

| | | |
|-----------------|-------------------------|------------|
| リモートI/O R7 シリーズ | | |
| 取扱説明書 | MECHATROLINK-I/II用、絶縁2点 | 形式 |
| | 直流電流出力ユニット | R7ML - YS2 |

ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・直流電流出力ユニット1台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

●供給電源

- ・許容電圧範囲、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
直流電源: 定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC \pm 10 %、約 130 mA

●取扱いについて

- ・本体の取外し、または取付けを行う場合は、危険防止のため必ず、電源および出力信号を遮断して下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が 0 ~ 55°C を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

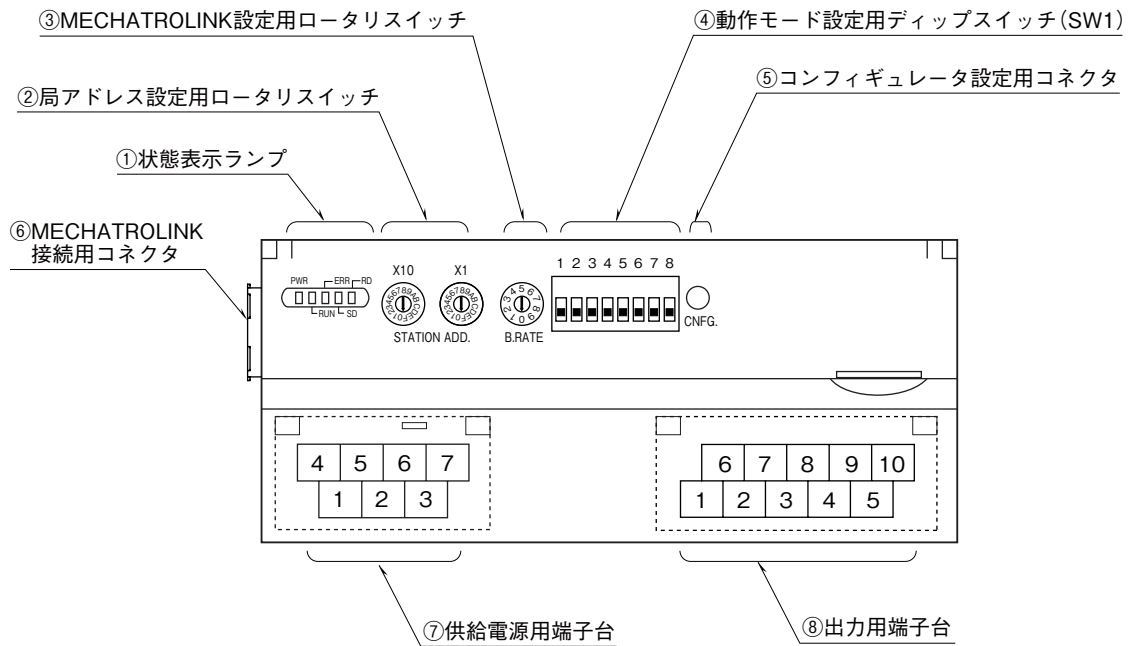
- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

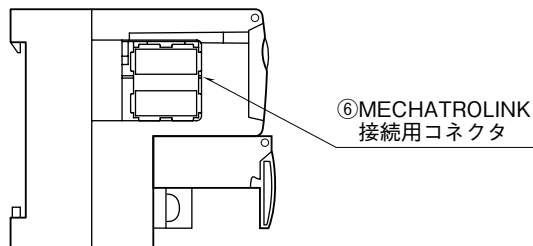
- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称

■前面図



■左側面図



■状態表示ランプ

| ランプ名 | 表示色 | 動作 |
|------|-----|--------------|
| PWR | 緑色 | 内部 5 V 正常時点灯 |
| RUN | 緑色 | 正常通信時点灯 |
| ERR | 赤色 | 設定異常時、未通信時点灯 |
| SD | 緑色 | データ送信時点灯 |
| RD | 緑色 | データ受信時点灯 |

■局アドレス設定

局アドレス (16 進数) の上位桁を左のロータリスイッチで、下位桁を右のロータリスイッチで設定します (60H ~ 7FH *¹)。

(工場出荷時設定: 60H)

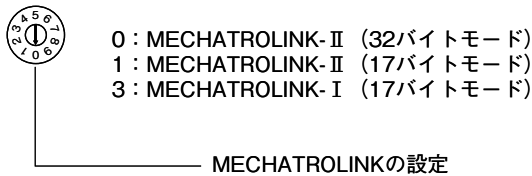


* 1、R7ML はインテリジェント I/O タイプのため、局アドレスは 60H ~ 7FH に設定して下さい。マスタユニットにより、設定できない局アドレスがあります。マスタユニットの取扱説明書にてご確認ください。

■MECHATROLINK の設定

MECHATROLINK- I または MECHATROLINK- II と伝送バイト数を 1 桁のロータリスイッチで設定します。(2 および 4 ~ 9 は未使用です。必ず 0、1 または 3 に設定して下さい。)

(工場出荷時設定: 1)



MECHATROLINK の設定

■増設ユニットとの組合わせ

全ての増設ユニットと接続が可能です。

■動作モード設定

(*) は工場出荷時の設定

●増設設定 (SW1-1、2)

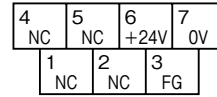
| SW1-1 | SW1-2 | 増設 |
|-------|-------|-----------------|
| OFF | OFF | 増設なし (*) |
| ON | OFF | 接点入力 8 点 / 16 点 |
| OFF | ON | 接点出力 8 点 / 16 点 |

●通信断時出力設定 (SW1-4)

| SW1-4 | 通信断時出力 |
|-------|--------------------------|
| OFF | 出力クリア (出力を -15 % に固定) |
| ON | 出力保持 (前回正常受信データを保持) (*) |

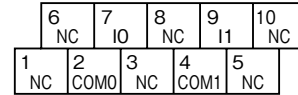
注) SW1-3、5、6、7、8 は未使用。未使用のディップスイッチは必ず“OFF”にして下さい。

■電源端子配列



| | |
|-------|---------------|
| ①NC | — |
| ②NC | — |
| ③FG | FG |
| ④NC | — |
| ⑤NC | — |
| ⑥+24V | 供給電源 (24V DC) |
| ⑦0V | 供給電源 (0V) |

■出力端子配列



| 端子番号 | 信号名 | 機能 | 端子番号 | 信号名 | 機能 |
|------|------|-------|------|-----|--------|
| 1 | NC | 未使用 | 6 | NC | 未使用 |
| 2 | COM0 | コモン 0 | 7 | I0 | 電流出力 0 |
| 3 | NC | 未使用 | 8 | NC | 未使用 |
| 4 | COM1 | コモン 1 | 9 | I1 | 電流出力 1 |
| 5 | NC | 未使用 | 10 | NC | 未使用 |

コンフィギュレータ設定

コンフィギュレータを用いることにより、出力ごとに下記の設定が可能です。

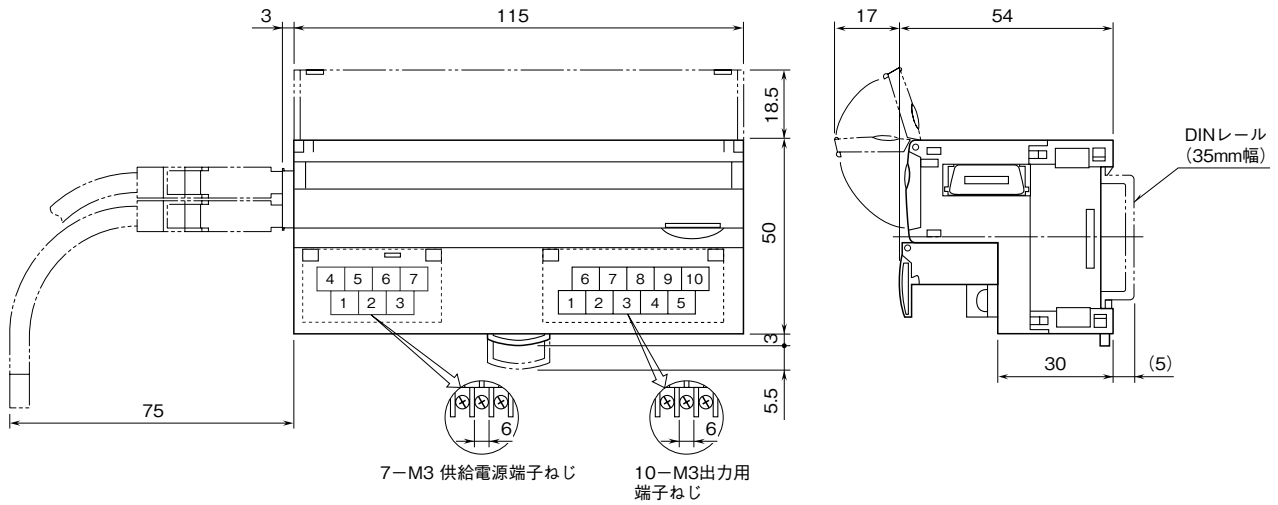
- ・ゼロ、スパンの調整
- ・スケール設定

注) コンフィギュレータソフトウェア (形式: R7CON) の使用方法については R7CON の取扱説明書をご覧ください。

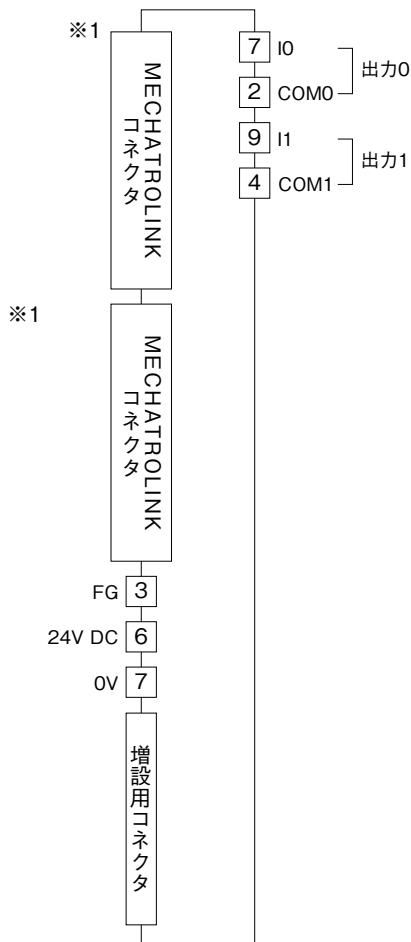
接 続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm)



端子接続図



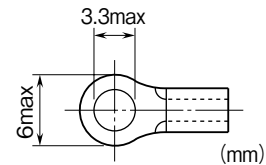
※1、MECHATROLINKコネクタは内部で接続されていますので、通信ケーブルはどちらにも接続できます。

配 線

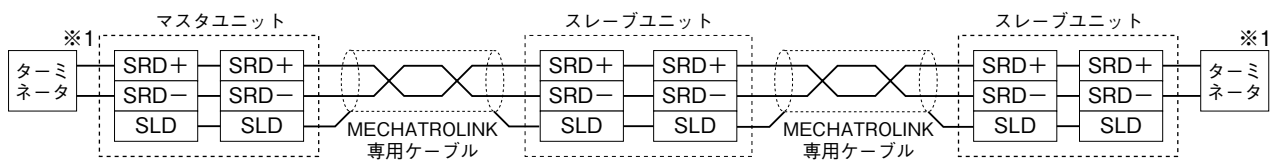
■端子ねじ
締付けトルク: 0.5 N・m

■圧着端子
圧着端子は、M3用の下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子: 適合電線 0.25~1.65 mm² (AWG22~16)
推奨メーカ 日本圧着端子製造、ニチフ



MECHATROLINK の配線



- ※1、ターミネータは安川コントロール製（形式：JEPMC-W6022）をご使用下さい。
 注1、両端のユニットには、必ずMECHATROLINK専用のターミネータを接続して下さい。
 注2、マスタユニットにはターミネータ内蔵タイプの機器があります。
 お手持ちのマスタユニット取扱説明書にてご確認ください。

MECHATROLINK 通信仕様

■ MECHATROLINK- I

伝 送 速 度: 4 Mbps

最大伝送距離: 50 m

最小局間距離: 30 cm

伝送ケーブル: MECHATROLINK 専用ケーブル (安川コントロール製 (形式: JEPMC-W6003-□-E))

最大接続スレーブ数: 15 局 (マスタユニットにより、最大接続スレーブ数が変わる場合があります。マスタユニットの取扱説明書にてご確認ください。)

伝 送 周 期: 2 ms (固定)

デ ー タ 長: 17 バイト

■ MECHATROLINK- II

伝 送 速 度: 10 Mbps

最大伝送距離: 50 m

最小局間距離: 50 cm

伝送ケーブル: MECHATROLINK 専用ケーブル (安川コントロール製 (形式: JEPMC-W6003-□-E))

最大接続スレーブ数: 30 局 (マスタユニットにより、最大接続スレーブ数が変わる場合があります。マスタユニットの取扱説明書にてご確認ください。)

伝 送 周 期: 0.5 ms、1 ms、1.5 ms、2 ms、4 ms、8 ms

デ ー タ 長: 17 バイト / 32 バイト 選択可 (ネットワーク内混在不可)

MECHATROLINK 対応コマンド

■ MECHATROLINK データリンク層コマンド

本器(インテリジェント I/O タイプ)は MECHATROLINK 通信仕様に則ったコネクション型の通信を行います。ここでは、本器がサポートする MECHATROLINK 通信仕様のデータリンク層のコマンドについて説明します。

・ MDS コマンド(04H)データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備 考 |
|------|-----------|------------|--|
| 0 | MDS (04H) | S(0) (90H) | MDS : スレーブ局 ID 読出しコマンド S(0) : MDS に対する応答 |
| 1 | 0 | ID1 (00H) | |
| 2 | 0 | ID2 (80H) | インテリジェント I / O 指定 |
| 3 | 0 | 0 | |
| 4 | 0 | 0 | |
| 5 | 0 | 0 | |
| 6 | 0 | 0 | |
| 7 | 0 | 0 | |
| 8 | 0 | 0 | |
| 9 | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | |
| 11 | 0 | 0 | |
| 12 | 0 | 0 | |
| 13 | 0 | 0 | |
| 14 | 0 | 0 | |
| 15 | 0 | 0 | |
| 16 | 0 | 0 | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17 ~ 31 バイトは 0 になります。 |
| : | : | : | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17 ~ 31 バイトはありません。 |
| 31 | 0 | 0 | |

・ CDRW コマンド(03H)データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備 考 |
|------|------------|-----------|--|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW : リンク伝送コマンド ACK : CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | CMD | RCMD | CMD : 応用層コマンド RCMD : CMD に対する応答 |
| 2 | | | 2 ~ 16 バイトの内容は応用層コマンドに依存します。 |
| : | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | 17 ~ 31 バイトの内容は応用層コマンドに依存します。 |
| : | | | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17 ~ 31 バイトはありません。 |
| 31 | | | |

■ MECHATROLINK 応用層コマンド

ここでは、本器(インテリジェント I/O タイプ)がサポートする MECHATROLINK 通信仕様の応用層のコマンドについて説明します。

・NOP コマンド(00H)データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備考 |
|------|------------|-----------|--|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW：リンク伝送コマンド ACK：CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | NOP (00H) | NOP (00H) | NOP：無効コマンド |
| 2 | 0 | ALARM | ALARM：エラーコード（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 3 | 0 | STATUS1 | STATUS1：ステータス 1（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 4 | 0 | STATUS2 | STATUS2：ステータス 2（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 5 | 0 | 0 | |
| 6 | 0 | 0 | |
| 7 | 0 | 0 | |
| 8 | 0 | 0 | |
| 9 | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | |
| 11 | 0 | 0 | |
| 12 | 0 | 0 | |
| 13 | 0 | 0 | |
| 14 | 0 | 0 | |
| 15 | 0 | 0 | |
| 16 | 0 | 0 | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17～31 バイトは 0 になります。 |
| : | : | : | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17～31 バイトはありません。 |
| 31 | 0 | 0 | |

・ID_RD コマンド(03H)データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備考 |
|------|-------------|-------------|--|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW：リンク伝送コマンド ACK：CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | ID_RD (03H) | ID_RD (03H) | ID_RD：ID 読出しコマンド |
| 2 | 0 | ALARM | ALARM：エラーコード（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 3 | 0 | STATUS1 | STATUS1：ステータス 1（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 4 | 0 | STATUS2 | STATUS2：ステータス 2（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 5 | DEVICE_CODE | DEVICE_CODE | DEVICE_CODE：読出す ID の選択 00H：製品形式 0FH：ベンダーコード |
| 6 | OFFSET | OFFSET | OFFSET：選択した ID のどこから読出すかを示す |
| 7 | SIZE | SIZE | SIZE：読出すデータ数 (Byte) |
| 8 | 0 | ID1 | ASCII またはバイナリデータ |
| 9 | 0 | ID2 | ASCII またはバイナリデータ |
| 10 | 0 | ID3 | ASCII またはバイナリデータ |
| 11 | 0 | ID4 | ASCII またはバイナリデータ |
| 12 | 0 | ID5 | ASCII またはバイナリデータ |
| 13 | 0 | ID6 | ASCII またはバイナリデータ |
| 14 | 0 | ID7 | ASCII またはバイナリデータ |
| 15 | 0 | ID8 | ASCII またはバイナリデータ |
| 16 | 0 | 0 | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17～31 バイトは 0 になります。 |
| : | : | : | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17～31 バイトはありません。 |
| 31 | 0 | 0 | |

・CONNECT コマンド(0EH) データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備考 |
|------|---------------|---------------|---|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW：リンク伝送コマンド ACK：CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | CONNECT (0EH) | CONNECT (0EH) | CONNECT：コネクション確立要求コマンド |
| 2 | 0 | ALARM | ALARM：エラーコード（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 3 | 0 | STATUS1 | STATUS1：ステータス 1（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 4 | 0 | STATUS2 | STATUS2：ステータス 2（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 5 | VER | VER | VER：アプリケーション層 Ver.No. MECHATROLINK- I モード：10H MECHATROLINK- II モード：21H |
| 6 | COM_MODE | COM_MODE | COM_MODE：モード設定 17 バイトモード：00H 32 バイトモード：80H |
| 7 | COM_TIME | COM_TIME | COM_TIME：通信周期（msec） MECHATROLINK- I モード：2 の倍数を設定する MECHATROLINK- II モード：伝送周期の整数倍で設定する |
| 8 | 0 | 0 | |
| 9 | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | |
| 11 | 0 | 0 | |
| 12 | 0 | 0 | |
| 13 | 0 | 0 | |
| 14 | 0 | 0 | |
| 15 | 0 | 0 | |
| 16 | 0 | 0 | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17～31 バイトは 0 になります。 |
| : | : | : | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17～31 バイトはありません。 |
| 31 | 0 | 0 | |

・DISCONNECT コマンド(0FH) データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備考 |
|------|------------------|------------------|--|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW：リンク伝送コマンド ACK：CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | DISCONNECT (0FH) | DISCONNECT (0FH) | DISCONNECT：コネクション開放要求コマンド |
| 2 | 0 | ALARM | ALARM：エラーコード（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 3 | 0 | STATUS1 | STATUS1：ステータス 1（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 4 | 0 | STATUS2 | STATUS2：ステータス 2（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 5 | 0 | 0 | |
| 6 | 0 | 0 | |
| 7 | 0 | 0 | |
| 8 | 0 | 0 | |
| 9 | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | |
| 11 | 0 | 0 | |
| 12 | 0 | 0 | |
| 13 | 0 | 0 | |
| 14 | 0 | 0 | |
| 15 | 0 | 0 | |
| 16 | 0 | 0 | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17～31 バイトは 0 になります。 |
| : | : | : | MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17～31 バイトはありません。 |
| 31 | 0 | 0 | |

・ DATA_RWA コマンド (50H) データフォーマット

| Byte | コマンド | レスポンス | 備 考 |
|------|----------------|----------------|--|
| 0 | CDRW (03H) | ACK (01H) | CDRW：リンク伝送コマンド ACK：CDRW に対する肯定応答 |
| 1 | DATA_RWA (50H) | DATA_RWA (50H) | DATA_RWA：データ READ / WRITE_A コマンド |
| 2 | 0 | ALARM | ALARM：エラーコード（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 3 | 0 | STATUS1 | STATUS1：ステータス 1（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 4 | 0 | STATUS2 | STATUS2：ステータス 2（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 5 | CH1 OUT LO | CH1 IN LO | CHx OUT：出力データ（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） CHx IN：入力データ（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 6 | CH1 OUT HI | CH1 IN HI | |
| 7 | CH2 OUT LO | CH2 IN LO | |
| 8 | CH2 OUT HI | CH2 IN HI | |
| 9 | CH3 OUT LO | CH3 IN LO | |
| 10 | CH3 OUT HI | CH3 IN HI | |
| 11 | CH4 OUT LO | CH4 IN LO | |
| 12 | CH4 OUT HI | CH4 IN HI | |
| 13 | EXT OUT LO | EXT IN LO | EXT OUT：増設出力データ（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） EXT IN：増設入力データ（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 14 | EXT OUT HI | EXT IN HI | |
| 15 | 0 | STATUS LO | STATUS：R7ML ステータス（「MECHATROLINK 応用層データ詳細」項目参照） |
| 16 | 0 | STATUS HI | |
| 17 | 0 | 0 | 32 バイトモード時、17～31 バイトは 0 になります。 MECHATROLINK- I モード、MECHATROLINK- II の 17 バイトモード時、17～31 バイトはありません。 |
| : | : | : | |
| 31 | 0 | 0 | |
| | | | |

■ MECHATROLINK 応用層データ詳細

・ALARM

スレーブ局で検出されたエラーをレスポンスの ALARM にセットし、マスタ局に送信しています。

| エラーコード | 内容 | レベル |
|--------|------------------|-------|
| 00H | 通信正常 | — |
| 01H | 実装していないコマンドを受信した | ワーニング |
| 02H | コマンド実行条件を満足していない | ワーニング |
| 03H | コマンド内のデータが正しくない | ワーニング |
| 04H | 同期異常 | アラーム |

・STATUS1

上記 ALARM の発生レベルに合わせて、レスポンスの STATUS1 にセットし、マスタ局に送信しています。

| Bit | 定義 | 内容 |
|-----|------------|---------------------|
| 0 | アラームビット | 0：正常、1：異常 |
| 1 | ワーニングビット | 0：正常、1：警告 |
| 2 | コマンドレディビット | 0：コマンド受付不可、1：コマンド受付 |
| 3～7 | 未使用 | — |

・STATUS2

将来用の予約

・入力データ

スレーブ局→マスタ局のデータがセットされます。出力ユニットでは、リードバック値がセットされます。

| 名称 | 内容 | 備考 |
|-----------|------------------|---|
| CH1 IN LO | CH1 データ 下位 8 ビット | R7ML – DA16 は Bit0 ～ 7 のデータがセットされます。 |
| | | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 はリードバック値がセットされます。 |
| CH1 IN HI | CH1 データ 上位 8 ビット | R7ML – DA16 は Bit8 ～ 15 のデータがセットされます。 |
| | | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 はリードバック値がセットされます。 |
| CH2 IN LO | CH2 データ 下位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □は未使用 |
| | | R7ML – YS2、R7ML – YV2 はリードバック値がセットされます。 |
| CH2 IN HI | CH2 データ 上位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □は未使用 |
| | | R7ML – YS2、R7ML – YV2 はリードバック値がセットされます。 |
| CH3 IN LO | CH3 データ 下位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH3 IN HI | CH3 データ 上位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH4 IN LO | CH4 データ 下位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH4 IN HI | CH4 データ 上位 8 ビット | R7ML – DA16、R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |

・出力データ

マスタ局→スレーブ局のデータがセットされます。入力ユニットでは未使用です。

| 名称 | 内容 | 備考 |
|------------|------------------|--|
| CH1 OUT LO | CH1 データ 下位 8 ビット | R7ML – DC16 □は Bit0 ～ 7 のデータがセットされます。 |
| CH1 OUT HI | CH1 データ 上位 8 ビット | R7ML – DC16 □は Bit8 ～ 15 のデータがセットされます。 |
| CH2 OUT LO | CH2 データ 下位 8 ビット | R7ML – DC16 □は未使用 |
| CH2 OUT HI | CH2 データ 上位 8 ビット | R7ML – DC16 □は未使用 |
| CH3 OUT LO | CH3 データ 下位 8 ビット | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH3 OUT HI | CH3 データ 上位 8 ビット | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH4 OUT LO | CH4 データ 下位 8 ビット | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |
| CH4 OUT HI | CH4 データ 上位 8 ビット | R7ML – DC16 □、R7ML – YS2、R7ML – YV2 は未使用 |

・増設入力データ

スレーブ局→マスタ局のデータがセットされます。

増設用出力ユニットが接続されている場合は、リードバック値がセットされます。

| 名称 | 内容 | 備考 |
|-----------|----------------|---|
| EXT IN LO | 増設データ 下位 8 ビット | R7ML – EA16、R7ML – EA8 は Bit0 ～ 7 のデータがセットされます。 |
| | | R7ML – EC16 □、R7ML – EC8 □はリードバック値がセットされます。 |
| EXT IN HI | 増設データ 上位 8 ビット | R7ML – EA16 は Bit8 ～ 15 のデータがセットされます。 |
| | | R7ML – EC16 □はリードバック値がセットされます。 |
| | | R7ML – EA8、R7ML – EC8 □は未使用 |

・増設出力データ

マスタ局→スレーブ局のデータがセットされます。入力ユニットでは未使用です。

| 名称 | 内容 | 備考 |
|------------|----------------|---|
| EXT OUT LO | 増設データ 下位 8 ビット | R7ML – EC8 □、EC16 □は Bit0 ～ 7 のデータがセットされます。 |
| EXT OUT HI | 増設データ 上位 8 ビット | R7ML – EC16 □は Bit8 ～ 15 のデータがセットされます。 R7ML – EC8 □は未使用。 |

・R7ML ステータス

スレーブ局→マスタ局のステータスがセットされます。「入出力データ」項目のステータスをご参照下さい。

ビット配置

■アナログ出力



16ビットのバイナリデータ
負の値は2の補数で示します。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または運送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。