



詳細な取り扱いや各機能の操作などは、必要に応じて、別冊の **COM-ML [SRZ 対応版] 取扱説明書 (IMR02E08-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。
ホームページアドレス: <https://www.rkcinst.co.jp/download/load.htm>

COM-ML [SRZ 対応版] 設置・配線説明書 (本書).....	1
COM-ML [SRZ 対応版] 簡易取扱説明書 (IMR02E06-JC).....	1
COM-ML [SRZ 対応版] 通信データ一覧 (IMR02E07-JC).....	1
連結コネクタカバー (KSRZ-517A).....	2
電源端子カバー (KSRZ-518A).....	1

 警告

- 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。(原力設備および人に触れ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。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するとき、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のための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、針状ノズ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端子に近づいたりするような処置を最終状態側で行ってください。
- 本書に記載されていない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こ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護が損なわれる恐れがあります。
- 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や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。
- 本製品の故障によって、制御不能になり、警告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。
- 製品の中にも金属片や導線が切っすを入れないくでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネ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、本機の周辺をふさがないでご利用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 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。
- モジュラーコネクタは電話回線に接続しないでください。

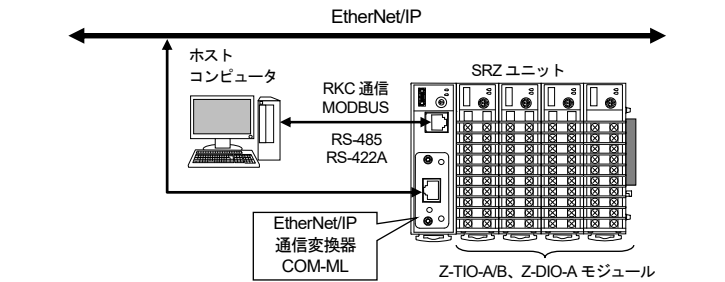
本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。

- 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
- 本製品を継続かつ安全にご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や経年変化することもあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。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（軍事用途・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-MLは、当社モジュールタイプ調節計SRZをEtherNet/IPに接続するための、通信変換器です。COM-MLはSRZの機能モジュール（Z-TIO-A/B、Z-DIO-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-MLとSRZを連結したものをSRZユニットと呼びます。



正面図

ロータ通信コネクタ

通信ポート COM. PORT

EtherNet/IP 通信コネクタ

表示ランプ FAIL/RUN

表示ランプ RX/TX

ホスト通信アドレス設定スイッチ

表示ランプ NS

表示ランプ LINK

表示ランプ MS

左側面図

ディップスイッチ

表示ランプ		
FAIL/RUN [緑または赤]	● 正常動作中: ● IP アドレスのデフォルト設定中: ● 軽故障発生中: ● 重故障発生中:	緑ランプ点灯 (RUN) 緑ランプ点滅 (RUN) 緑ランプ点滅 (FAIL) 赤ランプ点灯 (FAIL)
RX/TX [緑]	ホスト通信のデータ送受信時:	点灯
NS (ネットワークステータス) [緑または赤]	● 電源 OFF または無効な IP アドレスで動作中: ● ON LINE でコネクション未確立: ● ON LINE でコネクション確立: ● I/O コネクションがタイムアウト: ● IP アドレスの重複:	消灯 緑ランプ点滅 緑ランプ点灯 赤ランプ点滅 赤ランプ点灯
LINK (リンク/アクティビティ) [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 緑ランプ点滅 緑ランプ点灯
MS (モジュールステータス) [緑または赤]	● 電源 OFF: ● マスタ機器による正常動作中: ● コネクション型メッセージをしていない: ● IP アドレスの重複または I/O 通信中に IP アドレスを変更: ● ネットワークモジュール (COM-ML) 故障:	消灯 緑ランプ点灯 緑ランプ点滅 赤ランプ点滅 赤ランプ点灯

COM. PORT	ホストコンピュータまたはオペレーションパネルと接続するための通信ポートです。 [RS-485 または RS-422A]
EtherNet/IP 通信コネクタ	EtherNet/IP と接続するためのコネクタです。
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。

スイッチ	
ホスト通信 アドレス設定スイッチ	ホスト通信のユニットアドレスを設定します。
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。 - IP アドレスのデフォルト設定動作を設定します。

The diagram illustrates the internal components and connection points of the COM-ML module. It shows a green PCB with various components and a DIN rail. The following labels and arrows point to specific parts:

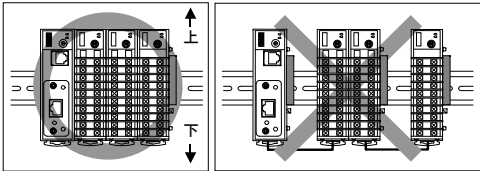
- 取付用ネジ穴 (M3 ネジ用)**: Points to the top mounting hole.
- パネルなどにベースを固定するためのネジ穴です。M3 ネジはお客様で用意してください。**: Text explaining the purpose of the top mounting hole.
- 連結用コネクタ**: Points to the connector on the right side.
- 機能モジュールを連結するためのコネクタです。**: Text explaining the purpose of the connector.
- 電源端子**: Points to the power terminal on the right side.
- COM-ML および連結されている機能モジュールに電源を供給するための端子です。**: Text explaining the purpose of the power terminal.
- 取付具**: Points to the DIN rail on the left.
- COM-ML を DIN レールに固定します。**: Text explaining the purpose of the DIN rail.
- 端子 3、4、5**: Points to the bottom terminals.
- COM-ML では使用しません。(使用禁止)**: Text explaining that these terminals are not to be used.

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]

- (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～+50℃
 - 許容周囲湿度: 5～95 %RH (絶対湿度: MAX. W. C. 29.3 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、次のような場所への取付は避けてください。
- 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、酸分の多い場所
 - 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、次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。
 - 発熱率の大きい機器（ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗）の真上に取り付けは避けてください。
 - 周囲温度が 50 °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、取り付けてください。
- 高圧機器: 同じ盤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-ML 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-ML と機能モジュールを連結する前に、ディップスイッチでホスト通信の設定を
てください。設定方法は、COM-ML [SRZ 対応版] 簡易取扱説明書 (IMR02E06-J口) を
してください。

COM-ML 1 台に対して、機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A) は以下の台数まで連結できます
COM-ML 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
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)

[例] Z-TIO-A/B モジュールと Z-DIO-A モジュールを接続する場合

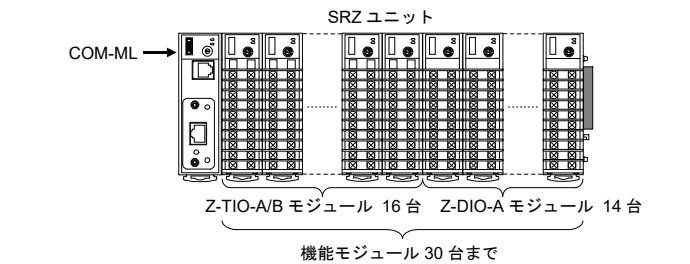
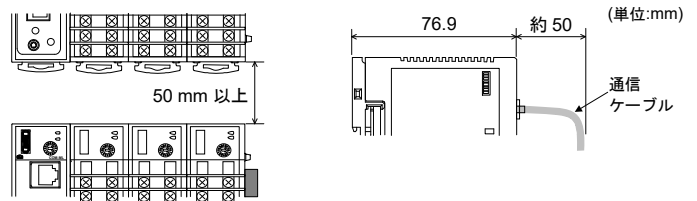


Figure 1 shows the dimensions of the device. The left view is a front elevation with a width of 76.9 mm, a height of 100 mm, and a bottom flange height of 5 mm. The right view is a side elevation with a depth of 6.7 mm and a top panel height of 30 mm. The unit is in mm.

- COM-ML 上下間の取付間隔
COM-ML 本体の取り付けや取り外し時には、COM-ML 本体を少し斜めにする必要があるため、COM-ML 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、取り付けてください。



COM-ML 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) 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。

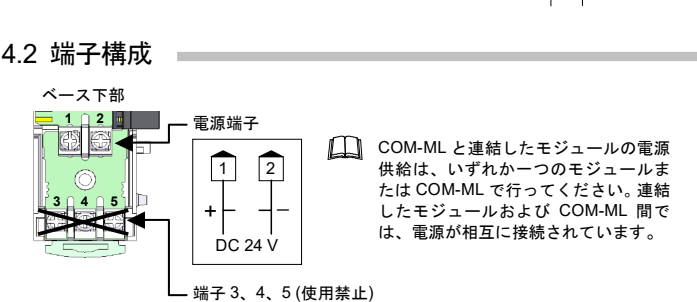
警告

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、電源降下の少ない電線をツストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品では、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 8 A) するもの
- COM-ML 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-ML で行ってください。連結したモジュールおよび COM-ML 間では、電源が相互に接続されています。
- 電源は、連結したモジュール (COM-ML 含む) の消費電力の総和に対応できるものを選定してください。また、電源 ON 時の突入電流値にも対応できるものを選定してください。

消費電力: (最大負荷時) 最大 120 mA (DC 24 V 時)

- 端子の配線には、端子間絶縁のため、必ず指定の圧着端子を使用してください。
- 端子ネジサイズ：電源端子：M3×7（5.8 × 5.8 角座付き）
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
絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3
- 指定圧着端子：
日本圧着端子販売（株）
- 圧着端子などの導体部分で、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。
-
- The technical drawing shows a side view of a terminal block with two terminals. Key dimensions include:
- Overall width: 9.0 mm
- Terminal diameter: φ5.0 MAX.
- Spacing between terminals: φ3.2 MIN.
- Mounting hole diameter: φ5.6 mm
The drawing also indicates a 0.4 mm dimension at the base of the terminal.



ベース下部

電源端子

1 2

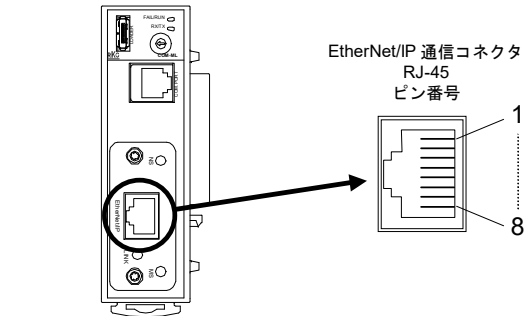
3 4 5

+

- COM-ML

COM-ML 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-ML で行ってください。連結したモジュールおよび COM-ML 間では、電源が相互に接続されています。

4.3 EtherNet/IP との接続



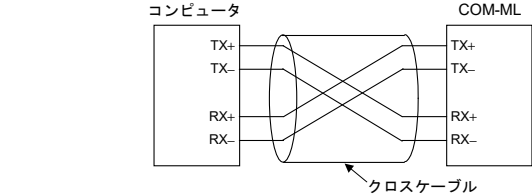
ピン番号	信号名	記号
1	送信データ+	TX+
2	送信データ-	TX-
3	受信データ+	RX+
4	不使用	—
5	不使用	—
6	受信データ-	RX-
7	不使用	—
8	不使用	—

■ 接続例

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

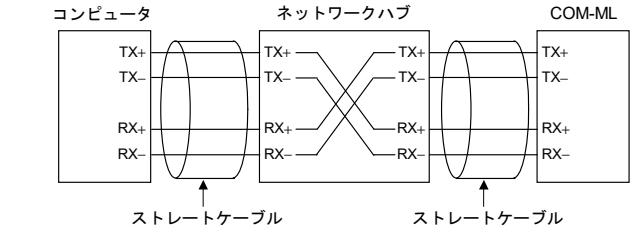
● 直接クライアント (またはスキャナ) と接続する場合

クライアント (またはスキャナ) [コンピュータ等] と直接に接続する場合は、クロスケーブルを使用してください。



● ネットワークハブを使用する場合

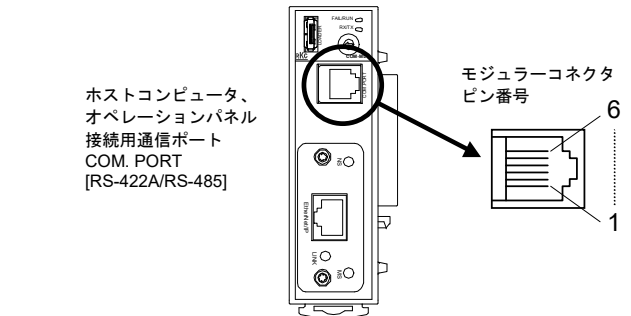
ネットワークハブと接続する場合は、ストレートケーブルを使用してください。



使用する接続機器によっては、クロスケーブルを使用する場合がありますので、各接続機器の指示に従ってください。

EtherNet/IP についての詳細は、ODVA (Open DeviceNet Vender Association) 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.odva.org>

4.4 ホストコンピュータとの接続



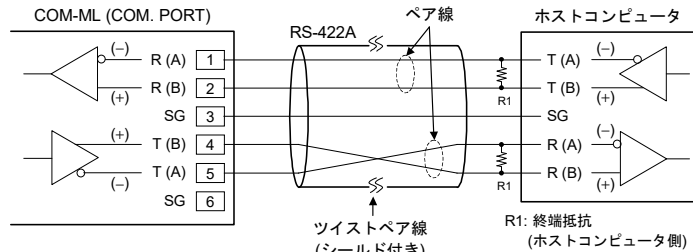
RS-422A	ピン番号	信号名	記号
	1	受信データ	R (A)
	2	受信データ	R (B)
	3	信号用接地	SG
	4	送信データ	T (B)
	5	送信データ	T (A)
	6	信号用接地	SG

RS-485	ピン番号	信号名	記号
	1	送受信データ	T/R (A)
	2	送受信データ	T/R (B)
	3	信号用接地	SG
	4	不使用	—
	5	不使用	—
	6	信号用接地	SG

COM-ML に接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)

■ RS-422A

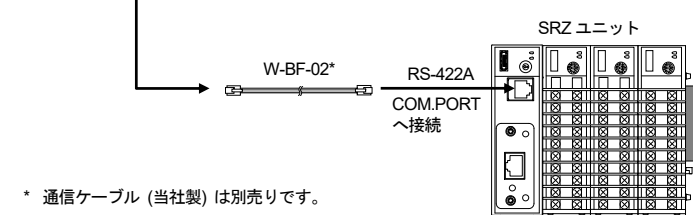
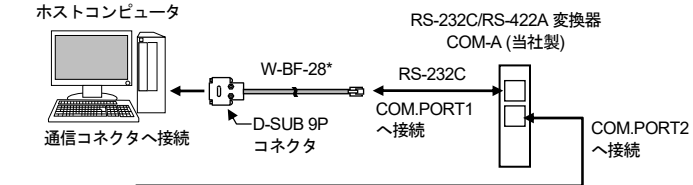
ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、SRZ ユニットの 16 台まで接続できます。



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、ホストコンピュータ側に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-ML の間に、RS-232C/RS-422A 変換器を接続します。

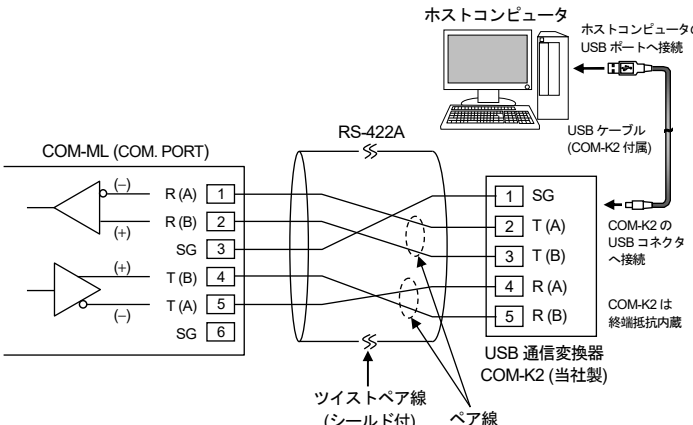


通信ケーブルとして当社製の W-BF-02 および W-BF-28 が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありませんので、ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

RS-232C/RS-422A 変換器の推奨品: COM-A (当社製)
COM-A については **COM-A/COM-B 取扱説明書 (IMS RM333-J□)** を参照してください。

● ホストコンピュータが USB 対応の場合

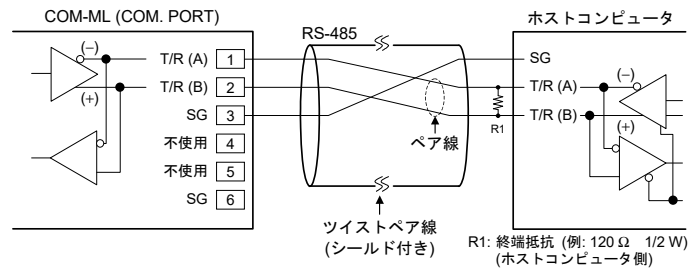
ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器を接続します。



COM-K2 については、**COM-K2 取扱説明書**を参照してください。

■ RS-485

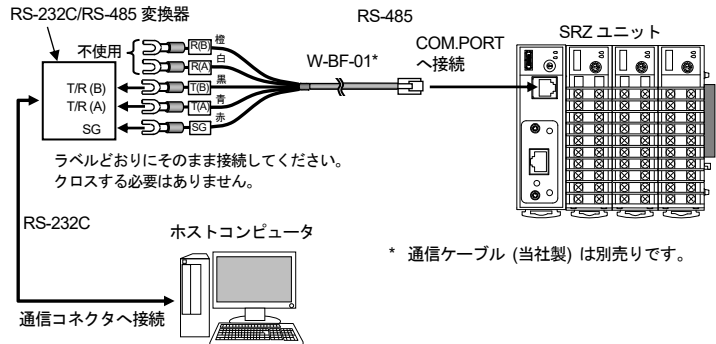
ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、SRZ ユニットの 16 台まで接続できます。



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、ホストコンピュータ側に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-ML の間に、RS-232C/RS-485 変換器を接続します。



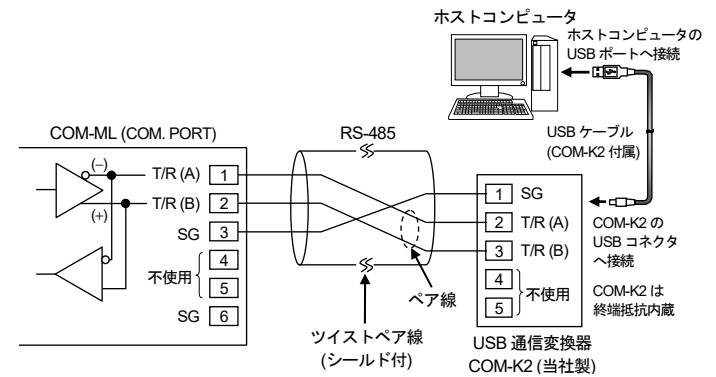
使用しない電線は、絶縁テープを巻くなどの絶縁処理を必ず行ってください。

RS-232C/RS-485 変換器推奨品:
データリンク (株) 製 CD485、CD485V シリーズ相当品

通信ケーブルとして当社製の W-BF-01 が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありませんので、ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

● ホストコンピュータが USB 対応の場合

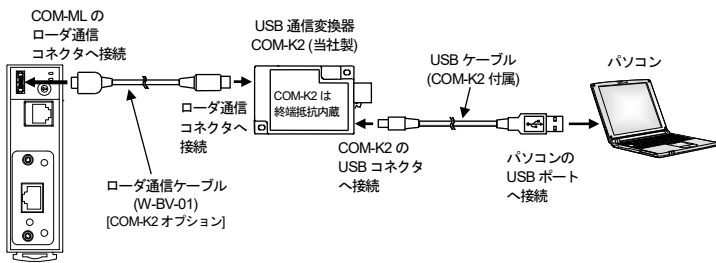
ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器を接続します。



COM-K2 については、**COM-K2 取扱説明書**を参照してください。

■ ロード通信

ホストコンピュータと COM-ML 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-ML に電源を供給してください。ホストコンピュータからの USB バスパワーだけでは COM-ML 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-K2 については、**COM-K2 取扱説明書**を参照してください。

5. 仕様

■ EtherNet/IP 通信

物理層: 10BASE-T/100BASE-TX 自動認識
ユーザー層: EtherNet/IP
対応メッセージ: I/O メッセージ、Explicit メッセージ
コネクタ仕様: RJ-45

■ ホスト通信

インターフェース: EIA 規格 RS-422A 準拠、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: 4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
最大接続数: SRZ ユニットの 16 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-K2 (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: SRZ ユニットの 1 台

■ 一般仕様

電源電圧: DC 24 V
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 120 mA (DC 24 V)
突入電流 12 A 以下

許容周囲温度: -10 ~ +50 °C
許容周囲湿度: 5 ~ 95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m3 dry air at 101.3 kPa)
設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで
約 130 g

■ 規格

安全規格: UL: UL 61010-1
cUL: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
CE マーキング: 低電圧指令: EN61010-1
汚染度 2、クラス II (強化絶縁)
RCM: EMC 指令: EN61326-1
EN55011

6. 型式コード

COM-ML-2 □ *02
(1) (2) (3)

- (1) Ethernet 通信タイプ
2: EtherNet/IP
- (2) ホスト通信インターフェース (COM. PORT)
4: RS-422A 5: RS-485
- (3) 対応機種
02: SRZ

■ 周辺アクセサリ (別売り)

通信ケーブル [モジュラー ↔ Y ラグ] (W-BF-01-□、□: ケーブル長)
通信ケーブル [モジュラー ↔ モジュラー] (W-BF-02-□、□: ケーブル長)
通信ケーブル [モジュラー ↔ D-sub 9 ピン] (W-BF-28-□、□: ケーブル長)
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)