# 異常報知

本章では、TOYOPUC-Nano Safetyで発生する異常について記載します。

## 異常ランク

TOYOPUC-Nano Safetyで発生する異常は、警報, 軽度異常, 重度異常の3つの異常ランクに

大別されます。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **異常ランク** | | **警報** | **軽度異常** | **重度異常** |
| 意味 | | TOYOPUC- Nano Safetyのシステムに起因する軽微な異常。  ユーザプログラムの運転も安全制御システムも運転が続行可能な異常です。 | 主にTOYOPUC- Nano Safetyに接続される安全機器, 電源, 配線状態が起因となる異常で、ユーザプログラムの運転は続行可能ですが、安全制御システムの運転は続行困難な異常です。 | TOYOPUC- Nano Safetyのシステムに起因する異常で、ユーザプログラムの運転も安全制御システムも運転が続行困難な異常です。 |
| 異常の例 | | 時計未設定  入力の不一致検出(警報) \*2 | I/O電源電圧チェック異常  入力の不一致検出(軽度異常) \*2 | パワーダウン  IOバス通信異常 |
| 安全制御システムの  運転状態 | | 出力はON可能な状態で、  安全制御システムは、運転状態を続行します。 | 出力は全てOFFになり、安全制御システムは安全状態が確保されます。 | 出力は全てOFFになり、安全制御システムは安全状態が確保されます。 |
| ユーザープログラムの  実行状態 | | 運転続行 | 運転続行 | 停止 |
| ステータス表示用LED | | ALM LED 点灯(オレンジ) | ERR LED 点灯(赤) | ERR LED 点灯(赤) |
| 出力状態 | | ユーザプログラムの演算結果  通りに出力 | 出力全点OFF | 出力全点OFF |
| 復旧  手段 | 電源再投入 | ○ | ○ | ○ |
| リセット操作 \*1 | ○ | ○ | ○ |
| 自動解除 | × | × | × |

表 6‑1 異常ランク

\*1. リセット操作



図 6-1 機能選択スイッチ

リセット操作は、機能選択スイッチ操作によるTOYOPUC-Nano Safetyシステムの再起動

を行います。異常の原因を解消している場合、リセット操作によって各種異常状態

（警報, 軽度異常, 重度異常）がリセットされ、CPUモジュールはRUN状態となります。

異常の原因が解消されていない場合、リセット操作後も同様の異常が再発する可能性があります。

\*2. 入力の不一致検出のエラーカテゴリ

入力の不一致検出のエラーカテゴリは、プログラミングツール（PCwin-Safe-Nano）の

「I/Oパラメータ」設定で警報, 軽度異常のいずれかを選択することができます。

## エラーコード一覧

本章では、異常発生時に報知されるエラーコードに関して説明します。エラーコードとエラー内容、異常ランク等の情報をエラーコード一覧として下表に記載します。

各エラーの詳細な内容については、6.4章のエラーコードの内容、6.5章エラー処置も併せてご参照ください。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| エラーコード | | エラー内容 | 発生要因\*2 | | 異常  ランク | RUN  状態 | 出力  状態 | 検出 \*5 | | |
|  | 詳細ｺｰﾄﾞ\*1 | 内部\*3 | 外部\*3 | 起動時 | RUN時 | ﾒﾝﾃﾅﾝｽ  ﾓｰﾄﾞ時 |
| **13** | | 電源低下 | △ | ◎ | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **21** | | プログラムCRCチェックエラー | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **23** | | パラメータ情報CRCチェックエラー | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **32** | | システムRAM異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **35** | | システム管理プロセッサ異常 | | | | | | | | |
|  | **00** | ハードウェア/ソフトウェア異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **01** | スケジューラ異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **02** | マイコン間データ異常 | ◎ | - |  | ○ |  |
| **03** | ハードウェアチェック異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **04** | システムタイマ異常 | ◎ | - |  | ○ |  |
| **05** | スタック異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **06** | 割込み異常 | ◎ | - |  | ○ |  |
| **07** | スケジュール異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **08** | ウォッチドッグタイマ異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **10** | 内蔵ウォッチドッグタイマ異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **43** | | 安全I/O異常 (I/Oモジュール検出) | | | | | | | | |
|  | **11** | RAMチェック異常 | ◎ | - | 軽度 | 続行 | OFF | ○ | ○ |  |
| **12** | CRC異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **13** | ハードウェアチェック異常 | ◎ | △ | ○ | ○ |  |
| **14** | システム電源異常 | △ | ◎ |  | ○ |  |
| **15** | I/O 電源異常 | △ | ◎ | ○ | ○ |  |
| **16** | スケジューラ異常 | ◎ | - |  | ○ |  |
| **18** | ウォッチドッグタイマ異常 | ◎ | - | ○ | ○ |  |
| **21** | 入力パルスチェック異常 | △ | ◎ |  | ○ |  |
| **22** | 入力の不一致検出 \*4 | △ | ◎ |  | ○ |  |
| **23** | 入力の不一致検出（警報）\*4 | △ | ◎ | 警報 | 続行 | 続行 |  | ○ |  |
| **24** | 入力クロスチェック異常 | △ | ◎ | 軽度 | 続行 | OFF |  | ○ |  |
| **25** | 入力ON/OFF カウント異常 | △ | ◎ | 警報 | 続行 | 続行 |  | ○ |  |
| **26** | 入力未確認警告異常 | △ | ◎ |  | ○ |  |
| **31** | 出力パルスチェック異常 | △ | ◎ | 軽度 | 続行 | OFF |  | ○ |  |
| **32** | 出力リードバックデータ不一致異常 | △ | ◎ | ○ | ○ |  |
| **34** | ダブルコイルチェック異常 | △ | ◎ |  | ○ |  |
| **35** | 出力ON/OFFカウント異常 | △ | ◎ | 警報 | 続行 | 続行 |  | ○ |  |
| **41**  **…**  **48** | マイコン間(MP-A,MP-B)通信異常 | ◎ | △ | 軽度 | 続行 | OFF | ○ | ○ |  |
| **49** | IO パラメータ照合異常 | ○ | ○ | ○ | ○ |  |
| **51**  **…**  **56** | IOバス通信異常 | ◎ | △ | ○ | ○ |  |
| **48** | | I/Oテーブル照合異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ |  |  |
| **71** | | 応用命令エラー | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF |  | ○ |  |
| **84** | | 特殊モジュール異常 | ○ | ○ | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |

表 6‑2　エラーコード一覧(1/2)

\*1 詳細コード：ERR43(I/O異常), ERR35発生時にエラー関連情報3に格納されるコード

\*2 発生要因：◎ 可能性が非常に高い, ○ 可能性が高い, △ 可能性はあるが低い, － 可能性なし

\*3 発生要因：外部 = 配線, 電源などの外部要因, 内部 = TOYOPUC-Nano Safetyのシステム内部要因

\*4 入力の不一致検出が警報, 軽度異常のどちらで扱われるかは、プログラミングツール（PCwin-Safe-Nano）の「IOパラメータ」設定

（入力不一致検出異常エラーカテゴリ）の設定値に従って決まります。

\*5 検出：○ 実施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| エラーコード | | エラー内容 | 発生要因\*2 | | 異常  ランク | RUN  状態 | 出力  状態 | 検出 \*5 | | |
|  | 詳細ｺｰﾄﾞ \*1 | 内部\*3 | 外部\*3 | 起動時 | RUN時 | ﾒﾝﾃﾅﾝｽ  ﾓｰﾄﾞ時 |
| **85** | | リンクパラメータ異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ |  |  |
| **86** | | リンク通信異常 | ○ | ○ | 軽度 | 続行 | OFF | ○ | ○ |  |
| **89** | | リンクパラメータ割り付け異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ |  |  |
| **93** | | 局番スイッチ異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **A3** | | 時計アクセス異常 | ◎ | - | 警報 | 続行 | 続行 | ○ | ○ |  |
| **AB** | | FLASH ROM異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF |  |  | ○ |
| **AD** | | バックアップデータ異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ |  |  |
| **AE** | | バックアップデータ異常未確認 | ◎ | - | 警報 | 続行 | 続行 | ○ |  |  |
| **AF** | | 時計未設定 | ◎ | - | 警報 | 続行 | 続行 | ○ |  |  |
| **B0** | | マイコン間(MP-A,MP-B)通信異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ | ○ |
| **B1** | | IOバス通信異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ |  |
| **B5** | | システムイニシャル異常 | ◎ | - | 重度 | 停止 | OFF | ○ | ○ | ○ |

表 6‑3　エラーコード一覧(2/2)

\*1 詳細コード: ERR43(I/O異常), ERR35発生時にエラー関連情報3に格納されるコード

\*2 発生要因: ◎ 可能性が非常に高い, ○ 可能性が高い, △ 可能性はあるが低い, － 可能性なし

\*3 発生要因: 外部 = 配線, 電源などの外部要因, 内部 = TOYOPUC-Nano Safetyのシステム内部要因

\*4 入力の不一致検出が警報, 軽度異常のどちらで扱われるかは、プログラミングツール（PCwin-Safe-Nano）の  
「IOパラメータ」設定（入力不一致検出異常エラーカテゴリ）の設定値に従って決まります。

\*5 検出：○ 実施

## エラー情報格納用特殊レジスタ

異常検出時は、エラーコード、エラー関連情報およびエラー検出時刻をエラー情報格納用特殊レジスタ

（SレジスおよびExSレジスタ）に格納します。

Sレジスタは8段のシフトレジスタ構造になっており、8件のエラー情報を記憶することができます。

エラーが8件以上になると、最初に格納されたエラー情報から順に消失します。

このレジスタに格納されたエラー情報は、PCwin-Safe-Nanoより読み出すことが出来ます。

ExSレジスタは64段のシフトレジスタ構造になっており、64件までのエラー情報を記憶することができます。エラーが64件以上になると、最初に格納されたエラー情報から順に消失します。

エラー0情報 ～ エラー7情報は、Sレジスタ、ExSレジスタそれぞれに同じ情報が記憶されます。

**レジスタ内容**

E

x

S

レ

ジ

ス

タ

S

レ

ジ

ス

タ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 新しいエラー |  |  |  | 上位 | 下位 | |
| ↓ |  | S200 | ExS000 | エラーコード | | |
| エラー0 情報 |  | S201 | ExS001 | エラー関連情報2 | エラー関連情報1 | |
| エラー1 情報 |  | S202 | ExS002 | エラー関連情報4 | エラー関連情報3 | |
| ： | S203 | ExS003 | エラー検出時刻（秒） | | |
| エラー7 情報 | S204 | ExS004 | エラー検出時刻（分） | | |
| エラー8 情報 | S205 | ExS005 | エラー検出時刻（時） | | |
| ： | S206 | ExS006 | エラー検出時刻（日） | | |
| S207 | ExS007 | エラー検出時刻（月） | | |
| S208 | ExS008 | エラー検出時刻（年） | | |
| エラー63 情報 | S209 | ExS009 | － | | エラー検出時刻（曜日） |
| ↓ |  |  |  |  | |  |
| 古いエラーから消失 |  |  |  |  | |  |

表 6‑4　エラー情報格納用特殊レジスタ

1. エラー関連情報は、16進数で格納されています。

2. エラー検出時刻は内蔵時計の現在時刻をBCDコードで1桁を1バイトで表します。  
（例えば、"0102"は"12"を示します。）  
（年）データは、西暦年の下2桁を示します。また、（曜日）データは、0～6がそれぞれ日～土に対応します。

3. エラー情報格納用特殊レジスタに格納されたエラー情報は、異常復帰後もクリアされません。

## エラーコードの内容

エラーコード4桁の先頭（下表中［＊］の表示）はTOYOPUC-Nano Safetyの2重化システムのうち、

A側, B側のどちらで異常を検出したかを示します。

A側のシステムで

異常を検出

例

**A013**

電源異常検出

**エラーコード**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **エラー**  **コード** | | **エラー内容** | **関連**  **情報** | **内容** | **値** | **説明** |
| \*0 | 13 | 電源低下 | - | - | - | CPUモジュール(安全マスタ、安全スレーブ)のシステム電源(24VDC)電圧が低下した。 |
| 1 | 分類 | 1 | 24V電源 |
| 2 | Vcc電源 |
| 3 | EIO電源 |
| 4 | 電源信号監視異常 |
| \*0 | 21 | プログラムメモリ  CRCチェックエラー | - | - |  | CPUモジュールに書きこまれたプログラムがCRCチェックでNGになった。 |
| \*0 | 23 | パラメータ情報  CRCチェックエラー | - | - |  | CPUモジュールに書きこまれたパラメータがCRCチェックでNGになった。 |
| \*0 | 32 | システムRAM異常 | 1 | 検出区分 | 02 | RAMチェックで異常を検知した。 |
| 2 | 発生  アドレス |  | 異常が発生したアドレス：上位 |
| 3 |  | 異常が発生したアドレス：中位 |
| 4 |  | 異常が発生したアドレス：下位 |
| \*0 | 35 | システム管理プロセッサ異常 | - | - |  | マイクロプロセッサシステムに重大な異常が発生した。 |
| 1 | 分類 | 00 | ハードウェア異常/ソフトウェア異常 |
| 01 | スケジューラ異常 |
| 02 | 安全マイコン間レジスタ比較異常 |
| 03 | ハードウェアチェック異常 |
| 04 | システムタイマチェック異常 |
| 05 | スタックポインタ異常 |
| 06 | 割込み異常 |
| 08 | ウォッチドッグタイマ異常 |
| 10 | 内蔵ウォッチドッグカウンタチェック異常 |

表 6‑5　エラーコード1/4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **エラー**  **コード** | | **エラー内容** | **関連**  **情報** | **内容** | **値** | **説明** |
| \*0 | 43 | 安全I/O異常  (I/Oモジュール検出) | - | - |  | CPUモジュールのIO部あるいはIOモジュールの自己診断にて異常が発見された。 |
| 1 | 未使用 | 00 | 00固定 |
| 2 | スロット番号 | 1 …  9 | 異常が発生したIOモジュールのスロット番号 |
| 3 | 分類 | 11 | RAMチェック異常 |
| 12 | CRC異常 |
| 13 | ハードウェアチェック異常 |
| 14 | 電源異常 |
| 15 | IO電源電圧チェック異常 |
| 16 | スケジューラ異常 |
| 18 | ウォッチドッグタイマ異常 |
| 21 | 入力パルスチェックエラー  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 22 | 入力の不一致検出  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 23 | 入力の不一致検出(警報)  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 24 | 入力のクロスチェック異常  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 25 | 入力ON/OFFカウント異常  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 26 | 入力未確認警告異常  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 31 | 出力パルスチェックエラー  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 32 | 出力リードバックデータ不一致エラー  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 34 | ダブルコイルチェック異常  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 35 | 出力ON/OFFカウント異常  検出したIOアドレスがエラー関連情報4へ格納されます。 |
| 41  …  48 | マイクロプロセッサ間通信異常 |
| 49 | 安全マイコン間通信システム  パラメータ照合異常 |
| 51  …  56 | I/Oバス通信異常 |

表 6‑6　エラーコード2/4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **エラー**  **コード** | | **エラー内容** | **関連**  **情報** | **内容** | **値** | **説明** |
| \*0 | 48 | I/Oテーブル照合異常 | - | - |  | パラメータ設定されたモジュール情報と実装状態が異なる。 |
| 1 | 未使用 | 00 | 00固定 |
| 2 | スロット番号 | 1  …  9 | 異常が発生したIOモジュールのスロット番号 |
| 3 | 登録  データ |  | パラメータで設定されているモジュール情報 |
| 4 | 実装  データ |  | 実際に実装されているモジュール情報 |
| \*0 | 71 | 応用命令異常 | - | - |  | 応用命令のオペランドや演算結果が規定範囲外である。 |
| 1 | ステップ  番号 | L | 応用命令が発生した命令のステップ番号(下位) |
| 2 | H | 応用命令が発生した命令のステップ番号(上位) |
| 3 | シリアル  番号 | L | 応用命令が発生した命令のシリアル番号(下位) |
| 4 | H | 応用命令が発生した命令のシリアル番号(上位) |
| \*0 | 84 | 特殊モジュール異常 | - | - |  | モジュールのマイクロプロセッサ間通信に異常が発生している。 |
| 1 | 未使用 | 00 | 00固定 |
| 2 | 分類 | A9 | MP-C間通信異常 |
| AA | MP-D間通信異常 |
| \*0 | 85 | リンクパラメータ設定異常 | - | - |  | リンクパラメータ設定が正しい設定ではない。 |
| \*0 | 86 | リンク通信異常 | - | - |  | リンク通信で異常が検出された |
| 1 | 分類 |  | ＜上位6bit＞  リンクパラメータ番号：01 - 24 |
| ＜下位2bit＞  「10」の場合 : CIP Safetyの異常  「01」の場合 : EtherNet/IPの異常 |
| \*0 | 89 | リンクパラメータ割付異常 | - | - |  | リンクパラメータの割付が正しくない。 |
| 1 | パラメータ番号 |  | 不正なリンクパラメータの番号 |
| \*0 | 93 | 局番スイッチ異常 | - | - |  | 動作中に局番が変更された。 |
| 1 | データ |  | 現在の局番 |
| 2 | データ |  | 前回の局番 |
| \*0 | A3 | 時計アクセス異常 | - | - | - | 時計機能で異常を検出した。 |
| 1 | 分類 | 01 | 初期化異常 |
| 02 | 読み込み異常 |
| 03 | 書き込み異常 |

表 6‑7　エラーコード3/4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **エラー**  **コード** | | | **エラー内容** | **関連**  **情報** | **内容** | **値** | **説明** | |
| \*0 | AD | | バックアップデータ異常 | - | - | - | バックアップデータに異常が検出された。 |
| \*0 | AE | | バックアップデータ異常未確認 | - | - | - | バックアップデータの確認がなされていない。 |
| \*0 | AF | | 時計未設定 | - | - | - | 時計が設定されていない。 |
| \*0 | B0 | | 安全マイクロプロセッサ間通信異常 | - | - |  | MP-A, MP-B間で通信異常が発生した。 |
| 1 | 分類 | 01 | 処理タイムアウト |
| 10 | シリアル通信異常 |
| 11 | 受信処理異常 |
| 12 | 送信処理異常 |
| 20 | 関数不正呼び出し |
| 30 | 受信データ異常 |
| 32 | 応答異常 |
| FF | その他の異常 |
| \*0 | B1 | | IOバス通信異常 | - | - |  | IOバス通信で異常が発生した。 | |
| 1 | 分類 | 01 | 処理タイムアウト | |
| 10 | シリアル通信異常 | |
| 11 | 受信処理異常 | |
| 12 | 送信処理異常 | |
| 20 | 送信失敗 | |
| 30 | 受信データ異常 | |
| 31 | 出力リードバック照合異常 | |
| 32 | 応答異常 | |
| 80 | エラー情報未受信 | |
| FF | データ長異常 | |
|  | |  | 3 | スロット番号 | 0  …  9 | 異常の発生したスロット番号 | |
|  | |  | 7F | 異常発生スロット：マルチキャスト | |
|  | |  | FF | 異常発生スロット：特定不可 | |
| \*0 | | B5 | システムイニシャル異常 | - | - |  | 安全スレーブとIOモジュールのイニシャル処理で異常を検知した。 | |

表 6‑8　エラーコード4/4

## 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）

エラー86（リンク通信異常）の詳細エラーコードの内容を下表に示します。

**関連情報3, 関連情報4の見方（CIP Safety安全通信異常の場合）**

18 0C

関連情報4

(例) 18

関連情報3

(例) 0C

詳細異常コード：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24  (10進数) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているリンクパラメータ番号 |
|  | 01 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | EtherNet/IP 一般通信異常、ネットワーク異常検出 |
|  |  | 01 | 00 | 00 | 00 | 00 | IPアドレス未設定 |
|  |  | 51 | 00 | 00 | 00 | 00 | IPアドレス重複 |
|  |  | 53 | 00 | 00 | 00 | 00 | ネットワークループ発生 （自ノードフレーム受信） |
|  | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
|  |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | 0C | 18 | --- | --- | Safety Open要求タイムアウト |
|  |  |  | (180C) | |
|  |  |  | 0D | 18 | --- | --- | Safety Close要求タイムアウト |
|  |  |  | (180D) | |
|  |  |  | 18 | 19 | --- | --- | オリジネータのコネクションオープン失敗  Multicast producerコネクションをサポートしていない |
|  |  |  | (1918) | |
|  |  |  | 19 | 19 | --- | --- | ターゲットのコネクションオープン失敗  Multicast consumerコネクションをサポートしていない |
|  |  |  | (1919) | |
|  |  |  | 10 | 1A | --- | --- | 1つ以上のターゲット情報が見つかりました |
|  |  |  | (1A10) | |
|  |  |  | 11 | 1A | --- | --- | ターゲット情報のフォーマットが不明です |
|  |  |  | (1A11) | |
|  |  |  | 12 | 1A | --- | --- | ターゲット情報不一致：プロダクトコードまたはベンダーID |
|  |  |  | (1A12) | |
|  |  |  | 13 | 1A | --- | --- | ターゲット情報不一致：デバイスタイプ |
|  |  |  | (1A13) | |
|  |  |  | 14 | 1A | --- | --- | ターゲット情報不一致：メジャーリビジョンまたはマイナーリビジョン |
|  |  |  | (1A14) | |
|  |  |  | 03 | 23 | --- | --- | Forward Open成功応答の送信失敗 |
|  |  |  | (2303) | |
|  |  |  | 04 | 23 | --- | --- | Forward Close成功応答の送信失敗 |
|  |  |  | (2304) | |
|  |  |  | 05 | 23 | --- | --- | Forward Open失敗応答の送信失敗 |
|  |  |  | (2305) | |
|  |  |  | 06 | 23 | --- | --- | Forward Close失敗応答の送信失敗 |
|  |  |  | (2306) | |
|  |  |  | 92 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：CPCRC不一致 |
|  |  |  | (2392) | |
|  |  |  | 93 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：TUNID未設定の状態でSafety Openを受信しました。 |
|  |  |  | (2393) | |
|  |  |  | 94 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：TUNID不一致 |
|  |  |  | (2394) | |

表 6‑9 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[1/6]

※ Safety Open ：CIP Safety通信におけるコネクション接続要求コマンド

※ Safety Close ：CIP Safety通信におけるコネクション切断要求コマンド

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24 | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
| (10進数) |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | 95 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：重複したSafety Open受信 |
|  |  |  | (2395) | |
|  |  |  | 96 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報不一致  (プロダクトコード または ベンダーID) |
|  |  |  | (2396) | |
|  |  |  | 97 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報不一致  (デバイスタイプ) |
|  |  |  | (2397) | |
|  |  |  | 98 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報不一致  (メジャーリビジョン または マイナーリビジョン) |
|  |  |  | (2398) | |
|  |  |  | 99 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：データ長がマルチキャスト  Time correction message長より短い |
|  |  |  | (2399) | |
|  |  |  | 9A | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：データ長不一致 |
|  |  |  | (239A) | |
|  |  |  | 9B | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ネットワークコネクションパラメータ不一致(サーバ) |
|  |  |  | (239B) | |
|  |  |  | 9C | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ネットワークコネクションパラメータ不一致(シングルキャストクライアント) |
|  |  |  | (239C) | |
|  |  |  | 9D | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ネットワークコネクションパラメータ不一致(マルチキャストクライアント) |
|  |  |  | (239D) | |
|  |  |  | 9E | 23 | --- | --- | Safety Openチェック： 無効な通信タイムアウト乗数 |
|  |  |  | (239E) | |
|  |  |  | 9F | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効なTransportClass/Trigger  サーバはサポートしていません |
|  |  |  | (239F) | |
|  |  |  | A0 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効なTransportClass/Trigger  クライアントはサポートしていません |
|  |  |  | (23A0) | |
|  |  |  | A1 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効なTransportClass/Trigger |
|  |  |  | (23A1) | |
|  |  |  | A2 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：シングルキャストでは、Time correction EPIは0でなければならない |
|  |  |  | (23A2) | |
|  |  |  | A3 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック:TimeCorrection Network  Connectionパラメータは0でなければならない(サーバ) |
|  |  |  | (23A3) | |
|  |  |  | A4 | 23 | ---- | --- | Safety Openチェック：Ping Interval EPI multiplierは有効な範囲内でない |
|  |  |  | (23A4) | |
|  |  |  | A5 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Ping\_Count\_Intervalが100秒以上です |
|  |  |  | (23A5) | |
|  |  |  | A6 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Time Coordination Message Min Multiplierが7813以上です |
|  |  |  | (23A6) | |
|  |  |  | A7 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Network Time Expectation Multiplierが45313以上です |
|  |  |  | (23A7) | |
|  |  |  | A8 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効な安全通信タイムアウト乗数 |
|  |  |  | (23A8) | |
|  |  |  | A9 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効な最大Consumer Number |
|  |  |  | (23A9) | |
|  |  |  | AA | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効なTime Correction Connection ID |
|  |  |  | (23AA) | |
|  |  |  | AB | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Max Fault Numberが255以上です |
|  |  |  | (23AB) | |
|  |  |  | AC | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：初期TimeStampまたは、初期Rollover 値が無効です |
|  |  |  | (23AC) | |

表 6‑9 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[2/6]

※ Safety Open ：CIP Safety通信におけるコネクション接続要求コマンド

※ Safety Close ：CIP Safety通信におけるコネクション切断要求コマンド

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24 | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
| (10進数) |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | B4 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：要求は安全アプリケーションによって拒否されました |
|  |  |  | (23B4) | |
|  |  |  | B5 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Type1 SafetyOpenのconfigurationデータは安全アプリケーションによって適用されません |
|  |  |  | (23B5) | |
|  |  |  | B6 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：SCIDの保存操作で異常 |
|  |  |  | (23B6) | |
|  |  |  | B7 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：OCPUNIDの保存操作で異常 |
|  |  |  | (23B7) | |
|  |  |  | B8 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Type1 SafetyOpen中にSafety Supervisor Object state machineが異常を返しました |
|  |  |  | (23B8) | |
|  |  |  | B9 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：コンフィグレーションロック中にType1 SafetyOpenを受信しました |
|  |  |  | (23B9) | |
|  |  |  | BA | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：デバイスが未設定状態でType2 SafetyOpenを受信しました |
|  |  |  | (23BA) | |
|  |  |  | BB | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：SCIDが一致しない状態でType2 SafetyOpenを受信しました |
|  |  |  | (23BB) | |
|  |  |  | BC | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Output Connection Pointが見つかりません |
|  |  |  | (23BC) | |
|  |  |  | BD | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Output Connection pointは他の誰かが所有しています |
|  |  |  | (23BD) | |
|  |  |  | BE | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Type1 SafetyOpenでSCCRC不一致 |
|  |  |  | (23BE) | |
|  |  |  | BF | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ツールによってコンフィグレーションが所有されている状態でType1 SafetyOpenが受信されました |
|  |  |  | (23BF) | |
|  |  |  | C0 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：他の誰かによってコンフィグレーションが所有されている状態でType1 SafetyOpenが受信されました |
|  |  |  | (23C0) | |
|  |  |  | C5 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：Type1 SafetyOpenデータ適用中にSafety Supervisor Object state machineがエラーを返しました |
|  |  |  | (23C5) | |
|  |  |  | C6 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：TimeCorrection Network  Connectionパラメータは0でなければならない  (Single castクライアント) |
|  |  |  | (23C6) | |
|  |  |  | C7 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：無効なTimeCorrection Network Connection(Multi castクライアント) |
|  |  |  | (23C7) | |
|  |  |  | C8 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：CFUNIDの保存操作で異常 |
|  |  |  | (23C8) | |
|  |  |  | C9 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：メッセージが最大長より長い |
|  |  |  | (23C9) | |
|  |  |  | CA | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：受信した要求は基本フォーマットですが、このフォーマットはサポートされていません |
|  |  |  | (23CA) | |
|  |  |  | CB | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：受信した要求は拡張フォーマットですが、このフォーマットはサポートされていません |
|  |  |  | (23CB) | |
|  |  |  | D3 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：初期タイムスタンプまたはロールオーバ値が無効です(Target singlecastコンシューマ) |
|  |  |  | (23D3) | |
|  |  |  | D4 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報はワイルドカードが含まれています：プロダクトコードまたはベンダーID |
|  |  |  | (23D4) | |
|  |  |  | D5 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報はワイルドカードが含まれています：デバイスタイプ |
|  |  |  | (23D5) | |
|  |  |  | D6 | 23 | --- | --- | Safety Openチェック：ターゲット情報はワイルドカードが含まれています：メジャーリビジョンまたはマイナーリビジョン |
|  |  |  | (23D6) | |

表 6‑10 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[3/6]

※ Safety Open ：CIP Safety通信におけるコネクション接続要求コマンド

※ Safety Close ：CIP Safety通信におけるコネクション切断要求コマンド

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24 | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
| (10進数) |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | 22 | 27 | --- | --- | 別のコンシューマに参加できませんでした：フォーマット不一致 |
|  |  |  | (2722) | |
|  |  |  | 23 | 27 | --- | --- | 別のコンシューマに参加できませんでした：RPI不一致 |
|  |  |  | (2723) | |
|  |  |  | 24 | 27 | --- | --- | 別のコンシューマに参加できませんでした：最大コンシューマ番号不一致 |
|  |  |  | (2724) | |
|  |  |  | 25 | 27 | --- | --- | 別のコンシューマに参加できませんでした：Ping Interval EPI Multiplier不一致 |
|  |  |  | (2725) | |
|  |  |  | 30 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：割り当てられた時間内に受信されない(Single cast) |
|  |  |  | (2730) | |
|  |  |  | 31 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：割り当てられた時間内に受信されない(Multi cast) |
|  |  |  | (2731) | |
|  |  |  | 32 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：このコンシューマからすでに受信した同じ時間のタイムスタンプのメッセージ |
|  |  |  | (2732) | |
|  |  |  | 33 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：パリティチェック異常 |
|  |  |  | (2733) | |
|  |  |  | 34 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：Ack\_Byte\_2チェック異常 |
|  |  |  | (2734) | |
|  |  |  | 35 | 27 | --- | --- | Time CoordinationMessage チェック：約5秒の制限時間内に受信されない |
|  |  |  | (2735) | |
|  |  |  | 36 | 27 | --- | --- | Time Coordination Messageチェック：同じPing間隔、または次のPing間隔内で受信されない |
|  |  |  | (2736) | |
|  |  |  | 37 | 27 | --- | --- | Time Coordination Messageチェック：CRC不一致 |
|  |  |  | (2737) | |
|  |  |  | 38 | 27 | --- | --- | Time Coordination Messageチェック：CRC不一致 |
|  |  |  | (2738) | |
|  |  |  | 20 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Timestamp CRCが不一致 |
|  |  |  | (2820) | |
|  |  |  | 21 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Timestamp間の差分が0(メッセージは前回と同じタイムスタンプです) |
|  |  |  | (2821) | |
|  |  |  | 22 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Timestamp間の差分がネットワークタイムの期待値より大きい |
|  |  |  | (2822) | |
|  |  |  | 23 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：異常メッセージのデータ経過時間がネットワークタイムの期待値より大きい |
|  |  |  | (2823) | |
|  |  |  | 24 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：他の点での有効なメッセージのデータ経過時間がネットワークタイムの期待値より大きい |
|  |  |  | (2824) | |
|  |  |  | 25 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：実データのCRCが不一致 |
|  |  |  | (2825) | |
|  |  |  | 26 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：補完されたデータのCRCが不一致 |
|  |  |  | (2826) | |
|  |  |  | 27 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：モードバイトでの冗長ビット不一致 |
|  |  |  | (2827) | |
|  |  |  | 28 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：実データのCRCが不一致 |
|  |  |  | (2828) | |
|  |  |  | 29 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：補完されたデータのCRCが不一致 |
|  |  |  | (2829) | |

表 6‑11 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[4/6]

※ Safety Open ：CIP Safety通信におけるコネクション接続要求コマンド

※ Safety Close ：CIP Safety通信におけるコネクション切断要求コマンド

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24 | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
| (10進数) |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | 2A | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：モードバイトでの冗長ビット不一致 |
|  |  |  | (282A) | |
|  |  |  | 2B | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：実データと補完データのチェックが不一致 |
|  |  |  | (282B) | |
|  |  |  | 2C | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：CRC不一致 |
|  |  |  | (282C) | |
|  |  |  | 2D | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：モードバイトでの冗長ビット不一致 |
|  |  |  | (282D) | |
|  |  |  | 2E | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：実データのCRCが不一致 |
|  |  |  | (282E) | |
|  |  |  | 2F | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：補完されたデータのCRCが不一致 |
|  |  |  | (282F) | |
|  |  |  | 30 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：モードバイトでの冗長ビット不一致 |
|  |  |  | (2830) | |
|  |  |  | 31 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：実データと補完データのチェックが不一致 |
|  |  |  | (2831) | |
|  |  |  | 32 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Consumer Activity Monitorのタイムアウト |
|  |  |  | (2832) | |
|  |  |  | 33 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：予定時間内にTime correctionメッセージが届かない |
|  |  |  | (2833) | |
|  |  |  | 34 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：データクロスチェック異常 |
|  |  |  | (2834) | |
|  |  |  | 35 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Time correctionメッセージパリティチェック異常 |
|  |  |  | (2835) | |
|  |  |  | 36 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Time correctionメッセージ Mcast\_Byte\_2チェック異常 |
|  |  |  | (2836) | |
|  |  |  | 37 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Time CorrectionメッセージMulti\_Cast\_Active\_Idleがアイドルに移行しました |
|  |  |  | (2837) | |
|  |  |  | 38 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Time CorrectionメッセージCRC不一致 |
|  |  |  | (2838) | |
|  |  |  | 39 | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：Time CorrectionメッセージCRC不一致 |
|  |  |  | (2839) | |
|  |  |  | 3A | 28 | --- | --- | Safety Messageチェック：時間制限内に初期化が完了していません |
|  |  |  | (283A) | |
|  |  |  | 19 | 31 | --- | --- | TargetはForward Openの応答で無効なOriginator connectionを返しました |
|  |  |  | (3119) | |
|  |  |  | 1A | 31 | --- | --- | TargetはForward Openの応答で無効なConsumer number(single cast用)を返しました |
|  |  |  | (311A) | |
|  |  |  | 1B | 31 | --- | --- | TargetはForward Openの応答で無効なConsumer number(multi cast用)を返しました |
|  |  |  | (311B) | |
|  |  |  | 1C | 31 | --- | --- | TargetはForward Openの応答で予期しないVendor IDを返しました |
|  |  |  | (311C) | |

表 6‑12 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[5/6]

※ Safety Open ：CIP Safety通信におけるコネクション接続要求コマンド

※ Safety Close ：CIP Safety通信におけるコネクション切断要求コマンド

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 関連情報1 | | 関連  情報2 | 関連  情報3 | 関連  情報4 | 関連  情報5 | 関連  情報6 | 説明 |
| 上位6bit | 下位2bit | (詳細異常ｺｰﾄﾞ) | |
| 1 ~ 24 | 10 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常検出 |
| (10進数) |  | 00-FF | --- | --- | --- | --- | 異常が発生しているコネクション番号 |
|  |  |  | 18 | 31 | --- | --- | Forward open失敗 |
|  |  |  | (3118) | |
|  |  |  |  |  | 05 | 01 | オーナーシップが衝突、OUNIDが不一致 |
|  |  |  |  |  | (0115) | |
|  |  |  |  |  | 06 | 01 | オーナーシップが衝突、OUNIDが不一致 |
|  |  |  |  |  | (0106) | |
|  |  |  |  |  | 10 | 01 | 無効な状態でFoward onenの要求を受信しました |
|  |  |  |  |  | (0110) | |
|  |  |  |  |  | 11 | 01 | 設定されたRPI値がサポートされていない |
|  |  |  |  |  | (0111) | |
|  |  |  |  |  | 13 | 01 | 全てのSafety validotor instanceが使用されています |
|  |  |  |  |  | (0113) | |
|  |  |  |  |  | 05 | 02 | パラメータ異常 |
|  |  |  |  |  | (0205) | |
|  |  |  |  |  | 15 | 03 | コネクションタイプが無効 |
|  |  |  |  |  | (0315) | |
|  |  |  |  |  | 01 | 08 | 要求されたRPI値が前回マルチキャスト接続で使用したRPI値と一致しない |
|  |  |  |  |  | (0801) | |
|  |  |  |  |  | 02 | 08 | コネクションサイズが無効 |
|  |  |  |  |  | (0802) | |
|  |  |  |  |  | 03 | 08 | コネクションフォーマットが無効 |
|  |  |  |  |  | (0803) | |
|  |  |  |  |  | 04 | 08 | Time correction connectionパラメータが無効 |
|  |  |  |  |  | (0804) | |
|  |  |  |  |  | 05 | 08 | Ping Interval EPI Multiplierが範囲外 |
|  |  |  |  |  | (0805) | |
| ­ |  |  |  |  | 06 | 08 | Time coordination Messageの最小Multiplierが範囲外 |
|  |  |  |  |  | (0806) | |
|  |  |  |  |  | 07 | 08 | Time expectation Multiplierが範囲外 |
|  |  |  |  |  | (0807) | |
|  |  |  |  |  | 08 | 08 | 通信タイムアウト(EPIx1～EPIx4)が範囲外 |
|  |  |  |  |  | (0808) | |
|  |  |  |  |  | 09 | 08 | マルチキャストで最大接続数を超えています |
|  |  |  |  |  | (0809) | |
|  |  |  |  |  | 0A | 08 | CPCRC異常 |
|  |  |  |  |  | (080A) | |
|  |  |  |  |  | 0B | 08 | Time correction connection IDが無効です |
|  |  |  |  |  | (080B) | |
|  |  |  |  |  | 0C | 08 | SCIDの不一致 |
|  |  |  |  |  | (080C) | |
|  |  |  |  |  | 0D | 08 | TUNID未設定 |
|  |  |  |  |  | (080D) | |
|  |  |  |  |  | 0E | 08 | TUNIDの不一致 |
|  |  |  |  |  | (080E) | |
|  |  |  |  |  | 0F | 08 | コンフィグレーション操作が認められません |
|  |  |  |  |  | (080F) | |
|  |  |  |  |  | 15 | 08 | コネクション確立時とマルチキャストPing Interval EPI Multiplierが一致しません。 |
|  |  |  |  |  | (0815) | |
|  |  |  |  |  | 16 | 08 | コネクション確立時とマルチキャストの接続数が一致しない |
|  |  |  |  |  | (0816) | |
|  |  |  |  |  | 17 | 08 | コネクション確立時とマルチキャストSafety network segment typeが一致しません。 |
|  |  |  |  |  | (0817) | |
|  | 11 (2進数) | --- | --- | --- | --- | --- | CIP Safety安全通信異常 |
|  |  | 01 | 00 | 00 | 00 | 00 | 初期化時CIP Safety通信タイムアウト(通信接続待ち：有効) |
|  |  | 02 | 00 | 00 | 00 | 00 | オリジネータからエラーセット要求を受信 |

表 6‑13 詳細エラーコード\_リンク通信異常（Err.86）[6/6]

## エラー処置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| エラー  コード | エラー内容 | 処置 | |
| 0013 | 電源低下 | * ユニット電源供給について確認してください。   電圧が20.4VDC以上か確認してください。  端子台、配線も正しく接続されているか確認してください。  電源環境が安定しているか確認してください。   * 各モジュールが正しく実装されているか確認してください。 * 供給電圧が24VDCで、電源を再投入してもエラーが再発する場合は、 エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |
| 0021 | プログラムメモリCRCチェック異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は各モジュールが正しく実装されているか確認した後、ユーザープログラムを再書込みしてください。（PCwin-Safe-Nanoから書き込みの場合、推奨のUSBケーブルを使用されているか確認してください。） * それでも再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |
| 0023 | パラメータ情報CRCチェック異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は各モジュールが正しく実装されているか確認した後、ユーザープログラムを再書込みしてください。（PCwin-Safe-Nanoから書き込みの場合、推奨のUSBケーブルを使用されているか確認してください。） * それでも再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |
| 0032 | システムRAM異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |
| 0035 | システム管理  プロセッサ異常 | * 他の異常が併発している場合、その異常の処置を行ってください。 * 本異常が単体で発生する場合は、電源を再投入してください。   再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |
| 異常履歴が  残っていない場合 | Nano Safetyマスターモジュールがメンテナンスモードの時にNano 10GXでリセット起動操作を行うと、Nano Safetyマスターモジュールでエラー35が発生します。このとき、異常履歴は残りません。  電源OFF/ONもしくは、Nano Safetyマスターモジュールのリセット起動操作を実施することで本異常は、解消されます。 |
| 0043 | 安全I/O異常  (I/Oモジュール検出) | エラー関連情報3 | 処置 |
| 11  RAMチェック異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 12  CRC異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 13  ハードウェアチェック異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 14  電源異常 | * 関連情報2より該当するモジュールへ供給されるユニット電源に24V電源が供給されているか確認してください。 * 供給されているユニット電源が安定(DC 20.4V以上)していることを確認してください。 * 端子台、配線、実装が正しく行われているか確認してください。 * ユニット電源が安定して供給されていても、再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 15  I/O電源電圧チェック異常 | * 関連情報2より該当するモジュールへ供給されるI/O電源に24V電源が供給されているか確認してください。 * 供給されているI/O電源が安定(DC 20.4V以上)していることを確認してください。 * 端子台、配線、実装が正しく行われているか確認してください。 * I/O電源が安定して供給されていても、再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |

表 6‑14　エラー処置 1/4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| エラー  コード | エラーコード内容 | 処置 | |
| 0043 | I/O異常  (I/Oモジュール検知) | エラー関連情報3 | 処置 |
| 16  スケジューラ異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 18  ウォッチドッグタイマ異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 21  入力パルスチェック異常 | * 関連情報2,4より、該当するモジュールの入力アドレスの外部配線に短絡、誤配線がないか確認してください。 * PCWin-Safe NanoにてI/Oパラメータと配線方法が一致しているか確認してください。パラメータをドライ接点で設定してライトカーテン等テストパルスを出力する機器が接続されている場合に発生します。 * I/O電源が安定して供給(DC 20.4V以上)されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 22  入力の不一致検出 | * 関連情報2,4より該当する入力アドレスのペアで、入力信号状態が異なります。該当アドレスの外部配線に、断線、短絡がないか確認してください。 * 不一致検出時間はPCWin-Safe Nano上のI/Oパラメータで設定されます。接続するI/O機器の特性に合わせて設定してください。(不一致検出時間の推奨値は1秒です。推奨値の設定でこの異常が発生する場合、検出時間を長くすることもできます。) * ドアスイッチをご使用の場合、組付け不良により発生することがあります。また開閉操作をゆっくり行った場合、開閉途中で操作を止めた場合にも異常が発生することがあります。組付け、操作方法にもご注意ください。 * 再発する場合、接続機器の故障が考えられます。接続機器の出力が正しく動作しているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 23  入力の不一致検出(警報) |
| 24  入力クロスチェック異常 | * 関連情報2,4より該当する入力アドレスのペアの外部配線に、短絡、誤配線がないか確認してください。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 25  入力ON/OFFカウント異常 | * 入力ON/OFFカウント回数はPCWin-Safe Nano上のI/Oパラメータで設定できます。関連情報2,4より該当する入力アドレスのON/OFF回数が設定値を超えていないか確認してください。超えている場合、ON/OFF回数をリセットすることで本異常を解除できます。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * ON/OFF回数をリセットしても異常が発生する場合、入力される信号が高速でON/OFFしていないか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 26  入力未確認警告異常 | * 入力未確認情報はPCWin-Safe Nano上のI/Oパラメータで設定できます。関連情報2,4より該当する入力アドレスの設定時間内に入力がされたか確認してください。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |

表 6‑15　エラー処置　2/4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| エラー  コード | エラーコード内容 | 処置 | |
| 0043 | I/O異常  (I/Oモジュール検知) | エラー関連情報3 | 処置 |
| 31  出力パルスチェック異常 | * 関連情報2,4より該当するモジュールの出力アドレスの外部配線に短絡、誤配線がないか確認してください。 * 該当するモジュールの出力アドレスに過電流（2A以上）が流れていないか確認してください。内部の過電流保護回路が働いている可能性があります。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * モジュールが正しく実装されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 32  出力リードバックデータ不一致異常 |
| 34  ダブルコイルチェック異常 | * 関連情報2,4より該当するモジュールの出力アドレスのペアの外部配線に短絡、誤配線がないか確認してください。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * モジュールが正しく実装されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 35  出力ON/OFFカウント異常 | * 出力ON/OFFカウント回数はPCWin-Safe Nano上のI/Oパラメータで設定できます。関連情報2,4より該当する出力アドレスのON/OFF回数が設定値を超えていないか確認してください。超えている場合、ON/OFF回数をリセットすることで本異常を解除できます。 * I/O電源が安定（DC20.4V以上）して供給されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 41…48  マイクロプロセッサ間通信異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合はシステムの動作環境が高温でないか確認してください。また、強電線がシステムの近くに接しているなど、近くに強いノイズ源がないか確認してください。 * 上記異常がない場合は関連情報2より該当するモジュールを交換してください。 |
| 49  安全マイコン間通信システムパラメータ照合異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は関連情報2から該当するモジュールを交換してください。 * それでも再発する場合は安全スレーブモジュールを交換してください。 |
| 51…56  IOバス通信異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、関連情報2より該当するモジュールに接続されているベースモジュール、端子台が正しく実装されているか確認してください。 * 上記異常がない場合は、該当するモジュールを交換してください。 |
| 0048 | I/Oテーブル照合  異常 | * PCwin-Safe-Nanoにて設定したパラメータと実装されたモジュールが合っているか確認してください。 * 再発する場合は該当するモジュールを交換してください。 | |
| 0071 | 応用命令エラー | * 関連情報の1、2、3、4より該当する応用命令を探してください。設定値に問題ないか確認してください。 * 上記問題なくエラーが再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 | |

表 6‑16　　エラー処置 3/4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| エラー  コード | エラー内容 | 処置 |
| 0084 | 特殊モジュール異常 | * 同時刻にほかのエラーが発生していないかPCWin-Safe Nano のエラーモニタから確認をしてください。発生している場合は、そのエラーを処置してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 0085 | リンクパラメータ設定異常 | * PCWin-Safe Nano で、エラーが発生しているユーザプログラム中のリンクパラメータが、接続先の機器と正しく通信できる設定になっているか確認してください。通信設定については取扱説明書の(\*\*\*)を参照してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 0086 | リンク通信異常 | * PCWin-Safe Nano で、エラーが発生しているユーザプログラム中のリンクパラメータが、接続先の機器と正しく通信できる設定になっているか確認してください。通信設定については取扱説明書の(\*\*\*)を参照してください。 * エラーが発生しているモジュールも含め、接続している機器のイーサネットケーブルの抜け、断線がないか確認してください。 * ケーブル長や配線方法、通信負荷設定を取扱説明書より確認してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 0089 | リンクパラメータ割付異常 | * PCWin-Safe Nano で、エラーが発生しているユーザプログラム中のリンクパラメータが正しく設定されているか確認してください。各モジュールと使用可能な通信については、取扱説明書の(\*\*\*)を参照してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 0093 | 局番スイッチ異常 | * 安全スレーブのIPアドレス選択スイッチが変更されていないか確認してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 00A3 | 時計アクセス異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 00AD | バックアップデータ異常 | * PCwin-Safe-Nanoにてレジスタの内容を確認した後に、電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 00AE | バックアップデータ異常未確認 | * バックアップデータを確認した後に、電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 00AF | 時計未設定 | * PCwin-Safe-NAnoにて時計データを設定してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 * 注）長期間（モジュール内部のスーパーキャパシタがフル充電状態で１５日程度）無通電で放置後は発生します。 |
| 00B0 | マイコン間  (MP-A,MP-B)  通信異常 | * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生しているモジュールを交換してください。 |
| 00B1 | I/Oバス通信異常 | * 関連情報3より該当するIOモジュールとベースモジュールは正しく実装されているか確認してください。 * システムの動作環境が高温、もしくは高ノイズ環境でないか確認してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、関連情報3より該当するIOモジュールを交換してください。 * それでも再発する場合は、安全スレーブモジュールを交換してください。 |
| 00B5 | システムイニシャル異常 | * エラーが発生したモジュールとつながっている各IOモジュールが正しく実装されているか確認してください。 * 電源を再投入してください。 * 再発する場合は、エラーが発生している安全スレーブモジュールを交換してください。 * それでも再発する場合は、順番にIOモジュール、ベースモジュールを交換してください。 |

表 6‑17　エラー処置 4/4

## エラー情報出力用特殊リレー

TOYOPUC-Nano Safetyが異常を検知したときは、異常ランクおよび異常分類に応じて特殊リレーがONします。この特殊リレーはユーザープログラムの中で使用することができ、インタロック回路や異常報知回路を組むことができます。

1. 異常ランク識別用特殊リレー

|  |  |
| --- | --- |
| 異常ランク | 特殊リレーアドレス |
| 警報 | V003 |
| 軽度異常 | V002 |
| 重度異常 | V001 |

表 6‑18　異常ランク識別用特殊リレー

1. エラーコード識別用特殊リレー

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 異常  ランク | 異常分類 | 特殊リレー  アドレス | 対象エラー  コード | エラー内容 |
| 重度異常 | CPU異常 | V0C0 | 32 | システムRAM異常 |
| B0 | 安全マイコン間通信異常 |
| 電源異常 | V0C1 | 13 | 電源低下 |
| メモリデータ異常 | V0C2 | 21 | プログラムメモリ  CRCチェック異常 |
| 23 | パラメータ情報CRC  チェック異常 |
| 35 | システム管理プロセッサ異常 |
| AD | バックアップデータ異常 |
| I/Oバス異常 | V0C3 | B1 | I/Oバス通信異常 |
| B5 | システムイニシャル異常 |
| 特殊モジュール異常  (通信部故障) | V0C4 | 84 | 特殊モジュール異常 |
| I/O構成異常 | V0C8 | 48 | I/Oテーブル照合異常 |
| ユーザープログラム異常 | V0C9 | 71 | 応用命令異常 |
| メモリ異常 | V0CA | AB | メモリ書込み異常 |
| 応用命令異常 | V0E2 | 71 | 応用命令異常 |
| 軽度異常 | I/O異常 | V0E0 | 43 | I/O異常  (I/Oモジュール検出) |
| 警報 | データ異常未確認 | V0CB | AE | データ異常未確認 |
| 時計異常 | V0F5 | A3 | 時計アクセス異常 |
| AF | 時計未設定 |

表 6‑19　エラーコード識別用特殊リレー