

プログラマブルコントローラ

SYSMAC

CQM1

形CQM1-CPU11/21

形CQM1-CPU41-V1/42-V1/43-V1/44-V1

セットアップマニュアル

— おことわり —

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本書の内容に関して万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、表紙記載のマニュアルNo.も併せてお知らせくださいますようお願いいたします。

— 著作権・商標について —

PC - 9800シリーズは日本電気株式会社の製品です。

プログラマブルコントローラ

S Y S M A C **C Q M 1**

(形CQM1-CPU11/21、
形CQM1-CPU41-V1/42-V1/43-V1/44-V1用)

セットアップマニュアル

はじめに

このたびは、プログラマブルコントローラ・CQM1をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

CQM1は、弊社の高度な技術と豊富な経験をもとに開発されたプログラマブルコントローラ（PC）です。プログラマブルコントローラ（PC）の機能や性能などを十分にご理解の上、正しくお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- ・ FA機器の導入を担当される方
- ・ FAシステムを設計される方
- ・ FA現場を管理される方

お願い

- ・ この商品は、一般仕様の範囲内でお使いください。
- ・ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談くださいようお願いいたします。
 - （１）本マニュアルに記載のない条件や環境での使用。
 - （２）原子力制御・鉄道施設・航空施設・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器などへの使用
 - （３）人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用
- ・ 本マニュアルは、CQM1を使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

海外でのご使用について

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、CQM1を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と意味は次のとおりです。



誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

図記号の例



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

警告

通電中は、ユニットを分解しないでください。
感電の恐れがあります。



通電中は、端子部に触れないでください。
感電の恐れがあります。



注意

AC電源の端子ねじは、本マニュアルで指定した規定トルクで締め
てください。
ねじが緩むと発火および誤動作の恐れがあります。



使用上のお願い

信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。

安全のために、インターロック回路、リミット回路などを、必ずPCの外部回路に組んでください。

本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。

電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧（や周波数）の電源が供給できるようにしてご使用ください。

外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。

入力ユニットは、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。

出力ユニットは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。

耐電圧試験は、機能接地端子を外して行ってください。

据え付け工事の際には、必ず第3種接地をしてください。

次のことを行うときは、PC本体の電源をOFFにしてください。

- ・ I/OユニットやCPUユニット、メモリカセットの着脱をするとき
- ・ 装置を組み立てるとき
- ・ ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
- ・ ケーブルを接続、配線するとき
- ・ コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき

本製品を分解して修理や改造はしないでください。

PCのベース取り付けネジ、端子台のネジ、ケーブルのネジは本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。

配線時は、ワイヤくず混入防止のため、各ユニットのラベルを付けたまま配線してください。

配線後は、放熱のため必ずラベルを外してください。

配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。

配線を十分に確認してから通電してください。

正しく配線してください。

端子台を十分に確認してから装着してください。

端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。

作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。

設備に影響がないことを確認してから、PC本体の動作モードを切り替えてください。

設備に影響がないことを確認してから、強制セット/リセットしてください。

設備に影響がないことを確認してから、現在値を変更してください。

設備に影響がないことを確認してから、設定値を変更してください。

ケーブルやコードは、無理に引っ張ったり曲げたり、重いものを載せたりしないでください。断線する恐れがあります。

正しい電源電圧で使用してください。

部品を交換する際は、必ず定格が正しいことを確認した上で交換してください。

接地された金属に触るなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。

EC指令への適合について

CQM1シリーズのEC指令適合品は、設置するにあたり、以下の注意が必要です。

1. CQM1シリーズは開放型として定義されるため、必ず盤内に設置してください。
2. DC電源ユニット、DC入出力ユニットに接続するDC電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。
3. CQM1シリーズのEC指令適合品は、単体としてはEMC指令の共通エミッション規格（EN50081-2）に適合しています。しかし、装置に組み込んだ際、リレー出力にて開閉すると、これより発生するノイズにより、本規格を満足しない場合があります。このような場合は、サージキラーを接続するなど、PCの外部にて対応策を実施する必要があります。規格を満足させるために必要な対応策は、ご使用される負荷装置、配線、機械の構成等によって異なります。下記対策例は、あくまで発生するノイズを減衰するための一例です。

[対策の要否について] (詳細はEN50081-2を参照)

- ・ PCを組み込んだ装置全体にて、負荷の開閉頻度が、1分間に5回未満の場合は、対策は不要です。
- ・ PCを組み込んだ装置全体にて、負荷の開閉頻度が、1分間に5回以上の場合は、対策は必要となります。

[対策例]

- ・ 誘導負荷を開閉する場合は、下記のように負荷または接点と並列にサージキラー・ダイオード等を接続してください。

回路例	適用		特長等	素子の選び方
	AC	DC		
CR方式 			負荷がリレー、ソレノイドなどの場合は復帰時間が遅れます。電源電圧が24V～48Vの場合は負荷間に、100～200Vの場合は接点間に接続すると効果的です。	コンデンサ(C)、抵抗(R)は、以下を目安に選んでください。 C : 接点電流1Aに対して0.5～1μF R : 接点電圧1Vに対して0.5～1 負荷の性質やリレー特性のパラツキなどにより、この目安が当てはまらないこともあります。接点開離時のコンデンサの放電抑制効果と、次回投入時の抵抗の電流制限効果を考慮し、実験にて確認してください。一般に、コンデンサには、耐電圧が200～300Vのものを使用してください。AC回路の場合は、ACコンデンサ(極性なし)を使用してください。
ダイオード方式 	×		コイルに蓄えられたエネルギーを並列ダイオードによって、電流の形でコイルへ流し、誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させます。この方法は、CR方式よりもさらに復帰時間が遅れます。	ダイオードは、逆耐電圧が回路電圧の10倍以上で、順方向電流が負荷電流以上のものを使用してください。回路電圧がそれほど高くない電子回路の場合は、電源電圧の2～3倍程度の逆耐電圧のダイオードでも使用できます。
バリスタ方式 			バリスタの低電圧特性を利用して、接点間に余り高い電圧が加わらないようにする方法です。電源電圧が24V～48Vの場合は負荷間に、100～200Vの場合は接点間に接続すると効果的です。	

- ・ 白熱電球など、突入電流が大きい負荷を開閉する場合は、以下のような方法で突入電流を抑えてください。

<p>[対策例1]</p> <p>白熱電球に定格の1/3程度の暗電流を流す方法</p>	<p>[対策例2]</p> <p>制限抵抗を取り付ける方法</p>
-----------------------------------------------	-------------------------------------

正しい使い方

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。
- 次のような環境には設置しないでください。
 - ・日光が直接当たる場所
 - ・周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - ・温度の変化が急激で結露するような場所
 - ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - ・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - ・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - ・静電気などによるノイズが発生する場所
 - ・強い電界や磁界が生じる場所
 - ・放射能を被爆する恐れのある場所
 - ・電源線が近くを通る場所

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されているMan. No.の後尾に付記されます。

Man. No. SBCC - 544K

↑
改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
-	1993年 6 月	初版印刷
B	1993年 9 月	大容量タイプ追加等、仕様変更のため全面改訂
C	1994年 7 月	説明追加、表 4 変更に伴う改訂
D	1995年 2 月	誤り修正、説明追加、ユニット形式追加に伴う改訂 P.1-6、1-7、1-12、1-15、1-21、1-24、1-50、1-55 付-2、付-16
E	1995年 7 月	安全に関するご注意の追記、形CQM1-ID111/112 追加に伴う改訂 P.1-6、1-7、1-12、1-24、1-31、1-58～1-60、 付-13
F	1995年12月	EMC対応、ユニット追加に伴う改訂 P.1-7、1-24、1-37～1-40
G	1996年 8 月	安全に関するご注意の追記、形CQM1-PA216と 形CQM1-OA222追加、対応、周辺ツールの変更に 伴う改訂 P.1-6、1-7、1-9、1-10、1-23、1-25、1-28、1-29、 1-31、1-38、1-49、1-72、2-5、2-6、2-32～2-38
H	1997年3月	安全に関するご注意の追記、形CQM1-OC224 追加に伴う改訂 P.1-6、1-24、1-25、1-30、1-31、1-65
J	1997年6月	形CQM1-CPU4 -V1へのバージョンアップに 伴う改訂 P.1-8、付-17
K	1999年3月	安全に関するご注意の追記、形CQM1-ID214 追加に伴う改訂 P.1-6、1-24、1-31、1-43、1-62、2-28

本書の使い方

CQM1マニュアル構成

CQM1に関連するマニュアルには、次の5冊があります。目的・用途に応じてお使いください。

「セットアップマニュアル」(本書です)

CQM1のシステム構成、セットアップ、基本的な使い方等を解説しています。

お使いになるときは、最初に必ずお読みください。

「リファレンスマニュアル」(SBCC-545)

CQM1の機能全般にわたって詳細に解説しています。

プログラムを作成するときやCQM1を運用するときに、必要に応じてお読みください。

「CompoBus/D ユーザーズマニュアル」(SCCC-308)

CompoBus/D I/Oリンクユニットについて解説しています。

「CompoBus/S ユーザーズマニュアル」(SCCC-307)

CompoBus/S 親局リンクユニットについて解説しています。

「特殊I/Oユニット ユーザーズマニュアル」(SBCC-552)

CQM1の特殊I/Oユニットについて解説しています。

参照 SYSMACサポートソフトまたはラダーサポートソフトのオペレーションマニュアル
プログラムを作成するとき、必要に応じて参照してください。

『SYSMACサポートソフト 導入編』(SCCC - 316)

『SYSMACサポートソフト C解説編』(SCCC - 317)

『SYSMAC Cシリーズ ラダーサポートソフト 導入編』(SBCC - 539)

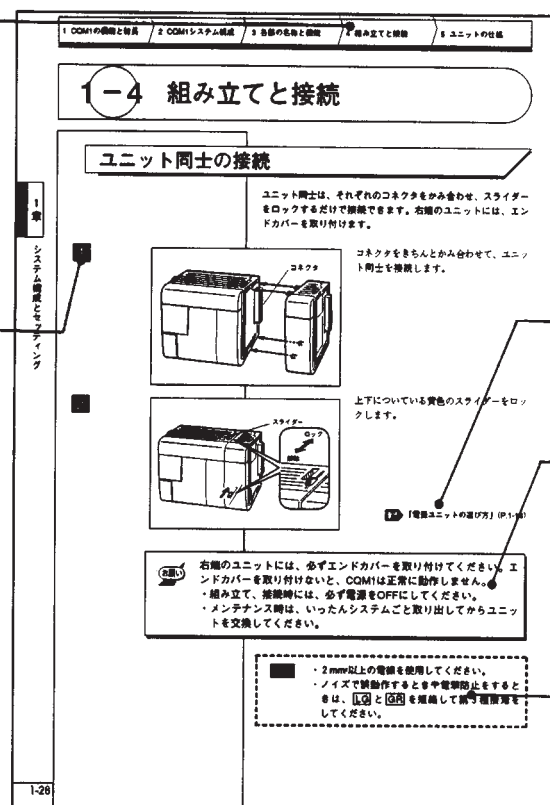
『SYSMAC Cシリーズ ラダーサポートソフト 解説編』(SBCC - 540)

本書の読み方

本書に出てくる記号や表記は、次のような意味があります。これ以外にも、操作解説の章ではそれぞれのページの見方を解説していますので、併せてお読みください。

章内での位置を示します。

操作手順の順番を示します。

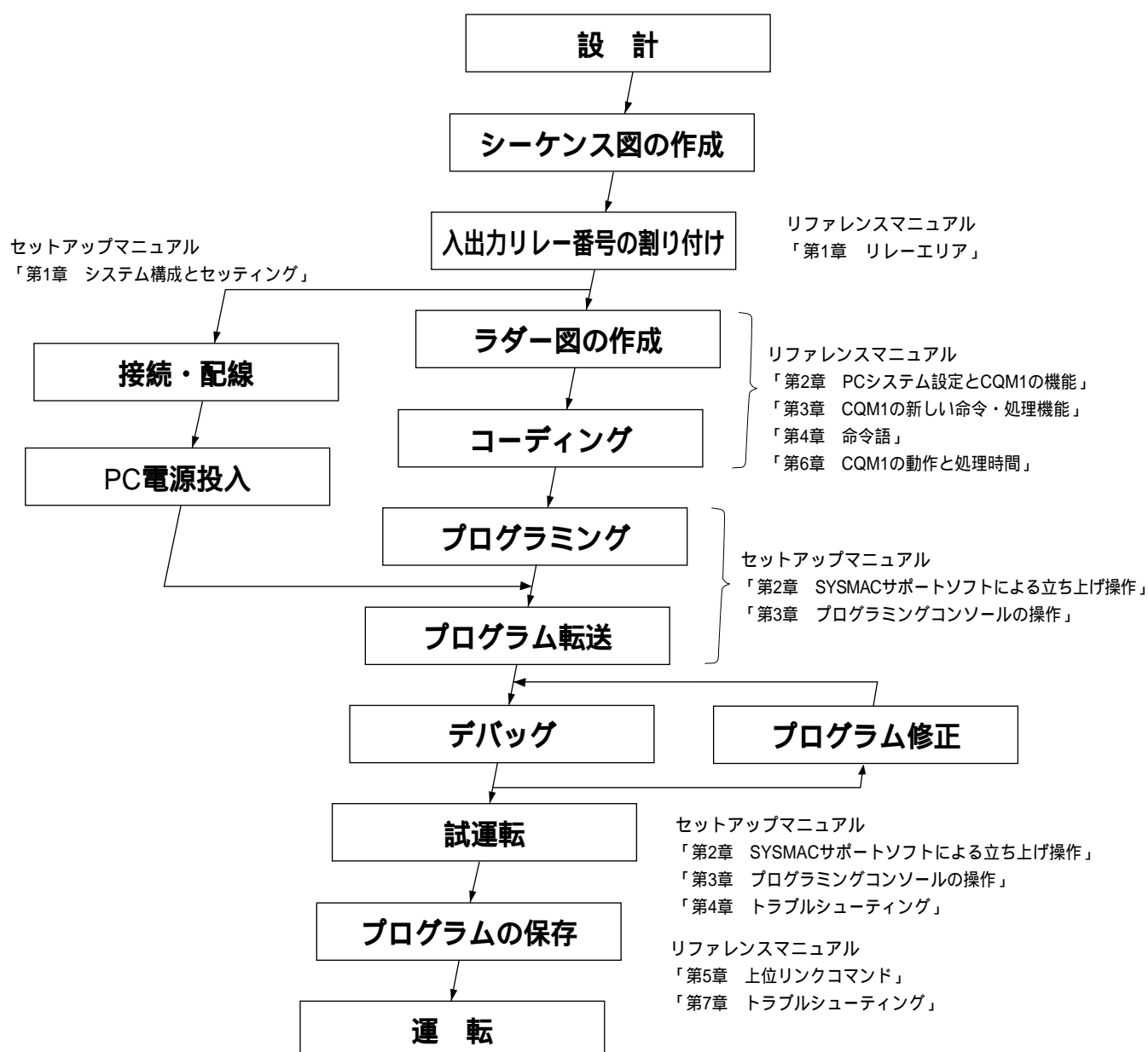


参照：関連する事項の参照ページや参照する他のマニュアルについて記載しています。

お願い：CQM1を正常に動作させるため、守っていただきたいお願いと注意事項について記載しています。

参考：補足的な情報や応用操作など、便利な情報が記載されています。

使い方の手順



本書の構成と使い方

本書は、次の内容で構成されています。目的・用途に応じた箇所をお読みください。

第1章

システム構成と セッティング

CQM1のシステム構成と周辺ツールなどが一覧できます。必要な機器の選択とCQM1の組み立てや配線など、セッティングの手順と方法について解説しています。

1
章

第2章

SYSMAC サポートソフト による立ち上げ操作

PC - 9801上のSYSMACサポートソフトを使用した、CQM1の操作方法について解説しています。

2
章

第3章

プログラミング コンソールの操作

プログラミングコンソールによるCQM1の操作方法について解説しています。

3
章

第4章

トラブル シューティング

異常やエラーなどの症状と、その対処方法について解説しています。

4
章

付 録

CQM1の命令語やリレーの一覧表を記載しています。必要に応じて参照してください。

付
録

用語解説

本書に出てくる用語について解説しています。

用
語
解
説

目次

CONTENTS

はじめに	ii
安全に使用していただくための表示と意味について	iii
使用上のお願い	v
EC指令への適合について	vii
正しい使い方	viii
マニュアル改訂履歴	ix
本書の使い方	x
目次	xiv

1 章 システム構成とセッティング

1 - 1	CQM1の機能と特長	1-2
	CQM1の概要	1-2
	CQM1の特長	1-2
	CQM1の機能	1-3
1 - 2	CQM1システム構成	1-5
	システム構成	1-5
	▶ CPUユニット	1-5
	▶ 電源ユニット	1-6
	▶ 入力ユニット	1-6
	▶ 出力ユニット	1-6
	▶ 特殊I/Oユニット	1-7
	▶ ツール	1-7
	▶ オプション	1-7
	ユニットの接続数と最大入出力点数について	1-8
	周辺ツールとケーブル	1-9
	RS232ポートによる外部機器との接続	1-11
	▶ RS232を内蔵したCPUユニット	1-11
1 - 3	各部の名称と機能	1-12
	CPUユニット	1-12
	▶ CQM1の動作モード	1-13
	▶ 電源を入れたときの動作モード	1-14
	▶ 内蔵電池消耗時の運転について	1-14
	▶ メモリカセットの取り扱い	1-15
	▶ アナログ設定機能	1-18
	▶ 専用ポートによるパルス入出力機能	1-19
	▶ アブソリュート形エンコーダインタフェース(ABS I/F)機能	1-21
	電源ユニット	1-23
	▶ 電源ユニットの選び方	1-23
	入出力ユニット	1-25
	▶ 端子台タイプ	1-26
	▶ コネクタタイプ	1-27
	固定器具	1-28
	組立時の外観と寸法	1-28
	各ユニットの外形寸法と質量	1-29
	▶ CPUユニットの外形寸法	1-29

▶ 電源ユニットの外形寸法	1-29
▶ 入出力ユニットの外形寸法	1-30
▶ 各ユニットの質量	1-31
1 - 4 組み立てと接続	1-32
盤内取り付け時の留意点	1-32
▶ 周囲温度に対する配慮	1-32
▶ 保守性に対する配慮	1-32
▶ 外部配線について	1-33
▶ 耐ノイズ性能を向上させるための配慮	1-33
▶ 取り付ける向き	1-33
ユニット同士の接続	1-34
DINレールへの取り付け	1-36
電源ユニットの配線	1-37
▶ AC電源ユニットの配線	1-37
▶ DC電源ユニットの配線	1-39
▶ 接地線の配線	1-40
入出力ユニット配線上の留意点	1-41
▶ 漏れ電流への配慮	1-41
▶ 突入電流への配慮	1-42
▶ 入力信号線のノイズ対策	1-42
▶ 誘導負荷への対策	1-42
▶ 直流2線式センサとの接続時の留意点	1-43
▶ 入力ユニットへの配線	1-44
ケーブルの作成（コネクタタイプ）	1-45
ケーブルの作成（パルス入出力、ABS I/F機能用）	1-46
ツールの接続	1-48
▶ パソコン・FITの接続	1-48
▶ プログラミングコンソールの接続	1-48
1 - 5 ユニットの仕様	1-49
一般仕様	1-49
性能仕様	1-50
パルス入出力ポート（形CQM1 - CPU43）	1-51
ABS I/Fポート（形CQM1 - CPU44）	1-55
DC24V入力（CPUユニット内蔵）	1-57
DC12V入力ユニット（16点）	1-59
DC12V入力ユニット（32点）	1-60
DC12～24V / 24V入力ユニット	1-61
DC24V入力ユニット	1-62
AC100～120V / 200～240V入力ユニット	1-63
リレー接点出力ユニット	1-64
リレー接点出力ユニット	1-65
トランジスタ出力ユニット（8点）	1-66
トランジスタ出力ユニット（16点）	1-67
トランジスタ出力ユニット（32点）	1-68
トランジスタ（PNP）出力ユニット（16点）	1-69
トランジスタ（PNP）出力ユニット（8点）	1-70
AC出力ユニット（8点）	1-71
AC出力ユニット（6点）	1-72

2 章 SYSMACサポートソフトによる立ち上げ操作

2 - 1	操作のしかた	2-2
	操作解説の読み方	2-2
	■ 操作解説の読み方	2-2
	■ キー操作の見方	2-3
	SYSMACサポートソフト使用時のお願い	2-3
2 - 2	SYSMACサポートソフトの起動	2-4
	SYSMACサポートソフトの起動	2-4
2 - 3	プログラミング	2-5
	システム設定	2-5
	メモリクリア	2-8
	プログラムの書き込み	2-9
	■ a接点、b接点、OUT命令、OR回路の書き込み	2-10
	■ カウンタ（CNT）命令の書き込み	2-12
	■ 接続線の書き込み	2-13
	■ CMP命令の書き込み	2-14
	■ END命令の書き込み	2-15
	ストア	2-16
	プログラムチェック	2-17
2 - 4	パソコンとCQM1の通信	2-19
	パソコンとCQM1の接続	2-19
	CQM1との通信	2-19
2 - 5	プログラムの転送	2-21
2 - 6	運転・停止	2-22
	運転	2-22
	停止	2-22
2 - 7	モニタリング	2-23
	I/Oモニタ	2-23
	強制セット/リセット	2-25
	微分モニタ	2-26
2 - 8	パソコンからのプログラム修正	2-28
2 - 9	サイクルタイム読み出し	2-31
	通信の終了	2-31
2 - 10	プログラムの保存	2-32
	データディスクの作成	2-32
	プログラムの保存	2-33
2 - 11	SYSMACサポートソフトのインストール	2-35
	■ インストールプログラムの起動	2-35
	■ システム構成の設定	2-36
	■ インストール先の設定	2-36
	■ インストールの実行	2-37

3 章 プログラミングコンソールの操作

3 - 1	操作のしかた	3-2
	操作解説の読み方	3-2
	■ 操作解説の読み方	3-2
	■ キー操作の見方	3-3
	■ 各エリアと番号、定数の入力方法	3-3
	プログラミングコンソール使用時のお願い	3-4
3 - 2	プログラミングコンソールの使い方	3-5
	使用できるプログラミングコンソール	3-5
3 - 3	準備	3-6
	CQM1の接続	3-6
	プログラムを入力する前の準備	3-6
	画面の流れ	3-7
3 - 4	プログラミングコンソールの操作	3-8
	メモリクリア	3-8
	■ オールクリア	3-8
	■ 部分クリアと除外	3-8
	異常およびメッセージの読み出し / 解除	3-9
	ブザー音のON / OFF切り替え	3-10
	拡張応用命令の設定	3-10
	時計読み出し / 設定	3-11
	アドレス設定	3-12
	プログラム読み出し	3-13
	命令語検索	3-13
	リレー接点検索	3-14
	命令語挿入 / 削除	3-15
	プログラム書き込み	3-16
	プログラムチェック	3-20
	I / Oモニタ	3-21
	■ プログラム内の接点・チャネルのモニタ	3-21
	■ 接点のモニタ	3-21
	■ チャネルのモニタ	3-22
	I / O多点モニタ	3-22
	微分モニタ	3-23
	チャネルモニタ	3-24
	3CH一括モニタ	3-25
	符号付き10進モニタ	3-26
	符号なし10進モニタ	3-27
	3CH一括変更	3-28
	タイマ / カウンタ設定値変更 1	3-28
	タイマ / カウンタ設定値変更 2	3-29
	現在値変更 1	3-30
	現在値変更 2	3-30
	現在値変更 3	3-31
	現在値変更 4	3-33
	強制セット / リセット	3-34
	強制セット / リセット全点一斉解除	3-35
	データ表示の変換	3-36
	サイクルタイム読み出し	3-36

4 章 トラブルシューティング

4 - 1	エラーの種類	4-2
4 - 2	操作上のエラー	4-3
4 - 3	プログラムのエラー	4-4
4 - 4	ユーザが設定するエラー	4-5
	▶ 運転継続故障診断命令	4-5
	▶ 運転停止故障診断命令	4-5
	▶ 16文字メッセージ表示命令	4-5
	▶ 故障点検出命令	4-5
4 - 5	運転時のエラー	4-6
	運転停止異常	4-6
	運転継続異常	4-8
4 - 6	トラブルシューティングフロー	4-10
	メインチェックフロー	4-10
	電源チェックフロー	4-11
	異常チェックフロー	4-12
	エラーチェックフロー	4-13
	入出力チェックフロー	4-14
	外部環境チェックフロー	4-16

付 録

付 - 1	リレー番号一覧	付-2
付 - 2	命令語一覧	付-4
	基本命令一覧	付-4
	応用命令一覧	付-5
	拡張応用命令一覧	付-10
付 - 3	内蔵電池の交換について	付-12
	使用する内蔵電池	付-12
	内蔵電池消耗時のCQM1の動作	付-12
	内蔵電池の寿命	付-13
	内蔵電池の交換手順	付-14
付 - 4	RS232ポートの仕様	付-15
付 - 5	CQM1の電源断について	付-16
付 - 6	SYSMAC-CPT使用時の留意点	付-17

用語解説

用語索引

生産中止（予定）機種一覧

1

章

システム構成と セッティング

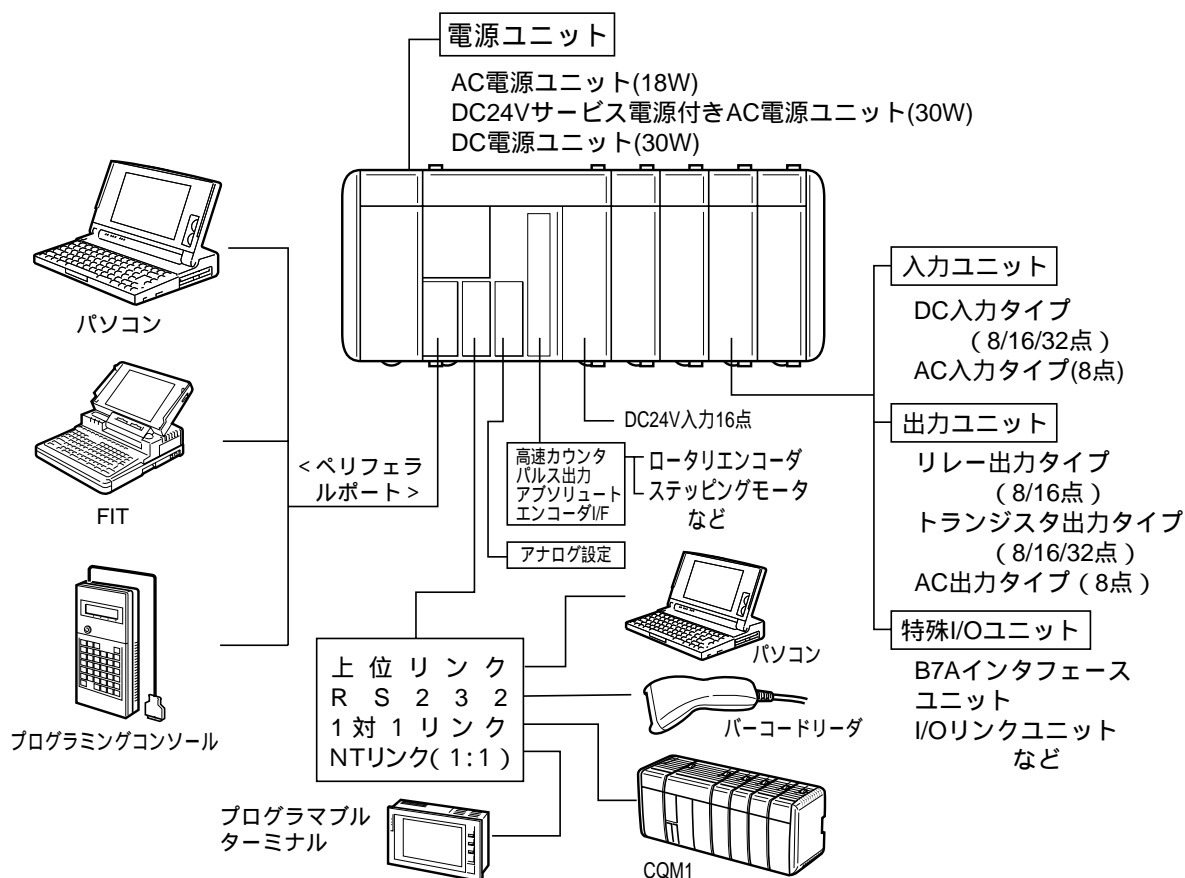
CQM1システムを構成するユニットや周辺ツールなどについて解説しています。機器を選ぶときやシステム構成を検討するときに参考にしてください。

また、各機器の形状、機能、寸法、ユニット同士の組み立てや配線方法について解説しています。解説にしたがって正しくセットアップしてください。

1 - 1 CQM1の機能と特長

CQM1の概要

CQM1は、処理速度の大幅な向上を図った小型プログラマブルコントローラ（以下、PC）です。



CQM1はDINレールに取り付けて使用します。
DINレールは、あらかじめ制御盤に取り付けておいてください。

CQM1の特長

- ❑ CPU本体内に16点入力端子を標準装備しています。
- ❑ I/Oをユニットで増設することができます。
- ❑ 処理速度の大幅な向上を図り、処理時間が従来機種C Pの約1/20になりました。
- ❑ 高速のタイマ/カウンタを内蔵しています。
- ❑ 出力が命令実行時に処理されます（ダイレクトOUT機能）。
- ❑ プログラミングコンソールをC200Hと共用することができます。

CQM1の機能

割り込み機能

CQM1には、次の3つの割り込み機能が用意されています。

- ・ 外部からの入力信号による「入力割り込み」
最小応答入力パルス幅0.1msの信号にも応答できます。メインプログラムの処理時間よりも短い入力信号を処理する場合に使います。
- ・ 内部のタイマを使う「インターバルタイマ割り込み」
高速タイマを使用して、0.1ms単位の定時割り込みを行うことができます。
- ・ 内部のカウンタを使う「高速カウンタ割り込み」
単相5kHz、2相2.5kHzのパルスまで読み込めます。パルス出力と組み合わせて、モーターの制御などに使えます。形CQM1-CPU43-V1/44-V1では、単相50kHz、2相25kHzのパルスまで読み込める、高速カウンタ（CPU44-V1はアブソリュート形エンコーダ入力）が、さらに2点追加されます。

パルス出力機能

出力ユニットの接点から1kHzまでのパルスを出力できます。形CQM1-CPU43-V1では、50kHzまでのパルスをさらに2つの専用ポートから出力できます。

通信機能

ペリフェラルポートとRS232ポートの2つのポートが用意され、次の方式で外部の機器と通信できます。

- ・ 上位リンク方式：パソコンやPT（プログラマブル・ターミナル）等と接続し、上位リンクコマンドによる通信ができます。
- ・ RS232方式：バーコードリーダーや測定器からデータを読み込んだり、プリンタにデータを出力することができます。
- ・ 1対1リンク：他のCQM1と接続して、リレーエリア同士をリンクすることができます。他の機械の状態を監視しながら稼働状態の同期を図るような使い方ができます。
- ・ NTリンク（1：1）方式：
形CQM1-CPU43-V1では、PT（プログラマブル・ターミナル）と接続し、1：1接続のNTリンク方式による通信ができます。プロコン機能をサポートしているPTの場合は、PTをプログラミングコンソールの代わりに使用することもできます。

アナログ設定機能

形CQM1-CPU42-V1には、ボリュームを回すだけで値を調整できる、アナログ設定機能用のボリュームが4チャンネル分用意されています。

コンビニ命令

命令1つだけでデータの入出力ができるコンビニ命令が用意されています。プログラムの簡素化を図ることができます。

- ・ 10キー入力命令：10キーからBCD8桁の数値を読み込みます。
- ・ 16キー入力命令：入出力ユニットから、0～Fまでのキー入力データを8桁で読み込みます。
- ・ デジタルスイッチ命令：デジタルスイッチからBCD4桁または8桁の数値を読み込みます。
- ・ 7セグメント表示命令：チャンネルデータ（4桁または8桁）を7セグメント表示器に表示します。

マクロ命令

マクロ命令を使ってサブルーチンをコールすると、サブルーチンの入出力チャンネル番号を引き数として指定することができます。

このため、1つのサブルーチンをプログラム中で簡単に共有することができ、プログラムの簡素化を図ることができます。

微分モニタ

これまでこのクラスでできなかった、信号の変化をモニタする機能です。

非常に短い間隔でON/OFFする入力やリレーなどの動作確認に役立ちます。

1 - 2 CQM1システム構成

システム構成

■ CPUユニット

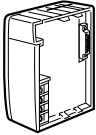
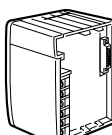
	形式	最大入出力 点数	プログラム 容量	データ メモリ	DC24V 入力	RS232 ポート	アナログ 設定	パルス 入出力	ABS I/F
	形CQM1-CPU11	128点 (8CH)	3.2kワード	1kワード	16点	×	×	×	×
	形CQM1-CPU21	128点 (8CH)	3.2kワード	1kワード	16点		×	×	×
	形CQM1-CPU41-V1	256点 (16CH)	7.2kワード	6kワード	16点		×	×	×
	形CQM1-CPU42-V1	256点 (16CH)	7.2kワード	6kワード	16点			×	×
	形CQM1-CPU43-V1	256点 (16CH)	7.2kワード	6kワード	16点		×		×
	形CQM1-CPU44-V1	256点 (16CH)	7.2kワード	6kワード	16点		×	×	

- ・アナログ設定機能内蔵タイプ（形CQM1-CPU42-V1）
4個の専用ボリュームがあり、それぞれのボリュームの値（BCDの0～200）が常に220～223CHに反映されます。運転中のタイマやカウンタの設定値の変更などに使用できます。
- ・パルス入出力機能内蔵タイプ（形CQM1-CPU43-V1）
ロータリエンコーダなどからの最大25kHzの2相パルス入力を高速カウントしたり、最大50kHzのパルスをステップモータなどに出力できる、専用のポートを2個持っています。
- ・ABS I/F機能内蔵タイプ（形CQM1-CPU44-V1）
アブソリュートタイプのロータリエンコーダからの入力（グレイコード）を直接取り込むことができるABS I/F（アブソリュート形エンコーダインタフェース）を2個持っています。

参考

本書では、形CQM1-CPU11/21を「小容量タイプ」、形CQM1-CPU41-V1を「大容量タイプ」と呼ぶことがあります。

▶ 電源ユニット

名 称	形 式	仕 様
	形CQM1 - PA203	AC100 ~ 240V 電源容量 DC5V 3.6A 18W
	形CQM1 - PA206	AC100 ~ 240V DC24V 0.5A 出力端子付 電源容量 DC5V 6A 合計 30W DC24V 0.5A
	形CQM1 - PA216	AC100 / 230V(電圧切り替え) DC24V 0.5A 出力端子付 電源容量 DC5V 6A } 合計 30W DC24V 0.5A
	形CQM1 - PD026	DC24V 電源容量 DC5V 6A 30W

▶ 入力ユニット

名 称	形 式	仕 様
DC入力 ユニット	形CQM1 - ID111	16点、DC12V
	形CQM1 - ID112	32点、DC12V
	形CQM1 - ID211	8点、12 ~ 24V (独立コモン)
	形CQM1 - ID212	16点、24V
	形CQM1 - ID213	32点、24V
	形CQM1 - ID214	32点、24V
AC入力 ユニット	形CQM1 - IA121	8点、100 ~ 120V
	形CQM1 - IA221	8点、200 ~ 240V

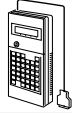
▶ 出力ユニット

名 称	形 式	仕 様
リレー出力 ユニット	形CQM1 - OC221	8点、AC250V / DC24V、2A (独立コモン、16A / ユニット)
	形CQM1 - OC222	16点、AC250V / DC24V、2A (8A / ユニット)
	形CQM1 - OC224	8点、AC250V / DC24V、2A (独立コモン、16A / ユニット)
トランジスタ出力 ユニット	形CQM1 - OD211	8点、DC24V、2A (5A / ユニット)
	形CQM1 - OD212	16点、4.5 ~ 26.4V、0.3A
	形CQM1 - OD213	32点、4.5 ~ 26.4V、0.1A
	形CQM1 - OD214	16点、4.5 ~ 26.4V、0.3A、PNP出力
AC出力ユニット	形CQM1 - OD215	8点、DC24V、1A(4A / ユニット) PNP出力、短絡保護機能付き
	形CQM1 - OA221	8点、AC100 ~ 240V、0.4A
	形CQM1 - OA222	6点、AC100 ~ 240V、0.4A

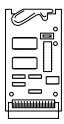
特殊I/Oユニット

名 称	形 式	仕 様
B7A インタフェース ユニット	形CQM1 - B7A12	入力16点
	形CQM1 - B7A13	入力32点
	形CQM1 - B7A02	出力16点
	形CQM1 - B7A03	出力32点
	形CQM1 - B7A21	入力16点、出力16点
G730インタフェース ユニット	親局 形CQM1 - G7M21	入力16点 / 32点、出力16点 / 32点（スイッチにより切替）
	増設 形CQM1 - G7N11	入力16点 / 32点（スイッチにより切替）
	親局 形CQM1 - G7N01	出力16点 / 32点（スイッチにより切替）
I/Oリンクユニット	形CQM1 - LK501	入力32点、出力32点（SYSBUSワイヤシステム子局）
アナログ入力ユニット	形CQM1 - AD041	アナログ入力4点（12ビット）
アナログ出力ユニット	形CQM1 - DA021	アナログ出力2点（2CH）
給電ユニット	形CQM1 - IPS01	アナログ入力・出力ユニット用電源（1ユニット供給タイプ）
	形CQM1 - IPS02	アナログ入力・出力ユニット用電源（2ユニット供給タイプ）
センサユニット	形CQM1 - SEN01	センサ入力、最大4点
リニアセンサ インタフェースユニット	形CQM1 - LSE01	標準タイプ
	形CQM1 - LSE02	モニタ出力付タイプ
温度調節ユニット	形CQM1 - TC001	熱電対用 NPN出力
	形CQM1 - TC002	熱電対用 PNP出力
	形CQM1 - TC101	白金測温抵抗体用 NPN出力
	形CQM1 - TC102	白金測温抵抗体用 PNP出力
Compo Bus/S マスタユニット	形CQM1 - SRM21	128点（ <small>入力64点</small> ） / 64点（ <small>入力32点</small> ） / 32点（ <small>入力16点</small> ） （スイッチにより切替）
Compo Bus/D I/Oリンクユニット	形CQM1 - DRT21	入力16点、出力16点（計32点）

ツール

名 称	形 式	仕 様
プログラミング コンソール 	形CQM1 - PRO01	ケーブル付き（2m）
SYSMACサポートソフト	形C500 - ZL3DV1	DOS/V用 3.5インチFD
	形C500 - ZL3PC1	PC - 9801用 3.5インチFD
	形C500 - ZL5PC1	PC - 9801用 5インチFD
ラダーサポートソフト	形C500 - SF410 - V6	PC - 9801用 3.5インチFD
	形C500 - SF610 - V6	PC - 9801用 5インチFD
ラダーサポートバック10	形FIT10 - MF101 - V6	FIT10用
SYSMACサポートカード20	形FIT20 - MC701	FIT20用

オプション

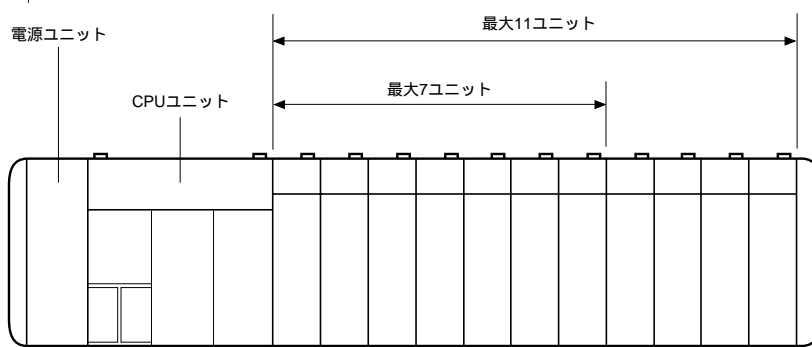
名 称	形 式	仕 様
メモ리카セット 	形CQM1 - ME04K	EEP - ROMタイプ 4kワード
	形CQM1 - ME04R	EEP - ROMタイプ 4kワード（時計機能付き）
	形CQM1 - ME08K	EEP - ROMタイプ 8kワード
	形CQM1 - ME08R	EEP - ROMタイプ 8kワード（時計機能付き）
	形CQM1 - MP08K	EP - ROMタイプ（ICソケットのみ）
	形CQM1 - MP08R	EP - ROMタイプ（ICソケットのみ、時計機能付き）

ユニットの接続数と最大入出力点数について

CQM1では、1つのシステムで接続できるI/Oユニット（特殊I/Oユニットを含む）の台数と、I/O点数には、次の制限があります。

ここでは、形式に「-V1」が付かない従来のCQM1も、参考として示します。

CPUユニット	接続できるユニット数	最大入出力点数（CPU内蔵の16点：1CHを含む）
CPU11/21	最大7ユニット	最大128点（8CH）
CPU4 -V1	最大11ユニット	最大256点（16CH）
（CPU4 ）		最大192点（12CH）




















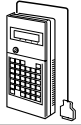



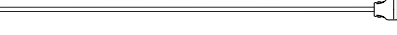
CPUユニット	最大入出力点数	CPUユニット内蔵	入出力ユニット	
形CQM1-CPU11 形CQM1-CPU21	最大128点 （8CH）	入力 16点 （1CH）	入出力ユニット数：最大7ユニット （16点×7ユニット＝7CH分）	接続不可
形CQM1-CPU41-V1 形CQM1-CPU42-V1 形CQM1-CPU43-V1 形CQM1-CPU44-V1	最大256点 （16CH）		入出力ユニット数：最大11ユニット （合計15CH分までの範囲内で、入出力ユニット・特殊I/Oユニットを最大11ユニットまで接続可能）	
（形CQM1-CPU41） （形CQM1-CPU42） （形CQM1-CPU43） （形CQM1-CPU44）	最大192点 （12CH）		入出力ユニット数：最大11ユニット （合計11CH分までの範囲内で、入出力ユニット・特殊I/Oユニットを最大11ユニットまで接続可能）	





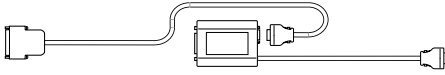

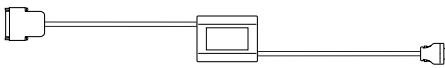




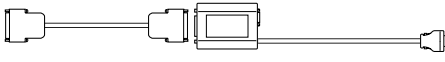

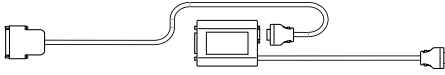


形CQM1-CPU4 -V1の装着ユニット数は最大11ユニットまでですが、「I/Oユニットオーバー」異常は、ユニット数にかかわらず、装着されているチャンネル数が16CHを超えているかどうかで判定されます。そのため、ユニット数の上限を超えている場合でも「I/Oユニットオーバー」異常が検出されないことがあります。最大装着ユニット数の上限を超えないようにご注意ください。

周辺ツールとケーブル

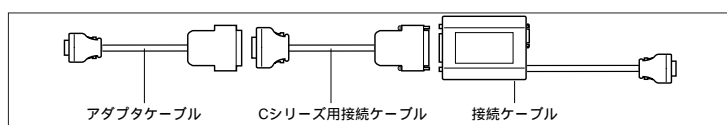
周辺ツールを使う場合の、サポートソフトや接続ケーブルの関係は、次の表のようになっています。

ツール	ケーブル	CQM1ポート
パソコン (PC - 9801)  ラダーサポートソフト 形C500 - ZL3PC1 形C500 - ZL5PC1  ラダーサポートソフト 形C500 - SF410 - V6 形C500 - SF610 - V6 	RS-232C コネクタ  (Dサブコネクタ) (25ピン)  ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF01 (3.3m)	 ペリフェラルポート
	RS-232C コネクタ   ・ RS232ケーブル (ユーザーで製作)	 RS232ポート
パソコン (DOS/V)  SYSMACサポートソフト 形C500 - ZL3DV1 	RS-232C コネクタ  (Dサブコネクタ) (9ピン)  ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF02 (3.3m)	 ペリフェラルポート
	RS-232C コネクタ   ・ RS232ケーブル (ユーザーで製作)	 RS232ポート
プログラミングコンソール (CQM1用) 形CQM1 - PRO01 	< ケーブル (2m) は付属 >	 ペリフェラルポート
プログラミングコンソール (Cシリーズ用) 形C200H - PRO27 	RS-232C コネクタ   ・ 接続ケーブル 形C200H - CN222 (2m) 形C200H - CN422 (4m)	ペリフェラルポート

ツール	ケーブル	CQM1ポート
FIT10 形FIT10 - CPU01 	PC接続 コネクタ  ・ Cシリーズ用接続ケーブル 形C500 - CN523 (5m) 形C500 - CN131 (10m) 形C500 - CN231 (20m) 形C500 - CN331 (30m) 形C500 - CN431 (40m) 形C500 - CN531 (50m) ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF11 (0.5m)	 ペリフェラルポート
ラダーサポートバック10 形FIT10 - MF101 - V6 	PC接続 コネクタ  ・ CV用接続ケーブル 形CV500 - CN225 (2m) 形CV500 - CN525 (5m) ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF11 (0.5m)	
FIT10 / 20共通 	RS-232C コネクタ  ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF01 (3.3m)	 RS232ポート
	RS-232C コネクタ  ・ RS232ケーブル (ユーザーで製作)	
FIT20 形FIT20 - CPU01 	PC接続 コネクタ  ・ Cシリーズ用接続ケーブル 形C500 - CN226 (2m) 形C500 - CN426 (4m) 形C500 - CN626 (6m) ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF11 (0.5m)	 ペリフェラルポート
	PC接続 コネクタ  ・ CV用接続ケーブル 形CV500 - CN224 (2m) 形CV500 - CN424 (4m) 形CV500 - CN624 (6m) ・ 接続ケーブル 形CQM1 - CIF11 (0.5m)	

参考

FIT20の接続ケーブルを延長したい場合は、アダプタケーブル、接続ケーブルをお使いください。



・ アダプタケーブル：形C500-CN506

・ Cシリーズ用接続ケーブル：

形C500-CN131 (10m) 形C500-CN331 (30m) 形C500-CN531 (50m)

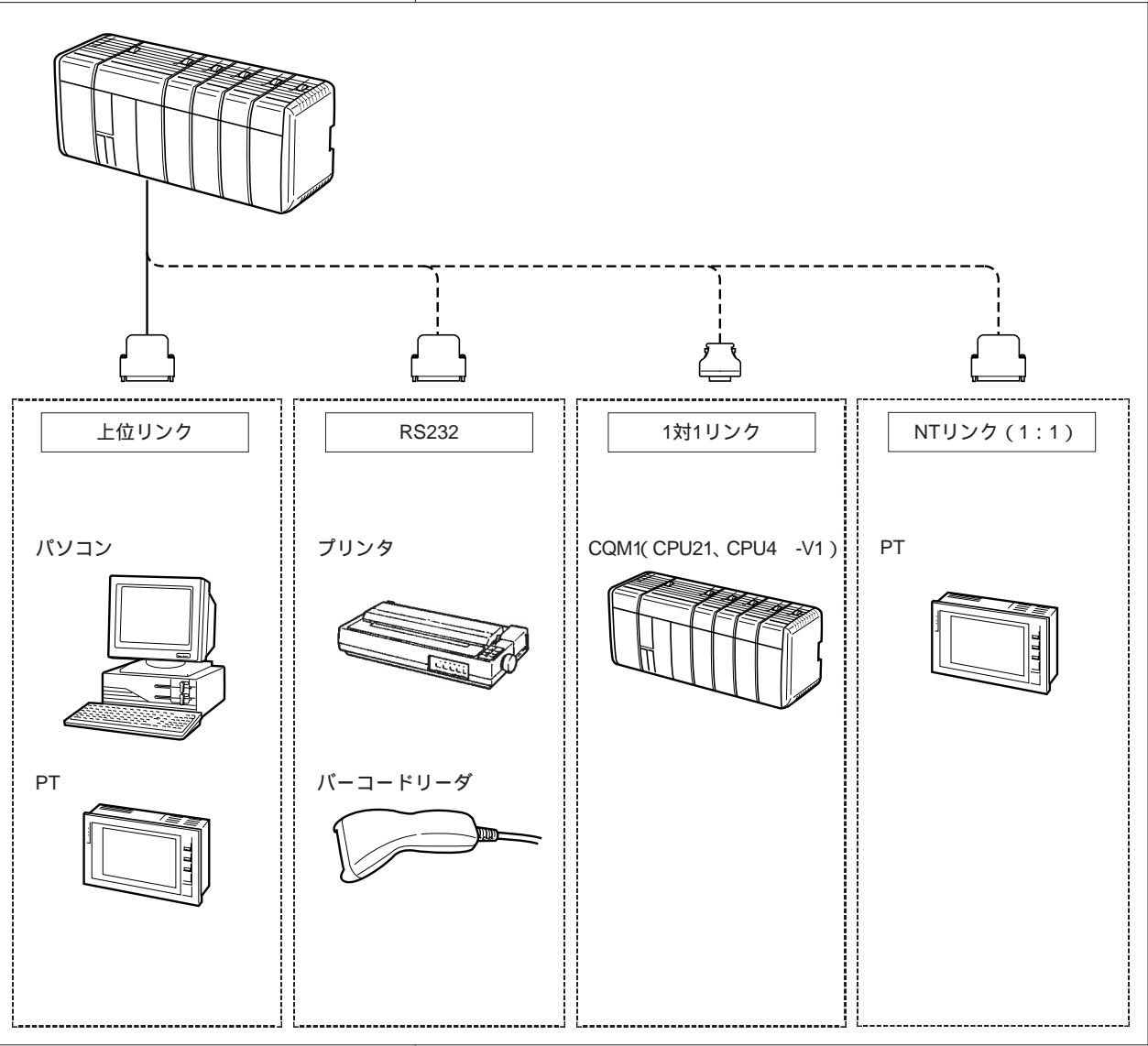
形C500-CN231 (20m) 形C500-CN431 (40m)

・ 接続ケーブル：形CQM1-CIF11 (0.5m)

RS232ポートによる外部機器との接続

▶ RS232を内蔵したCPUユニット

RS232ポートを装備したCPUユニット（CQM1-CPU21、CQM1-CPU4 -V1）は、RS232ケーブルで外部の機器と接続できます。
CQM1同士やパソコンやバーコードリーダ等が接続できます。



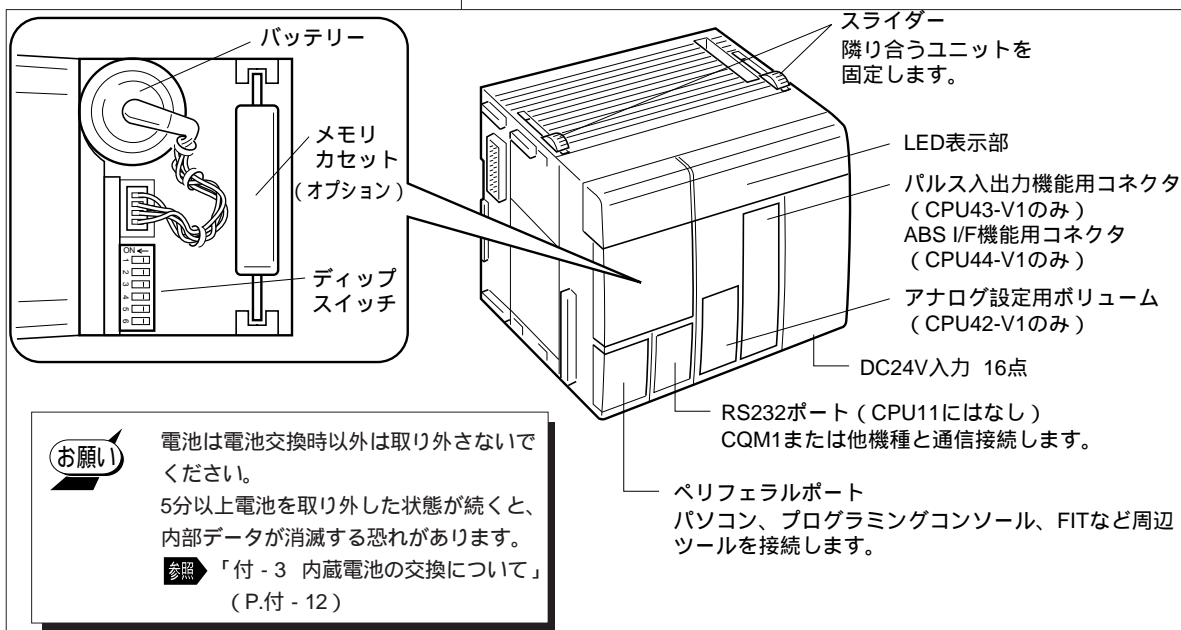
「付-4 RS232ポートの仕様」(P.付-15)

1 - 3 各部の名称と機能

CPUユニット

CPUユニットには、「形CQM1-CPU11/21、CPU41-V1/42-V1/43-V1/44-V1」の6種類があります。

形CQM1-CPU21、CPU41-V1には、RS232インタフェースが内蔵されています。



ディップスイッチの機能

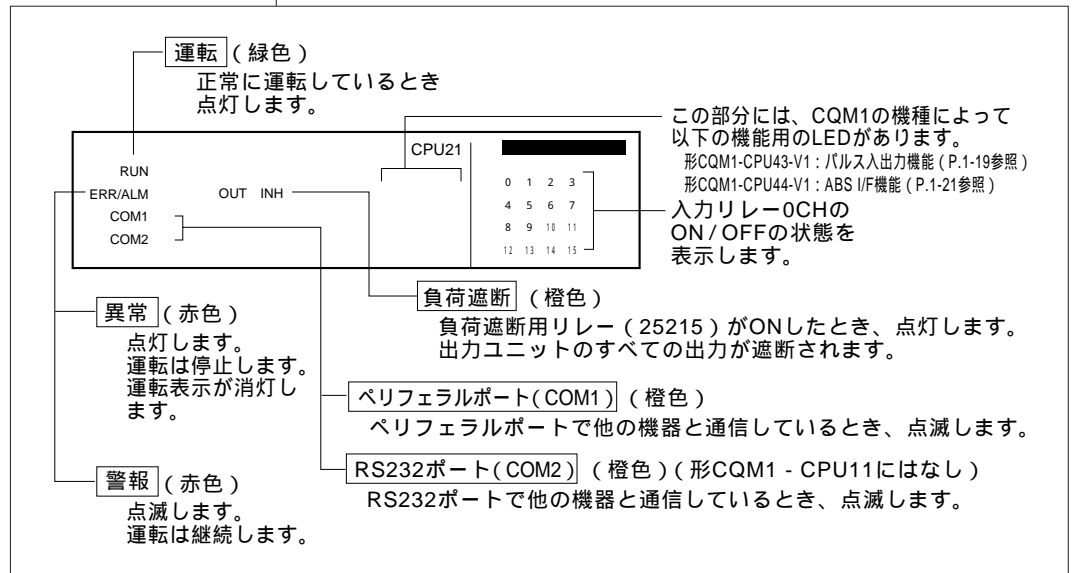
スイッチ番号	スイッチ状態	機能
1	ON	CPUユニットのユーザプログラムメモリ・DM6144～6655 (READのみ可)エリアに、ツールからの書き込み不可
	OFF	CPUユニットのユーザプログラムメモリ・DM6144～6655 (READのみ可)エリアに、ツールからの書き込み可
2	ON	電源ON時、メモリカセットの内容をCPUユニットに自動転送する
	OFF	自動転送しない
3	ON	プログラミングコンソールのメッセージを英文で表示
	OFF	プログラミングコンソールのメッセージを和文で表示
4	ON	拡張応用命令ユーザ設定
	OFF	拡張応用命令デフォルト設定
5 (注1)	ON	RS232ポートデフォルト設定 通信条件を下記の値に固定 スタートビット=1ビット/データ長=7ビット/パリティ=偶数 ストップビット=2ビット/通信速度=9600ビット/s
	OFF	RS232ポート設定 (DM6645/DM6646の設定に従う)
6 (注2)	ON	AR0712 ON
	OFF	AR0712 OFF

(注1) 通信条件設定 (スイッチ5) のON条件は、CPUユニットのロットNo.が「**75」(1995年7月)以降のものより表の値になっています。
「**65」(1995年6月)以前のものは、ストップビット=1bit、通信速度=2400bpsになっています。

(注2) スイッチ6をON/OFFすることにより、AR0712がON/OFFします。ユーザプログラムでオプションスイッチとして使用できます。

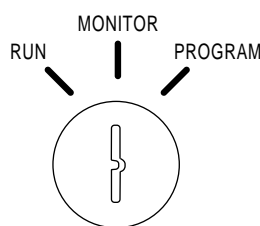
工場出荷時はすべてOFFになっています。

LED表示の意味



▶ CQM1の動作モード

モード切り替えスイッチ



「PROGRAM」の位置では、キーは抜けません。

【参考】

シフト キーを押した後、モード切り替えスイッチを切り替えようと、モード表示を行わず、現在の表示を保持したままモード変更ができます。
RUN PROGRAM、PROGRAM RUNに切り替えるときは、一旦MONITORにし、再度 **シフト** キーを押した後、モードを切り替えてください。

CQM1には、次の3つの動作モードがあります。
プログラミングコンソールの「モード切り替えスイッチ」のキーを回して、CQM1の動作モードを切り替えます。

運転 (RUN) モード

本運転のときに設定します。

CQM1はプログラムを実行しています。

このモードでは、接点を強制的にON/OFFしたり、チャンネルの現在値や設定値を変更することはできません。

モニタ (MONITOR) モード

試運転のときに設定します。

CQM1はプログラムを実行しています。

このモードでは、周辺ツールから接点を強制的にON/OFFしたり、チャンネルの現在値や設定値を変更することができます。

プログラム (PROGRAM) モード

運転を停止するときに設定します。

CQM1はプログラムの実行を停止しています。

このモードでは、プログラムの作成や変更ができます。



設備に影響がないことを確認してから、CQM1の動作モードを切り替えてください。
けがをする恐れがあります。

▶ 電源を入れたときの動作モード

CQM1の電源を入れたとき、状況により動作モードが異なります。

手 順	CQM1の動作モード
周辺ツールの接続なし CQM1の電源を入れる	運転モード（＊１）
プログラミングコンソールを接続 CQM1の電源を入れる	プログラミングコンソールの「モード切り替えスイッチ」の動作モード
プログラミングコンソール以外の周辺ツールを接続 CQM1の電源を入れる	プログラムモード
CQM1の電源を入れる 周辺ツールを接続	周辺ツールを接続する前の動作モードを継続（＊２）

（＊１） PCシステム設定エリア（DM6600）で、電源を入れたときのCQM1の動作モードを設定できます（初期状態では、運転モードになります）。

（＊２） プログラミングコンソールでは、接続後にパスワードを入力すると、モード切り替えスイッチで設定されている動作モードに変わります。

▶ 内蔵電池消耗時の運転について

内蔵電池が消耗している（または内蔵電池がない）ときでも、オプションのメモ리카セットに、ユーザプログラムやPCシステム設定などを書き込んでおくことで、運転を行うことができます。この場合は、CPUユニットのディップスイッチ2をONにして、起動時に自動的にメモ리카セットの内容を読み出させるようにします。

参考

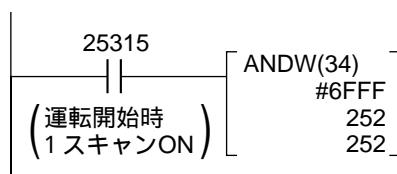
メモ리카セットを使用していない場合は、内蔵電池が消耗すると、電源OFF時にCPUユニット内のデータ（プログラムや設定）が、すべて失われます。

ただし、内蔵電池が消耗している（または内蔵電池がない）状態で運転する場合は、以下の点にご注意ください。

（１）内蔵電池消耗時の各データは、次のようになります。

- ・保持リレー、タイマ/カウンタの現在値、データメモリ、補助記憶リレーの各データは、電源OFF時に保持されなくなります。
- ・特殊補助リレーのデータは、電源OFFにより不定になります。

（２）特殊補助リレーのうち、特に「I/O 保持フラグ」（25212）と「負荷遮断フラグ」（25215）は、不定では動作に支障をきたすので、ユーザプログラムの先頭でOFF（0）に設定してください。



このラダープログラムにより、負荷遮断フラグとI/O保持フラグがOFF（0）になります。

■ メモリカセットの取り扱い

CQM1には、プログラムやPCシステム設定などを記録できるメモリカセットがオプションで用意されています。メモリカセットには、次の種類が用意されています。

・EEP - ROMタイプ

プログラミングコンソールを使って保存、読み出しができます。

形CQM1 - ME04K ... 時計機能なし、4kワード

形CQM1 - ME04R ... 時計機能付き、4kワード

形CQM1 - ME08K ... 時計機能なし、8kワード

形CQM1 - ME08R ... 時計機能付き、8kワード

・EP - ROMタイプ

読み出し専用です。FIT10またはROMライターで書き込みます。

形CQM1 - MP08K ... 時計機能なし

形CQM1 - MP08R ... 時計機能付き

【参考】

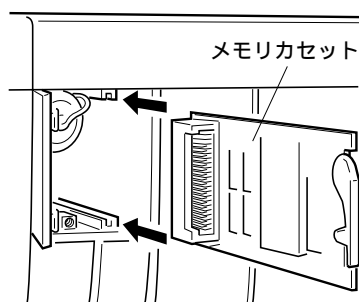
- ・CQM1はメモリカセットがなくても、CPUユニットの内蔵RAMにユーザプログラムを書き込んで、そのまま使用することができます。メモリカセットを必要とするC200Hとは異なります。
- ・メモリカセットを使用すると、CPU本体の内蔵電池消耗時でも運転を行うことができます。

メモリカセットの取り付け



メモリカセットの取り付け / 取り外しをするときは、必ずCQM1の電源をOFFにしてください。

1



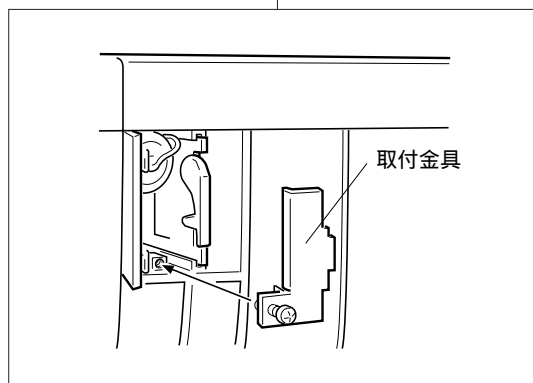
溝に沿ってメモリカセットを挿入し、コネクタがかみ合うまで押し込みます。



電池は取り外さないでください。

5分以上電池を取り外した状態が続くと、内部データが消滅する恐れがあります。

2



EEP - ROMタイプ

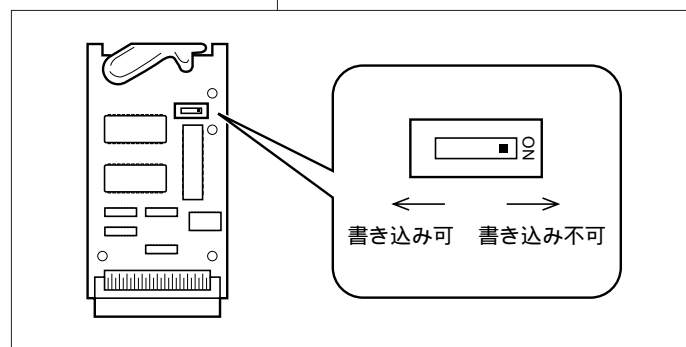
取付金具をセットし、ネジで固定します。
取付金具は、あらかじめ本体に取り付けられています。



メモ리카セットは奥まで差し込み、必ずネジ止めされていることを確認してからご使用ください。



スイッチを切り替えるときは、CQM1からメモ리카セットを取り外して行ってください。



EEP - ROMタイプには、プログラムの消去を防止するプロテクトスイッチが付いています。
メモ리카セットに書き込むときは、OFFにしてください。



プロテクトスイッチONのときは、補助記憶リレーAR1302がONになっています。

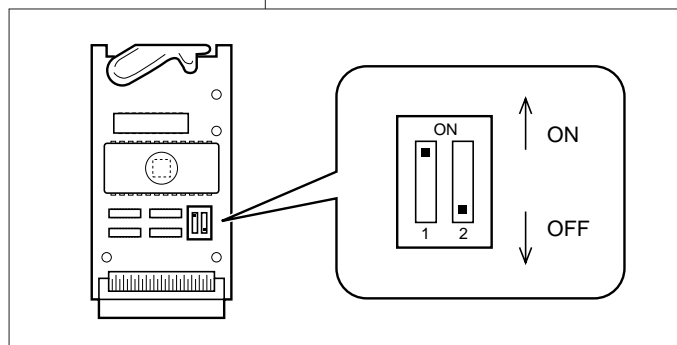
EP - ROMタイプ

・適合ROM（オムロン製）

形 式	ROMタイプ	容 量	アクセススピード
形ROM - ID - B	27128相当	8kワード	150ns
形ROM - JD - B	27256相当	16kワード	150ns
形ROM - KD - B	27512相当	32kワード	150ns

・ROMタイプ切り替えスイッチ

EP - ROMタイプには、装着するROMのタイプを設定するスイッチが付いています。

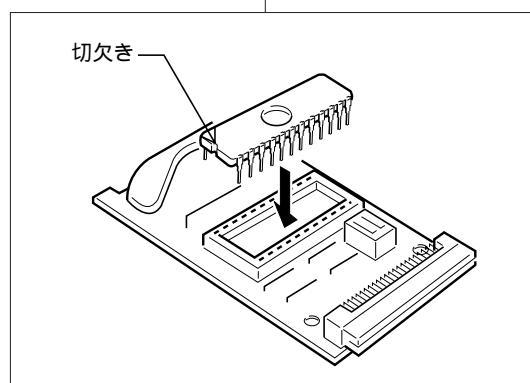


ROMタイプによって、SW1、SW2を設定します。

ROMタイプ	SW1	SW2
27128	OFF	OFF
27256	ON	OFF
27512	ON	ON

ROMの装着

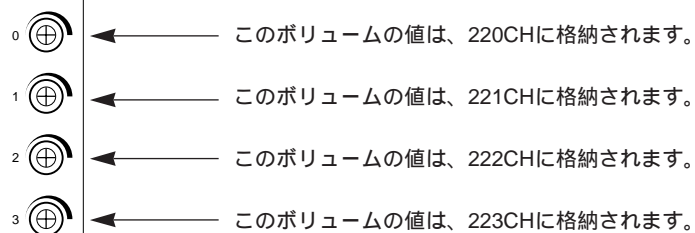
EP-ROMタイプ・メモ리카セットにROMを装着します。



EPROMの「切欠き」のある方向をソケットの切欠きの方向に合わせて差し込んでください。

▶ アナログ設定機能

形CQM1-CPU42-V1には4個のボリュームがあります。
このボリュームを回すことで、220～223CHの内容を0000～0200（BCD4桁）の範囲で変更することができます。この機能を「アナログ設定機能」と呼びます。



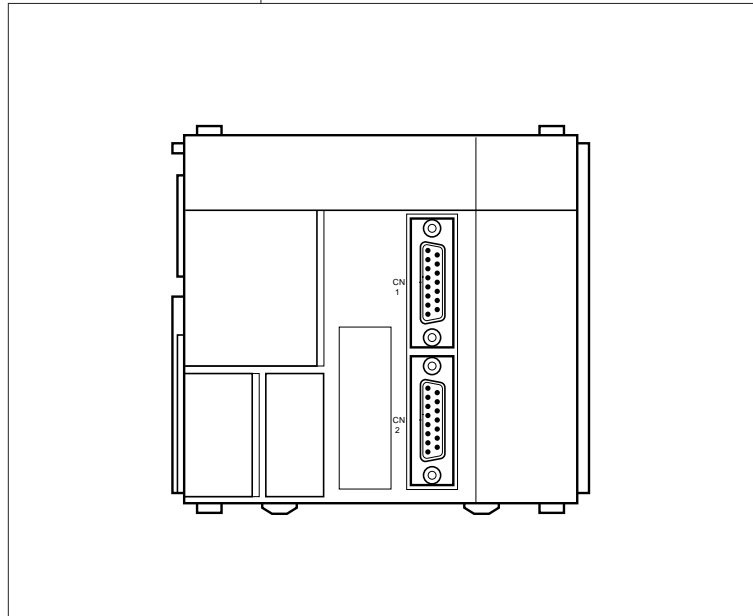
時計回り方向に回すと、値が大きくなります。
ボリュームの操作は、市販のミニドライバで行ってください。

参考

- ・ 形CQM1-CPU42-V1では、電源ONの間は、常に各ボリュームの値で220～223CHを更新します。この範囲には、プログラムや周辺ツールで書き込みを行わないようにしてください。
- ・ TIM命令などの設定値として220～223CHを指定すると、アナログタイマとして使用できます。
- ・ 形CQM1-CPU42-V1以外の機種では、220～223CHは特に使用していません。内部補助リレーとして使用できます。

▶ 専用ポートによるパルス 入出力機能

形CQM1-CPU43-V1には、高速なパルスを入出力できる2つの専用ポート（CN1、CN2）があります。



このポートを使用して、次のような機能を利用することができます。

・パルス出力

10Hz～50kHzのパルスを、ポートから出力することができます。接点からのパルス出力に比べて、広い周波数帯域のパルスを、なめらかに周波数を変化させながら出力できます。

・高速カウンタ 1、2 割り込み

ポートに入力された、単相50kHzまで、2相25kHzまでの高速なパルスをカウントし、カウント数に応じた処理を行うことができます。

カウンタモードには、次の3種類があります。

- ・位相差（4週倍）パルス入力モード
- ・パルス＋方向入力モード
- ・加減算パルス入力モード



リファレンスマニュアル「2 - 3 パルス出力機能についての設定と使用方法」
リファレンスマニュアル「2 - 4 割り込み機能についての設定と使用方法」

LED表示の意味

動作可能（緑色）

パルス入出力機能が動作可能なとき、点灯します。

異常（赤色）

パルス入出力機能のPCシステム設定に異常があるとき、またはパルス出力中に運転が停止したとき、点灯します。

RDY ERR CW1
A1 A2 CCW1
B1 B2 CW2
Z1 Z2 CCW2

パルス出力（橙色）

LED	ポート	機能
CW1	ポート1	ポート1のCWにパルス出力中、点灯します。
CCW1		ポート1のCCWにパルス出力中、点灯します。
CW2	ポート2	ポート2のCWにパルス出力中、点灯します。
CCW2		ポート2のCCWにパルス出力中、点灯します。

パルス入力（橙色）

LED		機能
ポート1	ポート2	
A1	A2	各ポートのA相でパルス入力ON時に、点灯します。
B1	B2	各ポートのB相でパルス入力ON時に、点灯します。
Z1	Z2	各ポートのZ相でパルス入力ON時に、点灯します。

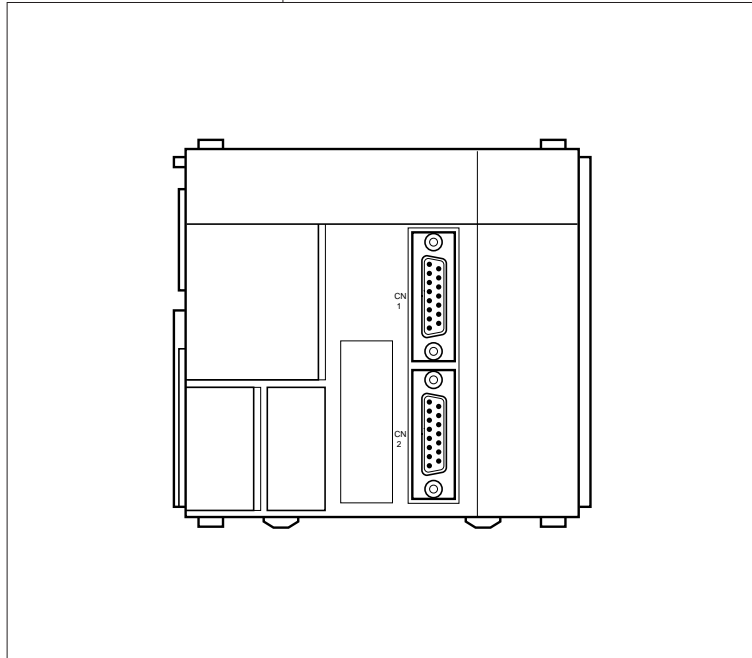


ポートの入出力回路や、コネクタピン配置などについては、「1 - 5 ユニットの仕様」の「パルス入出力ポート」(P.1-51)を参照してください。

接続方法や、ケーブルの作成方法については、「1 - 4 組み立てと接続」の「ケーブルの作成（パルス入出力、ABS I/F機能用）」(P.1-46)を参照してください。

▶ アブソリュート形 エンコーダインタフェース (ABS I/F) 機能

形CQM1-CPU44-V1には、アブソリュート形ロータリエンコーダからのグレイコードを取り込める、2つの専用ポート (CN1、CN2) があります。



このポートを使用して、次のような機能を利用することができます。

・アブソリュート形高速カウンタ割り込み

ポートに入力された、グレイコードを計数速度4kHzまでの高速で取り込み、値に応じた処理を行うことができます。

参照 リファレンスマニュアル「2 - 4 割り込み機能についての設定と使用方法」の「アブソリュート形高速カウンタ割り込み」

LED表示の意味

動作可能（緑色）

ABS I/F機能が動作可能なとき、点灯します。

異常（赤色）

ABS I/F機能のPCシステム設定に異常があるとき、点灯します。

RDY ERR
IN1 IN2
INC1 INC2
DEC1 DEC2

エンコーダ入力（橙色）

LED		機能
ポート1	ポート2	
IN1	IN2	各ポートの入力でビット0がONのとき、点灯します。
INC1	INC2	各ポートの入力した値が加算方向のとき、点灯します。
DEC1	DEC2	各ポートの入力した値が減算方向のとき、点灯します。

参照

ポートの入出力回路や、コネクタピン配置などについては、「1-5 ユニットの仕様」の「ABS I/Fポート」(P.1-55)を参照してください。

接続方法や、ケーブルの作成方法については、「1-4 組み立てと接続」の「ケーブルの作成（パルス入出力、ABS I/F機能用）」(P.1-46)を参照してください。

電源ユニット

電源ユニットには、以下のユニットが用意されています。電源の種類、消費電流に応じてお選びください。

AC電源用：形CQM1-PA203

形CQM1-PA206

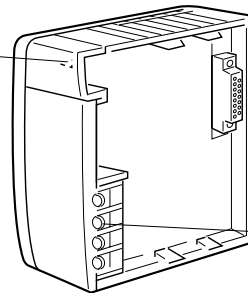
形CQM1-PA216

DC電源用：形CQM1-PD026

参照 ▶ 「▶ 電源ユニットの選び方」(下記)

電源ランプ

電源が供給されているとき
点灯します。



外部接続用端子

圧着端子

圧着端子は、M3.5用のものをお使いください。



< 適合圧着端子例 (フォーク型) >

メーカー	形 式	適合電線
日本圧着端子	2 - YS3A	1.04 ~ 2.63mm ²
モレックス	Y2 - 3.5	

▶ 電源ユニットの選び方

AC電源ユニットは、3種類用意されています。構成するシステムの各ユニットの5V消費電流とDC24V出力端子 (PA206/PA216) からの消費電流の合計をもとに選んでください。DC電源ユニットは1種類 (形CQM1-PD026) のみです。

[計算例]

電源容量 CPUユニット (CPU21)
+ 16点DC入力ユニット×2
+ 16点リレー出力ユニット×3
3.6 0.82 + 0.085 × 2 + 0.85 × 3 = 3.54

電源ユニットごとの電源容量

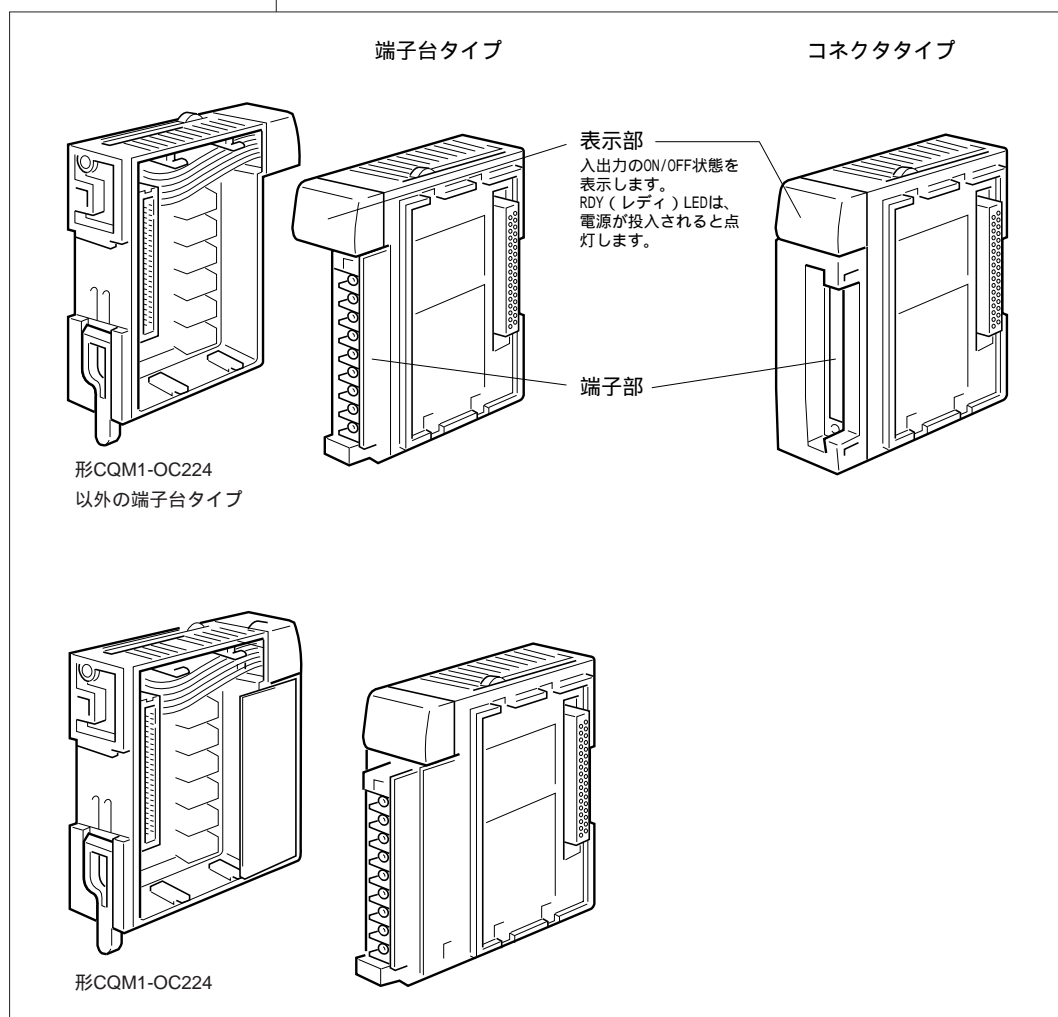
電源ユニット	電源容量
形CQM1 - PA203	DC5V 3.6A 18W
形CQM1 - PA206 形CQM1 - PA216	DC5V 6.0A DC24V出力 0.5A } 合計30W ・ DC5Vの消費電力とDC24Vの消費電力の合計が30W 以下になるようにしてください。 ・ DC5V消費電流 × 5 + DC24消費電流 × 24 30 (W)
形CQM1 - PD026	DC5V 6A 30W

各ユニットの消費電流

ユニット名称	形 式	DC5V消費電流 (mA)
CPUユニット	形CQM1-CPU11	800
	形CQM1-CPU21	820
	形CQM1-CPU41-V1/42-V1	各 820
	形CQM1-CPU43-V1/44-V1	各 980
DC入力ユニット	形CQM1-ID111	85
	形CQM1-ID112	170
	形CQM1-ID211	50
	形CQM1-ID212	85
	形CQM1-ID213	170
	形CQM1-ID214	170
AC入力ユニット	形CQM1-IA121/221	各 50
リレー出力ユニット	形CQM1-OC221	430
	形CQM1-OC222	850
	形CQM1-OC224	440
トランジスタ出力ユニット	形CQM1-OD211	90
	形CQM1-OD212	170
	形CQM1-OD213	240
	形CQM1-OD214	170
	形CQM1-OD215	110
AC出力ユニット	形CQM1-OA221	110
	形CQM1-OA222	250
B7A インタフェース ユニット	形CQM1-B7A12/13	各 100
	形CQM1-B7A02/03	各 100
	形CQM1-B7A21	100
G730インタフェース ユニット	形CQM1-G7M21	250
	形CQM1-G7N11/01	各 80
I/Oリンクユニット	形CQM1-LK501	150
アナログ入力ユニット	形CQM1-AD041	80
アナログ出力ユニット	形CQM1-DA021	90
給電ユニット	形CQM1-IPS01	420
	形CQM1-IPS02	950
センサユニット	形CQM1-SEN01	600
リニアセンサ インタフェースユニット	形CQM1-LSE01	380
	形CQM1-LSE02	450
温度調節ユニット	形CQM1-TC	各 220
Compo Bus/S マスタユニット	形CQM1-SRM21	180
Compo Bus/D スレーブユニット	形CQM1-DRT21	80

入出力ユニット

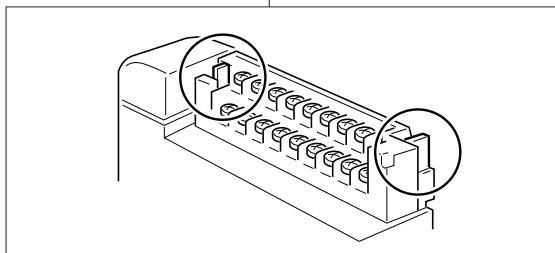
入出力ユニットには、端子台タイプとコネクタタイプがあります。



▶ 端子台タイプ

端子台は、取り外しができます。

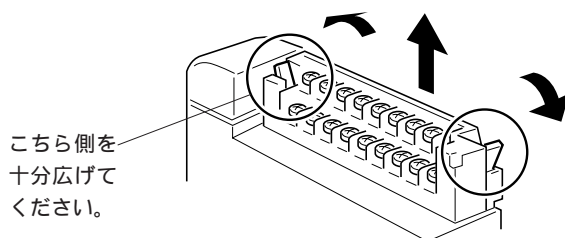
形CQM1-OC224の場合、端子台の位置が異なりますが、取り外し方法は同じです。



ふだんは、端子台がロックしていることを確認してからご使用ください。

参考

端子台を取り外すときは、コネクタのロックを解除して上に引き上げます。



圧着端子

圧着端子は、M3用のものをお使いください。



< 適合圧着端子例（フォーク型） >

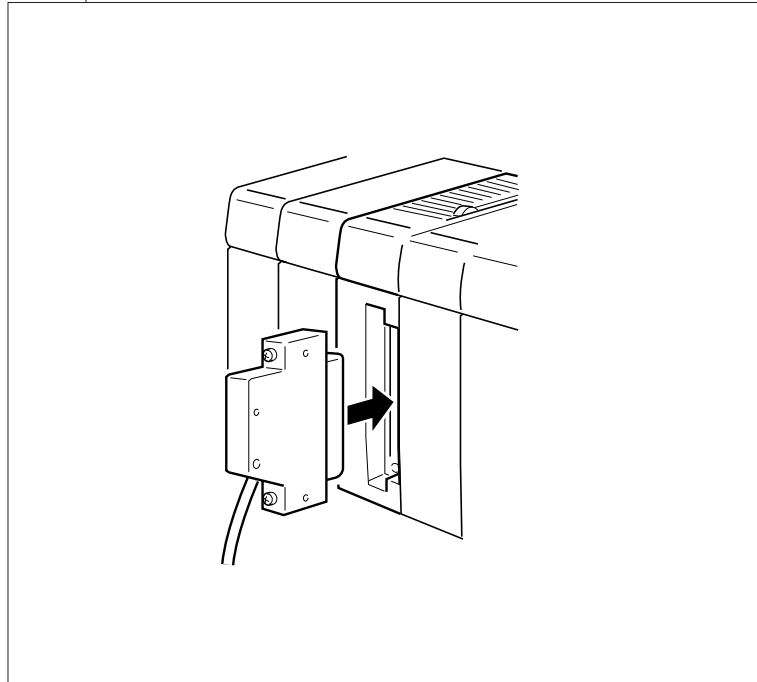
メーカー	形 式	推奨電線サイズ
日本圧着端子	1.25 - N3A	AWG22 ~ 18
モレックス	Y1.25 - 3.5L	(0.3 ~ 0.75mm ²)

参考

UL / CSA規格を守るためには、圧着端子を使用してください。

▶ コネクタタイプ

入出力ユニットのコネクタに、ケーブルを接続して使用します。



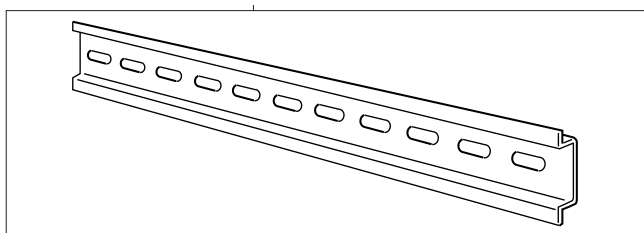
ケーブルコネクタにロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。

固定器具

CQM1はDINレールに取り付けてください。
DINレールは制御盤内に3点止めで取り付けてください。

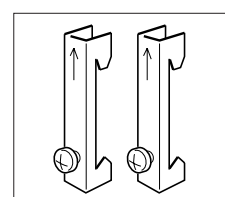
・DINレール

(形PFP - 50N (50cm) / PFP - 100N (100cm) /
PFP - 100N2 (100cm))



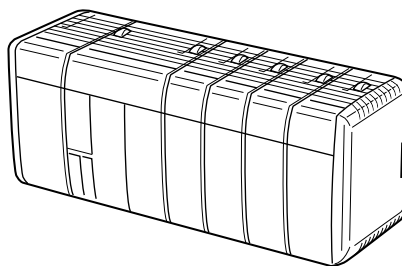
・エンドプレート

(形PFP - M) 2個

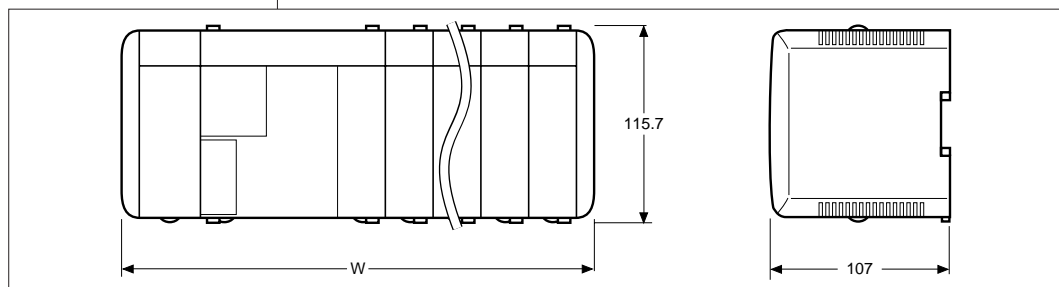


組立時の外観と寸法

電源ユニット、CPUユニット、入出力ユニットを接続した状態です。右端のユニットには、エンドカバーを取り付けます。



外形寸法



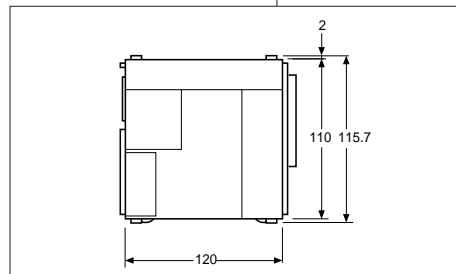
例) 入出力ユニットを4個接続した場合の寸法。

電源ユニット形式	幅 (W)
形CQM1 - PA203使用時	315
形CQM1 - PA206使用時	347
形CQM1 - PA216使用時	
形CQM1 - PD026使用時	

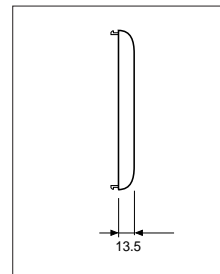
各ユニットの外形寸法と質量

▶ CPUユニットの外形寸法

CPUユニット

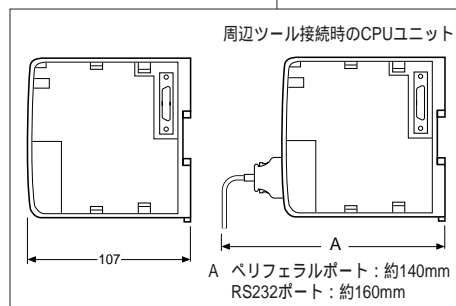


エンドカバー



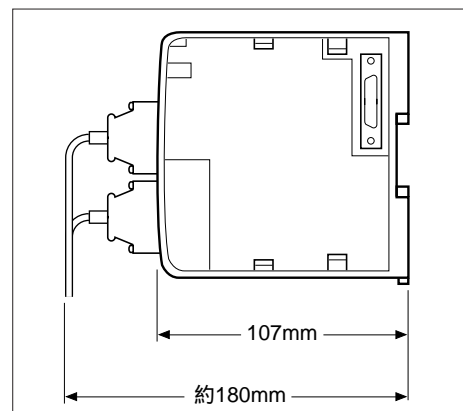
右端のユニットに取り付けるカバーです。CPUユニットに同梱されています。

ユニットの奥行寸法



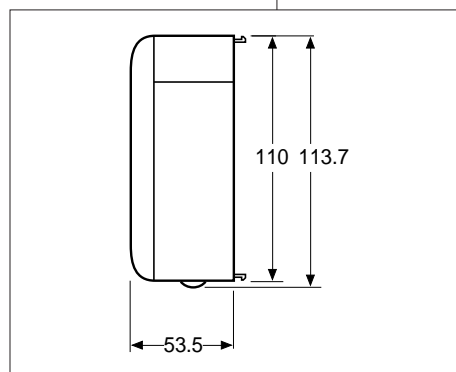
奥行寸法は、どのユニットも共通です。

形CQM1-CPU43-V1/44-V1コネクタ装着時の寸法

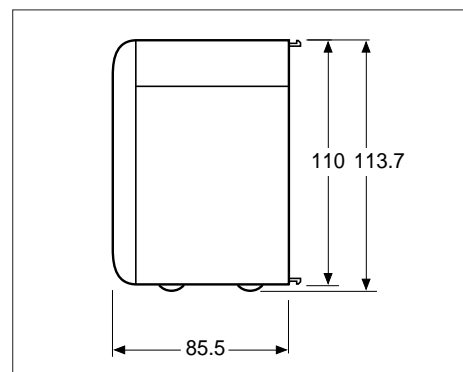


▶ 電源ユニットの外形寸法

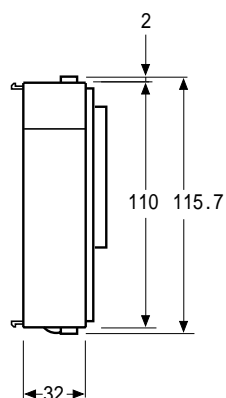
・形CQM1-PA203



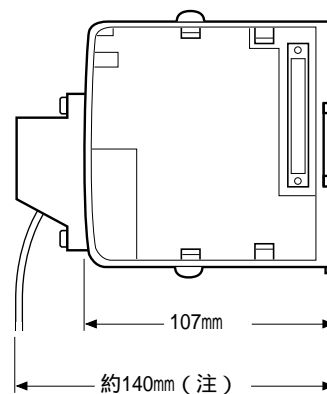
・形CQM1-PA206/PA216/PD026



■ 入出力ユニットの外形寸法

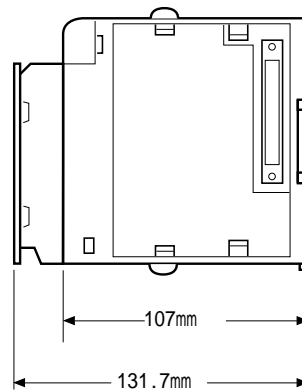


コネクタ装着時の寸法

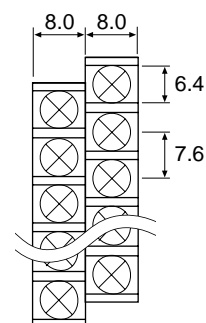


(注) 圧接タイプのコネクタを使用すると約120mmになります。

形CQM1-OC224の寸法



端子台の寸法



単位：mm

▶ 各ユニットの質量

CPUユニットの質量

形 式	質 量
形CQM1 - CPU11	520g以下
形CQM1 - CPU21	530g以下
形CQM1 - CPU41 - V1	
形CQM1 - CPU42 - V1	
形CQM1 - CPU43 - V1	
形CQM1 - CPU44 - V1	

電源ユニットの質量

形 式	質 量
形CQM1 - PA203	460g以下
形CQM1 - PA206	560g以下
形CQM1 - PA216	
形CQM1 - PD026	

入出力ユニットの質量

	形 式	質 量
DC 入力 ユニット	形CQM1 - ID111	180g以下
	形CQM1 - ID112	160g以下
	形CQM1 - ID211	180g以下
	形CQM1 - ID212	180g以下
	形CQM1 - ID213	160g以下
	形CQM1 - ID214	160g以下
AC 入力 ユニット	形CQM1 - IA121	210g以下
	形CQM1 - IA221	210g以下
リレー 出力 ユニット	形CQM1 - OC221	200g以下
	形CQM1 - OC222	230g以下
	形CQM1 - OC224	270g以下
トラン ジスタ 出力 ユニット	形CQM1 - OD211	200g以下
	形CQM1 - OD212	180g以下
	形CQM1 - OD213	160g以下
	形CQM1 - OD214	210g以下
	形CQM1 - OD215	240g以下
AC出力 ユニット	形CQM1 - OA221	240g以下
	形CQM1 - OA222	240g以下

参照▶ 特殊I/Oユニットについては、「特殊I/O
ユニット ユーザーズマニュアル」
(SBCC-552)を参照してください。

1 - 4 組み立てと接続

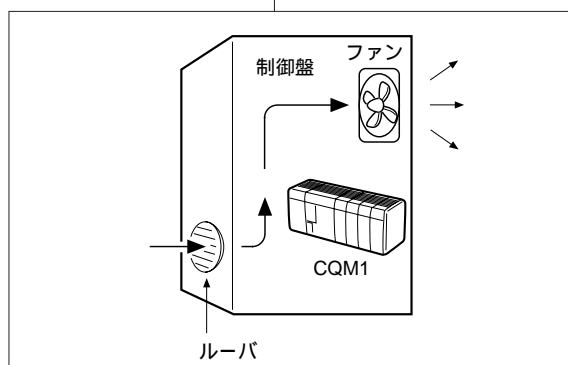


- ・各ユニットには、ワイヤくず混入防止のためラベルが貼られています。配線作業は、このラベルを付けたままで行ってください。ワイヤくずが混入すると、誤動作の原因となります。
- ・配線後は、放熱のため必ずラベルを外してください。

盤内取り付け時の留意点

盤内に取り付けるときは、以下の点を十分考慮してください。

▶ 周囲温度に対する配慮

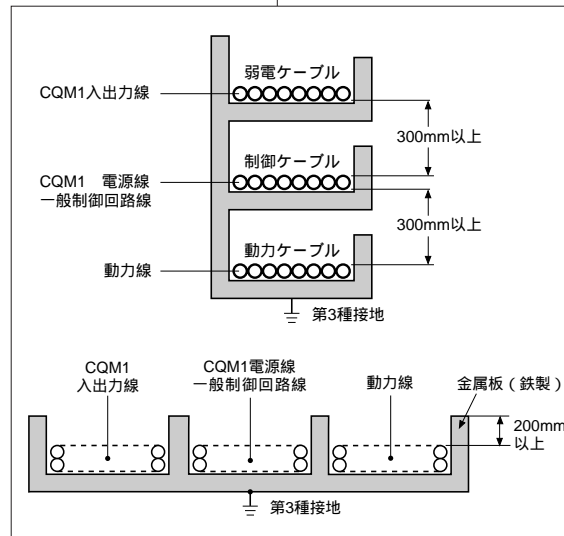


- ・使用できる周囲温度は0～55℃です（プログラミングコンソール取り付け時は0～45℃）。
- ・通風スペースを十分とってください。
- ・発熱量の大きい機器（ヒーター、トランス、大容量の抵抗など）の真上に取り付けしないでください。
- ・周囲温度が55℃以上になるときは、強制ファンかクーラーを設置してください。

▶ 保守性に対する配慮

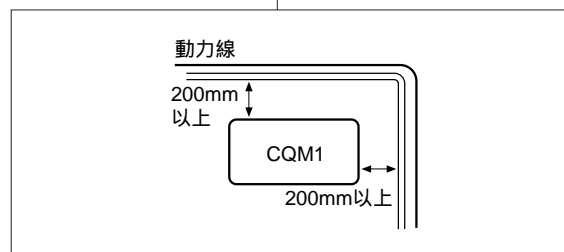
- ・安全のため、高圧機器からはできるだけ離して取り付けてください。

外部配線について



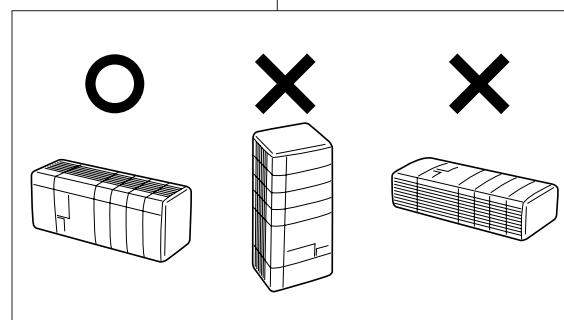
- ・ 信号用多芯ケーブルをご使用の場合は、CQM1の入出力線と他の制御線の併用を避けてください。
- ・ CQM1用ケーブルと、電圧400V以下で10A以下、または電圧220Vで20A以下の動力線の処理は左図のようにしてください。
- ・ ラックが並行する場合、それらの最短距離は300mm以上にしてください。
- ・ ケーブル布設の末端工事で、同一ダクトに収納する場合は、アースした金属板（鉄製）で遮へいしてください。

耐ノイズ性能を向上させるための配慮



- ・ 高圧機器が設置されている盤内での取り付けは避けてください。
- ・ 動力線からは200mm以上離して取り付けてください。
- ・ 取り付け用の中板は、完全にアースを取ってください。

取り付ける向き

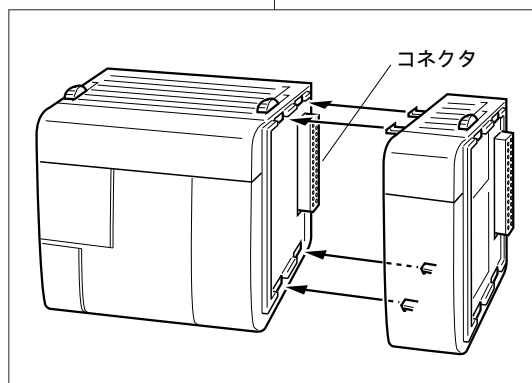


- ・ 盤内に取り付けるときは、ユニットの上下に各20mm以上の空間を取ってください。

ユニット同士の接続

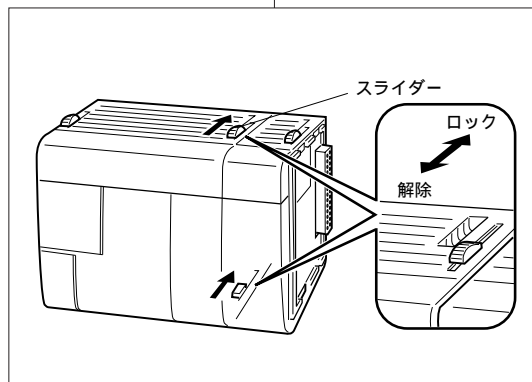
ユニット同士は、それぞれのコネクタをかみ合わせ、スライダーをロックするだけで接続できます右端のユニットには、エンドカバーを取り付けます。

1



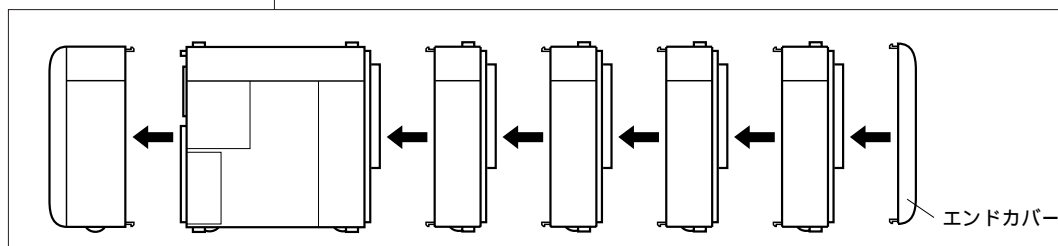
コネクタをきちんとかみ合わせて、ユニット同士を接続します。

2



上下についている黄色のスライダーをロックします。

3



右端のユニットには、エンドカバーを取り付けます。



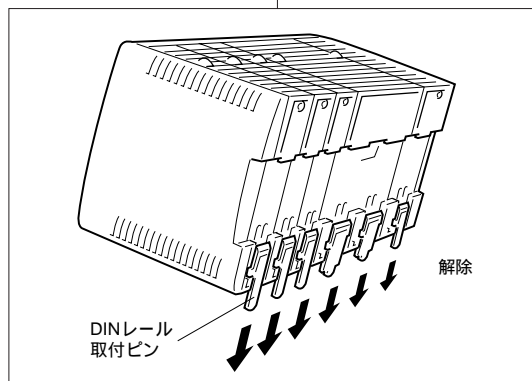
右端のユニットには、必ずエンドカバーを取り付けてください。エンドカバーを取り付けないと、CQM1は正常に動作しません。

- ・組み立て、接続時には、必ず電源をOFFにしてください。
- ・メンテナンス時は、いったんシステムごと取り出してからユニットを交換してください。

DINレールへの取り付け

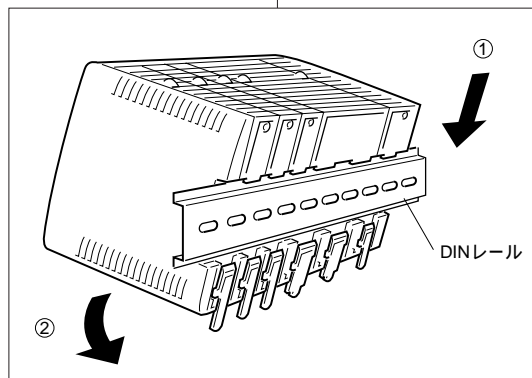
CQM1をDINレールに取り付けます。

1



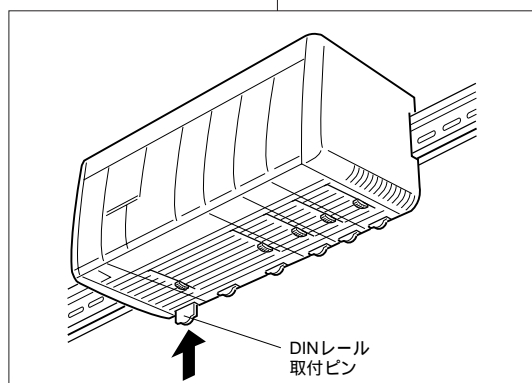
ユニット背面のDINレール取り付けピンを「解除」の状態にします。

2



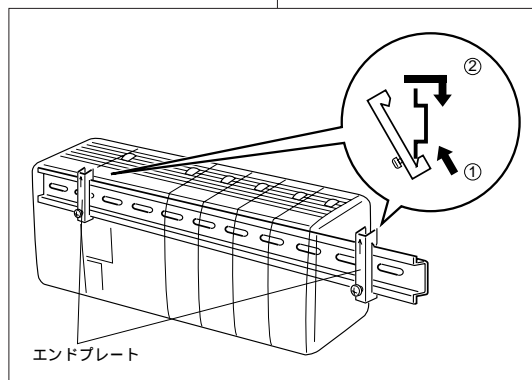
DINレールの上側から引っ掛け（ ）奥に押し込んで（ ）取り付けます。

3



DINレール取り付けピンをロックします。

4





必ず2本のエンドプレートで、両側からユニットをはさみこんで固定します。エンドプレートは、下側を引っ掛け（ ）上を掛けて、下に引き降ろします（ ）。ネジを締めて固定します。

電源ユニットの配線

警告

通電中は、ユニットを分解しないでください。
感電の恐れがあります。

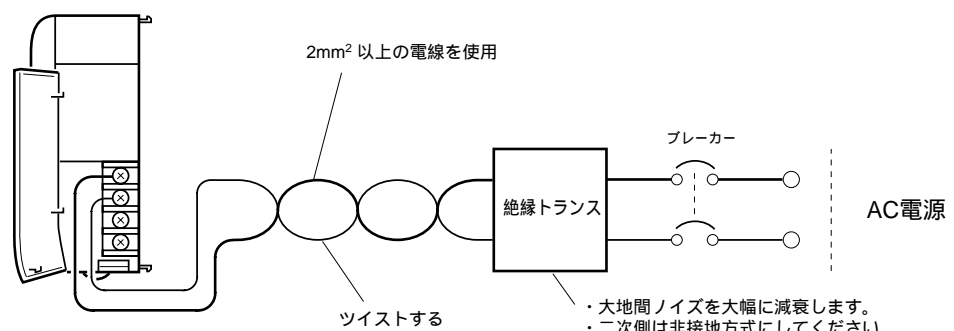


- ・ 耐圧試験を行う場合は、LG端子( 端子または  端子) を外してください。
- ・ 端子への配線には、圧着端子を使用してください。より合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。

▶ AC電源ユニットの配線

警告

通電中は、端子に触れないでください。
感電の恐れがあります。



AC100～240V（50～60Hz）の電源をお使いください。ただし、形CQM1-PA216はAC 100/230V電圧切り替えとなっています。

参照 ▶ 「電源ユニットの選び方」(P.1-23)



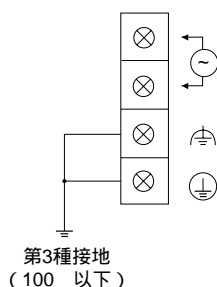
電源は、許容電源電圧変動範囲内で使用してください。

参照 ▶ 「1-5 ユニットの仕様」(P.1-49)

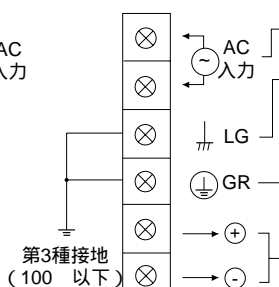
端子台

AC電源ユニットの外部接続用端子は、次のようになっています。

< CQM1-PA203 >



< CQM1-PA206 >



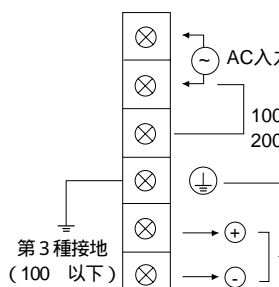
AC100V ~ 240VのAC電源を供給してください。

LG(または)は機能接地端子です。耐ノイズ強化、電撃防止のためGR()とLG(または)を付属の短絡バーで短絡して第3種接地をしてください。

GR()は保護接地端子です。感電防止のために専用の接地線(2mm²以上の電線)で第3種接地(接地抵抗 100 以下)をしてください。

DC24V0.5A DC入力ユニットの電源としてお使いください。

< CQM1-PA216 >



AC100VまたはAC230VのAC電源を供給してください。

上記の電源が100V系のときは短絡を、200V系のときは短絡されていないことを、今一度ご確認ください。

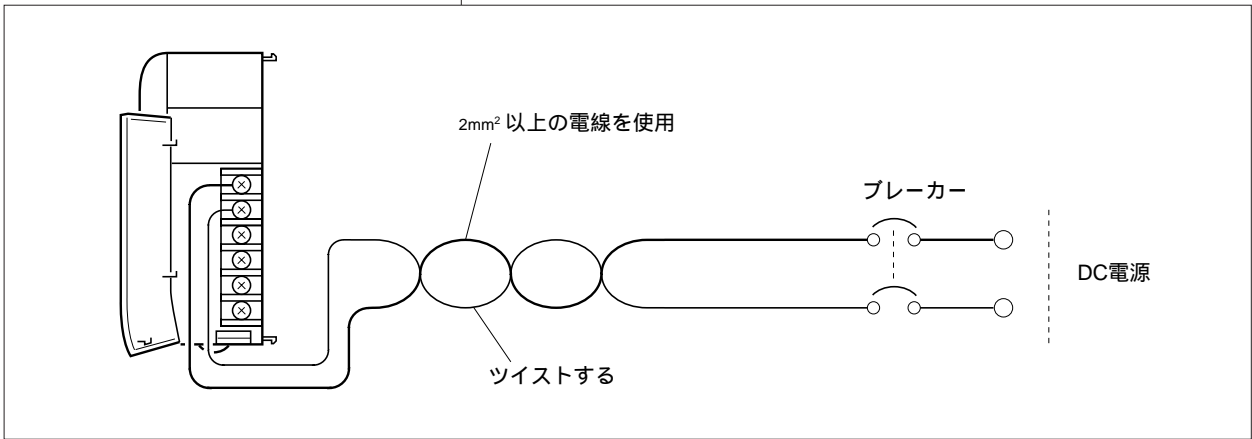
は保護接地端子です。感電防止のため、単独に第3種接地(接地抵抗 100 以下)をしてください。

DC24V0.5A DC入力ユニットの電源としてお使いください。



- ・ 接地線は2mm²以上の電線を使用してください。
- ・ 接地点はできるだけユニットの近くになしてください。
- ・ 端子ネジは、以下のトルクで確実に締め付けてください。
締め付けトルク：0.5 ~ 0.6N・m
- ・ 端子への配線には、丸型の圧着端子を使用してください。より合わせただけの配線を直接端子台に接続しないでください。

▶ DC電源ユニットの配線



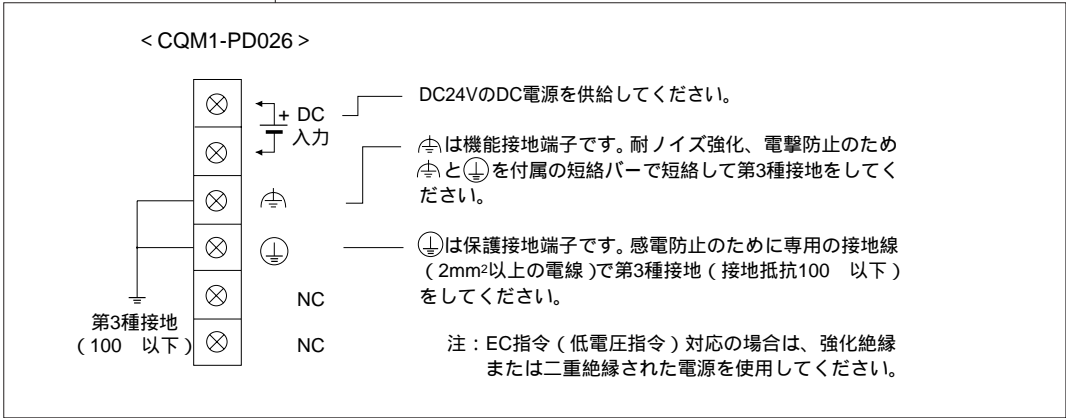
DC24Vの電源をお使いください。

参照 ▶ 「電源ユニットの選び方」(P.1-23)

お願い 電源は、許容電源電圧変動範囲内（DC20～28V）で使用してください。

端子台

DC電源ユニットの外部接続用端子は、次のようになっています。



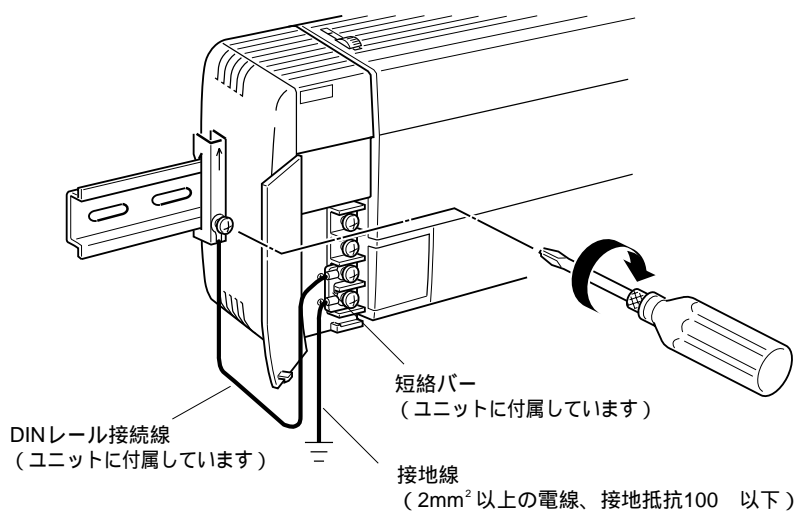
- お願い**
- ・ 接地線は2mm²以上の電線を使用してください。
 - ・ 接地点はできるだけユニットの近くにしてください。
 - ・ 端子ネジは、以下のトルクで確実に締め付けてください。
締め付けトルク：0.5～0.6N・m
 - ・ 端子への配線には、圧着端子を使用してください。より合わせただけの配線を直接端子台に接続しないでください。

▶ 接地線の配線

接地線は、下記に示す方法で配線してください。

なお、CQM1 CPUユニットには、ロットNo.「**Z5」(1995年12月)より、「LG - GR短絡バー」と「DINレール接続線」が付属されます。

さらにEMC (Electro Magnetic Compatibility : 電磁環境適合性) レベルを向上させるため(耐ノイズ強化を含む)、付属のDINレール接続線でLG (\perp または \oplus) 端子とエンドプレートにネジとを接続してください。



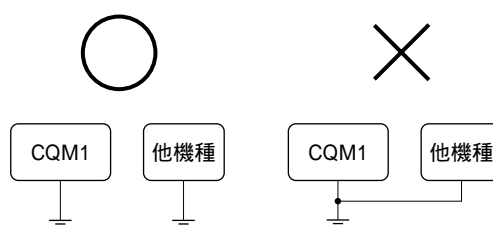
参考

EMC (Electro Magnetic Compatibility : 電磁環境適合性) とは？

機器が発生する電磁波が通信機器等の使用を妨げない(電磁妨害/エミッション)および機器が電磁波妨害に対して一定水準以上の抵抗力を有する(電磁感受性/イミュニティ)能力のことです。

お願い

接地線を他の機器と共用したり、建物の梁に接続したりすると逆効果となり、かえって悪影響を受けることがあります。



入出力ユニット配線上の留意点

入出力ユニットに外部機器を接続する際には、次の点に配慮してください。

⚠ 警告

外部電源を入れた状態で端子に触れないでください。
感電の恐れがあります。

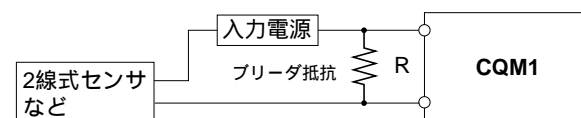


- ・端子ネジは、以下のトルクで確実に締め付けてください。
締め付けトルク：0.5～0.6N・m
- ・端子への配線には、圧着端子を使用してください。より合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。
- ・EC指令(低電圧指令)対応の場合は、入出力ユニットに使用するDC電源には、強化絶縁または二重絶縁されたものを使用してください。
- ・外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
- ・信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、フェールセーフ対策を施してください。
- ・配線を十分に確認してから通電してください。
- ・入力ユニットの入力電圧、出力ユニットの最大開閉能力を超える電圧を加えないでください。

▶ 漏れ電流への配慮 - DC24V入力使用時 -

2線式センサ(近接スイッチ、光電スイッチ) LED付きのリミットスイッチを使用する場合

漏れ電流により入力ミスやランプが点灯することがあります。
漏れ電流が1.3mA以上の場合、下図のようにブリーダ抵抗を接続して、入力インピーダンスを下げてください。



$$R = \frac{7.2}{2.4I - 3} \text{ k 以下}$$

$$W = \frac{2.3}{R} \text{ W以上}$$

I : 機器の漏れ電流 (mA)

R : ブリーダ抵抗値 (k)

W : ブリーダ抵抗のワット数 (W)

<参考> 上式は次の式より得ています。

$$I \times \frac{R \times \frac{\text{入力電圧 (24)}}{\text{入力電流 (10)}}}{R + \frac{\text{入力電圧 (24)}}{\text{入力電流 (10)}}} \text{ OFF電圧 (3)}$$

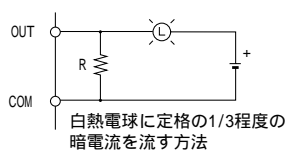
$$W = \frac{\text{入力電圧 (24)}}{R} \times \text{入力電圧 (24)} \times \text{余裕度 (4)}$$

▶ 突入電流への配慮

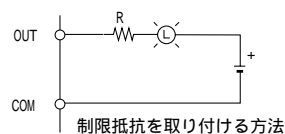
- トランジスタ出力使用時 -

白熱電球などの突入電流の大きい負荷を接続する場合

[対策例 1]



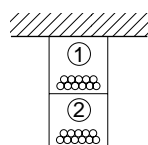
[対策例 2]



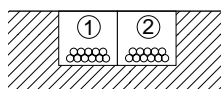
出力トランジスタを破壊しないように配慮してください。

▶ 入力信号線のノイズ対策

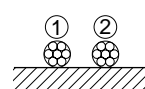
ノイズを防ぐため、入出力ケーブルと動力線は制御盤内・外とも別ダクトに布設してください。



吊りダクト式



床ダクト式



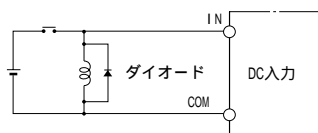
配管式

① : 入出力ケーブル
② : 動力線

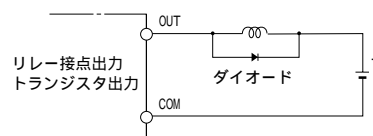
▶ 誘導負荷への対策

入出力に誘導負荷を接続する場合

< 入力の場合 >



< 出力の場合 >



ダイオードを、負荷に対して並列に接続してください。

このとき使用するダイオードは、次の規格を満たすものをお使いください。

尖頭逆耐電圧：負荷電圧の3倍以上

平均整流電流：1A

▶ 直流2線式センサとの接続時の留意点

- DC12 / 24V入力使用時 -

DC12 / 24V入力機器で、2線式センサを使用するときは、下記の条件が満たされていることを確認してください。
条件が満たされない場合は誤動作の原因となります。

V_{CC} : 電源電圧	V_R : センサの出力残留電圧
V_{ON} : PCのON電圧	I_{OUT} : センサの制御出力 (負荷電流)
I_{ON} : PCのON電流	I_{leak} : センサの漏れ電流
I_{OFF} : PCのOFF電流	R : プリーダ抵抗
R_{IN} : PCの入力インピーダンス	

(1) PCのON電圧とセンサの残留電圧の関係

$$V_{ON} = V_{CC} - V_R$$

(2) PCのON電流とセンサの制御出力(負荷電流)の関係

$$I_{OUT(min)} \quad I_{ON} \quad I_{OUT(max)}$$

$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1.5 \text{ [PCの内部残留電圧]}) / R_{IN}$$

I_{ON} が $I_{OUT(min)}$ より小さくなるときは、プリーダ抵抗 R を接続してください。

プリーダ抵抗の定数は下記の式により求めます。

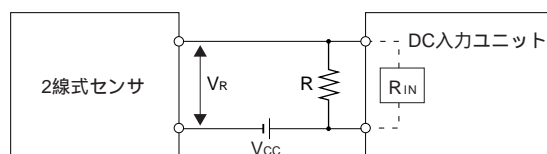
$$R = (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT(min)} - I_{ON})$$

$$\text{電力} W = (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [余裕度]}$$

(3) PCのOFF電流とセンサの漏れ電流の関係

$$I_{OFF} \quad I_{leak}$$

詳細は「漏れ電流への配慮」(P.1-41)を参照してください。
 I_{OFF} の値は、ユニットにより異なりますが、OFF電流の仕様が記述されていない入力ユニットはすべて1.3mAとなります。



▶ 入力ユニットへの配線

DC入力ユニットに、DC出力タイプの外部機器を接続する場合、外部機器のタイプにより下図のような配線になります。

	外 部 機 器	入 力 ユ ニ ッ ト
有接点出力タイプ		
NPNオープンコレクタタイプ		
NPN電流出力タイプ		
PNP電流出力タイプ		
電圧出力タイプ		

ケーブルの作成（コネクタタイプ）

推奨コネクタ
（ケーブル側）

コネクタタイプの入出力ユニット用のケーブルは、次のように作成します。

タイプ	メーカー形式（富士通製）	セット形式 （オムロン形式）
ハンダ付け タイプ	ソケット ： FCN-361J040-AU	形C500-CE404
	コネクタカバー ： FCN-360C040-J2	
圧着タイプ	ハウジング ： FCN-363J040	形C500-CE405
	コンタクト ： FCN-363J-AU	
	コネクタカバー ： FCN-360C040-J2	
圧接タイプ	FCN-367J040-AU/F	形C500-CE403

各入出力ユニットには、ハンダ付けタイプのソケットとコネクタカバーが付属しています。

・推奨電線

コネクタの各ピンに接続する電線には、以下のサイズのものを使用してください。

AWG26～24（0.2～0.13mm²）

参照 CQM1側コネクタの内部回路、ピン配置については、それぞれ以下のページを参照してください。

DC入力ユニット（32点）：P.1-60, 62

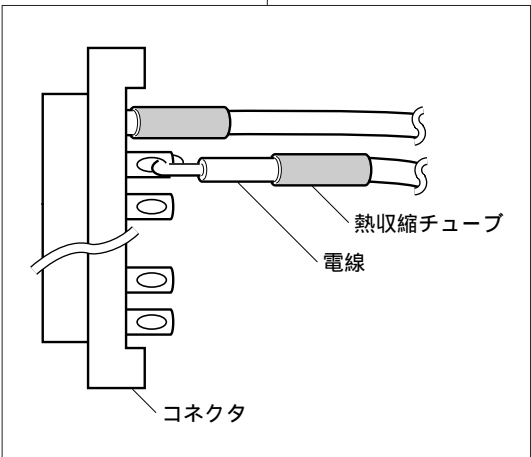
トランジスタ出力ユニット（32点）：

P.1-68

配線・組み立て方法

ハンダ付けタイプのコネクタの配線・組み立て方法を示します。

1

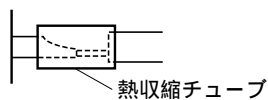


電線に熱収縮チューブを通してから、ソケットの各ピンにハンダ付けします。



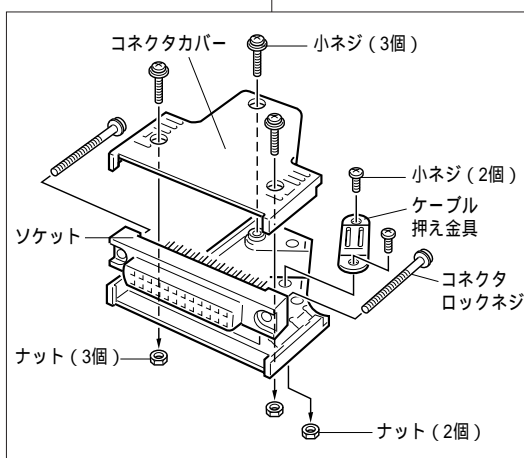
配線を十分確認してから通電してください。

2



必要なすべてのピンをハンダ付けしたら、それぞれの電線の熱収縮チューブをハンダ部まで戻し、ジェッタで加熱して収縮させます。

3



ソケットとコネクタカバーを図のように組み立てます。

ケーブルの作成（パルス入出力、ABS I/F機能用）

パルス入出力機能（形CQM1 - CPU43 - V1のみ）、ABS I/F（アブソリュート型エンコードインタフェース）機能（形CQM1 - CPU44 - V1のみ）で使用する、専用ポート用のケーブルは、次のように作成します。

適合コネクタ
（ケーブル側）

ケーブル側のコネクタには、以下の製品か、同等品を使用してください。

プラグ：形XM2D - 1501（オムロン製）

フード：形XM2S - 1511（オムロン製）

形CQM1 - CPU43 - V1/44 - V1には、上記のプラグ、フードが2個ずつ付属しています。

・ケーブル

ケーブルにはシールド付きツイストペア線を使用してください。

参照

CQM1側コネクタの内部回路、ピン配置については、それぞれ以下のページを参照してください。

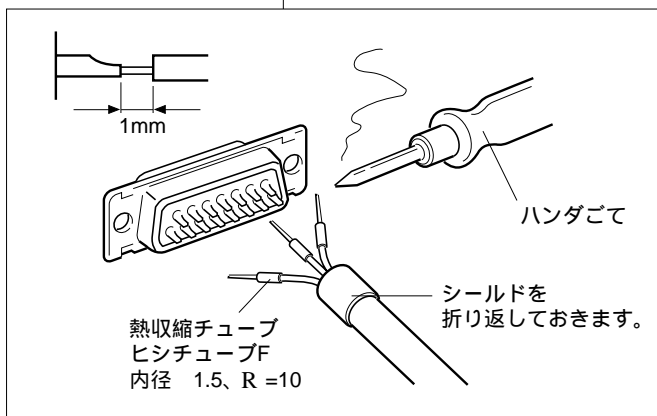
形CQM1 - CPU43 - V1：P.1-51

形CQM1 - CPU44 - V1：P.1-55

配線・組み立て方法

コネクタの配線・組み立て方法を示します。

1

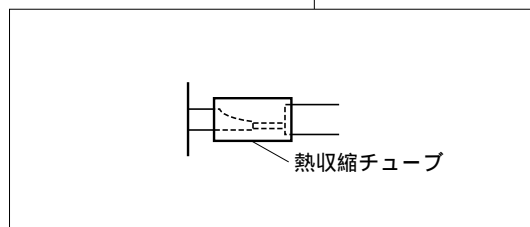


信号線に熱収縮チューブを通してから、プラグの各ピンにハンダ付けします。



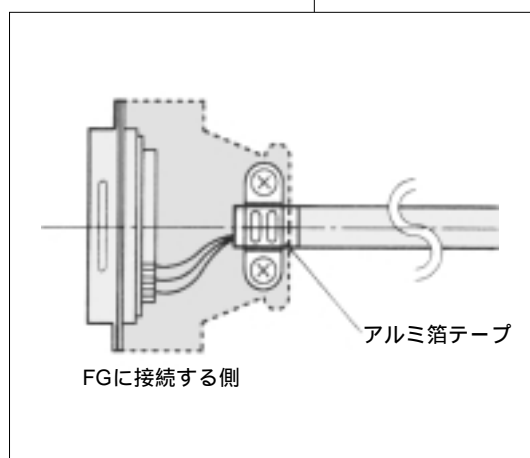
配線を十分確認してから通電してください。

2



必要なすべてのピンをハンダ付けしたら、それぞれの信号線の熱収縮チューブをハンダ部まで戻し、ジェットで加熱して収縮させます。

3



プラグとフードを図のように組み立てます。CQM1側のコネクタでは、図のように、折り返したシールド線にアルミ箔テープを巻き、フードに固定します。

ツールの接続

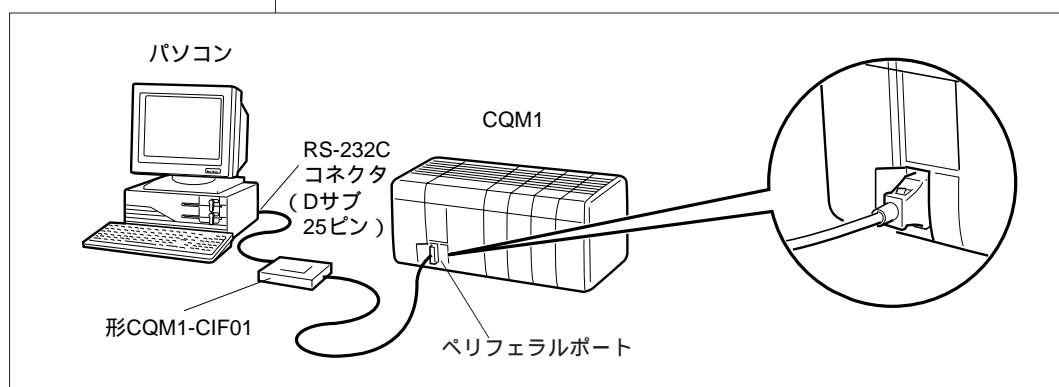
各種ツールをCQM1に接続します。

ペリフェラルポートへのコネクタ接続は、奥までしっかり差し込んでください。

▶ パソコン・FITの接続

パソコンやFIT10、FIT20をCQM1に接続します。
接続には、適合する接続ケーブルをお使いください。

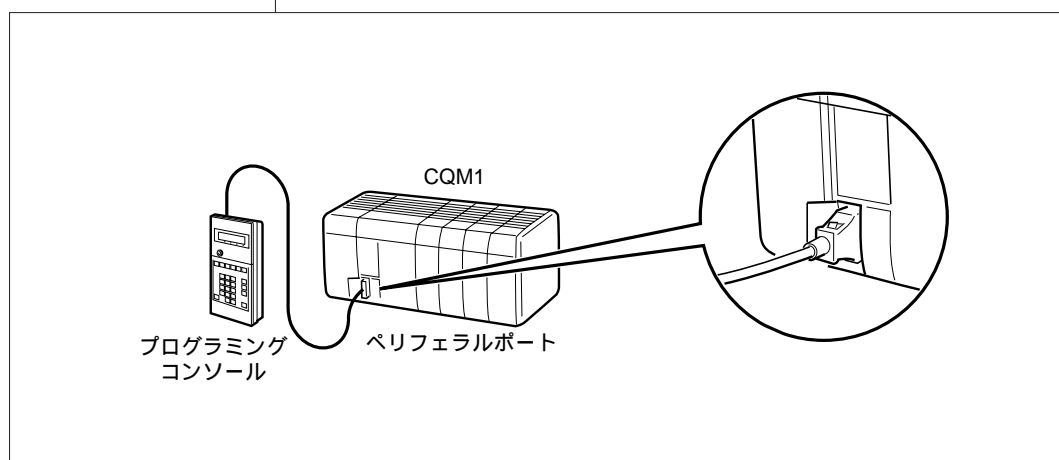
参照 「周辺ツールとケーブル」(P.1-9)



▶ プログラミングコンソールの接続

プログラミングコンソールをCQM1に接続します。

参照 接続できるツールは
「周辺ツールとケーブル」(P.1-9)



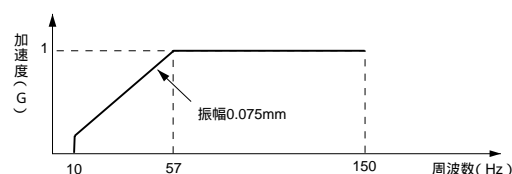
1 - 5 ユニットの仕様

一般仕様

項 目	仕 様			
電源ユニット	形CQM1 - PA203	形CQM1 - PA206	形CQM1 - PA216	形CQM1 - PD026
電 源 電 圧	AC100～240V ワイドレンジ 50 / 60Hz	AC100～240V ワイドレンジ 50 / 60Hz	AC100 / 230V 電圧切り替え 50 / 60Hz	DC24V
許容電源電圧変動範囲	AC85～264V	AC85～264V	AC85～132V / 170～264V	DC20～28V
許容周波数変動範囲	47～63Hz	47～63Hz		
消 費 電 力	60VA以下	120VA以下		50W以下
突 入 電 流	30A以下	30A以下		30A以下
電源出力容量	DC5V : 3.6A 18W	DC5V : 6A / DC24V : 0.5A 合計 30W		DC5V : 6A 30W
絶 縁 抵 抗	電源ユニットAC外部端子一括とGR (⊥) 端子間 ^(注1) 20M Ω以上 (DC500Vメガにて)			
耐 電 圧	電源ユニットAC外部端子一括とGR (⊥) 端子間 ^(注1) AC2,300V 50 / 60Hz 1分間 漏れ電流 10mA以下			
	電源ユニットDC外部端子一括とGR (⊥) 端子間 ^(注1) AC1,000V 50 / 60Hz 1分間 漏れ電流 20mA以下			
耐ノイズ性	1,500Vp-pパルス幅0.1～1μs 立上がり1nsのパルス (ノイズシミュレーションによる)			
耐 振 動	JIS C0911に準拠 10～57Hz 振幅0.075mm、57～150Hz 加速度1G ^(注2) XYZ各方向80分 (掃引時間8分×掃引回数10回 = 合計80分)			
耐 衝 撃	JIS C0912に準拠 147m/s ² (リレー出力ユニットは12G) XYZ各方向に3回			
使用周囲温度	0～55			
使用周囲湿度	10～90%RH (結露なきこと)			
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと			
保存周囲温度	- 20～+75 (バッテリーは除く)			
接 地	第3種接地			
構 造	盤内蔵型			
質 量	各装置共5kg以下			
外 形 寸 法	219～443 (W) ×110 (H) ×107 (D) (ただし、ケーブルは除く)			

(注 1) 絶縁抵抗試験および耐電圧試験時は、電源端子部のLG (⊥ または ⊕) 端子をGR (⊥) 端子から切り離してください。
LG (⊥ または ⊕) 端子とGR (⊥) 端子を短絡したまま、絶縁抵抗試験または耐電圧試験を何回も繰返すと、内部部品が破壊される恐れがあります。

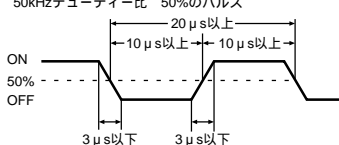
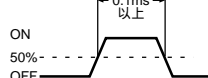
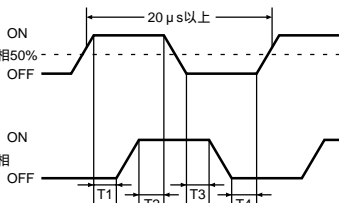
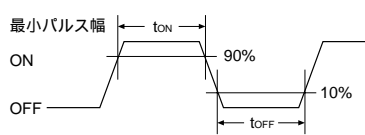
(注 2)



性能仕様

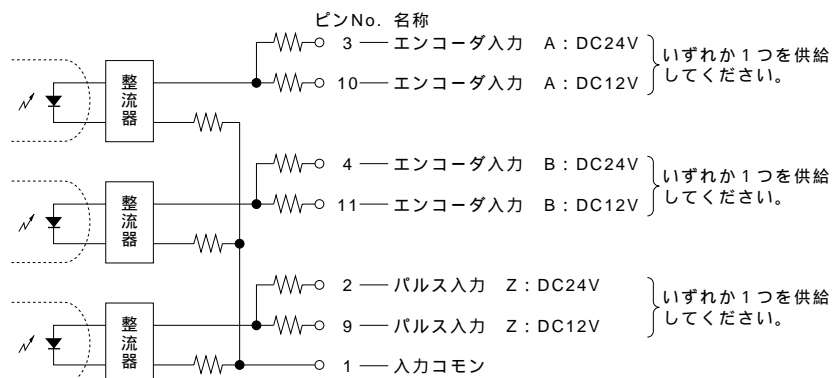
項 目	仕 様			
機 種	形CQM1-CPU11/21	形CQM1-CPU41-V1	形CQM1-CPU42-V1	形CQM1-CPU43-V1/44-V1
制 御 方 式	ストアードプログラム方式			
入出力制御方式	サイクリックスキャン方式 / ダイレクト出力、都度割り込み処理			
プログラム言語	ラダーチャート方式			
命 令 語 長	1ステップ / 1命令、1～4ワード / 1命令			
命令の種類	117種類（基本命令14種）	137種類（基本命令14種）		
処 理 時 間	基本命令 0.50～1.50 μs、応用命令（MOV命令 24 μs）			
プログラム容量 （ユーザメモリ：UM）	3.2kワード	7.2kワード		
入 力 リ レー	00000～01515	入出力トータルで128点（8CH）以内	入出力トータルで256点（16CH）以内	
出 力 リ レー	10000～11515	入出力リレーとして使用していないリレーは、内部補助リレーとして使用できます。		
内部補助リレー	最小2656点 01600～09515 11600～19515 21600～21915 22400～22915			
機能拡張用リレー	20000～21515 内部補助リレーとして使用			
	22000～22315	内部補助リレーとして使用	アナログ設定値格納エリア	内部補助リレーとして使用
	23200～23515	内部補助リレーとして使用		高速カウンタ1、2現在値
	23600～23915	内部補助リレーとして使用		パルス出力1、2出力量(CPU43のみ)
	24000～24315	内部補助リレーとして使用		
マクロ命令引数リレー	64点：09600～09915（096～199CH）入力用 64点：19600～19915（196～199CH）出力用			
高速カウンタ0現在値	32点：23000～23115（230～231CH）			
特殊補助リレー	192点：24400～25515（244～255CH）			
一時記憶リレー	8点（TR0～7）			
保 持 リ レー	1,600点：HR0000～9915（HR00～99CH）			
補助記憶リレー	448点：AR0000～2715（AR00～27CH）			
リンクリレー	1,024点：LR0000～6315（LR00～63CH）			
タイマ / カウンタ	512点：TIM / CNT000～511（TIM000～015の高速タイマは割り込みリフレッシュ可能） インターバルタイマ0～2（インターバルタイマ2は、高速カウンタ0と共用） 高速カウンタ0入力			左記に加えて高速カウンタ1、2入力（2点）
データメモリ	1,024ワード：DM0000～1023 DM6144～6655はREADのみ可能	6,144ワード：DM0000～6143 DM6144～6655はREADのみ可能		
割 込 処 理	外部割込：4点 定時割込：3点（1点は高速カウンタ0割り込み、1点はパルス出力としても使用可能）			左記に加えて高速カウンタ1、2割り込み（2点）
停電保持機能	保持リレー（HR）、補助記憶リレー（AR）、カウンタ（CNT）、データメモリ（DM）、時計（RTC）の内容を保持			
メモリバックアップ期間	電池の有効期間はRTCの有無を問わず5年です。 無通電時のメモリバックアップ時間は周囲温度により異なります。 電池異常表示点灯後、1週間以内に電池を交換してください。 電池交換時間 5分以内			
自己診断機能	CPU異常（WDT）、メモリチェック、I/Oバスチェック、電池異常、上位リンク異常			
プログラムチェック	END命令なし、プログラム異常（運転時常にチェック）			

パルス入出力ポート（形CQM1-CPU43-V1）

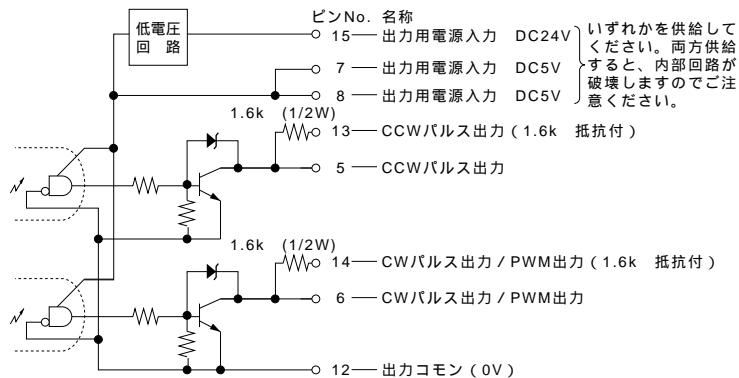
名称		パルス入出力		CPUユニット（パルス入出力機能内蔵タイプ）																													
形式		形CQM1-CPU43-V1																															
パルス入力仕様	信号名称	エンコーダ入力A、B、パルス入力Z																															
	入力電圧	DC12V ± 10%		DC24V ± 10%																													
	入力電流	A、B：5mA TYP. Z：12mA TYP.																															
	ON電圧	最小 DC10.2V		最小 DC20.4V																													
	OFF電圧	最大 DC3.0V		最大 DC4.0V																													
	計数速度	単相50kHz、2相25kHz																															
	最小応答パルス	<div>エンコーダ入力A、B ・エンコーダ入力A、Bの波形 入力の立ち上がり／立ち下りの時間 3μs以下 50kHzデューティ比 50%のパルス</div> <div></div> <div>パルス入力Z 0.1ms以上のパルス幅が必要です。</div> <div></div> <div>・位相差入力使用時のA、B相の関係</div> <div></div> <div>・A相 T1、T2、T3、T4：4.5μs以上 B相の変化転換が4.5μs以上確保されていること。</div>																															
パルス出力仕様	信号名称	パルス出力CW、CCW																															
	出力周波数	50kHz（ステッピングモータを接続する場合は20kHz以下）																															
	最大開閉能力	NPNオープンコレクタ 30mA/DC5～24V ± 10%																															
	最小開閉能力	NPNオープンコレクタ 7mA/DC5～24V ± 10%																															
	漏れ電流	0.1mA以下																															
	残留電圧	0.4V以下																															
	外部供給電源	DC5V ± 5% 30mA以上 + 10% DC24V - 15% 30mA以上																															
	パルス出力仕様	<div></div> <table><tr><th rowspan="2">開閉電流 / 負荷電源電圧</th><th colspan="2">7～30mA/DC5V ± 10%</th><th colspan="2">7～30mA/DC24V + 10% - 15%</th></tr><tr><th>t ON</th><th>t OFF</th><th>t ON</th><th>t OFF</th></tr><tr><td>パルス周波数</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10kpps以下</td><td>49.5μs以上</td><td>48.5μs以上</td><td>49.6μs以上</td><td>46.0μs以上</td></tr><tr><td>30kpps以下</td><td>19.5μs以上</td><td>18.5μs以上</td><td>19.6μs以上</td><td>16.0μs以上</td></tr><tr><td>50kpps以下</td><td>9.5μs以上</td><td>8.5μs以上</td><td>9.6μs以上</td><td>6.0μs以上</td></tr></table>				開閉電流 / 負荷電源電圧	7～30mA/DC5V ± 10%		7～30mA/DC24V + 10% - 15%		t ON	t OFF	t ON	t OFF	パルス周波数					10kpps以下	49.5μs以上	48.5μs以上	49.6μs以上	46.0μs以上	30kpps以下	19.5μs以上	18.5μs以上	19.6μs以上	16.0μs以上	50kpps以下	9.5μs以上	8.5μs以上	9.6μs以上
開閉電流 / 負荷電源電圧	7～30mA/DC5V ± 10%		7～30mA/DC24V + 10% - 15%																														
	t ON	t OFF	t ON	t OFF																													
パルス周波数																																	
10kpps以下	49.5μs以上	48.5μs以上	49.6μs以上	46.0μs以上																													
30kpps以下	19.5μs以上	18.5μs以上	19.6μs以上	16.0μs以上																													
50kpps以下	9.5μs以上	8.5μs以上	9.6μs以上	6.0μs以上																													

内部回路構成

[パルス入力部]



[パルス出力部]



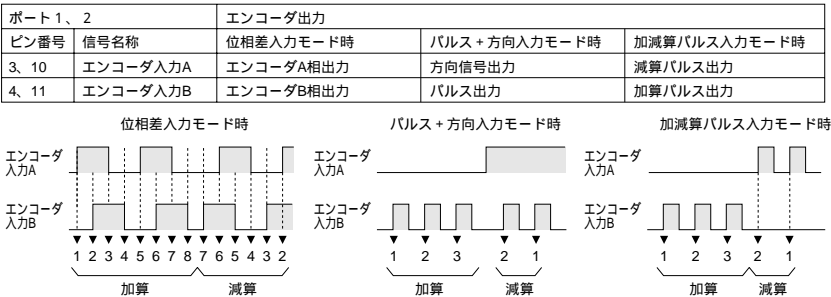
ポート1、ポート2とも同じです。

コネクタピン配置

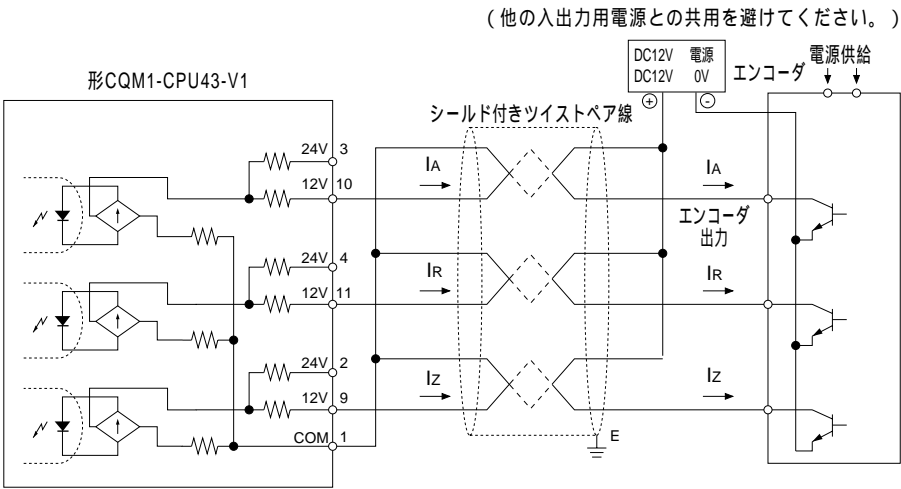
ピン配置	ピン番号	信号名称
	1	入力コモン
	2	パルス入力 Z : DC24V
	3	エンコーダ入力 A : DC24V
	4	エンコーダ入力 B : DC24V
	5	CCWパルス出力
	6	CWパルス出力 / PWM出力
	7	出力用電源入力 DC5V
	8	出力用電源入力 DC5V
	9	パルス入力 Z : DC12V
	10	エンコーダ入力 A : DC12V
	11	エンコーダ入力 B : DC12V
	12	出力コモン (0V)
	13	CCWパルス出力 (1.6k 抵抗付き)
	14	CWパルス出力 / PWM出力 (1.6k 抵抗付き)
	15	出力用電源入力 DC24V

配線例

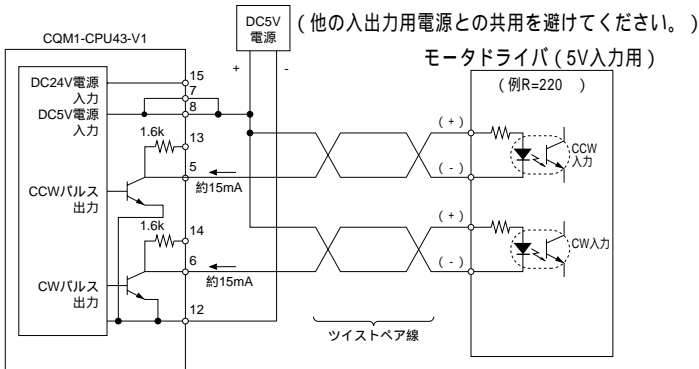
[パルス入力 の接続]
カウントモードによって、エンコーダからの出力を次のようにポート1、2に接続します。



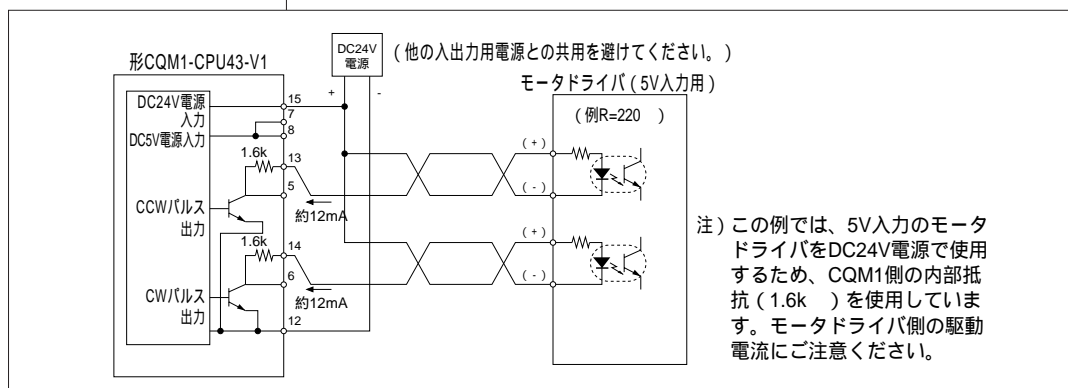
例として、A、B、Z相を持つエンコーダとの接続を示します。



[パルス出力 の接続]
5V入力 のモータドライバに接続する例を示します。
・例 1：DC5V電源使用時



・例2：DC24V電源使用時

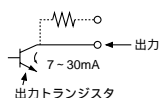


出力部電源入力 (DC5VまたはDC24V) は正しく接続してください。

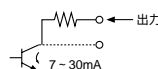
【参考】

- ・パルス出力には、7～30mAの負荷を接続してください (7mAよりも小さいときは、バイパス抵抗を付加してください)。
- ・パルス出力の内部回路 (ピン番号13、14) には、1.6k (1/2W) の抵抗が内蔵されています。使用する電源、モータドライバなどの仕様に合わせ、次のどちらかで使用してください。

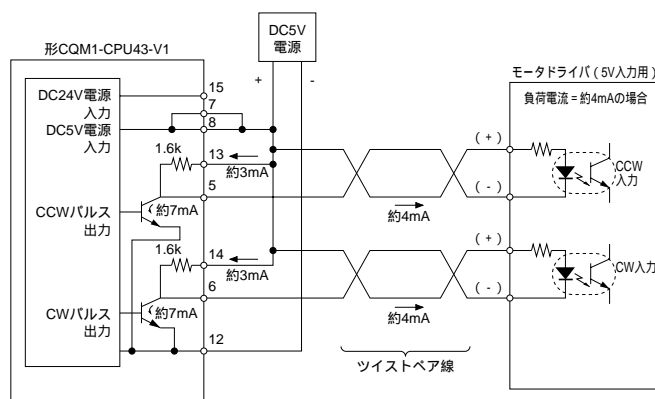
オープンコレクタ出力



1.6k 直列抵抗付きオープンコレクタ出力



内蔵の1.6k (1/2W) の抵抗を、次のようにバイパス抵抗として使用できます。
(例) 出力部トランジスタ電流7mA = 負荷電流4mA + バイパス電流3mA



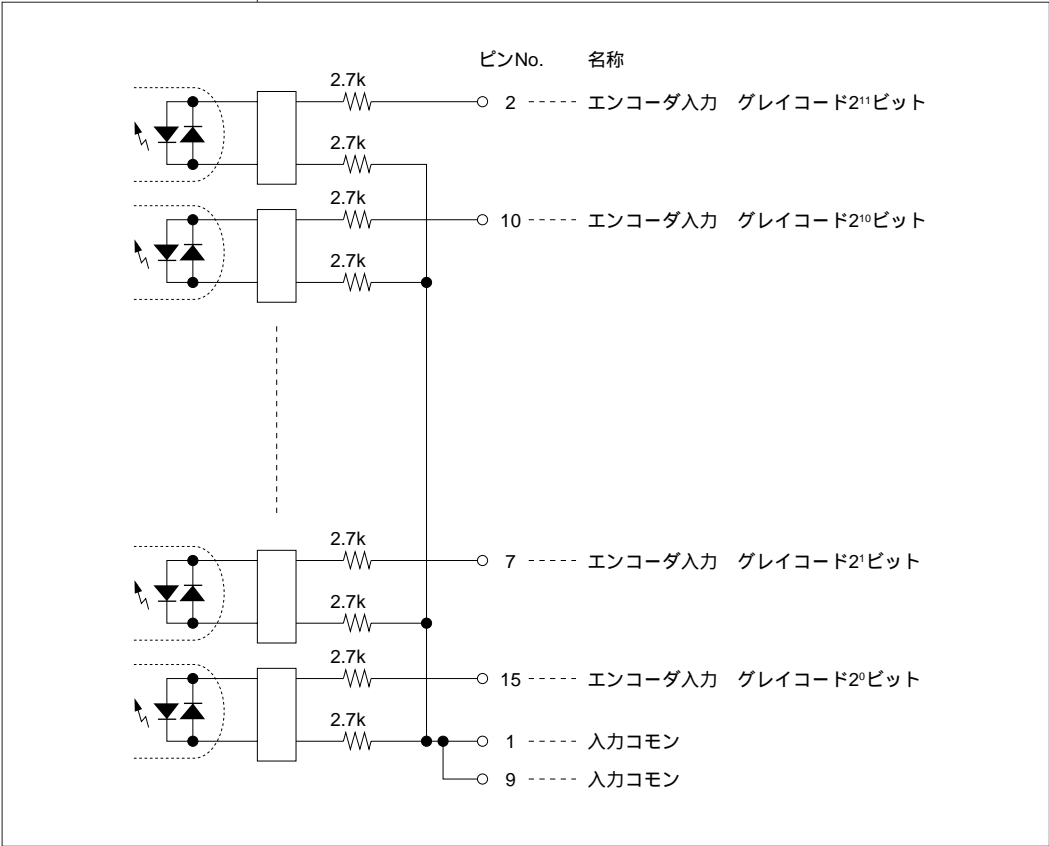
- ・パルス出力部の内部回路のトランジスタは、パルス出力停止中はOFF状態になっています。



ABS I/Fポート（形CQM1-CPU44-V1）

名称	ABS I/F CPUユニット（ABS I/F機能内蔵タイプ）
形式	形CQM1-CPU44-V1
入力電圧	DC24V ^{+10%} _{-15%}
入力インピーダンス	5.4k
入力電流	4mA（TYP.）
ON電圧	最小 DC16.8V
OFF電圧	最大 DC3.0V
計数速度	最大 4kHz
入力コード	グレイ 2 進（8、10、12ビット）

内部回路構成



コネクタピン配置

ポート1、ポート2とも同じです。

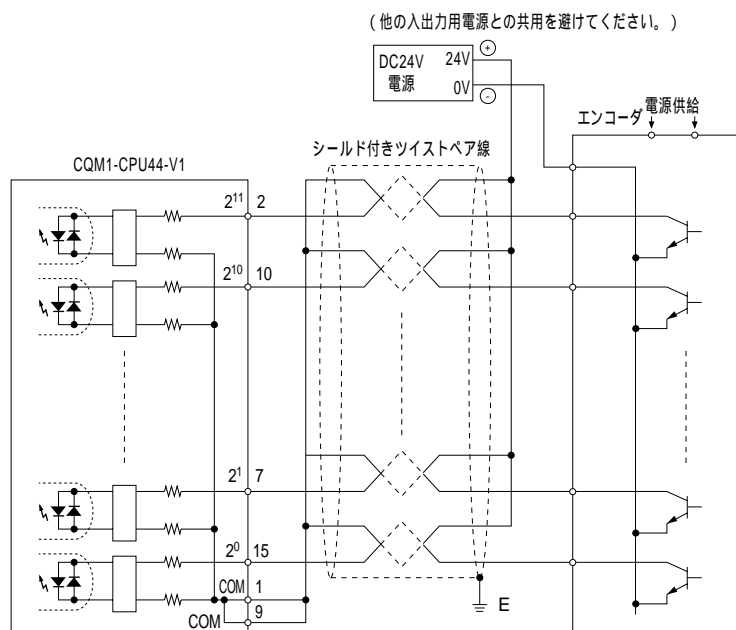
ピン配置	ピン番号	信号名称
	1	入力コモン
	2	エンコーダ入力 グレイコード2 ¹¹ ビット
	3	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁹ ビット
	4	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁷ ビット
	5	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁵ ビット
	6	エンコーダ入力 グレイコード2 ³ ビット
	7	エンコーダ入力 グレイコード2 ¹ ビット
	8	NC
	9	入力コモン
	10	エンコーダ入力 グレイコード2 ¹⁰ ビット
	11	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁸ ビット
	12	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁶ ビット
	13	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁴ ビット
	14	エンコーダ入力 グレイコード2 ² ビット
	15	エンコーダ入力 グレイコード2 ⁰ ビット

参考

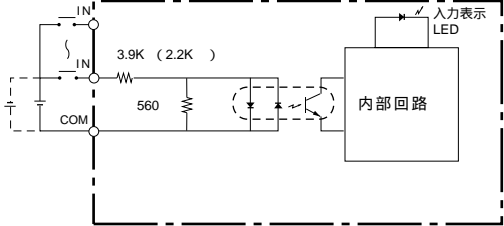
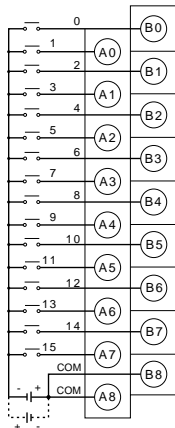
接続できるアブソリュート形エンコーダは、グレイ2進コード出力タイプのみです。

配線例

例として、オープンコレクタ出力のアブソリュート形エンコーダとの接続を示します。



DC24V入力（CPUユニット内蔵）

名 称	16点 CPUユニット
形 式	形CQM1-CPU11/21、CPU41-V1/42-V1/43-V1/44-V1
入 力 電 圧	DC24V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$
入力インピーダンス	IN4, IN5 : 2.2k IN4, IN5以外の入力 : 3.9k
入 力 電 流	IN4, IN5 : 10mA TYP. IN4, IN5以外の入力 : 6mA TYP. (DC24V)
O N 電 圧	最小 DC14.4V
O F F 電 圧	最大 DC5.0V
ON応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能) (注1)
OFF応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能) (注1)
回 路 数	16点 (16点 / コモン 1回路)
回 路 構 成	<div></div> <div><ul style="list-style-type: none">・ () はIN4, 5のときの値です。・ 入力電源の極性は⊕⊖どちらでも構いません。</div>
端 子 接 続 図	

〔注1〕・IN0～IN3は、PCシステム設定で入力割り込みに設定された場合、以下の固定の応答時間となります。

ON応答時間 0.1ms以下

OFF応答時間 0.5ms以下

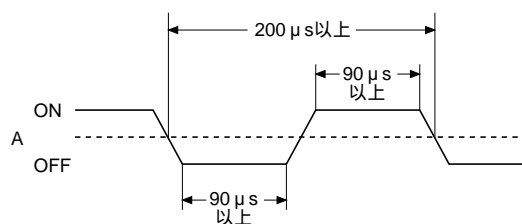
・IN4～IN6は、PCシステム設定で高速カウンタ0割り込みに設定された場合、以下の固定の応答時間となります。

入力	加算入力モード	位相差入力モード
IN4 (A)	5kHz	2.5kHz
IN5 (B)	通常入力	
IN6 (Z)	ON : 100 μs以上必要 OFF : 500 μs以上必要	

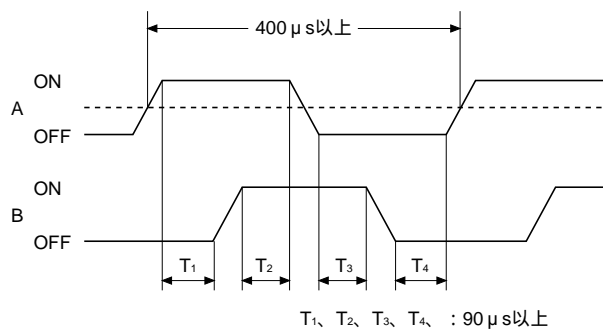
このとき、最小応答パルスは次のようになります。

〔入力A (IN4) 入力B (IN5)〕

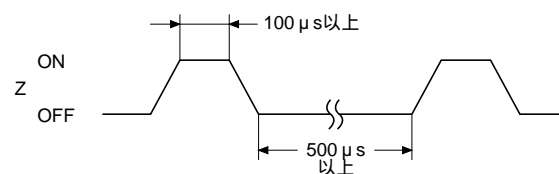
加算モード時 (5kHz以下)



位相差入力モード時 (2.5kHz以下)



〔入力Z (IN6)〕



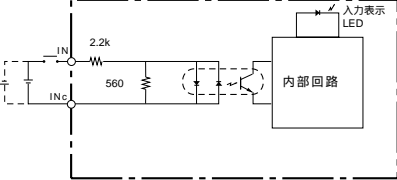
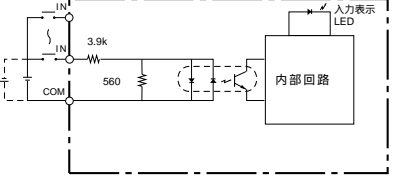
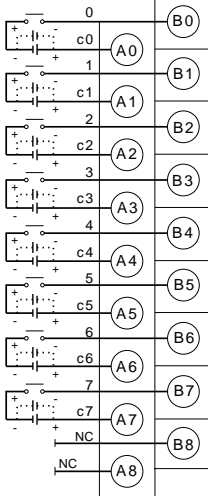
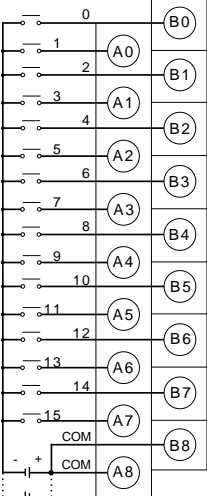
DC12V入力ユニット（16点）

名 称	16点 DC入力ユニット
形 式	形CQM1 - ID111
入 力 電 圧	DC12V $+10\%$ -15%
入力インピーダンス	1.8k
入 力 電 流	6mA TYP. (DC12V)
O N 電 圧	最小 DC8.0V
O F F 電 圧	最大 DC3.0V
ON 応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1～128ms切換可能)
OFF 応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1～128ms切換可能)
回 路 数	16点 (16点 / コモン 1回路)
内部消費電流	DC5V 85mA以下
質 量	180g以下
回 路 構 成	<div></div> <p>・入力電源の極性は⊕⊖ どちらでも構いません。</p>
端 子 接 続 図	<div></div>

DC12V入力ユニット（32点）

名 称	32点 DC入力ユニット
形 式	形CQM1 - ID112
入 力 電 圧	DC12V $+10\%$ -15%
入力インピーダンス	2.2k
入 力 電 流	4mA TYP. (DC12V)
O N 電 圧	最小 DC8.0V
O F F 電 圧	最大 DC3.0V
ON応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)
OFF応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)
回 路 数	32点 (32点 / コモン 1回路)
内部消費電流	DC5V 170mA以下
質 量	160g以下
回 路 構 成	
端子接続図	<p>・入力電源の極性は⊕⊙ どちらでも構いません。ただし、各コモンの極性はすべて同一にしてください。</p> <p>・それぞれのCOMは内部で接続されていますが、すべて配線してください。</p>

DC12 ~ 24V / 24V入力ユニット

名 称	8点 DC入力ユニット (独立コモン)	16点 DC入力ユニット
形 式	形CQM1 - ID211	形CQM1 - ID212
入 力 電 圧	DC12 ~ 24V $+10\%$ -15%	DC24V $+10\%$ -15%
入力インピーダンス	2.4k	3.9k
入 力 電 流	10mA TYP. (DC24V)	6mA TYP. (DC24V)
O N 電 圧	最小 DC10.2V	最小 DC14.4V
O F F 電 圧	最大 DC3.0V	最大 DC5.0V
ON 応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)
OFF 応答時間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)
回 路 数	8点 (独立コモン)	16点 (16点 / コモン 1回路)
内部消費電流	DC5V 50mA以下	DC5V 85mA以下
質 量	180g以下	180g以下
回 路 構 成	 <p>・入力電源の極性は ⊕⊖ どちらでも構いません。</p>	 <p>・入力電源の極性は ⊕⊖ どちらでも構いません。</p>
端 子 接 続 図		

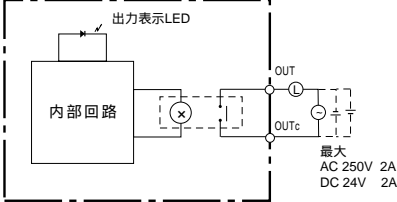
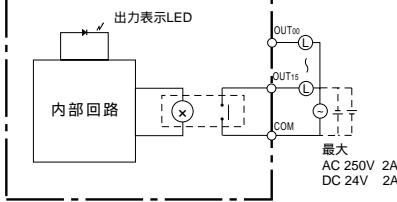
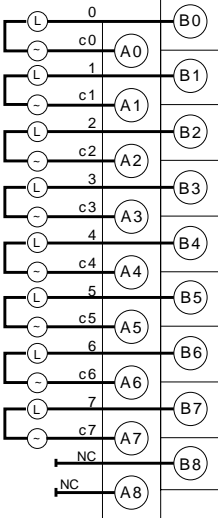
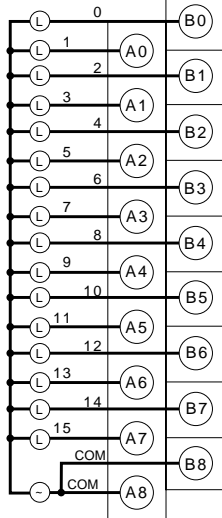
DC24V入力ユニット

名 称	32点 DC入力ユニット	
形 式	形CQM1-ID213	形CQM1-ID214
入 力 電 圧	DC24V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$	
入力インピーダンス	5.6k	3.9k
入 力 電 流	4mA TYP. (DC24V)	6mA TYP. (DC24V)
ON電圧 / ON電流	最小 DC14.4V	最小 DC15.4V / 3.5mA以上
OFF電圧 / OFF電流	最大 DC5.0V	最大 DC5.0V / 1mA以下
ON 応 答 時 間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)	
OFF 応 答 時 間	8ms以下 (PCシステム設定により1~128ms切換可能)	
回 路 数	32点 (32点 / コモン 1回路) (注) ID214は、周囲温度により同時ON点数に制限があります (下図参照)	
内部消費電流	DC5V 170mA以下	
質 量	160g以下	
回路構成	<div><div><div><div><div>COM</div><div>IN00</div><div>IN07</div><div>COM</div><div>IN08</div><div>IN15</div></div><div>5.6k (ID213)</div><div>3.9k (ID214)</div><div>620</div><div>入力表示LED</div><div>内部回路</div></div><div><div>COM</div><div>IN00</div><div>IN07</div><div>COM</div><div>IN08</div><div>IN15</div></div><div>5.6k (ID213)</div><div>3.9k (ID214)</div><div>620</div><div>入力表示LED</div><div>内部回路</div></div></div> <div><div>同時ON点数制限曲線 (形CQM1-ID214のみ)</div><div>• DC24.0V時</div><div><div>(点)</div><div>32</div><div>28</div><div>24</div><div>20</div><div>0</div></div><div>最大同時ON点数</div><div>4345 49 55 ()</div><div>周囲温度</div></div> <div><div>• DC26.4V時</div><div><div>(点)</div><div>32</div><div>24</div><div>16</div><div>13</div><div>0</div></div><div>最大同時ON点数</div><div>33 40 50 55 ()</div><div>周囲温度</div></div>	
端子接続図	<div><div><div>mCH</div><div>A</div><div>B</div><div>(m+1)CH</div></div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>COM</div><div>9</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div><div>17</div><div>COM</div><div>18</div><div>19</div><div>20</div></div><div>DC24V</div><div>+</div><div>+</div><div>+</div><div>+</div></div> <div><div>入力電源の極性は⊕⊖どちらでも構いません。ただし、各コモンの極性はすべて同一にしてください。</div><div>• それぞれのCOMは内部で接続されていますが、すべて配線してください。</div></div>	

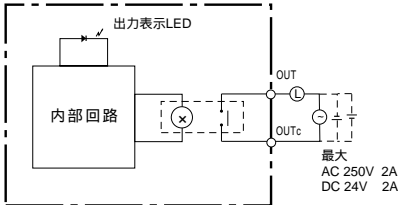
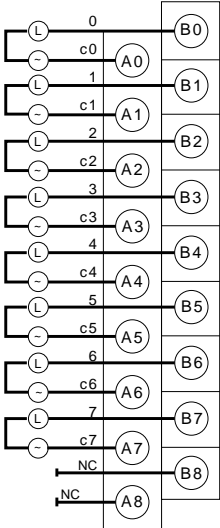
AC100 ~ 120V / 200 ~ 240V入力ユニット

名 称	8点 AC入力ユニット	8点 AC入力ユニット
形 式	形CQM1 - IA121	形CQM1 - IA221
入 力 電 圧	AC100 ~ 120V $\begin{smallmatrix} +10\% \\ -15\% \end{smallmatrix}$ 50 / 60Hz	AC200 ~ 240V $\begin{smallmatrix} +10\% \\ -15\% \end{smallmatrix}$ 50 / 60Hz
入力インピーダンス	20k (50Hz) 17k (60Hz)	38k (50Hz) 32k (60Hz)
入 力 電 流	5mA TYP. (AC100V)	6mA TYP. (AC200V)
O N 電 圧	最小 AC60V	最小 AC150V
O F F 電 圧	最大 AC20V	最大 AC40V
ON応答時間	35ms以下	35ms以下
OFF応答時間	55ms以下	55ms以下
回 路 数	8点 (8点 / コモン 1回路)	8点 (8点 / コモン 1回路)
内部消費電流	DC5V 50mA以下	DC5V 50mA以下
質 量	210g以下	210g以下
回路構成		
端子接続図		

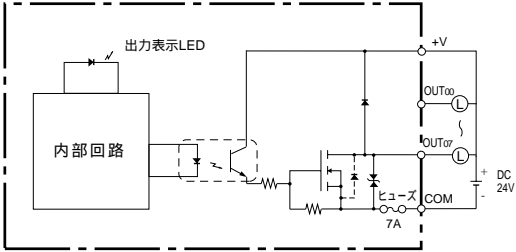
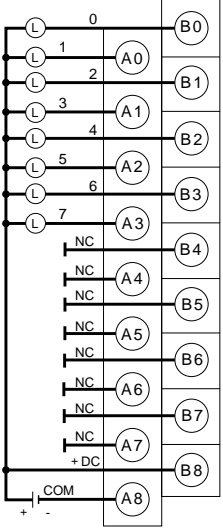
リレー接点出力ユニット

名 称	8点 リレー接点出力ユニット (独立コモン)	16点 リレー接点出力ユニット
形 式	形CQM1 - OC221	形CQM1 - OC222
最大開閉能力	AC250V / 2A (COS = 1) AC250V / 2A (COS = 0.4) DC24V / 2A (16A / ユニット)	AC250V / 2A (COS = 1) AC250V / 2A (COS = 0.4) DC24V / 2A (8A / ユニット)
最小開閉能力	DC5V 10mA	DC5V 10mA
使用リレー	G6D - 1A	G6D - 1A
リレー寿命	電氣的：抵抗負荷30万回、誘導負荷10万回 機械的：2,000万回	電氣的：抵抗負荷30万回、誘導負荷10万回 機械的：2,000万回
ON応答時間	10ms以下	10ms以下
OFF応答時間	5ms以下	5ms以下
回路数	8点 (独立コモン)	16点 (16点 / コモン 1回路)
内部消費電流	DC5V 430mA以下	DC5V 850mA以下
質 量	200g以下	230g以下
回路構成		
端子接続図		

リレー接点出力ユニット

名 称	8点 リレー接点出力ユニット (独立コモン)
形 式	形CQM1 - OC224
最大開閉能力	AC250V / 2A (COS = 1) AC250V / 2A (COS = 0.4) DC24V / 2A (16A / ユニット)
最小開閉能力	DC5V 10mA
使用リレー	G6R - 1AもしくはG6RN - 1A
リレー寿命	電氣的：30万回 機械的：1,000万回
ON応答時間	15ms以下
OFF応答時間	5ms以下
回路数	8点 (独立コモン)
内部消費電流	DC5V 440mA以下
質 量	270g以下
回路構成	
端子接続図	

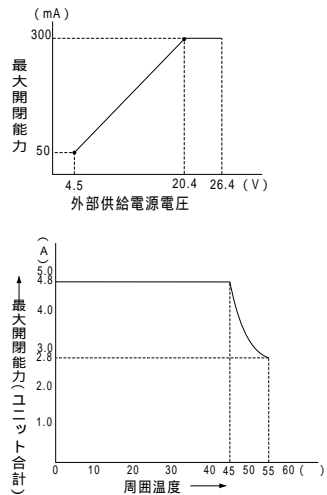
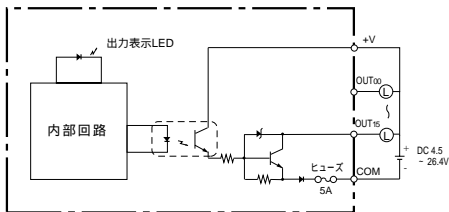
トランジスタ出力ユニット（8点）

名 称	8点 トランジスタ出力ユニット
形 式	形CQM1 - OD211
最大開閉能力	DC24V $+10\%$ -15% 2A（5A / ユニット）
漏 れ 電 流	0.1mA以下
残 留 電 圧	0.7V以下
ON応答時間	0.1ms以下
OFF応答時間	0.3ms以下
回 路 数	8点（8点 / コモン 1回路）
内部消費電流	DC5V 90mA以下
ヒ ャ ー ズ	7A（1個 / コモン）1個使用 （注）ユーザによるヒューズ交換はできません。
外部供給電源	DC24V $+10\%$ -15% 15mA以上（1.9mA × ON点数）
質 量	200g以下
回 路 構 成	
端子接続図	 <div><p>お願い</p><p>+ DCとCOMは正しく接続してください。 極性を間違えて接続すると、内部の回路が故障するおそれがあります。</p></div>

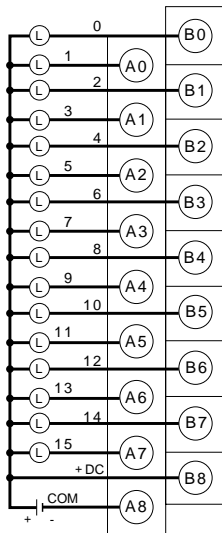
トランジスタ出力ユニット（16点）

名 称	16点 トランジスタ出力ユニット
形 式	形CQM1 - OD212
最大開閉能力	50mA / 4.5V ~ 300mA / 26.4V（下図参照）
漏 れ 電 流	0.1mA以下
残 留 電 圧	0.8V以下
ON応答時間	0.1ms以下
OFF応答時間	0.4ms以下
回 路 数	16点（16点 / コモン 1回路）
内部消費電流	DC5V 170mA以下
ヒ ュ ー ズ	5A（1個 / コモン）1個使用（注）ユーザによるヒューズ交換はできません。
外部供給電源	DC5 ~ 24V ± 10% 40mA以上（2.5mA × ON点数）
質 量	180g以下

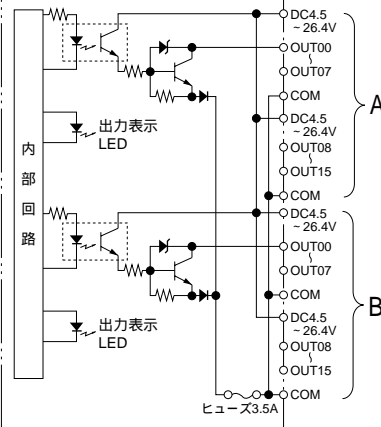
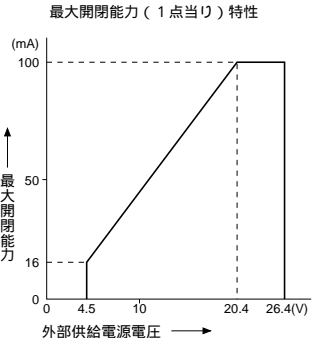
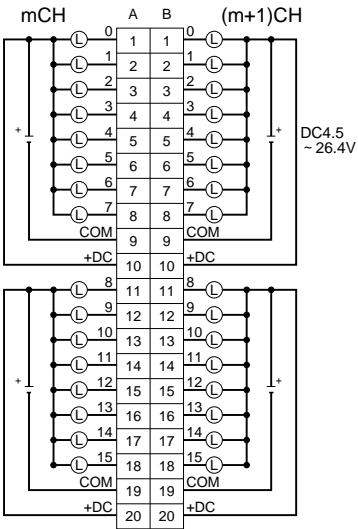
回路構成



端子接続図



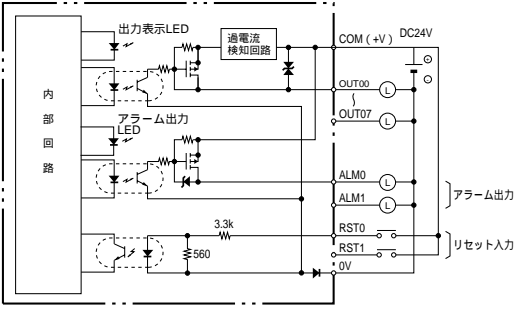
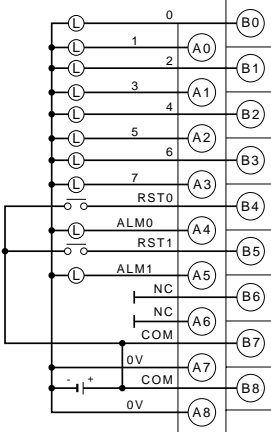
トランジスタ出力ユニット（32点）

名 称	32点 トランジスタ出力ユニット
形 式	形CQM1 - OD213
最大開閉能力	16mA / 4.5V ~ 100mA / 26.4V（下図参照）
漏 れ 電 流	0.1mA以下
残 留 電 圧	0.8V以下
ON応答時間	0.1ms以下
OFF応答時間	0.4ms以下
回 路 数	32点（32点 / コモン 1回路）
内部消費電流	DC5V 240mA以下
ヒ ャ ー ズ	3.5A（1個 / コモン）1個使用（注）ユーザによるヒューズ交換はできません。
外部供給電源	DC5 ~ 24V ± 10% 110mA以上（3.4mA × ON点数）
質 量	180g以下
回 路 構 成	  <p>最大開閉能力（1点当り）特性</p> <p>最大開閉能力 (mA)</p> <p>外部供給電源電圧 (V)</p>
端子接続図	 <p>・それぞれの +DC、COMは内部で接続されていますが、すべて配線してください。</p>

トランジスタ（PNP）出力ユニット（16点）

名 称	16点 トランジスタ（PNP）出力ユニット（ソースタイプ）
形 式	形CQM1 - OD214
最大開閉能力	50mA / 4.5V ~ 300mA / 26.4V（下図参照）
漏 れ 電 流	0.1mA以下
残 留 電 圧	0.8V以下
ON応答時間	0.1ms以下
OFF応答時間	0.4ms以下
回 路 数	16点（16点 / コモン 1回路）
内部消費電流	DC5V 170mA以下
ヒ ュ ー ズ	3.5A（2個 / コモン）2個使用（注）ユーザによるヒューズ交換はできません。
外部供給電源	DC5 ~ 24V ± 10% 60mA以上（3.5mA × ON点数）
質 量	210g以下
回路構成	<div><p>出力表示LED</p><p>内部回路</p><p>ヒューズ 3.5A</p><p>COM (+V)</p><p>OUT00</p><p>OUT15</p><p>0V</p><p>DC4.5 ~ 26.4V</p><p>最大開閉能力 (mA)</p><p>外部供給電源電圧 (V)</p><p>最大開閉能力 (A)</p><p>周囲温度 (°C)</p></div>
端子接続図	<div><p>0</p><p>L1 A0 B0</p><p>L2 A1 B1</p><p>L3 A2 B2</p><p>L4 A3 B3</p><p>L5 A4 B4</p><p>L6 A5 B5</p><p>L7 A6 B6</p><p>L8 A7 B7</p><p>L9 A8 B8</p><p>L10 A9 B9</p><p>L11 A10 B10</p><p>L12 A11 B11</p><p>L13 A12 B12</p><p>L14 A13 B13</p><p>L15 A14 B14</p><p>COM A15 B15</p><p>0V A16 B16</p></div>

トランジスタ(PNP)出力ユニット(8点)

名 称	8点	トランジスタ(PNP)出力ユニット(短絡保護機能付き)
形 式	形CQM1 - OD215	
最大開閉能力	DC24V $+10\%$ -15% 1.0A (4A / ユニット)	
漏 れ 電 流	0.1mA以下	
残 留 電 圧	1.2V以下	
ON応答時間	0.2ms以下	
OFF応答時間	0.8ms以下	
回 路 数	8点(8点 / コモン 1回路)	
内部消費電流	DC5V 110mA以下	
外部供給電源	DC24V $+10\%$ -15% 24mA以上 (3mA × ON点数)	
質 量	240g以下	
アラーム出力	出力数	2点 ALM0 : OUT0～3のアラーム出力 ALM1 : OUT4～7のアラーム出力
	出力仕様	最大開閉能力 DC24V $+10\%$ -15% 100mA 漏れ電流 0.1mA以下 残留電圧 0.7V以下
リセット入力	入力数	2点 RST0 : OUT0～3のリセット入力 RST1 : OUT4～7のリセット入力
	入力仕様	入力電圧 DC24V $+10\%$ -15% 入力電流 7mA TYP. (DC24V) ON電圧 最小 DC16.0V OFF電圧 最大 DC5.0V
短絡保護機能(*1)	検知電流 : 2A (最小値) 1.6A (TYP.)	
回 路 構 成		
端子接続図		

(*1) ・各出力の出力電流が検知電流を超えたとき、その接点を含む4点単位(OUT0～3、またはOUT4～7)で出力をOFFにします。同時に、アラーム出力(ALM0、またはALM1)がONになり、アラーム出力表示LEDが点灯します。
・アラーム出力がONになったときは、検知電流を超えた原因を取り除いてから、アラーム出力がONになっている側のリセット入力(RST0、またはRST1)をONからOFFにします。アラーム出力表示LEDが消灯し、アラーム出力がOFFに戻り、接点の出力も復帰します。

AC出力ユニット（8点）

名 称	8点 AC出力ユニット
形 式	形CQM1 - OA221
最大開閉能力	AC100 ~ 240V 0.4A
漏 れ 電 流	1mA以下 / AC100V 2mA以下 / AC200V
残 留 電 圧	1.5V以下 (0.4A)
ON応答時間	6ms以下
OFF応答時間	1/2周期 + 5ms以下
回 路 数	8点 (4点 / コモン 2回路)
内部消費電流	DC5V 110mA以下
ヒ ュ ー ズ	2A (1個 / コモン) 2個使用 (注) ユーザによるヒューズ交換はできません。
質 量	240g以下
回 路 構 成	
端子接続図	<p>・ COM0、COM1はそれぞれ内部で接続 されていません。</p>

AC出力ユニット（6点）

名 称	6点 AC出力ユニット
形 式	形CQM1 - OA222
最大開閉能力	AC100～240V 0.4A（50/60Hz）
最小開閉能力	AC10V/100mA AC24V/50mA AC100V/10mA AC240V/10mA
漏 れ 電 流	1mA以下/AC100V 2mA以下/AC200V
残 留 電 圧	1.5V以下（0.4A）
ON応答時間	1ms以下
OFF応答時間	負荷周波数の1/2周期 + 1ms以下
回 路 数	6点（4点/コモン 1回路、2点/コモン 1回路）
突 入 電 流	6A/100ms 15A/10ms
内部消費電流	DC5V 250mA以下
ヒ ャ ー ズ	250V/5A（1個/コモン）2個使用（注）ユーザによるヒューズ交換はできません。
質 量	240g以下
回 路 構 成	
端子接続図	<p>・COM0、COM1はそれぞれ内部で接続 されていません。</p>

2

章

SYSMACサポートソフト による立ち上げ操作

パソコン上で操作するSYSMACサポートソフトにより、CQM1のプログラムを作成したり、CQM1の運転、モニタリングなどを行います。CQM1の基本的な操作方法を例に取り上げて解説します。

2 - 1 操作のしかた

操作解説の読み方

この章では、PC-9800シリーズ用SYSMACサポートソフト Ver.1.11によるCQM1の基本的な操作方法を説明しています。

参考 ご使用のパソコンの機種や、SYSMACサポートソフトのバージョンによって、キー操作や表示画面が異なることがあります。

SYSMACサポートソフトがパソコンにインストールされている方

→ 「2 - 2 SYSMACサポートソフトの起動」から操作
を始めてください。

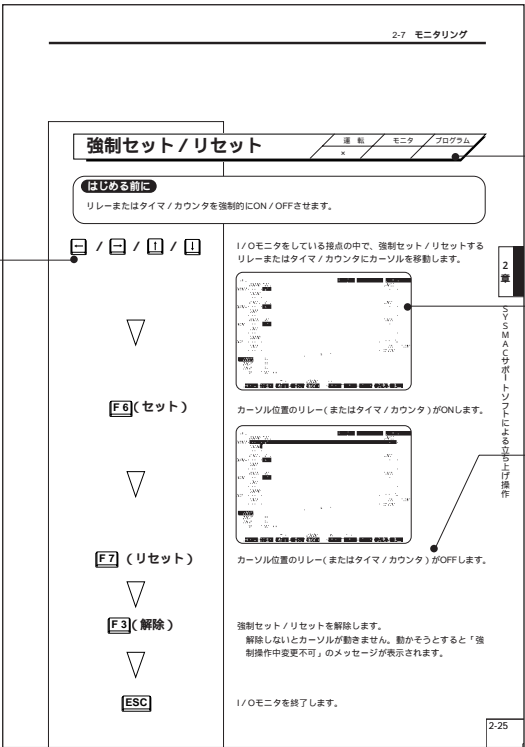
SYSMACサポートソフトがパソコンにインストールされていない方

→ 「2 - 11 SYSMACサポートソフトのインストール」でソフトをインストールしてから「2 - 2 SYSMACサポートソフトの起動」を操作してください。

インストールとは、SYSMACサポートソフトをパソコンで使えるようにする準備作業です。

操作解説の読み方

操作手順を示しています。
表示されているキーを順番に押してください。





解説している操作が実行できるCQM1のモードを示しています。
「x」のモードでは実行できません。

操作結果の画面（パソコン画面）です。
操作の方法により、実際の画面と異なることがあります。



操作方法や操作内容を説明しています。


▶ キー操作の見方

この章では、PC-9800シリーズパソコンのキーを例に、次のように表記しています。



 + 


.....

 キーを押しながら  キーを押します。







.....

 キーを押してから  キーを押します。





.....

矢印キーを押してカーソルを指定の位置に移動します。



   


.....

矢印キーを押してカーソルを指定の位置に移動します。

 / 

...

 キーか  キーを押して、指定の回路を読み出します。



.....

指定されたフロッピーディスクをドライブにセットします。

この章では、操作方法の一例を紹介しています。
SYSMACサポートソフトには、これ以外にも多くの操作方法があります。
詳細は『SYSMACサポートソフトオペレーションマニュアル』をご覧ください。

SYSMACサポートソフト使用時のお願い

運転時

作成・修正したプログラムをCQM1上で試運転する場合は、誤動作が設備に影響を与えないことを確認してから行ってください。

また、以下の操作を行う場合は、あらかじめ設備に影響がないことを確認してください。予期しない動作により、けがをする恐れがあります。

- ・ CQM1の動作モードの切り替え
- ・ リレー、タイマ/カウンタの接点の強制セット/リセット
- ・ チャネルデータの現在値の変更
- ・ タイマ/カウンタの設定値の変更
- ・ プログラムやI/Oデータの転送

CPUユニット交換時

CPUユニットを交換したときは、運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容を、SYSMACサポートソフトから新しいCPUユニットに転送してから、運転を開始してください。誤ったデータにより誤動作する恐れがあります。

2 - 2 SYSMACサポートソフトの起動

はじめる前に

SYSMACサポートソフトを起動します。



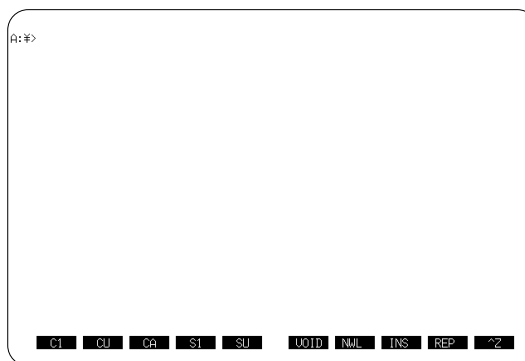
SYSMACサポートソフトを初めてお使いになるとき
「2 - 11 SYSMACサポートソフトのインストール」(P.2-35)

SYSMACサポートソフトの起動

パソコンの電源ON



SSS

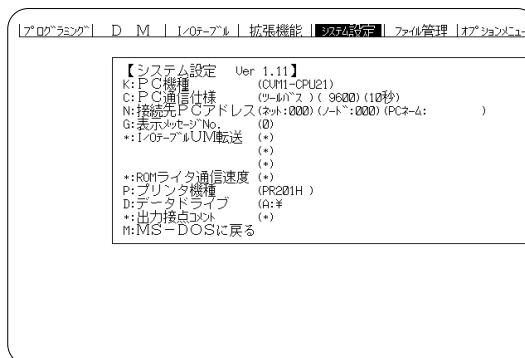


参考

アプリケーションソフトが起動したときは終了してください。日付や時刻の入力表示が出たときは、キーを押してください。

SYSMACサポートソフトを起動します。

SYSMACサポートソフトの「システム設定」メニューが表示されます。




2 - 3 プログラミング

はじめる前に

ラダープログラムを作成します。作成したプログラムを保存するために、2HDフロッピーディスクを1枚用意してください。

プログラムを作成するときは、次の点を守ってください。

- ・プログラムの最後に必ずEND命令を書き込む
- ・**[F3]** (ストア)  キーを押して、プログラムをメモリに書き込む
- ・最後にフロッピーディスクにプログラムを保存する

参照 エラーが発生したとき「第4章 トラブルシューティング」
『SYSMACサポートソフトオペレーションマニュアル』

システム設定








「PC機種」を選びます。

プログラムを作成するPCの機種を選びます。

【システム設定 Ver. 1.11】 K: PC機種 (CQM1-C) C: PC通信仕様 (7-44) 2 N: 接続先PCアドレス (ネット: 00) G: 表示メッセージNo. (0) *: 107-アールUM転送 (+) *: ROMライタ通信速度 (+) P: プリンタ機種 (PR201H) D: データドライブ (R: #) *: 出力接点コト (+) M: MS-DOSに戻る	【PC機種】 A: CQM1-CPU21 B: CQM1-CPU11 C: CQM1-CPU01 D: C2000H E: C1000H F: C**H/200H G: C200H-K H: C200H-G I: C200H-E J: C200H-S K: CQM1 L: C2000 M: C500 N: C250 O: C50/120 P: C20 Q: C20/28/40/60P R: C**K (海外専用品))
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

「CQM1」を選びます。

【PC機種変更】
作成中のプログラムが消去されます
よろしいですか? (Y/N)



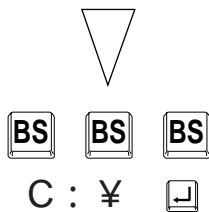
PC機種を変更します。

【システム設定 Ver. 1.11】 K: PC機種 (CQM1) C: PC通信仕様 (上位の (9600) (00号機) (EVEN) (7) (2) N: 接続先PCアドレス (ネット: 000) (ノット: 001) G: 表示メッセージNo. (+) U: 107-アールUM転送 () *: ROMライタ通信速度 (9600) P: プリンタ機種 (PR201H) D: データドライブ (R: #) O: 出力接点コト (注釈文) M: MS-DOSに戻る	()
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

右側の () の中に設定したPCの機種が表示されます。

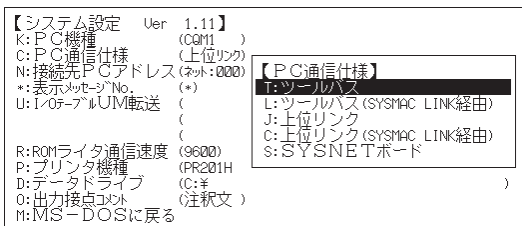
「データドライブ」を選びます。

【データドライブ】 R: #

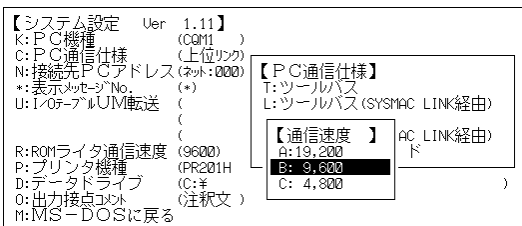


データを保存するドライブを設定します。
ここでは「C」ドライブに設定します。

「PC通信仕様」を選びます。
CQM1との通信方式を設定します。



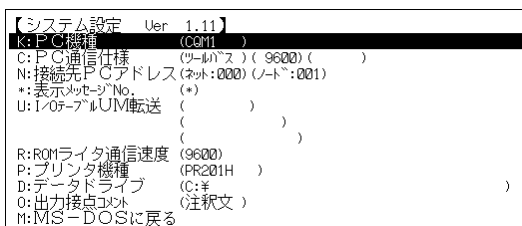
「ツールバス」を選びます。
CQM1との通信速度を設定します。

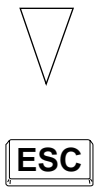


参考

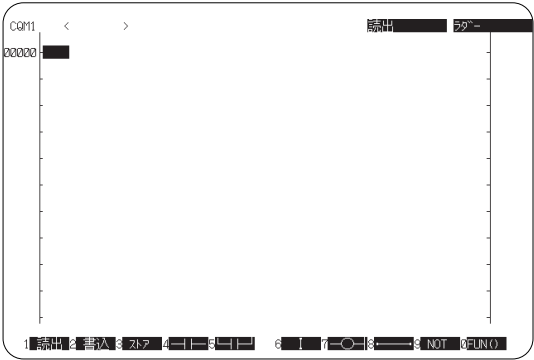
パソコン側とCQM1側の通信速度が異なっていると、通信できません。CQM1側の初期値は「9,600」bpsです。

「9,600」を選び、「システム設定」に戻ります。





「システム設定」を終了します。
「プログラミング」画面が表示されます。



メモリクリア

HELP



C



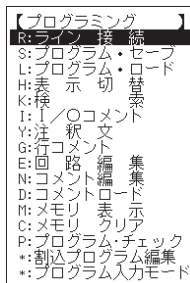
ステップNo.



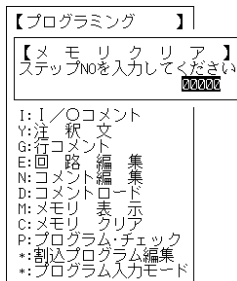
【参考】

SYSMACサポートソフトをインストールした直後は、この操作は必要ありません。

「プログラミングメニュー」を表示させます。



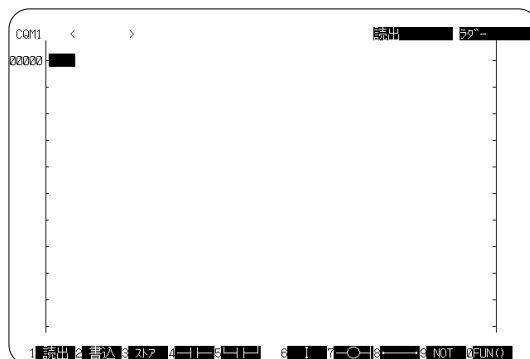
「メモリクリア」を選びます。



指定したステップNo.以降のプログラムをすべてクリアします。必要に応じてメモリクリアを開始するステップNo.を入力してください。

よろしいですか(Y/N)?

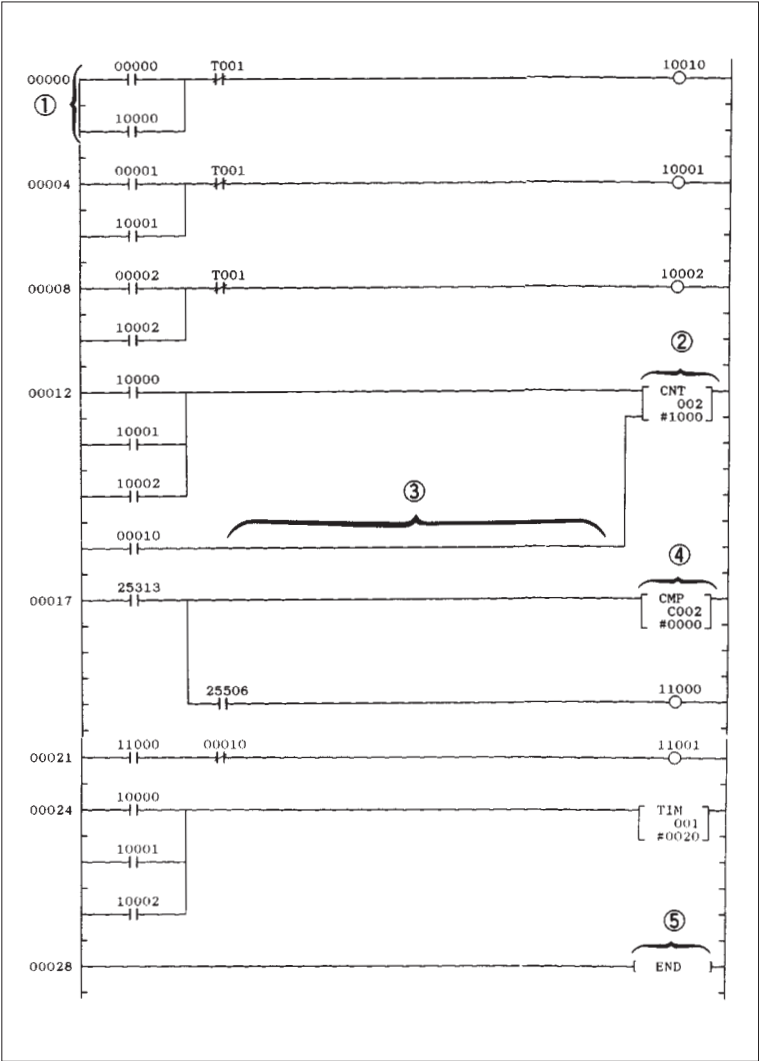
メッセージを確認して キーを押します。



プログラムの書き込み

はじめる前に

次のプログラムを書き込みます。
それぞれの操作解説ページを参照してください。



参照

「▶ a接点、b接点、OUT命令、OR回路の書き込み」(P.2-10)

参照

「▶ カウンタ (CNT) 命令の書き込み」 (P.2-12)

参照

「▶ 接続線の書き込み」 (P.2-13)

参照

「▶ CMP命令の書き込み」(P.2-14)

参照

「▶ END命令の書き込み」(P.2-15)

F 2

(書込)

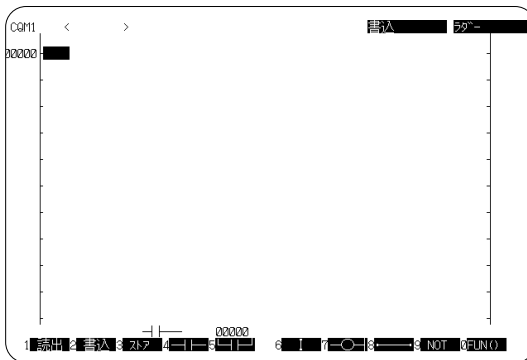


- ▶ a接点、b接点、OUT命令、OR回路の書き込み（ ）

F 4 (11)



「書込」モードにします。

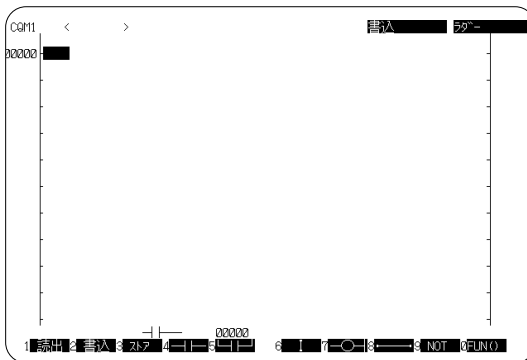


参照

< サンプルプログラム > (P.2-9)

a接点を選びます。

画面下側にa接点が表示されます。
リレー番号を入力します。



- ・リレー番号を押し間違えたとき：

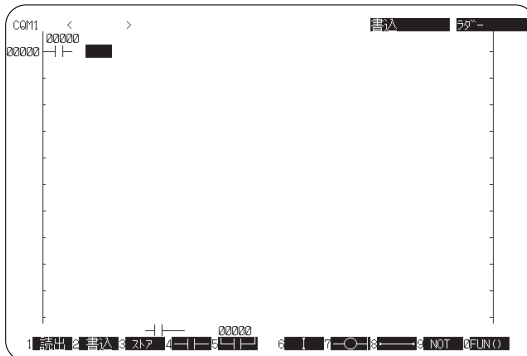
HOME CLR

 キー 再入力
- ・画面に書き込んだ接点を消すとき：

BS

 キー

a接点を書き込みます。
00000が書き込まれます。





F 9 (NOT)
CTRL + **F 6** (TIM)
1

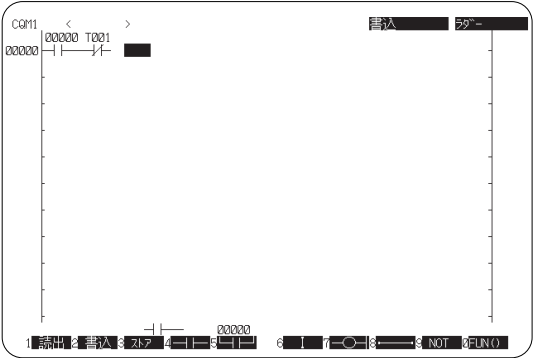


F 7 ()
10010

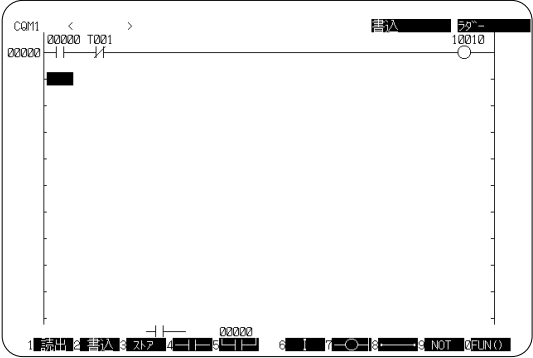


F 5 ()
10000

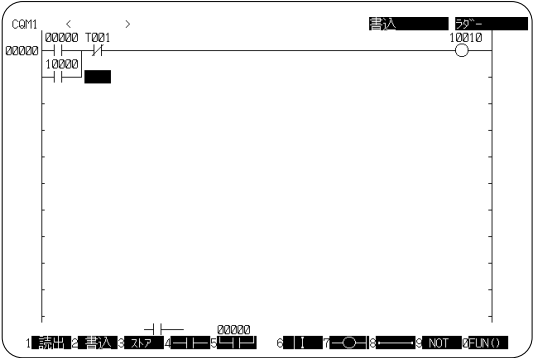
b接点を書き込みます。
T001が書き込まれます。



OUT命令を書き込みます。
10010が書き込まれます。



OR回路を書き込みます。
10000が書き込まれます。



同様にして以降の回路を書き込みます。
カーソルを次の段に移動するときは キーを押します。

▶ カウンタ（CNT）命令の書き込み（ ）



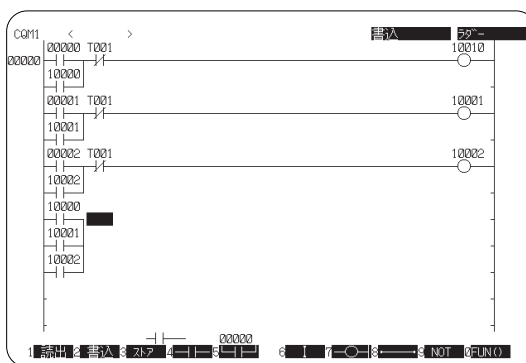
CTRL + **F 5** (CNT)
2



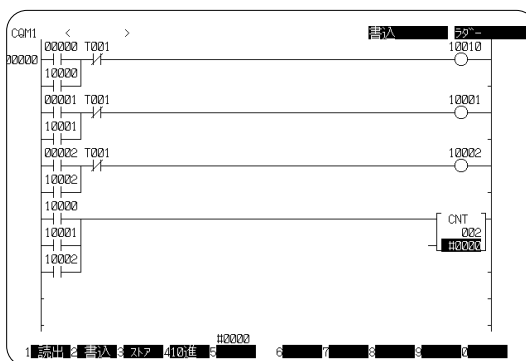
1000

参照 < サンプルプログラム > (P.2-9)

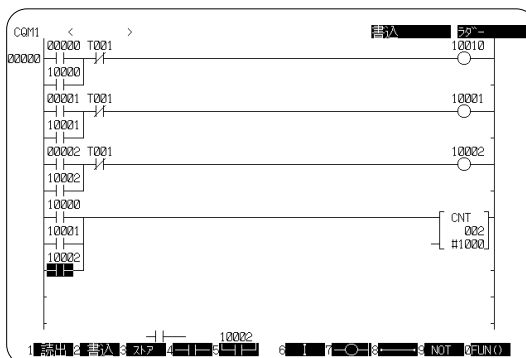
カウンタ(CNT) 命令を書き込む位置にカーソルを移動します。



カウンタ（CNT）命令を書き込みます。



設定値を入力します。



参考

同様にタイマ（TIM）命令を書き込むことができます。

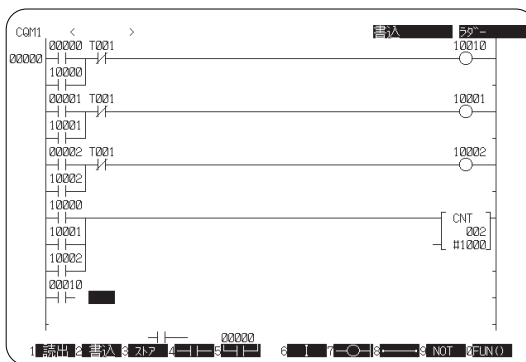
CTRL + **F 6** (TIM)

▶ 接続線の書き込み ()

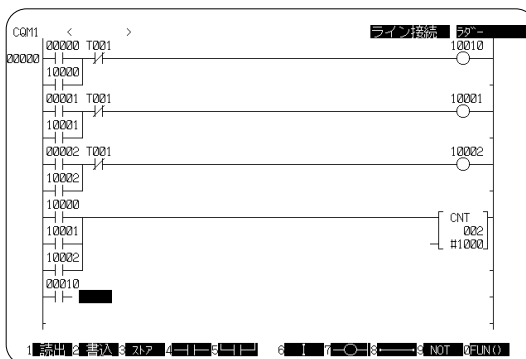


参照 ▶ < サンプルプログラム > (P.2-9)

接続線を開始する位置にカーソルを移動します。

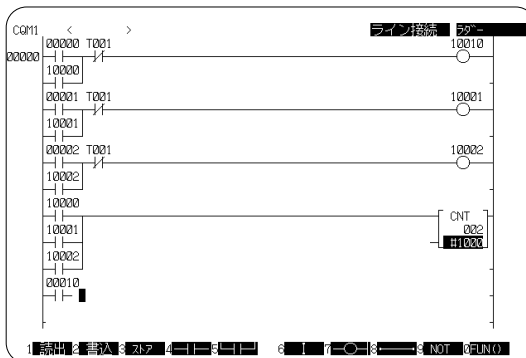


「ライン接続」を選びます。



接続線を終了する位置にカーソルを移動します。

ここでは、CNT命令の設定値にカーソルを移動します。





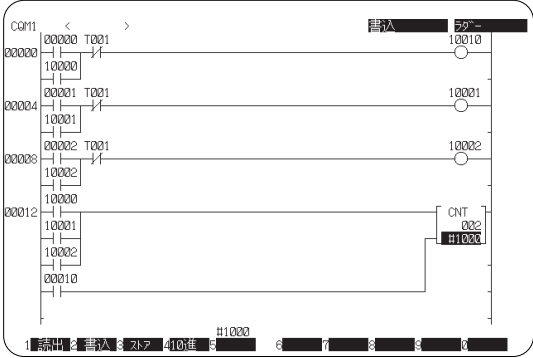
▶ CMP命令の書き込み（ ）



F10 (FUN())
20

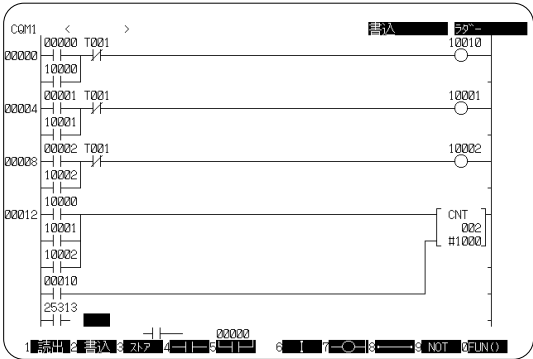


接続線の書き込みを終了します。

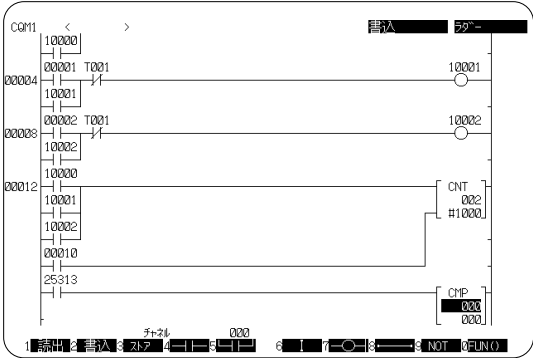


参照 ▶ < サンプルプログラム > (P.2-9)

CMP命令を書き込む位置にカーソルを移動します。



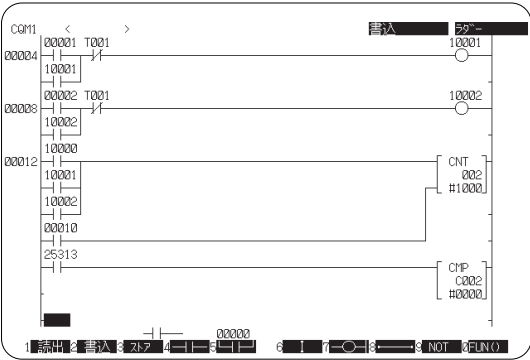
ファンクション番号を入力します。



▽

CTRL + **F 5** (CNT)
2 **↵**
CTRL + **F10** (# 定数) **↵**

比較データを入力します。
ここでは、CNT2のデータと定数「#0000」を比較します。
(**0** キーを押す必要はありません。)



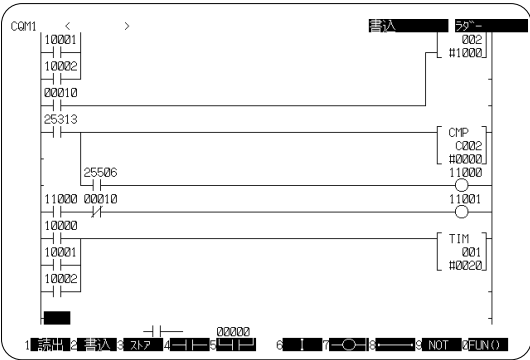
▶ END命令の書き込み ()

参照 < サンプルプログラム > (P.2-9)

参考 END命令は、必ずプログラムの最後に書き込んでください。
END命令がないと、プログラムチェックで「END命令無し」のエラーがでます。

← / **→** / **↑** / **↓**

プログラムの最後にカーソルを移動します。



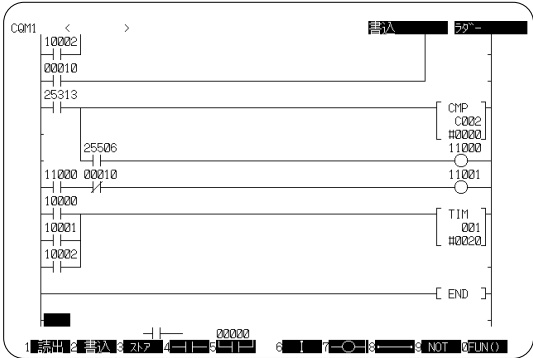
▽

F10 (FUN())

01

□

END命令を書き込みます。



これで、プログラムの書き込みは終了です。

ストア

はじめる前に

書き込んだプログラムは、画面上に表示されているだけです。
画面上のプログラムをメモリに保存する操作を「ストア」と呼びます。



ストアをしないで他の画面に移行しようとする と、次のメッセージが表示されます。

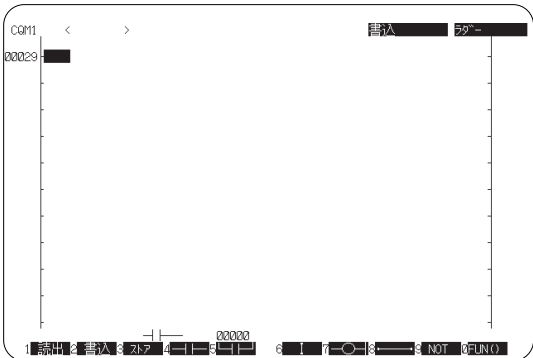
回路がストアされていません。
よろしいですか(Y/N) ? N

ここで **[Y]** **[□]**キーを押すとプログラムが消滅します。
他の画面に移るときは、必ずストアを実行してください。

F3 (ストア)

□

ストアを実行します。



画面には何も表示されませんが、プログラムは、メモリ上に保存されています。

プログラムチェック

F 1 (読出)

ROLL DOWN / ROLL UP



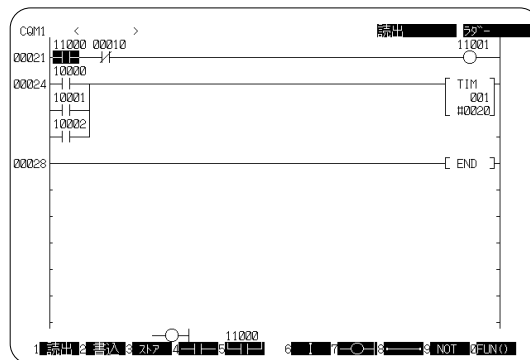
HELP

P

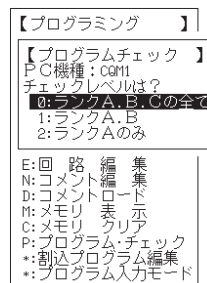


「読出」モードにします。

回路を読み出します。



「プログラミング」メニューを表示させ、「プログラムチェック」を選びます。



チェックレベルを設定します。

「ランクA, B, Cの全て」を選びます。

参照 チェックレベルについて
『4 - 3 プログラムのエラー』(P.44)

「プログラムチェック中」が点滅表示されます。
プログラムチェックが終了すると、チェック結果が表示されます。

ESC

CQM1

<

>

*** プログラム チェック ***

ステップ	命 令	エラー
00028	END (01)	

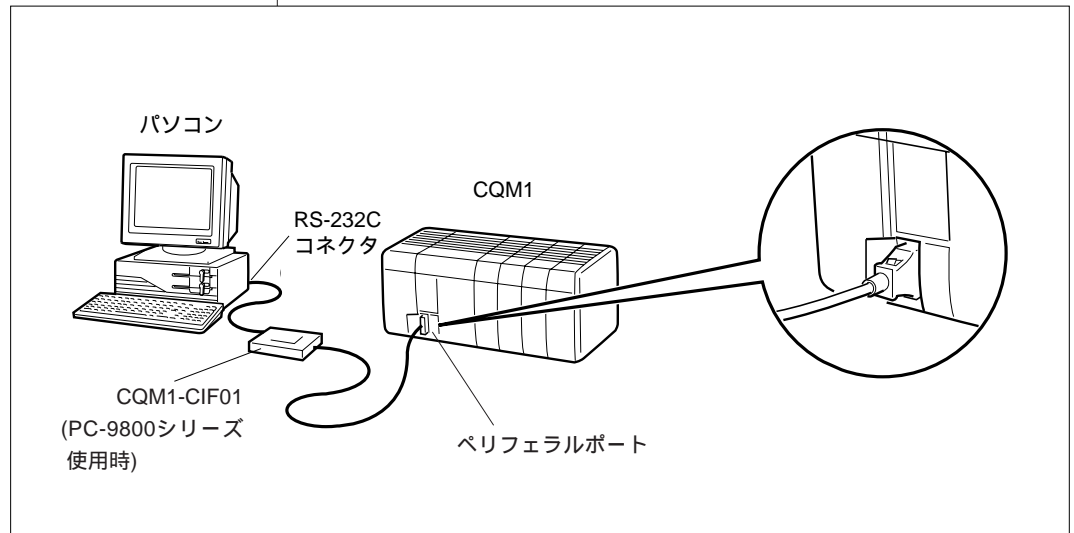
- ・エラーが無いとき：「END(01)」が表示されます。
- ・エラーがあるとき：エラーとその内容が表示されます。プログラムを修正して「ストア」してください。エラーが無くなるまでプログラムチェックを実行してください。

「プログラミング」画面になります。

2 - 4 パソコンとCQM1の通信

パソコンとCQM1の接続

パソコンとCQM1を接続ケーブルで接続します。



CQM1との通信

はじめる前に

パソコンからCQM1にプログラムを転送します。

CQM1のディップスイッチNO.4をONにしてください。OFFになっていると転送できません。

転送を開始する前に、次の点を確認してください。

- ・ 接続ケーブルの形式は正しいですか？ 参照 「1-2 CQM1システム構成」(P.1-5)
- ・ 接続ケーブルは、きちんと接続されていますか？ 参照 「1-4 組み立てと接続」(P.1-32)
- ・ 「システム設定」は正しいですか？ 参照 「2-3 プログラミング」(P.2-5)

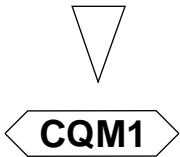


CQM1と通信しているとき、接続ケーブルを抜いたり切断したりしないでください。

CQM1

ディップスイッチNO.4をONにします。

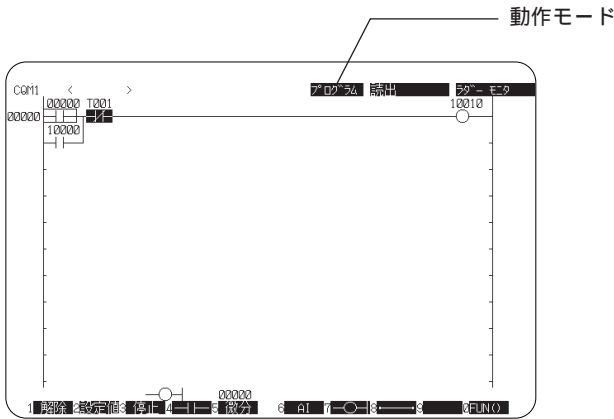
参照 「1-3 各部の名称と機能」(P.1-12)



CTRL + **O**
F1 (PC接続)

電源を入れます。

CQM1との通信を開始します。
CQM1の動作モードが表示されます。



参考 通信開始時は、どの回路を読み出しているか
まいません。

参照 CQM1の動作モードが表示されないときは、「はじめる前に」(前ページ)の各項目を確認してください。

CQM1動作モードの切り替え

パソコンからCQM1の動作モードを切り替えるときは次のキーを押します。

動作モード	キー操作	
CQM1と通信 / 通信終了	CTRL + O	F1 (PC接続)
運転モード	CTRL + O	F2 (運転)
モニタモード	CTRL + O	F3 (モニタ)
プログラムモード	CTRL + O	F4 (プログラム)

2 - 5 プログラムの転送

CTRL + **O**
F4 (プログラム)



Y **↵**



HELP



P



W



E



ESC

運 転	モニタ	プログラム
x	x	

CQM1の動作モードを「プログラムモード」にします。

プログラムモードになっているときは、この操作は必要ありません。

PC本体の運転が停止します。
よろしいですか(Y/N)?

運転を停止します。

「モニタリング」メニューを表示させます。

【モニタリング】
 N: I/O モニタ
 P: プログラム 転送
 H: 表示 切替
 O: オンラインエディット
 Y: サイクルタイム読出
 A: エリア クリア
 K: 検索
 I: I/O コメント
 G: 行コメント
 M: メモリ 表示
 *: 割込プログラムモニタ
 *: プログラム入力ポート
 *: 他ノードI/Oモニタ

「プログラム転送」を選びます。

【プログラム 転送】
 R: PC→パソコン
 W: パソコン→PC
 U: 照 合

「パソコン PC」を選びます。

【パソコン → PC】
 E: ENDまで転送
 A: 全プログラム転送

「ENDまで転送」を選びます。

プログラム転送中は、進行状況が表示されます。

転送が終了すると「モニタリング」メニューになります。

参考 「運転中のため実行不可」のエラーメッセージが
でたときは、CQM1の動作モードを「プログラ
ムモード」にしてください。

モニタリングメニューを消します。

2 - 6 運転・停止

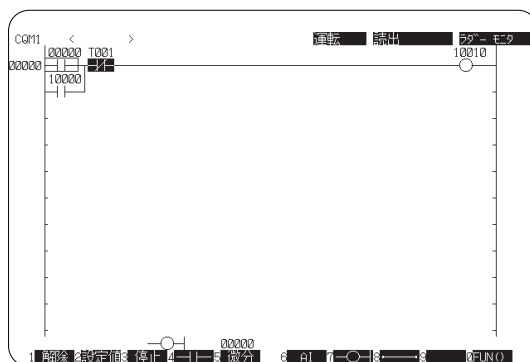
運転

CTRL + **O**

F 2 (運転)

プログラムの運転をします。

CQM1の動作モードを「運転」モードにします。
プログラムが実行されます。



停止

CTRL + **O**

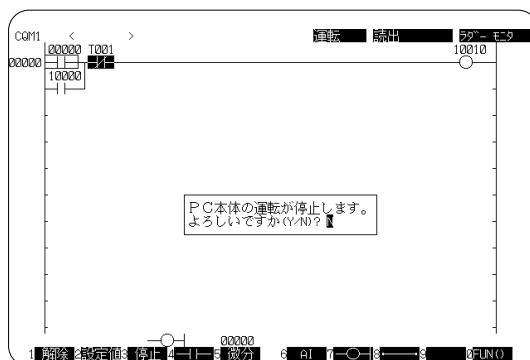
F 4 (プログラム)



Y

プログラムの運転を停止します。

CQM1の動作モードを「プログラム」モードにします。



運転を停止します。

2 - 7 モニタリング

I/Oモニタ

運 転

モニタ

プログラム

はじめる前に

CQM1のI/Oをパソコンでモニタします。
CQM1とパソコンのプログラムが違っていると、正しくモニタできません。
すでにプログラムが入っているCQM1に接続してモニタするときは、CQM1からパソコンにプログラムを転送してください。

参照『SYSMACサポートソフトオペレーションマニュアル』

ROLL UP / ROLL DOWN



HELP

N

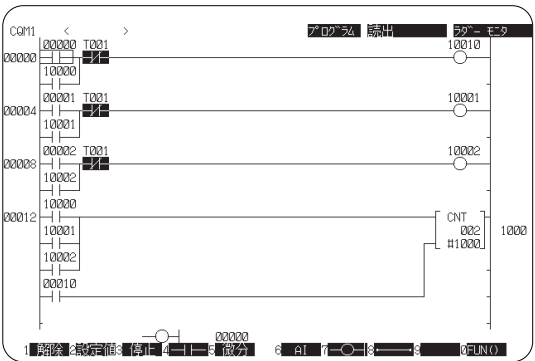


CTRL + O

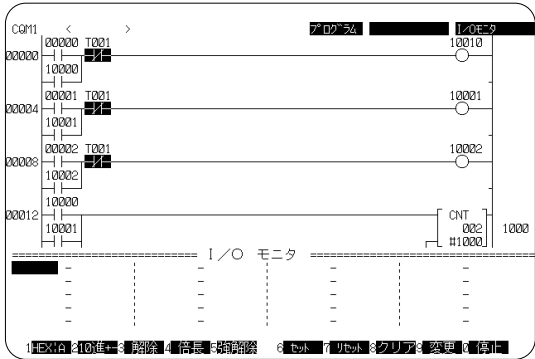
F3 (モニタ)



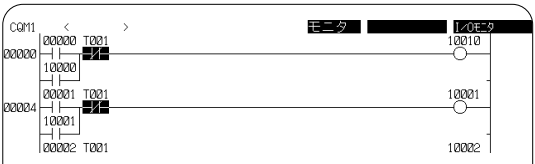
モニタする回路を読み出します。



「モニタリング」メニューを表示させて、「I/Oモニタ」を選びます。



CQM1を「モニタ」モードにします。





CTRL + **F 9** (接点)



CTRL + **F 5** (CNT)

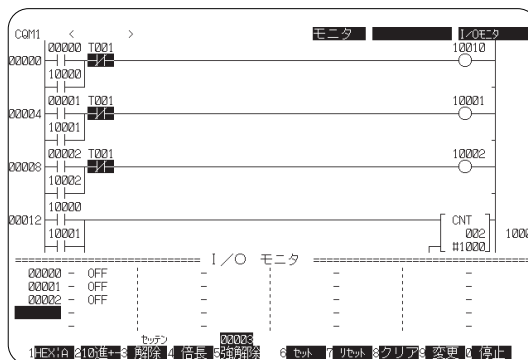
2

モニタするリレー番号を入力します。
ON / OFF状態が表示されます。

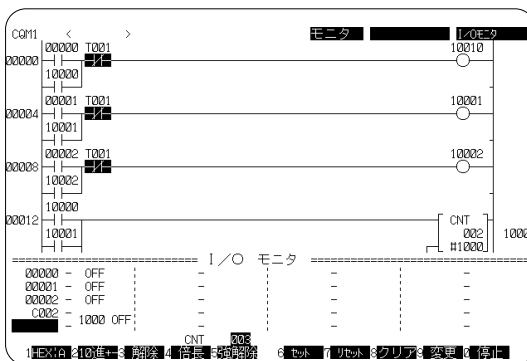
参考

続いているリレー番号は、 キーを押すだけでモニタできます。

リレー番号を押し間違えたときは、カーソルを合わせて入力し直してください。



カウンタをモニタします。
現在値とON / OFF状態が表示されます。



強制セット/リセット

運 転 モニタ プログラム

×

はじめる前に

リレーまたはタイマ/カウンタを強制的にON / OFFさせます。



F 6 (セット)



F 7 (リセット)

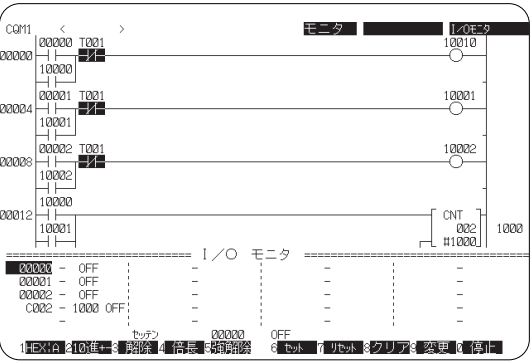


F 3 (解除)

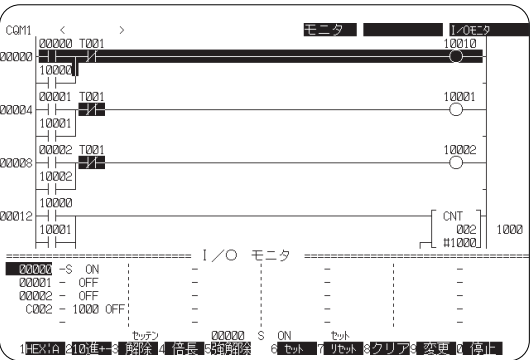


ESC

I/Oモ-タをしている接点の中で、強制セット/リセットするリレーまたはタイマ/カウンタにカーソルを移動します。



カーソル位置のリレー(またはタイマ/カウンタ)がONします。



カーソル位置のリレー(またはタイマ/カウンタ)がOFFします。

強制セット/リセットを解除します。
解除しないとカーソルが動きません。動かそうとすると「強制操作中変更不可」のメッセージが表示されます。

I/Oモ-タを終了します。

微分モニタ

運 転

モニタ

プログラム

はじめる前に

リレーのON（立ち上がり）／OFF（立ち下がり）を検出します。



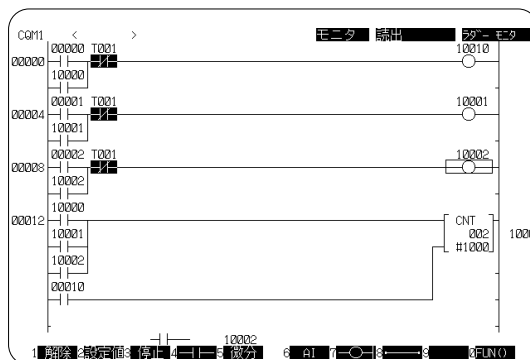
F 5 （微分）



F 9 （立上り）

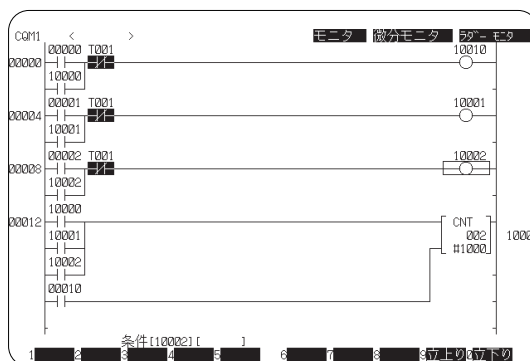


微分モニタするリレーにカーソルを合わせます。



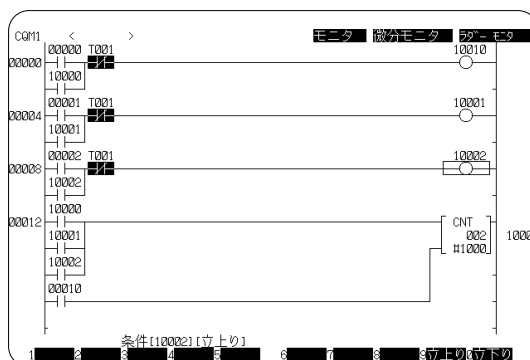
微分モニタを選びます。

画面下に設定したリレー番号が表示されます。



微分モニタの対象を指定します。

ここでは「立上り」をモニタします。





検出を開始します。
10002リレーがONすると、ブザーが鳴ります。

ブザーを止めます。

「微分モニタ」を終了します。

2 - 8 パソコンからのプログラム修正

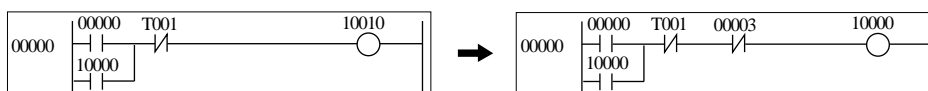
運 転	モニタ	プログラム
x		

はじめる前に

CQM1上のプログラムを、接続したパソコンから修正します。この操作を「オンラインエディット」と呼びます。

プログラムを修正した後は、必ず **[F3]** (ストア) **[]** キーを押してください。この操作をしないとCQM1上のプログラムは修正されません。

ここでは例として、回路にb接点00003を追加し、OUT命令10010を10000に変更する操作をします。



△ 注意

サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。

入力信号を読み取れないことがあります。



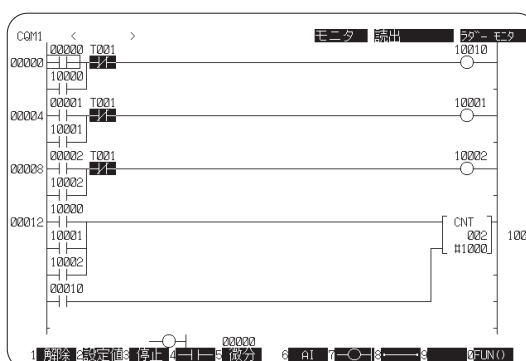
ROLL UP / **ROLL DOWN**



HELP



修正する回路を画面に読み出します。



「モニタリング」メニューを表示させ、「オンラインエディット」を選びます。

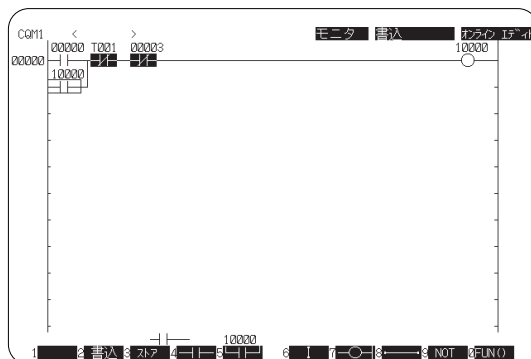


10000 



F3 (ストア) 

10010を10000に変更します。



修正したプログラムをストアします。

参考

- ・ CQM1と通信していないときにパソコン上でプログラムを修正したときは、修正したプログラムをCQM1に転送してください。
- ・ ストアしないとプログラムは修正されません。

2 - 9 サイクルタイム読み出し

運 転	モニタ	プログラム
		x

HELP

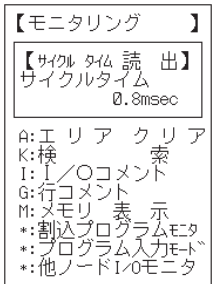
Y



ESC

「モニタリング」メニューを表示させて、「サイクルタイム読出」を選びます。

サイクルタイムが表示されます。



「サイクルタイム読出」を終了します。

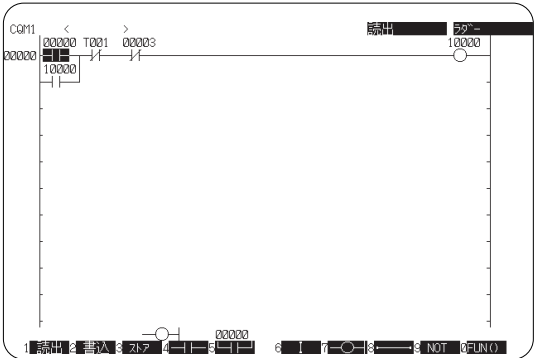
参照 サイクルタイム
「用語解説」

通信の終了

CTRL + O

F1 (PC接続)

CQM1との通信を終了します。
「プログラミング」画面になります。



2 - 10 プログラムの保存

はじめる前に

作成したプログラムをデータディスクに保存します。

最初に保存用のデータディスクを作成します。2HDフロッピーディスクを用意してください。

なお、ここでは例として、「C」ドライブをフロッピーディスクドライブとします。

データディスクの作成

HELP

4



E



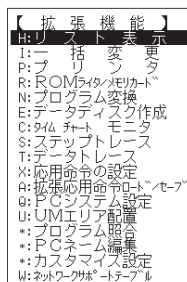
A



A



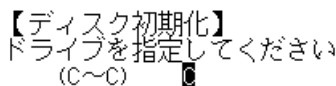
「拡張機能」メニューを表示させます。



「データディスク作成」を選びます。



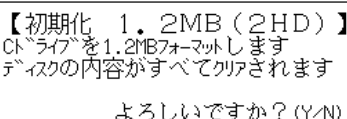
「ディスク初期化」を選びます。



「C」ドライブを選びます。



「1.2MB (2HD)」を選びます。

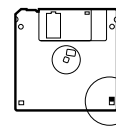




2HDフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブにセットします。

参考

フロッピーディスクは、書込禁止タブを上にして「書き込み可」の状態にしてください。



書込可

ディスクの初期化を開始します。

「フロッピーディスク初期化中」の表示が点滅します。初期化が終了すると「フロッピーディスク初期化終了」と表示されます。

メッセージを確認して キーを押します。

「プログラミング」画面を表示させます。

プログラムの保存



プログラミングメニューを表示させて、「プログラム・セーブ」を選びます。

【プログラミング】

【プログラム・セーブ】
 Z:全セーブ
 B:部分セーブ

I: I/Oコメント
 Y: 注釈文
 G: 行コメント
 E: 回路編集
 N: コメント
 M: コメント
 C: メモリ
 P: プログラムチェック
 *: 割入プログラム編集
 *: プログラム入力モード

「全セーブ」を選びます。

【全セーブ】

F: Dタイプ[MS-DOS]
 セーブするファイル名を入力してください
 C: 実行



TICKET 



TEST 

ファイル名を入力します。

ここではファイル名を「TICKET」とします。

ファイル名は、半角8文字まで入力できます。大文字、小文字の区別はありません。

参照 ▶ すでに同一ファイル名が存在するとき
『SYSMACサポートソフトオペレーション
マニュアル』

見出し文を入力して下さい

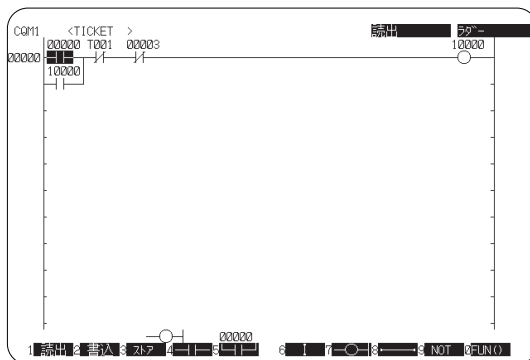
見出し文を入力します。

ここでは見出し文を「TEST」とします。

見出し文は、半角30文字まで入力できます。見出し文では、大文字と小文字は区別されます。

保存が始まると「全セーブ」表示が点滅します。

保存が終了すると「プログラミング」画面になり、画面左上にファイル名が表示されます。



2 - 11 SYSMACサポートソフトのインストール

はじめる前に

はじめてSYSMACサポートソフトをお使いになるときは、ソフトのインストールが必要です。
インストールは、パソコンでソフトを使えるようにする準備作業です。
次のものを用意してください。

・パソコン

ここでは、次の設定で説明しています。

Aドライブ=ハードディスクドライブ (MS-DOSシステムインストール済み)

Cドライブ=フロッピーディスクドライブ

参考 『SYSMACサポートソフトオペレーションマニュアル』

・SYSMACサポートソフト インストールディスク(1)(2)(3)



SYSMACサポートソフトのインストールディスクは、バックアップコピーを作成してください。これ以降の作業は、バックアップしたディスクで行ってください。



ファイル名やコメントを日本語で入力する場合は、FEPなど日本語入力システムをインストールしておいてください。

▶ インストールプログラムの起動

パソコンの電源ON



MS-DOSを起動します。

アプリケーションが起動しているときや日付・時刻入力表示がでたときは、これらを終了してMS-DOSのプロンプト (A>) 表示にします。

A>

システムディスク(1)をフロッピーディスクドライブにセットします。

ここではCドライブにセットします。

1 操作のしかた	2 SYSMACサポートソフトの起動	3 プログラミング	4 パソコンとCQM1の通信	5 プログラムの転送	6 運転・停止	7 モニタリング	8 パソコンからのプログラム修正	9 サイクルタイム読み出し	10 プログラムの保存	11 SYSMACサポートソフトのインストール
----------	--------------------	-----------	----------------	------------	---------	----------	------------------	---------------	-------------	-------------------------



C : INSTALL

インストールプログラムを起動します。
インストール環境設定画面になります。

【SYSMATE SYSMACサポートソフト インストール】

インストール環境設定

S:システム構成 (固定ディスク)
I:インストール先ドライブ (A:)
P:インストール先パス (SYSMATE)
N:SYSNET設定 I/Oアドレス() INT() ネットワークアドレス()
X:インストール実行
E:MS-DOSに戻る

《 ↓キーでカーソルを移動してEnterキーを押すか、S.I.P.N.X.Eを押してインストール環境を設定してください》

*Ctrl+Hキー・・・ヘルプメニューを表示します

(C) Copyright OMRON Corporation 1994 All Rights Reserved

▶ システム構成の設定

S

「システム構成」を選びます。

【 システム構成 】
A: HD
B: HD+RAM

「HD」を選びます。

▶ インストール先の設定

I

「インストール先ドライブ」を選びます。

【 インストール先ドライブ 】
ドライブを指定してください(A-Z)

SYSMACサポートソフトをインストールするドライブ名を指定します。

ここでは「A」を指定します。



P

「インストール先パス」を選びます。

【 インストール先パス 】
パスを入力してください
SYSMATE



▶ インストールの実行



SYSMACサポートソフトをインストールするパス名を指定します。
ここでは表示されている「SYSMATE」ディレクトリをそのまま指定します。

参考

指定したディレクトリが存在しないときは、自動的にディレクトリを作成します。

「インストール実行」を選びます。

【インストール実行】
この環境設定でインストールを実行します
既にSYSMACサポートソフトがインストールされている場合は
上書きされます
よろしいですか? (Y/N)

インストールを開始します。

画面のメッセージにしたがって「CONFIG.SYS」の作成方法を指定します。

【CONFIG.SYSの更新】
AドライブのCONFIG.SYSを
更新します

よろしいですか? (Y/N)

画面のメッセージにしたがって「AUTOEXEC.BAT」の作成方法を指定します。

【AUTOEXEC.BATの更新】
AドライブのAUTOEXEC.BATを
更新します

よろしいですか? (Y/N)

次のメッセージが表示されます。

インストールディスク(1)をドライブに挿入
してください


挿入後どれかキーを押してください

キーを押します。



インストールディスク(1)のインストールが終わると、次のメッセージが表示されます。

インストールディスク(2)をドライブに挿入してください
 挿入後どれかキーを押してください

インストールディスク(2)をCドライブにセットして  キーを押します。
 同様に、インストールディスク(3)までインストールします。

インストールが終わると、次のメッセージが表示されます。

インストールが終了しました
 システムの再立ち上げをしてください

インストールディスク(3)をCドライブから取り出します。
 リセットボタンを押して、パソコンを再起動してください。
 再起動しないと、設定が有効になりません。

3

章

プログラミング コンソールの操作

この章では、プログラミングコンソールの操作の流れを、例を基に説明します。

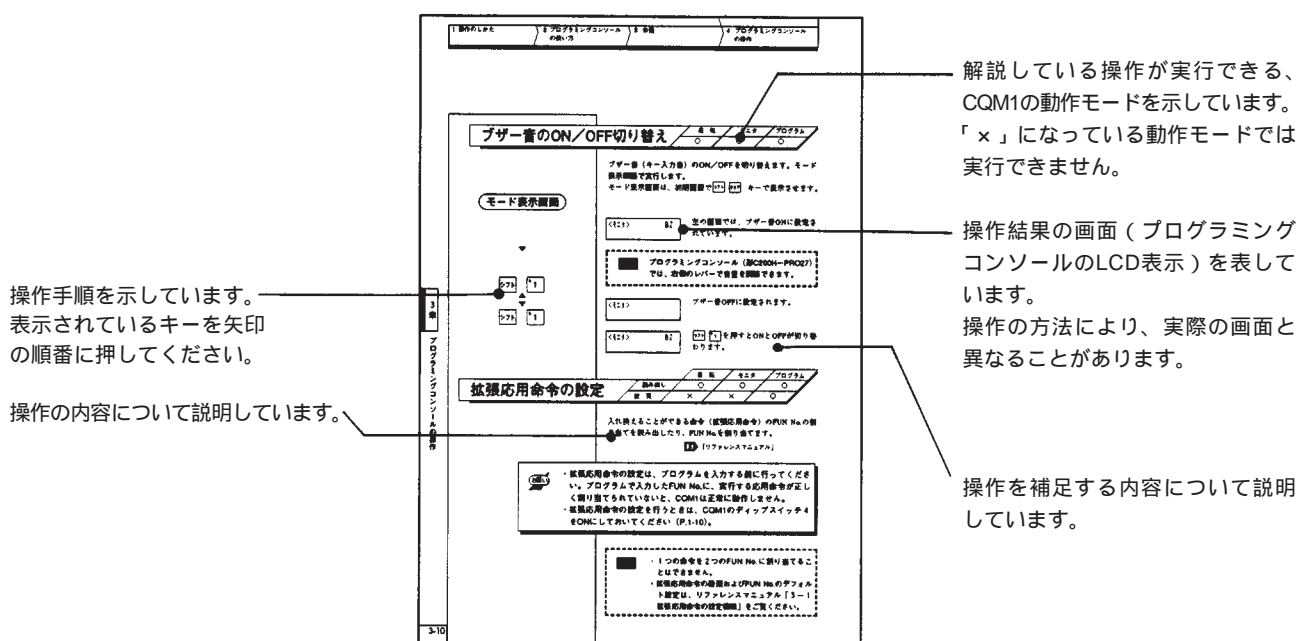
3 - 1 操作のしかた

操作解説の読み方

この章では、プログラミングコンソールによるCQM1の操作方法を解説しています。

▶ 操作解説の読み方

解説のページは次のように構成されています。



▶ キー操作の見方

操作手順のキーは、次のようにキー操作を表現しています。

FUN

シフト

モニタ

.....

FUN

キー、

シフト

キー、

モニタ

キーを、左からこの順番で押すことを表しています。

1

2

3

書込

.....

灰色のキー

1

、

2

、

3

 は、例として入力しているキーです。ご使用の状況に合ったキーを入力してください。

白いキー

書込

 は、解説している操作を実行する上で、入力する必要があるキーです。

↑

/

↓

.....

↑

 キーまたは

↓

 キーを押します。

検索

.....

続けて同じキーを押す操作です。

⋮

.....

次々とプログラムを読み出すような箇所を表します。

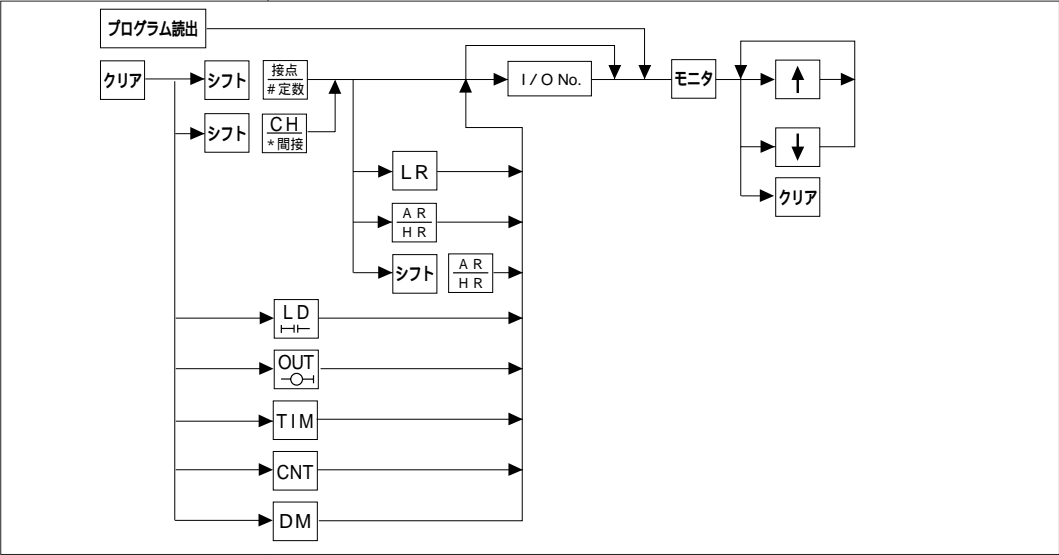
初期画面

.....

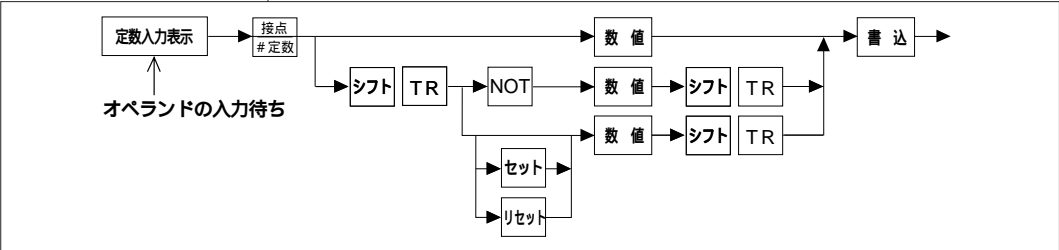
操作をスタートする画面です。指定された画面または状態にしてから、解説されているキー操作を行ってください。

▶ 各エリアと番号、定数の入力方法

各エリアと番号の入力方法



定数の書込方法



プログラミングコンソール使用時のお願い

運転時

作成・修正したプログラムをCQM1上で試運転する場合は、誤動作が設備に影響を与えないことを確認してから行ってください。

また、以下の操作を行う場合は、あらかじめ設備に影響がないことを確認してください。予期しない動作により、けがをする恐れがあります。

- ・ CQM1の動作モードの切り替え
- ・ リレー、タイマ/カウンタの接点の強制セット/リセット
- ・ チャネルデータの現在値の変更
- ・ タイマ/カウンタの設定値の変更
- ・ プログラムやI/Oデータの転送

CPUユニット交換時

CPUユニットを交換したときは、運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容を、プログラミングコンソールから新しいCPUユニットに転送してから、運転を開始してください。誤ったデータにより誤動作する恐れがあります。

3 - 2 プログラミングコンソールの使い方

CQM1で使用できる、プログラミングコンソールの種類、基本的な使い方について説明します。



CQM1の電源を初めて入れるときは、以下を参照して「モード切り替えスイッチ」を「PROGRAM」(プログラムモード)に設定してください。「RUN」(運転モード)または「MONITOR」(モニタモード)に設定していると、プログラムが実行され、誤動作を起こす恐れがあります。

使用できるプログラミングコンソール

CQM1では、次の2種類のプログラミングコンソールが使用できます。

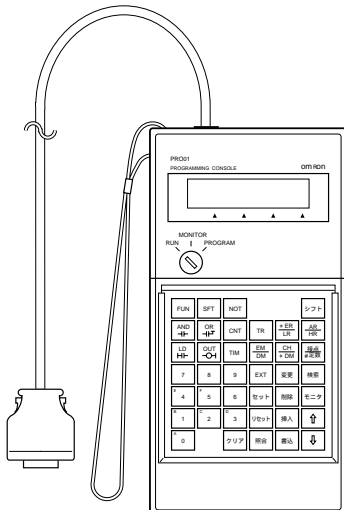
どちらもキー操作はまったく同じです。

キーの上側の機能や、左上の英字を入力するときは、**シフト** キーを押します。

プログラミングコンソール

形CQM1 - PRO01

(付属接続ケーブル : 2m)



プログラミングコンソール

形C200H - PRO27

接続ケーブル

形C200H - CN222 (2m)

形C200H - CN422 (4m)

LCD表示部

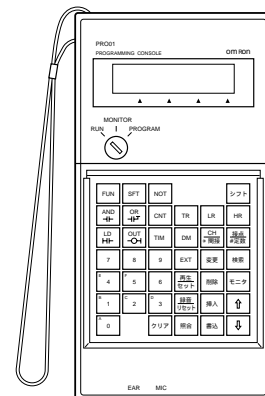
モード切り替え
スイッチ

参照 「CQM1の動作
モード」(P.1-13)

命令キー

数字キー

操作キー



取り付け金具 (形C200H - ATT01) で
盤に取り付けることができます。

参考

次のキー表示は異なりますが、機能は同じです。

・ CQM1 - PRO01

・ C200H - PRO27

AR
HR

セット

リセット

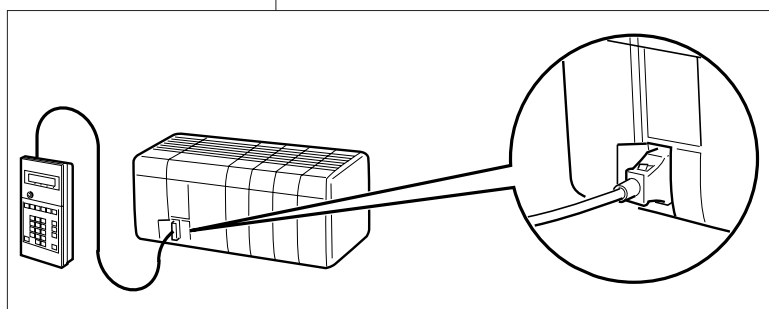
HR

再生
セット

録音
リセット

3 - 3 準備

CQM1の接続



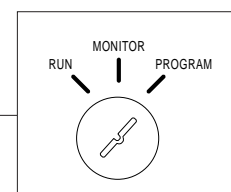
プログラミングコンソールの接続ケーブルをCQM1のペリフェラルポートに接続します。

プログラムを入力する前の準備

プログラミングコンソールを接続したら、プログラムを入力する準備をします。

1

「モード切り替えスイッチ」を「PROGRAM」
(プログラムモード)に設定



2

パスワード入力 (*1)

クリア

モニタ



<プログラム> BZ

3

メモリクリア

クリア

セット

NOT

リセット

モニタ

参照 P.3-8

4

異常の読み出し / 解除

クリア

FUN

モニタ

.....

モニタ

参照 P.3-9

5

初期画面にする

クリア

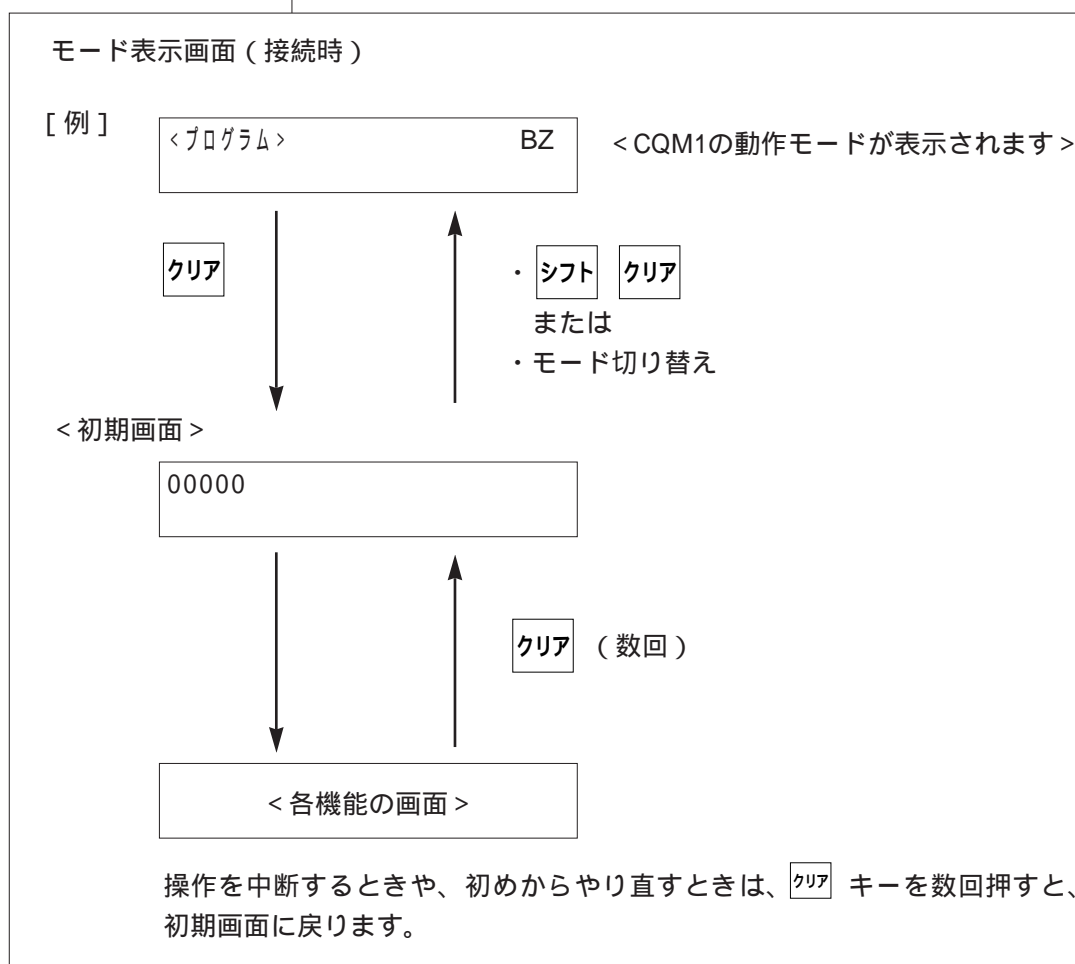


00000

準備完了

(*1) パスワード入力後に、ブザー (キー入力音) を止めることができます (P.3-10)。

画面の流れ



参考

シフト キーを押した後、モード切り替えスイッチを切り替えると、モード表示を行わず、現在の表示を保持したままモード変更ができます。RUN PROGRAM、PROGRAM RUNに切り替えるときは、いったんMONITORにし、再度 **シフト** キーを押した後、モードを切り替えてください。

3 - 4 プログラミングコンソールの操作

メモリクリア

運 転

×

モニタ

×

プログラム

■ オールクリア

初期画面

セット

NOT

リセット

モニタ

CQM1のメモリ内のプログラム、各リレー、タイマ / カウンタ、データメモリのデータをすべてクリアします。

00000メモリ クリア ?
HR CNT DM

00000メモリ クリア
オウリ HR CNT DM

■ 部分クリアと除外

初期画面

セット

NOT

リセット

CNT

B 1

C 2

D 3

モニタ

指定したアドレス以降のプログラムを消去したり、指定のエリアをクリアから除外したりできます。

00000メモリ クリア ?
HR DM

除外するエリアを指定します。
(例) CNTを消去から除外します。

除外するエリアは、次のキーで指定します。

AR
HR : 保持リレー、補助記憶リレー

CNT : タイマ / カウンタ

DM : データメモリ

00123メモリ クリア?
HR DM

クリアを開始するアドレスを入力します。

00000メモリ クリア
オウリ HR DM

クリアが実行されます。

参考

DMをクリアすると、PCシステム設定エリア (DM6600 ~ 6655) もクリアされます。

ただし、異常履歴格納エリアはクリアされません。

異常およびメッセージの読み出し / 解除

運 転

モニタ

プログラム

CQM1で発生している異常やメッセージ表示命令（MSG）によるメッセージを読み出し、異常表示の解除をします。

参考 「第4章 トラブルシューティング」
リファレンスマニュアル「第4章 命令語」

初期画面

FUN

モニタ

参考

- ・ 運転停止異常の表示・解除はプログラムモードでしかできません。
- ・ 異常の原因が取り除かれていないと、異常は解除できません。
- ・ 異常がないときは、「読み出しOK」が表示され処理を終了します。

イジョウ/メッセージ
ヨミダシ OK

異常があるときは、次のように優先順位が高い順に表示されていきます。

異常が表示されている状態で **モニタ** キーを押すと、表示中の異常が解除されます。

例

メモリイジョウ

運転停止異常

システムイジョウFAL 01

運転継続異常

メッセージ
ザイリョウギレ

メッセージ表示

イジョウ/メッセージ
ヨミダシ OK

異常表示・解除完了

モニタ

モニタ

・
・
・
・

モニタ

ブザー音のON / OFF切り替え

運 転

モニタ

プログラム

モード表示画面

シフト

B 1

シフト

B 1

ブザー音（キー入力音）のON / OFFを切り替えます。モード表示画面で実行します。

モード表示画面は、初期画面で **シフト** **クリア** キーで表示させます。

<モニタ>

BZ

左の画面では、ブザー音ONに設定されています。

参考

プログラミングコンソール（形C200H - PRO27）では、右側のレバーで音量を調節できます。

<モニタ>

ブザー音OFFに設定されます。

<モニタ>

BZ

シフト **B 1** を押すとONとOFFが切り替わります。

拡張応用命令の設定

読み出し

運 転

モニタ

プログラム

変 更

x

x

入れ換えることができる命令（拡張応用命令）のFUN No.の割り当てを読み出したり、FUN No.を割り当てます。

参照 「リファレンスマニュアル」

お願い

- ・拡張応用命令の設定は、プログラムを入力する前に行ってください。プログラムで入力したFUN No.に、実行する応用命令が正しく割り当てられていないと、CQM1は正常に動作しません。
- ・拡張応用命令の設定を行うときは、CQM1のディップスイッチ 4 をONにしておいてください（P.1-12）。

参考

- ・1つの命令を2つのFUN No.に割り当てることはできません。
- ・拡張応用命令の種類およびFUN No.のデフォルト設定は、リファレンスマニュアル「3 - 1 拡張応用命令の設定機能」をご覧ください。

初期画面

EXT

↓

変更

↓ / ↑

書込

メイレイ セッテイ ヨミダシ
FUN17:ASFT

メイレイ セッテイ ヨミダシ
FUN18:TKY

メイレイ セッテイ ヘンコウ?
FUN18:TKY ????

メイレイ セッテイ ヘンコウ?
FUN18:TKY HKY

メイレイ セッテイ ヨミダシ
FUN18:HKY

↓ ↑ キーで、拡張応用命令用に確保されているFUN No.と割り当てられている命令を読み出します。

参考

「運転」「モニタ」モードまたはディップスイッチ4がOFFのとき、これ以降の変更操作はできません。

表示されているFUN No.に割り当てる命令を変更できるようになります。

↓ ↑ キーで、割り当てる命令を読み出し、書込 キーで設定します。

命令にFUN No.が割り当てられます。すでにFUN No.が割り当てられている命令は設定できないため、この画面になりません。

時計読み出し / 設定

		運 転	モニタ	プログラム
読み出し				
設 定		×		

初期画面

FUN シフト モニタ

CQM1に時計機能付きのメモリカセットを装着しているとき、日付、時刻、曜日を読み出したり、設定を変更できます。

参考 ▶ 「リファレンスマニュアル」

トケイ 93-03-17
10:56:36 TUE(2)

時計データを読み出します。

参考

「運転」モードでは、これ以降の変更操作はできません。

変更



^D3 書込

トケイハシコウ? 3-03-17
10:57:00 TUE(2)

時計データが変更できるようになります。

トケイハシコウ? 93-03-17
10:58:00 TUE()

キーを押して、変更する数字の上にカーソルを移動します。

トケイ 93-03-17
10:58:30 WED(3)

設定を変更して キーを押します。
(例) 曜日を変更します。

曜日の設定

0 : SUN (日)

1 : MON (月)

2 : TUE (火)

3 : WED (水)

4 : THU (木)

5 : FRI (金)

6 : SAT (土)

アドレス設定

運 転

モニタ

プログラム

初期画面

^B1 ^C2 ^D3 ^E4



01234

アドレスNo.を入力します。
上位桁の0は入力しなくても構いません。

01234ヨミダシ
NOP(00)

アドレス01234のプログラムが表示されます。

プログラム読み出し

運 転

モニタ

プログラム

初期画面

^C 2 ^A 0 ^A 0 ↓



ユーザプログラムメモリの内容を読み出します。

「運転」、「モニタ」モードのときは、表示されている接点の導通の状態が表示されます。

00200ミダシ
LD 00000

読み出すアドレスを設定します。

「アドレス設定」(P.3-12)

00201ミダシ
AND 00001

↓ ↑ キーを押すことで、前後のアドレスを読み出せます。

00200ミダシ
LD 00000

命令語検索

運 転

モニタ

プログラム

初期画面

^B 1 ^A 0 ^A 0 ↓

LD 検索

検索

・
・
・

ユーザプログラムメモリに書き込まれている命令語を、命令語から検索します。

「運転」、「モニタ」モードのときは、表示されている接点の導通の状態が表示されます。

00100
TIM 001

検索を開始するアドレスを設定します。

「アドレス設定」(P.3-12)

00200ケンサク
LD 00000

検索する命令語を指定して、 キーを押します。

検索した命令語が見つかったと、そのアドレスのプログラムを表示します。

- ・ キーを押すと、さらに次を検索します。
- ・ ↓ キーを押すと、設定値（オペランド）が表示されます。設定値を見て検索している命令かどうか判断します。

END命令まで検索し終わると、左の画面が表示されます。

END命令がないときは、ユーザプログラムメモリの最終アドレスまで検索します。

03197ケンサク
END (01) (03.2KW)

リレー接点検索

運 転

モニタ

プログラム

初期画面

シフト

接点
定数

F 5

検索

検索

・
・
・

各リレー、タイマ(TIM)、カウンタ(CNT)の接点を、接点番号から検索します。

運転、モニタモードのときは、表示されている接点の導通の状態が表示されます。

00200セッテンケンサク
LD 00005

検索する接点番号を指定して、**検索**キーを押します。

- ・ 検索した命令語が見つかったとき、そのアドレスのプログラムを表示します。

- ・ **検索** キーを押すと、さらに次を検索します。

03197セッテンケンサク
END (01) (03.2KW)

END命令まで検索し終わると、左の画面が表示されます。

END命令がないときは、ユーザプログラムメモリの最終アドレスまで検索します。

命令語挿入 / 削除

運 転

x

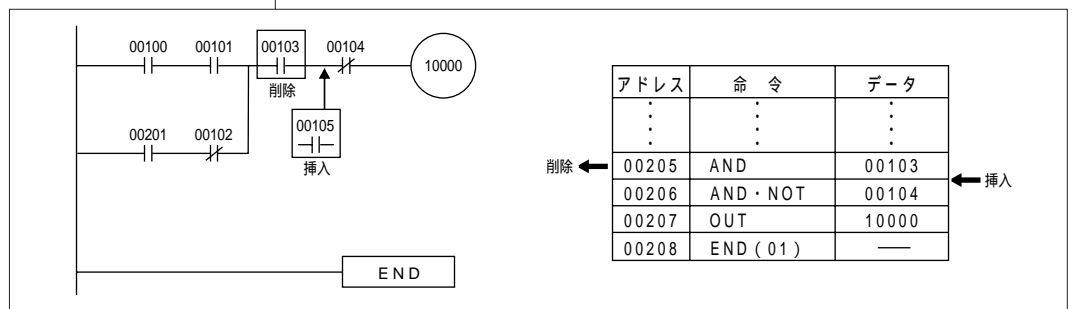
モニタ

x

プログラム

ユーザプログラムの途中に命令を挿入したり、削除したりします。

ここでは次の回路を例に、アドレス00206に「00105 丨丨」を挿入し、「00103 丨丨」を削除します。



▶ 挿入

初期画面

C 2 A 0 6 ↓

AND 丨丨 B 1 A 0 F 5 挿入

↓

00206ミダシ
AND NOT 00104

挿入するアドレスのプログラムを読み出します。

参照 「プログラム読み出し」(P.3-13)

00206ソウニュウ ?
AND 00105

挿入する命令語を指定して、**挿入** キーを押します。
確認のメッセージが表示されます。

00207ソウニュウオリ
AND NOT 00104

- ・ **↓** キーを押すと、指定した命令語が挿入されます。
- ・ 複数ワード命令を挿入したときは、続けて設定値（オペランド）を指定します。設定値を指定した後で、**書込** キーを押します。

▶ 削除

初期画面

C 2 A 0 F 5 ↓

00205ミダシ
AND 00103

削除するアドレスのプログラムを読み出します。

参照 「プログラム読み出し」(P.3-13)

削除



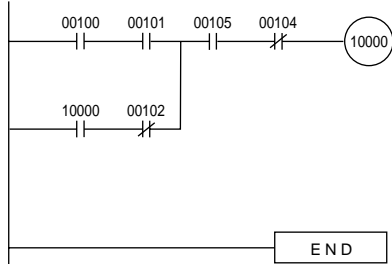
00205サクジョ ?
AND 00103

削除を指定します。
確認のメッセージが表示されます。

00205サクジョオリ
AND 00105

キーを押すと、表示中の命令語が削除されます。次のアドレスの内容が前に詰められます。
複数ワード命令を削除したときは、設定値（オペランド）もいっしょに削除されます。

操作の後で、 キーを押して、プログラムが次のようになっていることを確認してください。



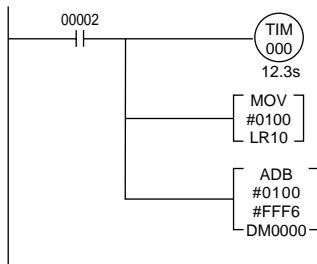
アドレス	命 令	デー タ
⋮	⋮	⋮
00205	AND	00105
00206	AND・NOT	00104
00207	OUT	10000
00208	END (01)	—

プログラム書き込み

運 転 モニタ プログラム

× ×

プログラムの書き込み、命令語の変更、設定値の変更などを行います。
ここでは次の回路を例に、プログラムの書き込みや変更について説明します。



アドレス	命 令	デー タ
00200	LD	00002
00201	TIM	000
		#0123
00202	MOV (21)	
		#0100
		LR10
00203	ADB (50)	
		#0100
		#FFF6
		DM0000

初期画面



^C 2

^A 0

^A 0



00200

プログラムを書き込むアドレスを設定します。

LD   2

書込

TIM タイマ / カウンタ番号 書込



 1  2  3 書込FUN  2  1

書込







リレー接点の書き込み

00200
LD 00002


命令語と接点番号を指定します。



00201 ミミダシ
NOP (00) キーを押します。
書き込み後は、次のアドレスの命令を読み出します。**参考**入力を間違えたときは、 キーを押して訂正するアドレスを読み出し、正しく入力し直します（上書きされます）。


TIM / CNT命令の書き込み



00201 TIM セッテイチ
#0000 または  キーを押し、タイマ / カウンタ番号を指定した後、 キーを押します。00202 ミミダシ
NOP (00)設定値を指定した後、 キーを押します。**参考**設定値の入力を間違えたときは、 キーを押して誤った値が表示されている画面を読み出します。 キーを押してから正しい値を入力し直してください。

応用命令の書き込み

00202
MOV (21) キーを押した後、応用命令のFUN No.を指定します。**参考**

- ・入力微分型で命令を書き込むとき、 キーを押すと、入力微分型を表す「@」が表示されます。再び  キーを押すと、「@」が消えて毎スキャン型に戻ります。

 『リファレンスマニュアル』

- ・命令実行型を変えると、 キーを押して変更する命令語を読み出し、 キーを押して命令実行型を変えます。

00202 MOV セッテイA
000

接点 #定数 B 1 A 0 A 0 書込

LR B 1 A 0 書込

FUN F 5 A 0 書込

接点 #定数 シフト TR NOT

C 2 F 5 6

シフト TR

書込

16進、BCD定数の書き込み

00202 MOV セッテイB
#0000

最初の設定値を入力して **書込** キーを押します。

チャンネル番号の書き込み

00203 ヨミダシ
NOP (00)

次の設定値を入力して **書込** キーを押します。

参考

命令語の設定値を入力するときは、接点かチャンネルかの指定 (**シフト** **接点 #定数** 、 **シフト** **CH *間接**) は省略できます。

00202 ADB セッテイA
#0000

応用命令を書き込みます。

参考

これ以降の操作は、形CQM1 - CPU11/21では行えません。

- ・符号なし10進数の書き込み
- ・符号付き10進数の書き込み

符号なし10進数の書き込み

00202 ADB セッテイA
#00000

設定値を10進数 (符号なし) で指定できるようになります。

00202 ADB セッテイA
#00256

設定値を書き込みます。
指定できる値は、0 ~ 65535です。

参考

入力を間違えたときは、**クリア** キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。

00202 ADB セッテイA
#0100

16進数の表示に戻ります。

参考

範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴り16進数の表示に戻れません。

00202 ADB セッテイB
000

接点
#定数

シフト

TR

リセット

^B 1

^A 0

シフト

TR

書込

DM

書込

符号付き10進数の書き込み

00202 ADB セッテイB
#+00000

設定値を符号付き10進数で指定できるようになります。

00202 ADB セッテイB
#-00010

設定値を書き込みます。
指定できる値は、- 32768 ~ 32767です。
正数を入力するときは **セット** キー、負数を入力するときは **リセット** キーを押します。

参考

入力を間違えたときは、**クリア** キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。

00202 ADB セッテイB
#FFF6

16進数の表示に戻ります。

参考

範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴り16進数の表示に戻れません。

00202 ADB セッテイC
000

00204 ヨミダシ
NOP (00)

最後の設定値を入力して **書込** キーを押します。

プログラムチェック

運 転

×

モニタ

×

プログラム

ユーザプログラムの内容が、プログラムの規則に合っているか確認します。プログラムにエラーがあるときは、アドレスとエラーの内容が表示されます。

参照 「4 - 3 プログラムのエラー」(P.4-4)

参考 プログラムの書き込み、修正後は必ずプログラムチェックをしてください。

初期画面

検索

00000プログラムチェック
チェックレベル (0-2)?

プログラムチェックを開始します。チェックレベルは次のようになっています。

^A 0

: ランクA、B、Cのすべてを対象

^B 1

: ランクA、Bを対象

^C 2

: ランクAを対象

参照 ランクについて
「4 - 3 プログラムのエラー」(P.4-4)

^A 0

00178 カイロエラー
OUT 00200

プログラムチェックが実行され、エラーのあるアドレスが表示されます。

検索 キーを押すごとに、次のエラーのあるアドレスが表示されます。

参考 プログラムチェックを途中でやめるときは、**クリア** キーを押してください。

03000ENDメイレイナシ
オリ

END命令がないときは、左の画面が表示されます。

03000プログラムチェック
END (01) (03.2KW)

END命令までチェックが終わると、左の画面が表示されます。

I/Oモニタ

運 転

モニタ

プログラム

▶ プログラム内の接点・チャンネルのモニタ

初期画面

B 1	A 0	A 0	↓
-----	-----	-----	---

モニタ

クリア

▶ 接点のモニタ

初期画面

シフト	接点 # 定数	B 1	モニタ
-----	------------	-----	-----

↓	/	↑
---	---	---

各リレー、タイマ/カウンタ、データメモリのデータの状態をモニタし、画面に1点ずつ表示します。

プログラム読み出し

001003ミダシ TIM	000
------------------	-----

モニタするデータがあるアドレスを読み出します。

参照 「プログラム読み出し」(P.3-13)

T000 1234

I/Oモニタが実行されます。

参考

・モニタしているデータが接点データの場合は、接点の状態を変化させることができます。

参照 「強制セット/リセット」(P.3-34)

・モニタしているデータがチャンネルデータの場合は、値を変化させることができます。

参照 「現在値変更1」(P.3-30)

「現在値変更2」(P.3-30)

00100 TIM	000
--------------	-----

I/Oモニタが終了します。

接点番号指定

00001 ^ ON

モニタする接点番号を入力し、モニタキーを押すと、I/Oモニタが実行されます。

・↓ ↑ キーを押すと、表示している接点の前後の接点をモニタすることができます。

・プログラム・モニタモードのとき、この状態から、接点の状態を変化させることができます。

参照 「強制セット/リセット」(P.3-34)

クリア

■ チャンネルのモニタ

初期画面

シフト

CH
*間接

LR

B 1

モニタ

↑

/

↓

00000
セッテン

00001

チャンネル番号指定

0000
チャンネル

LR 01

cL01
FFFF

I/Oモニタが終了します。

モニタするチャンネル番号を指定します。

25503～25507と、TR00～TR07はモニタできません。

I/Oモニタが実行されます。先頭の「c」はチャンネルデータを表します。

↑

↓

キーを押すと、表示しているチャンネルの前後のチャンネルをモニタすることができます。

参考

「プログラム」・「モニタ」モードのとき、この状態からチャンネルの値を変化させることができます。

参照

「現在値変更1」(P.3-30)

「現在値変更2」(P.3-30)

I/O多点モニタ

運 転

モニタ

プログラム

初期画面

TIM

モニタ

シフト

接点
#定数

B 1

モニタ

⋮
⋮
⋮

同時に3点のI/Oモニタを行います(指定は6点までできます)。

T000
0100

モニタする接点番号またはチャンネル番号を指定し、**モニタ**キーを押すと、I/Oモニタが実行されます。

00001 T000
^OFF 0100

同様の操作で、全部で6点まで指定することができます。

モニタ

キーだけを押し、表示が右側にずれます。

画面に1度に表示できるのは、3点までです。3点以上指定し、あるときは、**モニタ**キーを押すことで、表示から消えている接点・チャンネルを表示させることができます。

DM モニタ

D0000 00001 T000
1234 ^ OFF 0100**参考** 6点を超えて指定すると、初めに指定したものから消去されます。

1点のモニタをクリアする

クリア

00001 T000
^ OFF 0100

画面の左端の1点がクリアされます。

全点のモニタをクリアする

シフト クリア

00000
セッテイ DM 0000

微分モニタ

運 転 モニタ プログラム

接点の立ち上がり、または立ち下がりを検出します。

「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」実行中に使用できません。

参照 「I/Oモニタ」(P.3-21)
「I/O多点モニタ」(P.3-22)

I/O多点モニタ画面

微分モニタする接点をモニタしておきます。

L000000108H2315
^ OFF^ OFF^ ON

I/O多点モニタ実行中は、左端の接点が対象になります。

L000000108H2315
U@OFF^ OFF^ ON

立ち上がりの検出が設定されます。

L000000108H2315
D@OFF^ OFF^ ON

立ち下がりの検出が設定されます。

L000000108H2315
^ ON^ OFF^ ON

指定した接点が指定した条件になると、「ピッ」と音が鳴ります。

L000000108H2315
^ OFF^ OFF^ ON

微分モニタを中止して、「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」に戻ります。

シフト ↑

または

シフト ↓

指定条件の検出

⋮

クリア

チャンネルモニタ

運 転

モニタ

プログラム

I/Oモニタ画面

シフト

モニタ



クリア

入出力リレー、内部補助リレー、特殊補助リレー、LR、HR、AR、DMをチャンネル単位でモニタします。画面には2進数16桁で表示されます。

「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」実行中に使用できます。



「I/Oモニタ」(P.3-21)

「I/O多点モニタ」(P.3-22)

「チャンネルモニタ」するチャンネルをモニタしておきます。

「I/O多点モニタ」実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

チャンネルモニタが実行されます。

C100 モニタ
1111111111111111



キーを押すことで、前後のチャンネルを表示させることができます。

C100
0000S0100RO110SR

強制リセット中を示します。

強制セット中を示します。

接点（ビット）の強制セット／リセットの状態も表示されます（S：強制セット中、R：強制リセット中）。



この状態から、接点（ビット）単位で値を変更することができます。



「現在値変更2」(P.3-30)

C100
FFFF

チャンネルモニタを終了して、「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」に戻ります。



シフト

クリア

と押すと、「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」も終了します。

3CH一括モニタ

運 転

モニタ

プログラム

連続したチャンネルデータを、3チャンネル分同時にモニタします。
「運転」、「モニタ」モードのときは、データの変化がそのまま表示されます。

「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」実行中に使用できません。

参照 「I/Oモニタ」(P.3-21)
「I/O多点モニタ」(P.3-22)

I/Oモニタ画面

EXT

D0002D0001D0000
0123 4567 89AB

3CH一括モニタする先頭のチャンネルをモニタしておきます。

I/O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

3CH一括モニタが実行され、先頭チャンネル、先頭+1チャンネル、先頭+2チャンネルのデータが表示されます。

参考

この状態から、3チャンネル分のデータをまとめて変更することができます。

参照 「3CH一括変更」(P.3-28)



/



D0003D0002D0001
ABCD 0123 4567



キーを押すことで、全体のチャンネル番号を1つずつ前後させることができます。

クリア

D0001
4567

3CH一括モニタが終了します。
右端に表示されていたチャンネルのI/Oモニタに戻ります(I/O多点モニタから入ったときでも、右端だけが残ります)。

符号付き10進モニタ

運 転

モニタ

プログラム

チャンネル内の16進数のデータを2の補数で表現された16進数とみなして、符号付き10進数に変換して表示します。また、連続する2チャンネルのデータを8桁の16進数として、10進数に表示することもできます（倍長表示）。
「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」実行中に使用できます。

参考

- ・この機能は、形CQM1-CPU11/21では、使用できません。
- ・「プログラム」・「モニタ」モードのとき、モニタの状態からチャンネルのデータを符号付き10進数で変更することができます。



「現在値変更3」(P.3-31)

I/O多点モニタ画面

シフト

TR

EXT

シフト

TR

cL01 cL0200001
FFF0 F000^ OFF

符号付き10進モニタにするチャンネルをモニタしておきます。
I/O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

cL01
-00016

符号付き10進モニタが実行されます。
ここで **シフト** **TR** キーを押すと、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

倍長表示するとき

cL02 cL01
-0268369936

モニタされていたチャンネルを8桁の16進数の下位4桁、その次のチャンネルを上位4桁として、符号付き10進数に変換して表示します。

cL01 cL0200001
FFF0 F000^ OFF

符号付き10進モニタを終了して、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

クリア キーでも戻ります。

符号なし10進モニタ

運 転

モニタ

プログラム

チャンネル内の16進数のデータを符号なし10進数に変換して表示します。また、連続する2チャンネルのデータを8桁の16進数として、10進数に表示することもできます（倍長表示）。
「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」実行中に使用できます。

参考

- ・この機能は、形CQM1-CPU11/21では、使用できません。
- ・「プログラム」・「モニタ」モードのとき、モニタの状態からチャンネルのデータを符号なし10進数で変更することができます。



「現在値変更4」(P.3-33)

I/O多点モニタ画面

シフト

TR

NOT

EXT

シフト

TR

cL01 cL0200001
FFF0 F000^ OFF

符号なし10進モニタにするチャンネルをモニタしておきます。
I/O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

cL01
65520

符号なし10進モニタが実行されます。
ここで **シフト** **TR** キーを押すと、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

倍長表示するとき

cL02 cL01
4026597360

モニタされていたチャンネルを8桁の16進数の下位4桁、その次のチャンネルを上位4桁として、符号なし10進数に変換して表示します。

cL01 cL0200001
FFF0 F000^ OFF

符号なし10進モニタを終了して、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

クリア

キーでも戻ります。

3CH一括変更

運 転

x

モニタ

プログラム

3CH一括モニタ画面

変更

^B 1

変更

^C 2

^D 3

^E 4

^F 5

書込

連続した3チャンネル分のデータをまとめて変更することができます。

「3CH一括モニタ」実行中に使用できます。

参照 「3CH一括モニタ」(P.3-25)

一括変更する連続した3チャンネルを3CH一括モニタしておきます。

D0002 3CHヘソウ?
■0123 4567 89AB

左端のチャンネルの値が変更できるようになります。

D0002 3CHヘソウ?
0001■4567 89AB

新しい値を指定して、**変更** キーを押します。

変更 キーを押すと、変更の対象が次のチャンネルに移動します。

D0002D0001D0000
0001 2345 89AB

新しい値をすべて指定した後、**書込** キーを押すと、3CH一括変更が実行されます。

3CH一括モニタに戻ります。

参考

クリア キーを押すと、3CH一括変更を中止します
(値は前のままです)。

タイマ/カウンタ設定値変更 1

運 転

x

モニタ

プログラム

初期画面

TIM

^B 1

検索

00201ケンサク
TIM

001

設定値を変更するタイマ/カウンタを表示させます。

↓ 変更

B 1 C 2 E 4 書込

シフト CH *間接 B 1 A 0 書込

00201セッテイチ ?
T001 #0123 #????

設定値を変更できるようになります。

設定値を入力するとき

00201 TIM セッテイチ
#0124

設定値を入力します。

外部設定で指定するとき

00201 TIM セッテイチ
010

外部設定で使用するチャンネル番号を入力します。

実際の値は、外部設定に使用するチャンネルに書き込みます。

参照 「現在値変更1」(P.3-30)

タイマ / カウンタ設定値変更 2

運 転

モニタ

プログラム

x

タイマ / カウンタの設定値を微調節で変更します。
「モニタ」モードでプログラムを実行しながらでも実行できます。

参考

この操作は、設定値が定数のときだけ使用できます。

初期画面

TIM 検索

↓ 変更 EXT

↑ ↓

クリア クリア

00201ケンサク
TIM 000

設定値を変更するタイマ / カウンタを表示させます。

00201セッテイチ ? U/D
T000 #0123 #0123

↑ ↓ キーを1回押すごとに、設定値が1つつ増減します。

00201 TIM セッテイチ
#0124

クリア キーを2回続けて押すと、新しい設定値に変更されて、元の画面に戻ります。

現在値変更 1

運 転

モニタ

プログラム

x

16進4桁、10進（BCD）4桁のデータの現在値を変更します。
「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」実行中に使用できます。



「I/Oモニタ」(P.3-21)
「I/O多点モニタ」(P.3-22)



特殊補助リレー253～255CHは、変更できません。

I/Oモニタ画面

変更

^C 2

^A 0

^A 0

書込

ゲンザイチ ?

D0000 0119 ????

現在値を変更するチャンネルをモニタしておきます。

I/O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

現在値を変更できるようになります。

D0000
0200

現在値を入力して キーを押します。
「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」に戻ります。

タイマ / カウンタの現在値は、10進（BCD）4桁で入力してください。

現在値変更 2

運 転

モニタ

プログラム

x

チャンネルのデータを2進16桁で変更します。
「チャンネルモニタ」実行中に使用できます。



「チャンネルモニタ」(P.3-24)



特殊補助リレー25300～25507と、タイマ / カウンタは、変更できません。

チャンネルモニタ画面

変更



B 1



A 0



シフト

セット

書込



現在値を変更するチャンネルをチャンネルモニタしておきます（「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」から、  と押します）。








現在値を変更できるようになり、15ビット目の上でカーソルが点滅します。

c001 ヘンコウ?
■000010101010101

c001 ヘンコウ?
10■001010101010

c001 ヘンコウ?
100S■1010101010

  キーで変更する位置にカーソルを移動します。以下のキーで変更します。

 : ON
 : OFF
  : 強制セット（S）
  : 強制リセット（R）
 : 強制セット/リセット解除

参考

データメモリでは、強制セット/リセットは行えません。

c001 モニタ
100S01010101010

現在値変更が実行され、チャンネルモニタに戻ります。

現在値変更 3

運 転

モニタ

プログラム

x

チャンネルのデータを、- 32768 ~ 32767の10進数の入力で変更します。2の補数で表現された16進数への変換は、自動的に行われます。また、連続する2チャンネルのデータをまとめて変更することもできます（倍長変更）。

「符号付き10進モニタ」実行中に使用できます。

 「符号付き10進モニタ」(P.3-26)

参考

- ・この機能は、形CQM1-CPU11/21では、使用できません。
- ・特殊補助リレー253 ~ 255CHは、変更できません。

符号付き10進モニタ画面

変更

リセット ^D3 ^C2 7 6
8 書込

EXT

変更

セット ^B1 ^C2 ^D3 ^E4 ^F5
6 7 8 9 ^A0 書込

cL01
-00016

現在値を変更するチャンネルを符号付き10進モニタしておきます。

ゲンザイチ?
cL01-00016

現在値を10進数で変更できるようになります。

cL01
-32768

現在値を入力して **書込** キーを押します。「符号付き10進モニタ」に戻ります。

指定できる値は、 - 32768 ~ 32767です。正数を入力するときは **セット** キー、負数を入力するときは **リセット** キーを押します。

ここで **シフト** **TR** キーか、 **クリア** キーを押すと、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

- ・入力を間違えたときは、 **クリア** キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。
- ・範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴ります。

倍長変更するとき

cL02 cL01
-0268402688

符号付き10進モニタで倍長表示されます。

ゲンザイチ?
cL02-0268402688

現在値を10進数で変更できるようになります。

cL02 cL01
+1234567890

現在値を入力して **書込** キーを押します。倍長表示に戻ります。

指定できる値は、 - 2147483648 ~ 2147483647です。

参考

- ・入力を間違えたときは、 **クリア** キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。
- ・範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴ります。

シフト

TR

cL01 cL0200001
02D2 4996^ OFF

符号付き10進モニタを終了して、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

クリア キーでも戻ります。

現在値変更 4

運 転

モニタ

プログラム

x

チャネルのデータを、0～65535の符号なし10進数の入力で変更します。16進数への変換は、自動的に行われます。また、連続する2チャネルのデータをまとめて変更することもできます（倍長変更）。

「符号なし10進モニタ」実行中に使用できます。

参照

「符号なし10進モニタ」(P.3-27)

参考

- ・この機能は、形CQM1-CPU11/21では、使用できません。
- ・特殊補助リレー253～255CHは、変更できません。

符号なし10進モニタ画面

変更

D 3

C 2

7

6

8

書込

cL01
18838

現在値を変更するチャネルを符号なし10進モニタしておきます。

ゲンザイチ?
cL01 18838

現在値を10進数で変更できるようになります。

cL01
32768

現在値を入力して[書込]キーを押します。「符号なし10進モニタ」に戻ります。

指定できる値は、0～65535です。

ここで[シフト] [TR] キーか、[クリア] キーを押すと、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」、または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

- ・入力を間違えたときは、[クリア] キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。
- ・範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴ります。

EXT

変更

7 0 0 0 0 書込

シフト TR

倍長変更するとき

cL02 cL01
1234599936

符号なし10進モニタで倍長表示されます。

ゲンザイチ?
cL02 1234599936

現在値を10進数で変更できるようになります。

cL02 cL01
0000070000

現在値を入力して書込 キーを押します。倍長表示に戻ります。
指定できる値は、0～4294967295です。

参考

- ・ 入力を間違えたときは、クリア キーを押して入力前の状態に戻してから、正しい値を入力し直します。
- ・ 範囲外の値を入力したときは、ブザー音が鳴ります。

cL01 cL0200001
1170 0001^ OFF

符号なし10進モニタを終了して、「I/Oモニタ」、「I/O多点モニタ」または「3CH一括モニタ」に戻ります。

参考

クリア キーでも戻ります。

強制セット / リセット

運 転	モニタ	プログラム
x		

リレー、タイマ / カウンタの接点を強制的にセット（ON） / リセット（OFF）します。モニタモード時に使用することで、プログラムや、出力配線のチェックを行えます。
「I / Oモニタ」または「I / O多点モニタ」実行中に使用できません。

参照 「I / Oモニタ」(P.3-21)
「I / O多点モニタ」(P.3-22)

I / O多点モニタ画面

強制セット / リセットする接点をモニタしておきます。
I / O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

セット

0010000500
ON ^ OFF

キーが押されている間は、「」が表示され、接点が強制的にセットされます。

セット : 強制セット

リセット : 強制リセット

モニタモードでタイマ / カウンタを強制リセットすると、タイムアップで停止していても、再び動作するようになります (タイマ / カウント入力がONのままのとき)。

参考

継続する強制セット / リセット

シフト **セット** を押すと「S」が表示され、キーを離しても強制セットが継続します。

シフト **リセット** を押すと強制リセットが継続します。

強制セット / リセット状態は、I/Oモニタなどを終了しても継続します。

解除するときは **NOT** キーを押します。

NOT キー以外では、次のとき解除されます。

「強制セット / リセット全点一斉解除」操作したとき
PC本体のモードを切り替えたとき。

強制セット / リセット保持フラグ (25211) がONのとき、
「プログラム」「モニタ」モードに切り替えても解除されません。

運転停止エラーが発生し、運転を停止したとき。

電源断により運転を停止したとき。

強制セット / リセット全点一斉解除

運 転

モニタ

プログラム

x

初期画面

セット

リセット

NOT

強制セット / リセットされているすべてのエリアの接点を、一斉に解除します。

00000キョウセイカイジョ?

確認のメッセージが表示されます。

00000キョウセイカイジョ
オウリ

強制セット / リセット全点一斉解除が実行されます。

キー操作を間違えたときは、**クリア** キーを押して初期画面に戻り、**セット** キーの入力から始め直してください。

データ表示の変換

運 転

モニタ

プログラム

DM

モニタ

I/O多点モニタ画面

TR

TR

データメモリを「I/Oモニタ」または「I/O多点モニタ」しているときに、HEX(16進)4桁で表示するか、キャラクタで表示するかを切り替えます。

参照

「I/Oモニタ」(P.3-21)

「I/O多点モニタ」(P.3-22)

表示を切り替えるチャンネルをモニタしておきます。
I/O多点モニタ実行中は、左端のチャンネルが対象になります。

D0000
"AB"

表示がキャラクタに変わります。

TR

キーを押すごとに表示が切り替わります。

D0000
4142

表示がHEX4桁に変わります。

サイクルタイム読み出し

運 転

モニタ

プログラム

x

実行中のプログラムの平均のサイクルタイムを表示します。

参照

「リファレンスマニュアル」

初期画面

モニタ

00000サイクルタイム
012.1MS

平均のサイクルタイムが表示されます。

参考

平均値で表示するため、読み出すごとに数値が多少変わることがあります。

4

章

トラブルシューティング

この章では、CQM1を使用する上で発生する、様々なトラブルとその処置について説明しています。

1 エラーの種類	2 操作上のエラー	3 プログラムのエラー	4 ユーザが設定するエラー	5 運転時のエラー	6 トラブルシューティングフロー
----------	-----------	-------------	---------------	-----------	------------------

4 - 1 エラーの種類

PC本体で発生するエラーは、大きく次の4種類に分けられます。

操作上のエラー（P.4-3）

PC本体に周辺ツールを接続して操作しているときに発生するエラーです。

プログラムのエラー（P.4-4）

プログラムの構成や、設定に誤りがあるときに発生するエラーです。

ユーザが設定するエラー（P.4-5）

ユーザがプログラムによって発生させるエラーです。

運転時のエラー（P.4-6）

PC本体の自己診断で、ハードウェアやシステム構成に異常があるとき発生するエラーです。

運転時のエラーには、エラーが発生しても運転が継続される「運転継続異常」と、運転が停止される「運転停止異常」の2種類があります。

、 のエラーが発生したときは、PC本体は次のように動作します。

- ・エラーの状況をPC本体のLEDに表示（P.1-13）
- ・周辺ツールが接続されているときは、周辺ツールにエラーメッセージや異常コードを表示（「リファレンスマニュアル」）
- ・異常コードをPC本体の特殊補助リレー25300～25307に格納
- ・「異常履歴格納機能」によって、異常コードと発生時刻をDM6570～6599に格納
- ・エラーによってはさらに詳細な情報を、PC本体の特殊補助リレー、補助記憶リレーに格納（「リファレンスマニュアル」）

参考

- ・上記のエラー以外に、上位リンク機能使用時にPC本体が返信するエラーもあります。上位リンク機能のエラーについては、「リファレンスマニュアル」の「7 - 7 上位リンクコマンドのエラーコード」を参照してください。
- ・拡張応用命令（FUN No. 17～19、47、48、60～69、87～89）は、プログラムチェックの対象になりません。
- ・形CQM1 - CPU11 / 21のようにDM1024～6143が存在しない機種で、DM1024～6143をプログラムで使用しても、プログラムチェック時、運転時ともエラーにはなりません。
ただし、書き込みを行っても無効になり、読み出しを行っても必ず「0000」になります。

4 - 2 操作上のエラー

プログラミングコンソールの操作を誤ったときに発生するエラーの処置について説明します。その他の周辺ツール使用時のエラーについては、各周辺ツールのマニュアルを参照してください。

エラー表示	処 置
カキコミフカ (ROM)	ディップスイッチ1がON (書き込み不可) になっています。OFF (書き込み可) に設定し直してください。
プログラムオーバー	最終アドレスがNOPでないため、これ以上プログラムを書き込めません。END命令以降をクリアしてください。
アドレスオーバー	設定したアドレスが、ユーザプログラムエリアの最終アドレスを超えています。アドレス設定をやり直してください。
セッテイエラー	「FALS 00」が入力されています。「00」は入力できませんので、設定をやり直してください。
I Oナンバーエラー	I / Oデータ入力時に許容外のデータを入力しています。各命令のデータの入力範囲を確認して、入力をやり直してください。

4 - 3 プログラムのエラー

プログラムのチェック時や、実行時に発生するエラーと処置について説明します。

ランク	エラー表示	処 置
A	????	プログラムの内容が壊れて、存在しない命令コードになっています。正しい命令に書き直してください。
	回路エラー	論理スタート（LD命令）と、ブロック演算（OR・LD、AND・LD）の数が異なっています。プログラムを修正してください。
	オペランドエラー	命令の変数の設定に誤りがあります。設定し直してください。
	END命令なし	プログラムの終わりにEND命令がありません。END命令を書き込んでください。
	配置エラー	命令の使用する領域に誤りがあります。命令の使い方を確認して、プログラムを修正してください。
	JME未定義エラー	JMP命令に対応する、同じ番号のJME命令がありません。プログラムを修正してください。
	二重使用	SBN命令、JME命令などの番号が重複しています。プログラムを修正してください。
	SBN未定義エラー	SBS命令に対応する、同じ番号のSBN命令がありません。プログラムを修正してください。
	STEPエラー	STEP命令が正規の組み合わせで使われていません。プログラムを修正してください。
B	IL - ILCエラー	IL命令、ILC命令が対になっていません。プログラムを修正してください。
	JMP - JMEエラー	JMP命令、JME命令が対になっていません。プログラムを修正してください。
	SBN - RETエラー	RET命令が正しく使用されていません。または、SBN命令とRET命令の対応が正しくありません。プログラムを修正してください。
C	コイル二重使用	同じ番号のコイル（出力）が2回以上使われています。誤動作の原因になりますので、プログラムを修正してください。
	JMPなしエラー	JME命令に対応する、同じ番号のJMP命令がありません。プログラムを修正してください。
	SBSなしエラー	SBN命令に対応する、同じ番号のSBS命令がありません。プログラムを修正してください。

4 - 4 ユーザが設定するエラー

▶ 運転継続故障診断命令 FAL(06)

運転中にユーザが設定した状況が発生したとき、以下の命令によって、「警報」(運転継続異常、ERR/ALM LED点滅)や、「異常」(運転停止異常、ERR/ALM LED点灯)を発生させ、任意のエラーメッセージを周辺ツールに表示させることができます。

FAL命令が実行されると、PC本体は次のように動作します。

- ・CPUユニット前面のERR/ALM LEDを点滅(運転継続異常を発生)
- ・特殊補助リレー25300～25307の8ビットにBCD2桁でFAL番号(01～99)を格納
- ・FAL番号と発生時刻をPC本体の異常履歴に格納(時計機能付きメモ리카セット装着時のみ)

FAL番号は任意に設定できます。状況に応じたFAL番号を設定してください(FALS番号と重複しないようにしてください)。

異常の解除は、異常の原因を取り除いた後、「FAL 00」を実行するか、周辺ツールで異常読み出し解除操作をしてください(P.3-9)

FALS命令が実行されると、PC本体は次のように動作します。

- ・プログラムの実行を停止
- ・CPUユニット前面のERR/ALM LEDを点灯(運転停止異常を発生)
- ・特殊補助リレー25300～25307の8ビットにBCD2桁でFALS番号(01～99)を格納
- ・FALS番号と発生時刻をPC本体の異常履歴に格納(時計機能付きメモ리카セット装着時のみ)

FALS番号は任意に設定できます。状況に応じたFALS番号を設定してください(FAL番号と重複しないようにしてください)。

異常の解除は、周辺ツールでプログラムモードに切り替えて、異常の原因を取り除いた後、異常読み出し解除操作をしてください(P.3-9)。

▶ 運転停止故障診断命令 FALS(07)

▶ 16文字メッセージ表示命令 MSG(46)

MSG命令が実行されると、PC本体に接続されている周辺ツールに、16文字以内の任意のメッセージを表示します。

▶ 故障点検出命令 FPD(拡張応用命令)

FPD命令により、運転継続異常(FAL)を発生させたり、任意のメッセージを周辺ツールに表示させたりできます。

これらの命令についての詳細は、「リファレンスマニュアル」の「第4章 命令語」を参照してください。

4 - 5 運転時のエラー

異常発生時に運転が停止される「運転停止異常」と、異常発生時にも運転が継続される「運転継続異常」について説明します。

運転停止異常



早急に異常の内容を調べて処置するようにしてください。処置完了後は、PCの電源を入れ直すか、異常解除操作（P.3-9）をしてください。

項目	CPUユニットのLEDの状態				異常コード	異常の要因	
	POWER	RUN	ERR/ ALM	OUT INH			
電源断	●	●	●	●	-	10ms以上の電源断が発生	
メモリ異常	⊗	●	⊗	—	F1	PCシステム設定エリア（DM6600～6655）でサムチェックエラーが発生	
					ユーザプログラムでサムチェックエラーが発生 正しくない命令がある		
					拡張応用命令のデータでサムチェックエラーが発生		
					メモリカセットを通電中に着脱した		
					電源ON時にメモリカセットの内容を正常に読み込めなかった		
END命令なし					F0	プログラムにEND命令がない	
I/Oバス異常					C0	CPUユニット、I/Oユニット間のデータ伝送に異常がある I/Oユニット、エンドカバーの装着が不完全	
I/Oユニットオーバー					E1	I/Oチャンネル数の上限を超えてI/Oユニットが装着されている	
システム異常（FALS）					0 1 ～ 9 9	プログラムでFALS命令を実行した	
					9F	サイクルタイムがサイクルタイム監視時間の設定値を超えた	

⊗：点灯 / ●：消灯 / —：無関係
(LEDは、運転中の状態です。)

特殊補助リレー / 補助記憶リレー	処 置
-	電源電圧、電源配線を確認した後、電源を入れ直してください。
AR1611ON	PCシステム設定がすべて初期状態の0000に戻っています。設定をやり直してください。
AR1612ON	プログラムをチェックして、不良箇所を修正してください。
AR1613ON	拡張応用命令の設定がすべて初期状態に戻っています。設定をやり直してください（リファレンスマニュアル参照）。
AR1614ON	いったん電源をOFFにし、メモリカセットの装着状態を確認してから、電源を入れ直してください。
AR1615ON AR1412～15チェック	AR1412～15を確認して、読み込めない原因を取り除いた後、電源を入れ直してください。
-	プログラムの終わりにEND命令（01）を書き込んでください。
AR2408～15チェック	AR2408～15に格納されている、異常発生チャンネル番号を参考にして、いったん電源をOFFにし、I/Oユニット、エンドカバーの装着状態を確認した後、電源を入れ直してください。
-	いったん電源をOFFにし、I/Oユニットの台数（総チャンネル数）を調べ、I/Oチャンネル数が多すぎないようにシステムを組み直した後、電源を入れ直してください。
-	プログラムからFALS命令を実行した原因を調べ、処置してください。
-	サイクルタイムとサイクルタイム監視時間設定（DM6618）との関係をチェックして、サイクルタイム監視時間設定を調整してください（リファレンスマニュアル参照）。

運転継続異常



異常が発生してもPCの運転は停止しませんが、早急に異常の内容を調べて処置するようにしてください。処置完了後は、PCの電源を入れ直すか、異常解除操作（P.3-9）をしてください。

項 目	CPUユニットのLEDの状態				異常コード	異常の要因	
	POWER	RUN	ERR/ ALM	OUT INH			
システム異常（FAL）				—	01～99	プログラムでFAL命令を実行した	
					9D	本体とメモリセットとの間の転送操作をしたが、正常に転送できなかった	
					9C （形CQM1-CPU 43-V1/44-V1のみ）	パルス入出力機能、またはアブソリュート形エンコーダインタフェース機能で異常が発生した	
					9B	PCシステム設定の設定値に異常がある	
サイクルタイムオーバー					F8	サイクルタイムが100msを超えた	
電池異常					F7	内蔵電池が未装着または内蔵電池の電圧が低下した	
通信ポート異常 （「COM1 LED」（ペリフェラルポート） 「COM2 LED」（RS232ポート）が点滅しない）			—	—	—	ペリフェラルポートまたはRS232ポートと周辺機器との通信に異常がある	
負荷遮断 （設定によってCPUユニットの出力がすべて遮断されている）			—		—	25215（負荷遮断リレー）がON	

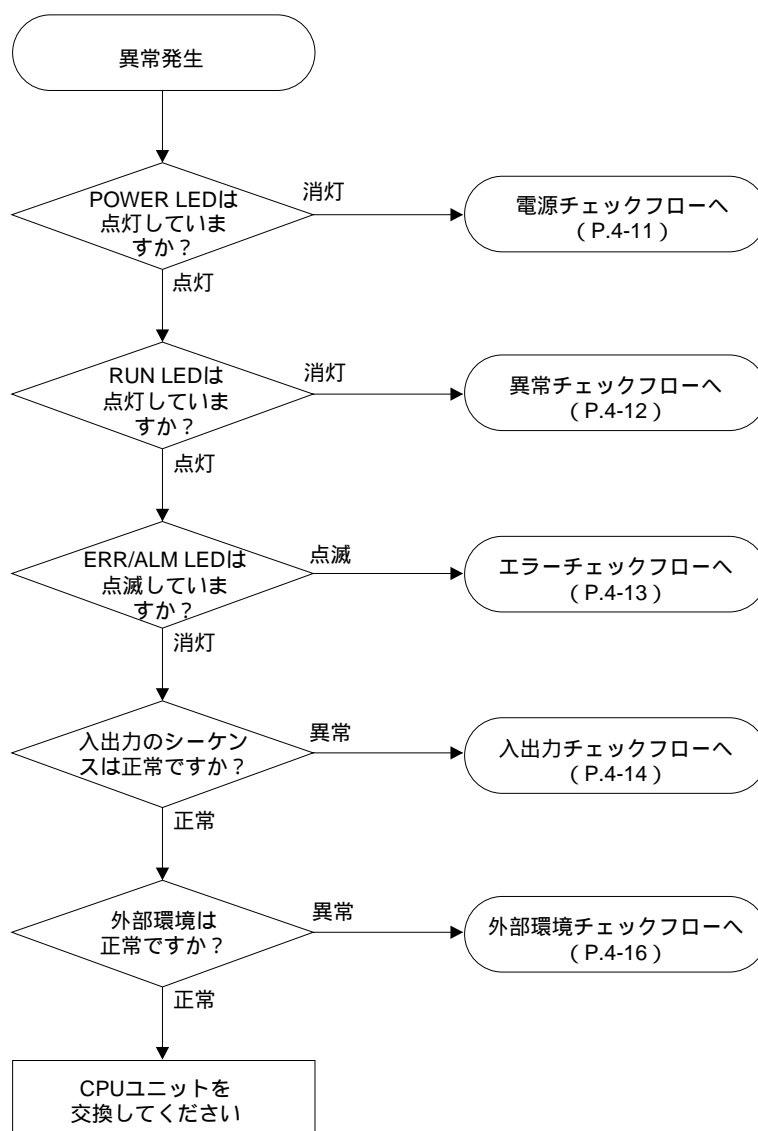
：点灯 / ：点滅 / —：無関係
（LEDは、運転中の状態です。）

特殊補助リレー / 補助記憶リレー	処 置
	プログラムからFAL命令を実行した原因を調べ、処置してください。
AR1412～15チェック	<ul style="list-style-type: none"> ・ AR1412ON：プログラムモードにして、異常を解除してから、再転送してください。 ・ AR1413ON：転送先が書き込み不可になっています。 PC本体側が転送先の場合は、いったん電源をOFFにして、ディップスイッチ（SW1）をOFF（書き込み可）にしてから、再転送してください。 メモ리카セット側が転送先の場合は、いったん電源をOFFにして、メモ리카セットがEEP - ROMタイプで書き込み可能になっているか確認してから、電源をONにして再転送してください。メモ리카セットがEP - ROMタイプのときは転送できません。 ・ AR1414ON：転送先の容量が不足しています。転送元のプログラムの大きさをAR15CHで確認し、使用するCPUユニット、メモ리카セットを再検討してください。 ・ AR1415ON：メモ리카セット内にプログラムがないか、プログラムに異常があります。メモ리카セットが正しいか確認してください。
25415ON AR0408～15チェック	<ul style="list-style-type: none"> ・ AR0408～15の内容（BCD 2桁）に応じて、次の処置をしてください。 ・ 01、02：ハードウェアに異常が発生しました。電源を入れ直してください。再発する場合は、CPUユニットを交換してください。 ・ 03：PCシステム設定（DM6611、6612、6643、6644）の内容が正しくありません。設定し直してください。 ・ 04：パルス出力中にCQM1の運転が停止されました。パルス出力先の装置に影響がないか、確認してください。
AR2400～02チェック	<ul style="list-style-type: none"> ・ AR2400ON：電源ON時に参照されるPCシステム設定（DM6600～14）の中に異常値があります。プログラムモードで正しい値に修正し、電源を入れ直してください。 ・ AR2401ON：運転モード開始時に参照されるPCシステム設定（DM6615～44）の中に異常値があります。プログラムモードで正しい値に修正し、運転を再開してください。 ・ AR2402ON：常に参照されているPCシステム設定（DM6645～55）の中に異常値があります。正しい値に修正し、異常解除操作をしてください。
25309ON	・ プログラムを再検討するか、PCシステム設定（DM6655）で、サイクルタイムオーバーを不検知にすることを検討してください。
25308ON	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電池の装着を確認してください。有効期間が過ぎたものは交換してください。 ・ PCシステム設定（DM6655）で、電池異常を不検知にすることを検討してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 異常が発生しているポート側の通信路をチェックしてください。 ・ PC側、周辺機器側のプログラムをチェックしてください。 ・ 「通信ポートリセットフラグ」（25208、25209）で、通信ポートをリセットしてください。
25215ON	負荷遮断する必要がない場合は、25215をOFFにしてください。

4 - 6 トラブルシューティングフロー

運転中にトラブルが発生したときは、以下のフローにしたがって作業することで、処置を素早く行うことができます。

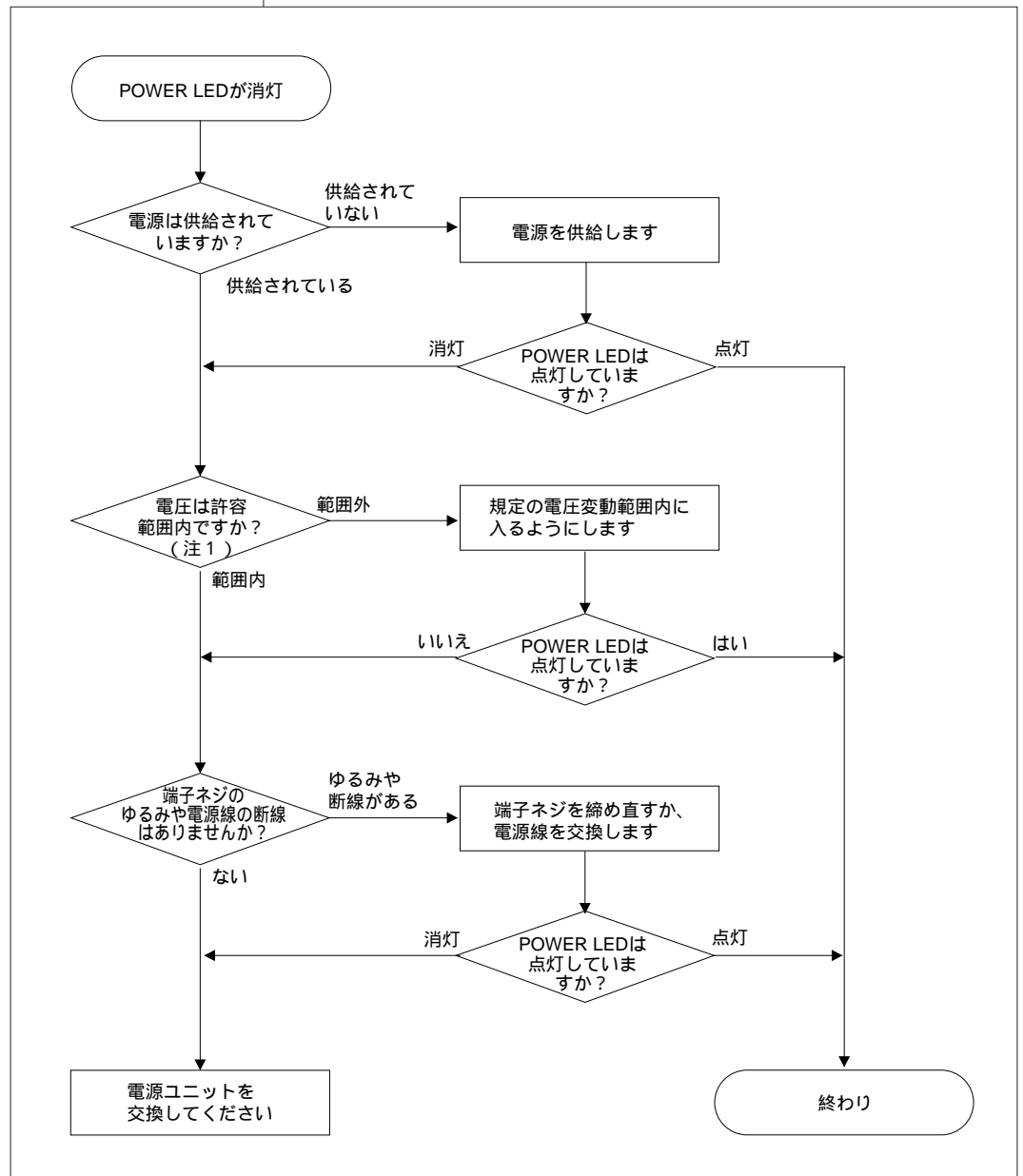
メインチェックフロー



お願い

ユニットや、電池、配線、ケーブルなどを交換するときは、必ずPC本体の電源をOFFにしてください。

電源チェックフロー

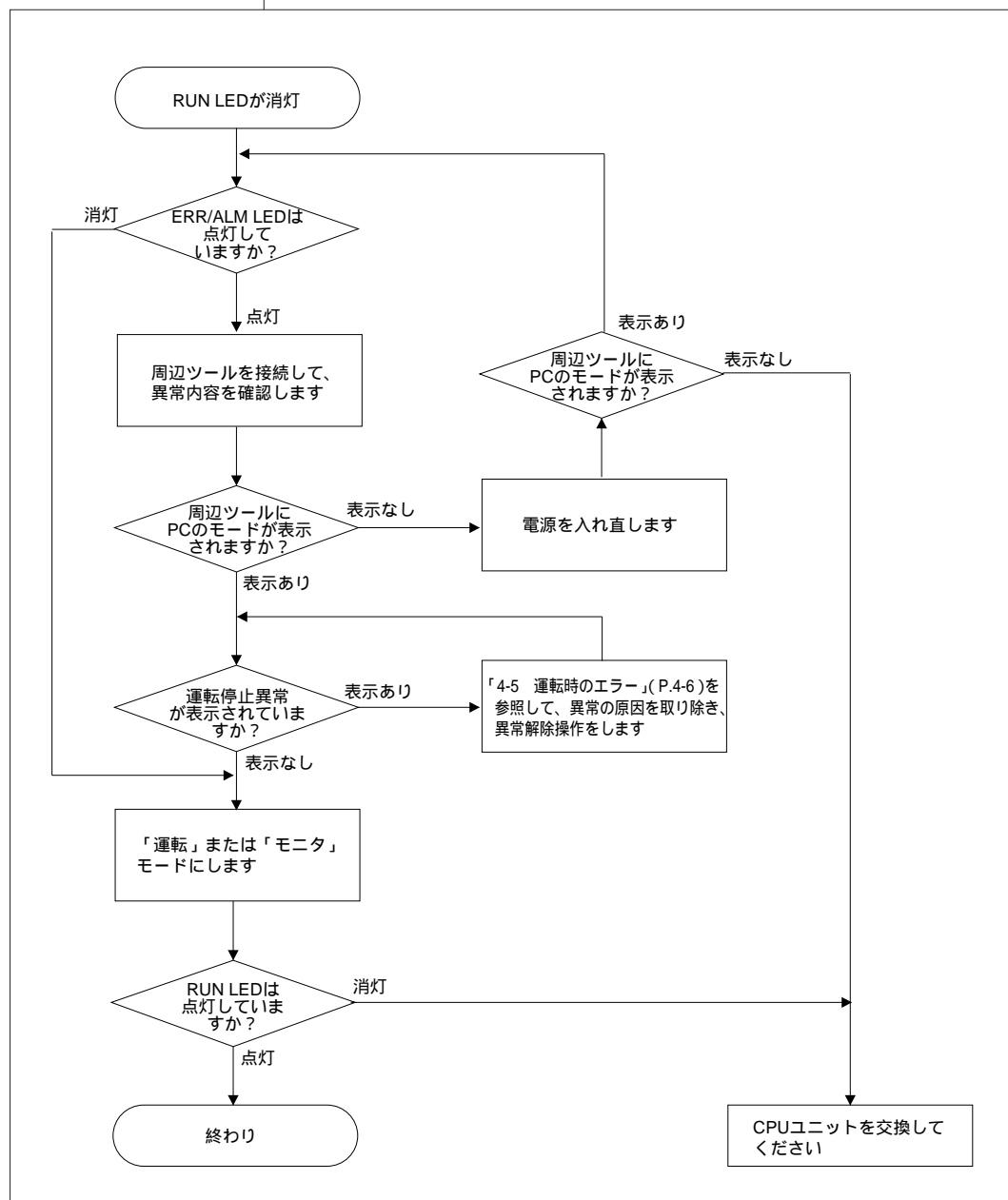


(注1) : CQM1の電圧許容範囲については、「一般仕様」
(P.1-49)を参照してください。

1 エラーの種類	2 操作上のエラー	3 プログラムのエラー	4 ユーザが設定するエラー	5 運転時のエラー	6 トラブルシューティングフロー
----------	-----------	-------------	---------------	-----------	------------------

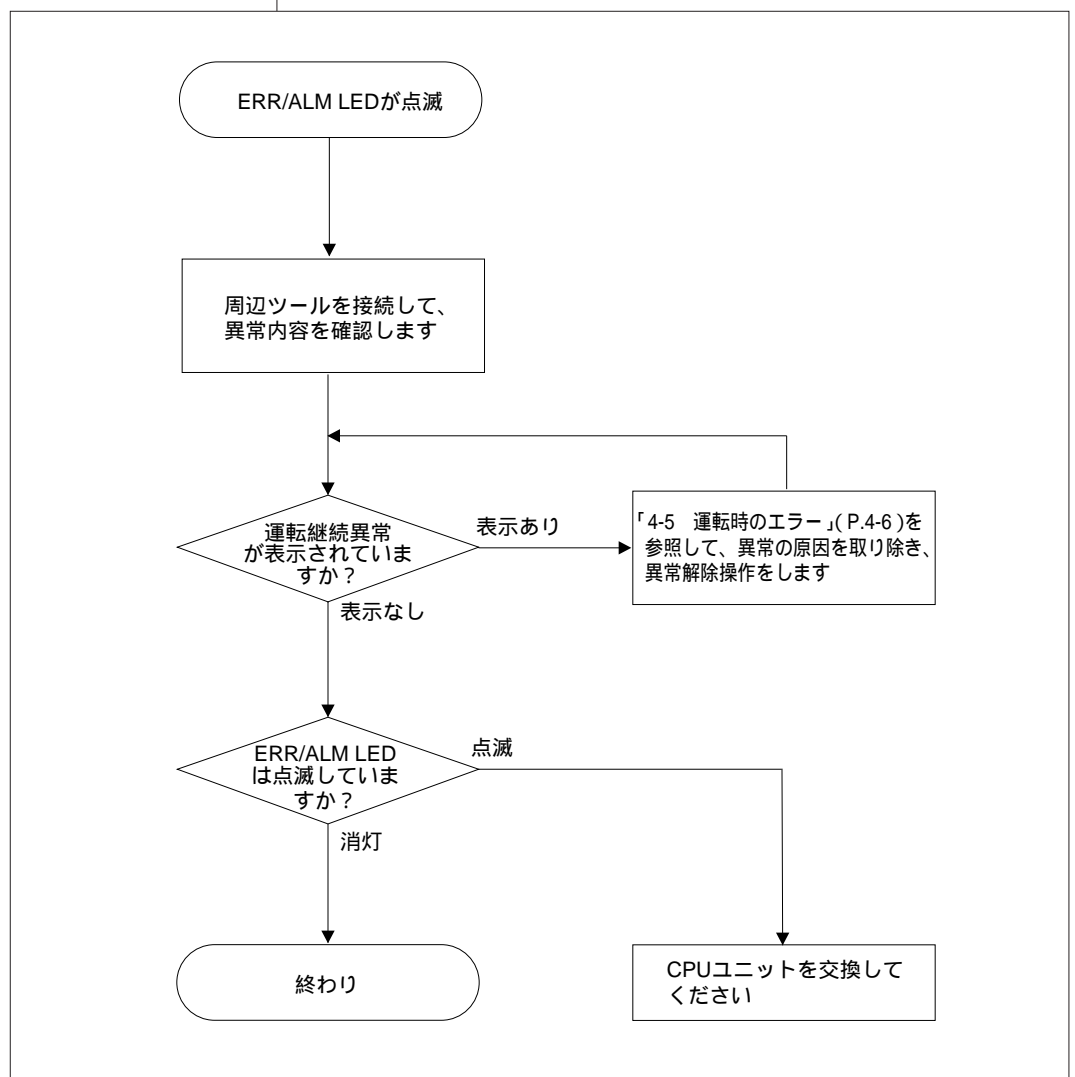
異常チェックフロー

POWER LEDが点灯しているときの異常チェックフローです。



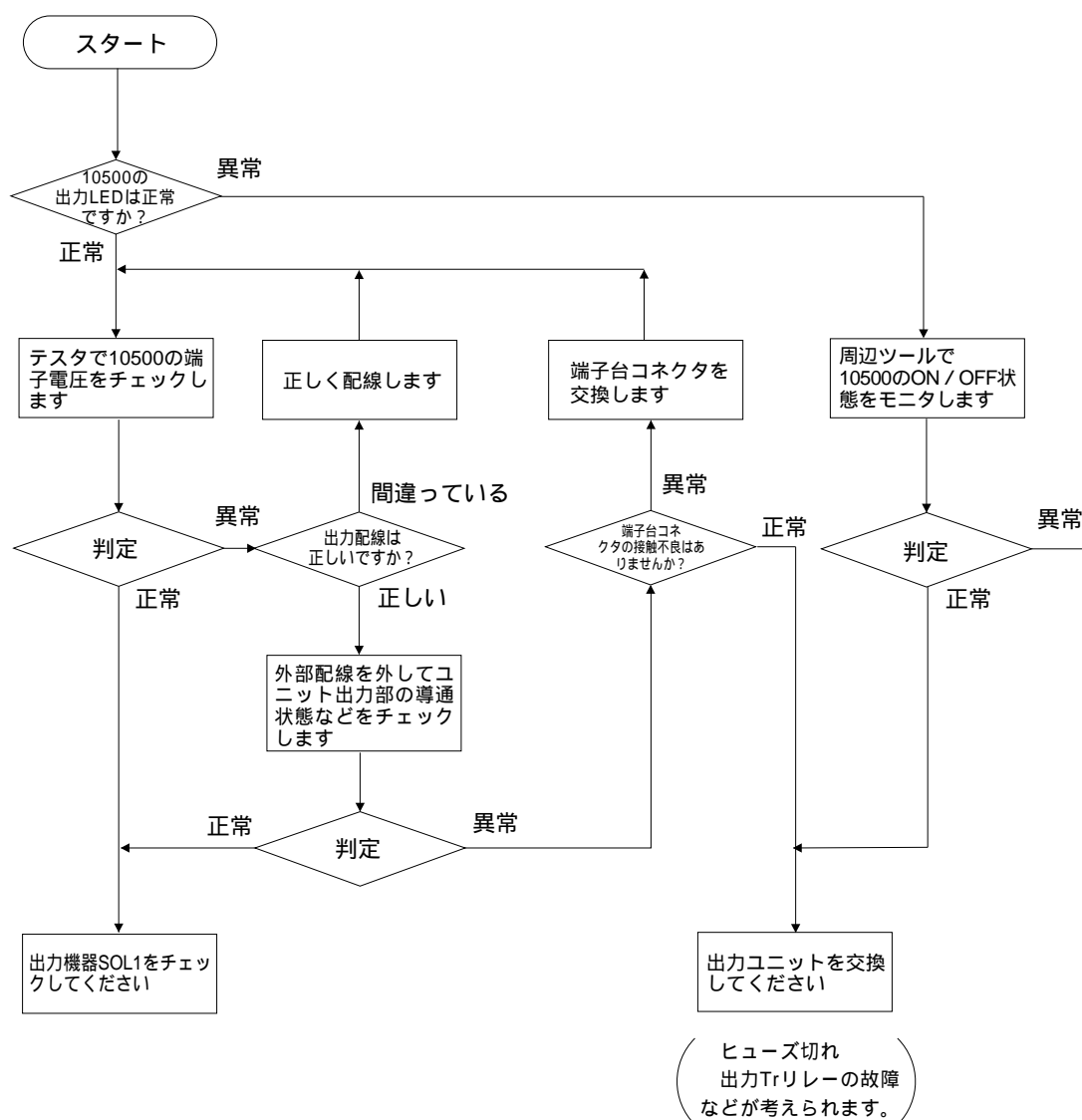
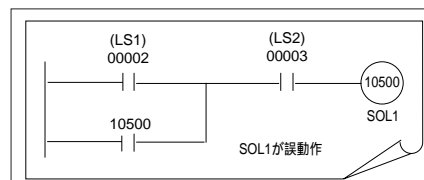
エラーチェックフロー

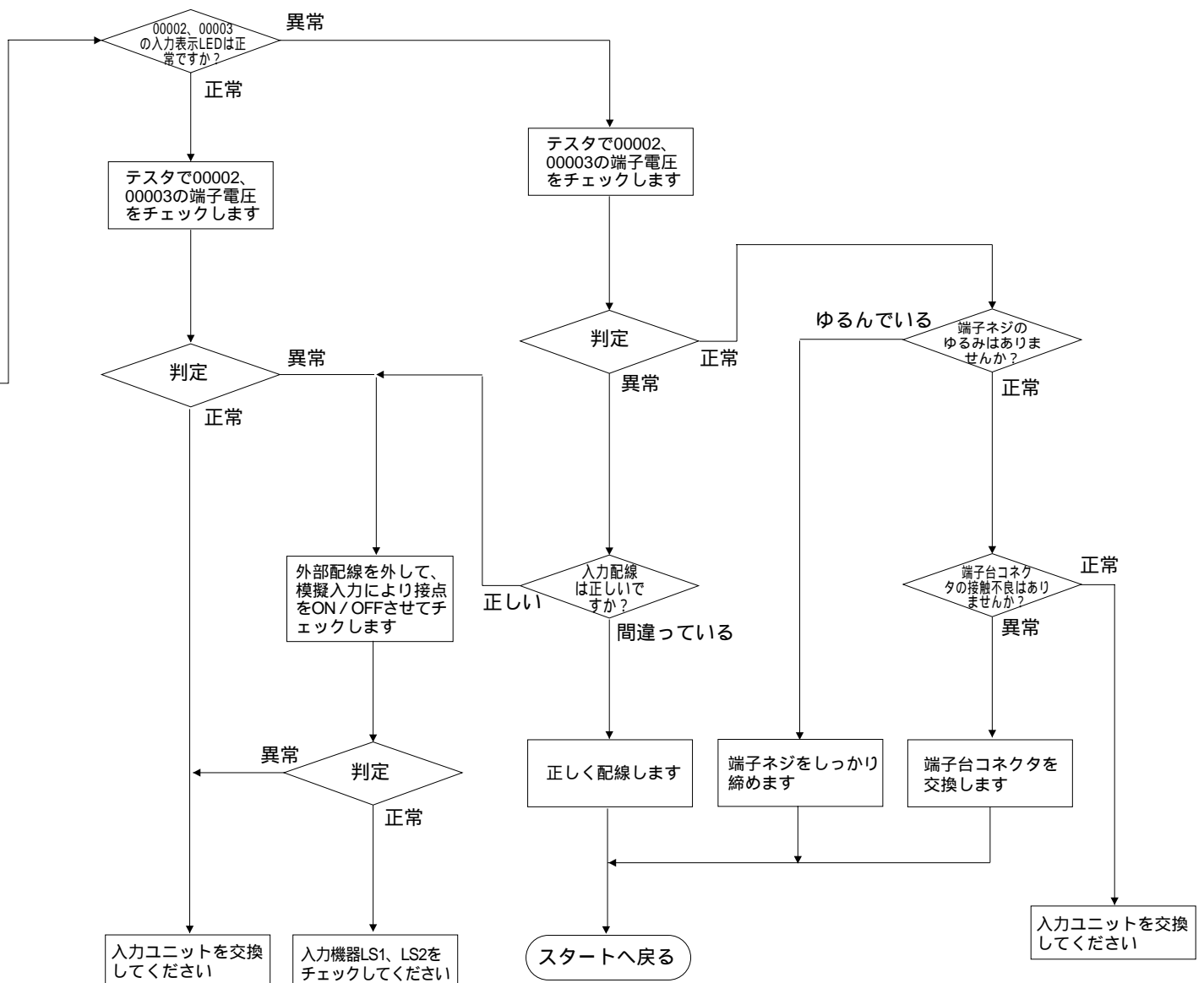
「運転継続異常」ではPC本体の運転は停止しませんが、早急にエラーの内容を調べて、処置してください。エラーによっては、PC本体の運転を停止させないと、異常の原因を取り除けないことがあります。



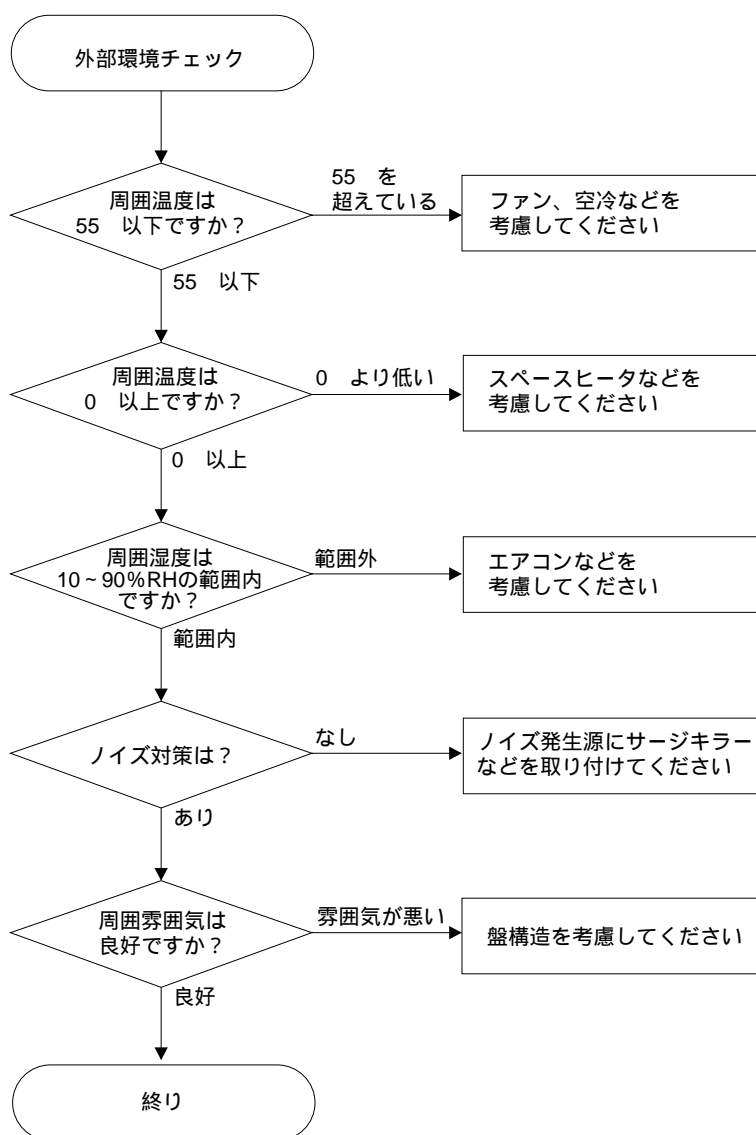
入出力チェックフロー

右の例をもとに手順を示します。



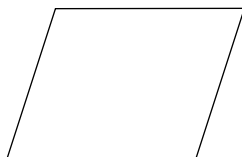


外部環境チェックフロー



付

録



CQM1を使う上で必要な、次の情報が載っています。

- ・ リレー番号
- ・ 命令語
- ・ 内蔵電池の交換方法
- ・ RS232ポートの仕様
- ・ CQM1の電源断について
- ・ SYSMAC-CPT使用時の留意点

付-1 リレー番号一覧

名 称		チャンネル番号	リレー番号	小容量タイプ 形CQM1-CPU11/21	大容量タイプ 形CQM1-CPU4 -V1	
入力リレー		000～015CH	00000～01515	入出力チャンネルの合計は8チャンネル (128点)以内	入出力チャンネルの合計は16チャンネル(256点か最大11ユニット)以内	
出力リレー		100～115CH	10000～11515			
内部補助リレー		016～095CH 116～195CH 216～219CH 224～229CH	01600～09515 116900～19515 21600～21915 22400～22915	最小2656点(＊1)		
マクロ命令 引数リレー	入力	096～099CH	09600～09915	64点		
	出力	196～199CH	19600～19915	64点		
アナログ設定値格納 エリア		220～223CH	22000～22315	64点		
高速カウンタ0 現在値 エリア		230～231CH	23000～23115	32点		
高速カウンタ1、2 現在値エリア		232～235CH	23200～23515	64点		
ポート1、2パルス出力 現在値エリア		236～239CH	23600～23915	64点		
機能拡張用予約エリア		200～215CH 240～243CH	20000～21515 24000～24315	320点		
特殊補助リレー		244～255CH	24400～25515	184点		
一時記憶リレー			TR0～7	8点		
保持リレー		HR00～99CH	HR0000～9915	1600点		
補助記憶リレー		AR00～27CH	AR0000～2715	448点		
リンクリレー		LR00～63CH	LR0000～6315	1024点		
タイマ/カウンタ		TIM/CNT000～511(番号)(＊2)		512点		
データメモリ	READ、 WRITE可	DM0000～1023		1024(ワード)	6144(ワード)	
		DM1024～6143		使用不可		
	READのみ可	DM6144～6568		425(ワード)		
	異常履歴格納用	DM6569～6599		31(ワード)		
	PCシステム設定用	DM6600～6655		56(ワード)		
ユーザプログラムメモリ				3.2k(ワード)	7.2k(ワード)	

(* 1) CQM1の使用状況によって、内部補助リレーとして使用できる点数が変わります。

(* 2) タイマ / カウンタ現在値を扱うときは、チャンネルデータとしてタイマ / カウンタ番号を使い、タイマ / カウンタアップフラグとして扱うときは、リレーデータとしてタイマ / カウンタ番号を使います。

参考

小容量タイプ (形CQM1 - CPU11/21) と、大容量タイプ (形CQM1 - CPU4 - V1) では、上記の他に次の点で異なります。

小容量タイプ	大容量タイプ
・データトレース機能使用不可	・データトレース機能使用可能
・サブルーチン番号 000 ~ 127	・サブルーチン番号 000 ~ 255
・プログラミングコンソールで 16進 10進変換表示・入力機能使用不可	・プログラミングコンソールで 16進 10進変換表示・入力機能使用可能
・命令語 118種	・命令語 137種

機 能
入出力ユニットに割り付けることができるリレーです。入出力チャンネルとして使わないチャンネルのリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。
特定の機能を持たず、プログラム内で自由に使用できるリレーです。
MCRO命令使用時に使われるリレーです。MCRO命令を使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。
形CQM1-CPU42-V1で、アナログ設定値の格納に使われるリレーです。他の機種では、内部補助リレーとして使用できません（形CQM1-CPU42-V1では、内部補助リレーとして使用できません）。
高速カウンタ0の現在値が格納されるリレーです。高速カウンタ0を使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。
形CQM1-CPU43-V1/44-V1で、ポート1、2による高速カウンタ1、2の現在値が格納されるリレーです。他の機種では、内部補助リレーとして使用できます。形CQM1-CPU43-V1/44-V1では、内部補助リレーとして使用できません。
形CQM1-CPU43-V1で、ポート1、2によるパルス出力の現在値が格納されるリレーです。他の機種では、内部補助リレーとして使用できます。形CQM1-CPU43-V1/44-V1では、内部補助リレーとして使用できません（形CQM1-CPU44-V1では、システムで使います）。
将来の機能拡張に備えて予約されているリレーです。内部補助リレーとして使用できます。
特定の機能を持つリレーです。
回路の分岐点でのON / OFF状態を一時的に記憶するリレーです。
電源OFF後でもON / OFF状態を保持するリレーです。
特定の機能を持つリレーです。保持リレーとしては使用できません。
1対1リンクで使用されるリレーです。1対1リンクを使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。
タイマとカウンタです。番号は共用します。
チャンネル（ワード）単位で使用するメモリです。電源OFF後でも値を保持します。 DM6144～6655には、プログラムからの書き込みはできません。
プログラムを格納するメモリです。電源OFF後でも値を保持します。

付－2 命令語一覧

基本命令一覧

命 令	シンボル	機 能	ニモニック	オペランド
ロード		論理スタート	LD	リレーNo.
ロード・ノット		論理否定スタート	LD NOT	リレーNo.
アンド		論理積条件で接続	AND	リレーNo.
アンド・ノット		論理積否定条件で接続	AND NOT	リレーNo.
オア		論理和条件で接続	OR	リレーNo.
オア・ノット		論理和否定条件で接続	OR NOT	リレーNo.
アンド・ロード		前の条件との論理積	AND LD	
オア・ロード		前の条件との論理和	OR LD	
アウト		論理演算処理の結果をリレー出力	OUT	リレーNo.
アウト・ノット		論理演算処理の結果を反転してリレー出力	OUT NOT	リレーNo.
セット		指定接点をON	SET	リレーNo.
リセット		指定接点をOFF	RSET	リレーNo.
タイマ		オンディレイ（減算式）タイマの動作	TIM	タイマNo. 設定値
カウンタ		減算カウンタの動作	CNT	カウンタNo. 設定値

応用命令一覧

@印のついた命令には、入力微分型実行命令があります。

Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド
00	無機能		NOP(00)	
01	エンド	プログラムの終了	END(01)	
02	インターロック	リレーコイル、タイマを、直前の結果によりセット、リセットします。	IL(02)	
03	インターロッククリア	インターロック命令を解除します。	ILC(03)	
04	ジャンプ	JME命令までのプログラムを直前の結果により実行、非実行します。	JMP(04)	No.
05	ジャンプエンド	ジャンプ命令を解除します。	JME(05)	No.
@06	運転継続故障診断	運転を継続しながら故障診断します。	FAL(06)	No.
07	運転停止故障診断	運転を停止して故障診断します。	FALS(07)	No.
08	ステップラダー領域定義	オペランドなし：工程歩進ブロックの終了 オペランドあり：前工程の終了	STEP(08)	リレーNo.
09	ステップラダー歩進	現工程を終了、次工程を開始します。	SNXT(09)	No.
10	シフトレジスタ	シフトレジスタの動作を示します。	SFT(10)	D1 D2
11	キープ	キープリレーの動作を示します。	KEEP(11)	リレーNo.
12	可逆カウンタ	加減算カウンタの動作を示します。	CNTR(12)	No. 設定値
13	立上り微分	論理演算処理結果が、立上り時に1スキャンだけリレーON出力します。	DIFU(13)	リレーNo.
14	立下り微分	論理演算処理結果が、立下り時に1スキャンだけリレーON出力します。	DIFD(14)	リレーNo.
15	高速タイマ	高速オンディレー（減算式）タイマの動作を示します。	TIMH(15)	No. 設定値
@16	ワードシフト	CHデータ単位のシフトをします。	WSFT(16)	D1 D2
17	拡張応用命令用			
18	拡張応用命令用			

1 リレー番号一覧	2 命令語一覧	3 内蔵電池の交換について	4 RS232ポートの仕様	5 CQM1の電源断について	6 SYSMAC-CPT 使用時の留意点
-----------	---------	---------------	---------------	----------------	----------------------

Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド
19	拡張応用命令用			
20	比較	データを比較します。	CMP(20)	S1 S2
@21	転送	データを転送します。	MOV(21)	S D
@22	否定転送	ビット反転データを転送します。	MVN(22)	S D
@23	BCD BIN変換	BCDデータをBINデータに変換します。	BIN(23)	S D
@24	BIN BCD変換	BINデータをBCDデータに変換します。	BCD(24)	S D
@25	1ビット左シフト	データを左シフトします。	ASL(25)	D
@26	1ビット右シフト	データを右シフトします。	ASR(26)	D
@27	1ビット左回転	キャリーを含めた17ビットデータを左回転シフトします。	ROL(27)	D
@28	1ビット右回転	キャリーを含めた17ビットデータを右回転シフトします。	ROR(28)	D
@29	ビット反転	ビット反転します。	COM(29)	D
@30	BCD加算	BCD4桁加算します。	ADD(30)	S1 S2 D
@31	BCD減算	BCD4桁減算します。	SUB(31)	S1 S2 D
@32	BCD乗算	BCD4桁乗算します。	MUL(32)	S1 S2 D
@33	BCD除算	BCD4桁除算します。	DIV(33)	S1 S2 D
@34	ワード論理積	チャンネルデータ単位での論理積をとります。	ANDW(34)	S1 S2 D
@35	ワード論理和	チャンネルデータ単位での論理和をとります。	ORW(35)	S1 S2 D
@36	ワード排他的論理和	チャンネルデータ単位での排他的論理和をとります。	XORW(36)	S1 S2 D
@37	ワード排他的論理和否定	チャンネルデータ単位での排他的論理和否定をとります。	XNRW(37)	S1 S2 D
@38	インクリメント	チャンネルデータ+1のBCD加算をします。	INC(38)	D
@39	デクリメント	チャンネルデータ-1のBCD減算をします。	DEC(39)	D

Fun No.	命 令	機 能	二モニック	オペランド
@40	セットキャリー	キャリーフラグ (25504) を"1"にします。	STC(40)	
@41	クリアキャリー	キャリーフラグ (25504) を"0"にします。	CLC(41)	
42 ~ 44	空ファンクション			
45	トレースメモリ サンプリング	データトレース処理を開始します。	TRSM(45)	
@46	16文字メッセージ 表示	8ワード分のキャラクタをプロコンに 表示します。	MSG(46)	S
47	拡張応用命令用			
48	拡張応用命令用			
49	空ファンクション			
@50	BIN加算	データをBIN加算します。	ADB(50)	S1 S2 D
@51	BIN減算	データをBIN減算します。	SBB(51)	S1 S2 D
@52	BIN乗算	データをBIN乗算します。	MLB(52)	S1 S2 D
@53	BIN除算	データをBIN除算します。	DVB(53)	S1 S2 D
@54	BCD倍長加算	データ (8桁) をBCD加算します。	ADDL(54)	S1 S2 D
@55	BCD倍長減算	データ (8桁) をBCD減算します。	SUBL(55)	S1 S2 D
@56	BCD倍長乗算	データ (8桁) をBCD乗算します。	MULL(56)	S1 S2 D
@57	BCD倍長除算	データ (8桁) をBCD除算します。	DIVL(57)	S1 S2 D
@58	BCD BIN倍長変換	BCDデータ (8桁) をBINデータに変換します。	BINL(58)	S D
@59	BIN BCD倍長変換	BINデータ (8桁) をBCDデータに変換します。	BCDL(59)	S D
60	拡張応用命令用			
61	拡張応用命令用			
62	拡張応用命令用			
63	拡張応用命令用			
64	拡張応用命令用			

1 リレー番号一覧	2 命令語一覧	3 内蔵電池の交換について	4 RS232ポートの仕様	5 CQM1の電源断について	6 SYSMAC-CPT 使用時の留意点
-----------	---------	---------------	---------------	----------------	----------------------

Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド
65	拡張応用命令用			
66	拡張応用命令用			
67	拡張応用命令用			
68	拡張応用命令用			
69	拡張応用命令用			
@70	ブロック転送	連続する複数のデータを一括して転送します。	XFER(70)	W S D
@71	ブロック設定	連続する複数のチャンネルに同じデータを設定します。	BSET(71)	S D1 D2
@72	平方根	BCD8桁の平方根演算をします。	ROOT(72)	S D
@73	データ交換	チャンネル間でデータ交換します。	XCHG(73)	D1 D2
@74	1桁左シフト	1桁(4ビット)単位で左シフトします。	SLD(74)	D1 D2
@75	1桁右シフト	1桁(4ビット)単位で右シフトします。	SRD(75)	D1 D2
@76	4 16デコーダ	1桁分のチャンネルデータ(4ビット)を1チャンネル16点データにデコードします。	MLPX(76)	S K D
@77	16 4エンコーダ	1チャンネル16点のデータを1桁分のチャンネルデータ(4ビット)にエンコードします。	DMPX(77)	S D K
@78	7セグメントデコーダ	1桁分のチャンネルデータ(4ビット)を7セグメント表示用データにデコードします。	SDEC(78)	S K D
79	空ファンクション			
@80	データ分配	16ビットデータを分配先アドレスへ転送します。	DIST(80)	S D C
@81	データ抽出	抽出アドレスのチャンネルデータを指定チャンネルへ転送します。	COLL(81)	S C D
@82	ビット転送	ビット単位でデータを転送します。	MOVB(82)	S C D

Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド
@83	ディジット転送	ディジット（4ビット）単位でデータを転送します。	MOVD(83)	S C D
@84	左右シフトレジスタ	左右両方向のシフトレジスタの動作を示します。	SFTR(84)	C D1 D2
@85	テーブル一致	データ（16ビット）をテーブルと比較します。	TCMP(85)	S T D
@86	ASCIIコード変換	1桁分のチャンネルデータ（4ビット）を8ビットASCIIコードに変換します。	ASC(86)	S K D
87	拡張応用命令用			
88	拡張応用命令用			
89	拡張応用命令用			
90	空ファンクション			
@91	サブルーチンコール	指定サブルーチンを呼び出します。	SBS(91)	N
92	サブルーチンエン トリー	サブルーチン領域の先頭を示します。	SBN(92)	N
93	サブルーチンリターン	指定サブルーチンの終了を示します。	RET(93)	
94	空ファンクション			
95	空ファンクション			
96	空ファンクション			
@97	I/Oリフレッシュ	I/Oチャンネル間データをリフレッシュします。	IORF(97)	D1 D2
98	空ファンクション			
@99	マクロ命令			
		入出力チャンネル番号を指定してサブルーチンを呼び出します。	MCRO(99)	N S D

1 リレー番号一覧	2 命令語一覧	3 内蔵電池の交換について	4 RS232ポートの仕様	5 CQM1の電源断について	6 SYSMAC-CPT 使用時の留意点
-----------	---------	---------------	---------------	----------------	----------------------

拡張応用命令一覧

デフォルト Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド
17	非同期シフトレジスタ	"0"以外のチャンネルデータを前（後）に詰めます。	@ASFT	C D1 D2
18	10キー入力	テンキーから数値を読み込みます。	@TKY	I D1 D2
19	多チャンネル比較	16チャンネル分のデータをチャンネル単位で比較します。	@MCMP	S1 S2 D
47	通信ポート入力	通信ポートからのデータを受信します。	@RXD	D C N
48	通信ポート出力	通信ポートからデータを出力します。	@TXD	S C N
60	倍長比較	チャンネルデータを2チャンネル単位で比較します。	CMPL	S1 S2 000
61	動作モードコントロール	カウンタの動作モードを指定します。	@INI	P C1 C2
62	高速カウンタ現在値読み出し	最新のカウンタ値や状態を読み出します。	@PRV	P C D
63	比較テーブル登録	カウントするパルスに対して比較テーブルを登録します。	@CTBL	P M S
64	周波数設定	設定した周波数のパルスを出力します。	@SPED	D M F
65	パルス量セット	出力するパルスの数を指定します。	@PULS	P D N
66	スケーリング	演算した値を変換します。	@SCL	S C D
67	ビットカウンタ	チャンネルデータのONしているビットをカウントします。	@BCNT	W S D
68	テーブル間比較	比較データが比較テーブルデータにあるか判別します。	@BCMP	S T D
69	インターバルタイマ	0.1msec単位のインターバルタイマ3個を動作させます。	@STIM	C1 C2 C3
87	デジタルスイッチ	4または8桁デジタルスイッチの設定値を読み込みます。	DSW	I O D
88	7セグメント表示	7セグメント表示器にデータを出力します。	7SEG	S O C
89	割り込み制御	割り込みの禁止 / 許可を制御します。	@INT	C1 000 C2
	16キー入力	出力ユニット4点と入力ユニット4点により、16進数8桁を読み込みます。	HKY	I O D

デフォルト Fun No.	命 令	機 能	ニモニック	オペランド	
	故障点検出	入力の異常を監視します。	FPD	C S D	
	データ検索	DM内でデータを検索します。	@SRCH	N S C	
	最大値検索	テーブル内の最大値を検索します。	@MAX	C S D	
	最小値検索	テーブル内の最小値を検索します。	@MIN	C S D	
	数値変換	三角関数と折線近似の計算をします。	@APR	C S D	
	ビット列 ビット行変換	ビット列をチャンネルデータに変換します。	@LINE	S C D	
	ビット行 ビット列変換	チャンネルデータをビット列に変換します。	@COLM	S D C	
	秒 時分秒変換	秒データを時分秒データに変換します。	@SEC	S D 000	
	時分秒 秒変換	時分秒データを秒データに変換します。	@HMS	S D 000	
	サム値算出	テーブル内の合計値を計算します。	@SUM	C S D	
	FCS値算出	FCS値を計算します。	@FCS	C S D	
	ASCII HEX変換	16ビットのASCIIコードをHEXデータに変換します。	@HEX	S K D	
	データ平均化	指定チャンネルのデータの平均値を計算します。	AVG	S N D	
	PWM出力	デューティ比が可変なパルスを出力します。	@PWM	P F D	* 2
	PID演算	PID制御を行います。	PID	S P D	* 1
	BIN倍長加算	データ (8 桁) をBIN加算します。	@ADBL	S1 S2 D	* 1
	BIN倍長減算	データ (8 桁) をBIN減算します。	@SBBL	S1 S2 D	* 1
	符号付きBIN乗算	符号付きデータをBIN乗算します。	@MBS	S1 S2 D	* 1
	符号付きBIN除算	符号付きデータをBIN除算します。	@DBS	S1 S2 D	* 1
	符号付きBIN倍長乗算	符号付きデータ (8 桁) をBIN乗算します。	@MBSL	S1 S2 D	* 1
	符号付きBIN倍長除算	符号付きデータ (8 桁) をBIN除算します。	@DBSL	S1 S2 D	* 1
	符号付きBIN比較	符号付きデータをBIN比較します。	CPS	S1 S2 000	* 1
	符号付きBIN倍長比較	符号付きデータ (8 桁) をBIN比較します。	CPSL	S1 S2 000	* 1
	2 の補数変換	符号付きデータの正負を反転します。	@NEG	S D 000	* 1
	2 の補数倍長変換	符号付きデータ (8 桁) の正負を反転します。	@NEGL	S D 000	* 1
	領域比較	データを領域と比較します。	ZCP	S T1 T2	* 1
	倍長領域比較	データ (8 桁) を領域と比較します。	ZCPL	S T1 T2	* 1
	多ビット転送	連続する複数のビットを一括して転送します。	@XFRB	C S D	* 1
	位置決め	等脚台形の周波数変化でパルスを出力します。	@PLS2	P D T	* 2
	周波数加減速 コントロール	目標周波数まで、周波数が一定比率で 変化していくパルスを出力します。	@ACC	P M T	* 2
	スケーリング 2	オフセット付きの1次関数に従って、 BINデータをBCDデータに変換します。	@SCL2	S C D	* 1
	スケーリング 3	オフセット付きの1次関数に従って、 BCDデータをBINデータに変換します。	@SCL3	S C D	* 1

* 1 : 形CQM1-CPU4 (-V1) のみで使用できます。

* 2 : 形CQM1-CPU43 (-V1) のみで使用できます。

付-3 内蔵電池の交換について

使用する内蔵電池

CQM1の内蔵電池には、以下の製品を使用します。

バッテリーセット（形C500 - BAT08） オムロン製

この内蔵電池の寿命と交換方法について説明します。

参考

内蔵電池の消耗が警告されてから手配しても、完全に消耗するまでに間に合わないことがあります。予備の電池をあらかじめ用意しておくようにしてください。

内蔵電池消耗時のCQM1の動作

内蔵電池が消耗すると、「電池異常」(運転継続異常)が発生し、CQM1が次のように動作します。

- ・ ERR/ALM LED（赤色）が点滅します。
- ・ 特殊補助リレー25308がONになります。
- ・ 周辺ツールに「電池異常」が表示されます。
- ・ PCシステム設定（DM6655）によって「電池異常」を発生させないようにすることもできます。

参考

電池異常が発生したら、1週間以内に新しい電池に交換してください。そのままにしておくと、ユーザプログラムなどの保持されていたデータが消滅してしまいます。

内蔵電池の寿命

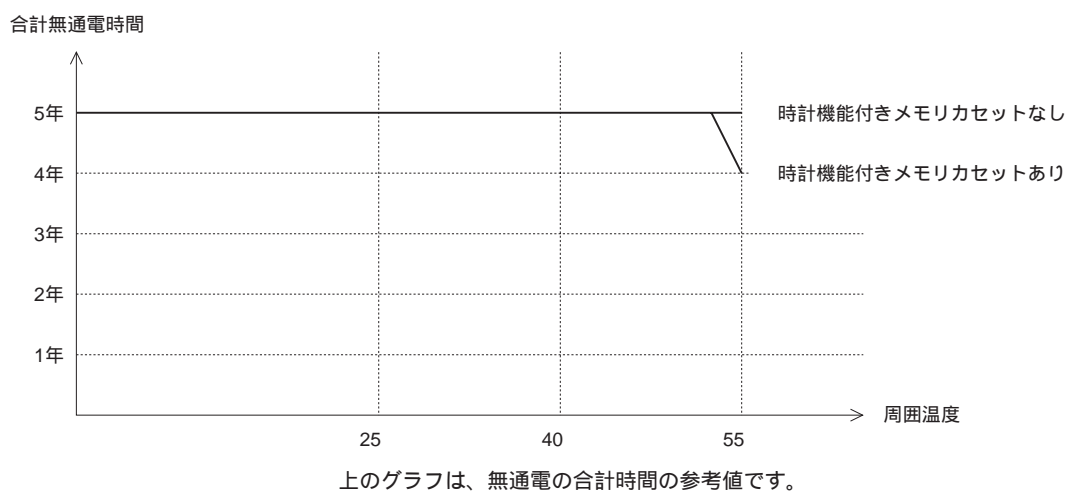
内蔵電池は、CQMIの電源がOFFの間、保持リレー、データメモリなどの状態や、ユーザプログラムなどの保持に使用されます。

電池がメモリ保持できる合計時間（無通電の合計時間）は、周囲温度、時計機能付きメモ리카セットの有無によって、次のようになります。

時計機能付き メモ리카セット	無通電の合計時間	
	保証値（*1）	実力値（*2）
なし	43000時間（約5年）	43000時間（約5年）
あり	34500時間（約4年）	43000時間（約5年）

（*1）周囲温度が55 のときの無通電合計時間

（*2）周囲温度が25 のときの無通電合計時間



参考

電池の有効期間は5年です。電池がまだ使える状態でも、5年ごとに交換するようにしてください。

内蔵電池の交換手順

内蔵電池は、次の手順で交換してください。

1

CQM1の電源をOFFにします。

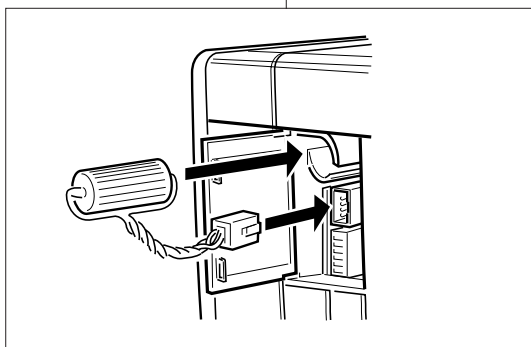
電源がはじめてOFFになっているときは、いったん電源をONにして1分以上通電してください。

参考

CQM1の内部には、電池交換中に電池の代わりにメモリを保持するコンデンサが入っています。1分以上通電しておかないと、コンデンサに十分な電気が蓄えられず、電池交換中にデータが消滅することがあります。

2

CQM1のカバーの中にある、電池のコネクタを外して引き抜き、新しい電池に交換します。



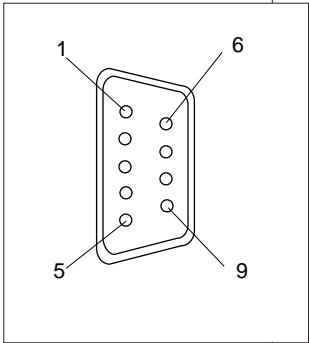
古い電池を外したら、5分以内に新しい電池を装着してください。5分以上電池が無い状態が続くと、保持されていたデータが消滅することがあります。

参考

電池を交換すると、「電池異常」は自動的に解除されます。

付－4 RS232ポートの仕様

コネクタのピンの配置



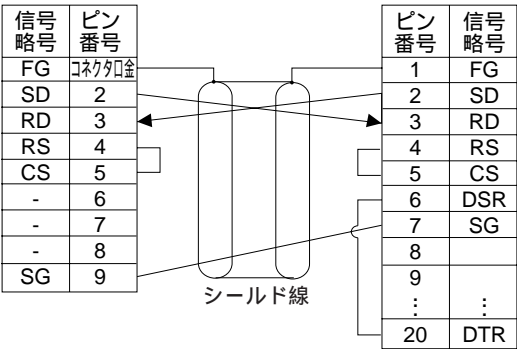
ピン番号	信号略号	信号名称	信号方向
1	FG	保安用接地	-
2	SD (TXD)	送信データ	出力
3	RD (RXD)	受信データ	入力
4	RS (RTS)	送信要求	出力
5	CS (CTS)	送信可	入力
6	-	未使用	-
7	-	未使用	-
8	-	未使用	-
9	SG	信号用接地	-
コネクタ口金	FG	保安用接地	-

接続方法

・ CQM1とパソコン / FITを 1 対 1 で接続する場合

< CQM1 >

< パソコン / FIT >



適合コネクタ

プラグ：形XM2A - 0901（オムロン製）
フード：形XM2S - 0911（オムロン製）
または同等品
（プラグ、フードは各ポートに 1 個ずつ付属しています。）

推奨ケーブル

AWG28 × 5P IFVV - SB（藤倉電線製）
CO - MA - VV - SB 5P × AWG28（日立電線製）
（線路長：15m以下）

RS232ポートの仕様

通信方式	半二重
同期方式	調歩同期
伝送速度	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200bps
伝送方式	ポイント・ツー・ポイント
伝送距離	最大15m
インターフェース	EIA RS-232C準拠

付-5 CQM1の電源断について

電源電圧の低下

CQM1の電源部は、電源シーケンス回路を内蔵し、電源電圧の瞬時停電または低下によって、システムが誤作動することを防止しています。

電源電圧が定格電圧の85%以下に低下するとCQM1は停止し、出力をOFFにします。

瞬時停電検知

電源が10ms未満の瞬停を発生しても応答せず、CQM1の動作は継続します。

電源が25ms以上の瞬停を発生したときは、CQM1の動作は停止し、出力をOFFにします。

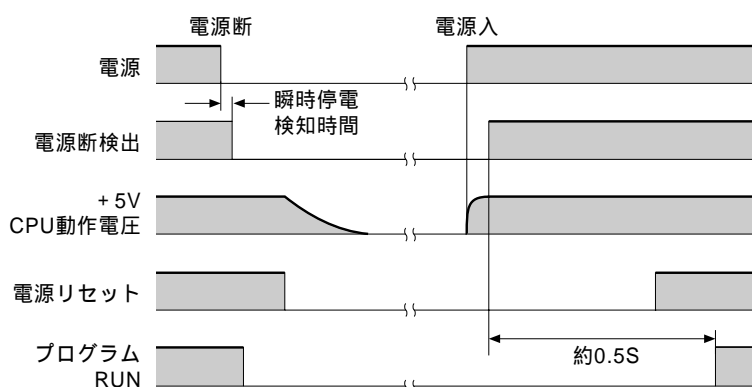
参考

電源が10ms以上、25ms未満の瞬停の場合は、不確定領域で瞬停を受け付けるときと、受け付けないときがあります。

自動復帰

電源電圧（定格電圧の85%以上）が復旧すると、CQM1は自動的に運転を再開します。

以下にCQM1の運転と停止のタイムチャートを示します。



DC電源の場合、瞬時停電検知時間は5msとなります。

付－6 SYSMAC-CPT使用上の留意点

CQM1では、サポートツールとして、SYSMAC-CPT（形WS01-CPTF1-J、形WS01-CPTC1-J）を使用することができます。ここでは、SYSMAC-CPT使用時に注意が必要な点を示します。

SYSMAC-CPTでは、ラダープログラムの表示・印刷時に、入出力リレーの記号（I：入力リレー、Q：出力リレー）を、サポートツール上のI/Oテーブルに従って付けるようになっています。しかし、SYSMAC-CPTでは、CQM1-CPU4 -V1で拡張された12～15チャンネル分の入出力に、I/Oテーブルを設定することができません。そこで、SYSMAC-CPT使用時には、以下のような制限がありますので、ご注意ください。

参考

CQM1は、CPU本体内にI/Oテーブルを持たないため、サポートツール上でI/Oテーブルが正しく設定されていなくても、実際に装着されているユニットの構成どおりに動作します。

I/Oテーブルを設定する場合

SYSMAC-CPTのI/Oテーブル設定表示は、入力・出力合わせて12チャンネル分しかできません。

CQM1-CPU4 -V1では、最大16チャンネル（256点）分の入出力を使用できますが、SYSMAC-CPTのI/Oテーブルには拡張された4チャンネル分は表示されません。

・I/Oテーブル設定画面例

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	I	I	I	I	I	O	O	O	O	I	O				

*1：32点の入出力ユニットの場合は、2CH分を占有します。

192点を超える部分は表示されません。

CQM1-CPU4 -V1で、入出力リレーが12チャンネル（192点）を超えると、はみ出したチャンネルの分は、画面上に表示されず、印字もできません。

ラダープログラムを作成する場合

SYSMAC-CPTでは、12チャンネル（192点）を超えた入出力リレーでも、最大16チャンネル（256点）までは、プログラム上で正常に入出力に使用できますが、入出力を表す記号（I：入力リレー、Q：出力リレー）は画面上に表示されず、印字にも付記されません。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	I	I	I	I	I	O	O	O	O	I	O				
I000	I002	I004	Q100	Q102	Q006	007	105								
I001	I003	I005	Q101	Q103	Q104	008	106								

表示・印刷時のチャンネル表示

出力リレーとして使用可能

入力リレーとして使用可能

用 語 解 説

記号

*DM (間接指定データメモリ)

間接的にアドレスを指定するデータメモリ。命令のオペランドで直接データを指定せず、データのあるアドレスを指定します。

例:

MOV
*D0000
D0001

DM0000の内容が#1023の場合、本命令が実行されると、DM1023の内容がDM0001へ転送されます。

1対1リンク機能

2台のPCを接続して、データ交換をリンクリレー (LR) によって行う機能。

アルファベット

ACP (加算カウント入力)

立ち上がり (OFF → ON) 時に、カウントを加算させる入力信号。

AR (補助記憶リレー)

特殊補助リレーと同様に、特定の機能をもつリレー。

AUTOEXEC.BAT

MS - DOSに、指定したコマンドやプログラムを自動的に実行させるファイル。

BCD

2進化10進数 (Binary Coded Decimal)。10進法の各桁を4ビットの2進数で表現します。

CH (チャンネル)

SYSMACで扱う情報量の単位。1 CH = 16ビット (点) です。

I/O、LR、HR、ARはチャンネル単位、またはビット (点) 単位で扱えますが、DMはチャンネル単位でしか扱えません。

CONFIG.SYS

パソコンをどのような環境で使うかを設定する、MS - DOSの設定ファイル。日本語入力FEPやRAMディスクなどを使うとき設定します。

CY (キャリー)

加算による桁上がり、減算による桁下がり、シフトによるシフトアウトされた内容などを表すビット。

DM (データメモリ)

Data Memoryの略。データメモリはPCの中にあり、チャンネル (16ビット) 単位でデータを記憶します。

データメモリは1チャンネル単位でデータを扱うので、ビットを取り扱う命令 (LD、AND、OR、OUTなど)、SFT命令などでは使用できません。データメモリは電源断時もデータを保持します。

FIT

ファクトリインテリジェントターミナル (Factory Intelligent Terminal) の略。サポートソフトを起動してプログラムを作成したり、PCのプログラムをモニタする周辺ツールです。FIT10、FIT20の2機種があります。

HR (保持リレー)

電源断 (OFF) 時も、その直前のON / OFF状態を記憶しているリレー。保持リレーはプログラム上では、入出力リレーや内部補助リレーと同様に使用できます。

I/Oリフレッシュ

入力の情報を読み込んだり、演算結果を出力します。

LR (リンクリレー)

1対1リンク機能を使うとき、2台のPCがお互いのデータを共有するためのリレー。

LSB

Least Significant Bitの略。最下位ビットを示します。

MSB

Most Significant Bitの略。最上位ビットを示します。

NTリンク機能

PCとPT (プログラマブルターミナル) 間で、高速に通信する機能。PT側からPCの運転状態や各種リレーの動作状態を監視、制御することができます。PTの「プロコン機能」を使用する場合は、この通信方式でPCと接続します。

PC

プログラマブルコントローラ (Programmable Controller) の略。ある決められた論理回路で構成されるプログラムを実行し、制御します。

PCシステム設定

PCの動作環境を設定します。

SCP (減算カウント入力)

立ち上がり (OFF → ON) 時に、カウントを減算させる入力信号。

あ	
---	--

インストール

パソコンまたはFITで、サポートソフトを使えるようにする準備作業。

応用命令

基本命令以外の命令。ファンクション番号（FUN0～FUN99）で指定される命令です。

オペランド

命令に必要なパラメータ（項目）。SYSMACの応用命令では、ファンクション番号の後に指定します。

例：

MOV	
#0125	← オペランド
100	← オペランド

オンラインエディット

PCのプログラムを直接パソコンまたはFITを使って編集することです。PCのモードが「モニタ」または「プログラム」の時に実行できます。「モニタ」モードであれば、運転動作中にプログラムを変更することができます。

か	
---	--

拡張応用命令

「応用命令の設定」機能で設定する応用命令。ファンクション番号に割り当てて、プログラムで使用します。

キャラクタ

プログラミングコンソールに表示するメッセージやデータなどの文字。0～Fまでの数2桁のキャラクタコードと対応しています。

強制セット/リセット

接点を強制的にON / OFFします。

さ	
---	--

サイクリックOUTリフレッシュ方式

プログラムの1サイクルごとに、入出力の処理を一括して行う方式。

サイクルタイム

共通処理、演算処理（ユーザプログラム0ステップ～ENDステップまでの実行）、OUTリフレッシュ、ツールサービス、INリフレッシュ等、PCの一連の処理に要する時間。PCシステムの構成、入出力点数、ツール接続の有無、プログラム長によって変化します。

サブルーチン

メインプログラムとは別の、特定の演算や処理を行うプログラム。メインプログラムからの要求で実行します。

サポートソフト

パソコンまたはFIT上で動作するSYSMAC Cシリーズ（ラダー図、二モニック方式）PC用の周辺ツール（ソフトウェア）。「SYSMACサポートソフト」（パソコン用）、「ラダーサポートソフト」（パソコン用）、「ラダーサポートパック10」（FIT10用）、「ラダーサポートパック20」（FIT20）があります。

システム設定

パソコンまたはFITをPCの周辺ツールとして使えるようにする動作環境の設定。周辺機器やPC機種を設定します。

シフト入力信号

立ち上がり（OFF → ON）時に、データを1ビットずつシフトさせる入力信号。

周辺ツール

PCにプログラムを書き込んだり、プログラムを修正したりする機器。プログラミングコンソール、ソフトウェアを使ったFIT、パソコンなどがあります。

上位リンク機能

PCと上位コンピュータ（ミニコン、パソコンなど）間で通信する機能。上位コンピュータ側でPCの運転状態や各種リレーの動作状態を監視、制御やプログラム変更ができます。

スキャン

PCがプログラムを最初から実行し、次にプログラムの最初に戻るまでの工程。「サイクル」とも呼びます。

ストア

サポートソフトで、プログラムをメモリに記憶させる操作。ラダープログラミング時は、画面切り替え前に必ずストアしてください。ストアしないとプログラムは消滅します。

設定値

命令語のオペランドに設定したデータ。

た

ダイレクトOUTリフレッシュ方式

プログラムの演算結果をただちに出力する方式。サイクルタイムの影響を受けません。

直列接点

論理積条件で接続する接点。
AND命令とも呼びます。

データディスク

ユーザプログラム、DMの内容、コメントなどのユーザデータを格納するフロッピーディスクやハードディスク。

動作モード

PCの運転状況を示します。「運転」、「モニタ」、「プログラム」の3つのモードがあります。

「運転」モード：PCは運転している状態です。周辺ツールからは、プログラムの接点を強制的にON / OFFしたり、現在値や設定値を変更したりすることはできません。
「モニタ」モード：PCは運転している状態です。プログラムの動作を監視します。周辺ツールから、接点を強制的にON / OFFしたり、現在値や設定値を変更することができます。

「プログラム」モード：PCは停止している状態です。プログラムの作成や修正ができます。

特殊補助リレー

特定の機能をもつリレー。

な

入力微分型命令

入力条件がONしたときに、1回だけ実行する命令。サポートソフトでは、応用命令の先頭に「@」を付けて表示します（例：@MOV）。

は

パリティ

通信エラーを防止するための手段。データに1ビットを付加し、「1」のビットの総数が奇数または偶数にするデータチェック方式が「パリティチェック」です。このときの、付加した1ビットを「パリティビット」と呼びます。

フラグ

PCの動作状態やエラーの状態などの情報を表すビット。

プログラムチェック

ユーザプログラムの内容が正しいかどうかをチェックします。プログラムチェックのレベルには、次の3つがあります。

A：正常なプログラム実行ができるか

B：命令の組み合わせは正常か

C：不正動作する可能性があるか

意図的に組んだプログラムをエラーとしないために、3つのレベルを設けています。

プロコン

プログラミングコンソールの略称。PCにプログラムを書き込んだり、PCのプログラムを読み出して修正したりする周辺ツール。

並列接点

論理和条件で接続する接点。OR命令とも呼びます。

ま

毎スキャン型命令

入力条件がONしている間、スキャンごとに実行する命令。

命令実行型変換

毎スキャン型命令と入力微分型命令を切り換えること。

メモリクリア

PCのユーザプログラムエリアを「NOP」にし、データエリアのデータを「0000」の状態にします。

サポートソフトでは、パソコンまたはFITのメモリをクリアすることです。

モニタリング

PCのプログラムの動作状況を監視します。

ら

リフレッシュ

データを新しいものに書き換えます。

論理演算処理

論理積、論理和など、四則演算（加算、減算、乗算、除算）以外の演算。

論理スタート

母線からはじまる最初の接点（a接点）。LD命令とも呼びます。

論理否定スタート

母線からはじまる最初の接点（b接点）。LD・NOT命令とも呼びます。

用語索引

数 字

10キー入力命令	1-3
16点入力端子	1-2
16キー入力命令	1-3
1対1リンク	1-3
2HD	2-32
2線式センサ	1-43
7セグメント表示命令	1-3

アルファベット

ABS I / F	1-21
ABS I / F機能内蔵タイプ	1-5
ABS I / Fポート	1-55
AC 100 ~ 120V / 200 ~ 240V入力ユニット	1-63
AC出力ユニット (8点)	1-71
AC出力ユニット (6点)	1-72
a接点	2-10
b接点	2-10
CMP命令	2-14
CPUユニット	1-5, 1-12
DC12V入力ユニット (16点)	1-59
DC12V入力ユニット (32点)	1-60
DC12 ~ 24V/24V入力ユニット	1-61
DC24V入力	1-57, 1-62
DINレール	1-28, 1-36
EEP-ROMタイプ	1-16
END命令	2-15
EP-ROMタイプ	1-17
FAL命令	4-5
FAL番号	4-5
FALS命令	4-5
FALS番号	4-5
FPD命令	4-5
FUN No.	3-10
HEX (16進)	3-26
I/Oモニタ	2-23, 3-21
I/O多点モニタ	3-22
MS-DOS	2-35
MSG命令	4-5
NPNオープンコレクタタイプ	1-44
NPN電流出力タイプ	1-44
NTリンク (1 : 1) 方式	1-3
OR回路	2-10
OUT命令	2-10
PNP電流出力タイプ	1-44
PT	1-11
ROMタイプ切り替えスイッチ	1-17
RS232方式	1-3, 1-11, 1-12, 付-15
SYSMACサポートソフト	2-2

あ

アダプタケーブル	1-10
圧着端子	1-23, 1-26
アドレス	3-11
アナログ設定機能	1-3, 1-18
アナログ設定機能内蔵タイプ	1-5
アブソリュート形エンコーダインタフェース	1-21
異常コード	4-2
異常履歴機能	4-2
インストール	2-35
インターバルタイマ割り込み	1-3
運転モード	1-13
運転	2-22
運転継続異常	3-9, 4-8
運転停止異常	3-9, 4-6
エンドプレート	1-28, 1-36
エンドカバー	1-34
応用命令	付-5
オンラインエディット	2-27

か

拡張応用命令	付-10
拡張応用命令の設定	3-10
基本命令	付-4
キャラクタ	3-36
強制セット / リセット	2-25, 3-34
クリア	3-8
ケーブル (コネクタタイプ)	1-45
ケーブル (パルス入出力用、ABS I / F機能用)	1-46
現在値	3-30
高速カウンタ割り込み	1-3
コネクタタイプ	1-27
コンビニ命令	1-3

さ

サイクルタイム	2-31, 3-36
最大入出力点数	1-8
システム設定	2-5
周囲温度	4-16
周囲湿度	4-16
周囲雰囲気	4-16
出力ユニット	1-6
上位リンク方式	1-3
消費電流	1-24
小容量タイプ	1-5
ストア	2-16

スライダー	1-34
接続ケーブル	1-9
接続線	2-13
接地線	1-40

た

耐ノイズ性能	1-33
大容量タイプ	1-5
ダイレクトOUT機能	1-2
端子台タイプ	1-26
チェックレベル	2-17, 3-20
通信速度	2-6
ツール	1-7
停止	2-22
ディップスイッチ	1-12
データディスク	2-32
デジタルスイッチ命令	1-3
電圧出力タイプ	1-44
電源断	付-16
電源ユニット	1-6, 1-23, 1-37
電源容量	1-24
動作モード	1-13, 1-14, 2-20
動力線	1-33
特殊I/Oユニット	1-7
特殊補助リレー	4-2
時計機能	3-11
突入電流	1-42
トランジスタ (PNP) 出力ユニット (16点)	1-69
トランジスタ (PNP) 出力ユニット (8点)	1-70
トランジスタ出力ユニット (8点)	1-66
トランジスタ出力ユニット (16点)	1-67
トランジスタ出力ユニット (32点)	1-68

な

内蔵電池	1-14, 付-12
入力ユニット	1-6, 1-25
入力微分型	3-17
入力割り込み	1-3
ノイズ対策	1-42

は

バーコードリーダー	1-11
バッテリー	1-12

パルス出力機能	1-3, 1-19
パルス入出力機能内蔵タイプ	1-5
パルス入出力ポート	1-51
微分モニタ	1-4, 2-26, 3-23
ファイル名	2-34
負荷遮断用リレー	1-13
ブザー音	3-10
プログラミングコンソール	3-5
プログラムモード	1-13
プログラムチェック	2-17, 3-20
プロテクトスイッチ	1-16
ペリフェラルポート	1-9, 1-12
補助記憶リレー	4-2

ま

毎スキャン型	3-17
マクロ命令	1-4
メッセージ表示	3-9
メモリカセット	1-12, 1-15
モード切り替えスイッチ	1-13
モニタモード	1-13
モニタリングメニュー	2-21
漏れ電流	1-41

や

ユーザプログラムメモリ	1-12, 3-13
有接点出力タイプ	1-44
誘導負荷	1-42
ユニットの接続数	1-8

ら

ランク	4-4
リレー接点出力ユニット	1-64, 1-65
リレー番号	付-2

わ

割り込み機能	1-3
--------------	-----



生産中止（予定）機種一覧

アプリケーションの重複する機種や、ニーズに合わなくなり、ここ数年ご注文がない機種につきましては整理・統合を実施させていただいています。今回生産中止対象機種をご紹介します。

生産中止（予定）機種

商品名称	商品形式
ラダーサポートソフト	C500 - SF410 - V6
	C500 - SF610 - V6
SYSMACサポートソフト	C500 - ZL5PC1
CPUユニット	CQM1 - CPU41
	CQM1 - CPU42
	CQM1 - CPU43
	CQM1 - CPU44
ラダーサポートパック	FIT10 - MF101 - V6
SYSMACサポートカード20	FIT20 - CPU01

代替機種につきましては別途お問い合わせください。

保証内容

1. 保証期間

納入しました商品の保証期間は、ご指定場所に納入後 1 年間と致します。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を、その商品のご購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

(1) 本マニュアルまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適当な条件・環境・取扱い並びに使用による場合

(2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合

(3) 当社以外による改造または修理による場合

(4) 商品本来の使い方以外の使用による場合

(5) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合

(6) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

3. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。

ご要望により、別途ご相談させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本以外での取引および使用に関しては、別途当社営業担当者までご相談ください。

本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 営業統轄事業部

東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

クイック オムロン
フリーコール 0120-919-066

携帯電話・PHS等移动通信からのお電話は、お手数ですが、
TEL 055-982-5015 通話料がかかります。＼おかけください。

【技術のお問い合わせ時間】

営業時間:9:00～12:00/13:00～19:00
(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

営業日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-977-6389(通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接FAシステム機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

営業時間:9:00～12:00/13:00～17:30(土・日・祝祭日は休業)
営業日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
テクニカルセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
<http://www.fa.omron.co.jp/support/>

その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロンFA機器の最新情報をご覧いただけます。
Industrial Webホームページ <http://www.fa.omron.co.jp/>

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。

オムロンツーフォーサービス株式会社

コンタクトセンタ TEL:03-5825-2324 <http://www.omron24.co.jp/>



オムロン商品のご用命は