MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

三菱電機数値制御装置

保守説明書

C80シリーズ

IB-1501451-D

はじめに

本書は三菱電機数値制御装置 C80 シリーズの保守をするにあたって必要な事項をまとめてあります。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、製品の機能・性能を十分にご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願いいたします。
また、ユニット名称・ケーブル名称及び各種仕様は予告無く変更される場合がありますので、ご注文の際は必ずご確認頂きますよう宜しくお願いします。
本説明書はいつでも参照できるよう、必ず保管してください。

⚠ 注意

⚠「制限事項」や「使用できる状態」などの記載事項は本説明書よりも、機械メーカ殿発行の説明書が優先します。

⚠ 本説明書に記載のない事項は「できない」と解釈してください。

⚠ 本説明書は対象機種の全ての機能が含まれているものとして書かれていますが、お使いの NC システムでは必ずしも全ての機能が使用できるとは限りません。ご使用にあたっては必ず機械メーカ殿発行の仕様書にて確認してください。

⚠ 個々の工作機械についての説明は、機械メーカ殿から発行される説明書を参照してください。

⚠ 使用できる画面や機能は、個々の NC システム (あるいは版名) によって異なります。ご使用の前に、必ず仕様を確認してください。

⚠ インターネット接続するネットワークに NC システムを接続しないでください。

⚠ ネットワーク経由の外部機器からの不正アクセスに対して、NC システムの安全を保つ必要があるときは、適切な対策を盛り込んでください。

必要に応じて「マニュアル一覧」に掲載の説明書もあわせて参照してください。

マニュアル一覧

M800/M80/E80/C80 シリーズに関連する説明書を掲載しています。
これらの説明書は、対象機種の全ての機能が含まれているものとして書かれています。
機種や機械メーカ殿の仕様によっては、一部使用できない機能や表示がございますので、ご了承ください。(仕様をご確認ください。)
機械メーカ殿発行の説明書類は、これらの説明書類よりも優先します。

マニュアル	IB 番号	使用目的・内容
M800/M80/E80 シリーズ 取扱説明書	IB-1501260	♦ NC の操作ガイド ♦ 画面操作説明など
C80 シリーズ 取扱説明書	IB-1501450	♦ NC の操作ガイド ♦ 画面操作説明など
M800/M80/E80/C80 シリーズ プログラミング説明書 (旋盤系) (1/2)	IB-1501261	♦ 旋盤系の G コードプログラミング ♦ 基本的な機能など
M800/M80/E80/C80 シリーズ プログラミング説明書 (旋盤系) (2/2)	IB-1501262	♦ 旋盤系の G コードプログラミング ♦ 多系統の各機能や、高精度機能など
M800/M80/E80/C80 シリーズ プログラミング説明書 (マシニングセンタ系) (1/2)	IB-1501263	♦ マシニングセンタ系の G コードプログラミング ♦ 基本的な機能など
M800/M80/E80/C80 シリーズ プログラミング説明書 (マシニングセンタ系) (2/2)	IB-1501264	♦ マシニングセンタ系の G コードプログラミング ♦ 多系統の各機能や、高精度機能など
M800/M80/E80 シリーズ アラーム / パラメータ説明書	IB-1501265	♦ アラーム ♦ パラメータ
C80 シリーズ アラーム / パラメータ説明書	IB-1501559	♦ アラーム ♦ パラメータ

機械メーカ向けマニュアル (NC)

マニュアル	IB 番号	使用目的・内容
M800/M80/E80/C80 シリーズ 仕様説明書 (機能仕様)	IB-1501503	・機種選定 ・各種機能の概略説明
M800/M80/E80/C80 シリーズ 仕様説明書 (ハードウェア仕様)	IB-1501504	・機種選定 ・ハードウェアユニット仕様
M800W/M80W シリーズ 結合・セットアップ説明書	IB-1501254	・ハードウェアユニット仕様詳細 ・取付け、接続、配線、セットアップ (立上 / 調整)
M800S/M80/E80 シリーズ 結合・セットアップ説明書	IB-1501255	・ハードウェアユニット仕様詳細 ・取付け、接続、配線、セットアップ (立上 / 調整)
C80 シリーズ 結合・セットアップ説明書	IB-1501449	・ハードウェアユニット仕様詳細 ・取付け、接続、配線、セットアップ (立上 / 調整)
M800/M80/E80 シリーズ PLC 開発説明書	IB-1501256	・電気設計 ・I/O 関連 (割付・設定・接続)、フィールドネットワーク ・開発環境説明 (PLC オンボード、周辺開発環境) など
M800/M80/E80 シリーズ PLC プログラミング説明書	IB-1501257	・電気設計 ・シーケンスプログラミング ・PLC 援助機能など
M800/M80/E80/C80 シリーズ PLC インターフェース説明書	IB-1501258	・電気設計 ・NC-PLC 間のインターフェース信号
M800/M80/E80 シリーズ 保守説明書	IB-1501259	・各ユニットの清掃、交換 ・その他保守に関すること
C80 シリーズ 保守説明書	IB-1501451	・各ユニットの清掃、交換 ・その他保守に関すること

機械メーカ向けマニュアル (駆動部)

マニュアル	IB 番号	内容
MDS-E/EH シリーズ 仕様説明書	IB-1501225	・電源回生タイプの仕様説明
MDS-E/EH シリーズ 取扱説明書	IB-1501228	・電源回生タイプの取扱説明
MDS-EJ/EJH シリーズ 仕様説明書	IB-1501231	・回生抵抗タイプの仕様説明
MDS-EJ/EJH シリーズ 取扱説明書	IB-1501234	・回生抵抗タイプの取扱説明
MDS-EM/EMH シリーズ 仕様説明書	IB-1501237	・多軸一体電源回生タイプの仕様説明
MDS-EM/EMH シリーズ 取扱説明書	IB-1501240	・多軸一体電源回生タイプの取扱説明
ドライブシステム データブック	IB-1501251	・サーボドライブユニット、主軸ドライブユニット、モータ等の仕様説明

機械メーカ向けマニュアル (その他)

マニュアル	番号	使用目的・内容
GOT2000 シリーズ本体取扱説明書 (ハードウェア編)	SH-081186	• 本体の各部名称、外形寸法、取付け、電源配線、保守点検などハードウェアに関する説明
GOT2000 シリーズ本体取扱説明書 (ユーティリティ編)	SH-081187	• 本体の画面表示の設定、操作方法の設定などを行うユーティリティに関する説明
GOT2000 シリーズ本体取扱説明書 (モニタ編)	SH-081188	• 本体の各種モニタ機能に関する説明
GOT2000 シリーズ接続マニュアル (三菱電機機器接続編)	SH-081189	• 本体と三菱電機接続機器との接続形態および接続方法に関する説明
GT Designer3(GOT2000) 画面設計マニュアル	SH-081219	• 画面作成ソフトウェア GT Designer3 を使用した画面設計方法に関する説明

■ M800/M80/E80 シリーズ向け

マニュアル	番号	使用目的・内容
CC-Link 通信ユニット (GOT2000 シリーズ /GOT1000 シリーズ用) 取扱説明書	IB-0800351	• CC-Link 通信ユニット (GOT2000 シリーズ /GOT1000 シリーズ用) の取扱いに関する説明
GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル (スタートアップ編)	SH-080355	• PLC 開発ツール GX Developer のシステム構成、インストールなどに関する説明
GX Developer Version8 オペレーティングマニュアル	SH-080356	• PLC 開発ツール GX Developer の操作に関する説明
GX Converter Version2 オペレーティングマニュアル	SH-080122	• データ変換ツール GX Converter の操作に関する説明
GX Works2 インストール手順書	BCN-P5999-0911	• GX Works2 の動作環境、インストール方法に関する説明
GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル (共通編)	SH-080730	• GX Works2 のシステム構成や、パラメータ設定、オンライン機能の操作方法など、シンプルプロジェクトと構造化プロジェクトに共通な機能に関する説明
GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)	SH-080731	• GX Works2 のシンプルプロジェクトでのプログラム作成、モニタなどの操作方法に関する説明
GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト・ファンクションブロック編)	SH-080983	• GX Works2 のシンプルプロジェクトでのファンクションブロックの作成、シーケンスプログラムへの貼付け、FB ライブラリなどの操作方法に関する説明
GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル (構造化プロジェクト編)	SH-080732	• GX Works2 の構造化プロジェクトでのプログラム作成、モニタなどの操作方法に関する説明
GX Works3 インストール手順書	BCN-P5999-0205	• GX Works3 の動作環境、インストール方法に関する説明
MELSEC-Q CC-Link システムマスタ・ローカルユニットユーザーズマニュアル	SH-080395	• CC-Link システムのマスタ・ローカルユニットのシステム構成、設置と配線などに関する説明
GOT2000 シリーズ 接続マニュアル (他社機器接続編 1)	SH-081190	• 本体と他社機器との接続形態および接続方法に関する説明
GOT2000 シリーズ 接続マニュアル (他社機器接続編 2)	SH-081191	
GOT2000 シリーズ 接続マニュアル (マイコン・MODBUS/ フィールドバス・周辺機器接続編)	SH-081192	• 本体とマイコン・MODBUS/ フィールドバス・周辺機器との接続形態および接続方法に関する説明
GT SoftGOT2000 Version1 操作マニュアル	SH-081193	• モニタリングソフトウェア GT SoftGOT2000 のシステム構成、画面構成、操作方法に関する説明

■ C80 シリーズ向け

マニュアル	番号	使用目的・内容
MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル	SH-081222	• システム構成、仕様、取付け、配線、保守点検などに関する説明
MELSEC iQ-R CPU ユニットユーザーズマニュアル (スタートアップ編)	SH-081223	• CPU ユニットの性能仕様、運転までの手順、トラブルシューティングなどに関する説明
MELSEC iQ-R CPU ユニットユーザーズマニュアル (応用編)	SH-081224	• CPU ユニットのメモリ、機能、デバイス、パラメータなどに関する説明
MELSEC iQ-R CC-Link IE フィールドネットワークユーザーズマニュアル (応用編)	SH-081255	• CC-Link IE フィールドネットワークの機能、パラメータ設定、プログラミング、トラブルシューティングなどに関する説明
QCPU ユーザーズマニュアル (ハードウェア設計・保守点検編)	SH-080472	• QシリーズのCPUユニットなどの仕様やシステム構築に必要な知識、保守点検に関する説明
GX Works3 オペレーティングマニュアル	SH-081214	• 機能やプログラミングなどに関する説明

機械メーカ向け参考資料

名称	番号	内容
M800/M80 シリーズ スマート安全監視仕様説明書	BNP-C3072-022	• スマート安全監視機能に関する仕様説明
C80 シリーズ スマート安全監視仕様説明書	BNP-C3077-022	
M800/M80 シリーズ CC-Link (マスタ / ローカル) 仕様説明書	BNP-C3072-089	• CC-Link に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ PROFIBUS-DP 仕様説明書	BNP-C3072-118	• PROFIBUS-DP 通信機能に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ 対話式サイクル挿入 (カスタマイズ編) 仕様説明書	BNP-C3072-121-0003	• 対話式サイクル挿入に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ EtherNet/IP 仕様説明書	BNP-C3072-263	• EtherNet/IP に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ CC-Link IE フィールドネットワーク (マスタ / ローカル) 仕様説明書	BNP-C3072-283	• CC-Link IE フィールドネットワークに関する仕様説明
M800/M80 シリーズ GOT 接続仕様説明書	BNP-C3072-314	• GOT 接続に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 仕様説明書	BNP-C3072-337	• CC-Link IEフィールドネットワークBasic通信機能に関する仕様説明
M800/M80 シリーズ FL-net 仕様説明書	BNP-C3072-368	• FL-net に関する仕様説明

安全上のご注意

据付、運転、プログラミング、保守・点検の前に必ず機械メーカ殿発行の仕様書、本説明書、関連説明書、付属書類を熟読し、正しくお使いください。本制御装置の、知識、安全の情報、そして注意事項すべてについて習熟してから、お使いください。
本書では、安全注意事項のランクを「危険」、「警告」、「注意」として区分してあります。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合、使用者が、死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。

⚠ 警告

取扱いを誤った場合、使用者が、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、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」と記載の事項でも、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おりますので、必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

	禁止 (してはいけないこと) を示します。 **例えば、「火気厳禁」の場合は となります。**
	強制 (必ずしなければならないこと) を示します。 **例えば、アース接地の場合は となります。**

各絵表示の意味は、以下のとおりです。

一般注意	**回転物注意**	**高温注意**	**感電注意**	**破裂注意**
一般禁止	**分解禁止**	**火気厳禁**	**一般指示**	**アース接地**

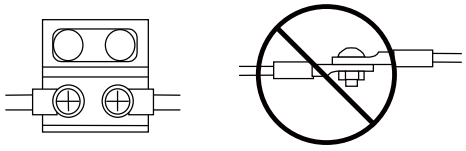
安全にお使いいただくために

当社数値制御装置は、産業用に使用される工作機械向けとして専用設計・製作されています。
したがいまして、それ以外の用途、特に公共への影響が多い用途、人命や財産に大きな影響が予測される用途へはご使用いただかないようお願い致します。

1. 感電防止のために

⚠ 警告

- 通電中および運転中は、表面カバーを開けたり外したりしないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の原因となります。
- 電源 OFF 時でも配線作業・定期点検以外では表面カバーを外さないでください。コントローラ、ドライブユニット内部は充電されており、感電の原因となります。
- 配線作業、周辺機器の接続、点検等の作業は、電源 OFF 後、15 分以上経過したのちに、テスタなどで電圧を確認してから行ってください。感電の原因となります。
- コントローラ、ドライブユニット、モータは、各国の定める接地基準に従って大地接地を実施してください。(日本では、200V 系入力の製品は保護接地 C 種以上、400V 系入力の製品は保護接地 D 種以上)
- 配線作業や保守・点検は専門の技術者が行ってください。専門の技術者以外の人が行うと感電の原因になります。また、修理・部品交換はお近くのサービスセンターにご連絡ください。
- コントローラ、ドライブユニット、モータは、据付してから配線してください。感電の原因となります。
- 濡れた手でスイッチ操作しないでください。感電の原因となります。
- ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の原因となります。
- 電源リードは、固定した端子台を使用して絶縁処理を施してください。感電の恐れがあります。



- 配線作業などは、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。
- 配線作業後、通電、運転を行う場合は、必ず製品に付属の端子カバーを取付けてください。端子カバーを取付けないと、感電の恐れがあります。

2. 火災防止のために

⚠ 注意

- コントローラ、ドライブユニット、モータ、回生抵抗器は、不燃物に取り付けてください。可燃物への直接取り付け、または可燃物近くへの取り付けは、火災の原因となります。
- ユニットが故障した場合は、ユニットの電源供給側で電源を遮断してください。大電流が流れ続けると火災の原因になります。
- ドライブユニットの電源入力部には正しく選定されたノーヒューズブレーカ (NFB) およびコンタクタ (MC) を設置し、ドライブユニットの非常停止またはアラームによって電源を遮断するシーケンスを構成してください。
- 複数のパワーサプライユニットがある場合にブレーカを共用すると、容量の小さなユニットで短絡故障が発生した時、ブレーカが動作しないことがあります。危険ですのでブレーカを共用しないでください。
- 誤った配線、接続の場合、機器を破損または焼損することがあります。

3. 傷害防止のために

⚠ 危険

⚠ ビルトイン IPM 主軸やリニアサーボモータを運搬または据付する時は、モータ同士あるいは他の金属との間に手や物がはさみ込まれないように注意してください。また、磁力に弱い機器を近づけないでください。

⚠ 注意

⚠ 各端子、および各コネクタには、コントローラの結合・セットアップ説明書およびドライブユニットの仕様説明書に記載されている電圧以外は印加しないでください。破裂・破損などの原因となります。

⚠ 誤った接続は機器の破裂・破損などの原因となります。ケーブルは決められたコネクタや端子に接続してください。

⚠ 極性 (+ -) を間違えないでください。破裂・破損などの原因となります。

⊘ 電磁波による誤動作の可能性があるペースメーカなどの医療用器具を使用されている方は、本装置に近づかないでください。

⚠ 通電中や電源遮断後の暫くの間は、ユニット背面のフィン、回生抵抗器、モータなどが高温になっている場合がありますので触れたり、部品やケーブル等を近づけたりしないでください。火傷の原因となります。

⚠ 自動運転中は機械の可動範囲に入らないようにしてください。また回転中の主軸に手足や顔を近づけないようにしてください。

4. 諸注意事項

次の注意事項についても十分ご留意ください。取り扱いを誤った場合には、故障、けが、感電などの原因となります。

(1) 製品、説明書について

⚠ 注意

⚠ 「制限事項」や「使用できる状態」などの記載事項は本説明書よりも、機械メーカ殿発行の説明書が優先します。

⚠ 本説明書に記載されていない事項は「できない」と解釈してください。

⚠ 本説明書は対象機種の全ての機能が含まれているものとして書かれていますが、お使いの NC システムでは必ずしも全ての機能が使用できるとは限りません。ご使用にあたっては必ず機械メーカ殿発行の仕様書にて確認してください。

⚠ 個々の工作機械についての説明は、機械メーカ殿から発行される説明書を参照してください。

⚠ 使用できる画面や機能は、個々の NC システム (あるいは版名) によって異なります。ご使用の前に、必ず仕様を確認してください。

⚠ インターネット接続するネットワークに NC システムを接続しないでください。

⚠ ネットワーク経由の外部機器からの不正アクセスに対して、NC システムの安全を保つ必要があるときは、適切な対策を盛り込んでください。

(2) 運搬・据付けについて

⚠ 注意

⚠ 製品の質量に応じて正しい方法で運搬してください。

⃠ モータの吊りボルトはモータの運搬だけに使用してください。モータを機械に取り付けた状態での運搬には使用しないでください。

⚠ 制限以上の多段積みはおやめください。

⚠ モータ運搬時は、ケーブル、軸、検出器を持たないでください。

⚠ コントローラやドライブユニット運搬時は、接続されている電線やケーブルで吊り下げたり持ったりしないでください。

⚠ ユニット運搬時は、フロントカバーを持たないでください。外れてユニットが落下することがあります。

⚠ 据付けは、取扱説明書に従ってユニットやモータ質量を支えることが出来る不燃箇所に取り付けてください。

⚠ モータは厳密な防水 (防油) 構造ではありません。モータに水や油がかからないように、また、モータ内部に液体が侵入しないように常に注意してください。また、切りくずの蓄積にも油がしみこみますので注意してください。

⚠ モータを上向きに取り付けた場合、モータシャフトにギアオイルなどが流れ込まないように機械側で処置を行ってください。

⚠ モータから検出器を外さないでください。(検出器取付けネジにシール処理が施してあります。)

⚠ コントローラ、ドライブユニット、モータ内部に異物が混入しないようにしてください。特に、ネジや金属片などの導電性異物および油などの可燃性異物が混入した場合は、破裂・破損などの原因になります。

⚠ 製品の上に乗ったり、重いものを載せたりしないでください。

⚠ コントローラやドライブユニットと、制御盤内面またはその他の機器との間隔は規定の距離を空けてください。

⚠ 損傷または部品が欠けているコントローラ、ドライブユニット、モータを据付けて運転しないでください。

⚠ 放熱フィンまたは板金のエッジで手などを切傷しないように注意してください。

⚠ 冷却ファン付モータの吸排気口をふさがないでください。

⚠ コントローラの表示部、操作ボード部は、切削油がかからない位置に取り付けてください。

⚠ コントローラ、ドライブユニット、モータは精密機器ですので、落下させたり、大きな振動や強い衝撃を与えたりしないようにしてください。

⚠ 個別の仕様説明書に記載されている環境条件に従って保管、ご使用ください。

⚠ 木製梱包材の消毒、防虫対策を行なう際は、必ずくん蒸以外の方法 (熱処理：木材の中心温度 56 ℃以上で 30 分以上加熱 (ISPM No.15(2009))、など) で行なってください。

直接くん蒸またはくん蒸処理をした木製梱包材でユニット等を梱包した場合、くん蒸剤に含まれるハロゲン系物質 (フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など) によってコンデンサ内部の腐食が起こる可能性があります。また、輸出時には各国の規制を確認してください。

⚠ ハロゲン系難燃剤 (臭素など) を含む部品との共存環境下では使用しないでください。コンデンサ内部の腐食原因となる可能性があります。

⚠ モータは確実に機械へ固定してください。固定が不十分だと運転時に外れる恐れがあります。

⚠ 減速機付モータは必ず指定の方向で設置してください。油漏れの原因となります。

⚠ 運転中、モータの回転部には絶対に触れないような構造としてください。軸にはカバーなどを設けてください。

⚠ サーボモータの軸端へカップリング結合するときに、ハンマーでたたくなどの衝撃を与えないでください。検出器が故障する原因となります。

⚠ ボールネジなどとの結合には、フレキシブルカップリングを使用し、軸芯ずれが許容ラジアル荷重以下になるようにしてください。

⚠ 注意

⚠ リジット (剛性) カップリングは、軸に過大な曲げ荷重が加わり、軸折損する可能性がありますので、使用しないでください。

⚠ モータ軸へ許容荷重以上の荷重を与えないでください。軸折損およびベアリングの破損の原因となります。

❗ 保管が長期間にわたった場合は、サービスセンターにお問い合わせください。

⚠ バッテリユニットおよびバッテリは、国連勧告に基づいて国際民間航空機関 (ICAO)、国際航空輸送協会 (IATA)、国際海事機構 (IMO)、米国運輸省 (DOT) 等の規程に従った輸送が必要です。

⚠ C80 を盤などに取り付ける場合、縦取り付け及び水平取り付けでの使用は、通風の関係上行わないでください。

⚠ 基本ベースの取り付け面に凹凸やひずみがあると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因となりますので、平らな面に取り付けてください。

⚠ 大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断器などの振動源との混在を避けて別パネルにするか、または離して取り付けてください。

⚠ 放射ノイズあるいは熱の影響を避けるため、CNC CPU の前面に器具が配置された場合 (扉の裏側に器具を取り付けた場合) は、100mm 以上離すように設置してください。また、基本ベースの左右方向と器具とは 50mm 以上離すように設置してください。

(3) 配線について

⚠ 注意

⚠ 配線は正しく確実に行ってください。モータの暴走等の原因となります。

⚠ 誤った接続は機器を破損することがありますので、ケーブルは決められたコネクタに接続してください。

⚠ ドライブユニットの出力側には、進相コンデンサやサージ吸収器、ラジオノイズフィルタを取り付けないでください。

⚠ 出力側 (端子 U, V, W) は正しく接続してください。正しく接続しないとモータが正常に動作しません。

⚠ パワーサプライユニット毎に AC リアクトルを必ず取り付けてください。

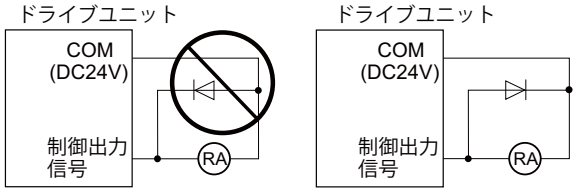
⚠ パワーサプライユニット毎に適切なブレーカを必ず取り付けてください。複数のパワーサプライユニットでブレーカを共用することはできません。

⚠ モータに商用電源を直接接続しないでください。故障の原因となります。

❗ リレーなどの誘導性負荷の場合は、ノイズ対策としてその負荷と並列にダイオードを必ず接続してください。

❗ ランプなどの容量性負荷の場合は、突入電流を制限するため、その負荷と直列に保護抵抗を必ず接続してください。

⚠ 制御出力信号用 DC リレーに取り付けるサージ吸収用のダイオードの取付け向きを間違えないでください。故障して信号が出力されなくなり、非常停止などの保護回路が動作不能になることがあります。



🚫 通電中に各ユニット間の接続ケーブルの接続・脱着をしないでください。

⚠ 通電中に各プリント基板の接続・脱着をしないでください。

⚠ ケーブルを引っ張っての脱着をしないでください。

⚠ ケーブルコネクタの固定ネジや固定機構を確実に締めてください。固定が不十分だと運転時に外れる恐れがあります。

⚠ 注意

結合説明書で指示されたシールドケーブルについては、ケーブルクランプなどによるアース処理を実施してください。

信号線は、動力線や電力線から離して配線してください。

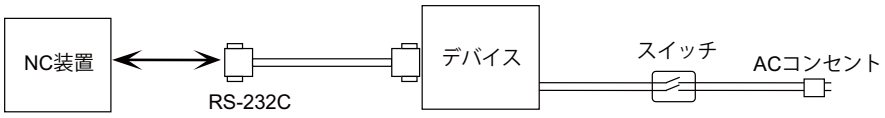
電線間の短絡が不可能か、危険な状態に導かないよう配線してください。

使用する電線やケーブルは、システムに適合した電線径、耐熱性、耐屈曲性を有するものを使用してください。

接地は、使用する国の要求に従って配線をしてください。

放熱フィンと配線は、接触しないように配線してください。

周辺機器として RS-232C 機器を使用する場合は、コネクタの脱着に注意が必要です。デバイス側の AC 電源スイッチは必ず両切りタイプのものを使用し、デバイス側の AC 電源を OFF した状態で、コネクタの脱着を行ってください。



過電流保護機能の無い安定化電源を使用した場合、24V の配線ミスによりユニットが破損することがあります。

コネクタから出力される 12V/5V/3.3V は、専用周辺機器への電源供給用であり、電圧低下やノイズの回り込みにより NC 動作が保証できない恐れがあります。他の機器への電源供給用としてはご使用にならないでください。

リレーなどの誘導性負荷の場合は、逆起電力への対策としてその負荷と並列にダイオードを必ず接続してください。

突入電流が最大出力電流を超える場合は、突入電流を制限するため、その負荷と直列に保護抵抗を必ず接続してください。

サージアブソーバから出ている線を延長しないで取付ける事を推奨いたします。

FG 端子及び LG 端子は、制御ユニットの D 種接地 (第三種接地) 以上で必ず接地を行ってください。接地を行わないと感電、誤動作の恐れがあります。

ユニットへの配線は、製品の定格電圧及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、誤配線をすると、火災、故障の原因になります。

外部接続用コネクタは、メーカ指定の工具で圧着、圧接または正しくハンダ付けしてください。接続が不完全になっていると、短絡、火災、誤動作の原因になります。

端子ネジの締め付けは、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。

ユニット内に、切粉や配線くず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。

ユニットは、配線時にユニット内へ配線くずなどの異物が混入するのを防止するため、ユニット上部に混入防止ラベルを貼り付けています。配線作業中は、本ラベルをはがさないでください。システム運転時は、放熱のために本ラベルを必ずはがしてください。

USB インターフェースを備えるユニットとパソコンを接続する場合、パソコンの機種や使用条件によっては感電やユニット故障の恐れがあります。
ユニットおよびパソコンの説明書に従って、正しく操作してください。
また、パソコンを AC 電源で使用する場合は下記の事項をお守りください。

(1) 電源プラグが三芯もしくは電源プラグにアース線があるパソコンを使用するときは、アース付きのコンセントを使用するかアース線を接地してください。
なお、パソコンとユニットは D 種接地 (第三種接地) で接地を行ってください。

(2) 電源プラグが二芯で、かつアース線のないパソコンを使用するときは、下記の手順でユニットとパソコンを接続してください。なお、パソコンとユニットは、同一の電源系統から電源を供給することを推奨します。
(a) パソコンの電源プラグを AC コンセントから抜いてください。
(b) パソコンの電源プラグを AC コンセントから抜いていることを確認の上、USB ケーブル、または増設ケーブル、GOT のバス接続ケーブルを接続してください。
(c) パソコンの電源プラグを AC コンセントに挿入してください。

(4) セットアップについて

⚠ 警告

基本動作の確認を行うまでは、非常停止を解除しないでください。

ストロークエンドおよびストロークリミットは必ず設定してください。未設定の場合、機械端に衝突の恐れがあります。

⚠ 注意

バッテリ低下の警告が出た場合、加工プログラム、工具データ、パラメータを入出力機器にセーブし、その後バッテリ交換を行ってください。なおバッテリアラームが出た場合、加工プログラム、工具データ、パラメータがこわれている可能性があります。バッテリを交換した後、各データを再ローディングしてください。

主軸の調整作業に伴う危険リスクを十分考慮できない場合は、調整作業をしないでください。

主軸の回転部は巻き込まれや切傷の危険があります。

絶対位置が確立した状態で別の機械のバックアップデータをリストアすると、直線軸の絶対位置データが書き変わった状態で原点が確立するため、原点位置がずれて危険です。再度原点初期セットをしてください。

SRAM データによる復元は、SRAM データ取得時点から回転軸のモータが同一方向に 30,000 回転以上していない場合に限り実施可能です。それ以外の場合、SRAM データ書き込み後の電源再投入で、回転軸の原点位置がずれて危険です。原点位置がずれていないことを確認してください。NC ユニット交換など必要なときに限り、十分に安全を確認して実行してください。

(5) 運転・調整について

⚠ 注意

途中のブロックを運転開始位置として設定してプログラムを起動した場合、設定したブロック以前のプログラムは実行されません。G,F のモーダルや座標値が適切であるかを確認してください。また、設定をしたブロック以前に座標系シフト指令など座標系を変更する指令や M,S,T,B 指令があれば、MDI 等により必要な指令を行なってください。これらの操作を行なわずに設定したブロックから起動をかけた場合、機械と干渉する恐れや、想定していない速度で機械が動作し、工具・機械の破損や使用者に被害を及ぼす可能性があります。

周速一定制御中 (G96 モーダル中) は、周速一定制御対象軸が主軸中心に近づくと主軸の回転速度が大きくなり、ワーク、チャック等の許容回転速度を超えることがあります。その場合、加工中にワーク等が飛び出し、工具・機械の破損や使用者に被害を及ぼす可能性があります。

運転前にプログラムおよび各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては予期しない動きとなる場合があります。

極端な調整変更は、動作が不安定になりますので、決して行わないでください。

ビットの説明において、空ビットも含め、使用しないビットは全て「0」を設定してください。

(6) 使用方法について

⚠ 注意

⚠ C80 は、「C80 シリーズ 結合・セットアップ説明書」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。

⚠ ユニット下部のユニット固定用突起を、ベースユニットの固定穴に確実に挿入してから装着してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障、落下の原因になります。

⚠ ユニット下部のユニット装着用レバーを押さえながら、ユニット固定用突起をベースユニットの固定穴に確実に挿入し、ユニット固定穴を支点として装着してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障、落下の原因になります。

⚠ 落下防止のため、ユニットは必ず全数ネジ締めを行ってください。ユニット固定ネジ (M3×12) は、ユーザ殿にて手配してください。

⚠ ネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。

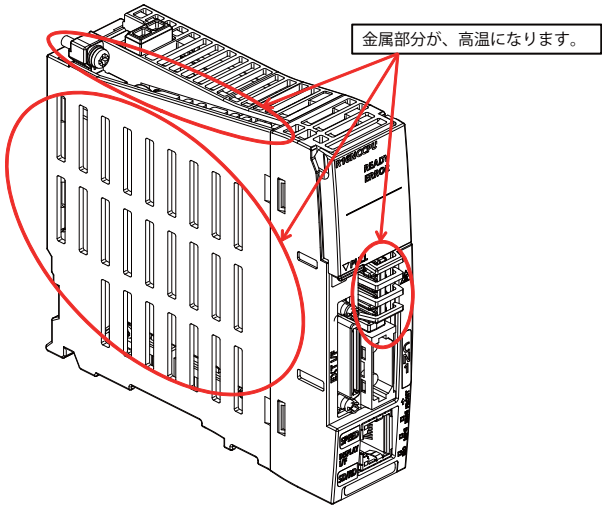
⚠ 増設ケーブルは、基本ベースユニットのコネクタに確実に装着してください。装着後に、浮き上がりがないかチェックしてください。接触不良により、誤入力、誤出力の原因になります。

⚠ ユニットの着脱は、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。

⚠ ユニットとベースの着脱は、製品ご使用後、50 回以内としてください。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。

⚠ ユニットの導電部分や電子部品に直接触れないでください。ユニットの誤動作、故障の原因になります。

⚠ 通電中や電源断後しばらくの間は、CNC CPU ユニットの放熱フィンが高温になる場合がありますので、触れないでください。火傷の原因になります。ユニットを取りはずすときは、取扱いに注意してください。



⚠ ユニットの取りはずしは、必ずユニット固定ネジをはずし、次に固定用突起をユニット固定穴からはずしてください。無理にユニットを取りはずそうとすると、ユニット固定用突起を破損させます。

⚠ ユニット固定ネジを使用している場合、必ずユニット固定ネジをはずしてから、ユニットを取りはずしてください。無理にユニットを取りはずそうとすると、ユニットを破損させる恐れがあります。

⚠ 電源 OFF の直後では、ユニットの表面が高温になっている可能性があります。ユニットを取りはずすときには、火傷などに注意してください。

❗ 不測の事態が起きた場合に、即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。コントローラ内部の遮断機能以外に、コンタクタ等の使用が必要です。

⚠ コントローラ、ドライブユニット、モータから煙、異音、異臭などが発生した場合、すぐに電源を遮断してください。

🚫 専門の技術者以外の方は、分解修理を行わないでください。

⚠ 改造は行わないでください。

⚠ ドライブユニットの近くで使用される電子機器に電磁障害を与える恐れがある場合は、ノイズフィルタなどを使用して電磁障害の影響を小さくしてください。

⚠ 注意

⚠ ドライブユニット、モータ、各回生抵抗は、指定された組合わせでご使用ください。火災、故障の原因となります。

⚠ 使用できるモータとユニットの組合せは決まっています。試運転前に必ず型名を確認してください。

⊘ サーボモータに組み込むブレーキ (電磁ブレーキ) は保持用ですので、通常の制動には使用しないでください。また、モータブレーキをかけたまま、モータを駆動しないでください。モータブレーキは保持用です。

⚠ タイミングベルトを介して駆動するシステムでは、機械側に安全を確保するためのブレーキを設置してください。

⚠ 電磁ブレーキを動作させる場合は、必ずサーボオフ (またはレディオフ) にしてください。またブレーキを開放させる場合は、必ずサーボオンを確認した後に行ってください。

❗ DC 切りタイプの電磁ブレーキを使用する場合、ブレーキ端子に必ずサージアブソーバを取り付けてください。

⊘ キャノンプラグは、電磁ブレーキの電源が通電中に抜き差ししないでください。キャノンプラグのピンがスパークにより損傷します。

⚠ プログラムやパラメータの変更後、および保守・点検後は、必ず試験運転を行ってから本運転を行ってください。

⚠ 電源は、個別の仕様説明書の電源仕様条件 (入力電圧、入力周波数、許容瞬停時間) に従って使用してください。

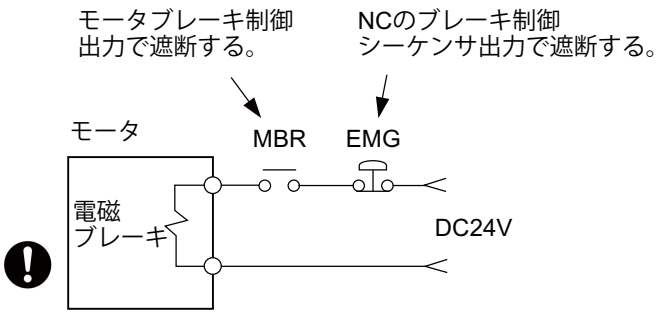
⚠ 検出器ケーブルを製作する場合、接続を間違えないでください。故障、暴走、火災の原因になります。

(7) 異常時の処置について

⚠ 注意

⚠ 停電時および製品故障時に危険な状態が想定される場合には、保持用として電磁ブレーキ付モータを使用するか、または外部にブレーキ機構を設けるなどして防止してください。

⚠ 電磁ブレーキ用動作回路は、外部の非常停止信号でも動作するような二重の回路構成にしてください。



⚠ 瞬時停電から復電後、突然再始動する可能性がありますので、機械に近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。)

⚠ サーボ側にバッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合は、絶対位置保護のため、サーボドライブユニットの制御電源を遮断しないでください。

❗ コントローラ側のバッテリに電圧低下が発生したときは、加工プログラム、工具データ、パラメータを入出力機器でセーブした後、交換を行ってください。低下の程度によっては、メモリが消失している可能性があります。その場合には、アラーム発生前にバックアップしたデータを再ロードしてください。

(8) 保守・点検・部品交換について

⚠ 注意

⚠ プログラム、工具データ、パラメータは、安全のため、定期的にバックアップを取ってください。また、保守・点検の前にも行ってください。

⚠ 電解コンデンサは、劣化により容量が低下します。故障が原因で起こる二次災害を防止するため、一般的な環境で使用された場合でも５年程度で交換されることを推奨します。交換はサービスセンターで承ります。

⚠ ドライブユニットのメガテスト (絶縁抵抗測定) は行わないでください。故障の原因になります。

⚠ 通電中に各部品や装置の交換をしないでください。

バッテリは短絡、充電、加熱、焼却及び分解をしないでください。

⚠ 保守および交換作業時に放熱フィンを破損させないように注意して作業をしてください。

⚠ 保守説明書にしたがって、日常点検、定期点検を行ってください。

⃠ 開閉部を開け閉めするときに隙間に手や指を入れないでください。

⚠ 電池などの消耗部品は取扱説明書に従って定期的に交換してください。

⃠ IC などのリード部あるいはコネクタのコンタクトに手を触れないでください。

⃠ 漏電の可能性のある金属および静電気が帯電する木材、プラスチックやビニール類など上にコントローラやサーボドライブユニットを置かないでください。

⚠ コントローラやサーボドライブユニット交換時には新しいユニットの設定を正しく設定してください。

⚠ 保守、点検終了時、絶対位置検出機能の位置検出が正しいか確認してください。

⃠ 電解コンデンサは故障時にガスを発生しますので、コントローラやサーボドライブユニットに顔を近付けないでください。

⚠ コントローラ、サーボドライブユニットの自己診断エラーが発生した場合には、取扱説明書に従ってチェック内容を確認し、復旧してください。

⚠ アラーム発生時は原因を取り除き、安全を確保してからアラーム解除後、再運転してください。

⃠ 瞬停復電後、突然再始動する可能性がありますので、機械に近寄らないでください。(再始動しても、人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。)

⚠ サーボモータ軸やそれに連結する機械に触れる場合は、電源を遮断した後に行ってください。傷害の原因となります。

⃠ 試験運転やティーチングなどの運転中は機械に近寄らないでください。傷害の原因となります。

(9) 廃棄について

⚠ 注意

⚠ コントローラ、ドライブユニット、モータは、バッテリ等を取り外し、一般産業廃棄物として処理してください。

⃠ コントローラ、ドライブユニット、モータを分解しないでください。

⚠ 交換後のバッテリは各自治体で定められた方法で回収、廃棄してください。

⚠ 交換した冷却ファンは、各自治体で定められた方法で廃棄してください。

(10) 一般的注意

取扱説明書等に記載されている全ての図解は、細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮断物を外した状態で描かれている場合があります。製品を運転する時は、必ず規定のカバーや遮断物を元どおりに戻し、取扱説明書等に従って運転してください。

廃棄物の処理について

本製品が廃棄される時は、以下に示す 2 つの法律の適応を受け、それぞれの法規ごとの配慮が必要となります。また以下の法律については、日本国内において効力を発揮するものであるため、日本国外 (海外) においては現地の法律が優先されます。必要に応じて最終製品への表示・告知などをして頂くようお願いいたします。

(1) 資源の有効な利用の促進に関する法律 (通称：資源有効利用促進法) における必要事項
   (a) 不要となった本製品は、できる限り再生資源化をお願いします。
   (b) 再生資源化では、鉄くず、電気部品などに分別してスクラップ業者に売却されることが多いため、必要に応じて分別し、それぞれ適正な業者に売却されることを推奨します。

(2) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (通称：廃棄物処理清掃法) における必要事項
   (a) 不要となった本製品は前 1 項の再生資源化売却などを行い、廃棄物の減量に努められることを推奨します。
   (b) 不要となった本製品が売却できずこれを廃棄する場合は、同法の廃棄物に該当します。
   (c) 産業廃棄物は、同法の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託しマニフェスト管理などを含め適正な処置をする必要があります。
   (d) 電池はいわゆる「一次電池」に該当しますので、自治体で定められた廃棄方法に従って廃棄してください。

電池の廃棄に関するご注意

(注)このシンボル・マークは欧州連合内の国においてのみ有効です。このシンボル・マークは、EU 指令 2006/66/EC の第 20 条「最終ユーザーへの情報」および付属書 II にて指定されています。

三菱電機の製品は、リサイクルおよび再利用を考慮して、高品質の材料や部品類を使用して設計、製造されています。
上記シンボルは、電池および蓄電池を廃棄する際に、一般ゴミとは分別して処理する必要があることを意味しています。
上記のシンボルの下に元素記号が表示されている場合、基準以上の濃度で電池または蓄電池に重金属が含有されていることを意味しています。
濃度の基準は次の通りです：
Hg：水銀 (0,0005%)、Cd：カドミウム (0,002%)、Pb：鉛 (0,004%)
欧州連合では使用済みの電池および蓄電池に対して分別収集システムがありますので、各地域の収集／リサイクルセンターにて、電池および蓄電池を正しく処理していただけるようお願いいたします。

私達の地球環境を保護するために、どうかご協力をお願いいたします。

商標について

MELDAS、MELSEC、EZSocket、EZMotion、iQ Platform、MELSEC iQ-R、MELSOFT、GOT、CC-Link、CC-Link/LT、CC-Link IE、CC-Link IE/field、EcoMonitorLight、SLMP は三菱電機株式会社の日本およびその他の国における商標、または登録商標です。

Ethernet は、米国およびその他の国におけるゼロックス社の登録商標です。
Microsoft®、Windows®、SQL Server®、Access® は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標、または登録商標です。
SD ロゴ、SDHC ロゴは SD-3C, LLC の登録商標又は商標です。
UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。
Intel®、Pentium® は米国およびその他の国における Intel Corporation の商標または登録商標です。
MODBUS® は、シュナイダーエレクトリック社またはその関係企業の日本およびその他の国における商標、または登録商標です。
EtherNet/IP は、Open DeviceNet Vendor Association,Inc. の商標です。
PROFIBUS-DP、PROFINET は、Profibus International の商標です。
Oracle® は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
VNC は、RealVNC Ltd. の米国およびその他の国における登録商標です。

その他の製品名、社名はそれぞれの会社の商標、または登録商標です。

本製品の取扱いについて

(日本語 /Japanese)
本製品は工業用 (クラス A) 電磁環境適合機器です。販売者あるいは使用者はこの点に注意し、住商業環境以外での使用をお願いいたします。

Handling of our product

(English)
This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

본 제품의 취급에 대해서

(한국어 /Korean)
이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 가정외의 지역에 서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

目次

1 章 システム基本構成 1
1.1 システム基本構成図 2
1.2 総組系統図 3
1.3 システム構成の見方 4
1.3.1 システム構成画面 4
1.3.2 オプション表示画面 5
1.4 各ユニットの状態表示 6
1.4.1 電源 6
1.4.1.1 R61P/R62P/R63P/R64P 6
1.4.1.2 Q61P/Q63P/Q64PN 7
1.4.2 シーケンサ CPU ユニット 8
1.4.3 CNC CPU ユニット 10

2 章 日常保守と定期保守 11
2.1 日常保守 12
2.1.1 GOT 12
2.2 定期保守 12

3 章 ドライブユニット保守説明 13
3.1 定期点検 14
3.2 寿命部品 15
3.3 ユニット・部品の追加交換方法 16
3.3.1 MDS-E/EH シリーズ 16
3.3.1.1 ドライブユニットの交換 16
3.3.1.2 ユニットファンの交換 17
3.3.1.3 バッテリの交換 19
3.3.2 MDS-EJ/EJH シリーズ 22
3.3.2.1 ドライブユニットの交換 22
3.3.2.2 ユニットファンの交換 22
3.3.2.3 バッテリの交換 28
3.3.3 MDS-EM/EMH シリーズ 31
3.3.3.1 ドライブユニットの交換 31
3.3.3.2 ファンユニットの交換 32
3.3.3.3 バッテリの交換 33

4 章 故障診断 37
4.1 はじめに 38
4.2 故障診断の手順 38
4.3 アラームによる診断 39
4.3.1 アラーム情報の確認方法 39
4.3.2 アラーム履歴 41
4.3.3 アラームメッセージ詳細 43
4.4 I/F 診断画面による診断 44
4.4.1 I/F 診断画面 44
4.4.1.1 PLC デバイスデータを表示する 46
4.4.1.2 モーダル出力を行う 47
4.4.1.3 ワンショット出力を行う 48
4.4.2 PLC 使用デバイス一覧表 49
4.5 自己診断画面による診断 50
4.5.1 自己診断画面 50
4.6 データサンプリング画面による診断 53
4.7 ドライブモニタ画面による診断 54
4.7.1 ドライブモニタ画面 (サーボユニット) 54
4.7.2 ドライブモニタ画面 (主軸ユニット) 58
4.7.3 ドライブモニタ画面 (パワーサプライユニット) 63
4.7.4 ドライブモニタ画面 (同期誤差) 65
4.7.5 ドライブモニタ画面のアラーム履歴をクリアする 66
4.8 メモリ診断 67
4.9 安全監視画面 69
4.9.1 安全監視画面 (構成診断) 69
4.9.2 安全監視画面 (信号モニタ) 71
4.9.3 安全監視画面 (ドライブモニタ) 73
4.9.4 安全監視画面 (バージョン表示) 76

4.10 サーボ診断画面 ... 77
4.11 診断データ収集設定 ... 80
4.11.1 データ収集の開始 ... 82
4.11.2 データ収集の停止 ... 82
4.11.3 収集データのクリア ... 83
4.11.4 収集データの参照 ... 83

5 章 トラブルシューティング ... 87
5.1 トラブルシューティング ... 88
5.1.1 障害要因として考えられること ... 89

6 章 各ユニットの交換方法 ... 91
6.1 CNC CPU ユニット ... 92
6.1.1 バックアップ / リストアデータを使って CPU ユニットを交換する場合の手順 ... 92
6.2 GOT ... 96
6.3 シーケンサ CPU ... 96
6.4 ドライブユニット ... 96
6.5 分線 I/O ユニット ... 97

7 章 付録 1 : バックアップデータの種類 ... 99
7.1 バックアップデータの種類 ... 100
7.2 絶対位置の消失と復元 ... 101

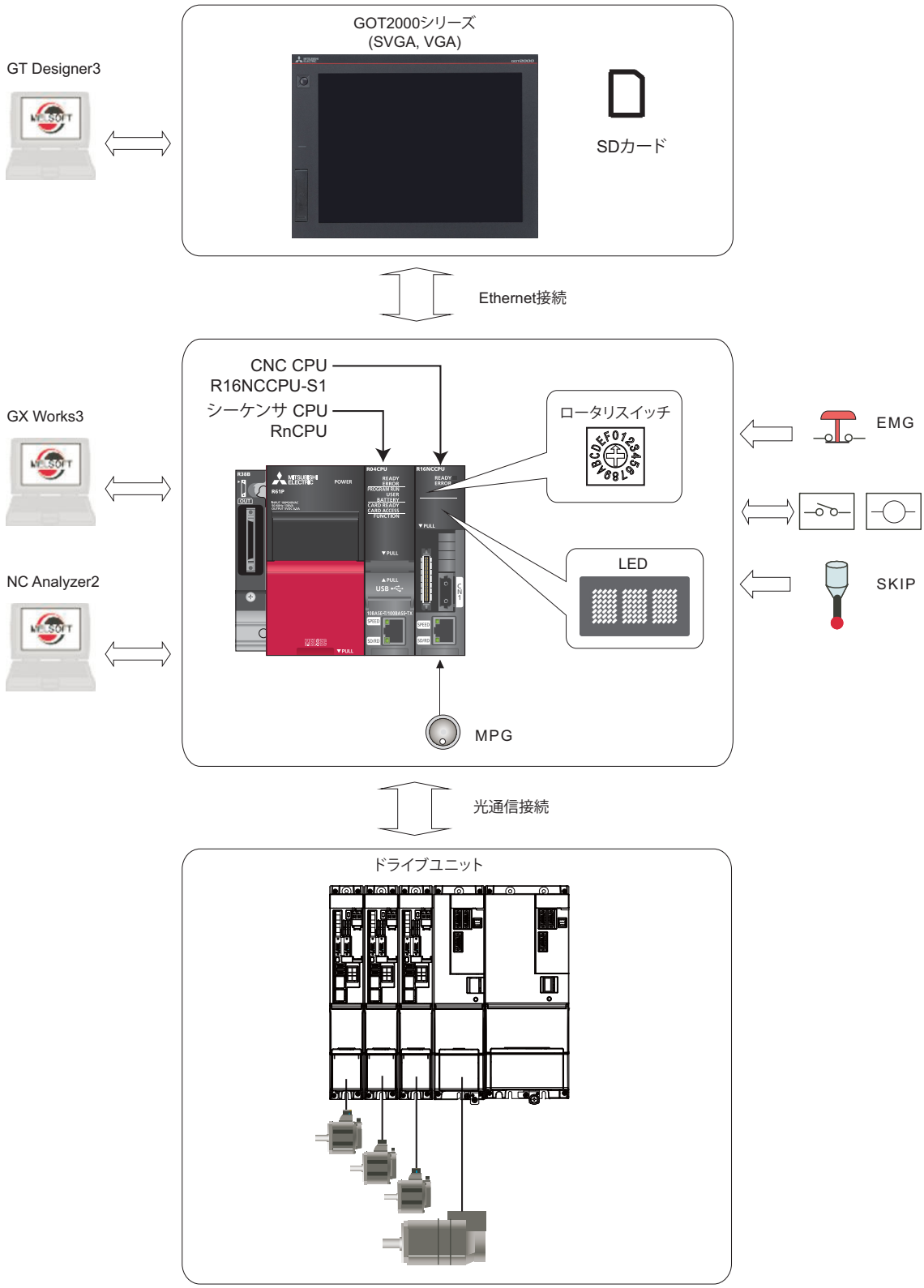
8 章 付録 2 : データのバックアップとリストア ... 103

9 章 付録 3 : エラーコード出力 ... 107
9.1 シーケンサ インターフェース ... 108
9.2 エラーコードの分類 ... 108
9.3 エンジニアリングツールでの診断方法と内容 ... 109
9.4 ユニット前面ドットマトリクスの表示 ... 110
9.4.1 アラーム表示状態の表示文字列の仕様 ... 110
9.5 ユニット前面の LED 表示 ... 111
9.6 エラーコード一覧表 ... 112

1章

システム基本構成

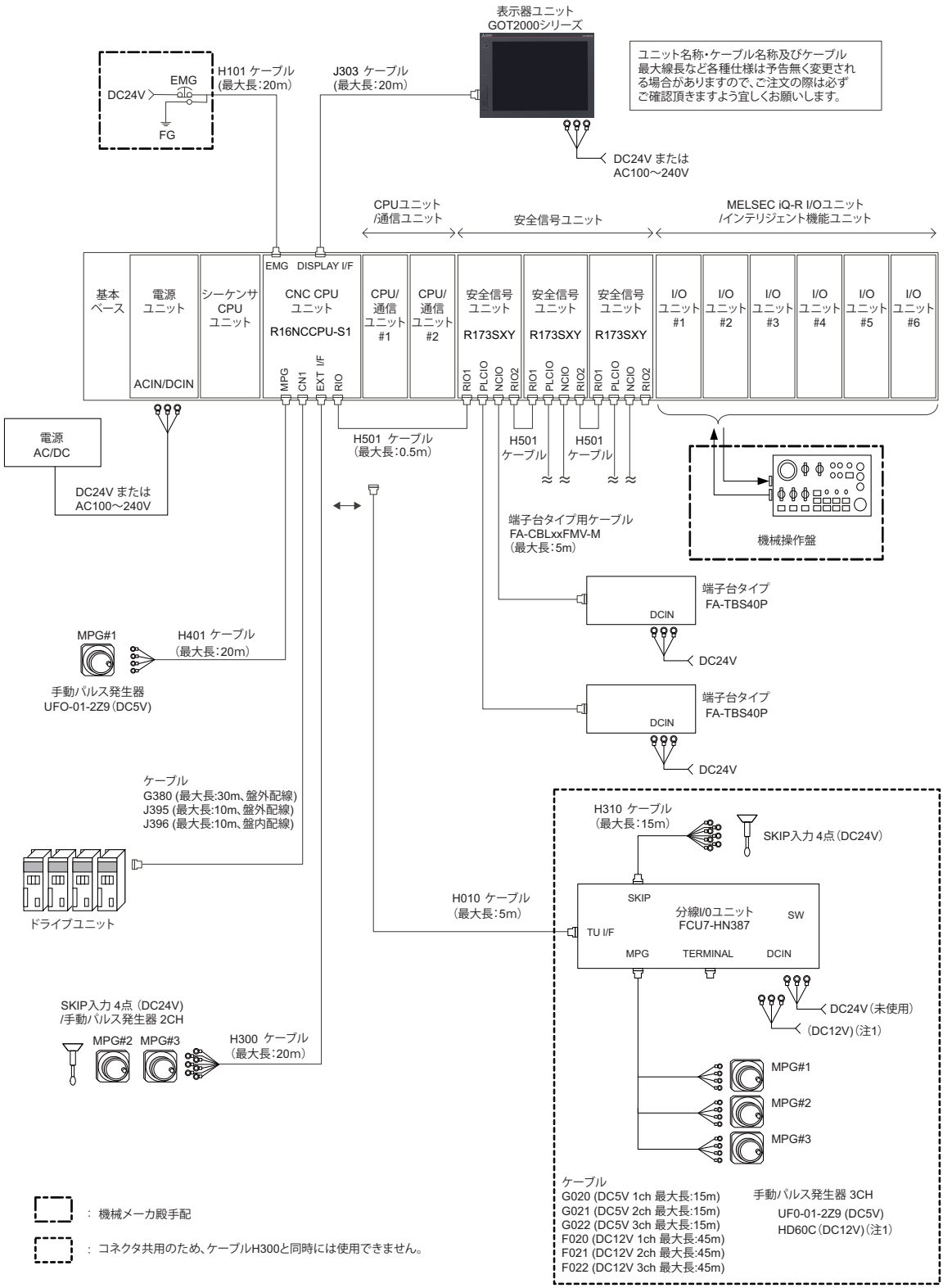
1.1 システム基本構成図



注意

(1) 「GT Designer3」の対応バージョンは以下のとおりです。
SVGA: Version 1.155M 以降
VGA: Version 1.165X 以降
「GX Works3」は、Version 1.025B 以降が必要です。

1.2 総組系統図



(注 1) HD60C(DC12V) 使用時は 12V 電源が別途必要です。

注意

(1) CPU ユニットは、基本ベースユニットの CPU スロットおよびスロット No.0 ～ 6 に装着でき、CPU ユニット間を空きスロットにして予約できます。ただし、CPU ユニット間に入出力ユニットやインテリジェント機能ユニットを装着できません。

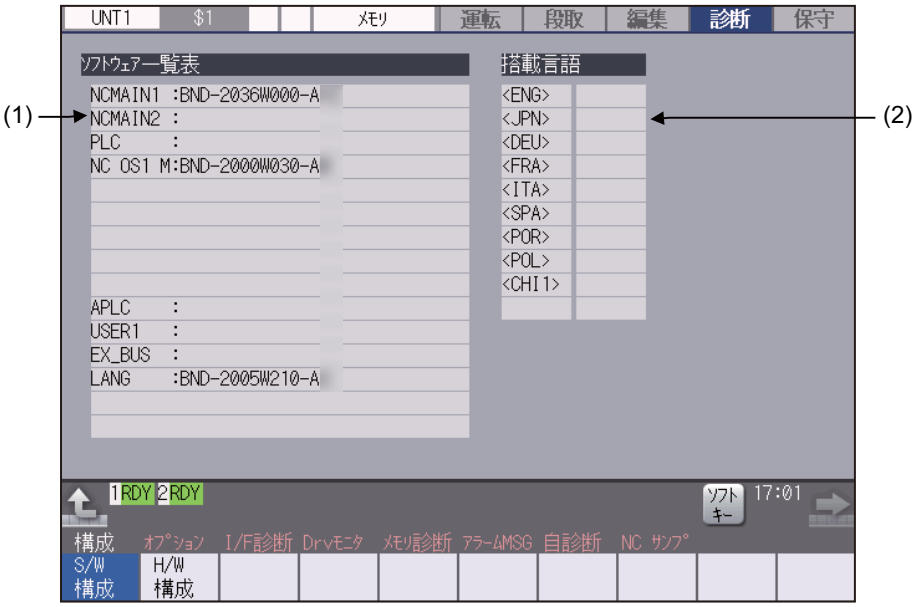
1.3 システム構成の見方

1.3.1 システム構成画面

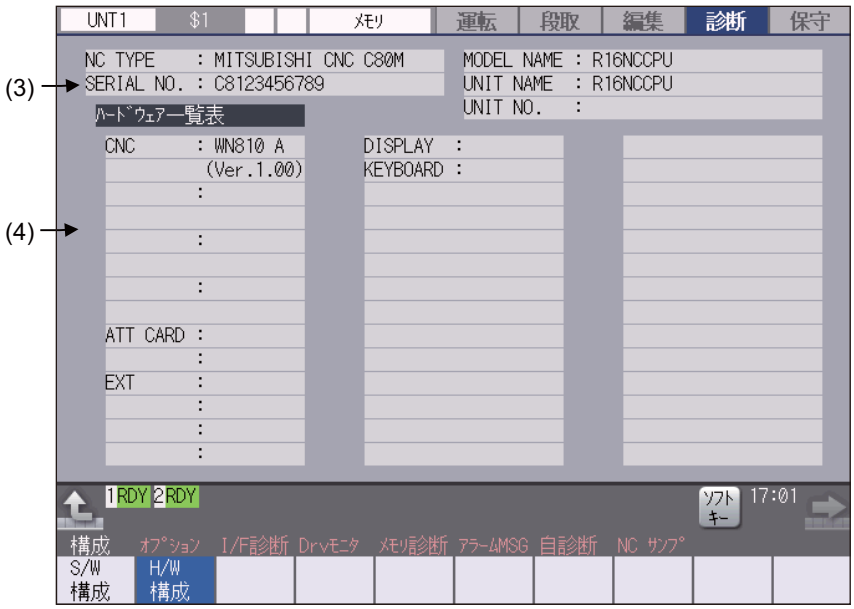
診断 － 構成

診断画面で [構成] メニューを選択すると、ハードウェア構成 (カード名称と副番)、ソフトウェア構成 (ソフトウェア番号と副番) および PLC プログラム構成 (ファイル名、ファイルの見出し、実行タイプ) を表示します。

■ ソフトウェア構成



■ ハードウェア構成



表示項目

表示項目	内容		備考
(1) ソフトウェア一覧表	使用しているソフトウェアの一覧を表示します。 PAGE▲/▼PAGE でページを切替えて参照してください。		
(2) 搭載言語	搭載されている言語の一覧を表示します。 <ENG> : 英語 <SWE> : スウェーデン語 <JPN> : 日本語 <HUN> : ハンガリー語 <DEU> : ドイツ語 <POL> : ポーランド語 <FRA> : フランス語 <CHI1> : 中国 (簡体字) 語 <ITA> : イタリア語 <RUS> : ロシア語 <SPA> : スペイン語 <TUR> : トルコ語 <CHI2> : 中国 (繁体字) 語 <CZE> : チェコ語 <KOR> : 韓国 (ハングル) 語 <POR> : ポルトガル語 <DUT> : オランダ語		
(3) NC 製番	NC の機種名、製造番号、システム型名、ユニット型名を表示します。		
	NC TYPE :	機種名	
	MODEL NAME :	システム型名	
	SERIAL NO. :	製造番号	
	UNIT NAME :	ユニット型名	
(4) ハードウェア一覧表	各ハードウェア名称を表示します。 PAGE▲/▼PAGE でページを切替えて参照してください。		
	CNC	CPU 型名を表示します。	
	ATT CARD	表示されません。	
	EXT	表示されません。	
	DISPLAY	表示されません。	
	KEYBOARD	表示されません。	

メニュー

メニュー	内容
S/W 構成	ソフトウェア一覧表を表示します。
H/W 構成	ハードウェア構成を表示します。

1.3.2 オプション表示画面

診断 ー オプション

診断画面で [オプション] メニューを選択すると、NC に登録されている付加仕様の内容を表示します。

付加仕様項目は項目名称で表示されます。全ての付加仕様を一度に表示できない場合、ページ切替キーを押すと、残りの項目を表示できます。

表示項目

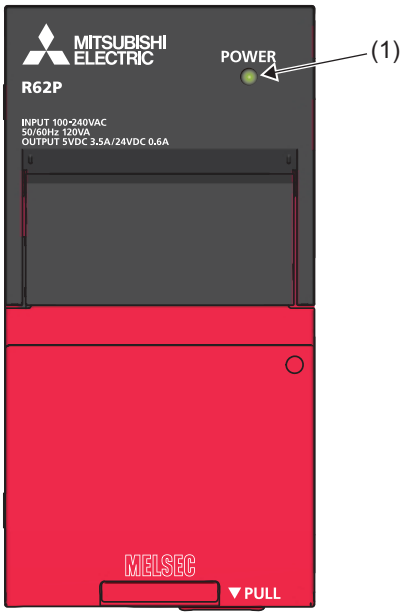
表示項目	内容
(1) オプション項目	全付加仕様の一覧表を表示します。 現在使用可能な項目は、背景色が青色で表示されます。 現在使用可能な項目は、電源投入時に設定されている項目になります。

1.4 各ユニットの状態表示

各ユニットに搭載された LED を確認することにより、各ユニットの状態を知ることができます。

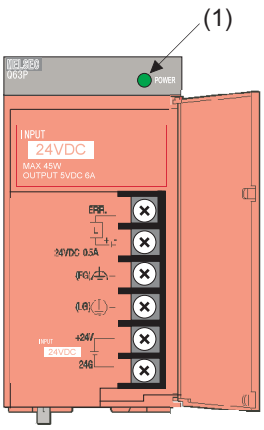
1.4.1 電源

1.4.1.1 R61P/R62P/R63P/R64P

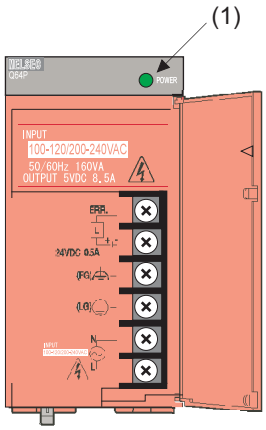


No.	名称	内容
(1)	POWER LED	電源ユニットの動作状態が表示されます。 点灯 : 正常動作中 消灯 : 電源の未入力、停電、またはハードウェア異常

1.4.1.2 Q61P/Q63P/Q64PN



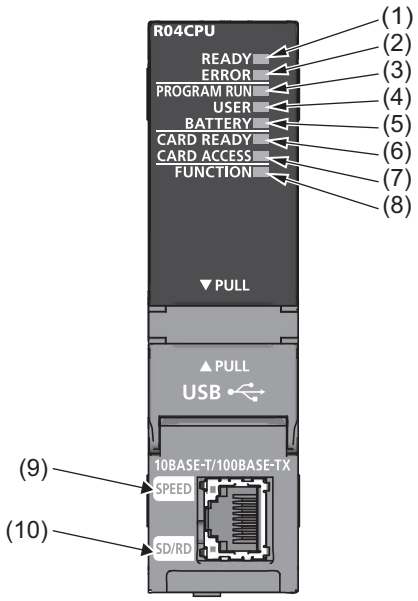
Q63P



Q61P/Q64PN

No.	名称	内容
(1)	POWER LED	Q61P/Q64PN 点灯 (緑) : • 正常 (DC5V 出力、20ms 以内の瞬停時) 消灯 : •AC 電源は入力されているが、電源ユニットが故障 (DC5V 異常、内部回路故障、ヒューズ断時) • 過電流保護、過電圧保護が働いた場合 •AC 電源の未入力 (停電、20ms を超える瞬停時を含む)
		Q63P 点灯 (緑) : • 正常 (DC5V 出力、10ms 以内の瞬停時) 消灯 : •DC 電源は入力されているが、電源ユニットが故障 (DC5V 異常、内部回路故障、ヒューズ断時) • 過電流保護、過電圧保護が働いた場合 •DC 電源の未入力 (停電、10ms を超える瞬停時を含む)

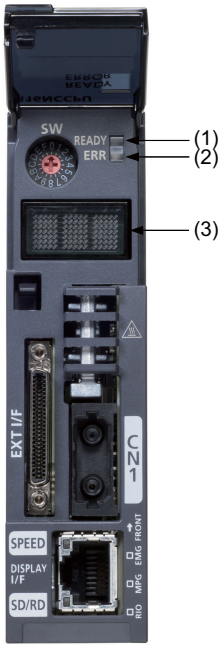
1.4.2 シーケンサ CPU ユニット



No.	名称	内容
(1)	READY LED	ハードウェアの動作状態と異常内容の程度が表示されます。
(2)	ERROR LED	[READY LED-ERROR LED の点灯状態] 点灯 - 消灯 : 正常動作中 点灯 - 点灯 : 軽度異常発生中 点灯 - 点滅 : 中度異常発生中 点滅 - 点灯 : 軽度異常発生中 (オンラインユニット交換中) 点滅 (2s 間隔) - 消灯 : イニシャル処理中 点滅 (400ms 間隔) - 消灯 : オンラインユニット交換中 消灯 - 点灯 / 点滅 : 重度異常発生中

No.	名称	内容
(3)	PROGRAM RUN LED	プログラムの動作状態が表示されます。 点灯 : プログラム実行中 (RUN 状態) 点滅 : プログラム一時中断中 (PAUSE 状態) 消灯 : プログラム停止中 (STOP 状態)、または停止エラー発生中
	PROGRAM RUN LED (プロセス CPU (二重化モード) を使用する場合)	プログラムの動作状態が表示されます。 (a) 制御系の場合 (二重化機能ユニットの CTRL LED : 点灯) 点灯 : プログラム実行中 (RUN 状態) 点滅 : プログラム一時中断中 (PAUSE 状態) 消灯 : プログラム停止中 (STOP 状態)、または停止エラー発生中 (b) 待機系の場合 (二重化機能ユニットの SBY LED : 点灯) [バックアップモード] 点灯 : プログラム実行中 (両系実行プログラムあり) 点滅 : プログラム一時中断中 (PAUSE 状態)(両系実行プログラムあり) 消灯 : プログラム停止中 (STOP 状態 /RUN 状態 /PAUSE 状態)(両系実行プログラムなし)、または停止エラー発生中 [セパレートモード] 点灯 : プログラム実行中 (RUN 状態) 点滅 : プログラム一時中断中 (PAUSE 状態)、RUN 移行指示待ち状態 (STOP 状態と同等) 消灯 : プログラム停止中 (STOP 状態)、または停止エラー発生中 (c) 制御系 / 待機系が未決定の場合 点滅 : スイッチ操作による RUN 移行指示待ち状態 (STOP 状態と同等) 消灯 : 正常動作中
(4)	USER LED	アナンシェータ (F) の状態が表示されます。 点灯 : アナンシェータ (F) ON 中 消灯 : 正常動作中
(5)	BATTERY LED	バッテリの状態が表示されます。 点滅 : バッテリ電圧低下 消灯 : 正常動作中
(6)	CARD READY LED	SD メモリカードの使用可否が表示されます。 点灯 : 使用可能 点滅 : 準備中 消灯 : 使用不可能または未装着
(7)	CARD ACCESS LED	SD メモリカードのアクセス状態が表示されます。 点灯 : アクセス中 消灯 : アクセスなし
(8)	FUNCTION LED	LED 表示設定時、使用している機能の状態が表示されます。
(9)	SPEED LED	下記を参照してください。 MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IE ユーザーズマニュアル (スタートアップ編)
(10)	SD/RD LED	

1.4.3 CNC CPU ユニット



(1) READY LED

(2) ERROR LED

CNC CPU の動作状態とエラー状態を表示します。

READY LED	ERROR LED	動作状態
消灯	消灯	電源 OFF またはハードウェア異常
点滅	消灯	初期化中
点灯	消灯	正常動作中
点灯	点滅	中度エラー発生
消灯	点灯または点滅	重度エラー発生

(3) ドットマトリクス LED

動作状態、エラー情報を表示します。(3 桁)

「9.4 ユニット前面ドットマトリクスの表示」を参照してください。

2章

日常保守と定期保守

日常の保守項目 (適宜実施すべき項目)、定期保守項目 (部品の寿命がきたら部品交換するもの) の区別があります。
なお、一部の部品については、寿命が来るとハードウェア的に動作しなくなることがありますので寿命時間以内に交換してください。

GOT の点検保守詳細項目は、「GOT2000 シリーズ 本体取扱説明書 (ハードウェア編)」(SH-081186) を参照してください。
シーケンサの点検保守詳細項目は、「MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル」(SH-081222) を参照してください。
ドライブ関連の点検保守詳細項目は、ご使用の各ドライブユニット取扱説明書を参照してください。

2.1 日常保守

2.1.1 GOT

日常実施していただきたい点検項目は以下の通りです。

点検項目	点検方法	判定基準	処置
保護シートの汚れ	目視	汚れがひどくないこと	交換
ごみ、異物の付着	目視	付着がないこと	除去、清掃

GOT は、常時清潔な状態で使用してください。
掃除時は、中性洗剤、またはエタノールをしみ込ませた柔らかい布で、汚れた部分を軽く拭き取ってください。

2.2 定期保守

CNC CPU ユニットには寿命部品はありません。

定期的に、使用環境が指定の環境条件の範囲内であることを確認してください。
GOT、I/O ユニットなどの仕様については「C80 シリーズ 結合・セットアップ説明書」の「3 章 構成品一覧」に記載されたマニュアルを参照してください。
ドライブユニットの仕様についてはお使いのドライブユニットの仕様説明書を参照してください。

3章

ドライブユニット保守説明

⚠ 警告

1. 保守点検は主回路電源、制御電源ともにオフし、15 分以上経過してドライブユニットのチャージランプが消灯した後、テスタなどで入出力・電圧がともにゼロであることを確認してから行ってください。感電の原因になります。
2. 専門の技術者以外は点検を行わないでください。感電の原因になります。また、修理・部品交換はお近くの各支社・代理店にご連絡ください。

⚠ 注意

1. ドライブユニットのメガテスト (絶縁抵抗測定) は、行わないでください。故障の原因になります。
2. お客様での分解・修理は、行わないでください。

3.1 定期点検

定期的に次の点検を行うことを推奨します。

(1) 端子台のねじにゆるみがないか。ゆるんでいたら増し締めをしてください。
(2) サーボモータのベアリング、ブレーキ部などに異音がないか。
(3) ケーブル類に傷、割れはないか。特にケーブルが機械とともに動く場合は、使用条件に応じて定期点検を実施してください。
(4) 負荷連結部の軸の芯ずれがないか。

3.2 寿命部品

部品の交換時期の目安は次の通りです。ただし、使用方法や環境条件により変動しますので、異常を発見したら交換する必要があります。修理・部品交換はお近くの各支社・代理店で承ります。

[MDS-E/EH シリーズ]

部品名		標準交換時間	備考
サーボドライブユニット	平滑コンデンサ	10 年	標準交換時間は参考時間です。標準交換時間に満たない場合でも異常を発見したら必ず交換する必要があります。
	冷却ファン	1 ～ 3 万時間 (2 ～ 3 年)	
	バッテリ	1 万時間 (MDS-BAT6V1SET, MDSBTBOX-LR2060 の場合)	
サーボモータ	ベアリング	2 ～ 3 万時間	
	検出器	2 ～ 3 万時間	
	オイルシール、V リング	5000 時間	

[MDS-EJ/EJH シリーズ]

部品名		標準交換時間	備考
サーボドライブユニット	平滑コンデンサ	10 年	標準交換時間は参考時間です。標準交換時間に満たない場合でも異常を発見したら必ず交換する必要があります。
	冷却ファン	1 ～ 3 万時間 (2 ～ 3 年)	
	バッテリ	1 万時間 (MR-BAT6V1SET の場合)	
サーボモータ	ベアリング	2 ～ 3 万時間	
	検出器	2 ～ 3 万時間	
	オイルシール、V リング	5000 時間	

[MDS-EM/EMH シリーズ]

部品名		標準交換時間	備考
サーボドライブユニット	平滑コンデンサ	10 年	標準交換時間は参考時間です。標準交換時間に満たない場合でも異常を発見したら必ず交換する必要があります。
	冷却ファン	1 ～ 3 万時間 (2 ～ 3 年)	
	バッテリ	1 万時間 (MR-BAT6V1SET, MDSBTBOX-LR2060 の場合)	
サーボモータ	ベアリング	2 ～ 3 万時間	
	検出器	2 ～ 3 万時間	
	オイルシール、V リング	5000 時間	

(1) 電源平滑コンデンサ

電源平滑コンデンサはリップル電流などの影響により特性が劣化します。コンデンサの寿命は、周囲温度と使用条件に大きく左右されますが、空調された通常の環境条件下 (周囲温度が平均 40 ℃以下) で連続運転した場合、10 年で寿命になります。

(2) リレー類

開閉電流による接点摩耗で接触不良が発生します。電源容量により左右されますが累積開閉回数 (開閉寿命)10 万回で寿命になります。

(3) サーボモータベアリング

定格速度・定格負荷運転で 2 ～ 3 万時間を目安に交換してください。運転状況に左右されますので、点検時に異常音・異常振動を発見した場合も交換が必要です。

(4) サーボモータオイルシール、V リング

定格速度運転で 5000 時間を目安として交換が必要です。運転状態にも左右されますので点検時にオイル漏れなどを発見した場合も交換が必要です。

3.3 ユニット・部品の追加交換方法

⚠ 注意

1. 製品の重量に応じて、正しい方法で運搬してください。けがの原因になります。
2. 制限以上の多段積みはおやめください。
3. 可燃物への取付け、および可燃物近くへの取付けは、火災の原因になります。
4. 据付けは、重量に耐えうるところに据付けてください。
5. 上に乗ったり、重いものを載せたりしないでください。けがの原因になります。
6. 指定した環境条件の範囲内で使用してください。
7. サーボドライブやサーボモータ内部にねじ・金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
8. サーボドライブやサーボモータの吸排気口をふさがないでください。故障などの原因になります。
9. サーボドライブやサーボモータは精密機器です。落下させたり、強い衝撃をあたえないようにしてください。
10. 損傷 、部品が欠けているサーボドライブ・サーボモータを据付け、運転しないでください。
11. 保管が長期間にわたった場合は、サービスセンターにお問い合せください。
12. サーボドライブユニットの取付後の配線は、検出器 (CN2/CN3) の接続を速やかに行ってください。また、バッテリボックスを使用している場合は、BTA/BTB コネクタへの接続も速やかに行ってください。(絶対位置消失防止)

3.3.1 MDS-E/EH シリーズ

3.3.1.1 ドライブユニットの交換

■ 交換部品の手配

ドライブユニットの手配・交換は、お近くの各支社・代理店で承ります。
交換するドライブユニットと同じ型名のドライブユニットを注文してください。

■ 交換方法

ドライブユニットを交換する場合は、次の手順で交換してください。

手順

(1) 入力電源のブレーカを切り、パワーサプライユニットの CHARGE ランプが消えたことを確認します。
(2) ドライブユニットに接続されているコネクタおよび配線をすべてはずします。
(3) ドライブユニットを制御盤に止めているねじを 2(4)ヶ所はずし、ドライブユニットを制御盤からはずします。
(4) はずしたドライブユニットのロータリースイッチおよびディップスイッチの設定と同じ設定を新しいドライブユニットに設定します。
(5) はずす時と逆の順序で新しいドライブユニットを取り付けます。

■ 復元

ドライブユニットのパラメータ等はコントローラに保存されているため、ドライブユニット交換を目的としたデータのバックアップやリストア作業は不要です。ただし交換前には念のためにシステム全体のデータバックアップをとっておいてください。
絶対位置システムの場合、検出器の位置情報保持用の電源は、ドライブユニットに接続したバッテリから供給しています。なるべく交換前には一度 30 分以上通電し、検出器のコンデンサを充電してから 60 分以内に交換するようにしてください。

3.3.1.2 ユニットファンの交換

■ 交換部品

<MDS-E シリーズ>

サーボドライブユニット			主軸ドライブユニット			パワーサプライユニット		
型名 MDS-E-	ファン型名	サイズ [mm]	型名 MDS-E-	ファン型名	サイズ [mm]	型名 MDS-E-	ファン型名	サイズ [mm]
V1-20	9WF0424H603	40SQ.	SP-20	9WF0424H603	40SQ.	CV-37	-	-
V1-40			SP-40			CV-75	-	-
V1-80			SP-80			CV-110	9WF0624H604	60SQ.
V1-160			SP-160	9WF0624H604	60SQ.	CV-185		
V1-160W	9WF0624H604	60SQ.	SP-200	9WF0924H206	90SQ.	CV-300	9WF0924H206	90SQ.
V1-320	9WF0924H206	90SQ.	SP-240			CV-370		
V1-320W			SP-320			CV-450		
V2-20	9WF0424H603	40SQ.	SP-400	9WF0924H403	90SQ.	CV-550	9WF1224H105	120SQ.
V2-40			SP-640	9WF1224H105	120SQ.			
V2-80			SP2-20	9WF0424H603	40SQ.			
V2-160	9WF0624H604	60SQ.	SP2-40					
V2-160W	9WF0924H206	90SQ.	SP2-80	9WF0624H604	60SQ.			
V3-20	9WF0424H603	40SQ.	SP2-16080					
V3-40								

<MDS-EH シリーズ>

サーボドライブユニット			主軸ドライブユニット			パワーサプライユニット		
型名 MDS-EH-	ファン型名	サイズ [mm]	型名 MDS-EH-	ファン型名	サイズ [mm]	型名 MDS-EH-	ファン型名	サイズ [mm]
V1-10	-	-	SP-20	9WF0424H603	40SQ.	CV-37	9WF0624H604	60SQ.
V1-20	9WF0424H603	40SQ.	SP-40			CV-75		
V1-40			SP-80	9WF0624H604	60SQ.	CV-110		
V1-80			SP-100	9WF0924H206	90SQ.	CV-185		
V1-80W	9WF0624H604	60SQ.	SP-160			CV-300	9WF0924H206	90SQ.
V1-160	9WF0924H206	90SQ.	SP-200	9WF0924H403	90SQ.	CV-370		
V1-160W			SP-320			CV-450		
V1-200	9WF0924H403	90SQ.	SP-480	9WF1224H105	120SQ.	CV-550	9WF1224H105	120SQ.
V2-10	-	-	SP600			CV-750		
V2-20	9WF0424H603	40SQ.						
V2-40								
V2-80	9WF0624H604	60SQ.						
V2-80W	9WF0924H206	90SQ.						
V2-160								

ポイント

冷却ファンを 2 個使用する E/EH シリーズのドライブユニットは、非常停止やアラーム中になると片方のファン (上下の場合は上側、左右の場合はいずれか) を停止させて、省電力動作をします。非常停止を解除することで、停止したファンが再起動する場合は、ファンの異常ではありません。

■ 交換方法

ユニットファンを交換する場合は、次の手順で交換してください。

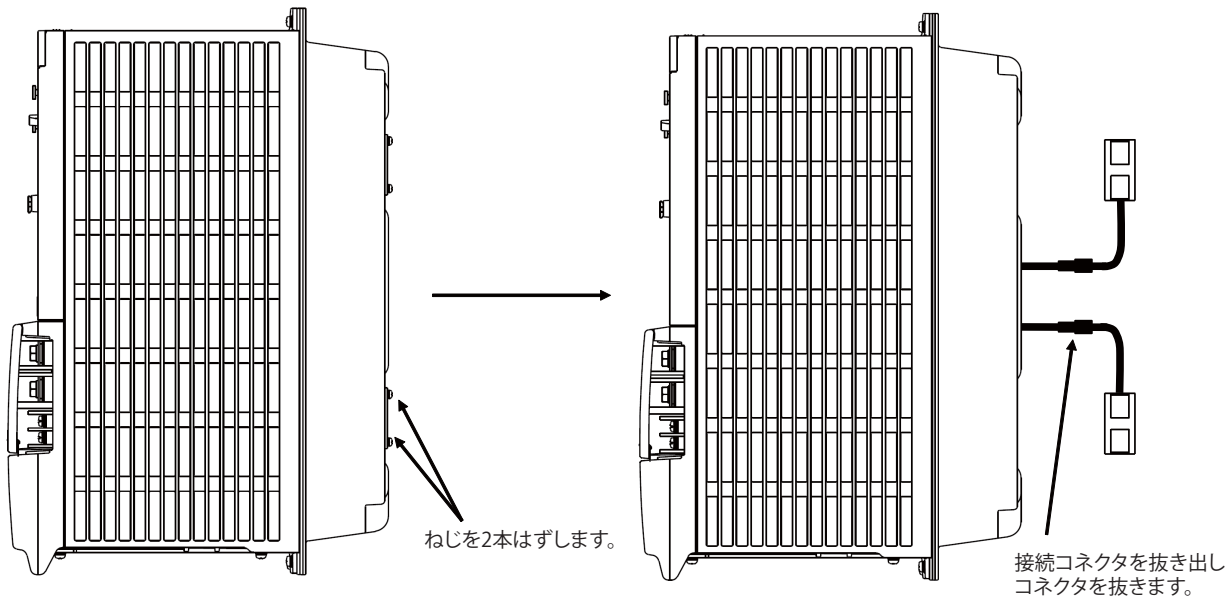
<MDS-E/EH-V1/V2/V3/SP/SP2 シリーズ >

(1) 入力電源のブレーカを切り、パワーサプライユニットの CHARGE ランプが消えてからドライブユニットを取りはずします。

(2) ドライブユニット背面のファンガードを取りはずし、ファンの取付けネジを 2 本はずします。

(3) ファン電源線を取り出します。

(4) 接続コネクタをはずし、ファンを交換します。



3.3.1.3 バッテリの交換

■ 交換部品

< 主軸・サーボドライブユニットまたはバッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 搭載のバッテリを交換する場合 >

バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合、ユニットに搭載されているバッテリと同じ型名のバッテリを注文してください。
また、バッテリ型名 LR20 は、一般に単一アルカリ乾電池として市販されています。お客様にて手配・交換することができます。

型名	バッテリ搭載ユニット
MDS-BAT6V1SET	サーボドライブユニット
LR20(単一アルカリ乾電池)	バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060

注意

(1) バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 1 台に単一アルカリ乾電池 LR20 が 4 個必要です。

⚠ 注意

1. バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合は、データ保持のため、バッテリ交換時までドライブユニットの電源を切らないでください。
2. MDSBTBOX-LR2060 の電池交換は、使用推奨期限内の新品電池 (LR20) と交換してください。

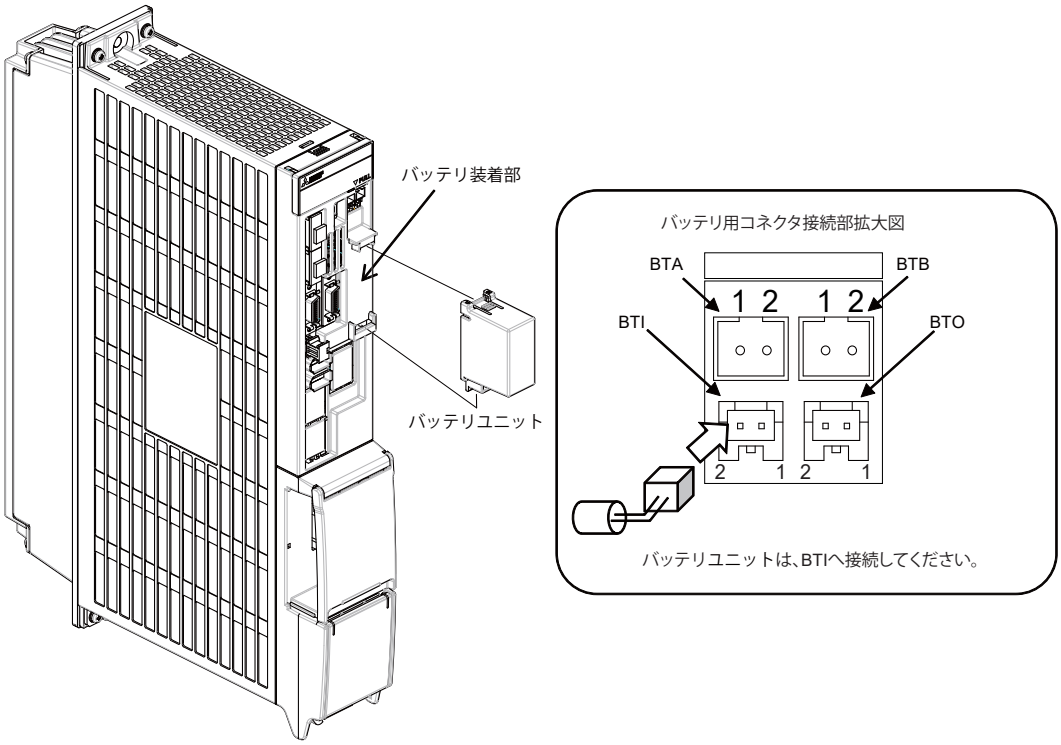
■ 交換方法

バッテリを交換する場合は、次の手順で交換してください。

> ⚠ 注意
>
> 1. バッテリ電圧低下警告 (9F) が検出された場合は、速やかに電池を交換してください。
>
> 2. バッテリの交換は、ドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。

< セルバッテリ MDS-BAT6V1SET の交換手順 >

(1) ドライブユニット前面バッテリホルダのカバーを開きます。
(2) ドライブユニットと接続しているバッテリコネクタを引き抜き、バッテリを取り出します。
(3) 新しいバッテリを装着し、ケーブルのコネクタを (2) で引き抜いた時と同じコネクタ位置に接続します。
(4) アラームリセット (NC リセットボタン押す) して警告 9F を解除してください。



< バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 の交換手順 >

バックアップ可能年数

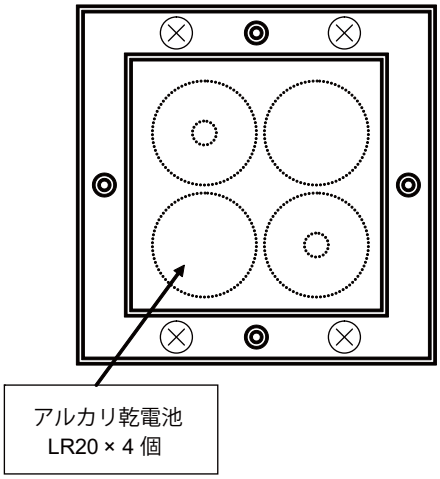
バックアップ可能年数は最長 1 年です。電池は、1 年毎に交換することを推奨します。

電池交換方法

(1) バッテリボックスのふたを取り外します (ねじ 4 本)。
(2) 電池を入れ替えます。電池の極性を間違えないように注意してください。
(3) ふたを取り付け、ねじ 4 本で締め付けます。

注意

(1) 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
(2) 電池交換時は、異物を混入しないようにしてください。また、端子部が汚れた場合、清掃してください。
(3) ふたの取り付けが悪いと、隙間からミストや異物侵入し、盤の内部へ入り込むため、ねじをしっかり締め付けてください。(締め付けトルク :1N•m)



⚠ 注意

1. 使用期限以内の新品電池を使用してください。(乾電池に記載されている使用推奨期限を確認した上で使用してください。)
2. バッテリ電圧低下警告 (9F) が検出された場合は、速やかに電池を交換してください。
3. 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
4. 誤った接続は電池の液漏れや発熱、破裂などの原因になります。
5. 新しい電池と使用した電池、他の種類の電池を混ぜて使わないでください。

3.3.2 MDS-EJ/EJH シリーズ

3.3.2.1 ドライブユニットの交換

■ 交換部品の手配

ドライブユニットの手配・交換は、お近くの各支社・代理店で承ります。
交換するドライブユニットと同じ型名のドライブユニットを注文してください。

■ 交換方法

ドライブユニットを交換する場合は、次の手順で交換してください。

手順

(1) 入力電源のブレーカを切り、パワーサプライユニットの CHARGE ランプが消えたことを確認します。
(2) ドライブユニットに接続されているコネクタおよび配線をすべてはずします。
(3) ドライブユニットを制御盤に止めているねじを 2(4)ヶ所はずし、ドライブユニットを制御盤からはずします。
(4) はずしたドライブユニットのロータリースイッチおよびディップスイッチの設定と同じ設定を新しいドライブユニットに設定します。
(5) はずす時と逆の順序で新しいドライブユニットを取り付けます。

■ 復元

ドライブユニットのパラメータ等はコントローラに保存されているため、ドライブユニット交換を目的としたデータのバックアップやリストア作業は不要です。ただし交換前には念のためにシステム全体のデータバックアップをとっておいてください。
絶対位置システムの場合、検出器の位置情報保持用の電源は、ドライブユニットに接続したバッテリから供給しています。なるべく交換前には一度 30 分以上通電し、検出器のコンデンサを充電してから 60 分以内に交換するようにしてください。

3.3.2.2 ユニットファンの交換

■ 交換部品

ユニットファンの型名

ドライブユニット型名	ファン型名	サイズ [mm]
MDS-EJ-V1-30 MDS-EJ-SP-20	MMF-04C24DS BKO-CB0479H01	40SQ.
MDS-EJ-V1-40/80/100 MDS-EJ-SP-40/80	MMF-06F24ES-RP3 BKO-CB0500H01	60SQ.
MDS-EJ-SP-100/120	MMF-08D24ES-RP1 BKO-CA1639H01 *M	80SQ.
MDS-EJ-SP-160	MMF-06F24ES-RP1 BKO-CA1638H01 *M×2	60SQ.
MDS-EJ-V2-30 MDS-EJ-SP2-20	MMF-06H24SS-CX1 BKO-CA2254H01	60SQ.
MDS-EJ-V2-40	MMF-08G24ES-CP1 BKO-CA1941H01	80SQ.

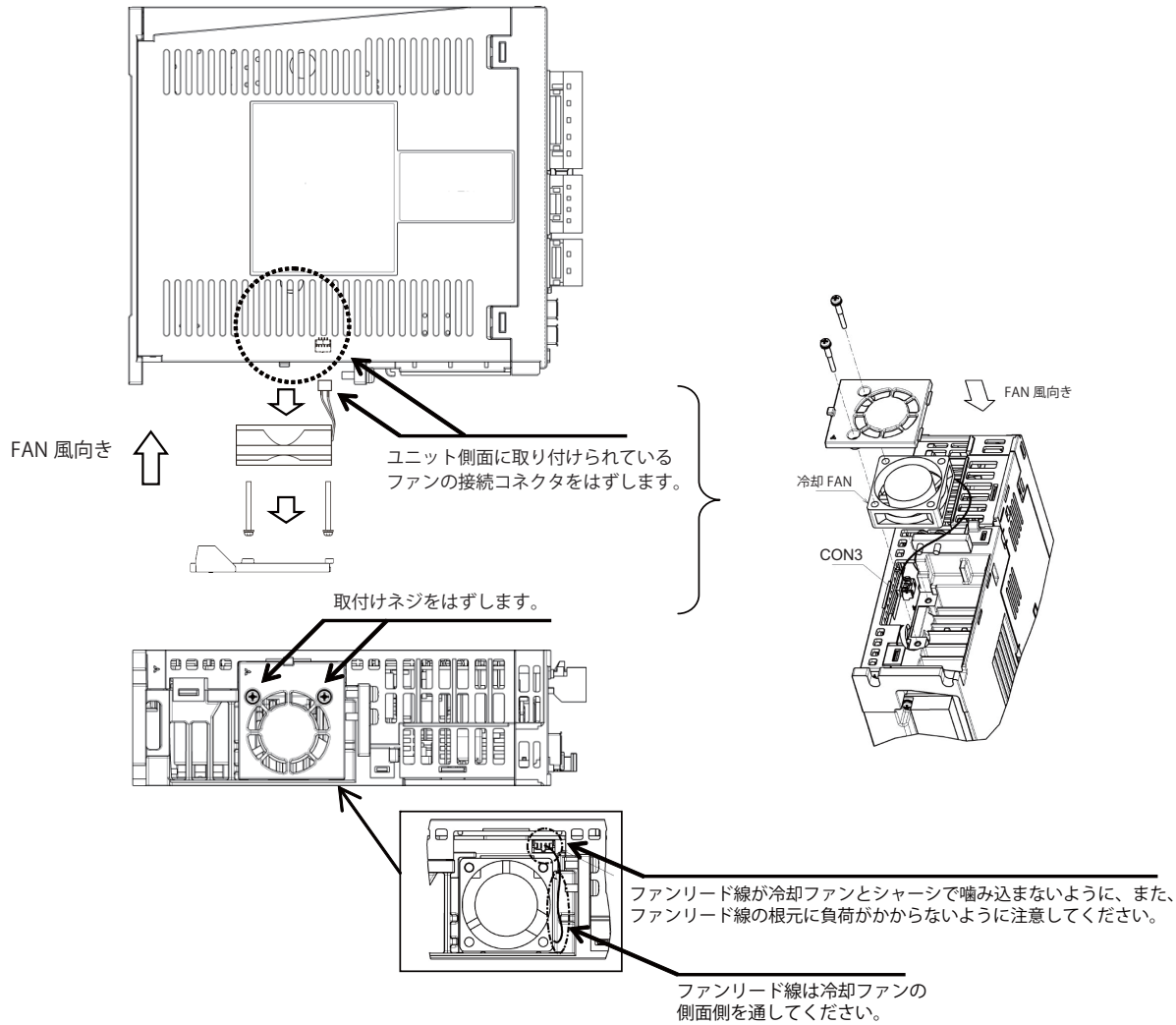
ポイント

本ユニットファンは MDS-EJ-V1-10/15 にはありません。

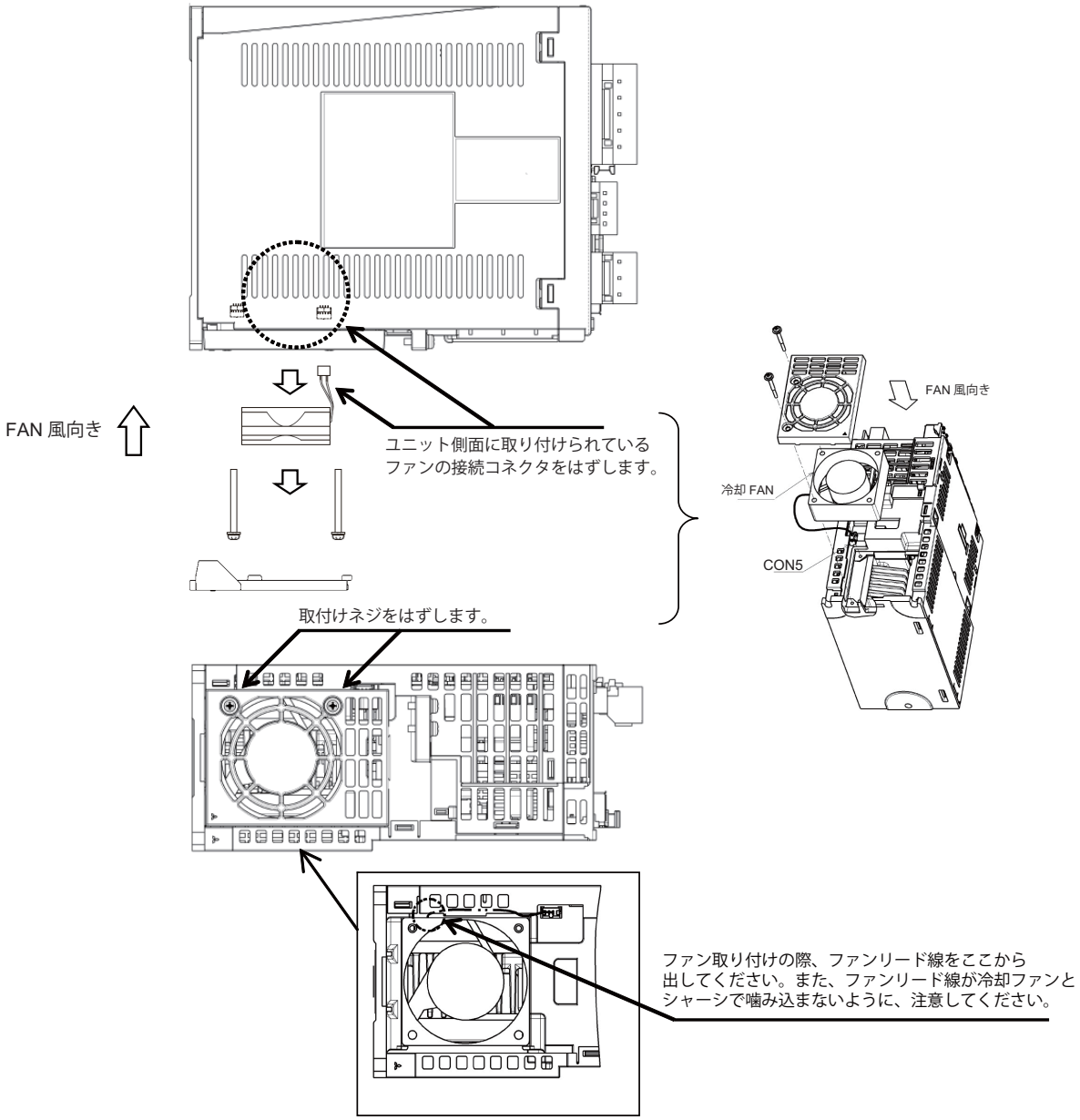
■ 交換方法

ユニットファンを交換する場合は、次の手順で交換してください。

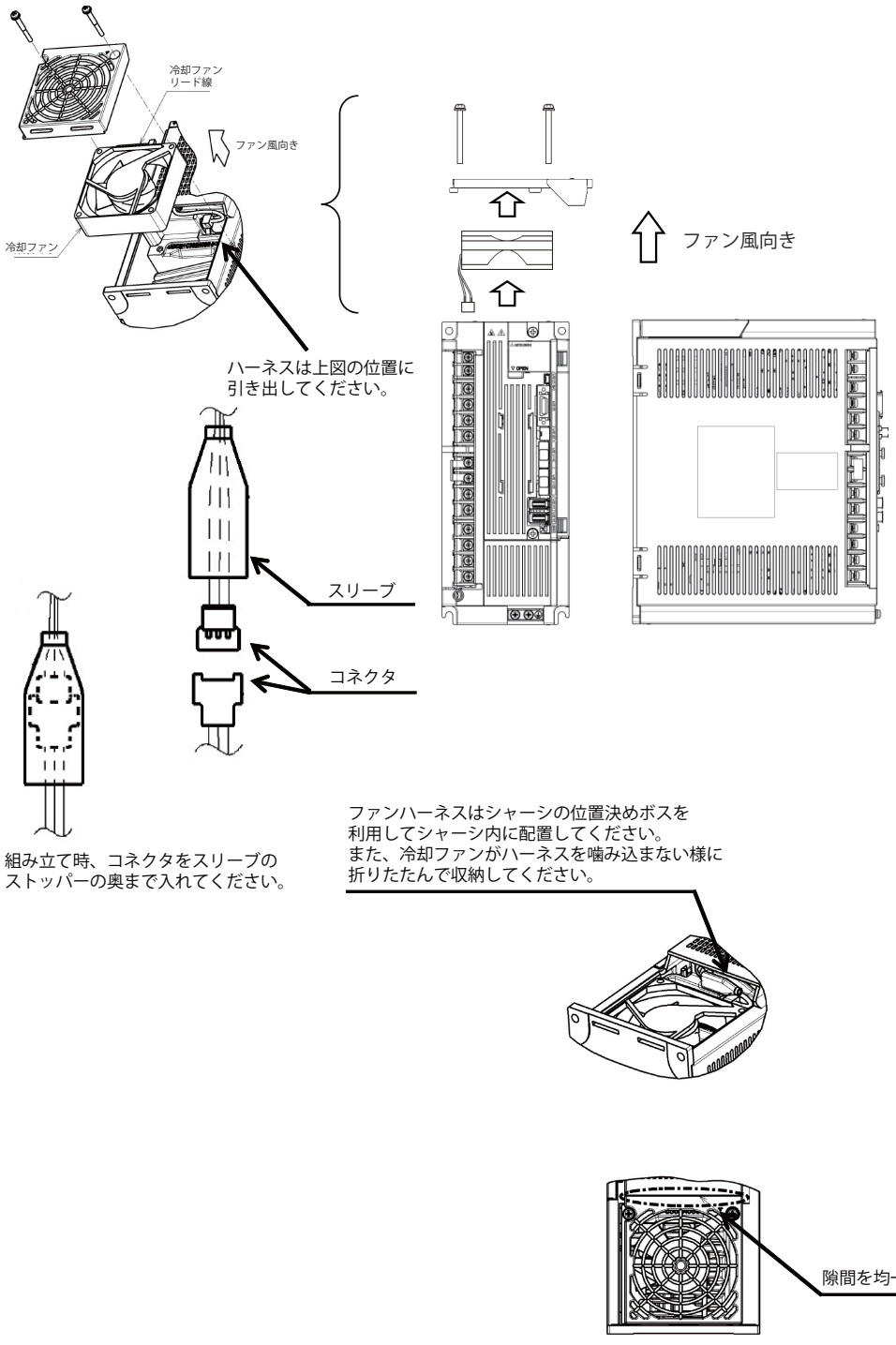
<MDS-EJ-V1-30, MDS-EJ-SP-20>



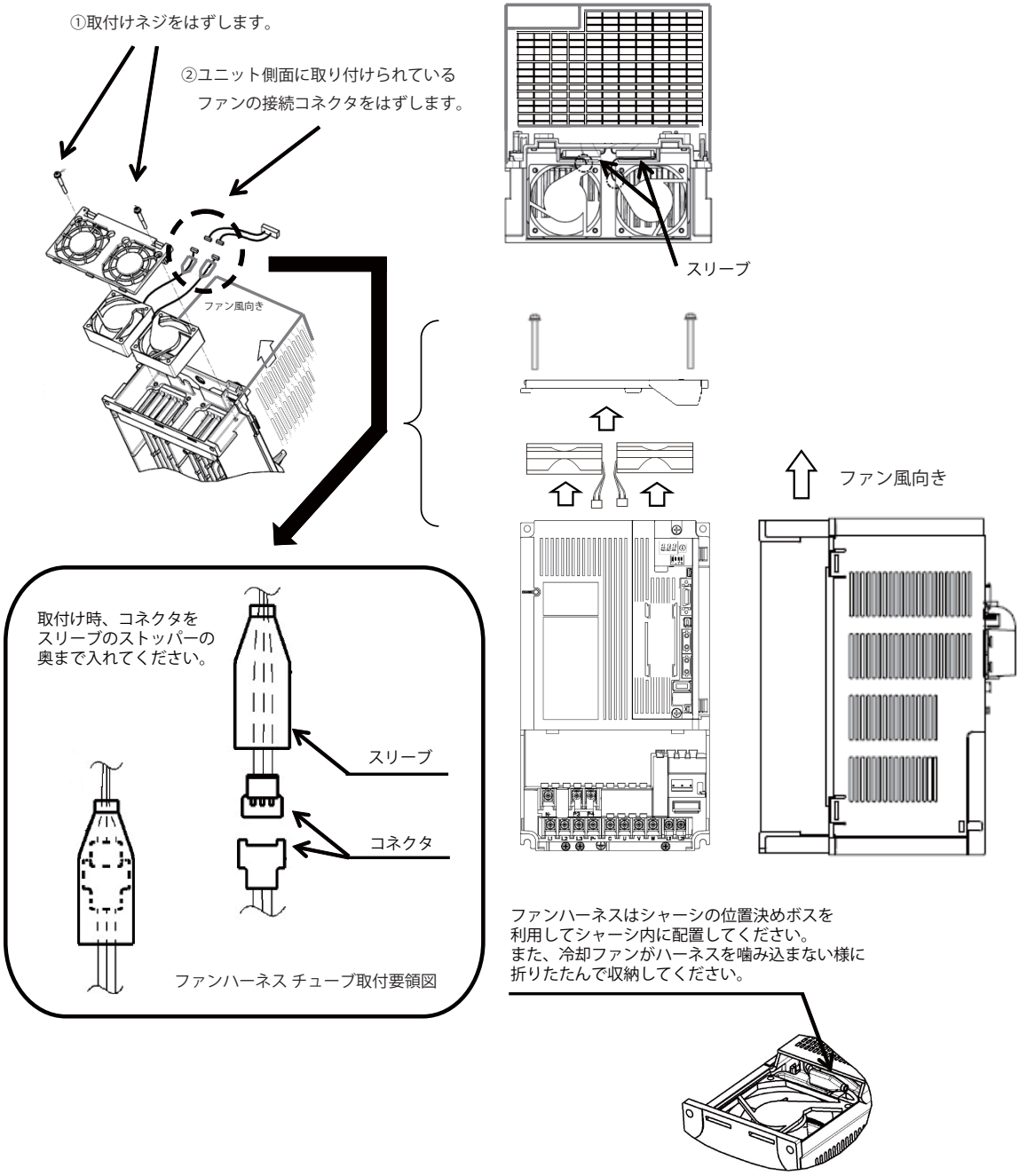
<MDS-EJ-V1-40/80/100, MDS-EJ-SP-40/80>



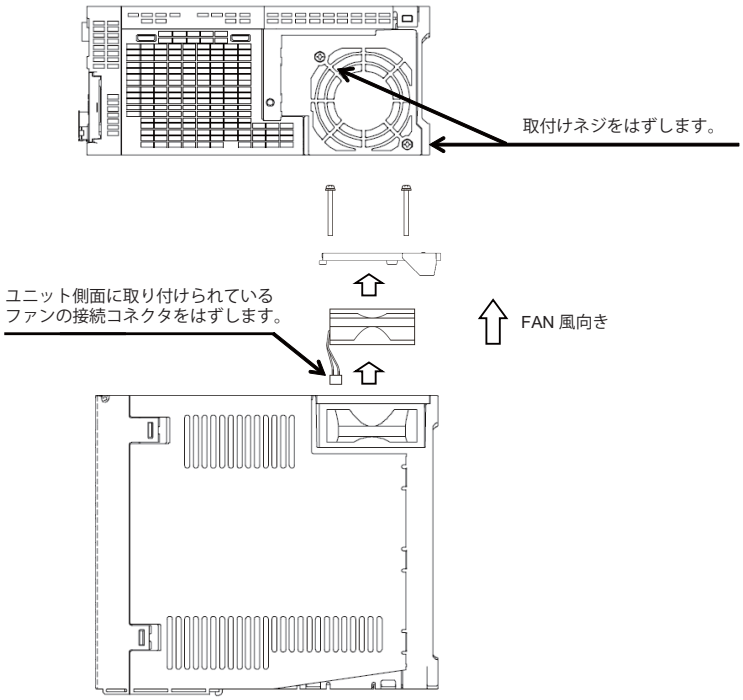
<MDS-EJ-SP-100/120>



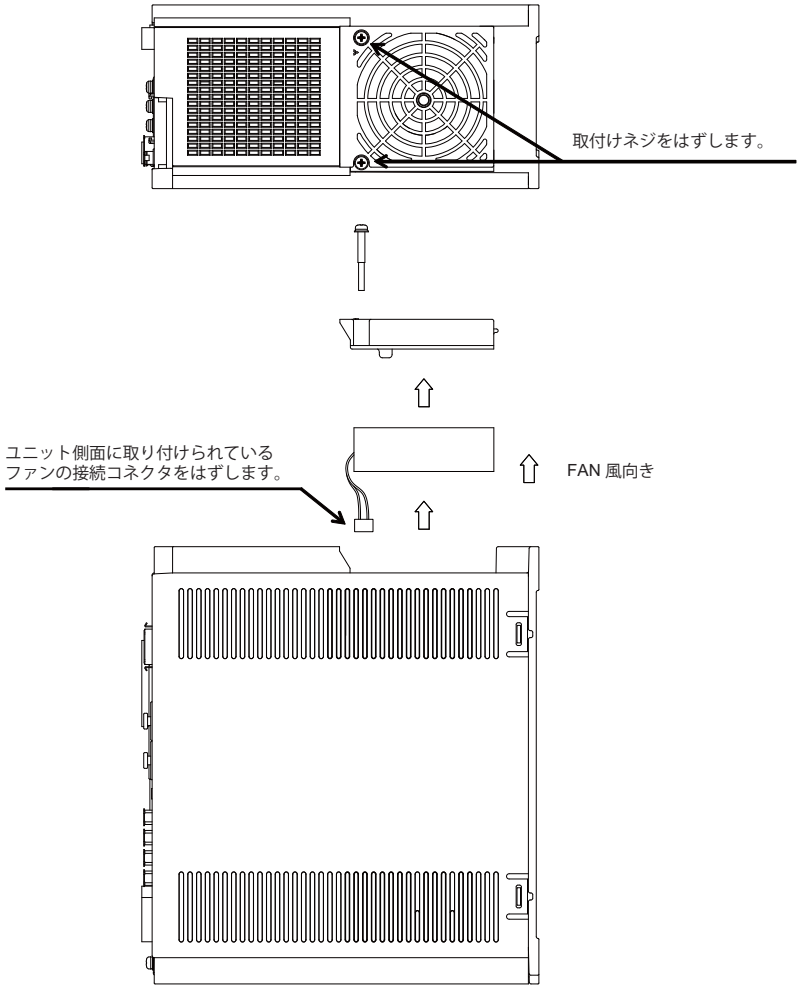
<MDS-EJ-SP-160>


①取付けネジをはずします。
②ユニット側面に取り付けられている
ファンの接続コネクタをはずします。
ファン風向き
スリーブ
ファン風向き
取付け時、コネクタを
スリーブのストッパーの
奥まで入れてください。
スリーブ
コネクタ
ファンハーネス チューブ取付要領図
ファンハーネスはシャーシの位置決めボスを
利用してシャーシ内に配置してください。
また、冷却ファンがハーネスを噛み込まない様に
折りたたんで収納してください。

<MDS-EJ-V2-30, MDS-EJ-SP2-20>



<MDS-EJ-V2-40>



3.3.2.3 バッテリの交換

■ 交換部品

< サーボドライブユニットまたはバッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 搭載のバッテリを交換する場合 >

バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合、ユニットに搭載されているバッテリと同じ型名のバッテリを注文してください。

型名	バッテリ搭載ユニット
MR-BAT6V1SET	サーボドライブユニット
LR20(単一アルカリ乾電池)	バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060

< バッテリユニット MR-BAT6V1SET を交換する場合 >

組み込みバッテリのため、バッテリユニットごとの交換になります。
バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合、同じ型名のバッテリユニットを注文してください。

⚠ 注意

1. バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合は、データ保持のため、バッテリ交換時までドライブユニットの電源を切らないでください。
2. MDSBTBOX-LR2060 の電池交換は、使用推奨期限内の新品電池 (LR20) と交換してください。

■ 交換方法

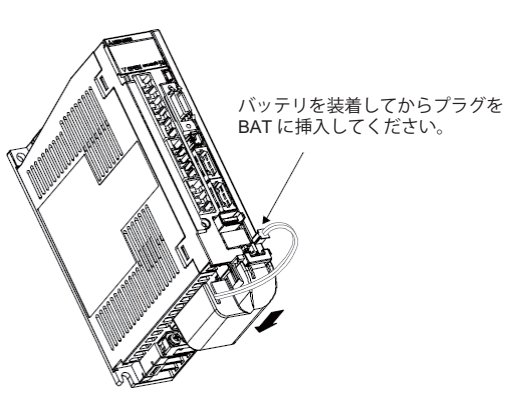
バッテリを交換する場合は、次の手順で交換してください。

⚠ 注意

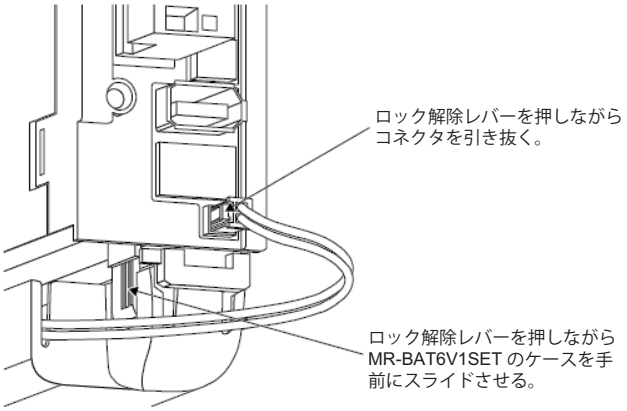
1. バッテリ交換前 30 分以上ドライブユニットの電源を入れてください。
2. バッテリの交換は、ドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。

< セルバッテリ MR-BAT6V1SET の交換手順 >

(a) セルバッテリの取付けと取外し



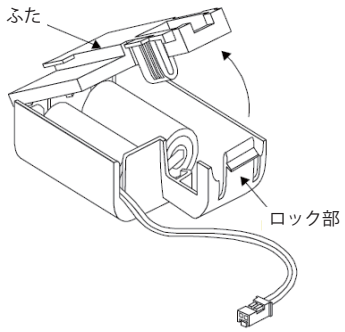
取付け



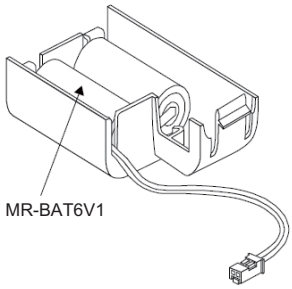
取外し

(b) 内蔵バッテリの交換

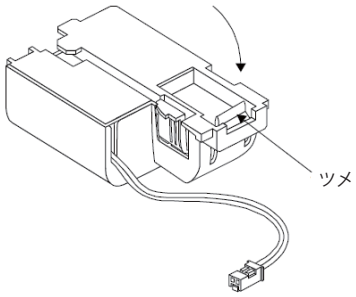
寿命になった MR-BAT6V1SET は、内蔵されている MR-BAT6V1 バッテリを交換することで再利用できます。



ロック部を押しながら、ふたを開けてください。



内蔵されているバッテリを新しい MR-BAT6V1 バッテリに交換してください。



ふたがロック部のツメに固定されるまで押し当てて閉めてください。

アラームリセット (NC リセットボタン押す) して警告 9F を解除してください。

< バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 の交換手順 >

バックアップ可能年数

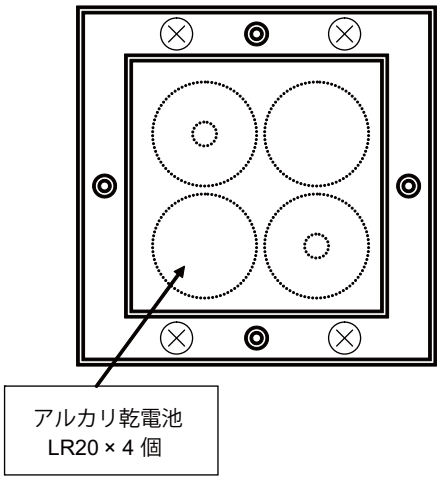
バックアップ可能年数は最長 1 年です。電池は、1 年毎に交換することを推奨します。

電池交換方法

(1) バッテリボックスのふたを取り外します (ねじ 4 本)。
(2) 電池を入れ替えます。電池の極性を間違えないように注意してください。
(3) ふたを取り付け、ねじ 4 本で締め付けます。

注意

(1) 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
(2) 電池交換時は、異物を混入しないようにしてください。また、端子部が汚れた場合、清掃してください。
(3) ふたの取り付けが悪いと、隙間からミストや異物侵入し、盤の内部へ入り込むため、ねじをしっかり締め付けてください。(締め付けトルク :1N•m)



⚠ 注意

1. 使用期限以内の新品電池を使用してください。(乾電池に記載されている使用推奨期限を確認した上で使用してください。)
2. バッテリ電圧低下警告 (9F) が検出された場合は、速やかに電池を交換してください。
3. 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
4. 誤った接続は電池の液漏れや発熱、破裂などの原因になります。
5. 新しい電池と使用した電池、他の種類の電池を混ぜて使わないでください。

3.3.3 MDS-EM/EMH シリーズ

3.3.3.1 ドライブユニットの交換

■ 交換部品の手配

ドライブユニットの手配・交換は、お近くの各支社・代理店で承ります。
交換するドライブユニットと同じ型名のドライブユニットを注文してください。

■ 交換方法

ドライブユニットを交換する場合は、次の手順で交換してください。

手順

(1) 入力電源のブレーカを切り、パワーサプライユニットの CHARGE ランプが消えたことを確認します。
(2) ドライブユニットに接続されているコネクタおよび配線をすべてはずします。
(3) ドライブユニットを制御盤に止めているねじを 2(4)ヶ所はずし、ドライブユニットを制御盤からはずします。
(4) はずしたドライブユニットのロータリースイッチおよびディップスイッチの設定と同じ設定を新しいドライブユニットに設定します。
(5) はずす時と逆の順序で新しいドライブユニットを取り付けます。

■ 復元

ドライブユニットのパラメータ等はコントローラに保存されているため、ドライブユニット交換を目的としたデータのバックアップやリストア作業は不要です。ただし交換前には念のためにシステム全体のデータバックアップをとっておいてください。
絶対位置システムの場合、検出器の位置情報保持用の電源は、ドライブユニットに接続したバッテリから供給しています。なるべく交換前には一度 30 分以上通電し、検出器のコンデンサを充電してから 60 分以内に交換するようにしてください。

3.3.3.2 ファンユニットの交換

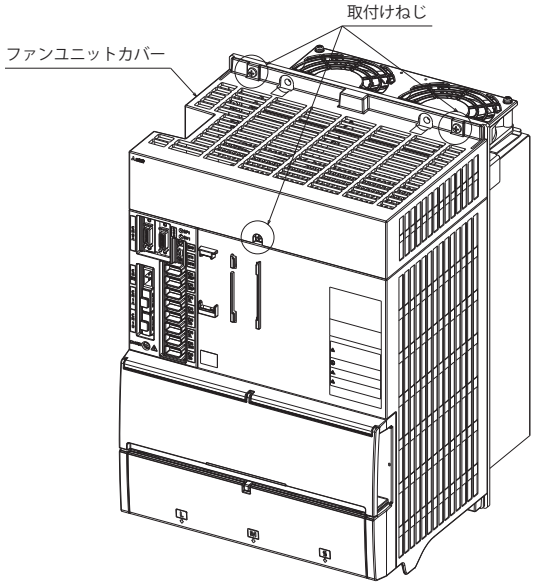
■ 交換部品

ドライブユニット型名	ファンユニットの型名
MDS-EM-SPV3-16040S	EM-FS-18
MDS-EM-SPV3-10040 ～ 200120 MDS-EMH-SPV3-8040 ～ 10060	EM-FS-26
MDS-EM-SPV3-320120	EM-FS-30

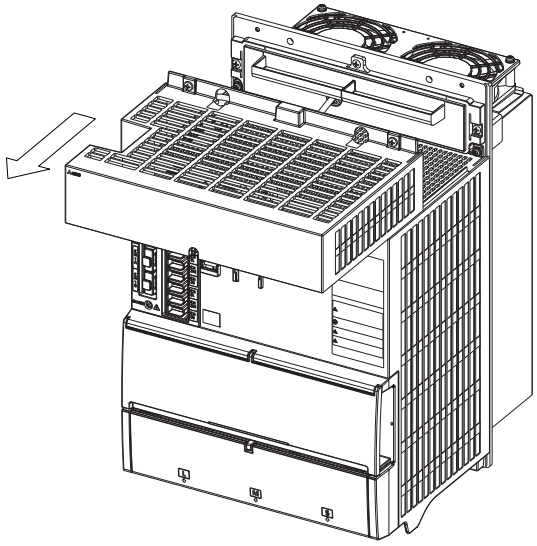
■ 交換方法

ファンユニットを交換する場合は、次の手順で交換してください。

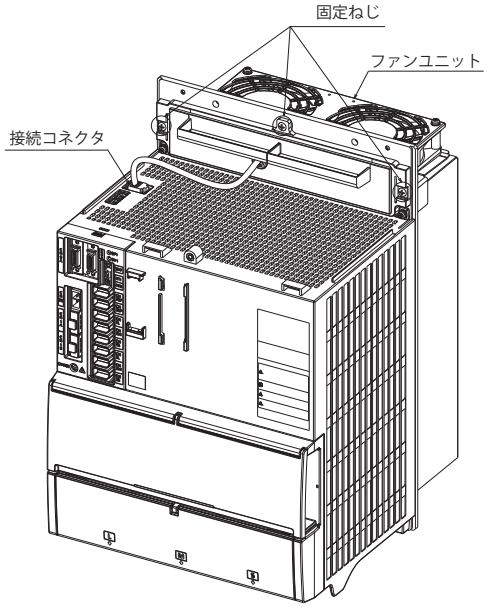
(1) ドライブユニット上部のファンユニットカバーの取付けねじをはずします。

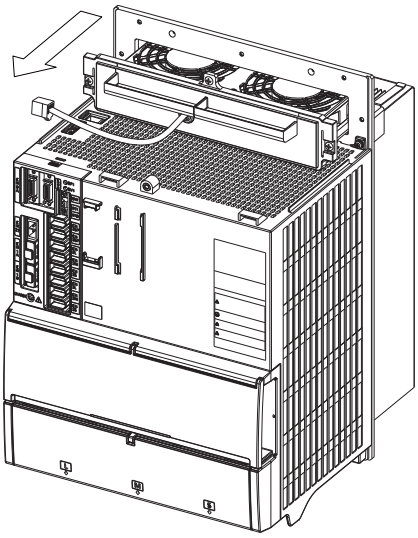


(2) ファンユニットカバーをはずします。

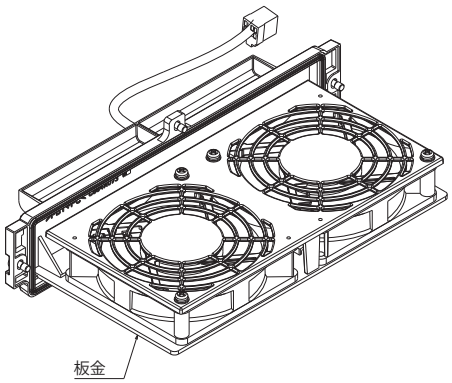


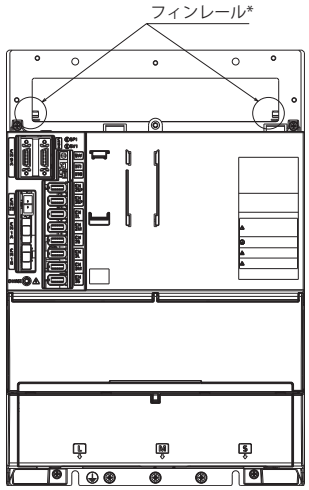
(3) ファンユニットの固定ねじをはずします。上部にある接続コネクタを外し、ファンユニットを手前に引き出します。





(4) ファンユニットを取付ける場合は、ファンユニットの板金をフィンレールに差し込んで装着します。





* MDS-EM-SPV3-16040S/320120 にフィンレールは存在しませんが取り付けに問題はありません。

3.3.3.3 バッテリの交換

■ 交換部品

< 主軸・サーボドライブユニットまたはバッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 搭載のバッテリを交換する場合 >

バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合、ユニットに搭載されているバッテリと同じ型名のバッテリを注文してください。
また、バッテリ型名 LR20 は、一般に単一アルカリ乾電池として市販されています。お客様にて手配・交換することができます。

バッテリの型名

型名	バッテリ搭載ユニット
MR-BAT6V1SET	多軸ドライブユニット
LR20(単一アルカリ乾電池)	バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060

注意

(1) バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 1 台に単一アルカリ乾電池 LR20 が 4 個必要です。

⚠ 注意

1. バッテリ電圧低下 (警告 9F) が発生した場合は、データ保持のため、バッテリ交換時までドライブユニットの電源を切らないでください。
2. MDSBTBOX-LR2060 の電池交換は、使用推奨期限内の新品電池 (LR20) と交換してください。

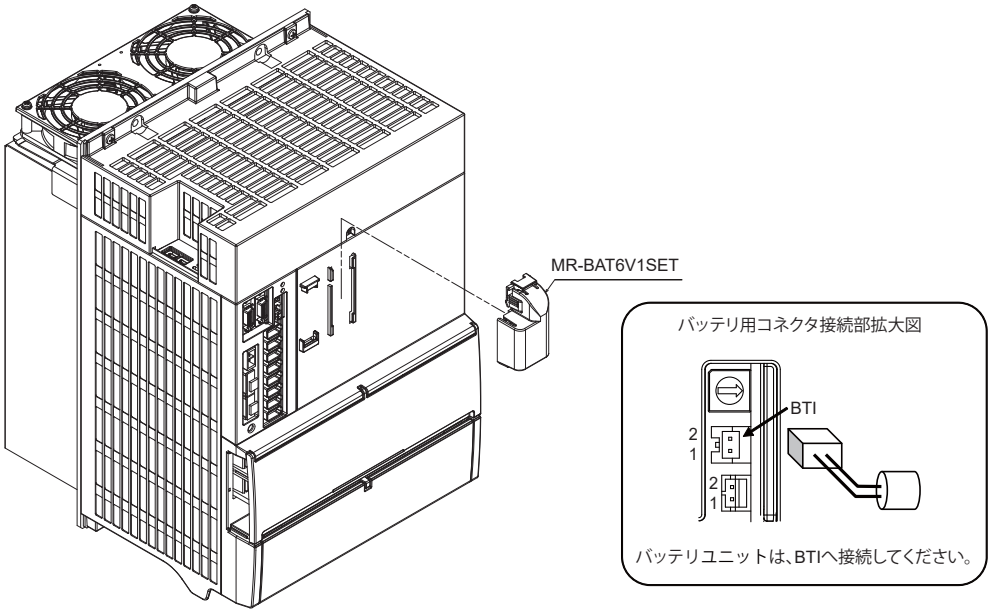
■ 交換方法

バッテリを交換する場合は、次の手順で交換してください。

> ⚠ 注意
>
> 1. バッテリ電圧低下警告 (9F) が検出された場合は、速やかに電池を交換してください。
>
> 2. バッテリの交換は、ドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。

< セルバッテリ MR-BAT6V1SET の交換手順 >

(1) ドライブユニットと接続しているバッテリコネクタをロック解除レバーを押しながらコネクタを引き抜きます。
(2) ロック解除レバーを押しながら、バッテリユニットを上にスライドして取り出します。
(3) 新しいバッテリを装着し、ケーブルのコネクタを (2) で引き抜いた時と同じコネクタ位置に接続します。
(4) アラームリセット (NC リセットボタン押す) して警告 9F を解除してください。



< バッテリユニット MDSBTBOX-LR2060 の交換手順 >

バックアップ可能年数

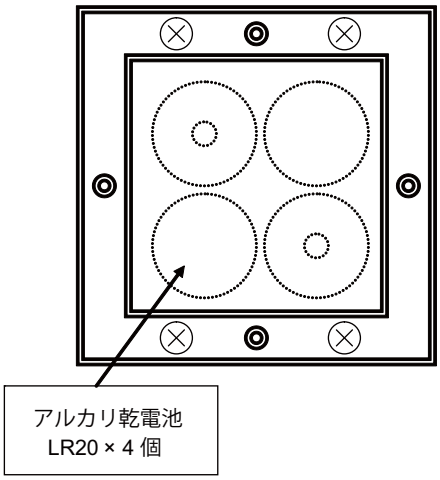
バックアップ可能年数は最長 1 年です。電池は、1 年毎に交換することを推奨します。

電池交換方法

(1) バッテリボックスのふたを取り外します (ねじ 4 本)。
(2) 電池を入れ替えます。電池の極性を間違えないように注意してください。
(3) ふたを取り付け、ねじ 4 本で締め付けます。

注意

(1) 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
(2) 電池交換時は、異物を混入しないようにしてください。また、端子部が汚れた場合、清掃してください。
(3) ふたの取り付けが悪いと、隙間からミストや異物侵入し、盤の内部へ入り込むため、ねじをしっかり締め付けてください。(締め付けトルク :1N•m)



⚠ 注意

1. 使用期限以内の新品電池を使用してください。(乾電池に記載されている使用推奨期限を確認した上で使用してください。)
2. バッテリ電圧低下警告 (9F) が検出された場合は、速やかに電池を交換してください。
3. 電池の交換はサーボドライブユニットの制御電源を通電した状態で実施してください。
4. 誤った接続は電池の液漏れや発熱、破裂などの原因になります。
5. 新しい電池と使用した電池、他の種類の電池を混ぜて使わないでください。

4章

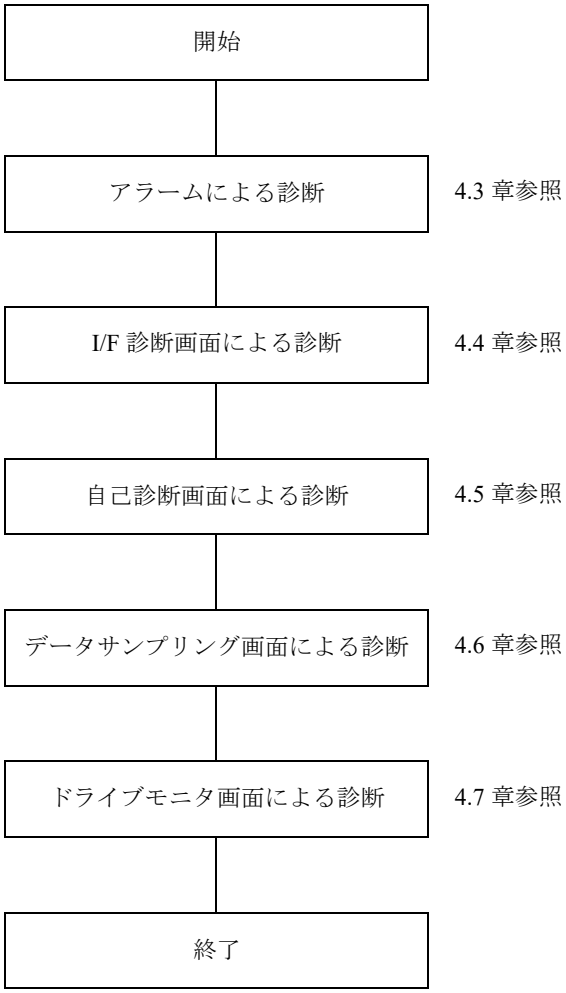
故障診断

4.1 はじめに

運転に障害が発生した場合、適切な対策をたてるため正確な原因を究明することが必要です。「いつ」「何をした時に」「どういう障害が」「どれほどの頻度で」発生したかを確認してください。また、稼動開始から何年くらい経過しているか、一日の使用時間はどのくらいか併せて確認してください。

4.2 故障診断の手順

以下の手順で、故障の原因を調査します。



4.3 アラームによる診断

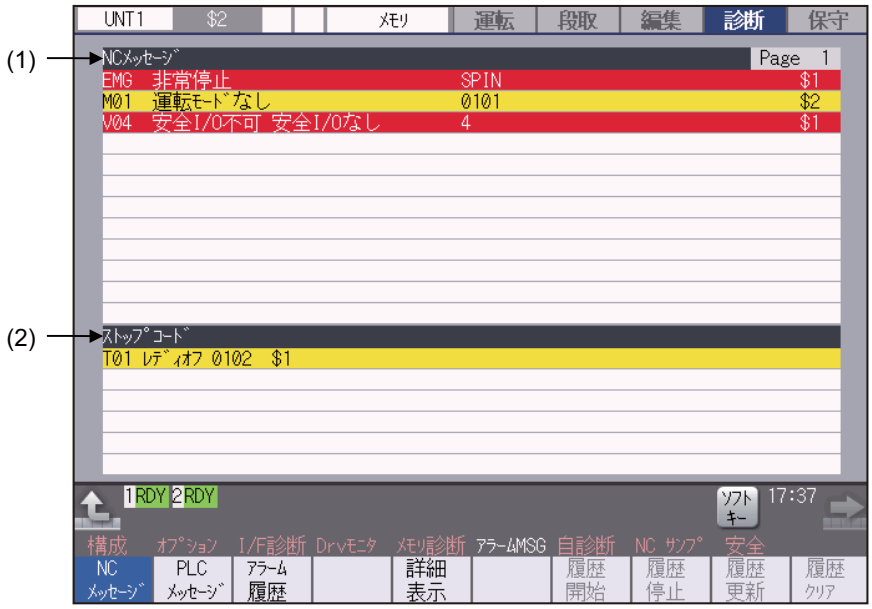
アラーム情報には、「NC メッセージ」、「PLC メッセージ」、「アラーム履歴」があります。

4.3.1 アラーム情報の確認方法

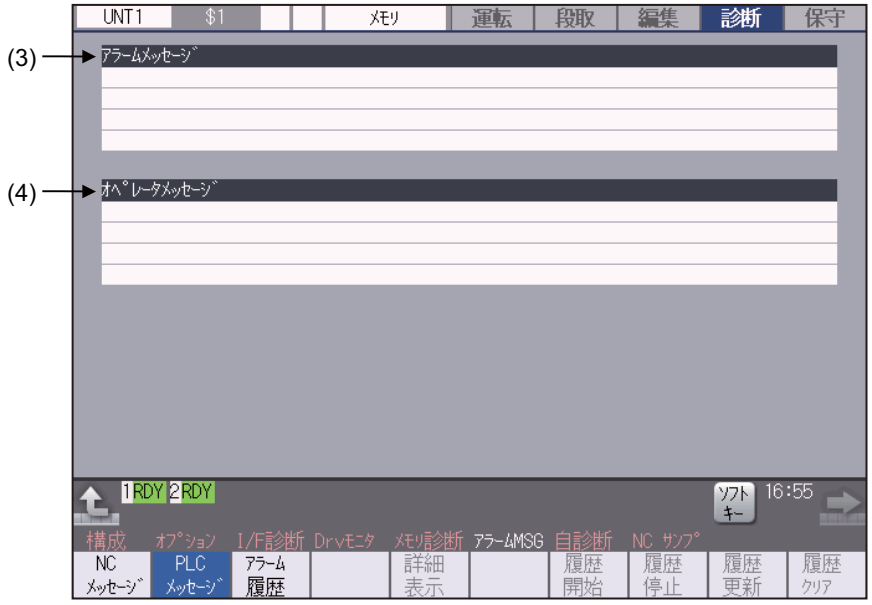
診断 － ｱﾗｰﾑMSG

この画面では、現在発生しているアラーム、あるいはメッセージの一覧を表示できます。
表示するメッセージには、NC アラーム、ストップコード、アラームメッセージ、オペレータメッセージ等があります。
また、アラーム情報の履歴が表示できます。

■NC メッセージ



■PLC メッセージ



表示項目

表示項目	内容
(1) NC メッセージ	オペレーションアラーム、プログラムエラー、MCP アラーム、サーボアラーム、システムアラーム等を表示します。 メッセージは、優先度の高い順に表示され、最大 10 個まで表示します。
(2) ストップコード	自動運転状態または自動運転中の停止状態を表示します。 メッセージは、優先度の高い順に表示され、最大 4 個まで表示します。
(3) アラームメッセージ	PLC のアラームメッセージは表示されません。
(4) オペレータメッセージ	マクロアラームメッセージを表示します。 メッセージは、最大 4 個まで表示します。

メッセージの表示色について

メッセージの種別により、下表のように表示色が異なります。

メッセージ種別		文字色	背景色
NC メッセージ	アラーム	白	赤
	警告	黒	黄
ストップコード		黒	黄
オペレータメッセージ		黒	黄

軸名称の表示について

軸毎のメッセージについては、軸名称が表示されます。軸名称は軸の種別により下表のように表示されます。

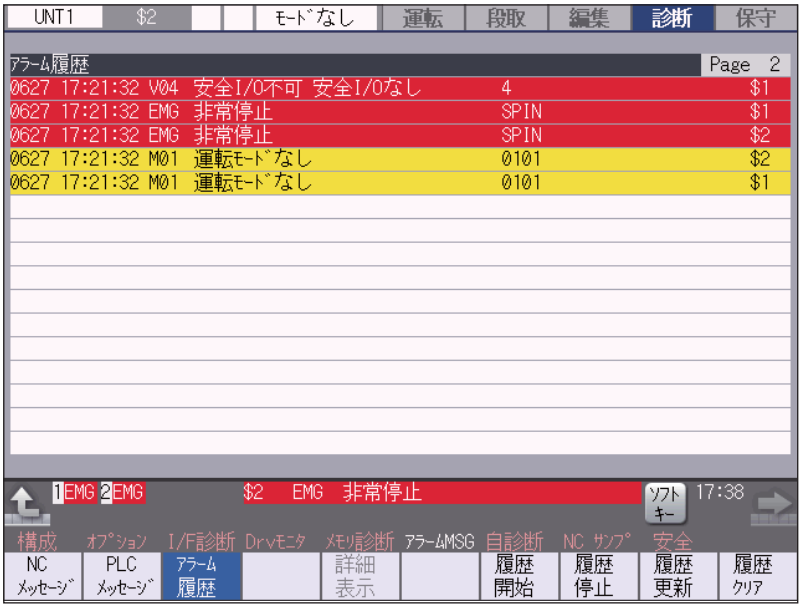
軸種別	軸名称の表示	表示例	備考
NC 軸	制御軸名称 (系統内軸名称)	XYZ	系統毎に、同一のメッセージについては、複数の NC 軸をまとめて表示します。
主軸	'S'+ 主軸番号	S1S2	同一のメッセージについては、複数の主軸をまとめて表示します。
PLC 軸	'P'+PLC 軸番号	P1P2	同一のメッセージについては、複数の PLC 軸をまとめて表示します。

同一のメッセージでも軸種別が異なる場合は、別のメッセージとして表示されます。

系統の表示について

系統毎のメッセージについては、系統名称が表示されます。系統名称は「#1169 system name」に設定されている系統名が表示されます。系統名称は 1 系統システムの場合は表示されません。

4.3.2 アラーム履歴



アラームとなった時、そのアラーム情報を記録します。NC の電源を投入すると、自動的にアラーム履歴にアラームを記録します。アラーム情報は最新のアラームから 512 件まで記録されます。
履歴に記録されるアラーム情報は、「NC メッセージ」画面で表示される NC メッセージと「PLC メッセージ」画面で表示されるアラームメッセージです。
以下に記録範囲等を示します。

記録条件 : アラームが発生したとき (同時に複数のアラームが発生した場合は、最大 5 件まで記録)
多系統システム時、系統 1 が優先されて記録されます。(以下系統 2、系統 3…)

履歴数 : 512 件 (全体)

記録範囲 : NC アラーム (アラーム、警告)

注意

(1) 以下のアラームは、アラーム / 警告履歴に記録しません。

- オペレーションアラーム
  - 外部インタロック軸あり (M01 0004)
  - 切削オーバライドゼロ (M01 0102)
  - 外部送り速度ゼロ (M01 0103)
  - ブロック開始インタロック (M01 0109)
  - 切削ブロック開始インタロック (M01 0110)
  - 早送りオーバライドゼロ (M01 0125)
  - 主軸ポリゴン (G51.2) の切削インタロック (M01 1033)
- HMI 画面が起動するまでの「U50 ラダー停止中」

メニュー

メニュー	内容
ｱﾗｰﾑ 履歴	アラーム履歴の 1 ページ目が表示されます。 履歴は、上から順番に最新のアラームから 1 ページにつき 16 件表示されます。同日、同時刻の NC アラームが複数ある場合、上からアラーム、警告の順に系統 1 から表示されます。古い履歴を表示するには、PAGE▲キーを押します。新しい履歴を表示するには、▼PAGEキーを押します。
履歴 開始	アラーム履歴のデータ収集を開始 (再開) します。 操作メッセージ「データ収集を開始しますか ? (Y/N)」が表示されます。[Y]、または [INPUT] キーを押すと、操作メッセージ「データ収集を開始しました」とメッセージが表示され、データの収集を開始します。データの収集を開始 (再開) しない場合は、[N]、または [INPUT] キー以外のキーを押します。
履歴 停止	アラーム履歴のデータ収集を停止します。 操作メッセージ「データ収集を停止しますか ? (Y/N)」が表示されます。[Y]、または [INPUT] キーを押すと、操作メッセージ「データ収集を停止しました」とメッセージが表示され、データの収集を停止します。データの収集を停止しない場合は、[N]、または [INPUT] キー以外のキーを押します。
履歴 更新	履歴のアラーム情報が更新されます。 履歴を更新した場合、最新のアラーム情報があるページ (1 ページ目) が表示されます。他画面へ遷移し、アラーム履歴の画面に戻ってきても、履歴が更新されます。
履歴 ｸﾘｱ	履歴のアラーム情報をクリアします。 操作メッセージ「データをクリアしますか ? (Y/N)」が表示されます。[Y]、または [INPUT] キーを押すと、操作メッセージ「データクリア完了」とメッセージが表示され、履歴のアラーム情報がクリアされます。履歴をクリアした場合、1 ページ目が表示されます。

注意

(1) [履歴開始]、[履歴停止]、[履歴更新]、[履歴クリア] メニューは、アラーム履歴が有効であり、[アラーム履歴] メニューが選択された時に有効になります。

(2) 初めてアラーム履歴を使用する際は、必ず履歴クリアメニューでアラーム履歴の内容をクリアしてください。履歴に不適当なデータが記録されている可能性があります。

注意事項

(1) アラーム履歴画面の [履歴停止] メニューにて、アラームの記録を停止させた後、NC の電源を再投入しても、履歴にアラームは記録されません。この場合、アラーム履歴画面の [履歴開始] メニューにて、アラームの記録を開始させる必要があります。

(2) 日付と時刻を変更した場合、変更前の履歴の時刻と日付には反映されません。したがって、日付と時刻を変更した場合、[履歴クリア] メニューで履歴をクリアしてください。

(3) アラーム履歴を表示中に、アラームが発生しても表示は更新されません。[履歴更新] メニュー、画面切替えにて履歴の更新を行ってください。

(4) 保守の診断データ収集設定の「サンプリング仕様」の系統設定によって、アラーム履歴として記録される系統が変化します。「0」を設定すると全系統のアラームが履歴されます。

(5) 保守の診断データ収集設定の「診断データ収集選択」の「アラーム履歴」の 0/1 設定に関係なく、データ収集の [開始] メニュー、[停止] メニューによってアラーム履歴のデータ収集開始 / 停止が切り替わります。

4.3.3 アラームメッセージ詳細

アラームメッセージの詳細 (内容、処置) については、以下の確認方法があります。

♦NC 画面上の「ガイダンス表示」で確認

♦ マニュアルで確認

■NC 画面上の「ガイダンス表示」で確認する場合

[?] キーまたは キーを押すと、アラームガイダンス (アラームメッセージの詳細) を NC 画面上に表示しますので、詳細を確認してください。

注意

(1) キーはソフトウェアキーボードにのみ表示されます。

■ マニュアルで確認する場合

「アラーム / パラメータ説明書」を入手し、詳細を確認してください。

4.4 I/F 診断画面による診断

4.4.1 I/F 診断画面

診断 ― I/F診断

この画面では、PLC(Programmable Logic Controller) 制御用各種入出力信号の表示および設定ができます。
PLC 開発時の機械シーケンス動作の確認、NC-PLC 間の入出力データの確認、強制出力等に利用できます。

注意

(1) 機械運転時にこの機能を使用する場合は、シーケンス動作に充分注意してください。

表示項目

表示項目		内容
(1)	プロジェクト	表示中のプロジェクトを表示します。
(2)	デバイス番号と入出力信号の値 (2 進数 /16 進数表示)	設定部で指定されたデバイス番号から順にそのデータを表示します。 データは 2 進数 (ビット単位) および 16 進数で表示します。 左側の領域と、右側の領域では、それぞれ別個にデバイス番号を表示させることができます。表示切替え、データ設定等の操作を行う場合は、|←、→|キーで表示領域を選択してください。 対象デバイス : X, Y, M, L, F, SB, B, SM, V, SW, SD, TI, TO, TS, TA, STI, STO, STS, STA, CI, CO, CS, CA, D, R, ZR, W なお、各プロジェクトで共通のデバイスは、X, Y, R, ZR です。
(3)	モーダル出力	モーダル出力を行うデバイスとデータを表示します。 PLC インターフェース信号の強制出力をモーダルタイプで行う場合、ここに定義する内容を設定します。 詳細は「モーダル出力を行う 」を参照してください。
(4)	ワンショット出力	ワンショット出力を行うデバイスとデータを表示します。 PLC インターフェース信号の強制出力をワンショットタイプで行う場合、ここに定義する内容を設定します。 詳細は「ワンショット出力を行う」を参照してください。

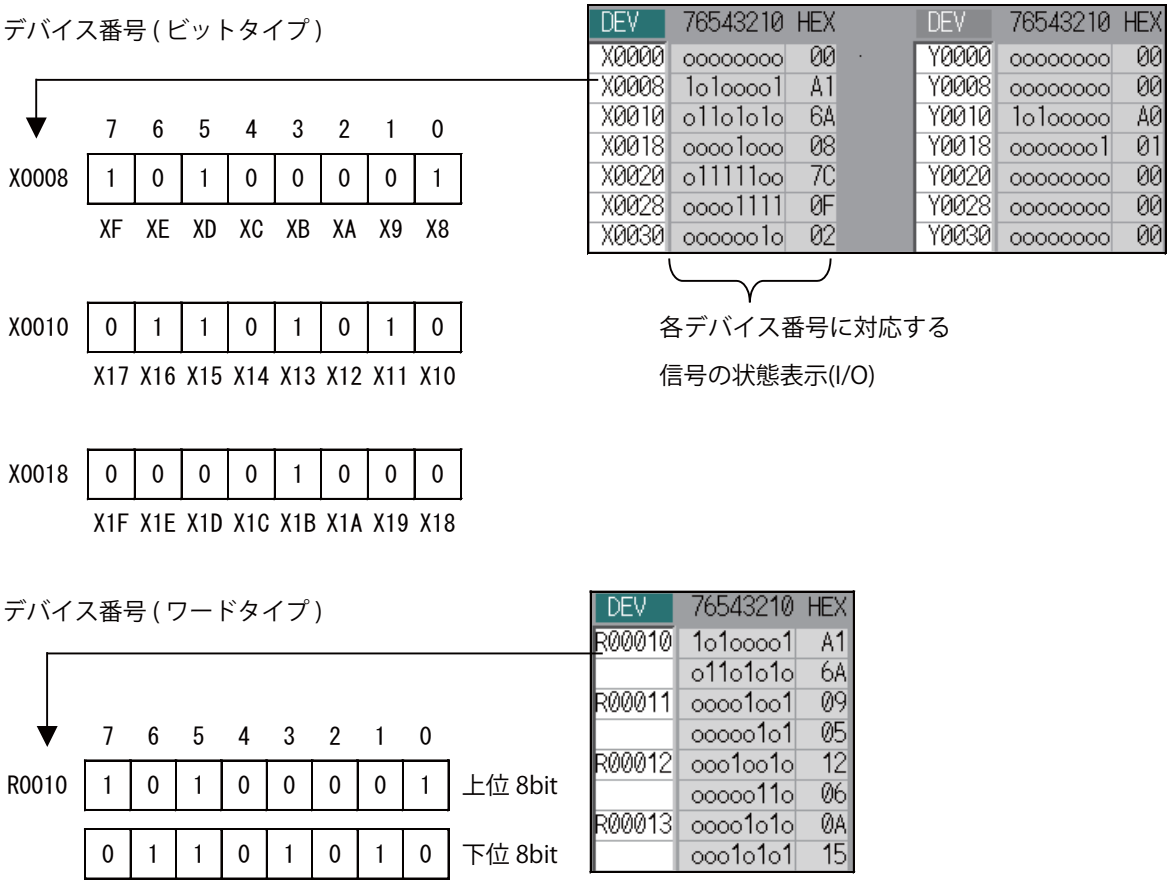
メニュー

メニュー	内容
ﾓｰﾀﾞﾙ 出力	設定部が入力待ちになります。信号の強制出力 (モーダル) を行います。
ﾜﾝｼｮｯﾄ 出力	設定部が入力待ちになります。信号の強制出力 (ワンショット) を行います。
ﾓｰﾀﾞﾙ 全ｸﾘｱ	確認メッセージが表示され、入力待ちになります。全入出力信号の強制出力 (ワンショット) を解除します。(*1)

(*1) これらのメニューは、通常はグレー表示され、操作できません。

デバイス番号と表示データの見方

デバイスとは PLC で扱う信号を区分するためのアドレスで、デバイス番号とはそのデバイスに一連の番号を付けたものです。



4.4.1.1 PLC デバイスデータを表示する

PLC にて使用している各種状態信号およびレジスタデータのモニタ表示ができます。

この画面を最初に選択したとき、左側の表示領域にはデバイス「X0000」から、右側にはデバイス「Y0000」から、それぞれ 16 バイト分の入出力データを表示しています。

この画面は常に PLC の信号状態をモニタ表示しています。したがって、PLC において信号が変化した場合、変化に応じて表示が変更されます。

ただし、PLC 信号の変化と信号表示には時間的な差異が生じますので、遅れて表示される場合や、非常に短時間の信号変化に対応できない場合があります。

任意のデバイス番号「X0020」のデータを表示する

(1) タブキー[⇤]、[⇥]を押して、データを表示させる領域を選択します。

(2) デバイス番号 (X0020) を設定し、[INPUT] キーを押します。 ➡ 有効な表示領域の先頭にデバイス「X0020」のデータが表示されます。

DEV	76543210	HEX	DEV	76543210	HEX
X0020	11111111	FF	Y0000	oooooooo	00
X0028	o1oooooo	40	Y0008	ooooooo1	01
X0030	oooo111o	0E	Y0010	oooooooo	00
X0038	oooooooo	00	Y0018	oooooooo	00

注意

(1) デバイス番号を設定するとき、仕様を超えた番号や不正アドレスを設定すると、エラーになります。
(2) X, Y, R, ZR デバイスは、いずれのプロジェクトでも同じ入出力信号になります。

ページキーで表示を切り替える

[PAGE▲] / [▼PAGE]を押すと、有効な領域のデバイス番号がページ単位で切り替わります。ページ切替えは、そのデバイスが持つデバイス番号の範囲内で止まります。

(1) [▼PAGE]を押します。 ➡ 現在表示中の番号の次から表示されます。

DEV	76543210	HEX	DEV	76543210	HEX
X0000	1ooooo01	81	Y0000	oooooooo	00
X0008	oooooo1o	02	Y0008	ooooooo1	01
X0010	oooo1111	0F	Y0010	oooooooo	00
X0018	1oo11111	9F	Y0018	oooooooo	00

⇩

DEV	76543210	HEX	DEV	76543210	HEX
X0080	11111111	FF	Y0000	oooooooo	00
X0088	o1oooooo	40	Y0008	ooooooo1	01
X0090	oooo1111	0F	Y0010	oooooooo	00
X0098	oooooooo	00	Y0018	oooooooo	00

4.4.1.2 モーダル出力を行う

モーダルタイプの PLC インターフェース信号強制出力を行います。一度設定すると、設定をキャンセルする、電源をオフ / オンする、あるいは別のデータを上書きするまで保持されます。モーダル出力できるデバイスは 4 組で、それを超える場合、既存のデータは上書きされます。

モーダル出力で使用するメニュー

メニュー	内容
モーダル クリア	モーダル出力エリア内のカーソル位置のデバイスについてモーダル出力を解除します。 解除したデータはこのエリアから消去されます。

デバイス「X0048」にデータ「1」をモーダル出力する

(1) メニュー [モーダル出力] を押します。 ➡ モーダル出力モードになり、モーダル出力のエリアにカーソルが表示されます。

(2) [↑],[↓] キーで設定する位置にカーソルを移動します。

(3) デバイスとデータを設定し、[INPUT] キーを押します。
X0048/1 [INPUT] ➡ モーダル出力が実行され、カーソルが消えます。
カーソル位置にあったデータは、入力したデータで上書きされ、無効になります。
モーダル出力モードは Shift キーを押すことでキャンセルされます。

注意

(1) 選択中の領域には、モーダル出力したデバイスから順にその内容を表示します。このモーダル出力は、出力キャンセル時あるいは電源断時まで保持されます。
(2) データが未設定の場合 (例 :「X0048/」「X0048」) は操作メッセージ「設定データがありません」が表示されます。
(3) X, Y, R, ZR デバイスは、全てのプロジェクトに対して、モーダル出力されます。
(4) X, Y, R, ZR 以外のデバイスは、現在表示中のプロジェクトに対して、モーダル出力されます。

モーダル出力を解除する

(1) メニュー [モーダル出力] を押します。 ➡ モーダル出力モードになり、モーダル出力のエリアにカーソルが表示されます。

(2) [↑],[↓] キーで解除するデータにカーソルを移動します。

(3) メニュー [モーダルクリア] を押します。 ➡ カーソル位置のデータのモーダル出力が解除されます。
モーダル出力欄の「DEV」と「データ」は、空欄になります。
モーダル出力モードは Shift キーを押すことでキャンセルされます。

⚠ 注意

I/F 診断画面で機械運転時、強制的にデータ設定 (強制出力) を行う場合、シーケンス動作に十分注意してください。

4.4.1.3 ワンショット出力を行う

ワンショットタイプの PLC インターフェース信号強制出力は、画面操作時の 1 度だけ強制出力するものです。したがって、PLC で更新される PLC インターフェース信号については、画面で確認できない場合があります。

デバイス「X0042」にデータ「1」をワンショット出力する

(1) メニュー [ワンショット出力] を押します。

(2) デバイスとデータを設定し、[INPUT] キーを押します。
X0042/1 [INPUT]

➡ 入力したデータがワンショット出力エリアに上書きされ、ワンショット出力します。
ワンショット出力エリアのカーソルは消えます。
選択中の領域には、ワンショット出力したデバイスから順にその内容が表示されます。

ワンショット出力モードは キーを押すことでキャンセルされます。

注意

(1) PLC への入力信号 (X 等) は PLC の 1 サイクルの先頭で毎回更新されますので、ワンショットタイプで強制出力してもすぐに状態は戻されます。
(2) データが未設定の場合 (例 :「X0048/」「X0048」) は操作メッセージ「設定データがありません」が表示されます。
(3) X, Y, R, ZR デバイスは、全てのプロジェクトに対して、ワンショット出力されます。
(4) X, Y, R, ZR 以外のデバイスは、現在表示中のプロジェクトに対して、ワンショット出力されます。

> ⚠ 注意
> I/F 診断画面で機械運転時、強制的にデータ設定 (強制出力) を行う場合、シーケンス動作に十分注意してください。

4.4.2 PLC 使用デバイス一覧表

デバイス	デバイス番号	点数 (プロジェクト最大点数)	単位	内容
X(*)	X0 ～ X1FFF	8192	1 ビット	PLC への入力信号、機械入力等。
Y(*)	Y0 ～ Y1FFF	8192	1 ビット	PLC からの出力信号、機械出力等。
M	M0 ～ M61439	61440	1 ビット	一時記憶用
L	L0 ～ L1023	1024	1 ビット	ラッチリレー (バックアップメモリ)
F	F0 ～ F2047	2048	1 ビット	一時記憶用、アラームメッセージインターフェース
SB	SB0 ～ SB3FF	1024	1 ビット	リンク用特殊リレー
B	B0 ～ BDFFF	57344	1 ビット	リンクリレー
SM(*)	SM0 ～ SM4095	4096	1 ビット	特殊リレー
V	V0 ～ V511	512	1 ビット	エッジリレー
SW	SW0 ～ SW1023	1024	16 ビット	リンク用特殊レジスタ
SD	SD0 ～ SD4095	4096	16 ビット	特殊レジスタ
TI	TI0 ～ TI2047	2048	1 ビット	タイマ接点
TO	TO0 ～ TO2047	2048	1 ビット	タイマ出力
TS	TS0 ～ TS2047	2048	16 ビット	タイマ設定値
TA	TA0 ～ TA2047	2048	16 ビット	タイマ現在値
STI	STI0 ～ ST127	128	1 ビット	積算タイマ接点
STO	STO0 ～ STO127	128	1 ビット	積算タイマ出力
STS	STS0 ～ STS127	128	16 ビット	積算タイマ設定値
STA	STA0 ～ STA127	128	16 ビット	積算タイマ現在値
CI	CI0 ～ CI511	512	1 ビット	カウンタ接点
CO	CO0 ～ CO511	512	1 ビット	カウンタ出力
CS	CS0 ～ CS511	512	16 ビット	カウンタ設定値
CA	CA0 ～ CA511	512	16 ビット	カウンタ現在値
D	D0 ～ D8191	8192	16 ビット / 32 ビット	データレジスタ
R(*)	R0 ～ R32767	32768	16 ビット / 32 ビット	ファイルレジスタ、CNC ワード I/F
ZR	ZR0 ～ ZR4184063	4184064	16 ビット / 32 ビット	ファイルレジスタ、CNC ワード I/F
W	W0 ～ W2FFF	12288	16 ビット / 32 ビット	リンクレジスタ

注意

(1) デバイス欄で、* 印がついているデバイスは用途が決まっているため、未定義のデバイス番号は空きデバイスでも使用しないでください。

デバイス番号詳細は、下記のマニュアルを参照してください。
♦M800/M80/E80/C80 シリーズ PLC インターフェース説明書
機械固有情報は、機械メーカ殿発行の仕様書をご覧ください。

4.5 自己診断画面による診断

4.5.1 自己診断画面

診断 － 自診断

診断画面で [自診断] メニューを選択すると、NC のハードウェアの状態および運転状態を確認できます。

表示項目

表示項目	内容
(1) H/W 状態 (系統共通)	NC と表示器のハードウェアの状態を表示します。(*1)
(2) 運転状態 (系統別)	アラームが表示されていないのに運転が停止しているように見えるとき、その状態を表示します。(*2)

(*1) NC の場合、条件によって以下のように表示されます。

NC

項目	説明	
バッテリー電圧状態	CPU ユニットはバッテリーを使用しません。空白表示となります。 シーケンサ CPU、サーボアンプはバッテリを使用しますが、本画面ではシーケンサ CPU、サーボアンプのバッテリ状態は表示しません。	
バッテリー経過年数 (年)		
制御ユニット温度 1(°C)	現在の制御ユニットの温度を表示します。	
	条件	分類
	94.5°C< 制御ユニット温度≦ 96.5°C	注意（グレー）
	96.5°C< 制御ユニット温度	警告（黄色）
ファン回転数	ファンは搭載していません。空白表示となります。	

NC と表示器の通信

項目	説明
サーボ通信エラー 回数 1	電源 ON されてからの「Y51 サーボ通信エラー (受信フレーム数エラー) xx04」の発生回数を表示します。
サーボ通信エラー 累積 1	「Y51 サーボ通信エラー (受信フレーム数エラー) xx04」の発生累積回数を表示します。 [サーボ累積クリア] メニューを押すと、累積回数が「0」になります。
サーボ通信エラー 回数 2	電源 ON されてからの「Y51 サーボ通信エラー (データ ID エラー) xx03」の発生回数を表示します。
サーボ通信エラー 累積 2	「Y51 サーボ通信エラー (データ ID エラー) xx03」の発生累積回数を表示します。 [サーボ累積クリア] メニューを押すと、累積回数が「0」になります。
RIO CH 番号 / 局番号 1	電源を投入してからの連続エラーが発生したチャンネル番号 / 局番号が表示されます。(*)
RIO リトライ回数最大値 1	電源を投入してからの連続エラー回数の最大値が表示されます。(*)
RIO CH 番号 / 局番号 2	電源を OFF しても保持されるチャンネル番号 / 局番号が表示されます。 [RIO リトライクリア] メニューを押すとチャンネル番号 / 局番号が「0/0」になります。(*)
RIO リトライ回数最大値 2	電源を OFF しても保持される回数が表示されます。(*) [RIO リトライクリア] メニューを押すと回数が「0」になります。
Ether 通信エラー 回数	PLC プログラムが 1 回実行されてからのイーサネット通信エラー回数が表示されます。
Ether 通信エラー 累積	イーサネット通信エラー累積回数が表示されます。 [Ether 累積クリア] メニューを押すと、累積回数が「0」になります。
過電圧累積	電源を投入してからの過電圧を検知した累積回数が表示されます。
瞬停回数	電源を投入してからの瞬停を検知した回数が表示されます。
瞬停累積	電源を投入してからの瞬停を検知した累積回数が表示されます。 [瞬停累積クリア] メニューを押すと累積回数が「0 」になります。

(*) 安全信号ユニットのリモート I/O 通信エラーが対象となります。異常時のチャンネル番号は「1」固定です。

(*2) 以下のような運転状態があります。

状態	内容
インポジション	1 軸でも以下の条件を満たしたときに、「1」(インポジションの状態) が表示されます。 • 加減速遅れがゼロでない制御軸があるとき • サーボエラーがパラメータで設定した範囲を超えている制御軸があるとき
インタロック (+)	自動インタロック + 第 n 軸信号、または手動インタロック + 第 n 軸信号が OFF になると、その軸が「1」になります。 (表示内容の説明) o o o o o o 1 o 8 軸 … 1 軸 上記の場合、第 2 軸がインタロックになっています。1 系統にて使用できる軸数が 8 未満である場合でも 8 軸固定表示になっています。
インタロック (-)	自動インタロック - 第 n 軸信号、または手動インタロック - 第 n 軸信号が OFF になると、その軸が「1」になります。 表示内容の説明は「インタロック (+)」と同様です。
外部減速 (+)	制御軸が (+) 方向に移動しているとき、外部減速速度が有効かつ、送り速度が外部減速速度の設定値を超えているためクランプされている場合に、その軸が「1」になります。 (表示内容の説明) o o o o o 1 o 1 8 軸 … 1 軸 この場合、第 1 軸および第 3 軸が外部減速になっています。1 系統にて使用できる軸数が 8 未満である場合でも 8 軸固定表示になっています。
外部減速 (-)	制御軸が (-) 方向に移動しているとき、外部減速速度が有効かつ、送り速度が外部減速速度の設定値を超えてクランプされている場合に、その軸が「1」になります。 表示内容の説明は「外部減速 (+)」と同様です。

メニュー

メニュー	内容
ｻｰﾎﾞ 累積ｸﾘｱ	サーボ通信エラー累積 1,2 の値を「0」にします。
RIO ﾘﾄﾗｲｸﾘｱ	RIO 通信エラー累積の値を「0」にします。
Ether 累積ｸﾘｱ	Ether 通信エラー累積の値を「0」にします。
瞬停 累積ｸﾘｱ	瞬停検知の累積回数の値を「0」にします。

累積カウンタをクリアする

(例) サーボ通信エラー累積をクリアする場合

(1) メニュー [サーボ累積クリア] を押します。 ➡ 操作メッセージが表示されます。

(2) [Y] または [INPUT] を押します。 ➡ サーボ通信エラー累積 1 および 2 の値が「0」になります。
その他のキーの場合は、「0」になりません。

[RIO リトライクリア]、[Ether 累積クリア]、[瞬停累積クリア] メニューも同様です。

4.6 データサンプリング画面による診断

診断 － NCｻﾝﾌﾟ

この画面では、サンプリング起動 / 停止、サンプリング状態表示、サンプリングに必要なサンプリングパラメータの設定を行います。NC 内部データ (NC からドライブユニットへの速度出力や、ドライブユニットからのフィードバックデータ等) をサンプリングすることができます。

また、保守画面の入出力画面において、サンプリングデータを外部に出力することができます。

詳細は、「C80 シリーズ データサンプリング仕様説明書 (BNP-C3077-034)」を参照してください。

4.7 ドライブモニタ画面による診断

4.7.1 ドライブモニタ画面 (サーボユニット)

診断 – Drvﾓﾆﾀ

診断画面で [Drv モニタ]-[サーボユニット] メニューを選択すると、サーボ軸 (NC 軸、PLC 軸) に関する各種データをモニタできます。

PAGE ▲ / PAGE ▼ で表示項目を切り替えて参照してください。

軸名称にはパラメータ「#1022 axname2」に設定した名称が表示されます。

表示項目

表示項目	内容
ゲイン (1/s)	位置ループゲインの状態表示です。位置ループゲインは、以下の数式で算出されます。 $\frac{\text{送り速度(mm/s)}}{\text{追従遅れ誤差(mm)}}$
ドループ (i)	指令位置に対しての実際の機械位置の誤差をドループと呼びます。この誤差は指令速度の値に比例します。 設定表示単位 (#1003 iunit) に従います。
回転速度 (r/min)	モータの実回転速度です。
送り速度 (mm/s)	機械側の送り速度です。
負荷電流 (%)	モータ電流 FB をストール時連続電流換算した値で表示しています。
MAX 電流 1(%)	モータ電流指令をストール時連続電流換算した値で表示します。 電源 ON 後サンプリングした電流指令ピーク値の絶対値を表示します。
MAX 電流 2(%)	モータ電流指令をストール時連続電流換算した値で表示します。 最近 2 秒間にサンプリングした電流指令ピーク値の絶対値を表示します。
MAX 電流 3(%)	モータ電流 FB をストール時連続電流換算した値で表示します。 最近 2 秒間にサンプリングした電流 FB ピーク値の絶対値を表示します。
過負荷 (%)	モータおよびドライブユニットの過負荷を監視するためのデータです。
回生負荷 (%)	抵抗回生用パワーサプライ接続時の抵抗過負荷状況を監視するためのデータです。
推定外乱トルク (%)	外乱オブザーバ有効時の推定外乱トルクをストール定格トルクに換算した値で表示します。

表示項目	内容
MAX 外乱トルク (%)	衝突検出機能調整時の推定外乱トルクをストール定格トルクに換算した値で表示します。最近 2 秒間にサンプリングした推定外乱トルクピーク値の絶対値を表示します。
負荷イナーシャ比 (%)	衝突検出機能調整時の推定負荷イナーシャ比を表示します。
AFLT 周波数 (Hz)	適応フィルタの現在の動作周波数を表示します。
AFLT ゲイン (dB)	適応フィルタの現在のフィルタ深さを表示します。
速度制御ゲイン倍率 (%)	リアルタイムチューニング 1 有効中に、現在適用している速度制御ゲインを、速度ループゲイン 1(パラメータ「#2205 SV005 VGN1」) の設定値に対する倍率で表示します。
LED 表示	ドライバの 7 セグメント LED 表示を表示します。
アラーム	ドライブユニット表示以外のアラーム・警告を表示します。
サイクルカウンタ (p)	エンコーダ検出器における 1 回転の位置を表示します。 位置はグリッド点の値を「0」として、1 回転内の位置を「0」～「RNG(移動単位)×1000」の範囲で表示します。
グリッド間隔	レファレンス点復帰用グリッド間隔を表示します。(指令単位)
グリッド量	ドグ式レファレンス点復帰をした場合の、ドグオフ点からグリッド点までの距離を表示します。グリッドマスク量は含みません。(指令単位)
機械位置	NC 基本機械座標系位置を表示します。(指令単位)
モータ端 FB	モータ側位置検出器のフィードバック値を表示します。(指令単位)
機械端 FB	機械側位置検出器のフィードバック位置を表示します。(指令単位)
FB 誤差 (i)	モータ側 FB と機械側 FB の偏差です。 設定表示単位 (#1003 iunit) に従います。
DFB 補正量 (i)	デュアルフィードバック制御時の補正パルス量を表示します。 設定表示単位 (#1003 iunit) に従います。
残指令	1 ブロックの移動量の残りを表示します。(指令単位)
現在位置 (2)	現在位置から工具補正量を差引いた値を表示します。(指令単位)
手動割込量	手動アブソリュートオフの状態で割込み移動した量を表示します。(指令単位)
絶対位置指令	機械誤差補正量を含まない絶対位置の座標を表示します。(指令単位)
重畳同期誤差 (mm)	系統間制御軸同期 / 制御軸重畳 / 任意軸重畳中の、基準軸に対する同期軸の同期誤差の現在値を表示します。
重畳同期誤差 +P(mm)	系統間制御軸同期 / 制御軸重畳 / 任意軸重畳中の、基準軸に対する同期軸の進み量の最大値を表示します。
重畳同期誤差 -P(mm)	系統間制御軸同期 / 制御軸重畳 / 任意軸重畳中の、基準軸に対する同期軸の遅れ量の最大値を表示します。
重畳同期誤差 P-P(mm)	系統間制御軸同期 / 制御軸重畳 / 任意軸重畳中の基準軸に対する同期軸の同期誤差幅を表示します。
モータ温度 (℃)	モータ温度を表示します。
パワーサイクルカウンタ (p)	パワーサイクルカウンタを表示します。(回)
モータ絶縁抵抗 (MΩ)	絶縁劣化状態を表示します。
FAN1 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
FAN2 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
バッテリ電圧 (V)	接続されたバッテリの電圧を表示します。
補助軸現在ステーション番号 (*1)	現在停止しているステーション番号を表示します。
補助軸現在位置 (*1)	現在の座標位置を表示します。
補助軸目標ステーション番号 (*1)	自動運転の指令ステーション番号、または手動運転などで停止する最寄りステーション番号を表示します。
補助軸指令位置 (*1)	目標ステーション番号に対応した座標位置を表示します。
機械誤差補正量	機械誤差補正量を表示します。(指令単位)

表示項目	内容
制御入力　1L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : レディオン指令 Bit1 : サーボオン指令 Bit4 : 位置ループゲイン切替指令 Bit6 : 誤差過大検出幅切替指令 Bit7 : アラームリセット指令
制御入力　1H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : 電流制限選択指令
制御入力　2L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力　2H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit9 : 速度監視指令有効 BitA : ドアクローズ中 (コントローラ) BitB : ドアクローズ中 (全ドライブユニット)
制御入力　3L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : 制御軸取外し指令
制御入力　3H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御入力　4L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力　4H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御入力　5L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力　5H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御入力　6L	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : OMR-FF 制御要求
制御入力　6H	NC からサーボへの制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : ドライブユニット間通信制御要求
制御出力　1L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : レディオン中 Bit1 : サーボオン中 Bit4 : 位置ループゲイン切替中 Bit6 : 誤差過大検出幅切替中 Bit7 : アラーム中
制御出力　1H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : 電流制限選択中 BitC : インポジション中 BitD : 電流制限中 BitE : 絶対位置消失中 BitF : 警告中
制御出力　2L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : Z 相通過済み Bit3 : ゼロ速度中 Bit7 : 外部非常停止中
制御出力　2H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit9 : 速度監視中 BitA : ドアクローズ中 (コントローラ) BitB : ドアクローズ中 (自ドライブユニット)
制御出力　3L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : 制御軸取外し中
制御出力　3H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御出力　4L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御出力　4H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御出力　5L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御出力　5H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF)

表示項目	内容
制御出力　6L	サーボから NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : OMR-FF 制御中
制御出力　6H	サーボから NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : ドライブユニット間通信制御中
検出システム	絶対位置検出システムの検出器タイプを記号で表示します。 ES : セミクローズドエンコーダ EC : ボールネジ側エンコーダ LS : リニアスケール MP : MP スケール ESS : セミクローズド高速シリアルエンコーダ ECS : ボールネジ側高速シリアルエンコーダ INC : インクレメンタル
パワーオフ位置	基本機械座標系における NC 電源オフ時の座標を表示します。(指令単位)
パワーオン位置	基本機械座標系における NC 電源オン時の座標を表示します。(指令単位)
現在位置	基本機械座標系における現在の座標を表示します。(指令単位)
R0	基準点セット時に記憶した検出器の多回転カウンタの値を表示します。
P0	基準点セット時に記憶した検出器の 1 回転内の位置を表示します。
E0	基準点セット時に記憶した絶対位置誤差を表示します。
Rn	現在の検出器の多回転カウンタの値を表示します。
Pn	検出器 1 回転内の位置を表示します。
En	NC 電源オフ時の絶対位置誤差を表示します。
ABS0	絶対位置基準カウンタを表示します。
ABSn	現在の絶対位置を表示します。
MPOS	電源投入時の MP スケールのオフセット量を表示します。
ユニット型名	サーボドライブユニットの型名です。
ユニット製番	サーボドライブユニットの製造番号です。
S/W バージョン	サーボ側のソフトウェアバージョンです。
制御方式	SEMI : セミクローズドループ CLOSED : クローズドループ DUAL : デュアルフィードバック
モータ端検出器	モータ側検出器の型名です。
モータ端検出器製番	モータ側検出器の製造番号です。
機械端検出器	機械側検出器の型名です。 制御方式が CLOSED、DUAL のとき型名を表示し、SEMI のとき * を表示します。
機械端検出器製番	機械側検出器の製造番号です。
モータ	モータの型名です。
稼動時間	レディオンの累積時間を表示します。(単位 : 1 時間)
アラーム履歴 1 : 時間 1 : アラーム番号 〉 8 : 時間 8 : アラーム番号	過去に発生したサーボアラームの番号を新しい順に次の形式で表示します。 時間 : 発生時の稼動時間 アラーム番号 : 発生したサーボアラームの番号
保守履歴 1 〉 保守履歴 4	保守年月を表示します。 年 : 西暦の 1 桁 月 : 1 ～ 9, X (10 月), Y (11 月), Z (12 月)
保守ステータス	保守用のステータスを表示します。

(*1) 補助軸状態である軸にデータ (ステーション番号 / 現在位置 / 指令位置) が表示されます。
補助軸状態でない軸 (NC 軸や PLC 軸制御中の軸) には「-」が表示されます。

4.7.2 ドライブモニタ画面 (主軸ユニット)

診断 – Drvﾓﾆﾀ

診断画面で [Drv モニタ]-[主軸ユニット] メニューを選択すると、主軸に関する各種データをモニタできます。

PAGE▲ / PAGE▼で表示項目を切り替えて参照してください。

表示項目

表示項目	内容
ゲイン (1/s)	位置ループゲインの状態表示です。位置ループゲインは、以下の数式で算出されます。 $\frac{\text{送り速度(mm/s)}}{\text{追従遅れ誤差(mm)}}$
ドループ (i)	指令位置に対しての実際の機械位置の誤差をドループと呼びます。この誤差は指令速度の値に比例します。(*1)
回転速度 (r/min)	モータの実回転速度です。
ロード (%)	モータ負荷を表示します。
MAX 電流 1(%)	モータ電流指令をストール時連続電流に換算した値で表示します。 電源 ON 後サンプリングした電流指令ピーク値の絶対値を表示します。
MAX 電流 2(%)	モータ電流指令をストール時連続電流に換算した値で表示します。 最近 2 秒間にサンプリングした電流指令ピーク値の絶対値を表示します。
MAX 電流 3(%)	モータ電流 FB をストール時連続電流に換算した値で表示します。 最近 2 秒間にサンプリングした電流 FB ピーク値の絶対値を表示します。
過負荷 (%)	ドライブユニットの過負荷を監視するためのデータです。
回生負荷 (%)	抵抗回生用パワーサプライ接続時の抵抗過負荷状況を監視するためのデータです。
推定外乱トルク (%)	外乱オブザーバ有効時の推定外乱トルクをストール定格トルクに換算した値で表示します。
MAX 外乱トルク (%)	衝突検出機能調整時の推定外乱トルクをストール定格トルクに換算した値で表示します。最近 2 秒間にサンプリングした推定外乱トルクピーク値の絶対値を表示します。
負荷イナーシャ比 (%)	衝突検出機能調整時の推定負荷イナーシャ比を表示します。 パラメータ「#1251 set23/bit0」の設定に従って表示します。
温度 (°C)	サーミスタ温度を表示します。

表示項目	内容
AFLT 周波数 (Hz)	適応フィルタの現在の動作周波数を表示します。
AFLT ゲイン (dB)	適応フィルタの現在のフィルタ深さを表示します。
速度制御ゲイン倍率 (%)	リアルタイムチューニング 1 有効中に、現在適用している速度制御ゲインを、速度ループゲイン 1(パラメータ「#13005 SP005 VGN1」) の設定値に対する倍率で表示します。
LED 表示	ドライバの 7 セグメント LED 表示を表示します。
アラーム	ドライブユニット表示以外のアラーム・警告を表示します。
サイクルカウンタ (p)	エンコーダ検出器における 1 回転の位置を表示します。 位置はグリッド点の値を「0」として、1 回転内の位置を「0」～「RNG(移動単位)×1000」の範囲で表示します。
グリッド間隔	レファレンス点復帰用グリッド間隔を表示します。(指令単位)(*1)
グリッド量	ドグ式レファレンス点復帰をした場合の、ドグオフ点からグリッド点までの距離を表示します。グリッドマスク量は含みません。(指令単位)(*1)
機械位置	NC 基本機械座標系位置を表示します。(指令単位)(*1)
モータ端 FB	モータ側位置検出器のフィードバック値を表示します。(指令単位)(*1)
FB 誤差 (i)	モータ側 FB と機械側 FB の偏差です。(*1)
DFB 補正量 (i)	デュアルフィードバック制御時の補正パルス量を表示します。(*1)
タップ誤差 (mm)(*2)	同期タップ時のタップ主軸に対する穴あけ軸の同期誤差の現在値を表示します。 (パラメータ「#1041 イニシャルインチ」=「1」の場合は、「タップ誤差 (inch)」と表示されます。)(*1)
タップ誤差 +P(mm)(*2)	同期タップ時のタップ主軸に対する穴あけ軸の進み量の最大値を表示します。 (パラメータ「#1041 イニシャルインチ」=「1」の場合は、「タップ誤差 +P(inch)」と表示されます。)(*1)
タップ誤差 -P(mm)(*2)	同期タップ時のタップ主軸に対する穴あけ軸の遅れ量の最大値を表示します。 (パラメータ「#1041 イニシャルインチ」=「1」の場合は、「タップ誤差 -P(inch)」と表示されます。)(*1)
タップ誤差 P-P(mm)(*2)	同期タップ時の主軸と穴あけ軸の同期誤差幅を表示します。 (パラメータ「#1041 イニシャルインチ」=「1」の場合は、「タップ誤差 P-P(inch)」と表示されます。)(*1)
タップ誤差 (deg)(*2)	同期タップ時の穴あけ軸に対するタップ主軸の同期誤差角度の現在値を表示します。 (±99999.999 deg)(*1)
タップ誤差 +P(deg)(*2)	同期タップ時の穴あけ軸に対するタップ主軸の進み角度の最大値を表示します。 (±99999.999 deg)(*1)
タップ誤差 -P(deg)(*2)	同期タップ時の穴あけ軸に対するタップ主軸の遅れ角度の最大値を表示します。 (±99999.999 deg)(*1)
タップ誤差 P-P(deg)(*2)	同期タップ時の主軸と穴あけ軸の同期誤差角度を表示します。(deg)(*1)
主軸同期誤差 (deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、基準主軸に対する同期主軸の同期誤差の現在値を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期誤差 +P(deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、基準主軸に対する同期主軸の進み角度の最大値を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期誤差 -P(deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、基準主軸に対する同期主軸の遅れ角度の最大値を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期誤差 P-P(deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、基準主軸に対する同期主軸の同期誤差幅を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期位相差 (deg)	位相シフト算出により記憶した位相差を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期位相差 1 FB(deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、位相シフト算出により記憶した位相差を含んだフィードバック位相差の現在値を表示します。(±99999.999 deg)
主軸同期位相差 2 FB(deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中、位相シフト算出により記憶した位相差を含まないフィードバック位相差の現在値を表示します。(±99999.999 deg)

表示項目	内容
主軸同期誤差補正量 (deg)	主軸同期制御Ⅰ / 工具主軸同期 IA/IB/ 工具主軸同期Ⅱ制御中の誤差補正量を表示します。(±99999.999 deg)
GB 同期誤差 (deg)	ガイドブッシュ主軸同期中、基準主軸に対するガイドブッシュ主軸の同期誤差の現在値を表示します。(±99999.999 deg)
GB 同期誤差 +P(deg)	ガイドブッシュ主軸同期中、基準主軸に対するガイドブッシュ主軸の進み量の最大値を表示します。(±99999.999 deg)
GB 同期誤差 -P(deg)	ガイドブッシュ主軸同期中、基準主軸に対するガイドブッシュ主軸の遅れ量の最大値を表示します。(±99999.999 deg)
GB 同期誤差 P-P(deg)	ガイドブッシュ主軸同期中、基準主軸に対するガイドブッシュ主軸の同期誤差幅を表示します。(±99999.999 deg)
モータ温度 (°C)	モータ温度を表示します。
パワーサイクルカウンタ (p)	パワーサイクルカウンタを表示します。(回)
絶縁劣化 (%)	絶縁劣化状態を表示します。
FAN1 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
FAN2 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
バッテリ電圧 (V)	バッテリ電圧を表示します。
制御入力 1L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : レディオン指令 Bit1 : サーボオン指令 Bit7 : アラームリセット指令
制御入力 1H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 ～ BitA : トルク制限選択指令
制御入力 2L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力 2H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit9 : 速度監視指令有効 BitA : ドアクローズ中 (コントローラ) BitB : ドアクローズ中 (全ドライブユニット)
制御入力 3L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力 3H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御入力 4L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 ～ Bit2 : 主軸制御モード選択指令 Bit4 : ギア切替指令 Bit5 ～ Bit6 : ギア選択指令
制御入力 4H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) BitC : M 巻線選択指令 BitD : L 巻線選択指令 BitE : サブモータ選択指令
制御入力 5L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御入力 5H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) BitB : 最小励磁率 2 切替要求 BitC : 速度ゲインセット 2 切替要求 BitD : 原点再検出要求 BitE : 主軸保持力アップ
制御入力 6L	NC から主軸への制御入力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : OMR-FF 制御要求
制御入力 6H	NC から主軸への制御入力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : ドライブユニット間通信制御要求

表示項目	内容
制御出力 1L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : レディオン中 Bit1 : サーボオン中 Bit7 : アラーム中
制御出力 1H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 ～ BitA : トルク制限選択中 BitC : インポジション中 BitD : トルク制限中 BitF : 警告中
制御出力 2L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : Z 相通過済み Bit3 : ゼロ速度中 Bit7 : 外部非常停止中
制御出力 2H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit9 : 速度監視中 BitA : ドアクローズ中 (コントローラ) BitB : ドアクローズ中 (自ドライブユニット)
制御出力 3L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7)
制御出力 3H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF)
制御出力 4L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 ～ Bit2 : 主軸制御モード選択中 Bit4 : ギア切替指令中 Bit5 ～ Bit6 : ギア選択中 Bit7 : 磁極位置不定
制御出力 4H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) BitD : L 巻線選択中
制御出力 5L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : 電流検出 Bit1 : 速度検出 Bit6 : 巻線切替え中
制御出力 5H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit9 : 第 2 速度検出 BitB : 最小励磁率 2 選択中 BitC : 速度ゲインセット 2 選択中 BitD : 原点再検出完了 BitF : 第 2 インポジション中
制御出力 6L	主軸から NC への制御出力信号です。(bit0 ～ bit7) Bit0 : OMR-FF 制御中
制御出力 6H	主軸から NC への制御出力信号です。(bit8 ～ bitF) Bit8 : ドライブユニット間通信制御中
ユニット型名	主軸の型名です。
ユニット製番	主軸の製造番号です。
S/W バージョン	主軸側のソフトウェア番号とバージョンです。
モータ端検出器製番	モータ側検出器の製造番号です。
機械端検出器製番	機械側検出器の製造番号です。
モータ	パラメータ「#3138 motor_type」に設定された、モータの型名を表示します。 2 行に折り返し左詰めで、最大 26 文字表示します。
稼動時間	レディオンの累積時間を表示します。(単位 : 1 時間)

表示項目	内容
アラーム履歴 1：時間 1：アラーム番号 〜 8：時間 8：アラーム番号	過去に発生したサーボアラームの番号を新しい順に次の形式で表示します。 時間 : 発生時の稼動時間 アラーム番号 : 発生したサーボアラームの番号
保守履歴 1 〜 4	保守年月を表示します。 年 : 西暦の 1 桁 月 : 1 〜 9,X(10 月),Y(11 月),Z(12 月)
保守ステータス	保守用のステータスを表示します。

(*1) 1 系統目の設定表示単位 (#1003 iunit) に従います。

(*2) 同期タップ誤差について

同期タップ動作中に発生する同期タップ誤差の最大値を表示します。
同期タップ誤差とは、主軸とタッピング軸それぞれの指令位置に対するモータ追従の遅れのことです。
同期タップ誤差が正であれば主軸に対しタッピング軸が遅れていることになり、負であればタッピング軸に対し主軸が遅れていることになります。

データ名称	内容
同期タップ誤差幅 (最大値)	♦ 同期タップモーダル中、同期タップ誤差幅 (-99999.999 〜 99999.999 mm) のうち絶対値が最大の値を出力します。 ♦ 本データは同期タップモーダルに入るとき、または電源再投入時に初期化されて「0」になり、それ以外は最大値を表示し続けます。
同期タップ誤差角度 (最大値)	♦ 同期タップモーダル中､同期タップ誤差角度 (-99999.999 〜 99999.999°) のうち絶対値が最大の値を出力します。 ♦ 本データは同期タップモーダルに入るとき、または電源再投入時に初期化されて「0」になり、それ以外は最大値を表示し続けます。

4.7.3 ドライブモニタ画面 (パワーサプライユニット)

診断 － Drvﾓﾆﾀ

診断画面で [Drv モニタ]-[パワーユニット] メニューを選択すると、パワーサプライに関する各種データをモニタできます。

PAGE▲/PAGE▼で表示項目を切り替えて参照してください。

表示項目

表示項目	内容
ユニット型名	パワーサプライユニットの型名です。
ユニット製番	パワーサプライユニットの製造番号です。
S/W バージョン	ソフトウェアバージョンです。
接続ドライブ	各パワーサプライユニットを接続しているドライブユニットの I/F チャンネル番号 (mcp_no, smcp_no) です。
回収エネルギー (KW)	2 秒毎の回生電力を表示します。(0 ～ 999kW)
電源電圧 (Vrms)	電源電圧実効値を表示します。(0 ～ 999Vrms)
PN 母線電圧 (V)	PN 母線電圧を表示します。(0 ～ 999V)
MINPN 母線電圧 (V)	NC 電源投入からの最小 PN 母線電圧を表示します。(0 ～ 999V)
MINPN 時母線電流 (%)	最小 PN 母線電圧時の母線電流を表示します。(力行：＋、回生：－)(0 ～ 999%)
母線電流 (%)	母線電流を表示します。(力行：＋、回生：－)(0 ～ 999%)
MAX 力行電流 1(%)	NC 電源投入からの力行電流の最大値を表示します。(0 ～ 999%)
MAX 力行電流 2(%)	最近 2 秒間の力行電流の最大値を表示します。(0 ～ 999%)
MAX 回生電流 1(%)	NC 電源投入からの回生電流の最大値を表示します。(0 ～ 999%)
MAX 回生電流 2(%)	最近 2 秒間の回生電流の最大値を表示します。(0 ～ 999%)
瞬停回数 (回)	電源 1 周期以上の瞬停回数を表示します。(0 ～ 9999 回)
稼動時間	レディオンの累積時間を表示します。(単位 :1 時間)
力行電力 (kW)	力行電力を算出し表示します。(0.01kW)
回生電力 (kW)	回生電力を算出し表示します。(0.01kW)
消費電力量 (kW)	消費電力量を算出し、積算した値を表示します。(0.01kWh)

表示項目	内容
電源歪量 (V)	電源歪量 (高調波電圧値) を算出し表示します (V)
供給電力 (kW)	供給電力を算出し表示します。(kW)
積算電力量 (kWh)	積算電力を算出し表示します。(kWh)
電源高調波電圧 (V)	電源高調波電圧を表示します。(V)
CV マージン (%)	CV マージンを算出し表示します。(%)
FAN1 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
FAN2 回転状態 (%)	ユニット冷却 FAN の検出回転数を % 換算 (FAN 定格回転数を 100% として比率換算) して表示します。
アラーム履歴 1: 時間 1: アラーム番号 ～ 8: 時間 8: アラーム番号	過去に発生したサーボアラームの番号を新しい順に次の形式で表示します。 時間 : 発生時の稼動時間 アラーム番号 : 発生したサーボアラームの番号
保守履歴 1 ～ 4	保守年月を表示します。 年 : 西暦の 1 桁 月 : 1 ～ 9, X(10 月), Y(11 月), Z(12 月)
保守ステータス	保守用のステータスを表示します。

4.7.4 ドライブモニタ画面 (同期誤差)

診断 － Drvﾓﾆﾀ

「同期誤差」は、同期制御軸仕様が有効な場合のみ表示されます。
診断画面で [Drv モニタ]-[同期誤差] メニューを選択すると、同期誤差に関する各種データをモニタできます。

表示項目

表示項目	内容
スレーブ軸	マスタ軸に対応するスレーブ軸名称を表示します。 パラメータ「#1068 slavno」(スレーブ軸番号) に設定した軸番号に該当する軸名称を表示します。 スレーブ軸にはパラメータ「#1022 axname2」(第 2 軸名称) に設定した名称が表示されます。
指令誤差	マスタ軸に対応するスレーブ軸の機械位置のずれで、ピッチエラー補正、相対位置補正、バックラッシ補正を行う前のサーボ制御部への指令位置の誤差を表します。この誤差が生じる場合は、同期軸間で同一であるべきパラメータが異なっています。 指令誤差＝指令 s －指令 m － Δ 指令 s : スレーブ軸の指令位置 指令 m : マスタ軸の指令位置 Δ: 同期制御開始時点での指令 s －指令 m
FB 誤差	マスタ軸のサーボモータからのフィードバック位置に対応するスレーブ軸のフィードバック位置のずれで、実際の機械位置の誤差を表示します。同期誤差のチェックは、この誤差を対象とします。 FB 誤差＝ FBs － FBm － Δ FBs : スレーブ軸のフィードバック位置 FBm : マスタ軸のフィードバック位置 Δ : 同期制御開始時点での FBs － FBm
FB 誤差 MAX1	同期制御開始時点からの FB 誤差最大値を表示します。
FB 誤差 MAX2	同期制御開始時点からの約 30 秒毎の FB 誤差最大値を表示します。
機械位置	マスタ軸の指令機械位置を表示します。

4.7.5 ドライブモニタ画面のアラーム履歴をクリアする

診断 － Drvﾓﾆﾀ

操作方法

(1) メニュー [サーボユニット]、[主軸ユニット]、[パワーユニット] のいずれかを押します。

(2) アラーム履歴をクリアする軸 (装置) をメニュー [次の軸]、タブキー |← 、→| で選択します。

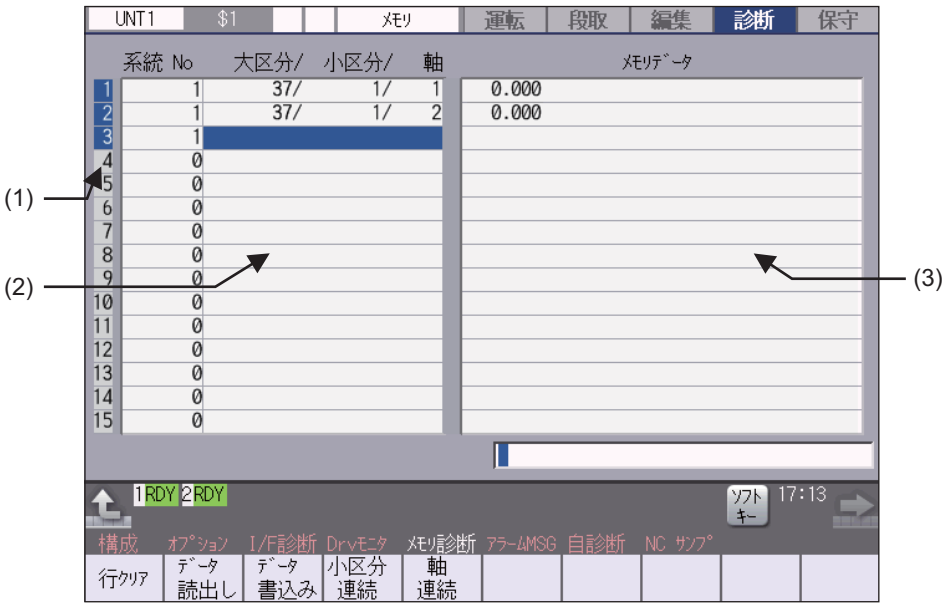
(3) メニュー [アラーム履歴クリア] を押します。 ➡ メニューが反転表示され、消去を確認するメッセージが表示されます。
アラーム履歴 1: 時間が先頭に表示されます。

(4) [Y] キーを押します。 ➡ 選択された軸 (装置) のアラーム履歴データが全てクリアされて 0 になります。

4.8 メモリ診断

診断 － メモリ診断

診断画面の NC メモリ診断 (メモリ診断) 画面では、NC 内部データの表示および書き換えを行うことができます。NC 内部データの表示および書き換えには、カスタム API ライブラリの NC データ読出し・書き込みのインタフェースを用いて行います。画面では、系統番号、大区分番号，小区分番号，軸番号を指定することで、NC データの内容を表示できます。



表示項目

表示項目	内容
(1)　インデックス番号	NC メモリデータの登録番号です。「(2) データ内容」のいずれかを設定すると、番号が反転表示となりデータ内容の常時表示が停止したことを示します。
(2)　データ内容	系統 No 系統番号を指定します (1: 1 系統目)。系統共通のデータを指定する場合は、「0」を指定してください。 大区分 / 小区分 / 軸 設定・表示するデータの大区分番号、小区分番号、軸番号を指定します。設定様式は、大区分番号 / 小区分番号 / 軸番号です。 < 注 > ♦ 軸番号は、「1」を第 1 軸として扱います。軸指定が不要なデータでは「0」を指定します。
(3)　メモリデータ	データの内容を表示します。

メニュー

メニュー	内容
行ｸﾘｱ	カーソルがある行の情報を、消去します。(1 行すべてをブランクにします) この時、カーソルは移動しません。
ﾃﾞｰﾀ 読出し	すべての行について設定されているアドレスデータ (系統 No，大区分 / 小区分 / 軸) からそのデータ内容を常時表示します。 インデックス番号の反転 (データ設定中を示す) は解除されます。 カーソルはその行の「系統 No」に表示されます。
ﾃﾞｰﾀ 書込み	カーソル位置のアドレスデータが示す NC メモリに設定部のデータを書き込みます。(*1) インデックス番号の反転 (データ設定中を示す) は解除され、常時表示を開始します。 書込み後、カーソルは次の行の「系統 No」に移動します。
小区分 連続	カーソルがある行のアドレスデータのデータをもとに、カーソルの行からアドレスデータの小区分番号が加算された連続データを表示します。 カーソルはその行の「系統 No」に移動します。
軸 連続	カーソルがある行のアドレスデータのデータをもとに、カーソルの行からアドレスデータの軸番号が加算された連続データを表示します。 カーソルはその行の「系統 No」に移動します。

(*1) 10 進数、16 進数、浮動小数点、文字列データの書込みが可能です。ただし、データによっては、16 進数、浮動小数点、文字列の設定ができない場合があります。

10 進数データ : 小数点なしの整数 (例)-1234
16 進数データ : 最後に「H」が必要 (例)1234H
浮動小数点データ : 小数点つきデータ (例)-12.3
文字列データ : 文字列 (例) X

4.9 安全監視画面

診断 － 安全

安全監視画面では、スマート安全監視機能を使用する際の構成、信号状態、ドライブ状態、バージョンを表示することができます。

4.9.1 安全監視画面 (構成診断)

構成診断画面では、スマート安全監視機能の使用可否状態を表示します。

表示項目

表示項目	内容
(1) パラメータ有効機能表示	パラメータで有効となっている駆動安全機能を反転表示します。 SIO : 安全関連 I/O 監視、非常停止監視 SLS : 安全制限速度監視 (Safely Limited Speed) SLP : 安全制限位置監視 (Safely Limited Position) SSM : 安全速度モニタ (Safe Speed Monitor) SCA : 安全カム (Safe Cam) SOS : 安全停止監視 (Safe Operating Stop) SS1 : 安全停止 1(Safe Stop1) SS2 : 安全停止 2(Safe Stop2) STO : 安全トルク停止 (Safe Torque Off) SBC : 安全ブレーキ制御 (Safe Brake Control) SCN : 安全通信ネットワーク (Safety Communication Network)
(2) NC-DRV 安全通信表示	ドライブユニットの安全通信状態を表示します。 安全ドライブ通信を行うには、スマート安全監視の対象となる軸のパラメータ設定およびドライブユニットとの接続チャンネルが光通信で MDS-E シリーズのドライブユニットのみで構成されている必要があります。 パラメータ有効軸 : 各チャンネルに接続された軸のうち、スマート安全監視無効パラメータ (#51101 SF_Disable) が OFF の軸を反転表示します。安全エンコーダ接続されている軸は、軸名称の上部に「*」が表示されます。

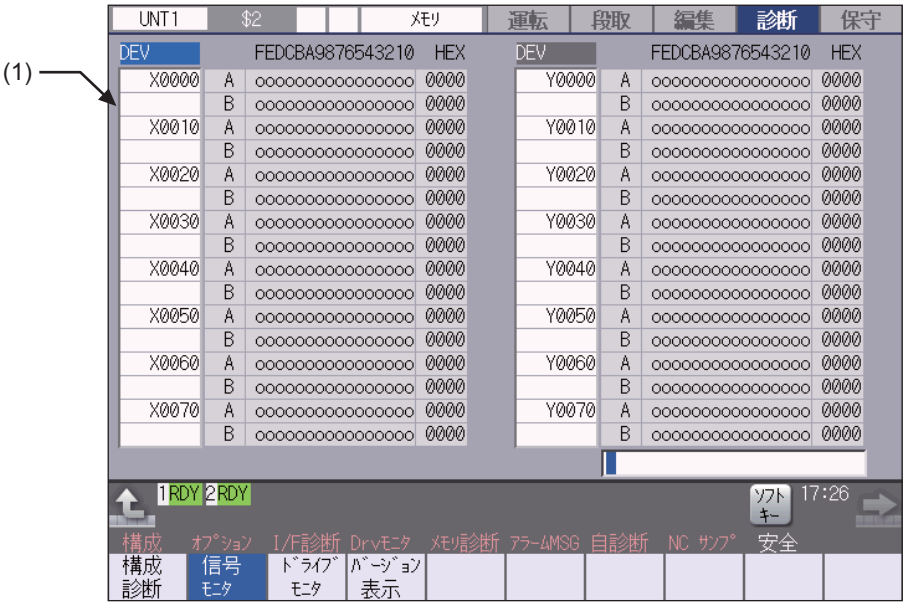
表示項目	内容
(3) NC-I/O 安全通信表示	安全 I/O 通信の通信状態を表示します。 安全 I/O 通信を行うには、リモート I/O チャンネルの内、最低 1 チャンネルが安全 I/O 機器 (安全リモート I/O ユニット、安全 I/O 付き操作盤) と RIO2.0 ユニットのみで構成されている必要があります。 安全 PLC 書込み : 安全用の PLC ラダーが書き込まれているかの状態 (済 / 未) を表示します。 安全 I/O 通信 : RIO2.0 ユニットのみで構成されている場合、「可」と表示されます。 安全 I/O ユニット接続 : 安全 I/O 機器 (安全 RIO ユニット、安全 I/O 付き操作盤) に接続されている場合、「あり」と表示されます。

メニュー

メニュー	内容
構成 診断	スマート安全監視の構成診断表示に画面遷移します。
信号 ﾓﾆﾀ	スマート安全監視の信号モニタ表示に画面遷移します。
ﾄﾞﾗｲﾌﾞ ﾓﾆﾀ	スマート安全監視のドライブモニタ表示に画面遷移します。
ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ 表示	スマート安全監視のバージョン表示に画面遷移します。
ｻｰﾎﾞ ﾕﾆｯﾄ	ドライブモニタの診断情報をサーボユニットの情報に切替えます。 ドライブモニタが表示されている場合のみメニューが表示され、操作が可能となります。
主軸 ﾕﾆｯﾄ	ドライブモニタの診断情報を主軸ユニットの情報に切替えます。 ドライブモニタが表示されている場合のみメニューが表示され、操作が可能となります。
次の軸	ドライブモニタに表示する軸を切替えます。 ドライブモニタ画面で軸数が 5 軸以上の場合のみメニューが表示され、操作が可能となります。

4.9.2 安全監視画面 (信号モニタ)

信号モニタ画面では、安全 PLC 信号状態を表示します。安全 PLC 信号は、二重化されている両方の PLC 信号を表示し、その不一致状態を確認することができます。初期表示は、左側にデバイス「X0000」、右側にデバイス「Y0000」からの入出力信号状態を表示します。
ただし、PLC 信号の変化と画面表示には時間的な差異が生じますので、遅れて表示される場合や、非常に短時間の信号変化に対応できない場合があります。



表示項目

表示項目		内容
(1)	デバイス番号と入出力信号の値 (2 進 / 16 進表示)	指定したデバイス番号から順に、二重化された安全 PLC 信号 (A, B) を表示します。 入出力信号は 2 進 (ビット単位) および 16 進で表示します。 左側の領域と右側の領域では、それぞれ別個に表示するデバイスを切替えることができます。操作を行う対象 (左右) の切替えは、|←、→| キーで行います。先頭デバイス、操作対象領域は電源 OFF まで保持します。 表示可能なデバイスは、X, Y, ZR です。 二重化された安全 PLC 信号で照合エラーが発生した場合は、照合エラーとなった入出力信号の背景色が、黄色に変わります。

表示可能な PLC デバイス信号一覧

デバイス	デバイス番号	点数	単位	内容
X	X0 ～ X1FF	512	1 ビット	PLC への入力信号、機械入力等
Y	Y0 ～ Y1FF	512	1 ビット	PLC からの出力信号、機械出力等
ZR	ZR0 ～ ZR3071	3072	16 ビット	ファイルレジスタ、CNC ワード I/F

PLC デバイス入出力信号を表示する

任意の入出力信号状態を参照するには、入力部に参照するデバイス番号を入力すると、表示を切替えることができます。

(例) 任意のデバイス番号「X0020」の入出力信号を表示する場合

(1) タブキー[⇤]、[⇥] キーを押して、データを表示させる領域を選択します。

(2) デバイス番号 (X0020) を設定し、[INPUT] キーを押します。

注意

(1) デバイス番号を設定するとき、仕様を超えた番号や不正アドレスを設定すると、設定エラーになります。

ページキーで表示を切り替える

[PAGE ▲] / [▼ PAGE]を押すと、操作対象のデバイス番号がページ単位で切り替わります。ページ切替えは、そのデバイスが持つデバイス番号の範囲内で止まります。

4.9.3 安全監視画面 (ドライブモニタ)

サーボ軸 (NC 軸、PLC 軸) ドライブ、主軸ドライブの安全通信状態をモニタリングします。表示される軸は、安全ドライブ通信のパラメータ有効軸のみです。

表示項目

<table>
<tr><th>表示項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>安全コマンド 1L</td><td rowspan="2">ドライブへ送信するデータです。
<table>
<tr><th></th><th>Bit</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1L</td><td>0</td><td>STO 指令 (0 : 指令なし 1 : 指令あり)</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">1H</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td></tr>
<tr><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>B</td><td></td></tr>
<tr><td>C</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>安全コマンド 1H</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>表示項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>安全コマンド 2L

安全コマンド 2H</td><td>ドライブへ送信するデータです。
<table>
<tr><th></th><th>Bit</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">2L</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>SBC 指令 (0 : 指令なし 1 : 指令あり)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>SBT 用 SBC 指令 (1CH 側) (0 : 指令なし 1 : 指令あり)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>SBT 用 SBC 指令 (2CH 側) (0 : 指令なし 1 : 指令あり)</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">2H</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td></tr>
<tr><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>B</td><td></td></tr>
<tr><td>C</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>安全ステータス 1L

安全ステータス 1H</td><td>ドライブから受信するデータです。
<table>
<tr><th></th><th>Bit</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1L</td><td>0</td><td>STO 状態 (0 : 動作中でない 1 : 動作中)</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">1H</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td></tr>
<tr><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>B</td><td></td></tr>
<tr><td>C</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>表示項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>安全ステータス 2L</td><td>ドライブから受信するデータです。
<table>
<tr><th></th><th>Bit</th><th>内容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">2L</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>SBC 状態 (0 : 動作中でない 1 : 動作中)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>SBT 用 SBC 状態 (1CH 側) (0 : 動作中でない 1 : 動作中)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>SBT 用 SBC 状態 (2CH 側) (0 : 動作中でない 1 : 動作中)</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">2H</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td></tr>
<tr><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>B</td><td></td></tr>
<tr><td>C</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>安全ステータス 2H</td><td></td></tr>
<tr><td>安全位置 FB</td><td>ドライブから NC へのエンコーダ位置情報を表示します。</td></tr>
<tr><td>安全エンコーダ接続</td><td>安全エンコーダ接続状態を表示します。
0 : 接続なし
1 : 接続あり</td></tr>
<tr><td>安全ステータス 2L</td><td>ドライブから受信するデータです。</td></tr>
</table>

4.9.4 安全監視画面 (バージョン表示)

バージョン表示画面では、スマート安全監視に関するソフトウェアバージョンを表示します。

表示項目

表示項目	内容
NC Safety	NC システムのスマート安全監視ソフトウェアバージョンを表示します。
パラメータ	安全パラメータの変更日時、コメントを表示します。
ラダー 1,2	安全 PLC ラダー 1,2 の変更日時、コメントを表示します。
サーボ軸 (最大 32 軸)	サーボ軸の安全ソフトウェアバージョンを表示します。 安全サーボユニットの軸のみバージョンを表示します。 PAGE▲ / PAGE▼ で表示項目を切り替えて参照してください。
主軸 (最大 8 軸)	主軸の安全ソフトウェアバージョンを表示します。 安全主軸ユニットの軸のみバージョンを表示します。

4.10 サーボ診断画面

保守 － 保守

保守画面で [保守]-[サーボ診断] メニューを選択すると、サーボドライブユニット / 主軸ドライブユニットのサーボアラーム回数や DA 出力の情報、PLG 診断 (主軸)、アラーム要因カウンタ等のサーボ / 主軸ユニットの保守診断情報を確認することができます。

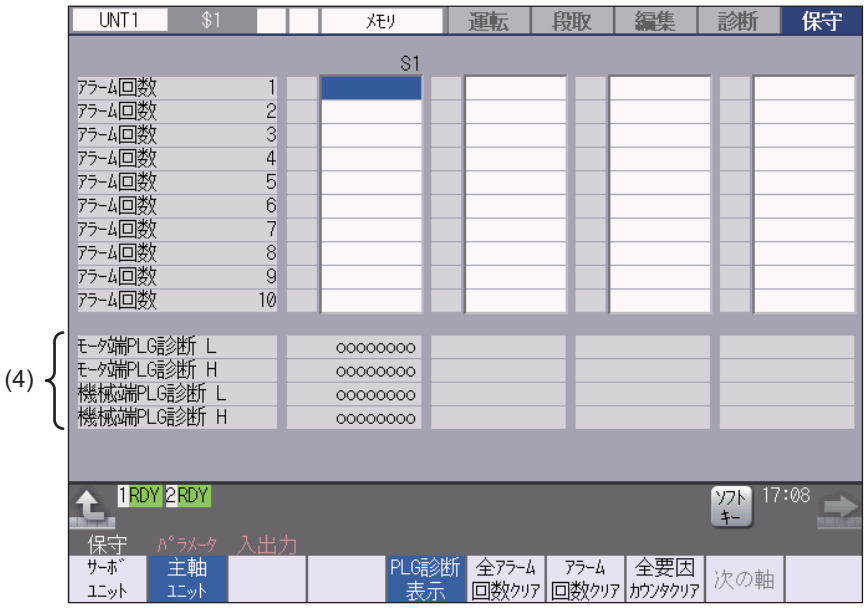
この操作は、操作レベルにより保護されています。

■ サーボドライブユニット

■ 主軸ドライブユニット

(1) DA 出力データの表示

(2) 主軸 PLG 診断情報の表示



表示項目

表示項目	内容
(1) アラーム回数	軸またはユニットごとにデータを表示します。 アラーム回数は 1 ～ 32 まであり、ページ切替キーで切り替わります。 回数は、軸単位または個々にクリアすることができます。 アラーム番号 : サーボアラーム番号 (単位 :ASCII) 回数 : サーボアンプ電源投入からサーボアラーム条件を満たした回数。(単位 : 回)
(2) アラーム要因カウンタ	アラーム発生までに所定回数を許容しているアラームにおいて、ドライブユニット電源投入時からのアラーム発生条件を満たした回数を表示します。 回数は、[全要因カウンタクリア] メニューで軸単位にクリアすることができます。 累積 : ドライブユニット電源投入時からアラーム発生条件を満たした回数の累積値 (単位 : 回) 頻度 : 一定周期毎にアラーム発生条件を満たした回数のピークホールド値 (単位 : 回)
(3) DA 出力	軸またはユニットごとにデータを表示します。 DA アドレス 1 : サーボパラメータ sv061 設定値 (アドレス) (単位 :ASCII) DA 出力 1 : サーボパラメータ sv061 設定アドレスのデータ (単位 :pulse) DA アドレス 2 : サーボパラメータ sv062 設定値 (アドレス) (単位 :ASCII) DA 出力 2 : サーボパラメータ sv062 設定アドレスのデータ (単位 :pulse)
(4) 主軸 PLG 診断情報 (主軸ドライブユニット)	軸ごとにデータを表示します。 モータ端 PLG 診断 L : モータ側 PLG の出力信号 (Low) を表示します。 モータ端 PLG 診断 H : モータ側 PLG の出力信号 (High) を表示します。 機械端 PLG 診断 L : 機械側 PLG の出力信号 (Low) を表示します。 機械端 PLG 診断 H : 機械側 PLG の出力信号 (High) を表示します。

注意

(1) PLG(パルス発生器) はパルス信号を出力する検出器で、モータの回転状態を検出するときに使用します。

メニュー

メニュー	内容
ｻｰﾎﾞ ﾕﾆｯﾄ	データ表示領域にサーボドライブユニットの診断情報を表示します。
主軸 ﾕﾆｯﾄ	データ表示領域に主軸ドライブユニットの診断情報を表示します。 < 注 > ♦「#1039 spinno」が「0」の場合、本メニューは表示しません。
PLG診断 表示	DA 出力 / 主軸 PLG 診断情報の表示を切り替えます。 本メニューが反転表示された状態でもう一度押すと、DA 出力の表示に切替わります。 < 注 > ♦「#1039 spinno」が「0」の場合、本メニューは表示しません。 ♦「#1039 spinno」が「0」以外でも、サーボドライブユニットの診断情報を表示しているときは、グレーメニューとなり選択できません。
全ｱﾗｰﾑ 回数ｸﾘｱ	カーソル位置の軸のアラーム回数が 0 になります。
ｱﾗｰﾑ 回数ｸﾘｱ	カーソル位置のアラーム回数が 0 になります。 < 注 > ♦ カーソルがアラーム要因カウンタ 累積及び頻度にある場合、グレーメニューとなり選択できません。
全要因 ｶｳﾝﾀｸﾘｱ	カーソル位置の軸の全てのアラーム要因カウンタ累積および頻度が 0 になります。
次の軸	次の軸から 4 軸分のデータを表示します。 サーボ軸または主軸が 5 軸以上ある場合のみメニューが表示されます。

4.11 診断データ収集設定

保守 － 保守

診断データ収集設定画面では、以下のことを行います。

(1) 診断データ収集を行うための設定

(2) 診断データ収集状態の確認

(3) 診断データ収集の開始、停止

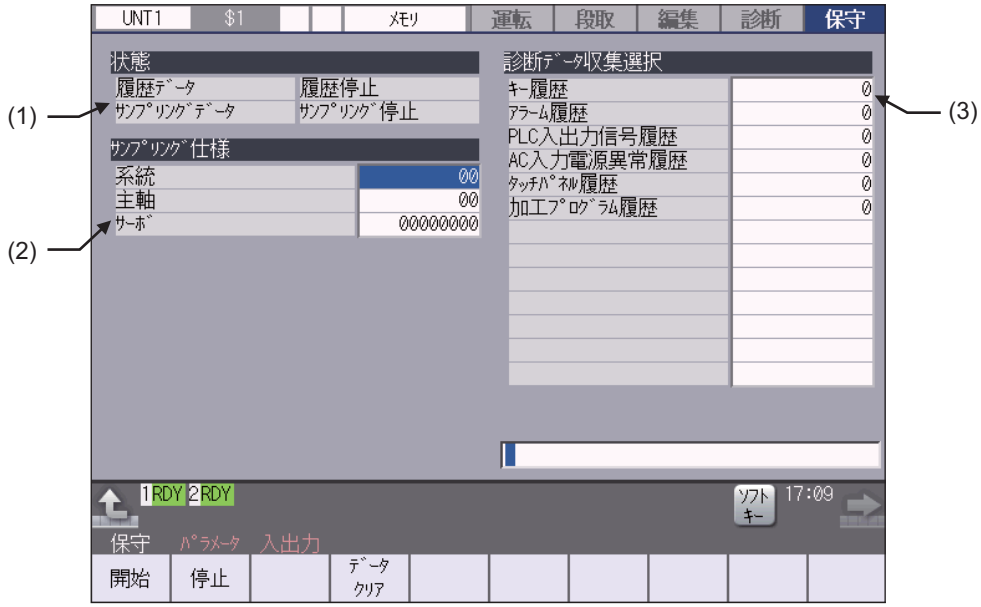
(4) 診断データのクリア

データ収集は NC 電源投入時に開始します。

この操作は、操作レベルにより保護されています。

診断データ (履歴データ)

データ名称	収集最大件数	内容
NC キー履歴	2048	NC 操作ボード上のキー入力履歴情報 [入力時刻、表示画面番号、画面名称、詳細画面番号、キーコード、キー名称]
アラーム / 警告履歴	512	NC がアラーム、警告になった時のアラームと警告の履歴情報 (PLC アラームメッセージを含む) [アラーム発生時刻、系統、アラーム番号、パラメータ 1、パラメータ 2]
PLC 信号履歴 (ビットデータ)	16384	機械 /PLC ラダー /NC 間の入出力信号 (X デバイス、Y デバイス) の変化履歴情報 [変化時刻、デバイス名称、デバイス値]
PLC 信号履歴 (ワードデータ)	1024	機械 /PLC ラダー /NC 間の入出力信号 (R デバイス、D デバイス) の変化履歴情報 [変化時刻、デバイス名称、状態 (1:OFF → ON/0:ON → OFF)]
AC 入力電源履歴	64	電源 ON/OFF 時の履歴情報 [発生時刻、NC 電源 ON/OFF]
タッチパネル履歴	2048	NC 操作ボード上のタッチパネル入力履歴情報 [入力時刻、表示画面番号、画面名称、詳細画面番号、座標値 (X/Y)、状態]
プログラム番号履歴	系統あたり 64	運転中の加工プログラムのプログラム番号の変化履歴情報 [変更時間、種別、値]
シーケンス番号履歴	系統あたり 512	運転中の加工プログラムのシーケンス番号の変化履歴情報 [変更時間、種別、値]
アラーム詳細情報履歴	可変	NC がアラームになった時の詳細なアラーム履歴情報 * 警告は対象外 [アラーム情報、モーダル情報、座標情報]



表示項目

表示項目		内容
(1)	状態	履歴データ、サンプリングデータの収集状態を表示します。
	履歴データ	履歴データの収集状態を表示します。 履歴中 : 履歴データ収集実行中 履歴停止 : 履歴データ収集停止中
	サンプリングデータ	サンプリングデータの収集状態を表示します。 サンプリング中 : サンプリングデータ収集実行中 サンプリング停止 : サンプリングデータ収集停止中 サンプリング無効 : サンプリングデータ収集機能の無効状態
(2)	サンプリング仕様	サンプリングデータの収集を行う系統、主軸、サーボ軸を指定します。
	系統	サンプリングデータの収集を行わない系統を指定します。 指定は、HEX で行います。 「0」を設定すると全系統をサンプリングします。 存在しない系統を指定した場合は無視されます。
	主軸	サンプリングを行わない主軸を指定します。 指定は、HEX で行います。 「0」を設定すると全主軸をサンプリングします。 存在しない主軸を指定した場合は無視されます。
	サーボ	サンプリングを行わないサーボ軸を指定します。 指定は、HEX で行います。 系統は関係ありません。 「0」を設定すると全軸をサンプリングします。 存在しないサーボ軸を指定した場合は無視されます。
(3)	診断データ収集選択	データ収集を行う診断データを選択します。 0 : 収集します。 1 : 収集しません。
	キー履歴	キー履歴のデータ収集をする / しないを選択します。
	アラーム履歴	アラーム履歴のデータ収集をする / しないを選択します。
	PLC 入出力信号履歴	PLC 入出力信号履歴のデータ収集をする / しないを選択します。
	AC 入力電源異常履歴	NC 電源 ON/OFF 時の履歴のデータ収集をする / しないを選択します。
	タッチパネル履歴	タッチパネル履歴のデータ収集をする / しないを選択します。
	加工プログラム履歴	加工プログラム番号、シーケンス番号のデータ収集をする / しないを選択します。

メニュー

メニュー	内容
開始	サンプリングデータ、履歴データ収集を開始します。
停止	サンプリングデータ、履歴データ収集を停止します。
ﾃﾞｰﾀ ｸﾘｱ	サンプリングデータ、履歴データ収集を停止し、収集されたデータをクリアします。 ただし、「#1263 bit1」が ON の場合は表示されません。

注意

(1) アラーム履歴は、「アラーム履歴」の設定値 (0/1) に関係なく、データ収集の [開始] メニュー、[停止] メニューによってアラーム履歴のデータ収集開始停止が切り替わります。

4.11.1 データ収集の開始

NC の電源を投入すると診断データ収集設定画面の「サンプリング仕様」、「診断データ収集選択」に設定されている内容に従い、自動的にデータ収集を開始します。
診断データ収集設定画面の [停止] または [データクリア] メニューにて、診断データ収集を停止させた後、NC の電源を再投入しても、データ収集は開始されません。この場合、診断データ収集設定画面の [開始] メニューにて、診断データ収集を開始させる必要があります。
診断データ収集画面の「サンプリング仕様」、「診断データ選択」への設定は、NC 電源再投入後に有効になります。

(1) [開始] メニューを押すと、確認メッセージが表示されます。

(2) [Y] または [INPUT] を押すと、データ収集を開始 (再開) します。

注意

(1) アラーム履歴は、1(収集しない) に設定している場合でも、データの収集を開始します。

4.11.2 データ収集の停止

以下の時、データ収集を停止します。

データ収集停止条件 (トリガー)	収集停止対象データ
サポート画面にて、[停止] メニューを実行	サンプリングデータ、履歴データ
サポート画面にて、[データクリア] メニューを実行	サンプリングデータ、履歴データ
サーボアラーム発生 (非常停止状態) 時	サンプリングデータ
診断データ収集停止信号 (NETSTP) の立ち上がり	サンプリングデータ

(1) [停止] メニューを押すと、確認メッセージが表示されます。

(2) [Y] または [INPUT] を押すと、データ収集を停止します。
データ収集を再開するには、[開始] メニューを実行する必要があります。[停止] メニューでデータ収集を停止させた場合は、NC の電源を再投入しても、データ収集は再開されません。

注意

(1) アラーム履歴は、0(収集する) に設定している場合でも、データの収集を停止します。

4.11.3 収集データのクリア

データクリアメニューを実行すると、データ収集を停止し、収集データをクリアします。

(1) [データクリア] メニューを押すと、確認メッセージが表示されます。

(2) [Y] または [INPUT] を押すと、収集データをクリアします。
収集データクリア操作を行うとデータ収集を停止します。
データ収集を再開するには、[開始] メニューを実行する必要があります。[データクリア] メニューでデータ収集を停止させた場合は、NC の電源を再投入しても、データ収集は再開されません。

4.11.4 収集データの参照

履歴データは、履歴データファイルとして、入出力画面により出力することができます。また、編集画面で閲覧することもできます。ただし、編集画面で閲覧するには、機械メーカパスワードが必要となります。
履歴データファイルの形式は、以下のとおりです。

全履歴	履歴種別毎に日付時間昇順 「#11052 LOG Sort Order」=「0」	キー履歴、タッチパネル履歴、アラーム履歴、PLC 信号履歴、AC 入力電源履歴、プログラム番号履歴、シーケンス番号履歴の履歴種別毎に日付時間昇順で出力します。 もっとも古い日付時間が同じ場合は、キー履歴、タッチパネル履歴、アラーム履歴、PLC 信号履歴、AC 入力電源履歴、プログラム番号履歴、シーケンス番号履歴の順になります。
	全履歴で日付時間昇順 「#11052 LOG Sort Order」=「1」	履歴種別の履歴データをまとめて日付時間昇順で出力します。 日付時間が同じ場合は、キー履歴、タッチパネル履歴、アラーム履歴、PLC 信号履歴、AC 入力電源履歴、プログラム番号履歴、シーケンス番号履歴の順になります。
キー履歴		キー履歴のみのデータが日付時間昇順になっています。 (/LOG/KEYLOG.LOG)
タッチパネル履歴		タッチパネル履歴のみのデータが日付時間昇順になっています。 (/LOG/TOUCHLOG.LOG)
アラーム詳細情報履歴		アラーム詳細情報履歴のみのデータが日付時間昇順になっています。 (/LOGEX/ALM-SV1.LOG) 最新のサーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-SV2.LOG) 1 つ前のサーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-SV3.LOG) 2 つ前のサーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-SV4.LOG) 3 つ前のサーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-SV5.LOG) 4 つ前のサーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-OTR1.LOG) 最新のサーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-OTR2.LOG) 1 つ前のサーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-OTR3.LOG) 2 つ前のサーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-OTR4.LOG) 3 つ前のサーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴 (/LOGEX/ALM-OTR5.LOG) 4 つ前のサーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴

履歴データファイルの出力手順

(1) [保守]-[入出力] を選択します。

(2) 装置 A のファイルを以下のように設定します。

A: 装置 : メモリ
ディレクトリ :/LOG (「履歴」と表示されます。)
ファイル名 : ALLLOG.LOG(全履歴)、KEYLOG.LOG(キー履歴)、TOUCHLOG.LOG(タッチパネル履歴)

< 注 >

- 一覧表更新メニューを実行しても、一覧表にALLLOG.LOG やKEYLOG.LOG、TOUCHLOG.LOG は表示されません。

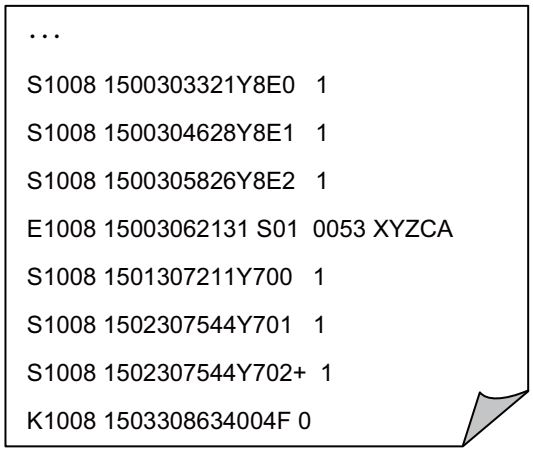
(3) [領域切替] メニューを押して、装置 B のファイルの出力先を設定します。

(ここでは USB メモリに出力する場合を記載します。)
B: 装置 :USB メモリ
ディレクトリ : 保存先ディレクトリを選択
ファイル名 : 保存ファイル名を入力

< 注 >

- ファイル名を入力していない場合は、装置 A のファイル名となります。

(4) [転送 A → B] を押して、ファイルを出力します。



アラーム詳細情報履歴データファイルの出力手順

(1) [保守]-[入出力] を選択します。

(2) 装置 A のファイルを以下のように設定します。
A: 装置 : メモリ
ディレクトリ : /LOGEX
ファイル名 : ALM-SVn.LOG、ALM-OTRn.LOG (n=1 ～ 5)

＜注＞

- 一覧表更新メニューを実行すると、一覧表に ALM-SV1.LOG ～ ALM-SV5.LOG、ALM-OTR1.LOG ～ ALM-OTR5.LOG が表示されます。

(3) [領域切替] メニューを押して、装置 B のファイルの出力先を設定します。
(ここでは USB メモリに出力する場合を記載します。)
B: 装置 : USB メモリ
ディレクトリ : 保存先ディレクトリを選択
ファイル名 : 保存ファイル名を入力

＜注＞

- ファイル名を入力していない場合は、装置 A のファイル名となります。

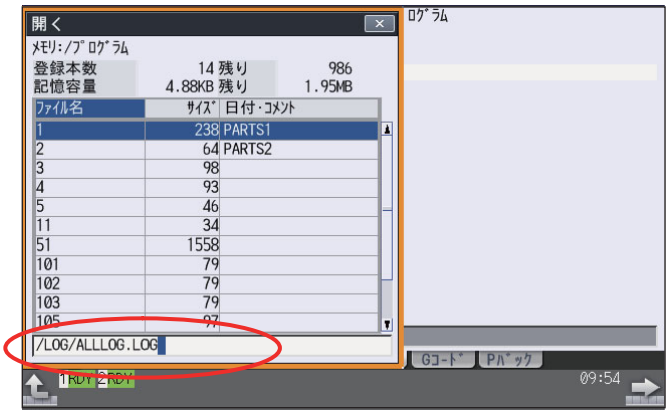
(4) [転送 A → B] を押して、ファイルを出力します。

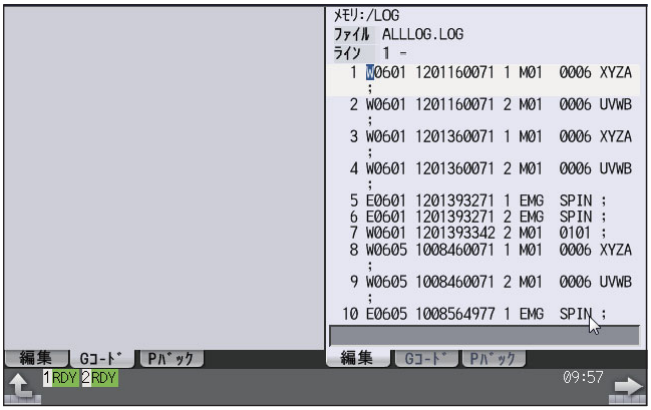
履歴データの編集画面での閲覧手順

(1) 保守画面で [保守]-[パスワード入力] を選択し、機械メーカパスワードを入力します。

(2) 編集画面で [編集]-[開く] を選択します。

(3) 入力部に、全履歴の場合は「/LOG/ALLLOG.LOG」、キー履歴の場合は「/LOG/KEYLOG.LOG」、タッチパネル履歴の場合は「/LOG/TOUCHLOG.LOG」、サーボ / 主軸アラーム詳細情報履歴の場合は「/LOGEX/ALM-SVn.LOG」、サーボ / 主軸アラーム以外のアラーム詳細情報履歴の場合は「/LOGEX/ALM-OTRn.LOG」と入力し、[INPUT] キーを押します。(n=1 ～ 5)





5章

トラブルシューティング

運転に障害が発生した場合、適切な対策をたてるため正確な原因を究明することが必要です。そのため以下に述べるチェックを行ってください。

5.1 トラブルシューティング

「いつ」「何をした時に」「どういう障害が」「どれほどの頻度で」発生したかを確認してください。また、稼動開始から何年くらい経過しているか、一日の使用時間はどのくらいか併せて確認してください。

(1) 一般的確認事項

- 機械メーカ及び機械の種類

(2) いつ発生したか

- 障害発生の時刻は ?
- 電源を入れてから、どのくらい経過した後か ?

(3) どういう障害が発生したか

- 表示ユニットのアラーム診断画面のアラームは何を表示しているか ?
  アラーム診断画面を表示して、アラーム内容を確認する。
- 機械シーケンスのアラームは、何を表示しているのか ?

(4) 何をした時に発生したか

- NC 運転モードは何か ?
  自動運転の場合 : 障害発生時のプログラム番号、シーケンス番号及びプログラム内容
  手動運転の場合 : 手動運転のモード
- 操作手順は ?
- その前後の操作は ?
- 機械メーカ殿表示ユニットの画面は ?
- 周辺機器側の状態は ?
- 入出力操作時か ?
- 機械側の状態は ?
- 工具交換時か ?
- 制御軸のハンチングか ?

(5) 障害はどのくらいの頻度で発生するか
頻度が非常に少ない場合や他の機械の場合、電源電圧の異常、ノイズ等が考えられますので電源電圧が正常か (他の機械の動作時に一瞬ドロップしないか ?)、ノイズ対策はなされているか確認してください。

- 一日当りの発生頻度は ?(回 / 日)
- 周辺機器が動いた時か ?
- 同じ操作をした時に同じ障害が発生するか ?(再現性)
- 条件を変えた時に同じ障害が発生するか ?
- 特定のモードか ?
- 同じ加工物における頻度は ?
- 周囲温度は何度か ?
  (急激な温度変化はありましたか ?)
- ケーブルの接触不良 - 絶縁不良はありませんか ?
  (油や切削水がケーブルに飛び散っていませんか ?)

5.1.1 障害要因として考えられること

最も多い障害の原因は、ケーブルの接触不良 - 断線不良です。

- 接続は正しいですか？
- ケーブルが折られたり、踏まれたりしていませんか？
- ケーブルとコネクタの境目部分が弱くなっていませんか？
- ケーブルの導通検査を行っていますか？
- 端子台またはコネクタのネジのゆるみはありませんか？
- 油や切削水がケーブルに飛び散っていませんか？
- 電源を入れたまま、ケーブルを抜き差ししたことはありませんか？
- 過熱しているケーブルはありませんか？

また、多くの障害は、電源電圧の変動や、通信ケーブルにのるノイズによるものです。

- 電源電圧が常に正常ですか？
- 電源周波数が常に正常ですか？
- 時間帯により電圧変動はありませんか？
- 周辺機器の動作開始時に一瞬電圧が低下しませんか？
- 故障の前に、瞬時停電はありませんでしたか？
- 各ユニットのノイズ対策はなされていますか？
- 通信ケーブルと電源系のケーブルは分離して布線してありますか？
- 通信ケーブルのシールドは充分ですか？

まれに、急激な温度変化や、振動、衝撃によることがあります。

- 周囲温度、湿度は適切ですか？
- ユニットを収めた盤内のファンは回っていますか？
- 水平で安定した振動の少ない床面に盤は固定してありますか？

6章

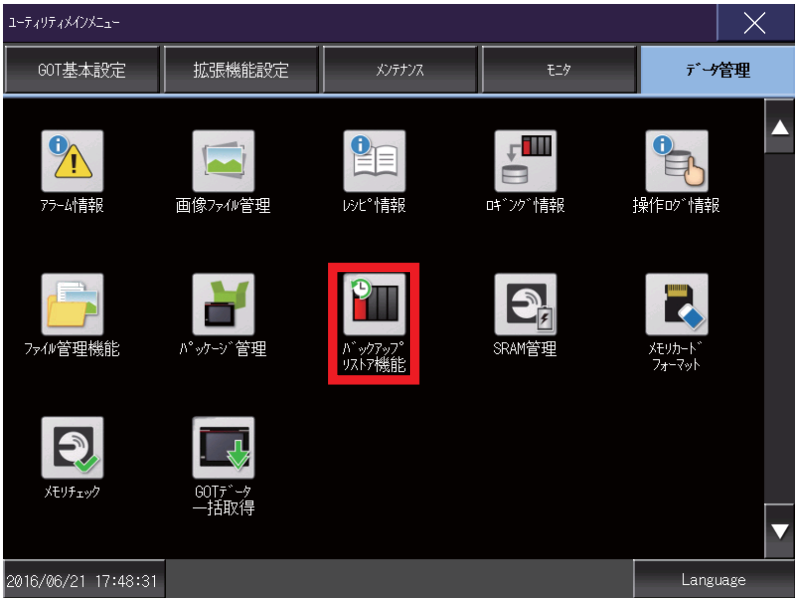
各ユニットの交換方法

6.1 CNC CPU ユニット

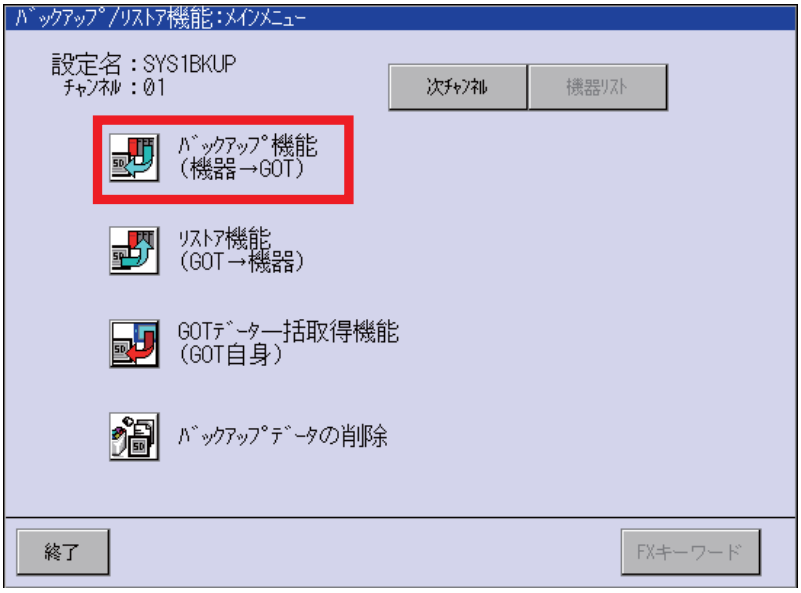
6.1.1 バックアップ / リストアデータを使って CPU ユニットを交換する場合の手順

(1) メモリデータのバックアップをします。

(a) GOT のユーティリティメインメニュー画面で [データ管理] タブ - (バックアップリストア機能) を押します。



(b) (バックアップ機能) を押します。

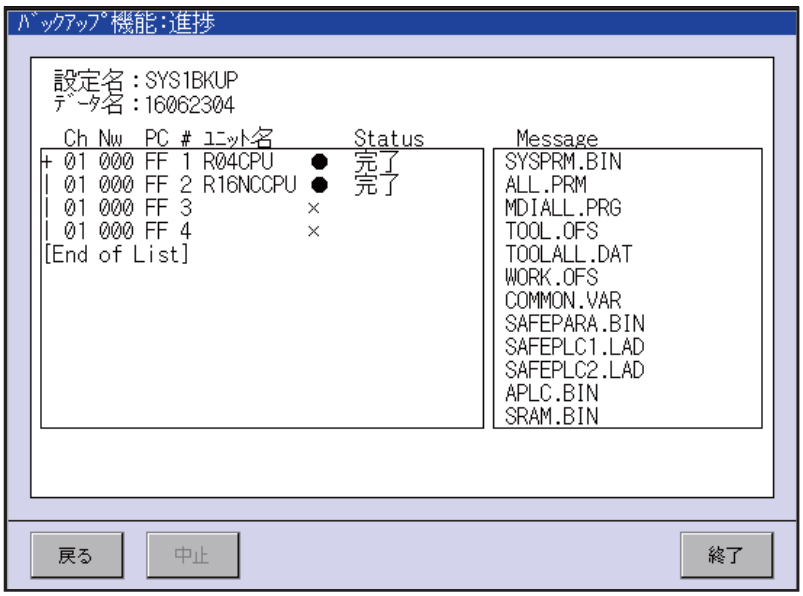


(c) バックアップ実施のダイアログボックスが表示されるので、[OK] を押します。

(d) バックアップが開始されます。

＜例＞

シーケンサ CPU と CNC CPU のデータが「16062304」のデータ名でバックアップ処理されています。

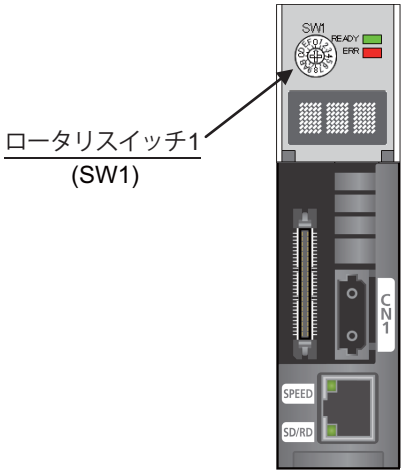


(e) バックアップが完了するとダイアログボックスが表示されるので、[OK] を押してバックアップを終了します。

(2) NC の電源をオフします。

(3) CNC CPU を交換します。

(4) CNC CPU の初期化をします。



(a) 電源オフの状態で、SW1 を「7」に設定し、電源をオンします。

(b) ドットマトリクス表示の右端に「-」表示となったら電源をオフします。

(c) SW1 を「C」に設定し、電源をオンします。

(d) ドットマトリクス表示の右端に「y」が表示されたら電源をオフします。

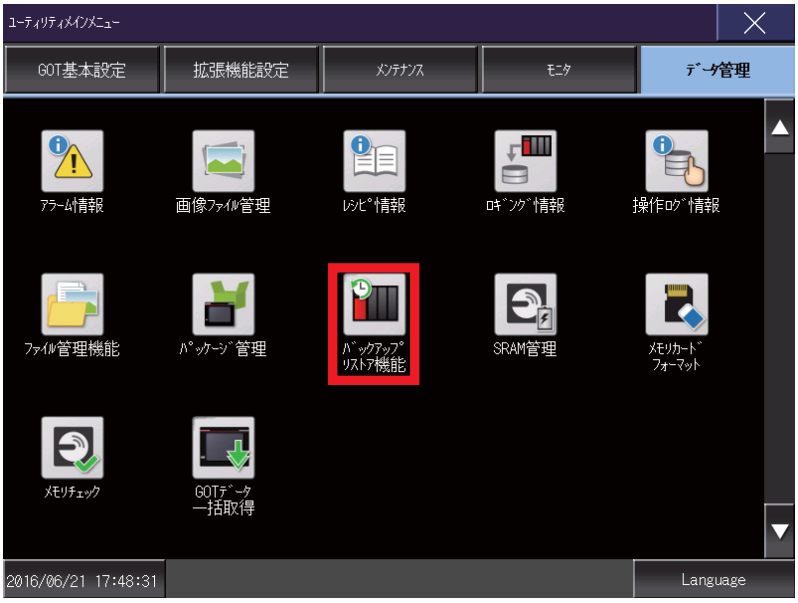
(e) SW1 を「0」に設定し、電源をオンします。

＜注＞

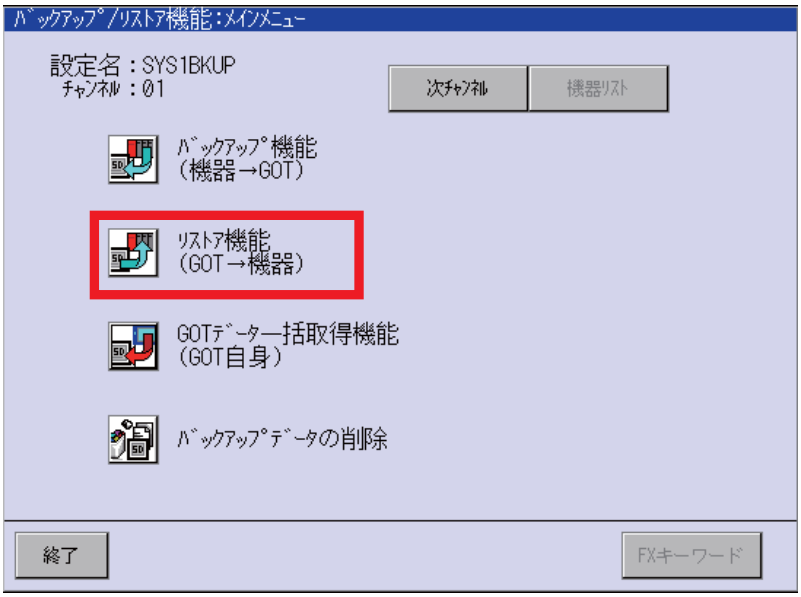
- 初期化後に IP アドレスは「192.168.200.1」に設定されます。
- イニシャライズ後の初期画面は、英語表示です。

(5) メモリデータのリストアをします。

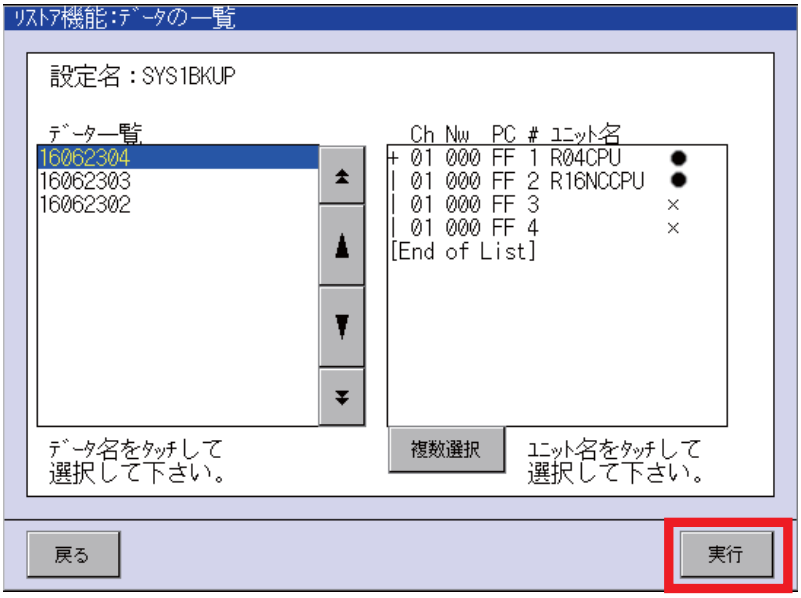
(a) GOT のユーティリティメインメニュー画面で [データ管理] タブ - (バックアップリストア機能) を押します。



(b) (リストア機能) を押します。



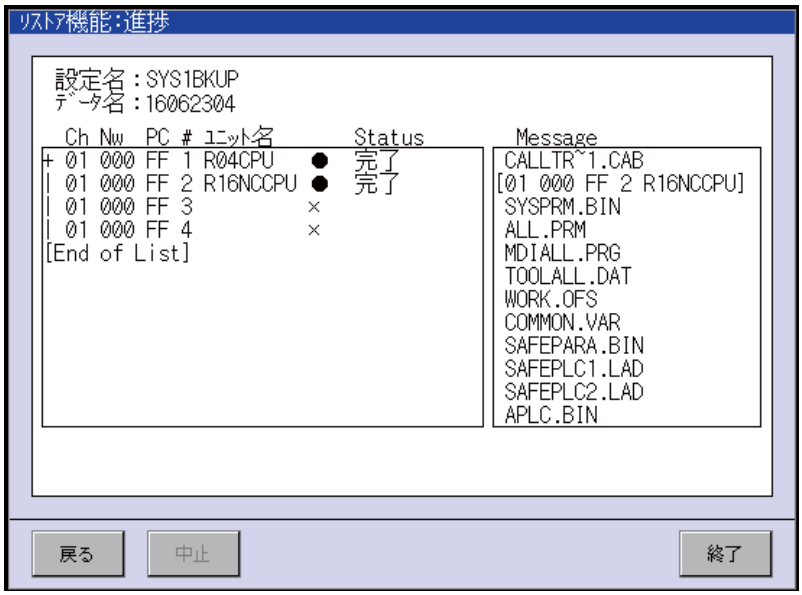
(c) データ一覧からリストアするデータを選び、[実行] を押します。



(d) リストア実施のダイアログボックスが表示されるので、[OK] を押します。

(e) リストアが開始されます。

(f) リストアされたデータがメッセージに表示されます。



(g) リストアが完了するとダイアログボックスが表示されるので、[OK] を押してリストアを終了します。

(6) NC の電源を再投入します。

6.2 GOT

交換時には、下記関連マニュアルを参照しますので、手元に準備してください。

(a) GOT2000 シリーズ本体取扱説明書 (ユーティリティ編) (SH-081187)

(b) GOT2000 シリーズ本体取扱説明書 (ハードウェア編) (SH-081186)

交換手順

(1) ユニット交換前に、「GOT データ一括取得の機能」を使って、SD カードや USB メモリにバックアップデータを取得してください。
詳細は、(a) の「6.13 GOT データ一括取得」を参照してください。

(2) GOT の電源を OFF します。

(3) GOT にバッテリを取り付けます。
詳細は、(b) の「6.9 バッテリの取り付け」を参照してください。

(4) GOT を取り外し、代わりにバッテリを取り付けた新しい GOT を取り付けます。
詳細は、(b) の「6.7 GOT の取り外し手順」や「6.6 GOT の取り付け手順」を参照してください。

(5) GOT と CNC CPU ユニットを LAN ケーブルで接続します。

(6) GOT に SD カードや USB メモリを装着し、GOT データをインストールします。
詳細は、(a) の「7.3 データストレージを使用した BootOS, システムアプリケーションのインストール」を参照してください。

注意

(1) メモリカードから直接起動の場合は、(1) のバックアップデータの取得は不要です。GOT から SD カードを取り出し、新しい GOT に SD カードをセットして GOT を起動すれば、交換は完了します。

6.3 シーケンサ CPU

交換時には、下記関連マニュアルを参照しますので、手元に準備してください。

(a) MELSEC iQ-R CPU ユニットユーザーズマニュアル (スタートアップ編) (SH-081223)

交換手順

(1) ユニット交換前に GOT のバックアップ / リストア機能を使って、SD カードや USB メモリに、バックアップデータを取得してください。
詳細は、「8 章 付録 2 : データのバックアップとリストア」を参照してください。

(2) シーケンサ CPU の電源を OFF します。

(3) シーケンサ CPU にバッテリを接続しベースユニットに装着します。
詳細は、(a) の「4.2 バッテリの装着」を参照してください。

(4) シーケンサ CPU の電源を ON します。

(5) バックアップデータをシーケンサ CPU へリストアします。
詳細は、「8 章 付録 2 : データのバックアップとリストア」を参照してください。

(6) リストアが完了したら、シーケンサ CPU を再起動します。

6.4 ドライブユニット

お使いのドライブユニットのマニュアルを参照してください。

6.5 分線 I/O ユニット

交換時には、下記関連マニュアルを参照しますので、手元に準備してください。

(a) C80 シリーズ 結合・セットアップ説明書 (IB-1501449)

交換手順

分線 I/O ユニットの交換は、機械の電源をオフした状態で実施します。

(1) 機械の電源がオフしていることを確認します。(電源がオフしていない場合は、電源をオフにします。)

(2) 強電盤の扉を開きます。

(3) 分線 I/O ユニットに接続されているケーブル類をすべて取り外します。

(4) DIN レールに固定している分線 I/O ユニットのレールフックをマイナスドライバー等の工具で下げて分線 I/O ユニットを取り外します。
詳細は、(a) の「5.1.4 分線 I/O ユニットの取り付け、取りはずし」を参照してください。

(5) DIN レールに上部のツメをかけて、新しい分線 I/O ユニットを取り付けます。

(6) 分線 I/O ユニットに接続されていたケーブルをすべて取り付けます。

(7) ケーブル類の接続モレ、接続ミスが無いことを確認し強電盤の扉を閉じます。

> ⚠ 注意
>
> 1. 誤った接続は機器を破損することがありますので、ケーブルは決められたコネクタに接続してください。
> 2. 通電中に分線 I/O ユニットの交換はしないでください。
> 3. 通電中に各ユニット間の接続ケーブルの脱着をしないでください。

7章

付録 1 : バックアップデータの種類

7.1 バックアップデータの種類

バックアップされるデータと、フォーマット、SRAM クリア、バックアップ / リストアの対象範囲を以下に示します。

○ : 対象　　×: 対象外

データ内容	データ名称	バックアップ	リストア	SRAM クリア対象	フォーマット対象 (*1)
システムファイル	SYSPRM.BIN	○	○	×	×
パラメータ	ALL.PRM	○	○	○	×
加工プログラム	ALL.PRG	○	○	○	○
	ALL2.PRG (*2)	○	○	×	○
機械メーカマクロプログラム	MACROALL.BIN	○	○	○	○
MDI プログラム	MDIALL.PRG	○	○	○	○
工具オフセットデータ	TOOL.OFS	○	×	○	×
工具全データファイル	TOOLALL.DAT	○	○	○	×
ワークオフセットデータ	WORK.OFS	○	○	○	×
コモン変数	COMMON.VAR	○	○	○	×
安全パラメータ	SAFEPARA.BIN	○	○	○	×
安全ラダー	SAFEPLC1.LAD SAFEPLC2.LAD	○	○	×	×
APLC ロードモジュール	APLC.BIN	○	○	×	×
システムデータ	SRAM.BIN	○	×	○	×

(*1) 保守画面のメニュー [フォーマット] で実行します。

(*2) プログラム記憶容量の仕様が 1000kB[2560m]、2000kB[5120m] の場合に有効です。

7.2 絶対位置の消失と復元

次のいずれかの操作、原因で絶対位置が消失する可能性があります。

- 絶対位置関連パラメータの変更
- 原点が異なる状態で取得したパラメータの書込み
- NC の SRAM クリア
- NC の絶対位置データの故障
- サーボドライブのバッテリ低下、取外し
- サーボドライブの検出器ケーブルの取外し

バックアップ / リストア機能と SRAM データによる絶対位置復元方法があります。

バックアップ / リストア機能による復元

(1) バックアップ / リストア機能でリストアを実行します。
詳細は、「8 章 付録 2 : データのバックアップとリストア」を参照してください。

(2) NC の電源を再投入します。

注意

(1) GOT のバックアップ / リストア機能のリストアを実行すると、直線軸は復元しますが、回転軸は復元されません。回転軸の絶対位置の初期セットが必要です。
パラメータ (ALL.PRM) の書き込みでもバックアップ / リストア機能のリストアと同様に復元できます。

リストア時の状態	絶対位置確立	絶対位置未確立、SRAM クリア
直線軸	絶対位置確立状態は変化しない。 絶対位置内部データは更新される。	絶対位置が確立する。 絶対位置内部データは更新される。
回転軸	絶対位置確立状態は変化しない。 絶対位置内部データは更新されない。	

⚠ 注意

絶対位置が確立した状態で別の機械のバックアップデータをリストアすると、直線軸の絶対位置データが書き変わった状態で原点が確立するため、原点位置がずれて危険です。再度原点初期セットをしてください。

SRAM データによる復元

(1) CNCモニタ2画面 (GOT操作パネル) 上部の画面グループから[保守]を選択し、メニュー[パスワード入力]を選択します。
(2) 機械パラメータのパスワードを入力し、[INPUT] キーを押下します。これで次のモーダル出力を可能にします。
(3) CNC モニタ 2 画面 (GOT 操作パネル) 上部の画面グループから [診断] を選択します。
(4) メニュー [I/F 診断] を選択します。
(5) メニュー [モーダル出力] を選択し、入力部に「Y709/1」を入力して、データ保護キー 1 を解除します。
(6) CNC モニタ 2 画面 (GOT 操作パネル) 上部の画面グループから [保守] を選択します。
(7) メニュー戻るボタンでメニュー表示を切り替えます。
(8) メニュー [入出力] を選択します。
(9) 「A: 装置」に [USB メモリ] を選択し、メニューにて [ディレクトリ] を選択します。
(10) メニューにて [一覧表取込] を選択します。
(11) 左側のプログラム一覧表に表示される「SRAM.BIN」を選択します。
(12) メニュー [INPUT] を続けて 2 回押します。
(13) 「B: 装置」に [メモリ] を選択し、メニューにて [ディレクトリ] を選択し、入力部に「/DAT」を入力します。
(14) メニュー [転送 A → B] を選択し、表示されるメッセージに従って「Y」を入力します。
メッセージが「転送中」→「転送完了」となったら終了です。
(15) NC の電源を再投入します。

> ⚠ **注意**
>
> **SRAM データによる復元は、SRAM データ取得時点から回転軸のモータが同一方向に 30,000 回転以上していない場合に限り実施可能です。それ以外の場合、SRAM データ書き込み後の電源再投入で、回転軸の原点位置がずれて危険です。原点位置がずれていないことを確認してください。NC ユニット交換など必要なときに限り、十分に安全を確認して実行してください。**

注意

(1) 「Z70　絶対位置不正　0101」が発生している場合は、SRAM クリアしてからデータのリストアを実行するか、原点初期セットをしてください。

絶対位置データとパラメータの対応

絶対位置データと入出力パラメータ #10000 台との関係を示します。

#	名称	内容	更新タイミング
10001	absfint	絶対位置セット完了入出力テンポ	絶対位置検出関連パラメータを変更すると、電源再投入時に更新する。
10002	SV077	E0 基準点セット時に記憶した絶対位置誤差	初期セット操作手順で状態が「完了」に変化する時に更新する。
10003	SV078	R0 基準点セット時に記憶した検出器の多回転カウンタ	
10004	SV079	P0 基準点セット時に記憶した検出器 1 回転内の位置	
10005	SV080	P0 基準点セット時に記憶した検出器 1 回転内の位置	
10006	absg	機械基準位置から最初のグリッド点までの距離 (cunit 単位)	
10007	abssum1	SV077 - SV080 チェックサム (:absn abs1x absg)	
10008	abseor1	SV077 - SV080 EOR (:absn abs1x absg)	
10009	abssum2	パラメータチェックサム	
10010	abseor2	パラメータ EOR	
10011	absbase	原点 (micro)(cunit 単位)	[保守]-[保守]-[絶対位置へ] 画面の #2「原点」の値。画面入力により更新する。

8章

付録 2 : データのバックアップとリストア

GOT のバックアップ / リストア機能を使うことにより、NC のメモリのデータを外部機器へバックアップします。また、外部機器から NC のメモリへデータをリストアします。
ここでは、GOT の前面 USB ドライブを使って、データをバックアップ / リストアする手順を説明します。

バックアップ / リストアの対象となるデータは、以下のとおりです。

○ : 対象　　× : 対象外

データ概要	ファイル名	バックアップ	リストア
システムファイル	SYSPRM.BIN	○	○
パラメータ	ALL.PRM	○	○
加工プログラム	ALL.PRG	○	○
	ALL2.PRG (*2)	○	○
機械メーカマクロプログラム	MACROALL.BIN	○	○
MDI プログラム	MDIALL.PRG	○	○
工具オフセットデータ	TOOL.OFS	○	×
工具全データファイル	TOOLALL.DAT	○	○
ワークオフセットデータ	WORK.OFS	○	○
コモン変数	COMMON.VAR	○	○
安全パラメータ (*1)	SAFEPARA.BIN	○	○
安全ラダー (*1)	SAFEPLC1.LAD	○	○
	SAFEPLC2.LAD		
APLC ロードモジュール	APLC.BIN	○	○
システムデータ	SRAM.BIN	○	×

(*1) パラメータ「#1481 Enable S-safety」(スマート安全監視有効) を「1」に設定している場合に、安全パラメータ、安全ラダーをリストアするときは、パラメータ「#51013 SF_PSWD」で安全パスワードを解除してください。解除されていない場合は、これらのファイルはリストアされません (リストアをスキップします)。また、安全パスワードを解除していても、CNC とリストア対象ファイルの安全パスワードが一致しない場合は、リストア時にエラーとなります。

(*2) プログラム記憶容量の仕様が 1000kB[2560m]、2000kB[5120m] の場合に有効です。

注意

(1) バックアップ / リストアは、加工プログラムの編集やデータ設定操作を終了してから実行してください。

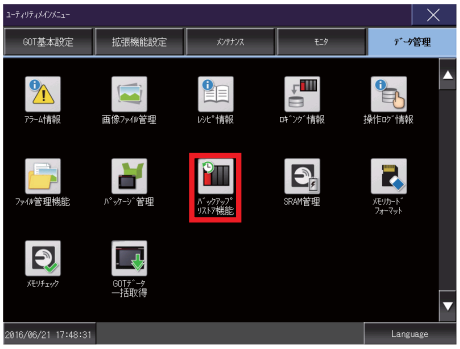
(2) パラメータ「#1391 User level protect」(ユーザレベル別データプロテクト有効) を「1」に設定している場合は、プロテクトを解除してからバックアップ / リストア操作をしてください。

バックアップ操作方法

(1) GOT の前面 USB ドライブに USB メモリを装着します。

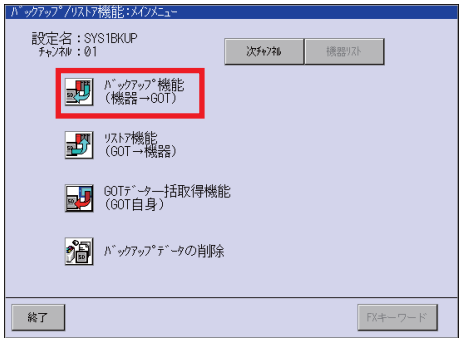
(2) 画面の左上を押して、ユーティリティ画面を表示させます。

(3) [データ管理] タブ - (バックアップリストア機能) を押します。

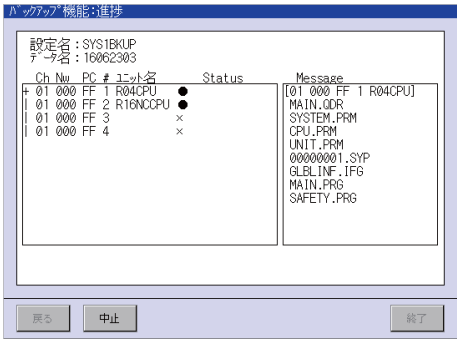


(4) (バックアップ機能) を押します。

確認メッセージが表示されたら [OK] を押し、バックアップを 開始します。



CPU モジュールが自動的に選択、表示されます。バックアップファイルが作成されます。ファイル名は自動的に表示されます。



(5) 完了確認ウィンドウが表示されたら、[OK] を押します。

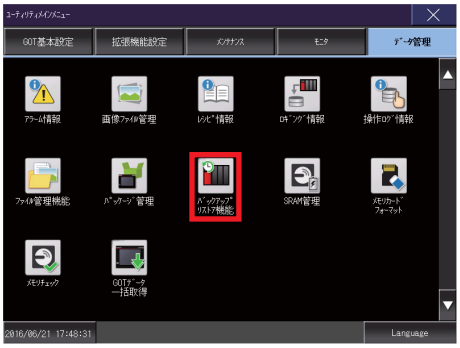
(6) GOT の前面 USB ドライブから USB メモリを取り出します。

リストア操作方法

(1) GOT の前面 USB ドライブに、バックアップデータが入っている USB メモリを装着します。

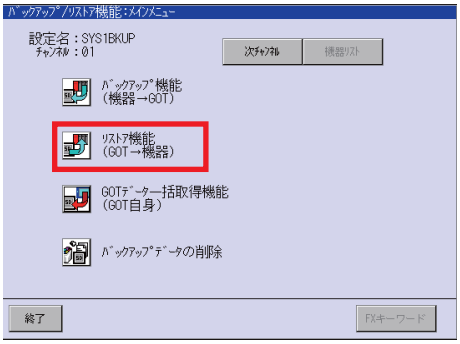
(2) 画面の左上を押して、ユーティリティ画面を表示させます。

(3) [データ管理] タブ - (バックアップリストア機能) を押します。



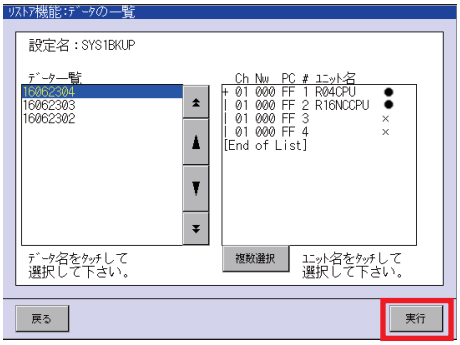
(4) (リストア機能) を押します。

機器選択画面が表示された場合は、リストア対象の機器を選びます。



(5) リストアするデータと機器を選び、[実行] を押します。

確認メッセージが表示されたら [OK] を押し、リストアを開始します。



(6) 完了確認ウィンドウが表示されたら、[OK] を押します。

(7) GOT の前面 USB ドライブから USB メモリを取り出します。

USB メモリ内のバックアップファイルが「データ一覧」に表示されます。

< 注 >

- 「データ一覧」に表示されるデータ名は、バックアップした日付とバックアップ回数を表しています。
  (例) 2016 年 4 月 5 日のバックアップデータは、以下のように表示されます。
  16040500 (1 回目のバックアップ)
  16040501 (2 回目のバックアップ)

9章

付録 3 : エラーコード出力

CNC CPU で発生中のアラーム情報を 16 進 4 桁のエラーコードで出力する機能です。

統一した 4 桁のコードで、すべてのアラームを表現します。

エラーコードは、シーケンサ I/F へ出力するので、シーケンスプログラムで取得できます。

エラーコードを CNC CPU ユニットの前面パネルのドットマトリクスに表示します。

シーケンサのエンジニアリングツール「GX Works3」にて、CNC CPU のユニット診断を行うと、このエラーコードとともに、それに対する詳細な内容を表示できます。

9.1 シーケンサ インターフェース

信号名称	信号略称	第 1 系統	第 2 系統	第 3 系統	第 4 系統	第 5 系統	第 6 系統	第 7 系統
エラーコード		R573	R773	R973	R1173	R1373	R1573	R1773

[機能]

CNC CPU で発生しているアラームを 16 進 4 桁のコードで出力します。

[動作]

各系統に 1 組のエラーコードを格納するレジスタが用意されています。
エラーが格納されていないレジスタは、0 が入ります。
系統共通のエラーコードは、1 系統目に格納します。

9.2 エラーコードの分類

エラーコードは、下表に示すように分類されています。

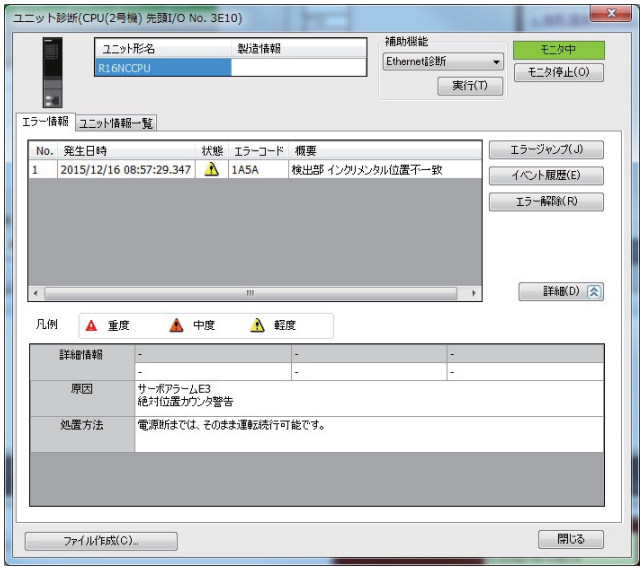
重度エラーの場合、1 号機 CPU を始め、すべての CPU が動作を停止します。

中度エラーの場合は、動作が停止しない設定にする必要があります。1 号機に設定するシステムパラメータにおいて、[マルチ CPU 設定]-[動作モード設定] で CNC CPU に対する停止設定を必ず「重度 : 全号機停止する , 中度 : 全号機続行する」としてください。設定が異なると、「マルチ CPU エラー」となります。

分類	エラーコードの範囲	分類の意味
軽度	1000 ～ 1FFF	中度・重度以外の軽微なアラーム サーボアラームでも、NC リセットで解除可能なアラーム
中度	2000 ～ 3BFF	サーボアラーム、その他で非常停止になるが、解除に電源再投入が必要なアラーム
重度	3C00 ～ 3FFF	H/W 故障など深刻な原因が含まれるアラーム

9.3 エンジニアリングツールでの診断方法と内容

エンジニアリングツールの「GX Works3」をシーケンサ CPU に接続し、[診断]-[ユニット診断 (CPU 診断)] にて、CNC CPU のユニット診断を起動できます。



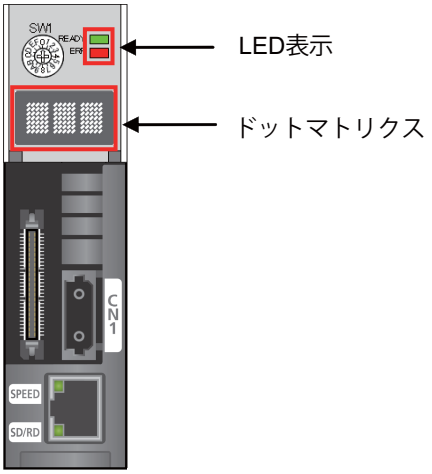
エラー情報には、最大 5 個のエラーを表示します。
選択したエラー情報の詳細情報、原因、処置方法を表示します。

詳細情報には、各エラーコードに応じて、次の情報を表示します。

アラームの種類	詳細情報
マルチ CPU エラー	
システムアラーム	
絶対位置アラーム	
サーボアラーム	軸情報
mcp アラーム	軸情報、アラーム詳細種別
ベーシック PLC アラーム	
プログラムエラー	一部サブ番号
オペレーションエラー	一部軸情報
安全監視アラーム	
安全監視警告	

9.4 ユニット前面ドットマトリクスの表示

CNC CPU ユニットの外観を下図に示します。



ドットマトリクスは、下に示すようにバッテリーアラームの状態を優先的に表示します。
また、何もアラームが発生していない状態では、正常時を示す表示となります。

ドットマトリクスの表示	状態
BT2	バッテリー低下アラーム
BT1	バッテリー低下警告
RUN	正常時

バッテリーアラームが発生していない状態で、何らかのアラームが発生している状態では、ドットマトリクスの表示は、正常時の状態からアラーム表示の状態に移行します。

アラーム表示状態では、「9.4.1 アラーム表示状態の表示文字列の仕様」に示すように発生しているアラームをエラーコードで表示します。

表示文字列は、先頭文字をドットマトリクス右側から左側へシフトして表示します。

表示途中で発生中のアラームが変化しても、文字列を最後まで表示するまで内容は更新しません。

9.4.1 アラーム表示状態の表示文字列の仕様

(1) 先頭は、「ALM」の文字で始まります。

(2) 1 系統目から順にエラーコードを表示します。各系統の先頭に系統番号を $ 文字とともに表示します。

(3) 系統内に複数のエラーが発生している場合、優先順位に従って、順に表示します。1 つの系統内には最大 5 個までのエラーを表示します。

(4) 系統共通のアラームは、1 系統目に含めて表示します。系統共通のアラームを優先して表示します。

表示例

1 系統目に 1C37,1266 のアラーム、2 系統目に 3062 のアラームが発生している状態の表示は、次のようになります。

ALM	$1	1C37	1266	$2	3062

このメッセージの繰り返し表示になります。

9.5 ユニット前面の LED 表示

CNC CPU ユニット前面には、READY LED と ERROR LED を搭載します。

これらの表示は、下表に示す通りです。
軽度エラー発生により、ERROR LED を点灯する場合には、パラメータ「#6471/bit0」に「1」を設定します。

LED 名称		CNC CPU の状態	対処方法
READY LED (緑)	ERROR LED (赤)		
■点灯	□消灯	正常	-
	■点灯	軽度エラー	エンジニアリングツール等でエラーコードを確認し、エラーコードに対応する処置を行う。
	(□■) 点滅	中度エラー	
□消灯	(□■) 点滅	重度エラー	(1) 当該ユニットの再起動 (電源 OFF → ON、リセット) を実施する。 (2) 再起動しても同じ現象が発生する場合には、当該ユニットのH/W異常が考えられるため、当該ユニットを交換する。
(□■) 遅い点滅	□消灯	イニシャル	-

9.6 エラーコード一覧表

エラーコード	エラー詳細表示	
	オペレーションエラー (M01)	
1800	近点ドグ長不足軸あり	0001
1801	Z 相未通過軸あり	0002
1802	レファレンス点復帰方向不正軸あり	0003
1803	外部インタロック軸あり	0004
1804	内部インタロック軸あり	0005
1805	H/W ストロークエンド軸あり	0006
1806	S/W ストロークエンド軸あり	0007
1807	チャック / テールストックバリアストロークエンド軸有	0008
1808	レファレンス点復帰ナンバ不正	0009
180C	中間点シングルブロック停止中不正操作	0013
1812	センサ信号不正 ON	0019
1813	レファレンス点戻し不可	0020
1814	原点復帰後工具補正無効	0021
1817	絶対位置検出アラーム中原点復帰不可	0024
1818	原点初期セット中原点復帰不可	0025
181B	高精度スキップ不可	0028
181C	高精度スキップ座標読取不可	0029
181D	計測動作中スキップ信号 ON	0030
181E	計測動作スキップなし	0031
1820	手動計測戻り方向不正	0033
1831	チョッピング軸原点復帰未完	0050
1832	同期誤差過大	0051
1834	主軸選択信号なし	0053
1835	主軸シリアル接続なし	0054
1836	主軸正転 / 逆転パラメータ不正	0055
1837	同期タップ ピッチ / 山数不正	0056
1838	タップ戻し待ち中	0057
183B	ハンドル倍率過大	0060
1840	レファレンス点オフセット量不正	0065
1841	レファレンス点走査距離オーバ	0066
1845	ワーク設置誤差補正中不正操作	0070
1864	運転モードなし	0101
1865	切削オーバライドゼロ	0102
1866	外部送り速度ゼロ	0103
1867	F1 桁送り速度ゼロ	0104
1868	主軸停止	0105
1869	ハンドル送り軸番号不正	0106
186A	主軸回転速度オーバ	0107
186B	定点モード送り軸番号不正	0108
186C	ブロック開始インタロック	0109
186D	切削ブロック開始インタロック	0110
186E	再開スイッチオン	0111
186F	プログラムチェックモード	0112
1870	バッファ修正中自動起動不可	0113
1872	リセット処理中	0115
1874	プレイバック不可	0117

エラーコード	エラー詳細表示	
1875	法線制御中ブロック継ぎ目旋回停止	0118
1876	逆行不可	0119
1877	同期修正モード中	0120
1878	同期制御オプションなし	0121
187A	コンピュータリンク B 運転不可	0123
187B	傾斜軸 / 基本軸同時移動禁止	0124
187D	プログラム再開マシンロック	0126
187E	回転軸構成パラメータ異常	0127
187F	プログラム再開位置復帰未完	0128
1880	PLC 割込み運転不可	0129
1881	再開位置復帰不可	0130
1884	逆行ブロック数超過	0133
1885	手動任意逆行中不正モード選択	0134
1886	系統内有効軸数オーバ	0135
1887	可変加速度補間前加減速不可	0136
1888	自動運転起動不可	0137
1889	工具管理データソート中	0138
188A	トレランス制御不可	0139
1895	チョッピングオーバライドゼロ	0150
1896	指令軸チョッピング軸	0151
1898	下死点位置ゼロ	0153
1899	チョッピング軸ハンドル選択軸	0154
189C	ダイレクト指令モード不可	0157
189D	ダイレクト指令モード再開不可	0158
189F	ソフトリミット範囲外速度設定なし	0160
18A0	補助軸レファレンス点復帰未完	0161
18A1	補助軸絶対位置基準点初期セット中	0162
18A2	補助軸絶対位置不正	0163
18A3	補助軸任意位置決めモード中	0164
18A4	補助軸不均等割出ステーション番号不正	0165
18A5	補助軸切換状態不正	0166
18A9	工具先端点制御中不正操作	0170
18B8	傾斜面加工中不正操作	0185
18C7	干渉チェック無効中	0200
18C8	機械干渉 1	0201
18C9	機械干渉 2	0202
18D2	同時制御軸数オーバ	0211
18E5	三次元手動送り複数軸同時指令	0230
18E6	三次元手動送り選択座標系不正	0231
18E7	三次元径補正中不正操作	0232
18F9	加工面操作不可状態	0250
18FA	手動割出中軸移動不可	0251
18FB	工具長オフセット量ゼロ	0252
18FC	複数ハンドル中フィーチャ座標送り不可	0253
1903	空間誤差補正仕様なし	0260
1904	空間誤差補正量過大	0261
190D	バックラッシ自動調整不可	0270
190E	バックラッシ自動調整中	0271
1917	APLC パスワード不一致	0280
1921	高周期サンプリング不可	0290

エラーコード	エラー詳細表示	
1922	高周期サンプリングモード中実行不可	0291
1960	重畳中の不正移動指令	1003
1961	重畳指令不正	1004
1962	主軸同期中 G114.n 指令不可	1005
1964	同期タップにて主軸使用中	1007
196B	GB 主軸同期キャンセル状態	1014
196C	GB 主軸同期 主軸タイプ不正	1015
1972	GB 主軸同期位相記憶信号不正入力	1021
1973	GB 主軸同期位相合せ信号不正入力	1022
1974	GB 主軸同期 Z 相未通過	1023
1976	オリエント制御中他機能指令不可	1025
1977	主軸 C 軸制御中他機能指令不可	1026
197B	待ち合わせ不一致	1030
197C	複数 C 軸選択不可状態	1031
197D	タップ戻し主軸選択不正	1032
197E	主軸間ポリゴン (G51.2) 切削インタロック	1033
197F	混合制御パラメータ不正	1034
1980	混合制御不可モーダル	1035
1981	同期制御指定不可	1036
1982	同期制御開始 / 解除指令不可	1037
1983	同期制御軸移動指令不可	1038
1988	主軸速度クランプなし	1043
1989	制御軸重畳Ⅱパラメータ不正	1044
198A	系統間同期不正	1045
19C2	任意軸交換不可	1101
19C3	クロス軸あり	1102
19C4	任意軸重畳指令系統不正	1103
19C7	主軸同期位相算出不正	1106
19C9	主軸揺動中指令不可	1108
19CA	主軸揺動指令不可	1109
19CB	主軸揺動設定値不正	1110
19CC	サブ系統Ⅰ呼び出し不正	1111
19CD	サブ系統Ⅱ起動不可	1112
19CE	周速一定制御モード重複	1113
19CF	トルク一定不可	1114
19D0	比例トルク押し当て不可	1115
19D1	ドループキャンセル不可	1116
19D2	ドループキャンセル中移動指令不可	1117
19E0	主軸重畳差速タップ指令不可	1131
19E1	主軸重畳差速タップ中速度クランプ	1132
19E2	主軸重畳差速タップ中周速一定不可	1133
19E4	主軸同期キャンセル不正	1135
19E6	GB 主軸同期一時キャンセル信号不正	1137
19E7	GB 主軸同期制御中他機能指令不可	1138
1A0A	高速簡易プロチェック：ワーク位置不正	1215
1A0B	高速簡易プロチェック：機械位置不正	1216
1A2C	補助軸近点ドグ長さ不足	0001
1A2D	補助軸レファレンス点復帰方向不正	0003
1A2E	補助軸外部インタロック	0004

エラーコード	エラー詳細表示	
1A2F	補助軸内部インタロック	0005
1A30	補助軸ソフトリミット	0007
1A31	補助軸絶対位置不正 R 点復帰不可	0024
1A32	補助軸初期セット中 R 点復帰不可	0025
	絶対位置不正 (Z70)	
1A4A	絶対位置基準位置設定未完	0001
1A4B	絶対位置消失	0002
1A4C	絶対位置パラメータ変更	0003
1A4D	絶対位置初期セット位置不正	0004
1A4E	絶対位置パラメータ復元	0005
1A50	絶対位置不正 (サーボアラーム 25)	0101
1A55	絶対位置不正 (サーボアラーム E3)	0106
	検出部異常 (Z71)	
1A5A	検出部 インクリメンタル位置不一致	0006
	位置照合異常 (Z72)	
1A5C	位置照合異常	
	絶対位置警告 (Z73)	
1A5D	絶対位置警告	
	3D 機械干渉チェックアラーム (Z82)	
1A64	3D 機械干渉 機械モデルなし	0001
1A65	3D 機械干渉 機械モデル不正	0002
1A66	3D 機械干渉 干渉チェック処理負荷大	0003
1A67	3D 機械干渉 干渉チェック処理不正	0004
	操作盤 I/O エラー (Z85)	
1A6A	操作盤 I/O 接続なし	0001
1A6B	操作盤 I/O －表示器間接続なし	0002
1A6C	電源 ON シーケンス異常	0003
1A6D	電源 OFF シーケンス異常	0004
1A6E	表示器終了待ちタイムアウト	0005
	サーボ異常 (S01/S02/S04)	
1A81	モータオーバヒート	0046
1A87	磁極推定時電流異常	004C
1A89	NC 指令モード異常	004E
1A8A	瞬時停電	004F
1A8B	過負荷 1	0050
1A8C	過負荷 2	0051
1A8D	誤差過大 1	0052
1A8E	誤差過大 2	0053
1A8F	誤差過大 3	0054
1A90	外部非常停止異常	0055
1A93	衝突検出 1 G0	0058
1A94	衝突検出 1 G1	0059
1A95	衝突検出 2	005A
1A97	オリエントフィードバック異常	005C
1A9A	外部コンタクタ異常	005F
1AAC	パワーサプライ 瞬時停電	0071
1AAE	パワーサプライ 過回生	0073

エラーコード	エラー詳細表示	
1AAF	パワーサプライ オプションユニット異常	0074
1AB0	パワーサプライ 過電圧	0075
1AC2	ドライブユニット間通信異常	0087
1AC3	ウォッチドグ	0088
1AC5	ドライバ間通信データ異常 1	008A
1AC6	ドライバ間通信データ異常 2	008B
1ACE	初期絶対位置変動	0093
1AD1	スケールフィードバック異常	0096
1AD9	ABS 検出器 多回転カウンタ異常	009E
1ADA	バッテリー電圧低下	009F
1ADE	絶対位置初期セットアップ中	00A3
1AE1	ファン停止警告	00A6
1AE3	タレット割り出し異常警告	00A8
1AE4	オリエントフィードバック異常警告	00A9
1B1B	過回生警告	00E0
1B1C	過負荷警告	00E1
1B1D	連続高速回転警告	00E2
1B1E	絶対位置カウンタ警告	00E3
1B1F	パラメータエラー警告	00E4
1B21	制御軸取り外し警告	00E6
1B22	NC 非常停止中	00E7
1B23	パワーサプライ補助回生頻度オーバ	00E8
1B24	瞬時停電警告	00E9
1B25	外部非常停止中	00EA
1B26	パワーサプライ過回生警告	00EB
1B29	パワーサプライ ファン停止警告	00EE
1B2A	パワーサプライ オプションユニット異常	00EF
	非常停止 (EMG)	
1B40	STOP	
1B41	XTEN	
1B42	WAIT	
1B43	LINK	
1B44	EXIN	
1B45	CVIN	
1B46	PLC	
1B48	MCT	
1B4B	LAD	
1B4C	PC_H	
1B4D	PARA	
1B4E	SPIN	
1B4F	SRV	
	安全監視警告 (Y21)	
1B64	速度監視モード入力 速度オーバ	0001
	パラメータ異常 (Y51)	
1B66	直線加減速早送り時定数異常	0001
1B67	直線加減速切削送り時定数異常	0002
1B68	1 次遅れ早送り時定数異常	0003
1B69	1 次遅れ切削送り時定数異常	0004
1B6E	グリッド間隔異常	0009

エラーコード	エラー詳細表示	
1B71	同期タップ加減速時定数異常	0012
1B74	直線加減速スキップ時定数異常	0015
1B75	1 次遅れスキップ時定数異常	0016
1B76	補間前加減速パラメータ (G0bdcc) 異常	0017
1B77	OMR-II パラメータ不正	0018
1B78	PLC 割り出しストローク長異常	0019
1B79	高精度加減速時定数拡張不可	0020
1B7B	重畳直線加減速 G0 時定数異常	0022
1B7C	重畳直線加減速 G1 時定数異常	0023
1B81	重畳 1 次遅れ G00 時定数異常	0028
1B82	重畳 1 次遅れ G01 時定数異常	0029
1B83	加加速度フィルタ時定数異常	0030
1B84	高精度加減速バッファ確保不可	0031
1B85	高速高精度有効系統数オーバ	0032
1B86	直線加減速早送り時定数 2 異常	0033
1B87	1 次遅れ早送り時定数 2 異常	0034
1B88	3 軸重畳直線 G00 時定数異常	0035
1B89	3 軸重畳直線 G01 時定数異常	0036
1B8A	3 軸重畳 1 次遅れ G00 時定数異常	0037
1B8B	3 軸重畳 1 次遅れ G01 時定数異常	0038
1B8C	機械グループ番号不一致	0039
1B8D	機械グループ別アラーム停止機能不可	0040
1B97	PC1,PC2 の設定過	0101
	スマート安全監視警告 (V50)	
1BB0	SSM ヒステリシス幅設定異常	0001
1BB1	安全絶対位置未確立	0002
	スマート安全監視警告 (V51)	
1BC0	SBT 開始不可	0001
1BC1	SBT 警告 1	0002
1BC4	SBT 警告 4	0005
1BC5	SBT 警告 5	0006
1BC6	SBT 警告 6	0007
	スマート安全監視警告 (V52)	
1BD0	PLC 安全停止中	0001
	スマート安全監視警告 (V53)	
1BE0	24 時間 ON 状態継続警告	0001
	スマート安全監視警告 (V54)	
1BF0	簡易テストモード中	0001
	プログラムエラー (P)	
1C0A	P10 同時軸数オーバ	
1C0B	P11 軸名称設定不正	
1C14	P20 割り出しエラー	
1C1D	P29 指令不可状態	
1C1E	P30 パリティ H エラー	
1C1F	P31 パリティ V エラー	
1C20	P32 不正アドレス	
1C21	P33 フォーマットエラー	

エラーコード	エラー詳細表示	
1C22	P34 不正 G コード	
1C23	P35 指令値オーバ	
1C24	P36 プログラムエンドエラー	
1C25	P37 O, N 番号ゼロ	
1C26	P38 オプショナルブロックスキップ追加仕様なし	
1C27	P39 仕様なし	
1C28	P40 先読みブロック中エラー	
1C2D	P45 G コード組合せ不正	
1C30	P48 再開復帰未完	
1C31	P49 再開サーチ不可	
1C32	P50 インチ / ミリ切換え仕様なし	
1C3C	P60 補間長さオーバ	
1C3D	P61 一方向位置決め仕様なし	
1C3E	P62 F 指令なし	
1C41	P65 高速モード 3 仕様なし	
1C43	P67 F 指令値オーバ	
1C46	P70 円弧半径差オーバ	
1C47	P71 円弧中心計算不能	
1C48	P72 ヘリカル仕様なし	
1C49	P73 渦巻き仕様なし	
1C4A	P74 3 次元円弧計算不能	
1C4B	P75 3 次元円弧モード不正	
1C4C	P76 3 次元円弧仕様なし	
1C5A	P90 ねじ切仕様なし	
1C5D	P93 ねじリード不正	
1C64	P100 円筒補間なし	
1C6E	P110 図形回転中平面選択	
1C6F	P111 座標回転中平面選択	
1C70	P112 R 補正中平面選択	
1C71	P113 平面選択不正	
1C78	P120 毎回転送り仕様なし	
1C79	P121 F0 円弧モーダル中	
1C7A	P122 自動コーナオーバライド仕様なし	
1C7B	P123 高精度制御仕様なし	
1C7C	P124 インバースタイム送り (G93) 仕様なし	
1C7D	P125 インバースタイム送り (G93) モード不正	
1C7E	P126 高精度制御中禁止指令あり	
1C7F	P127 SSS 制御仕様なし	
1C80	P128 加工条件選択 I 指令不可モード	
1C81	P129 高速高精度使用不可	
1C82	P130 第 2 補助機能名称不正	
1C83	P131 周速一定制御仕様なし	
1C84	P132 主軸速度 S=0	
1C85	P133 制御軸番号不正	
1C86	P134 G96 クランプ指令ナシ	
1C8C	P140 位置補正指令仕様なし	

エラーコード	エラー詳細表示	
1C8D	P141 回転中位置補正指令	
1C8E	P142 位置補正不可能円弧指令	
1C96	P150 R 補正仕様なし	
1C97	P151 円弧モーダル中径補正	
1C98	P152 交点なし	
1C99	P153 補正干渉する	
1C9A	P154 3 次元補正なし	
1C9B	P155 補正中固定サイクル	
1C9C	P156 補正方向不定	
1C9D	P157 補正方向反転	
1C9E	P158 不正刃先点	
1CA1	P161 三次元径補正仕様なし	
1CA2	P162 三次元径補正中指令不可	
1CA3	P163 三次元径補正指令不可	
1CAA	P170 補正番号なし	
1CAB	P171 プログラム補正入力 (G10) なし	
1CAC	P172 G10 L 番号エラー	
1CAD	P173 G10 補正番号エラー	
1CAE	P174 プログラム補正入力 (G11) なし	
1CB1	P177 寿命カウント中	
1CB2	P178 寿命登録オーバ	
1CB3	P179 グループ番号不正	
1CB4	P180 穴あけサイクルなし	
1CB5	P181 タップ S 指令なし	
1CB6	P182 同期式タップ不正	
1CB7	P183 ピッチ / 山数なし	
1CB8	P184 ピッチ / 山数不正	
1CB9	P185 同期タップ仕様なし	
1CBA	P186 同期タップ中 S 指令不可	
1CBE	P190 旋削サイクルなし	
1CBF	P191 テーパ部長さ不正	
1CC0	P192 チャンファリング不正	
1CC8	P200 MRC サイクル仕様なし	
1CC9	P201 MRC プログラムエラー	
1CCA	P202 MRC ブロックオーバ	
1CCB	P203 MRC 形状エラー	
1CCC	P204 MRC サイクル指令エラー	
1CD2	P210 パターンサイクルなし	
1CDC	P220 特別固定サイクルなし	
1CDD	P221 特別固定穴数ゼロ	
1CDE	P222 G36 角度間隔エラー	
1CDF	P223 円切削半径エラー	
1CE0	P224 円切削なし	
1CE6	P230 サブプロネストオーバ	
1CE7	P231 シーケンス番号なし	
1CE8	P232 プログラム番号なし	

エラーコード	エラー詳細表示	
1CEB	P235 プログラム編集中	
1CF0	P240 変数指令仕様なし	
1CF1	P241 変数番号なし	
1CF2	P242 変数定義 = なし	
1CF3	P243 変数使用不正	
1CF4	P244 日付時刻設定不可	
1CF5	P245 工具番号不正	
1CFA	P250 図形回転仕様なし	
1CFB	P251 図形回転多重	
1CFC	P252 図形回転中座標回転指令	
1D04	P260 座標回転なし	
1D05	P261 G コード組み合わせ不正 (座標回転)	
1D06	P262 不正モーダル (座標回転)	
1D0E	P270 ユーザマクロなし	
1D0F	P271 マクロ割込みなし	
1D10	P272 NC/ マクロ文同時	
1D11	P273 マクロ呼び出しネストオーバ	
1D13	P275 マクロ引数組オーバ	
1D14	P276 呼出キャンセル単独	
1D15	P277 マクロアラームメッセージ	
1D18	P280 [,] 多重度オーバ	
1D19	P281 [,] 数が異なる	
1D1A	P282 演算できない	
1D1B	P283 ゼロ割り	
1D22	P290 IF 文誤り	
1D23	P291 WHILE 文誤り	
1D24	P292 SETVN 文誤り	
1D25	P293 DO-END 多重オーバ	
1D26	P294 DO-END 対でない	
1D27	P295 テープ WHILE/GOTO	
1D28	P296 マクロアドレス不足	
1D29	P297 A が変数でない	
1D2A	P298 G200-G202 テープ	
1D2C	P300 変数名不正	
1D2D	P301 変数名重複	
1D36	P310 GMSTB マクロ不可	
1D5E	P350 スケーリング仕様なし	
1D68	P360 プログラムミラーなし	
1D72	P370 対向ミラーなし	
1D73	P371 対向ミラー不正	
1D7C	P380 コーナ R/C 仕様なし	
1D7D	P381 円弧 R/C 仕様なし	
1D7E	P382 コーナ次移動なし	
1D7F	P383 コーナ移動短い	
1D80	P384 コーナ次移動短い	
1D81	P385 G00 G33 中コーナ	

エラーコード	エラー詳細表示	
1D86	P390 ジオメトリック仕様なし	
1D87	P391 ジオ 円弧仕様なし	
1D88	P392 ジオ 直線角度なし	
1D89	P393 ジオ 次増分値	
1D8A	P394 ジオ 次直線なし	
1D8B	P395 ジオ アドレス不足	
1D8C	P396 ジオメトリック中平面切替	
1D8D	P397 ジオ 円弧終点ずれ	
1D8E	P398 ジオメトリック 1B なし	
1D9B	P411 不正モーダル G111	
1DA4	P420 パラメータ入力なし	
1DA5	P421 パラメータ入力エラー	
1DA6	P422 工具 / 素材形状入力エラー	
1DAE	P430 復帰未完軸あり	
1DAF	P431 2,3,4 復帰なし	
1DB0	P432 開始位置復帰仕様なし	
1DB1	P433 レファレンス点照合仕様なし	
1DB2	P434 照合エラー軸あり	
1DB3	P435 G27-M 組合せエラー	
1DB4	P436 G29-M 組合せエラー	
1DB6	P438 G54.1 中 G52 不可	
1DC2	P450 チャックバリアなし	
1DC3	P451 移動前チェック仕様なし	
1DC4	P452 移動前リミットあり	
1DCC	P460 テープ入出力エラー	
1DCD	P461 ファイル入出力エラー	
1DCE	P462 コンピュータリンク通信エラー	
1DE0	P480 ミーリング仕様なし	
1DE1	P481 不正 G コード (ミル)	
1DE2	P482 不正軸指令 (ミル)	
1DE4	P484 復帰未完軸 (ミル)	
1DE5	P485 不正モーダル (ミル)	
1DE6	P486 ミーリング不可状態	
1DF5	P501 クロス不可状態	
1DF7	P503 クロス不可状態	
1DFF	P511 待合せコードエラー	
1E08	P520 制御軸重畳 指定軸不正	
1E09	P521 系統間制御軸同期 指定軸不正	
1E20	P544 ワーク設置誤差補正仕様なし	
1E21	P545 ワーク設置誤差補正中指令不可	
1E22	P546 ワーク設置誤差補正指令不可	
1E23	P547 ワーク設置誤差補正不正指令	
1E26	P550 G06.2 仕様なし	
1E27	P551 G06.2 ノット不正	
1E28	P552 G06.2 始点エラー	
1E29	P553 G06.2 モード中手動割込み不可	

エラーコード	エラー詳細表示	
1E2A	P554 G06.2 モード中リスタート不可	
1E30	P560 フェアリング機能切替不可	
1E58	P600 自動工具長測定なし	
1E59	P601 スキップ仕様なし	
1E5A	P602 多段スキップなし	
1E5B	P603 スキップ速度 0	
1E5C	P604 自動工具長測定 不正軸指令	
1E5D	P605 自動工具長測定 T 同一ブロック	
1E5E	P606 自動工具長測定 以前 T 未指定	
1E5F	P607 自動工具長測定 信号不正 ON	
1E60	P608 径補正中スキップ	
1E62	P610 パラメータ不正	
1E63	P611 指数関数仕様なし	
1E64	P612 指数関数不可	
1E8A	P650 サブ系統識別番号不正	
1E8B	P651 サブ系統制御 G 同一ブロック	
1E8C	P652 不正モーダル (サブ系統)	
1E8D	P653 不正 G コード (サブ系統)	
1E90	P656 不正 PLC デバイス	
1E91	P657 PLC デバイス指令過多	
1EBC	P700 指令値不正	
1F84	P900 法線制御仕様なし	
1F85	P901 法線制御軸 G92	
1F86	P902 法線制御軸不正	
1F87	P903 法線制御中平面選択	
1F98	P920 3D 座標変換仕様なし	
1F99	P921 3D 座標変換中不正 G コード	
1F9A	P922 3D 座標変換不正モード	
1F9B	P923 3D 座標変換同一ブロック不正	
1FA2	P930 工具軸補正なし	
1FA3	P931 工具軸補正中	
1FA4	P932 回転軸構成パラメータ不正	
1FAC	P940 工具先端点制御仕様なし	
1FAD	P941 先端点制御指令不可	
1FAE	P942 先端点制御中指令不可	
1FAF	P943 工具姿勢指令不正	
1FB6	P950 傾斜面加工仕様なし	
1FB7	P951 傾斜面加工中指令不可	
1FB8	P952 傾斜面加工指令不可モード	
1FB9	P953 工具軸方向制御指令不可モード	
1FBA	P954 傾斜面加工フォーマットエラー	
1FBB	P955 傾斜面加工座標系定義不可	
1FBC	P956 G68.2P10 加工面定義不正	
1FBD	P957 工具軸方向制御オフセット量ゼロ	
1FC0	P960 ダイレクト指令モード仕様なし	
1FC1	P961 ダイレクト指令モード中指令不可	

エラーコード	エラー詳細表示	
1FC2	P962 ダイレクト指令モード指令不可	
1FC3	P963 ダイレクト指令モード指令不正	
3000	P990 前計算不能	
	検出部異常 (Z71)	
3020	検出部 バックアップ電圧低下	0001
3022	検出部 通信エラー	0003
3023	検出部 絶対位置データ変動	0004
3024	検出部 シリアルデータ異常	0005
3026	検出部 初期通信エラー	0007
	サーボ異常 (S01/S02/S04)	
3040	不足電圧	0010
3041	軸選択異常	0011
3042	メモリ異常 1	0012
3043	S/W 処理異常 1	0013
3044	S/W 処理異常 2	0014
3045	メモリ異常 2	0015
3046	初期磁極位置検出異常	0016
3047	A/D コンバータ異常	0017
3048	モータ側検出器 初期通信異常	0018
3049	同期制御 検出器通信異常	0019
304A	機械側検出器 初期通信異常	001A
304B	機械側検出器 異常 1	001B
304C	機械側検出器 異常 2	001C
304D	機械側検出器 異常 3	001D
304E	機械側検出器 異常 4	001E
304F	機械側検出器 通信異常	001F
3050	モータ側検出器 無信号	0020
3051	機械側検出器 無信号	0021
3053	速度偏差過大	0023
3054	地絡	0024
3055	絶対位置消失	0025
3056	未使用軸異常	0026
3057	機械側検出器 異常 5	0027
3058	機械側検出器 異常 6	0028
3059	機械側検出器 異常 7	0029
305A	機械側検出器 異常 8	002A
305B	モータ側検出器 異常 1	002B
305C	モータ側検出器 異常 2	002C
305D	モータ側検出器 異常 3	002D
305E	モータ側検出器 異常 4	002E
305F	モータ側検出器 通信異常	002F
3060	過回生	0030
3061	過速度	0031
3062	パワーモジュール 過電流	0032
3063	過電圧	0033
3064	NC-DRV 通信 CRC 異常	0034

エラーコード	エラー詳細表示	
3065	NC 指令異常	0035
3066	NC-DRV 通信 通信異常	0036
3067	初期パラメータ異常	0037
3068	NC-DRV 通信 プロトコル異常 1	0038
3069	NC-DRV 通信 プロトコル異常 2	0039
306A	過電流	003A
306B	パワーモジュール オーバヒート	003B
306C	回生回路異常	003C
306D	加減速時電源電圧異常	003D
306E	磁極位置検出異常	003E
3070	検出器切換ユニット切り換え異常	0040
3071	フィードバック異常 3	0041
3072	フィードバック異常 1	0042
3073	フィードバック異常 2	0043
3074	C 軸切り換え異常	0044
3075	ファン停止	0045
3077	回生抵抗オーバヒート	0047
3078	モータ側検出器 異常 5	0048
3079	モータ側検出器 異常 6	0049
307A	モータ側検出器 異常 7	004A
307B	モータ側検出器 異常 8	004B
308B	安全監視 指令速度異常	005B
308D	安全監視ドア状態異常	005D
308E	安全監視フィードバック速度異常	005E
3090	パワーサプライ 瞬時停電 (DC24V)	0060
3091	パワーサプライ パワーモジュール過電流	0061
3092	パワーサプライ 周波数異常	0062
3093	パワーサプライ 補助回生異常	0063
3095	パワーサプライ 突入リレー異常	0065
3096	パワーサプライ 処理異常	0066
3097	パワーサプライ 欠相	0067
3098	パワーサプライ ウォッチドグ	0068
3099	パワーサプライ 地絡	0069
309A	パワーサプライ 外部コンタクタ溶着	006A
309B	パワーサプライ 突入回路異常	006B
309C	パワーサプライ 主回路異常	006C
309D	パワーサプライ パラメータ異常	006D
309E	パワーサプライ H/W 異常	006E
309F	パワーサプライ異常	006F
30A0	パワーサプライ 外部非常停止異常	0070
30A2	パワーサプライ ファン停止	0072
30A6	パワーサプライ 機能設定異常	0076
30A7	パワーサプライ パワーモジュールオーバヒート	0077
30AF	ドライブユニット 電源再投入要求	007F
30B0	モータ側検出器ケーブル異常	0080
30B1	機械側検出器ケーブル異常	0081
30B7	ドライブユニット 間通信異常	0087

エラーコード	エラー詳細表示	
30B8	ウォッチドグ	0088
30BA	ドライバ間通信データ異常 1	008A
30BB	ドライバ間通信データ異常 2	008B
30C7	スケールオフセット異常	0097
30CB	検出器変換ユニット磁極シフト警告	009B
	システム異常 (Y02)	
3100	システム異常 処理時間オーバ	0050
3101	サーボ通信エラー	0051
	スマート安全監視エラー (V01)	
3200	安全ウォッチドグ異常	0001
3201	クロスチェック異常	0002
3202	安全システム内部処理異常	0003
3203	安全パラメータ保存メモリ異常 1	0004
3204	安全パラメータ保存メモリ異常 2	0005
3205	安全イニシャル処理タイムアウト	0006
3206	NC-DRV 安全イニシャル通信異常	0007
3207	安全 IO イニシャル処理タイムアウト	0008
	スマート安全監視エラー (V02)	
3210	エンコーダ異常	0001
3213	NC-DRV 安全通信異常	0004
3214	電源断中移動量超過	0005
	スマート安全監視エラー (V03)	
3220	スレーブ局通信エラー 1	0001
3221	スレーブ局通信エラー 2	0002
3222	スレーブ局通信エラー 3	0003
3223	スレーブ局データ照合エラー	0004
3224	出力 OFF チェックエラー	0005
3225	出力折返し信号クロスチェックエラー	0006
3226	送信クロスチェックエラー	0007
3227	受信クロスチェックエラー	0008
3228	ホスト局通信エラー 1	0009
3229	ホスト局通信エラー 2	0010
322A	ホスト局通信エラー 3	0011
322B	駆動安全受信クロスチェックエラー	0012
322C	ユーザ安全シーケンス 1 不正	0013
322D	ユーザ安全シーケンス 2 不正	0014
322E	出力信号クロスチェックエラー	0015
	スマート安全監視エラー (V04)	
3230	安全監視・スマート安全監視同時不可	0001
3231	安全 I/O 機器接続不可	0002
3232	安全 I/O 不可 安全 I/O 接続不正	0003
3233	安全 I/O 不可 安全 I/O なし	0004
3234	安全 PLC 未書込	0005
3235	NC-DRV 安全通信不可	0006
3236	非常停止デバイス指定不正	0007
3238	安全 I/O デバイス割付 パラメータ不正	0009
	スマート安全監視エラー (V05)	
3240	SLS 速度異常	0001

エラーコード	エラー詳細表示	
3241	SLS 減速異常	0002
3242	SLP 位置異常	0003
3243	SOS 速度異常	0004
3244	SOS 位置偏差異常	0005
3245	SOS 移動量異常	0006
3246	SS1 減速異常	0007
3247	SS2 減速異常	0008
	スマート安全監視エラー (V06)	
3250	安全外部非常停止中	0001
	スマート安全監視エラー (V07)	
3260	ドライブ安全動作異常	0001

改訂履歴

改訂日	説明書番号	改訂内容
2016 年 10 月	IB(名)1501451-A	初版作成
2017 年 9 月	IB(名)1501451-B	システムソフトウェア A2 版に対応して下記の内容を追加、変更しました。 以下の章を追加しました。 - 1.2 総組系統図 - 3 ドライブユニット保守説明 - 4.8 メモリ診断 - 4.9 安全監視画面 - 4.10 サーボ診断画面 - 4.11 診断データ収集設定 以下の章を削除しました。(「4.3.2 アラーム履歴」にまとめました。) - 1.3 アラーム履歴の見方 章番号を訂正しました。 上記の章の追加、削除に伴い、既存の章番号を訂正しました。 以下の章の内容を見直しました。 - 1.3 システム構成の見方 - 4.3 アラームによる診断 - 4.4 I/F 診断画面による診断 - 4.5 自己診断画面による診断 - 4.6 データサンプリング画面による診断 - 4.7 ドライブモニタ画面による診断 - 8 付録 2: データのバックアップとリストア その他、誤記を修正しました。
2018 年 8 月	IB(名)1501451-C	三菱電機数値制御装置 C80 シリーズ S/W バージョン B0 に対応して内容を変更しました。 以下の章の内容を変更しました。 - 1.3.1 システム構成画面 - 3.2 寿命部品 - 3.3.3.2 ファンユニットの交換 - 4.6 データサンプリング画面による診断 - 4.11.4 収集データの参照 - 7.1 バックアップデータの種類 - 8 付録 2 : データのバックアップとリストア 以下の章のタイトルを変更しました。 - 4.7.1 ドライブモニタ画面 (サーボユニット) - 4.7.2 ドライブモニタ画面 (主軸ユニット) - 4.7.3 ドライブモニタ画面 (パワーサプライユニット) - 4.7.4 ドライブモニタ画面 (同期誤差) - 4.7.5 ドライブモニタ画面のアラーム履歴をクリアする - 4.9.1 安全監視画面 (構成診断) - 4.9.2 安全監視画面 (信号モニタ) - 4.9.3 安全監視画面 (ドライブモニタ) - 4.9.4 安全監視画面 (バージョン表示) 以下の章を削除しました。 - 6.1.1 SRAM.BIN データを使って CPU ユニットを交換する場合の手順 その他、誤記を修正しました。

改訂日	説明書番号	改訂内容
2020 年 1 月	IB(名)1501451-D	三菱電機数値制御装置 C80 シリーズ S/W バージョン B5 に対応して内容を変更しました。 以下の章の内容を変更しました。 - 3.3.1.2 ユニットファンの交換 - 4.3.3 アラームメッセージ詳細 - 4.7.1 ドライブモニタ画面 (サーボユニット) - 4.7.2 ドライブモニタ画面 (主軸ユニット) - 4.9.1 安全監視画面 (構成診断) その他、誤記を修正しました。

Global Service Network

AMERICA

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION INC. (AMERICA FA CENTER)
Central Region Service Center (Chicago)
500 CORPORATE WOODS PARKWAY, VERNON HILLS, ILLINOIS 60061, U.S.A.
TEL: +1-847-478-2500 / FAX: +1-847-478-2650
Minneapolis, MN Service Satellite
Detroit, MI Service Satellite
Grand Rapids, MI Service Satellite
Lima, OH Service Satellite
Cleveland, OH Service Satellite
Indianapolis, IN Service Satellite
St. Louis, MO Service Satellite

South/East Region Service Center (Georgia)
1845 SATTELITE BOULEVARD STE. 450, DULUTH, GEORGIA 30097, U.S.A.
TEL +1-678-258-4529 / FAX +1-678-258-4519
Charleston, SC Service Satellite
Charlotte, NC Service Satellite
Raleigh, NC Service Satellite
Dallas, TX Service Satellite
Houston, TX Service Satellite
Hartford, CT Service Satellite
Knoxville, TN Service Satellite
Nashville, TN Service Satellite
Baltimore, MD Service Satellite
Pittsburg, PA Service Satellite
Newark, NJ Service Satellite
Syracuse, NY Service Satellite
Ft. Lauderdale, FL Service Satellite
Lafayette, LA Service Satellite

Western Region Service Center (California)
5900-B KATELLA AVE. - 5900-A KATELLA AVE. CYPRESS, CALIFORNIA 90630, U.S.A.
TEL: +1-714-699-2625 / FAX: +1-847-478-2650
San Francisco, CA Service Satellite
Seattle, WA Service Satellite
Denver, CO Service Satellite

Canada Region Service Center (Tronto)
4299 14TH AVENUE MARKHAM, ONTARIO L3R OJ2, CANADA
TEL: +1-905-754-3805 / FAX: +1-905-475-7935
Edmonton, AB Service Satellite
Montreal, QC Service Satellite

Mexico Region Service Center (Queretaro)
Parque Tecnológico Innovación Querétaro, Lateral Carretera Estatal 431, Km 2+200, Lote 91 Modulos 1 y 2
Hacienda la Machorra, CP 76246, El Marqués, Querétaro, México
TEL: +52-442-153 4250
Monterrey, NL Service Satellite
Mexico City, DF Service Satellite
Aguascalientes, AGS, Service Satellite

BRAZIL

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
Votorantim Office
AV. GISELE CONSTANTINO,1578, PARQUE BELA VISTA, VOTORANTIM-SP, BRAZIL CEP:18.110-650
TEL: +55-15-3023-9000
Blumenau Santa Catarina office
MAQSERVICE – Canoas, RS Service Satellite

EUROPE

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
European Service Headquarters (Dusseldorf, GERMANY)
Mitsubishi-Electric-Platz 1 40882 RATINGEN, GERMANY
TEL: +49-2102-486-5000 / FAX: +49-2102-486-5910

South Germany Service Center (Stuttgart)
SCHELMENWASENSTRASSE 16-20, 70567 STUTTGART, GERMANY
TEL: + 49-711-770598-123 / FAX: +49-711-770598-141

France Service Center (Paris)
25, BOULEVARD DES BOUVETS, 92741 NANTERRE CEDEX FRANCE
TEL: +33-1-41-02-83-13 / FAX: +33-1-49-01-07-25

France Service Satellite (Lyon)
120, ALLEE JACQUES MONOD 69800 SAINT PRIEST FRANCE
TEL: +33-1-41-02-83-13 / FAX: +33-1-49-01-07-25

Italy Service Center (Milan)
PALAZZO SIRIO INGRESSO 1, VIA COLLEONI, 7, 20864 AGRATE BRIANZA(MI), ITALY
TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

Italy Service Satellite (Padova)
VIA G. SAVELLI, 24 - 35129 PADOVA, ITALY
TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

U.K. Service Center
TRAVELLERS LANE, HATFIELD, HERTFORDSHIRE, AL10 8XB, U.K.
TEL: +49-2102-486-5000 / FAX: +49-2102-486-5910

Spain Service Center
CTRA. RUBI, 76-80 8174 SAINT CUGAT DEL VALLES, BARCELONA SPAIN
TEL: +34-935-65-2236 / FAX: +34-935-89-1579

Poland Service Center
UL.KRAKOWSKA 50, 32-083 BALICE, POLAND
TEL: +48-12-347-6500 / FAX: +48-12-630-4701

Hungary Service Center
MADARASZ IRODAPARK, MADARASZ VIKTOR UT 47-49, 1138 BUDAPEST, HUNGARY
TEL: +48-12-347-6500 / FAX: +48-12-630-4701

Turkey Service Center
MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş
SERIFALI MAHALLESI NUTUK SOKAK. NO.41 34775
UMRANIYE, ISTANBUL, TURKEY
TEL: +90-216-969-2500 / FAX: +90-216-526-3995

Czech Republic Service Center
AutoCont Control Systems s.r.o (Service Partner)
KAFKOVA 1853/3, 702 00 OSTRAVA 2, CZECH REPUBLIC
TEL: +420-59-5691-185 / FAX: +420-59-5691-199

Russia Service Center
MITSUBISHI ELECTRIC RUSSIA LLC
LETNIKOVSKAYA STREET 2, BLD.1, 5TH 115114 MOSCOW, RUSSIA
TEL: +7-495-721-2070 / FAX: +7-495-721-2071

Sweden Service Center
HAMMARBACKEN 14, P.O.BOX 750 SE-19127, SOLLENTUNA, SWEDEN
TEL: +46-8-6251000 / FAX: +46-8-966877

Bulgaria Service Center
AKHNATON Ltd. (Service Partner)
4 ANDREJ LJAPCHEV BLVD. POB 21, BG-1756 SOFIA, BULGARIA
TEL: +359-2-8176009 / FAX: +359-2-9744061

Ukraine Service Center (Kiev)
CSC Automation Ltd. (Service Partner)
4 B, YEVHENA SVERSTYUKA STR., 02002 KIEV, UKRAINE
TEL: +380-44-494-3344 / FAX: +380-44-494-3366

Belarus Service Center
TECHNIKON Ltd. (Service Partner)
NEZAVISIMOSTI PR.177, 220125 MINSK, BELARUS
TEL: +375-17-393-1177 / FAX: +375-17-393-0081

South Africa Service Center
MOTIONTRONIX (Service Partner)
P.O. BOX 9234, EDLEEN, KEMPTON PARK GAUTENG, 1625, SOUTH AFRICA
TEL: +27-11-394-8512 / FAX: +27-11-394-8513

ASEAN

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. (ASEAN FA CENTER)
Singapore Service Center
307 ALEXANDRA ROAD #05-01/02 MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SINGAPORE 159943
TEL: +65-6473-2308 / FAX: +65-6476-7439

Philippines Service Center
Flexible Automation system corporation (Service Partner)
UNIT NO.411, ALABAMG CORPORATE CENTER KM 25. WEST SERVICE ROAD
SOUTH SUPERHIGHWAY, ALABAMG MUNTINLUPA METRO MANILA, PHILIPPINES 1771
TEL: +63-2-807-2416 / FAX: +63-2-807-2417

VIETNAM

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM CO.,LTD.
Vietnam Ho Chi Minh Service Center
UNIT 01-04, 10TH FLOOR, VINCOM CENTER 72 LE THANH TON STREET, DISTRICT1,
HO CHI MINH CITY, VIETNAM
TEL: +84-28-3910 5945 / FAX: +84-28-3910 5947

Vietnam Hanoi Service Center
24TH FLOOR, HANDICO TOWER, PHAM HUNG ROAD, ME TRI HA, ME TRI WARD,
NAM TU LIEM DISTRICT, HA NOI CITY, VIETNAM
TEL: +84-24-3937-8075 / FAX: +84-24-3937-8076

INDONESIA

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA
Indonesia Service Center (Cikarang)
JL. KENARI RAYA BLOK G2-07A, DELTA SILICON 5, LIPPO CIKARANG - BEKASI 17550, INDONESIA
TEL: +62-21-2961-7797 / FAX: +62-21-2961-7794

MALAYSIA

MITSUBISHI ELECTRIC SALES MALAYSIA SDN. BHD.
Malaysia Service Center (Kuala Lumpur Service Center)
LOT 11, JALAN 219, P.O BOX 1036, 46860 PETALING JAYA, SELANGOR DARUL EHSAN. MALAYSIA
TEL: +60-3-7960-2628 / FAX: +60-3-7960-2629
Johor Bahru Service Satellite

THAILAND

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO.,LTD.
Thailand Service Center (Bangkok)
101 TRUE DIGITAL PARK OFFICE, 5TH FLOOR, SUKHUMVIT ROAD, BANGKOK 10260, THAILAND
TRUE DIGITAL PARK SUKHUMVIT 101
TEL: +66-2-092-8600 / FAX: +66-2-043-1231-33
Bowin Service Center (Chonburi)
Korat Service Center

INDIA

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT., LTD.
CNC Technical Center (Bangalore)
PLOT NO. 56, 4TH MAIN ROAD, PEENYA PHASE 3,
PEENYA INDUSTRIAL AREA, BANGALORE 560058, KARNATAKA, INDIA
TEL : +91-80-4655-2121 / FAX : +91-80-4655-2147
Chennai Service Satellite
Coimbatore Service Satellite
Hyderabad Service Satellite

North India Service Center (Gurgaon)
2ND FLOOR, TOWER A&B, DLF CYBER GREENS, DLF CYBER CITY,
DLF PHASE-III, GURGAON- 122 002, HARYANA, INDIA
TEL : +91-124-4630 300 / FAX : +91-124-4630 399
Ludhiana Service Satellite
Panth Nagar Service Satellite
Delhi Service Satellite
Jamshedpur Service Satellite
Manesar Service Satellite

West India Service Center (Pune)
ICC-Devi GAURAV TECHNOLOGY PARK, UNIT NO.402, FOURTH FLOOR, NORTH WING,
SURVEY NUMBER 191-192 (P), NEXT to INDIAN CARD CLOTHING COMPANY Ltd,
OPP. VALLABH NAGAR, PIMPRI, PUNE- 411 018, MAHARASHTRA, INDIA
TEL : +91-20-6819 2274 / FAX : +91-20-4624 2100
Kolhapur Service Satellite
Aurangabad Service Satellite
Mumbai Service Satellite

West India Service Center (Ahmedabad)
204-209, 2ND FLOOR, 31FIVE, CORPORATE ROAD PRAHLADNAGAR,
AHMEDABAD -380015, GUJARAT, INDIA
TEL : + 91-79-6777 7888
Rajkot Service Satellite

CHINA

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. (CHINA FA CENTER)
China Shanghai Service Center
1-3,5-10,18-23/F, NO.1386 HONG QIAO ROAD, CHANG NING QU,
SHANGHAI 200336, CHINA
TEL: +86-21-2322-3030 / FAX: +86-21-2322-3000*8422
China Qingdao Service Center
China Suzhou Service Center
China Wuhan Service Center
China Ningbo Service Center
China Ningbo Service Partner
China Jinan Service Partner
China Hangzhou Service Partner
China Suzhou Service Partner

China Beijing Service Center
5/F, ONE INDIGO, 20 JIUXIANQIAO ROAD CHAOYANG DISTRICT,
BEIJING 100005, CHINA
TEL: +86-10-6518-8830 / FAX: +86-10-6518-2938
China Beijing Service Partner

China Tianjin Service Center
UNIT 2003, TIANJIN CITY TOWER, NO 35 YOUYI ROAD, HEXI DISTRICT,
TIANJIN 300061, CHINA
TEL: +86-22-2813-1015 / FAX: +86-22-2813-1017
China Xian Service Center
China Changchun Service Partner

China Chengdu Service Center
1501-1503, 15F, GUANG-HUA CENTRE BUILDING-C, NO.98 NORTH GUANG HUA 3th RD,
CHENGDU, 610000, CHINA
TEL: +86-28-8446-8030 / FAX: +86-28-8446-8630

China Shenzhen Service Center
LEVEL8, GALAXY WORLD TOWER B, 1 YABAO ROAD, LONGGANG DISTRICT,
SHENZHEN 518129, CHINA
TEL: +86-755-2399-8272 / FAX: +86-755-8229-3686
China Dongguan Service Center
China Dongguan Service Partner
China Xiamen Service Partner

China Dalian Service Center
DONGBEI 3-5, DALIAN ECONOMIC & TECHNICAL DEVELOPMENTZONE, LIAONING PROVINCE,
116600, CHINA
TEL: +86-411-8765-5951 / FAX: +86-411-8765-5952

KOREA

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD. (KOREA FA CENTER)
Korea Service Center
8F GANGSEO HANGANG XI-TOWER A, 401 YANGCHEON-RO, GANGSEO-GU,
SEOUL 07528 KOREA
TEL: +82-2-3660-9609 / FAX: +82-2-3664-8668
Korea Daegu Service Satellite

TAIWAN

MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD. (TAIWAN FA CENTER)
Taiwan Taichung Service Center
NO.8-1, INDUSTRIAL 16TH RD., TAICHUNG INDUSTRIAL PARK, SITUN DIST.,
TAICHUNG CITY 40768, TAIWAN
TEL: +886-4-2359-0688 / FAX: +886-4-2359-0689

Taiwan Taipei Service Center
10F, NO.88, SEC.6, CHUNG-SHAN N. RD., SHI LIN DIST., TAIPEI CITY 11155, TAIWAN
TEL: +886-2-2833-5430 / FAX: +886-2-2833-5433

Taiwan Tainan Service Center
11F-1., NO.30, ZHONGZHENG S. ROAD, YONGKANG DISTRICT, TAINAN CITY 71067, TAIWAN
TEL: +886-6-252-5030 / FAX: +886-6-252-5031

OCEANIA

MITSUBISHI ELECTRIC AUSTRALIA PTY. LTD.
Oceania Service Center
348 VICTORIA ROAD, RYDALMERE, N.S.W. 2116 AUSTRALIA
TEL: +61-2-9684-7269/ FAX: +61-2-9684-7245

三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社

〒 461-0047 愛知県名古屋市東区大幸南 1-1-9　大幸ビル

アフターサービスのご用命は下記へどうぞ

NC 事業部本社コールセンター	〒 461-0047	愛知県名古屋市東区大幸南 1-1-9　大幸ビル	(052) 722-4076
東日本 NC 部コールセンター	〒 336-0027	埼玉県さいたま市南区沼影 1-18-6 三菱電機東日本メカトロソリューションセンター 2F	(048) 710-4396
西日本 NC 部コールセンター	〒 660-0807	兵庫県尼崎市長洲西通 1-26-1 三菱電機西日本メカトロソリューションセンター 2F	(06) 6489-0431
東北サービスセンター	〒 983-0035	宮城県仙台市宮城野区日の出町 1 丁目 2-6	(048) 710-4396
福島サービスセンター	〒 963-8862	福島県郡山市菜根 5-3-7 HD 菜根ビル 1-A	(048) 710-4396
新潟サービスセンター	〒 950-1101	新潟県新潟市西区山田字中道下の中 374-1	(025) 230-1901
関東サービスセンター	〒 336-0027	埼玉県さいたま市南区沼影 1-18-6 三菱電機東日本メカトロソリューションセンター 2F	(048) 710-4396
南関東サービスセンター	〒 194-0005	東京都町田市南町田 4-15-1	(048) 710-4396
長野サービスセンター	〒 399-0006	長野県松本市野溝西 2-9-62	(0263) 28-2457
中部サービスセンター	〒 485-0829	愛知県小牧市小牧原 3-205	(052) 722-4076
三重サービスセンター	〒 512-1212	三重県四日市市智積町字宮後 703-1	(0593) 25-3452
金沢サービスセンター	〒 920-0365	石川県金沢市神野町西 376-1	(076) 240-4053
東海サービスセンター	〒 471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-10 矢作豊田ビル 7F	(052) 722-4076
静岡サービスセンター	〒 435-0041	静岡県浜松市東区北島町 679-1	(053) 423-4701
関西サービスセンター	〒 660-0807	兵庫県尼崎市長洲西通 1-26-1 三菱電機西日本メカトロソリューションセンター 2F	(06) 6489-0431
大阪サービスセンター	〒 578-0901	大阪府東大阪市加納 2-25-21	(072) 960-3666
兵庫サービスセンター	〒 670-0972	兵庫県姫路市手柄 1-58	(06) 6489-0431
岡山サービスセンター	〒 710-0803	岡山県倉敷市中島 1208-4	(086) 466-5525
四国サービスセンター	〒 765-0032	香川県善通寺市原田町 2313-1	(086) 466-5525
広島サービスセンター	〒 731-5106	広島県広島市佐伯区利松 1-12-36	(082) 927-6370
九州サービスセンター	〒 813-0035	福岡県福岡市東区松崎 2-22-4	(092) 671-9923
熊本サービスセンター	〒 861-8082	熊本県熊本市北区兎谷 1-3-27	(092) 671-9923

ご不明な点などございましたら、下記ホームページにてご確認ください。

ホームページ URL　http://www.mmeg.co.jp/

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) ..... (03) 3218-6570

お問い合わせは下記へどうぞ

本社産業メカトロニクス営業部	〒 336-0027	埼玉県さいたま市南区沼影 1-18-6 三菱電機東日本メカトロソリューションセンター 2F	(048) 710-5727
中部支社	〒 450-6423	愛知県名古屋市中村区名駅 3 丁目 28 番 12 号 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3227
豊田支店	〒 471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
北陸支社	〒 920-0031	石川県金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル 4F)	(076) 233-5538
関西支社	〒 530-8206	大阪府大阪市北区大深町 4 番 20 号 (グランフロント大阪 タワー A 20 階)	(06) 6486-4071

ご不明な点などございましたら、下記ホームページにてご確認ください。

「三菱数値制御装置」のホームページ：http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/cnt/cnc/index.html

お願い

本説明書の記述内容はソフトウェア，ハードウェアの改訂に追従するように努力しておりますが、やむなく同期できない場合も生じます。
ご使用に当って不審な点がございましたら、弊社営業所などにお問い合わせ願います。

禁無断転載

本説明書の一部または全部を弊社に断りなく、いかなる形でも転載または複製することを堅くお断りします。

COPYRIGHT 2016-2020 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED

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）

型名	C80シリーズ
単体製品コード	100-565
資料番号	IB-1501451

IB(名)1501451-D(2001)MEE
Made in JAPAN

この印刷物は2020年1月の発行です。なお,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。

2020年1月作成