

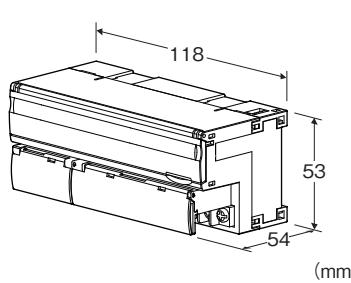
## リモートI/O R7 シリーズ

### 少点数入出力ユニット

(MECHATROLINK- I / - II 用、直流電圧／電流入力、絶縁4点)

#### 主な機能と特長

- MECHATROLINK- I / - II 用直流電圧／電流4点入力の少点数入出力ユニット
- 増設ユニットを接続することが可能
- 入力レンジの設定は、前面パネルのディップスイッチにて全入力を一括設定可能
- コンフィギュレータソフトウェア(形式:R7CON)を用いることにより、入力一点ごとの設定、ゼロスパン調整、スケーリング設定の変更なども可能



## 形式:R7ML-SV4-R①

### 価格

基本価格 56,800円

#### 加算価格

- ・オプション仕様により加算あり。

### ご注文時指定事項

- ・形式コード: R7ML-SV4-R①

①は下記よりご選択下さい。

(例: R7ML-SV4-R/Q)

- ・オプション仕様(例: /C01)

### 種類

SV4: 直流電圧／電流入力4点(10V／20mA)

### 供給電源

◆直流電源

R: 24V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)

### ①付加コード

◆オプション仕様

無記入:なし

/Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

### オプション仕様

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)

/C01:シリコーン系コーティング +1,000円

/C02:ポリウレタン系コーティング +1,000円

/C03:ラバーコーティング +1,000円

### 関連機器

・コンフィギュレータ接続ケーブル

(形式:MCN-CONまたはCOP-US)

・コンフィギュレータソフトウェア(形式:R7CON)

コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードして下さい。

・増設用接点入力ユニット(形式:R7ML-EA□)

・増設用接点出力ユニット(形式:R7ML-EC□)

### 機器仕様

#### 接続方式

・MECHATROLINK: MECHATROLINK-I / - II 専用コネクタ

・供給電源・入力信号: M3ねじ2ピース端子台接続  
(締付トルク 0.5N·m)

圧着端子: 「推奨圧着端子」の図を参照下さい。

・推奨メーカー: 日本圧着端子製造、ニチフ

・適用電線サイズ: 0.25~1.65mm<sup>2</sup> (AWG22~16)

端子ねじ材質: 鉄にニッケルメッキ

ハウジング材質: 難燃性灰色樹脂

アイソレーション: 入力0ー入力1ー入力2ー入力3ー

MECHATROLINK・FGー供給電源間

入力ゼロ調整: R7CONにより設定

入力スパン調整: R7CONにより設定

入力レンジ設定: 前面のディップスイッチまたはR7CONにより設定

増設設定: 増設なし(\*), 接点入力8点 / 16点、接点出力8点 / 16点 前面のディップスイッチにより設定

(\*): 工場出荷時の設定

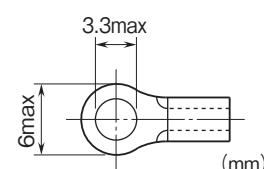
変換速度設定: 前面ディップスイッチにより設定

状態表示ランプ: PWR, RUN, ERR, SD, RD で状態を表示

(詳細は取扱説明書を参照下さい)

コンフィギュレータ接続用コネクタ: φ2.5小形ステレオジャック

#### ■推奨圧着端子



## MECHATROLINK仕様

MECHATROLINKモード設定:MECHATROLINK- I または  
MECHATROLINK- II と伝送バイト数をディップスイッチで設定  
(工場出荷時設定:MECHATROLINK- II、17バイトモード)  
(詳細は取扱説明書を参照下さい)  
局アドレス設定:60H～7FH(ロータリスイッチで設定。工場出荷時設定 60H)(詳細は取扱説明書を参照下さい)

### ■MECHATROLINK-I

- ・伝送速度:4Mbps
- ・最大伝送距離:50m
- ・最小局間距離:30cm
- ・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Subordinate Device数:15局  
(Main Deviceユニットにより、最大接続Subordinate Device数が変わる場合があります。Main Deviceユニットの取扱説明書にてご確認下さい)
- ・伝送周期:2ms(固定)
- ・データ長:17バイト

### ■MECHATROLINK- II

- ・伝送速度:10Mbps
- ・最大伝送距離:50m
- ・最小局間距離:50cm
- ・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Subordinate Device数:30局  
(Main Deviceユニットにより、最大接続Subordinate Device数が変わる場合があります。Main Deviceユニットの取扱説明書にてご確認下さい)
- ・伝送周期:0.5ms、1ms、1.5ms、2ms、4ms、8ms
- ・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)

## 設置仕様

消費電流  
・直流電源:約70mA  
使用温度範囲:0～55°C  
保存温度範囲:-20～+65°C  
使用湿度範囲:30～90%RH(結露しないこと)  
使用周囲雰囲気:腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと  
取付:DINレール取付(35mmレール)  
質量:約220g

## 性能

変換速度／変換精度:10ms／±0.8%、20ms／±0.4%、  
40ms／±0.2%、80ms／±0.1%(\*)  
(\*)は工場出荷時の設定  
変換データ:入力レンジに対し0～10000(コンフィギュレータソフツウェア(形式:R7CON)にてスケーリングが可能)  
温度係数:±0.015%／°C  
応答速度:変換速度×2+50ms(0→90%)  
絶縁抵抗:100MΩ以上／500V DC  
耐電圧:入力0ー入力1ー入力2ー入力3ー供給電源間  
1500V AC 1分間  
MECHATROLINK・FGー入力・供給電源間  
500V AC 1分間

## 適合規格

適合EU指令:  
電磁両立性指令(EMC指令)  
EMI EN 61000-6-4  
EMS EN 61000-6-2  
RoHS指令

## 入力仕様

### ■電流レンジ

入力抵抗:70Ω  
入力レンジ:-20～+20mA DC、0～20mA DC、  
4～20mA DC

### ■低電圧レンジ

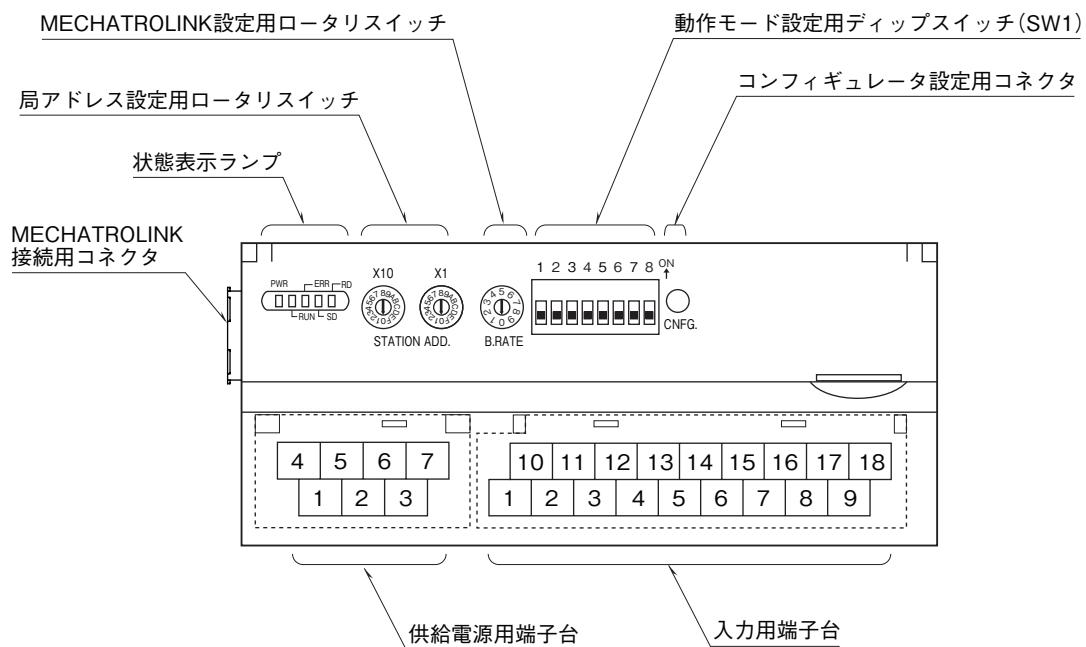
入力抵抗:100kΩ以上  
入力レンジ:-1～+1V DC、0～1V DC、-0.5～+0.5V DC

### ■高電圧レンジ

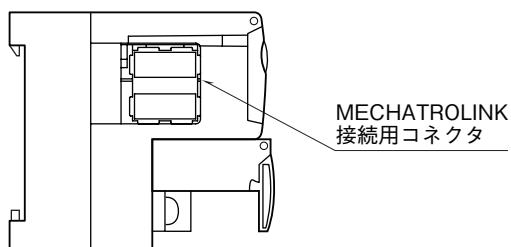
入力抵抗:1MΩ以上  
入力レンジ:-10～+10V DC(\*), -5～+5V DC, 0～10V DC,  
0～5V DC, 1～5V DC  
(\*)は工場出荷時の設定

## パネル図

■前面図

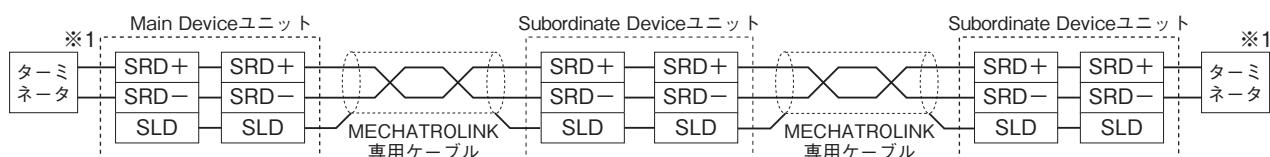


■側面図



## 通信ケーブルの配線

■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) Main Device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Main Deviceユニット取扱説明書にてご確認下さい。

## 端子配列

### ■入力の配線

10 VLO	11 I0	12 VL1	13 I1	14 NC	15 VL2	16 I2	17 VL3	18 I3
1 VHO	2 COM0	3 VH1	4 COM1	5 NC	6 VH2	7 COM2	8 VH3	9 COM3

端子番号	信号名	機能	端子番号	信号名	機能
1	VHO	高電圧入力0	10	VLO	低電圧入力0
2	COM0	コモン0	11	I0	電流入力0
3	VH1	高電圧入力1	12	VL1	低電圧入力1
4	COM1	コモン1	13	I1	電流入力1
5	NC	未使用	14	NC	未使用
6	VH2	高電圧入力2	15	VL2	低電圧入力2
7	COM2	コモン2	16	I2	電流入力2
8	VH3	高電圧入力3	17	VL3	低電圧入力3
9	COM3	コモン3	18	I3	電流入力3

### ■供給電源の配線

4 NC	5 NC	6 +24V	7 OV
1 NC	2 NC	3 FG	

- ① NC —
- ② NC —
- ③ FG FG
- ④ NC —
- ⑤ NC —
- ⑥ +24V 供給電源 (24V DC)
- ⑦ OV 供給電源 (0V)

## MECHATROLINK対応コマンド

対応しているコマンドを下記に示します。

MECHATROLINK のコマンドはデータリンク層と応用層の2層構造です。データリンク層が上層、応用層が下層になります。全ての応用層コマンドはデータリンク層コマンド: CDRW の下層です。

コマンド	コマンド名	コマンド (16進数)	概要
データリンク層コマンド	MDS	04H	製品種別読出
	CDRW	03H	データ伝送
応用層コマンド	NOP	00H	無効
	ID_RD	03H	製品情報読出
	CONNECT	0EH	Main Device 局との通信開始
	DISCONNECT	0FH	Main Device 局との通信停止
	DATA_RWA	50H	入出力データ更新

## ■データリンク層コマンド

## ● MDS (04H) コマンドデータフォーマット

製品種別を読み出します。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備考
0	04H	90H	製品種別読出
1	00H	00H	予約
2	00H	80H	インテリジェントI/O
3～31	00H	00H	17バイトモード時は3～17バイトになります。

## ● CDRW (03H) コマンドデータフォーマット

データ伝送コマンドです。応用層コマンドの上層になります。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備考
0	03H	90H	データ伝送
1	CMD	RCMD	CMD: 応用層コマンド RCMD: レスポンス、応用層コマンドと同じ値
2	00H	ALARM	エラーコード、下表 ALARM 参照
3	00H	STATUS1	通信ステータス、下表 STATUS1 参照
4	00H	STATUS2	予約
5～31	XX	YY	応用層コマンドに依存します。

## ・ALARM

Subordinate Device 局の通信のエラーコードを Main Device 局に送信します。

エラーコード (16進数)	内 容	レベル
00H	MECHATROLINK 通信正常	一
01H	未サポートコマンド受信	警告
02H	コマンド実行条件を満足しない	警告
03H	コマンド内のデータ異常	警告
04H	同期異常	異常

## ・STATUS1

ALARM のエラーコードのレベルに合わせて、Subordinate Device 局の状態を Main Device 局に送信します。

Bit	定 義	状 態
0	異常ビット	1: 異常、0: 正常
1	警告ビット	1: 警告、0: 正常
2	コマンドレディービット	1: コマンド受付、0: コマンド受付不可
3～7	未使用	一

## ■応用層コマンド

応用層コマンドはデータリンク層コマンド: CDRW の下層となります。応用層コマンドに依存する5～31バイトの詳細を下記に示します。

注) 17バイトモードの場合は5～17バイトになります。

## ● NOP (00H) コマンドデータフォーマット

無効コマンドです。0をMain Device局に送信します。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備考
5～31	00H	00H	無効

## ● ID\_RD (03H) コマンドデータフォーマット

製品情報を読み出します。一度に読出せるデータサイズが最大8バイトのため、データ全てを読出す場合は複数回行って下さい。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備考
5	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE: 製品情報の選択 00: 製品形式 (データサイズ: 32バイト) 02: 製品バージョン (データサイズ: 32バイト) 0F: ベンダーコード (データサイズ: 48バイト)
6	OFFSET	OFFSET	OFFSET: データの読み出し位置を指定します。
7	SIZE	SIZE	SIZE: 読出すデータのサイズを指定します。 最大8バイト
8～15	00H	ID	製品情報データ
16～31	00H	00H	未使用

## ● CONNECT (0EH) コマンドデータフォーマット

Main Device 局との通信を開始します。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備 考
5	VER	VER	MODE : MECHATROLINK バージョンの選択 10 : MECHATROLINK- I 21 : MECHATROLINK- II
6	COM_MODE	COM_MODE	COM_MODE : データサイズの選択 00 : 17 バイトモード 80 : 32 バイトモード
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 ~ 31	00H	00H	未使用

## ● DISCONNECT (0FH) コマンドデータフォーマット

Main Device 局との通信を停止します。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備 考
5 ~ 31	00H	00H	未使用

## ● DATA\_RWA (50H) コマンドデータフォーマット

Main Device 局と入出力データを伝送します。データ配置を下記に示します。

Byte	コマンド (16進数)	レスポンス (16進数)	備 考
5	00H	入力0下位8ビット	
6	00H	入力0上位8ビット	
7	00H	入力1下位8ビット	
8	00H	入力1上位8ビット	
9	00H	入力2下位8ビット	
10	00H	入力2上位8ビット	
11	00H	入力3下位8ビット	
12	00H	入力3上位8ビット	
13	増設接点出力データ下位8ビット	増設接点入力データ下位8ビットまたは コマンドエリアの設定値の折り返し	
14	増設接点出力データ上位8ビット	増設接点入力データ上位8ビットまたは コマンドエリアの設定値の折り返し	R7ML-EA8、R7ML-EC8□の場合は0
15	00H	ステータス下位8ビット	入出力データのステータス参照
16	00H	ステータス上位8ビット	入出力データのステータス参照
17 ~ 31	00H	00H	未使用

## データ変換

## ■ 入力レンジと変換データ (出荷時設定値)

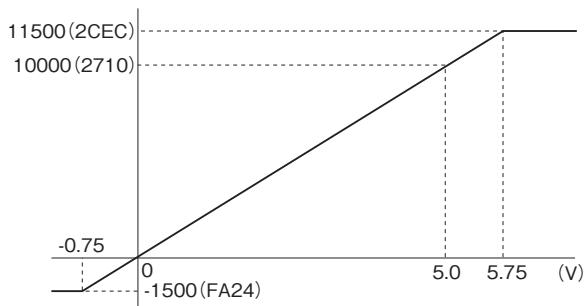
入力されたアナログデータは、入力レンジごとに0~100%のデジタル値に変換されます。

この変換された%値を100倍した値が変換値となります。変換値は16ビットで表されます。

入力範囲は入力レンジの-15~+115%で、この範囲を超えた場合には-15%または115%に固定されます。

## 入力レンジが0~5V DCの場合

入力値(実量値)	入力値(%)	変換値(10進数)	変換値(Hex)
-0.75V以下	-15%	-1500	FA24
0V	0%	0	0
5V	100%	10000	2710
5.75V以上	115%	11500	2CEC



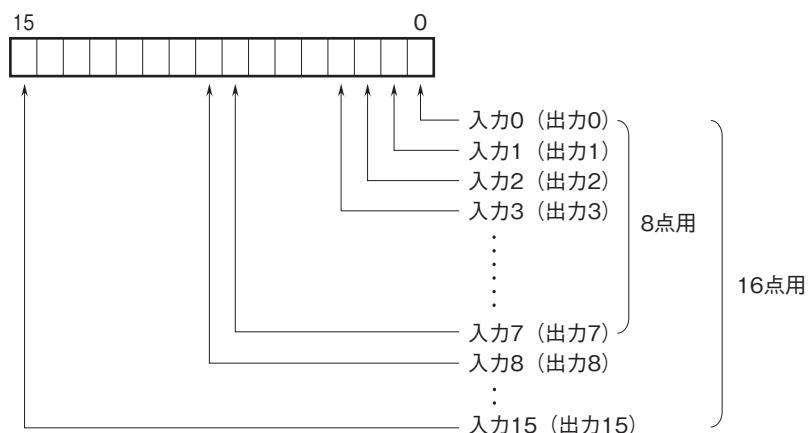
## ビット配置

### ■アナログ入力



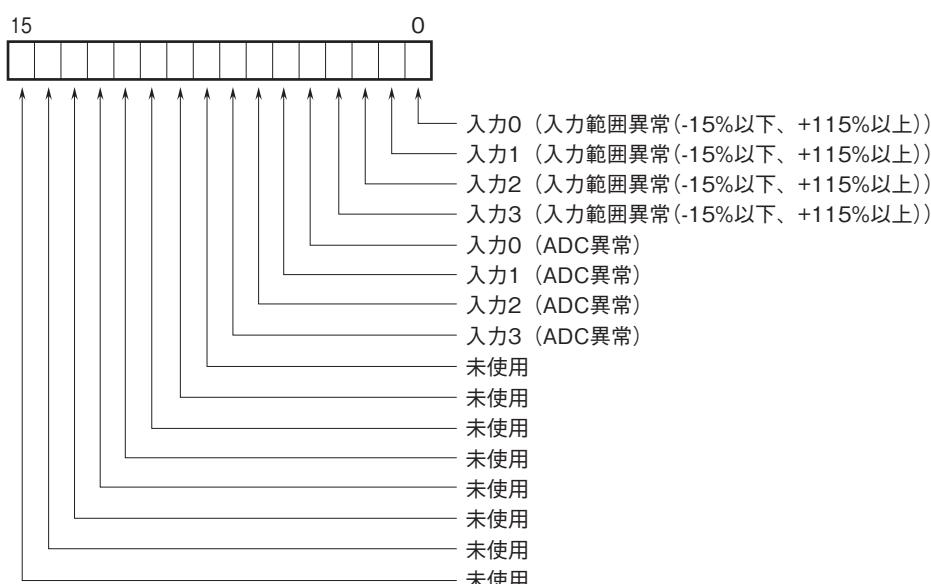
16ビットのバイナリデータ  
負の値は2の補数で表示します。

### ■接点入出力



0 : OFF 1 : ON

### ■ステータス



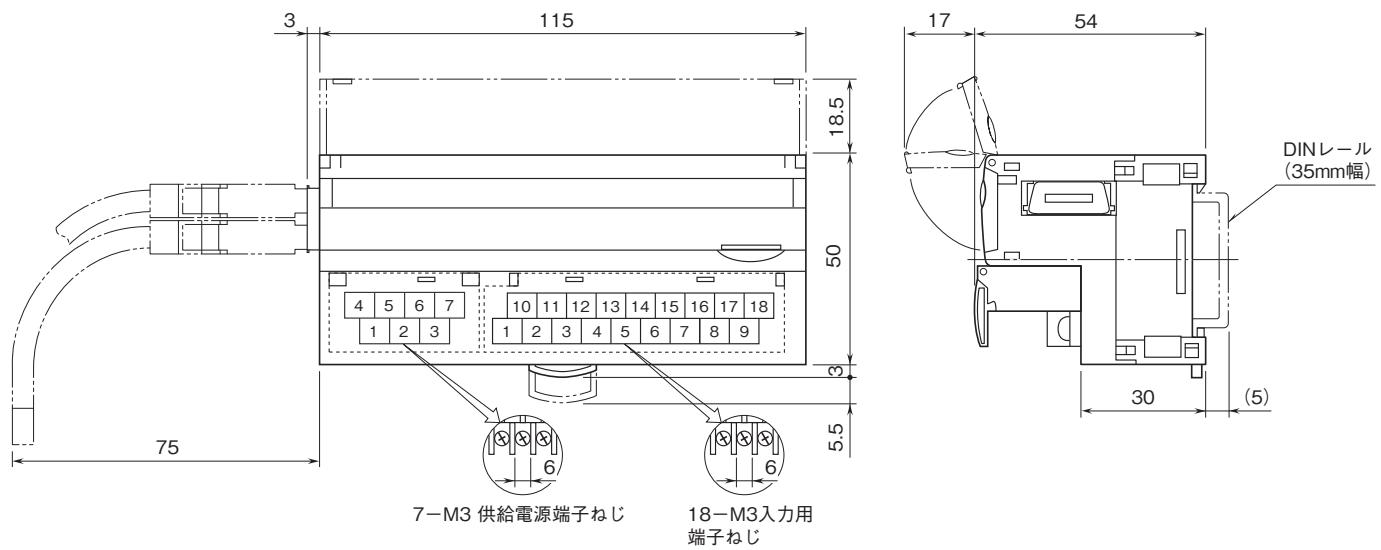
#### 入力範囲異常

0 : 正常 1 : 異常

#### ADC異常 (ADCから返答なし)

0 : 正常 1 : 異常

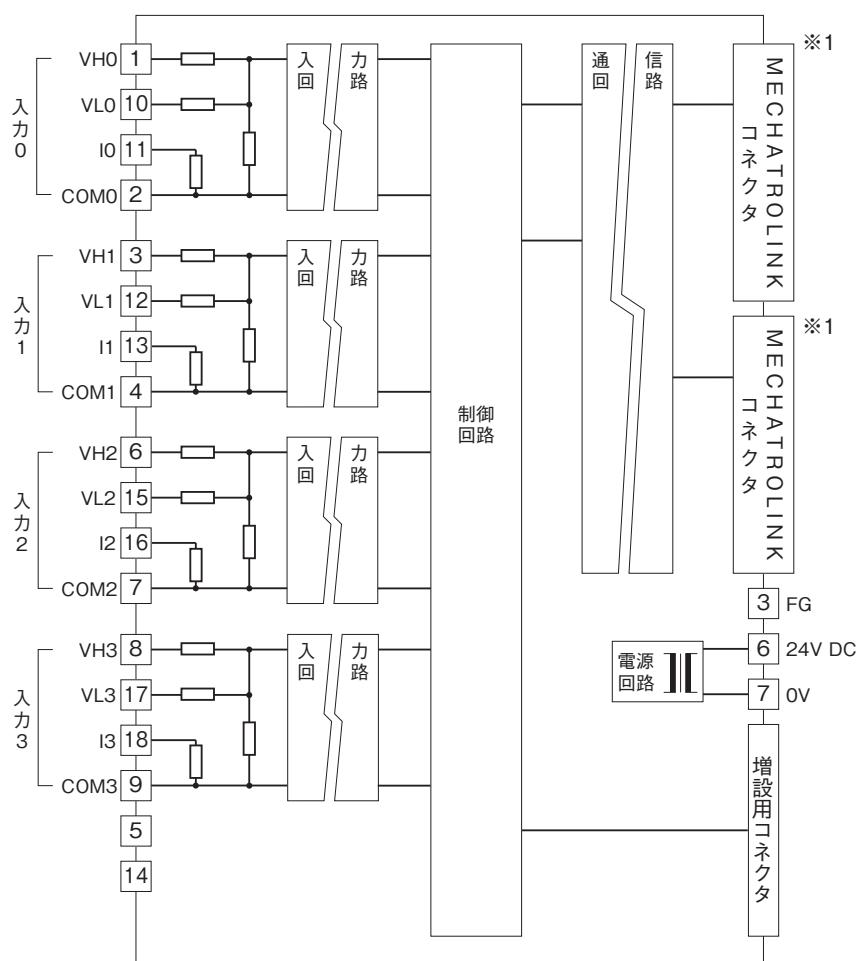
## 外形寸法図(単位:mm)・端子番号図



## ブロック図・端子接続図

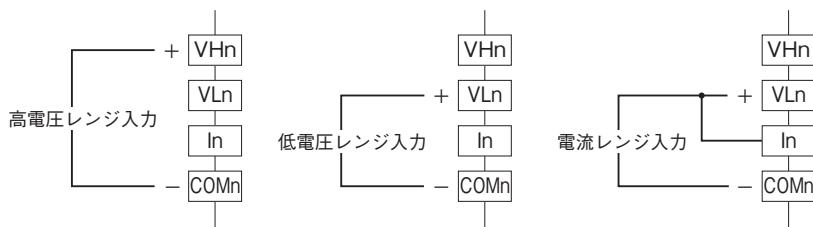
EMC(電磁両立性)性能維持のため、FG端子を接地して下さい。

注) FG端子は保護接地端子(Protective Conductor Terminal)ではありません。



※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。

### ■入力部接続例



注) 直流電流入力時は必ず **VLn** と **In** 端子を短絡してご使用下さい。

- 記載内容はお断りなしに変更する事がありますのでご了承ください。
  - ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
  - 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。  
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
- お問合せ先 ホットライン: 0120-18-6321