

設置・配線 取扱説明書

All Rights Reserved, Copyright © 2020, RKC INSTRUMENT INC.

詳細な取り扱いや各機能の操作などについては、別冊の **COM-ME-3 [SRZ 対応版] 取扱説明書 (IMR02E23-JC)** を参照してください。別冊の説明書は、当社ホームページからダウンロードできます (<https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>)。

COM-ME-3 [SRZ 対応版] 設置・配線説明書 (本書).....	1
COM-ME-3 [SRZ 対応版] 通信データ一覧 (IMR0E22-JC).....	1
連結コネクタカバー (KSRZ-517A).....	2
電源端子カバー (KSRZ-518A).....	1
ESI ファイル *.....	ダウンロード

■ 安全上の注意

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。
(原子力設備および人命に係わる医療機器などには使用しないでください)
- 本製品はクラスA機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合には、使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないよう処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故が起る可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられている保証が損なわれる可能性があります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインと高電流容量の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス（ヒューズやサーキットブレーカーなど）によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障により、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 製品の内金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。端子ナジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと、感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがずにご使用ください。また通風孔はふさがずにください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- モジュラコネクタは電話回線に接続しないでください。

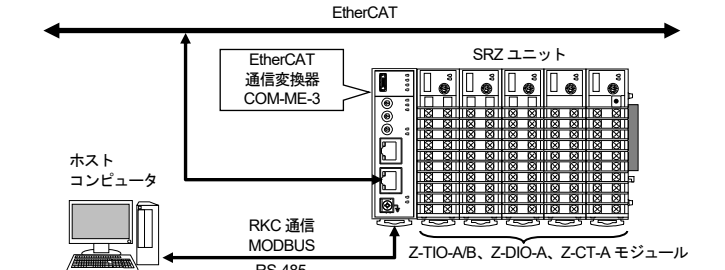
本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。

- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全に使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものと経年変化するものがあります。
- 本書の記述内容は、お断りなく変更する場合があります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本製品で使用されている記号には以下のものがあります。

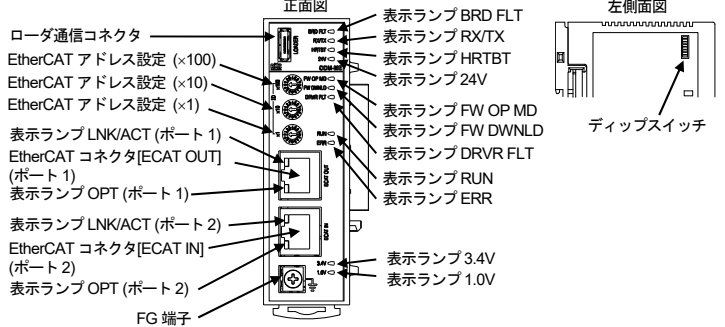
輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

COM-ME-3 (以下 COM-ME と称す) は、当社モジュールタイプ調節計 SRZ を EtherCAT に接続するための通信変換器です。COM-ME は SRZ の機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A、Z-CT-A モジュール) と連結して、多点の温度制御システムを構築できます。また、本書では COM-ME と SRZ を連結したものを SRZ ユニットと呼びます。



■ 本 体



表示ランプ			
BRD FLT	[赤]	● 正常動作中: ● 重大障害発生中:	消灯 赤ランプ点灯
RX/TX	[緑]	ホスト通信のデータ送受信時:	緑ランプ点灯
HRTBT	[緑]	● ソフトウェア正常動作時: ● WDT(ウォッチドグタイマ)エラー:	緑ランプ点滅 消灯
24V	[緑]	24V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
FW OP MD	[緑]	● OP 動作時: ● Safe-OP 動作時:	緑ランプ点灯 緑ランプ点滅
FW DWNLD	[緑]	● ファームウェア正常起動時: ● ファームウェア起動失敗時: ● ファームウェア書き換え時:	緑ランプ点灯 消灯 消灯
DRVR FLT		このランプは使用しません	
RUN	[緑]	● 電源 OFF または INIT 状態: ● OPERATIONAL 状態: ● PRE-OPERATIONAL 状態: ● SAFE-OPERATIONAL 状態:	消灯 緑ランプ点灯 緑ランプ点滅 緑ランプシングルフラッシュ*
ERR	[赤]	● 電源 OFF またはエラーなし: ● コンフィギュレーションエラー: ● ローカルエラー: ● マスタからの通信断絶: ● スレーブ内 WDTO: ● 起動エラー:	消灯 赤ランプ点滅 赤ランプシングルフラッシュ* 赤ランプダブルフラッシュ* 赤ランプ点灯 赤ランプ高速点滅
3.4V	[緑]	3.4V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
1.0V	[緑]	1.0V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
LNK/ACT (ポート 1/ポート 2)	[緑]	● リンクなし/非通信状態: ● データ通信中: ● リンク確立中:	消灯 緑ランプ高速点滅 緑ランプ点灯
OPT (ポート 1/ポート 2)	[黄]	常時消灯	

* シングルフラッシュ: 200 ms 点灯/1000 ms 消灯を繰り返す。
ダブルフラッシュ: 200 ms 点灯/200 ms 消灯/200 ms 点灯/1000 ms 消灯を繰り返す。

通信コネクタ	
ローダ通信コネクタ	ローダ通信を行う場合に、通信変換器、パソコンと接続するためのコネクタです。
EtherCAT コネクタ (ポート 1) [ECAT OUT]	EtherCAT と接続するためのコネクタです。次のスレーブと接続するときに使用します。
EtherCAT コネクタ (ポート 2) [ECAT IN]	EtherCAT と接続するためのコネクタです。マスタまたはマスタに近いスレーブと接続するときに使用します。

スイッチ	
EtherCAT アドレス設定 スイッチ (ID セレクタ) (×100, ×10, ×1)	EtherCAT の固定アドレス (16 進数) を設定します。 Explicit Device Identification (Requesting ID 方式) と Configured Station Alias に対応しています。 起動時に ESC (EtherCAT Slave Controller) のレジスタ 0x0012 (Configured Station Alias) に、設定したアドレスが書き込まれます。
ディップスイッチ	- ホスト通信の通信速度および通信プロトコルを設定します。 - ディップスイッチ設定の有効/無効を設定します。

端子	
FG 端子	接地用の端子です。

Diagram illustrating the rear panel connections for the COM-ME unit. The unit is shown with its internal components and connection points labeled:

- 取付用ネジ穴 (M3 ネジ用)**: Panel mounting holes (M3 screw holes) for securing the unit to a base.
- 連結用コネクタ**: Connection connector for linking the functional module.
- 電源端子**: Power terminals (COM-ME and others) for supplying power to the functional module.
- 通信端子 (RS-485)**: Communication terminals (RS-485) for connecting to the host computer or operation panel.
- 取付具**: Mounting bracket for securing the COM-ME to the DIN rail.

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

(1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC 61010-1) 汚染度 2

(2) 以下の周囲温度、周囲湿度の範囲内で使用してください。

- 許容周囲温度: $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 許容周囲湿度: $5 \sim 95\% \text{RH}$ (絶対湿度: MAX. W. C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
- 設置環境条件: 屋内使用 高度 2000 m まで

(3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。

- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

(4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。

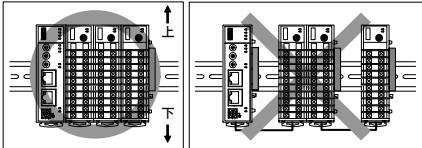
- 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
- 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
- 周囲温度が 55°C 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。
- 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。

高圧機器: 同じ室内での取り付けはしないでください。

動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。

動力機器: できるだけ離して取り付けてください。

- 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。
- COM-ME と SRZ の機能モジュールは、必ず連結して使用してください。

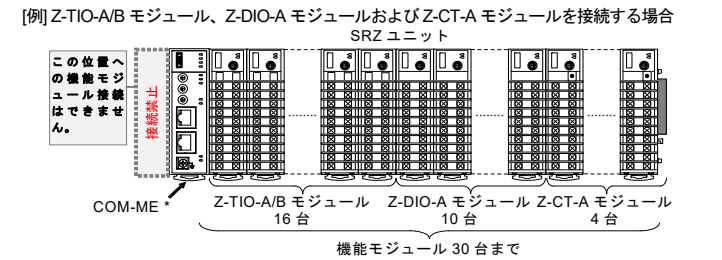


(5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

 COM-ME と機能モジュールを連結する前に、ホスト通信の設定を行ってください。設定方法は、5. 通信設定 (裏面) を参照してください。

COM-ME 1 台に対して、機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A、Z-CT-A) は以下の台数まで連結できます。COM-ME と機能モジュールの連結方法については、**Z-TIO 取扱説明書 (IMS01T01-J口)** を参照してください。

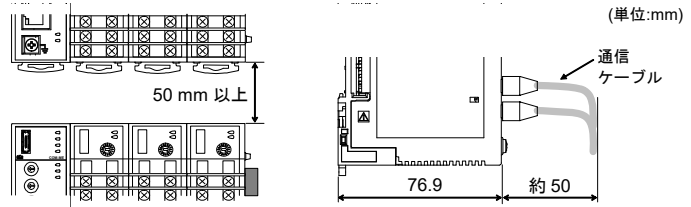
- 同じ種類の機能モジュールを接続する場合: 16 台まで
- 2 種類以上の機能モジュールを接続する場合: 30 台まで
(ただし、同じ種類の機能モジュールの接続台数は 16 台まで)



* COM-ME に、COM-ML および Z-COM を接続することはできません。

Figure 1 shows the dimensions of the device. The left view is a front elevation with a width of 76.9 mm, a height of 100 mm, and a thickness of 2.5 mm. The right view is a side elevation with a width of 30 mm and a height of 6.7 mm. The unit is in mm.

- COM-ME 上下間の取付間隔
COM-ME 本体の取り付けや取り外し時には、COM-ME 本体を少し斜めにする必要があるため、COM-ME の上下間に 50 mm 以上のスペースを確保してください。
- 通信ケーブル取付時の奥行き
通信ケーブルの配線スペースを考慮して、取り付けください。



COM-ME の取り付け、取り外し方法は、機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A、Z-CT-A) と同じです。DIN レール取り付けと、ネジ取り付けの方法があります。

取り付け、取り外し方法については、**Z-TIO 取扱説明書 (IMS01T01-J□)** を参照してください。

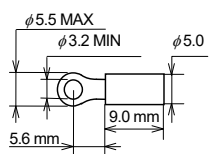
感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

- 通信線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
 - － 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - － ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - － ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。

- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線を選択したうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - － 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 5.6 A) するもの
- 電源は、連結したモジュール (COM-ME 含む) の消費電力の総和に対応できるものを選択してください。また、電源 ON 時の突入電流値にも対応できるものを選択してください。

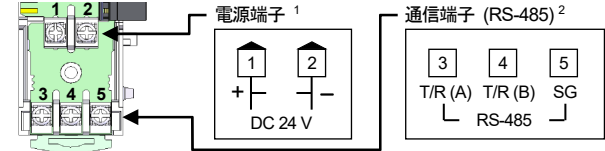
消費電力 (最大負荷時): 最大 150 mA (DC 24 V 時)
突入電流: 15 A 以下

- 端子の配線には端子間絶縁のため、必ず推奨圧着端子を使用してください。
- 端子ネジサイズ: 電源端子および通信端子:
M3×7 (5.8 × 5.8 角度付き)
- FG 端子: M3×6
- 推奨締付トルク: 0.4 N・m
- 適用線材: 0.25~1.65 mm² の単線または撚り線
- 推奨圧着端子:
絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3
日本圧着端子製造 (株) 製
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。
-



4.2 端子構成

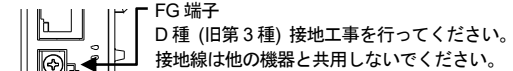
● ベース下部



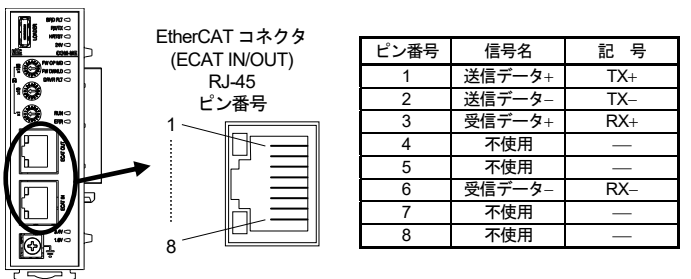
¹ COM-ME と連結したモジュールの電源供給は、いずれか一つのモジュールまたは COM-ME で行ってください。連結したモジュールおよび COM-ME 間では、電源が相互に接続されています。

² COM-ME と連結したモジュールの通信ラインは相互に接続されるので、通信端子への配線はいずれか一つのモジュールまたは COM-ME で行ってください。

● 正面下部

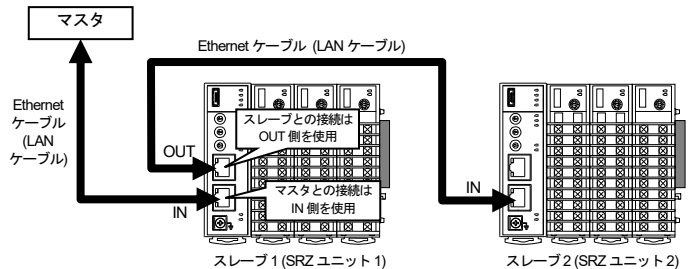


4.3 EtherCAT との接続



■ 接続例

市販の Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) で接続できます。Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) はお客様で用意してください。



● Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) はカテゴリ 5 以上を使用してください。

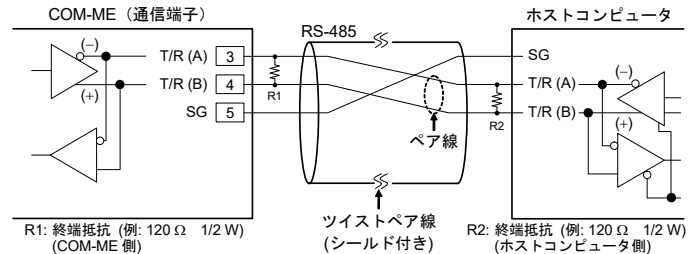
● EtherCAT についての詳細は、ETG (EtherCAT Technology Group) のホームページにアクセスして、必要な資料を入手してください。
ホームページアドレス: <https://www.ethercat.org/>

4.4 ホストコンピュータとの接続

通信インターフェース RS-485 でホストコンピュータと接続します。

■ 接続例

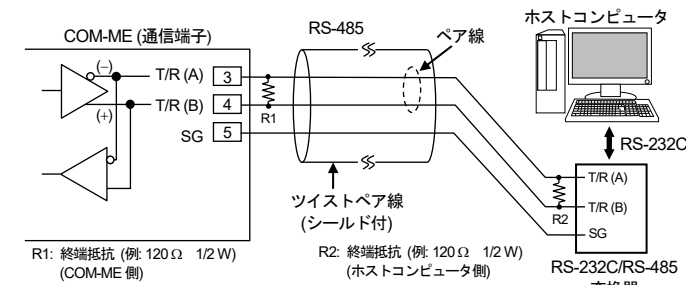
ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、すべての SRZ ユニット内の機能モジュール数を含めて 31 台まで接続できます。



端子番号	信号名	記号
3	送受信データ	T/R (A)
4	送受信データ	T/R (B)
5	信号用接地	SG

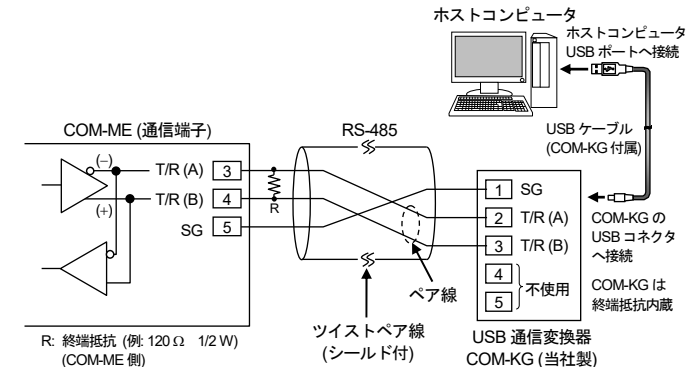
● 使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。

● ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合
ホストコンピュータと COM-ME 間に、RS-232C/RS-485 変換器を接続します。



● RS-232C/RS-485 変換器推奨品:
データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品

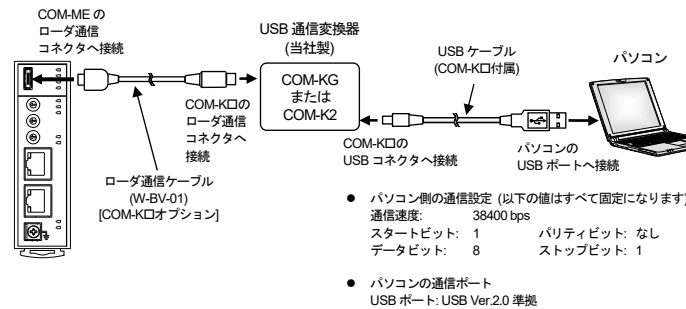
● ホストコンピュータが USB 対応の場合
ホストコンピュータと COM-ME の間に、USB 通信変換器を接続します。



● COM-KG については、**COM-KG 取扱説明書**を参照してください。また、当社製 USB 通信変換器 COM-K2 も使用できます。

■ ロード通信

パソコンと COM-ME の間に、USB 通信変換器を接続します。



● ロード通信は、パラメータ設定専用です。制御中のデータロギング等には使用しないでください。

● ロード通信時、COM-ME に電源を供給してください。パソコンからの USB パスパワーだけでは COM-ME は動作しません。

● ロード通信時のモジュールアドレスは「0」固定です。

● COM-KG については、**COM-KG 取扱説明書**を参照してください。また、当社製 USB 通信変換器 COM-K2 も使用できます。

5. 通信設定

5.1 デバイスアドレスの設定 (ホスト通信)

ホスト通信のデバイスアドレスはロード通信で設定します。

● 同一ライン上では、アドレスが重複しないように設定してください。アドレスが重複すると、機器故障や誤動作の原因になります。

● 設定したデバイスアドレスを有効にするには、電源を一度 OFF にして再度 ON にしてください。

通信項目

名称	識別子	桁数	設定範囲 *	出荷値
ホスト通信デバイスアドレス	VY	7	0~255	99

* RKC 通信でも MODBUS でも設定した値がそのままデバイスアドレスとなります。

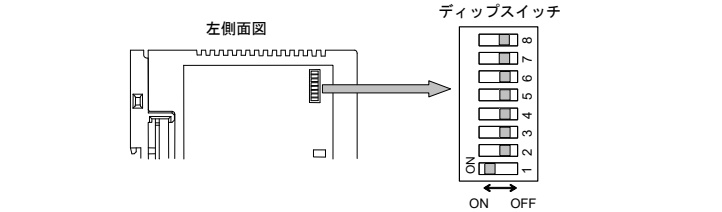
ただし下記のように設定した値については、丸められて動作します。

RKC 通信時: 99 を超えた設定は 99 として動作します

MODBUS 時: 0 を設定したときは 1 として動作します

5.2 デバイスアドレス以外の通信設定 (ホスト通信)

ディップスイッチで、ホスト通信の通信速度、通信プロトコル、およびディップスイッチ設定の有効／無効を設定します。



1	2	ホスト通信速度
OFF	OFF	9600 bps
ON	OFF	19200 bps
OFF	ON	38400 bps
ON	ON	57600 bps

3	通信プロトコル／データビット構成
OFF	RKC 通信 (データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット)
ON	MODBUS (データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット)

4	5	固定 (設定変更禁止)
OFF	OFF	固定 (設定変更禁止)

6	7	ネットワーク通信／ホスト通信設定
OFF	OFF	ロード通信で設定したホスト通信デバイスアドレスで動作
ON	OFF	設定禁止
OFF	ON	設定禁止
ON	ON	ホスト通信アドレスを既定値「99」にして動作

8	ディップスイッチ設定の有効／無効
OFF	有効 (ディップスイッチの設定を有効にする場合)
ON	無効 (ホスト通信またはロード通信の設定を有効にする場合)*

* ホスト通信またはロード通信の設定で有効になるのは、ホスト通信の通信速度、通信プロトコル、およびデータビット構成のみです。

● COM-ME のホスト通信を 57600bps で使用する場合は、機能モジュールへのホスト通信は使用できません。COM-ME のみでホスト通信を使用する場合、連結する機能モジュールの通信速度は「38400bps」、通信プロトコルは「MODBUS」に設定してください。

● ディップスイッチで通信プロトコルを設定すると、データビット構成は自動的に「データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット」になります。別のデータビット構成にした場合は、ホスト通信またはロード通信で設定してください。

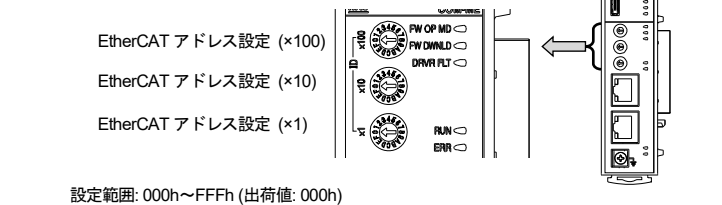
● データビット構成、ホスト通信速度および通信プロトコルを、ホスト通信またはロード通信で設定する場合は、ディップスイッチの No. 8 を ON にしてから設定してください。

5.3 EtherCAT アドレス設定

マスタ局がスレーブ局を特定するために、3 個のロータリースイッチを組み合わせて、EtherCAT の固定アドレス (16 進数) が設定できます。Explicit Device Identification (Requesting ID 方式) と Configured Station Alias に対応しています。起動時に ESC (EtherCAT Slave Controller) のレジスタ 0x0012 (Configured Station Alias) に、設定したアドレスが書き込まれます。設定は小型のマイナスインプを使用してください。

● 設定した EtherCAT アドレスを有効にするには、電源を一度 OFF にして再度 ON にしてください。

EtherCAT アドレス設定スイッチ (ID セレクタ)



6. 仕様

■ EtherCAT 通信

物理層:	100BASE-TX
ユーザ層:	EtherCAT
対応プロトコル:	CAN application protocol over EtherCAT
通信オブジェクト:	サービスデータオブジェクト (SDO)、 プロセスデータオブジェクト (PDO)
コネクタ仕様:	RJ-45 × 2 ポート
トポロジー:	ダイジチェーン
使用ケーブル:	カテゴリ 5 以上 ※シールドケーブル推奨
伝送距離:	ノード間 100 m 以内

■ ホスト通信

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠
プロトコル:	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠) MODBUS-RTU
通信速度:	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps
最大接続数:	31 台 (全 SRZ ユニット内の接続機能モジュール含む)
接続方式:	端子台
終端抵抗:	外付けが必要

■ ロード通信

接続方式:	当社製 USB 変換器 COM-KG または COM-K2 (いずれも別売り) の ロード通信ケーブルにて接続
プロトコル:	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠)
通信速度:	38400 bps
最大接続数:	1 台

■ 一般仕様

電源電圧:	DC 24 V (定格)
電源電圧範囲:	DC 21.6 V~DC 26.4 V [電源電圧変動含む]
消費電力 (最大負荷時):	最大 150 mA (DC 24 V)
	突入電流 15 A 以下
許容周囲温度:	-10~+55 °C
許容周囲湿度:	5~95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
質量:	約 150 g
■ 規格	
安全規格:	UL: UL 61010-1 cUL: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
CE/UKCA マーキング:	EMC: EN61326-1 RoHS: EN IEC 63000
RCM:	EN55011
環境条件:	汚染度: 汚染度 2 高度: 標高 2000 m 以下 (屋内使用)

7. 型式コード

COM-ME-3 5*02
(1)(2) (3)

(1) ネットワーク

3: EtherCAT

(2) ホスト通信

5: RS-485

(3) 対応機種

02: SRZ

■ 周辺アクセサリ (別売り)

- 通信変換器 COM-KG-1N (オプション: ロード通信ケーブル付き)
- 通信変換器 COM-K2-1 (オプション: ロード通信ケーブル付き)
- エンドプレート (DEP-01、2 個セット)

EtherCAT®はドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。

EtherCAT®

TwinCAT®はドイツ Beckhoff Automation GmbH によってライセンスされた登録商標です。

MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。初 版: 2020 年 1 月 [IMQ00] 第 4 版: 2022 年 12 月 [IMQ00]

RKC 理化工業株式会社 RKC INSTRUMENT INC.	ホームページ: https://www.rkcinst.co.jp/	
本 社 〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6 TEL (03) 3751-8111 (代) FAX (03) 3754-3316	DEC. 2022	

技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL (03) 3755-6622 をご利用ください。