常、重度異常に分類されます。

ただし、軽度異常は安全リモート I/O ユニットの状態としては存在しません。

- ・軽度異常：安全リモート I/O ユニットが安全機能を維持できる状態
- ・中度異常：安全リモート I/O ユニットが安全機能を維持できないが異常を検出できる状態
- ・重度異常：安全リモート I/O ユニットが安全機能を維持できず、異常情報を検出できない状態

中度異常および重度異常時は、出力が全点 OFF となります。

### ☒ポイント

エラー分類の「450」について、表 9.6 エラーコード一覧表に記載されていないエラーが発生した場合、エラーの発生要因としては下記が考えられます。

- ・使用周囲環境
- ・電源電圧
- ・取付け状態、配線状態
- ・ユニットの故障

上記の項目について問題がないか、表 9.5 の項目を確認してください。

表 9.5 エラー発生要因の確認

要因	確認項目
使用周囲環境	使用周囲環境が一般仕様に記載の範囲内であることを確認してください。(☞ 3.1 節)
電源電圧	安全リモート I/O ユニットに供給する電源電圧が性能仕様の「ユニット電源電圧」に記載の範囲内であることを確認してください。(☞ 3.2 節)
取付け状態、 配線状態	下記の状態がないか確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニット取付けネジのゆるみ、ガタ</li> <li>・2 ピース端子台取付けネジのゆるみ、ガタ</li> <li>・端子台へのごみ、異物の付着</li> <li>・端子ネジのゆるみ</li> <li>・圧着端子の近接</li> </ul>
ユニット故障	<p>トラブルシューティングを実施しても、同じエラーが繰り返し発生する場合は、安全リモート I/O ユニットの故障が考えられます。</p> <p>該当するユニットを交換してください。(☞ 9.1 節, 9.2 節)</p>

上記の対処方法に従って、不具合現象の要因を切り分けてください。故障もしくは要因不明の場合、最寄りのシステムサービス、代理店、または支社に不具合現象を説明し、ご相談ください。

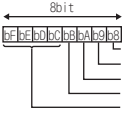
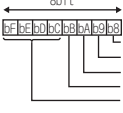
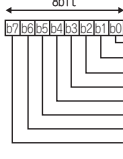
表 9.6 エラーコード一覧

エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
302	0000	CC-Link Safety プロトコル (受信コマンド範囲外)	想定外のプロトコルが発生した。	最寄りのシステムサービス、代理店または支社に不具合症状を説明し、ご相談ください。
304	0000	CC-Link Safety プロトコル分割番号異常 (製品情報)	製品情報の送受信処理にて分割番号の連続性が崩れた。	
	0001	CC-Link Safety プロトコル分割番号異常 (安全スレーブ局パラメータ)	安全スレーブ局用パラメータの送受信処理にて分割番号の連続性が崩れた。	
	0002	CC-Link Safety プロトコル分割番号異常 (エラー情報)	エラー情報の送受信処理にて分割番号の連続性が崩れた。	
	0003	CC-Link Safety プロトコル分割番号異常 (安全スレーブ局内部情報)	安全スレーブ局内部情報アクセス処理にて分割番号の連続性が崩れた。	
305	0000	CC-Link Safety プロトコル製品不一致 (リンク ID 不一致)	安全マスタ局から受信したリンク ID と自局のリンク ID が異なっている。	(1) リンク ID を見直す。 (2) パラメータの設定内容を見直す。 (マスタ局のエラーチェックのため、このエラーコードは出力されることがあります。)
	0001	CC-Link Safety プロトコル製品不一致 (メーカーコード不一致)	製品情報照合処理において、安全マスタ局から受信したメーカーコードと自局のメーカーコードが不一致だった。	(1) パラメータの設定内容を見直す。 (マスタ局のエラーチェックのため、このエラーコードは出力されることがあります。)
	0002	CC-Link Safety プロトコル製品不一致 (ユニット固有コード不一致)	製品情報照合処理において、安全マスタ局から受信した固有コードと自局の固有コードが不一致だった。	
	0003	CC-Link Safety プロトコル製品不一致 (ユニットテクニカルバージョン不一致)	製品情報照合処理において、安全マスタ局から受信した固有コードと自局のユニットテクニカルバージョンが不一致だった。	
	0004	CC-Link Safety プロトコル製品不一致 (製造情報不一致)	製品情報照合処理において、安全マスタ局から受信した固有コードと自局の製造情報が不一致だった。 自局情報 1,2 : 製造情報の最下位 16 ビット 自局情報 7,8 : 製造情報の最上位 16 ビット	(1) パラメータの設定した製造情報を見直す。 (マスタ局のエラーチェックのため、このエラーコードは出力されることがあります。)

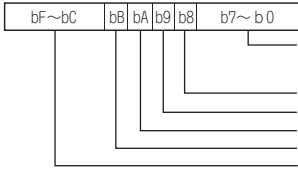
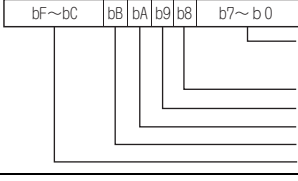
エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
305	0005	CC-Link Safety プロトコル製品不一致（形名情報不一致）	製品情報照合処理において、安全マスタ局から受信した形名情報と自局の形名情報が不一致だった。 詳細 1 ～ 9 詳細項目 1：'QS' 詳細項目 2：'0J' 詳細項目 3：'65' 詳細項目 4：'BT' 詳細項目 5：'B2' 詳細項目 6：'-1' 詳細項目 7：'2D' 詳細項目 8：'T' 詳細項目 9：0x0020	(1) パラメータの設定内容を見直す。 (マスタ局のエラーチェックのため、このエラーコードは出力されることがあります。)
306	0001	CC-Link Safety プロトコル安全スレーブ局用パラメータエラー（照合要求受付不可）	安全マスタ局から安全スレーブ局用パラメータの照合要求を受け付けたが、自局が対応していない。	最寄りのシステムサービス、代理店または支社に不具合症状を説明し、ご相談ください。
	0002	安全スレーブ局用パラメータ パラメータ番号範囲外	安全スレーブ局用パラメータのパラメータ番号が範囲外である。	
	0003	安全スレーブ局用パラメータ 同一パラメータ番号設定	安全スレーブ局用パラメータ同一パラメータ番号設定。	
	0004	安全スレーブ局用パラメータ 設定範囲外	安全スレーブ局用パラメータの設定が範囲外である。	
	0005	CC-Link Safety プロトコル安全スレーブ局用パラメータエラー（CRC32 不一致）	安全マスタ局から受信した安全スレーブ局用パラメータにおいて、パラメータ全体から計算した CRC32 と受信した CRC32 が不一致である。	
307	0000	プロトコルバージョン通知異常	安全マスタ局からのプロトコルバージョン通知がない。もしくは、安全マスタ局からのプロトコルバージョン通知が異常である。	
	0001	安全データ監視タイマ通知異常	安全マスタからの安全データ監視タイマ通知がない。	
	0002	安全リフレッシュ応答処理時間要求異常	安全マスタ局からの安全リフレッシュ応答処理時間要求がない。	
	0015	未サポート機能通知	未サポートの機能が安全マスタ局から送信された。	



エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
350	0719	CC-Link Safety プロトコ ル安全スレーブ局用パラ メータ個数異常	受け取った安全スレーブ局用パラメータの 個数が範囲外だった。	CSP ファイルが破損 していないか、最新の CSP ファイルを登録 しているかを確認し、 再度安全リモート I/O ユニットのパラメータ を設定する。
	0917	安全スレーブ局用パラ メータ 不整合	安全スレーブ局用パラメータ不整合。 < 詳細項目 2 > 201: ノイズ除去フィルタ時間不整合 (入力ダークテストパルス OFF 時間が 「ノイズ除去フィルタ時間 X0.1」 の設 定より大きい) 401: 入力ダークテスト実施選択不整合 (二重化入力/単一入力選択が, “二 重化入力” の場合に, 2 線のダーク テスト実施選択が同一ではない 例: 「Xn: 実施, Xn+1: 実施しない」) 601: 出力配線方法不整合 (出力配線方法が “ソース+ソース” の場合, ペアとなる出力配線方法の設 定が同一ではない) 701: 出力ダークテスト実施選択不整合 (出力配線方法が “ソース+ソース” の場合, 出力ダークテスト実施選択の 設定が同一ではない)	・ 左記詳細項目 2 の内容から不整合 を判断し, パラ メータを修正する。 ・ CSP ファイルが破 損していないか, 最新の CSP ファイル を登録している かを確認し, 再度 安全リモート I/O ユニットのパラ メータを設定する。
450	0102	二重化入力不一致検出異 常	ペアとなる入力 (X0 と X1, X2 と X3…) で二重化入力不一致検出時間を超えて不 一致が検出された。 < 詳細項目 2 > bit0: 1 : X0 ON 0 : X0 OFF bit1: 1 : X1 ON 0 : X1 OFF } bitE: 1 : XE ON 0 : XE OFF bitF: 1 : XF ON 0 : XF OFF < 詳細項目 3 > ユニットテクニカルバージョン C まで: 0 固定 ユニットテクニカルバージョン D 以降: 二重化不一致発生状況 X0, X1 不一致時: bit0: 1 一致時: bit0: 0 } XE, XF 不一致時: bit7: 1 一致時: bit7: 0	接続機器および配線を見直す。 二重化入力不一致検出 時間が適切な設定が確 認する。

エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
450	0203	出力過負荷異常 (Safety LED 点灯前診断時)	出力回路のトランジスタで過電流保護あるいは過熱保護が働いた。	(1) 接続機器および配線を見直す。 (2) 安全リモート I/O ユニートを交換する。
	0204	出力リードバック異常 (Safety LED 点灯前診断時)	<p>リードバック値と出力値が一致しない。            &lt;詳細項目 2&gt;            上位 8 ビット            詳細項目 8 が 1 のとき (MPU A)</p>  <p>bit8:Y0- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit9:Y1+ 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit10:Y2- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit11:Y3+ 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit12:Y0- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit13 0:固定</p> <p>詳細項目 8 が 2 のとき (MPU B)</p>  <p>bit8:Y0- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit9:Y1+ 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit10:Y2- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit11:Y3+ 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit12:Y0- 0:出力リードバック値ON, 1:出力リードバック値OFF            bit13 0:固定</p> <p>下位 8 ビット</p>  <p>bit0:Y0+ 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit1:Y1- 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit2:Y2+ 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit3:Y3- 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit4:Y0+ 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit5:Y1+ 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit6:Y2- 0:出力値ON, 1:出力値OFF            bit7:Y3+ 0:出力値ON, 1:出力値OFF</p> <p>ハードウェアの制約により、シンク側 (-)            出力リードバックは出力の ON/OFF に関わらず ON が読み出される。</p>	
	0209	出力過負荷異常 (Safety LED 点灯中診断時)	出力回路のトランジスタで過電流保護あるいは過熱保護が働いた。	

エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
450	0210	出力リードバック異常 (Safety LED 点灯中診断時)	<p>リードバック値と出力値が一致しない。  &lt;詳細項目 2&gt;  上位 8 ビット  詳細項目 8 が 1 のとき (MPU A)</p> <p>bit8:Y0+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y1+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y2+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y3+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  0固定</p> <p>詳細項目 8 が 2 のとき (MPU B)</p> <p>bit8:Y0+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y1+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y2+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  bit8:Y3+ 0:出力リードバック値ON,1:出力リードバック値OFF  0固定</p> <p>下位 8 ビット</p> <p>bit0:Y0+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit1:Y1+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit2:Y2+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit3:Y3+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit4:Y0+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit5:Y1+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit6:Y2+ 0:出力値ON,1:出力値OFF  bit7:Y3+ 0:出力値ON,1:出力値OFF</p> <p>ハードウェアの制約により、シンク側 (-)  出力リードバックは出力の ON/OFF に関わ  らず ON が読み出される。</p>	<p>(1) 接続機器および  配線を見直す。  (2) 安全リモート I/O  ユニットを交換  する。</p>
	0304	入力ダークテスト異常	<p>入力ダークテスト実施中に、テストパルス  が検出できなかった。  &lt;詳細項目 6&gt;  詳細項目 8 が 1 のとき (MPU A)</p> <p>bit0~bit7:  00H:テストパルス出力しない  01H:テストパルス出力する  bit8:X0 0:正常 1:異常  bit9:X2 0:正常 1:異常  bitA:X4 0:正常 1:異常  bitB:X6 0:正常 1:異常  bitC:X8 0:正常 1:異常  bitD:XA 0:正常 1:異常  bitE:XC 0:正常 1:異常  bitF:XE 0:正常 1:異常</p> <p>詳細項目 8 が 2 のとき (MPU B)</p> <p>bit0~bit7:  00H:テストパルス出力しない  01H:テストパルス出力する  bit8:X1 0:正常 1:異常  bit9:X3 0:正常 1:異常  bitA:X5 0:正常 1:異常  bitB:X7 0:正常 1:異常  bitC:X9 0:正常 1:異常  bitD:XB 0:正常 1:異常  bitE:XD 0:正常 1:異常  bitF:XF 0:正常 1:異常</p>	

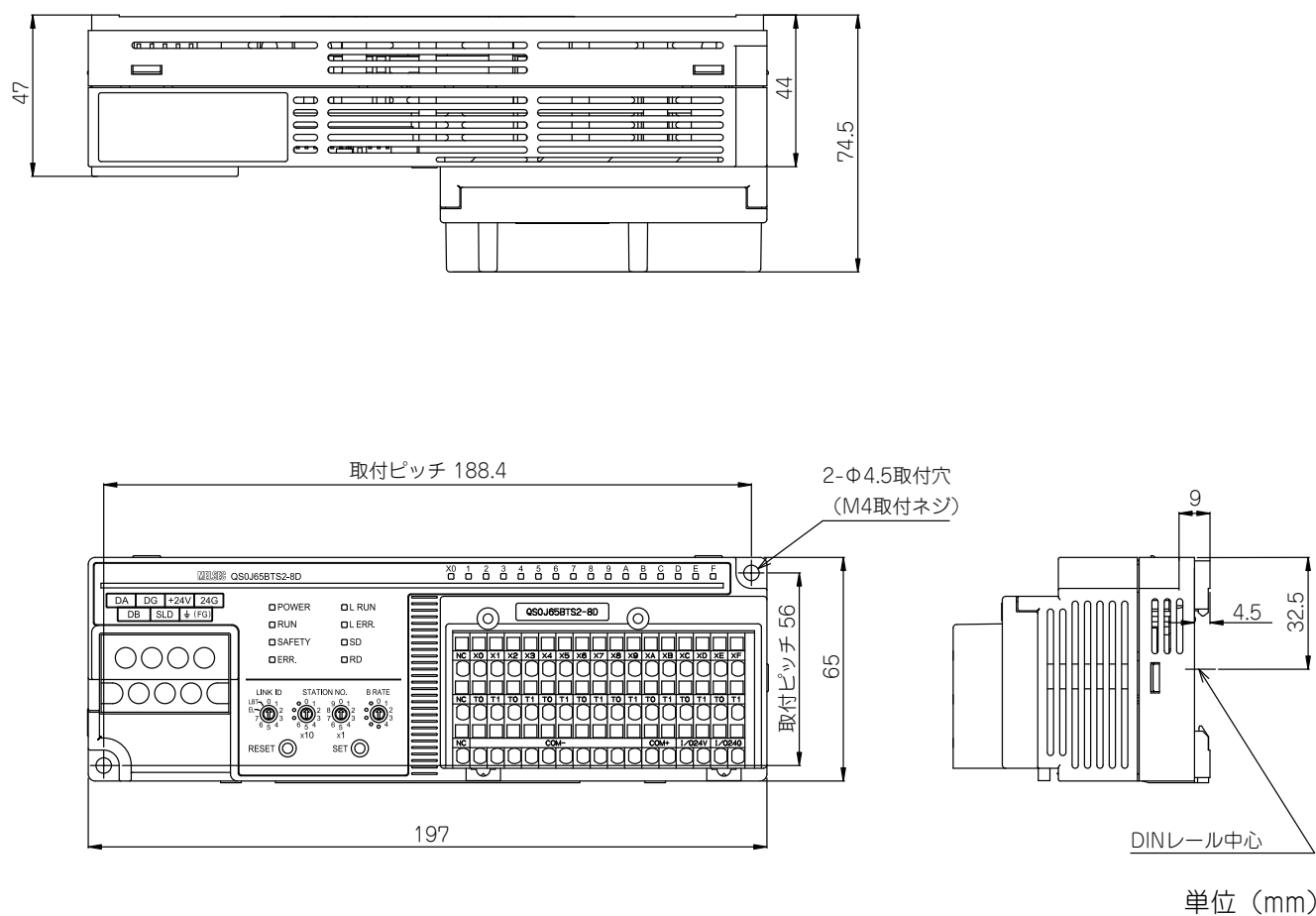
エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
450	0305	出力ダークテスト異常	<p>出力ダークテスト実施中に、テストパルスが検出できなかった。</p> <p>&lt;詳細項目 6 &gt;</p> <p>詳細項目 8 が 1 のとき (MPU A)</p>  <p>bit0~bit7: 00<sub>H</sub>:テストパルス出力しない 01<sub>H</sub>:テストパルス出力する bit8:Y0- 0:正常 1:異常 bit9:Y1+ 0:正常 1:異常 bitA:Y2- 0:正常 1:異常 bitB:Y3+ 0:正常 1:異常 0固定</p> <p>詳細項目 8 が 2 のとき (MPU B)</p>  <p>bit0~bit7: 00<sub>H</sub>:テストパルス出力しない 01<sub>H</sub>:テストパルス出力する bit8:Y0+ 0:正常 1:異常 bit9:Y1- 0:正常 1:異常 bitA:Y2+ 0:正常 1:異常 bitB:Y3- 0:正常 1:異常 0固定</p>	<p>(1) 接続機器および配線を見直す。</p> <p>(2) 安全リモート I/O ユニットを交換する。</p>
	0402	外部供給電源電圧異常	外部供給電源の電圧異常またはハードウェア異常	(1) 接続機器, 配線および電圧を見直す。
	0404	外部供給電源異常	外部供給電源の電圧異常またはハードウェア異常	<p>(2) 外部供給電源 ON のタイミングをユニット電源 ON のタイミングにあわせる。</p> <p>(3) 安全リモート I/O ユニットを交換する。</p>
	0427	出力駆動電源供給状態異常	出力駆動電源が不正な遮断/供給状態にある。	<p>(1) 接続機器および配線を見直す。</p> <p>(2) 外部供給電源 ON のタイミングをユニット電源 ON のタイミングにあわせる。</p>
	0735	ユニットテクニカルバージョン組合せ不可	パラメータにて設定されたユニットテクニカルバージョンとユニットのユニットテクニカルバージョンが組合せ不可であった。	(1) パラメータの設定を本来のユニットテクニカルバージョンに設定する。
	0908	故障履歴読出し状態記録	<p>故障履歴の読出し状態記録。</p> <p>故障履歴がない状態で故障履歴を読み出した。</p> <p>新たにエラーコードが格納されると、本エラーコードは履歴から読み出されなくなる。</p> <p>故障履歴は MPU A 用と MPU B 用の 2 つ存在し、どちらか片方に履歴が存在しない場合に出力される。</p> <p>また、両方存在しない場合は、2 つ出力される。</p>	ユニットは正常です。そのまま使用してください。

エラー分類	エラー項目	名 称	エラー内容	処置方法
450	0911	ユニット強制停止制御	マスタからの強制停止コマンドを受け、安全リモート I/O ユニットの動作を停止した。ユニット強制停止制御。 ただし、エラー送信後や故障履歴の読出し時に受信されるものは除外する。	安全 CPU ユニット／安全マスタユニットのエラー履歴を参照する。
	1011	外部供給電源電圧降下	電圧降下が発生した。	(1) 接続機器および配線を見直す。 (2) 外部供給電源 ON のタイミングをユニット電源 ON のタイミングにあわせる。 (3) 安全リモート I/O ユニットを交換する。
	1213	電源投入時の設定登録スイッチ状態異常	電源 ON 時に設定登録スイッチの ON を検出した。	(1) 設定登録スイッチを押したまま電源 ON およびリセット操作をしない。 (2) 設定登録スイッチを押していない状態の電源 ON およびリセット操作で本エラーが発生する場合は、設定登録スイッチの故障です。ユニットを交換してください。

# 付 録

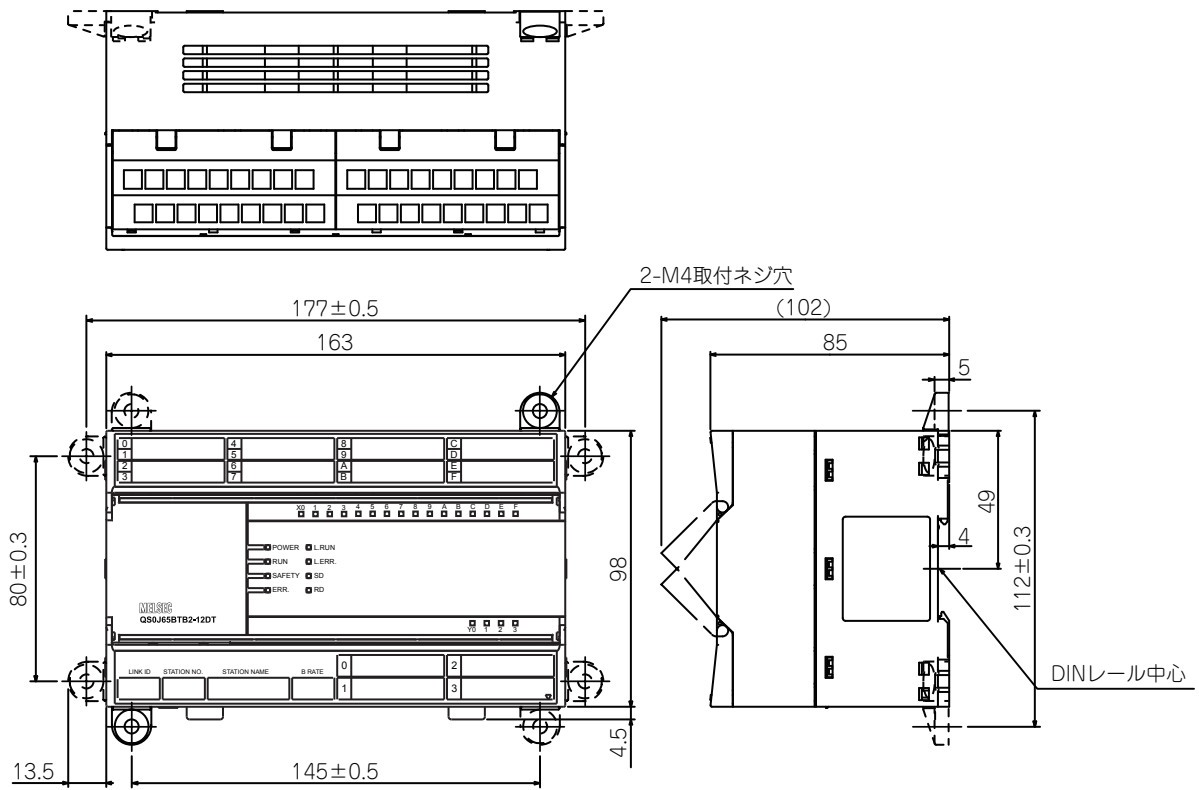
## 付 1 外形寸法図

(1) QS0J65BTS2-8D, QS0J65BTS2-4T



図付 .1 QS0J65BTS2-8D, QS0J65BTS2-4T

(2) QS0J65BTB2-12DT



単位 (mm)

図付 .2 QS0J65BTB2-12DT

## 付 2 バージョンアップによる機能の追加・変更





安全リモート I/O ユニットの、バージョンアップにより機能の追加、仕様の変更を行っています。

安全リモート I/O ユニットで利用できる機能、仕様は、ユニットテクニカルバージョンにより異なります。

### 付 2.1 QS0J65BTS2-8D の機能アップ

ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否について示します。

表付 .1 ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否

追加機能	ユニット テクニカル バージョン
二重化入力／単一入力選択の設定（  5.2.1 項）	B 以降
二重化入力不一致検出時間設定の項目追加（二重化入力不一致検出時間の選択から “ 検出しない ” が設定できます。）（  5.2.1 項）	
二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能（  5.2.1 項）	
入力ダークテスト実施選択の項目追加（入力ダークテスト実施選択を 1 点単位で設定できます。）（  5.2.1 項）	

### 付 2.2 QS0J65BTB2-12DT の機能アップ

#### (1) 仕様比較

表付 .2 仕様比較

仕 様		ユニットテクニカルバージョン	
		A	B 以降
安全リフレッシュ応答処理時間		38ms	9.6ms
安全リモート局入力応答時間		32ms	11.2ms
安全リモート局出力応答時間	ON → OFF	32ms	10.4ms
	OFF → ON	32ms	11.2ms



## (2) 機能比較

ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否について示します。

表付 .3 ユニットテクニカルバージョンによる追加機能の使用可否

追加機能	ユニット テクニカル バージョン
安全データ監視時間の設定 (☞ CC-Link Safety システムマスタユニットユーザーズマニュアル (詳細編)) * 1	B 以降
二重化入力不一致検出時間設定の項目追加 (二重化入力不一致検出時間を 20ms ~ 60s まで設定できます。)(☞ 5.2.1 項)	C 以降
二重化入力／単一入力選択の設定 (☞ 5.2.1 項)	D 以降
二重化入力不一致検出時間設定の項目追加 (二重化入力不一致検出時間の選択から “検出しない” が設定できます。)(☞ 5.2.1 項)	
二重化入力不一致検出異常時の自動復帰機能 (☞ 5.2.1 項)	
入力ダークテスト実施選択の項目追加 (入力ダークテスト実施選択を 1 点単位で設定できます。)(☞ 5.2.1 項)	

\* 1 : シリアル No. の上 5 桁が “10031” 以前の安全 CPU ユニット, 安全マスタユニットでは使用できません。

## 付 2.3 バージョンアップの追加機能を使用しない場合

下記の表の条件を満たせば、GX Developer の安全リモート局設定を変更することなくユニットを交換することができます。その場合、性能仕様は交換後のユニットの仕様値となります。

表付 .4 安全リモート局設定を変更することなくユニット交換が可能な条件

安全 CPU ユニットのシリアル No. の上 5 桁	交換前のユニット テクニカルバージョン	交換後のユニット テクニカルバージョン
“10032” 以降	A	B 以降
	B	C 以降
	C	D 以降

バージョンアップの追加機能を使用する場合は、GX Developer の安全リモート局設定を再設定する必要があります。

### ☒ポイント

パラメータ設定において、「製造情報を指定してユニットを特定する」を選択している場合は、製造情報の変更が必要となります。

[illegible]

# 索引

[C]	
CC-Link 専用ケーブル	3-11
CC-Link Safety プロトコルのエラーコード	9-21
[E]	
EN954-1	1-1
[I]	
IEC61508	1-1
[L]	
LED	
「ERR.」～が点灯した	9-9
「ERR.」～が点滅した	9-6
「L ERR.」～が点灯した	9-12
「L ERR.」～が点滅した	9-11
「L RUN」～が点灯しない	9-10
「POWER」～が点灯しない	9-4
「RUN」～が点灯しない	9-5
「SAFETY」～が点灯しない	9-7
「SD」/「RD」～が薄点灯しない	9-12
[S]	
SIL3	1-1
[あ]	
安全リフレッシュ応答処理時間	3-2,3-4,3-6
安全リモート局出力応答時間	3-4,3-6
安全リモート局入力応答時間	3-2,3-6
[う]	
運転までの手順	6-1
[え]	
エラーコード一覧	9-21
[か]	
外形寸法図	付-1
各部の名称と設定	6-10
カテゴリ 4	1-1
[こ]	
故障履歴	4-8
[し]	
自己折り返しテスト	6-14
[す]	
スイッチ設定の手順	6-28

[せ]	
製造情報	2-3,5-5
設定登録スイッチ	6-13
[ち]	
注意事項	
CC-Link 専用ケーブルの取扱い上の～	6-16
安全機器との配線上の～	6-20
システム構成上の～	2-2
トラブルシューティング時の注意点	9-2
取扱い上の～	6-5
ネジ取付け用固定具の～	6-8
ユニット電源配線時の～	6-16
[て]	
定期点検	8-4
[と]	
トラブルシューティング	
GX Developer による～	9-17
LED でのエラー確認方法	9-13
LED による～	9-3
故障履歴	4-8
スイッチ設定の～	6-30
～の基本	9-1
トラブルシューティングフロー	
「ERR.」LED が点灯した場合のフロー	9-9
「ERR.」LED が点滅した場合のフロー	9-6
「L ERR.」LED が点灯した場合	9-12
「L ERR.」LED が点滅した場合のフロー	9-11
「L RUN」LED が点灯しない場合	9-10
「POWER」LED が点灯しない場合のフロー	9-4
「RUN」LED が点灯しない場合のフロー	9-5
「SAFETY」LED が点灯しない場合のフロー	9-7
「SD」/「RD」LED が薄点灯しない場合	9-12
[に]	
日常点検	8-2
[は]	
配線	6-16
パラメータ	
～の設定	5-1
安全 CSP ファイルの登録	5-8
出力ダークテスト実施選択	5-19
出力ダークテストパルス OFF 時間	5-19
出力配線方法	5-19
二重化入力不一致検出時間	5-14
入力ダークテスト実施選択	5-16
入力ダークテストパルス OFF 時間	5-17
ノイズ除去フィルタ時間	5-13

[ゆ]

ユニットテクニカルバージョンの設定 .....	5-4
ユニットの交換 .....	6-3

[り]

リンク ID 設定スイッチ .....	6-13
---------------------	------

# 三菱安全シーケンサ保証条項

## 1. 保証と製品サポート

- (1) **保証期間**：三菱電機株式会社（弊社）の三菱安全シーケンサ（本製品）の無償保証期間は、お客様のご購入後またはご指定場所への納入後 3 年間、または製造から 42 ヶ月のいずれか早い日までとさせていただきます。
- (2) **保証の内容**：弊社が本製品の瑕疵を認めた場合、本製品の無償修理、無償交換、購入金額の割引または購入価格の全額払戻の 4 つの方法の内いずれか一つ、弊社が最も適当と判断する方法にて対応させていただきます。
- (3) **保証の適用のための必要なお手続**：お客様が、以下の各号に従って保証の申請手続を適切になさらない場合、弊社は、本第 1 条第 2 項記載の本製品に対する保証責任を負いません。以下の手続は、本製品に対する保証が適用されるための前提条件ですので、くれぐれもご注意ください。
  - ① **保証上のクレームの書面通知**：本製品が保証に反していると知ってから 30 日以内に、弊社および本製品を購入した代理店または再販業者に、お客様がお困りの保証上の問題の詳細内容を文書にてお知らせください。なお、本 1 条第 1 項にて定める保証期間を過ぎたからの通知は、本 1 条第 5 項に該当する有償修理の場合を除き、いかなる場合においてもお受けすることはできません。必ず保証期間内に本条に従ってご通知ください。
  - ② **お客様のクレーム申請に基づく本製品の検査へのお客様の協力義務**：弊社が、お客様からの保証上のクレームを調査するにあたり、お客様にご協力いただきます。ご協力の内容としては、クレームの内容である本製品の状態とその原因証拠の保存、弊社質問へのご回答、お客様が保有される記録の弊社への提供、本製品の工場試験または据付場所における試験が必要と弊社が判断した場合の当該試験への許可などを含みます。
  - ③ **送料の負担**：お客様からの保証上のクレームの原因調査に際し、または本製品に瑕疵が発見された場合の修理または交換に際し、弊社はお客様に当該本製品を取り外し、弊社または弊社代理人宛に送付するようお願いすることがあります。このような場合、取り外し費用、往復運送費および修理・交換・本製品の再据付にかかる費用はお客様負担といたします。
  - ④ **出張修理費用の負担**：国内外を問わず、お客様から出張修理のご要望があり、弊社がこれをお受けする場合は、修理出張者派遣および部品輸送にかかる費用はお客様に負担していただきます。ただし、本製品の修理・交換を含む再据付、現地調整、保守または現地試験については、弊社は一切の責任を負いません。
- (4) **日本国外の修理**：海外においては、弊社の指定する各地域海外 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、弊社の保証範囲外の修理サービスにつきましては、各 FA センターによって修理金額や修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。
- (5) **有償修理**：予備部品の在庫が弊社にある場合に限り、上述の保証期間終了後であっても、本製品に対し、生産中止後 7 年間は、有償にて修理に対応いたします。なお、有償修理をお受けする場合の契約条件につきましては、有償修理のお申し込みを受け付ける時点で有

効な弊社の標準有償修理条件に準ずるものとします。

- (6) **生産中止について**：生産中止に関しましては、弊社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。生産中止後の本製品供給（予備部品も含む）は、お客様のご希望に添えず、提供できない場合がございます。

## 2. 保証の範囲

- (1) 弊社は、安全システム、フェールセーフシステム、緊急停止システムを含め、本製品が使用される機器、システムまたは生産ラインの材質、建築基準、機能、使用、特性、その他の性質について、いかなる保証も、設計も、製造も、建築も、据付も行ないません。
- (2) 本製品が使用されるアプリケーション、機器またはシステムにおける適切な安全マージンや冗長性の決定のような、本製品が、意図された特定の目的・使用に適合するかどうかの決定については、弊社は責任を負いません。
- (3) お客様は、本製品のご使用にあたって、本製品の適性、アプリケーション、設計、構造および適切な据付と調整の適否の判断をするには、弊社指定のトレーニングコース修了資格またはそれに相当する経験を有する技術者が必要となることをご理解のうえ、本製品をご使用ください。
- (4) 弊社は、本製品を、お客様もしくは本製品のエンドユーザーの機器、生産ライン、またはシステムに搭載された状態で、適切に機能するように、もしくはアプリケーションの標準や要求に合致するように、設計・試験する責任を負いません。
- (5) 無償保証期間内であっても、以下の各号いずれかに一つにでも該当する場合には保証の対象外とさせていただきます。
  - ① 弊社または弊社指定のFA センター以外の者による修理や改造などが行われた場合。
  - ② お客様の過失、不注意、事故、誤使用または損傷を受けた場合。
  - ③ お客様の不適切な保管、取扱、据付または保守があった場合。
  - ④ 不適切な設計、互換性のないもしくは瑕疵のあるハードウェアもしくはソフトウェアに搭載され、または使用された場合。
  - ⑤ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる場合。
  - ⑥ 消耗部品（バッテリー、バックライト、ヒューズなど）の交換。
  - ⑦ 法的規制、安全規格および業界規格に準拠もしくは適合していない機器、生産ライン、またはシステムにて使用された場合。
  - ⑧ 異常なアプリケーションで使用された場合。
  - ⑨ 弊社の指示、本製品の安全マニュアル、本製品のテクニカルニュースやガイドラインに記載されている指示、注意事項または警告に違反して、据付、稼動、または利用された場合。
  - ⑩ 本製品出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった故障の場合。
  - ⑪ 過熱、過湿、異常電圧、衝撃、過剰振動、または物理的損傷など不適当な環境に曝された場合。
  - ⑫ 地震、風水害などの天変地異、火災、破壊行為、犯罪、テロ行為、その他の弊社管理が及ばない状況に起因して損傷を受けたり、機能不全を起こしている場合。

- (6) 弊社 Website 上および弊社が提供しているカタログ、マニュアルまたは技術資料、その他の資料に記載されている本製品の情報は、お客様にお断りなく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- (7) 弊社 Website 上および弊社が提供しているカタログ、マニュアルまたは技術資料、その他の資料に記載されている本製品の情報は、あくまでお客様が本製品をご使用なさる際のガイドラインとして提供されており、本製品の販売にあたって、当該内容を弊社が保証するものでも、または本製品の販売にあたって売買契約の一部となるものではないことをご了承ください。
- (8) 本契約上の諸条件は、保証、保証上の救済策および損害賠償に関するお客様と弊社間の全ての合意を網羅しており、口頭、書面を問わず、両当事者間他のいかなる事前の合意にも優先いたします。
- (9) 弊社は、本契約に記載の保証と保証上の救済策以外には、本製品に関しいかなる保証も保証上の救済も提供いたしません。

### 3. 保証の上限

- (1) 保証違反、契約違反、過失、不法行為、または本製品の販売、修理、交換、配送、性能、状態、適合性、準拠性、据付、使用その他の事項に関するお客様からのいかなるクレームに対しても、弊社の本製品に関する最大限の累積的法的責任額は、保証に違反する本製品の対価を上限とさせていただきます。
- (2) 本製品は第三者機関よりIEC61508 およびISO13849-1 安全規格への適合認証を受けておりますが、この事実をもって故障・不具合のないことを保証するものではありません。ご使用いただくにあたりましては、ロボット、プレス機械、搬送機など適用分野の安全規格に従った適切な安全対策が系統的に実施されていること、また、本製品が利用される機器またはシステムなどの最終製品の安全性確保のため、本製品以外にも、適切な他の安全対策を取り、最終製品の安全性を適切に確保されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (3) 弊社は、本製品が、以下の用途を含む人命、財産への危険が大きい用途に本製品が用いられることを禁じ、弊社のこの指示に反してそのような用途に使用されたことに起因する損害賠償の責任を負いません。
  - ① 火力・水力・原子力発電所。
  - ② 列車・鉄道システム、航空機、航空管制、その他交通システム。
  - ③ 医療機関、医療および生命維持に関する全ての機器とアプリケーション。
  - ④ 娯楽設備。
  - ⑤ 焼却および燃料装置。
  - ⑥ 核物質や有害物質や化学物質の取扱設備。
  - ⑦ 採鉱・掘削。
  - ⑧ その他上記①～⑦に挙げた以外の、人命、健康または財産への危険性が高い用途。
- (4) 利益、販売および売上の損失、労働者コストおよび諸経費の増加、生産の中断および損失、過剰生産のコスト、環境汚染に対する損害賠償およびその浄化費用などを含む付随的もしくは間接的な損害に対しては、当該損害が契約違反、保証違反、法律違反、過失または不法行為に基づくものと基つかざるとに拘わらず、弊社は責任を負いません。

### (5) 製造物責任

- ① 第三者から本製品の通常有すべき安全性の欠如（以下「欠陥」という）に起因する生命、身体または財産に対する損害に関し、お客様が請求、訴訟などを受けた場合、お客様はこの旨を直ちに弊社に書面にて通知し、お客様および弊社は相互に協力して紛争の早期解決に努めるものとします。
  - ② お客様が当該第三者に対し弊社が書面にて合意した損害賠償を行った場合に限り、お客様はお客様と弊社間の責任度合いに応じ、協議の上定めた金額を弊社に請求することができます。
  - ③ 前二項に拘らず、欠陥が本第 2 条第 5 項の各号のいずれかにより生じた場合、弊社は責任を負いません。
- (6) 本契約書に記載の弊社の責任制限、お客様のクレームに対する救済方法、損害賠償などの条件は全て、個別に独立した強制力のある合意事項であり、お客様と弊社間の売買契約を構成する保証条件、約束、損害賠償の上限を含む合意事項のいずれかが、法的強制力はない、と後に裁判所に判断された場合であっても、残りの条項の有効性または強制執行可能性には影響を与えないものとします。

### 4. 配送 / 不可抗力

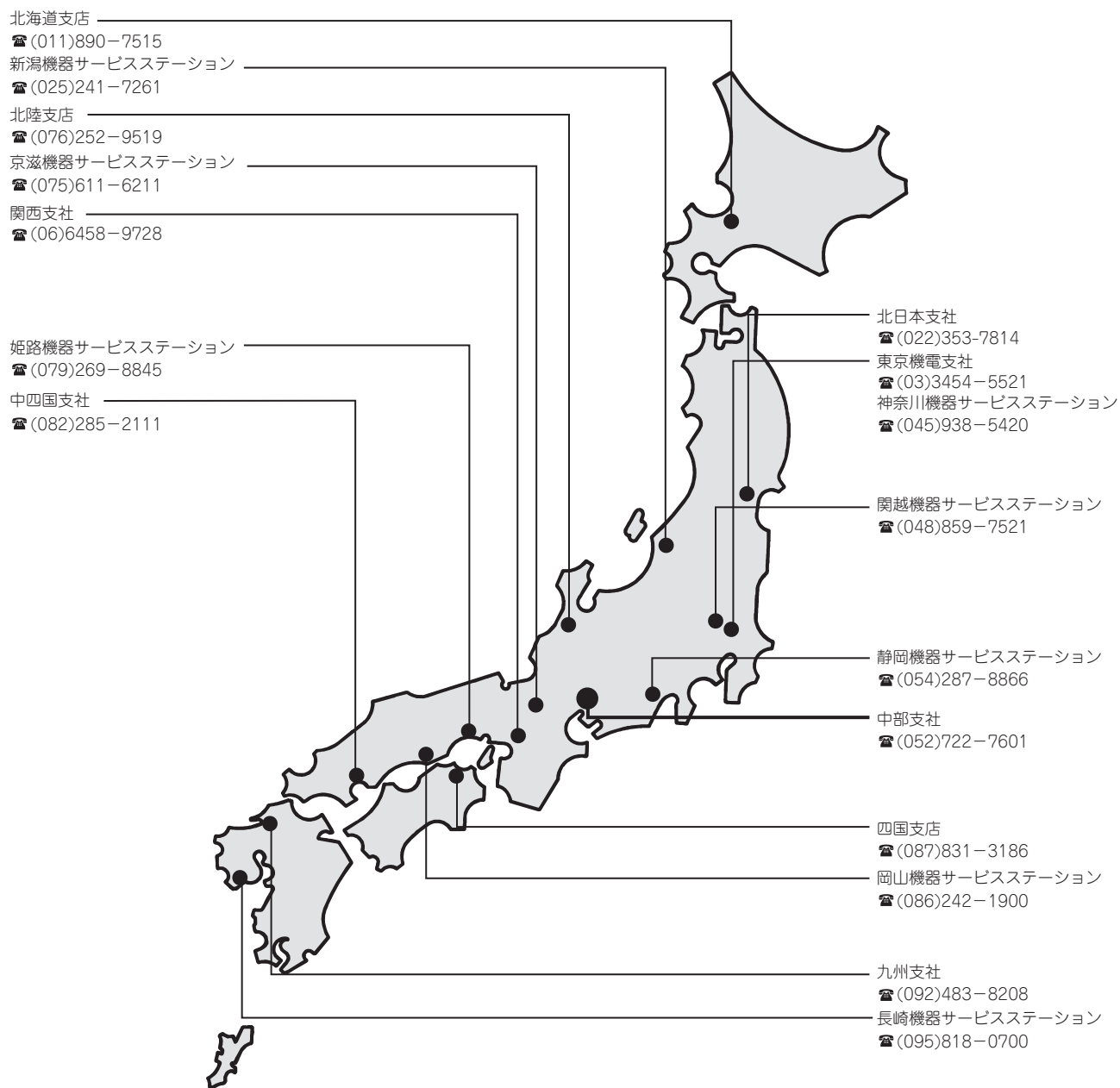
- (1) 弊社は本製品の納期の遵守に向けて最大限努力いたしますが、万一遅延した場合、お客様の損害賠償はお受けできません。
- (2) お客様の事情もしくは要望による本製品保管、受領拒否または遅延の場合は、お客様に当該保管、受領拒否、遅延によるリスクおよび費用を負担していただきます。
- (3) 原材料不足、部品供給者の供給遅延、あらゆる労働紛争、地震、火災、暴風、洪水、窃盗、犯罪、テロ行為、戦争、通商停止、政府の行為もしくは規制、輸送中の遅延・損傷・紛失、不可抗力、破壊行為、または合理的に弊社の管理の及ばないその他の事情に起因する本製品の損失、納期遅延、またはサービス・修理・交換の不履行については、弊社は責任を負いません。

### 5. 管轄裁判所および準拠法

- (1) 本契約、または本契約に基づく個別契約は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。
- (2) 本契約、または本契約に基づく個別契約から発生する一切の紛争は、東京地方裁判所を第一審の管轄裁判所とするものとします。

以 上

## サービスネットワーク（三菱電機システムサービス（株））



Ethernet は、富士ゼロックス株式会社の日本における登録商標です。

Microsoft および Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号（<sup>TM</sup>、<sup>®</sup>）は明記していない場合があります。





# 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
静岡支店	〒422-8067	静岡市駿河区南町14-25 (エスパティオビル)	(054) 202-5630
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー  
登録無料!

## インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

## 三菱電機FA機器電話、FAX技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種	電話番号
MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aシーケンサー一般	052-711-5111
MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	052-725-2271※2
ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578
アナログユニット/温調ユニット/温度入力ユニット/ 高速カウンタユニット	052-712-2579
MELSOFT シーケンサ プログラミングツール	052-711-0037
MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works (Navigator)
iQ Sensor Solution	052-799-3591※3
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ
MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど
C言語コントローラ	052-712-2370※3
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	052-799-3592※3
MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) プロセスCPU (プロセス/二重 化) (MELSEC iQ-Rシリーズ)
MELSEC Safety	MELSOFT PXシリーズ
電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)
センサ MELSENSOR	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)
表示器	レーザ変位センサ ビジョンセンサ GOT-F900シリーズ GOT2000/1000/ A900シリーズなど MELSOFT GTシリーズ

対象機種	電話番号
MELSERVOシリーズ	052-712-6607
位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/Aシリーズ)	
シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	
モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ)	
センシングユニット (MR-MTシリーズ)	
シンプルモーションボード	
C言語コントローラ	
インタフェースユニット (Q173SCCF)/ポジションボード	
MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ	
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR
インバータ	FREQROLシリーズ
三相モータ	三相モータ225フレーム以下
ロボット	MELFAシリーズ
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ	
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/ MDUブレーカ/ 気中遮断器 (ACB) など
電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/ 指示電気計器/管理用計器/ タイムスイッチ
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど
小容量UPS (5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：金曜は17:00まで ※3：土曜・日曜・祝日を除く ※4：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30  
※5：受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6：月曜～金曜の9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QE8□シリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258※7
低圧開閉器	0574-61-1955

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。  
※7：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)

本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

## SH(名)-080609-K(1802)MEE

形名: QS0J65BTB2-12DT-U-SJ

形名コード: 13JP93

2018年2月作成

標準価格 1,500円

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

この標準価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知置き願います。