

表 題 Fシリーズ取扱説明書内注記追加のご連絡

適用機種 RV-2F、RV-4F、RV-7F、RH-3FH、RH-6FH、RH-12FH、RH-20FHシリーズ

三菱電機産業用ロボットMELFAに格別のご愛顧を賜り厚くお礼申し上げます。
本テクニカルニュースでは、当社産業用ロボットFシリーズの取扱説明書内の注記追加についてご説明します。

1. 対象機種／品名

- ・ロボット：Fシリーズ全機種（RV-2F、RV-4F、RV-7F、RH-3FH、RH-6FH、RH-12FH、RH-20FH）
- ・品名：取扱説明書

2. 変更理由

コントローラのトラブルを防止するため、お客様の配線作業（接地回路）における注意事項を追加します。

3. 変更時期

2012年 12月以降

4. 変更内容概要

非常停止関連のお客様配線における注意事項を追加しています。
詳細は添付資料をご参照ください。

3.6 外部非常停止入出力/停止専用入力/ドアスイッチ入力/イネーブリングデバイス入力

外部非常停止、停止専用入力、ドアスイッチおよびイネーブリングデバイスは、「専用入出力」端子コネクタより配線します。

表 3-3：専用入出力端子

区分	名称	内容
入力	非常停止	非常停止をかけます。2重化b接点
入力	停止専用スイッチ	停止をかけます。(64ページの「3.6.2 停止専用入力(SKIP入力)」参照)
入力	ドアスイッチ	サーボオフします。2重化b接点(65ページの「3.6.3 ドアスイッチの機能」参照)
入力	イネーブリングデバイス	サーボオフします。2重化b接点(65ページの「3.6.4 イネーブリングデバイスの機能」参照)
出力	ロボットエラー出力	エラー発生中は接点がオープンとなります。
出力	非常停止出力	外部非常停止入力、OP 非常停止入力、または T/B 非常停止入力発生中は接点がオープンになります。
出力	モード出力	MANUAL モード中は接点オープン、AUTOMATIC モード中は接点クローズとなります。
出力	付加軸コンタクタ コントロール出力	付加軸のサーボ ON/OFF 状態をロボット本体のサーボ ON/OFF 状態に同期させるために使用します。(70ページの「3.8 付加軸用コンタクタコントロール出力」参照)

※ 電源 OFF 時、出力接点は常にオープンとなります。

[注意] 各入力 / 出力端子の接点容量は DC24V/10mA ~ 100mA です。
この範囲外の機器を接続しないでください。接点容量を超えてのご使用は故障の原因になります。
お客様装置における、コントローラと接続する入出力（非常停止関連、パラレル入出力関連）用のお客様準備 24V 電源の+側は接地しないでください。+側を接地した状態でコントローラと接続すると、コントローラの故障に繋がります。

各端子のピン番号割付と回路図を、図 3-6 に示します。

3.6.1 非常停止の接続

外部非常停止入力、ドアスイッチ入力およびイネーブリングデバイスの端子は図 3-6 に示すように、開放（接点未接続）されています。必ず、外部非常停止、ドアスイッチ、イネーブリングデバイスなどをお客様でご用意いただき、接続した状態でロボットをご使用願います。以下に、接続の手順を示します。

また、109 ページの「6.1.7 安全対策例」に非常停止の接続例と注意事項を記載しています。合わせて参照願います。

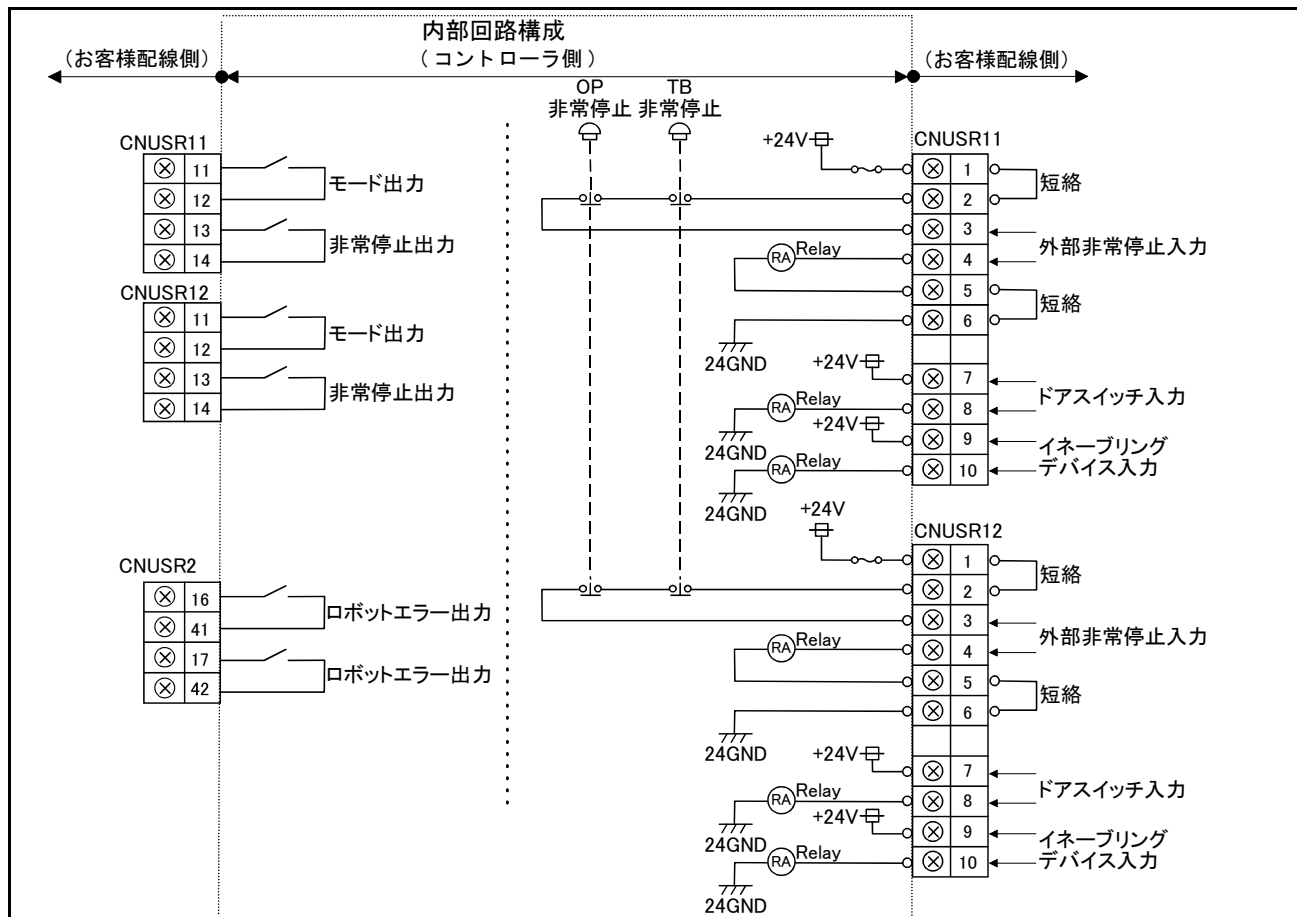
[注意] 非常停止回路はコントローラ内部で冗長化（2重化）されています。非常停止スイッチは 2 接点タイプのスイッチを使用し、必ずそれぞれの接点を以下に示すコネクタのピンに接続して 2 重化となる配線をおこなってください。片側だけのピンに接続した場合はエラーが解除できなくなります。

- 1) 非常停止スイッチ、ドアスイッチおよびイネーブリングデバイスをご準備ください。
 - a) 外部非常停止スイッチ
 - ・ CR750 コントローラ.....CNUSR11 コネクタの「3-4 間」と CNUSR12 コネクタの「3-4 間」
 - b) ドアスイッチ
 - ・ CR750 コントローラ.....CNUSR11 コネクタの「7-8 間」と CNUSR12 コネクタの「7-8 間」
 - c) イネーブリングデバイス
 - ・ CR750 コントローラ.....CNUSR11 コネクタの「9-10 間」と CNUSR12 コネクタの「9-10 間」

[注意] 非常停止配線ケーブル、停止専用入力配線ケーブルは、シールドケーブルをご使用ください。また、ノイズによる影響を受けやすい環境下でのご使用の場合は、シールドケーブルに添付のフェライトコア（型名：E04SR301334、メーカー：星和電機（株））を取り付けてください。フェライトコアは、接続端子部から 30cm 以内に配置してください。

⚠注意

配線間違いがないよう十分にご注意ください。仕様以外の接続をした場合、非常停止が解除されないなどの誤動作の原因となります。
誤動作を防ぐために、配線完了後、ティーチングボックス非常停止、お客様非常停止、ドアスイッチ等の各種機能が正常に動作することを必ず確認してください。



警告 絶縁耐圧試験は行なわないでください。
また誤って接続した場合は故障の原因となります。

配線例は各標準仕様書の「安全対策例」を参照ください。

注) お客様装置における、コントローラと接続する入出力（非常停止関連、パラレル入出力関連）用のお客様準備 24V 電源の+側は接地しないでください。+側を接地した状態でコントローラと接続すると、コントローラの故障に繋がります。

図 3-6 : 外部非常停止の接続 (CR750)

注意

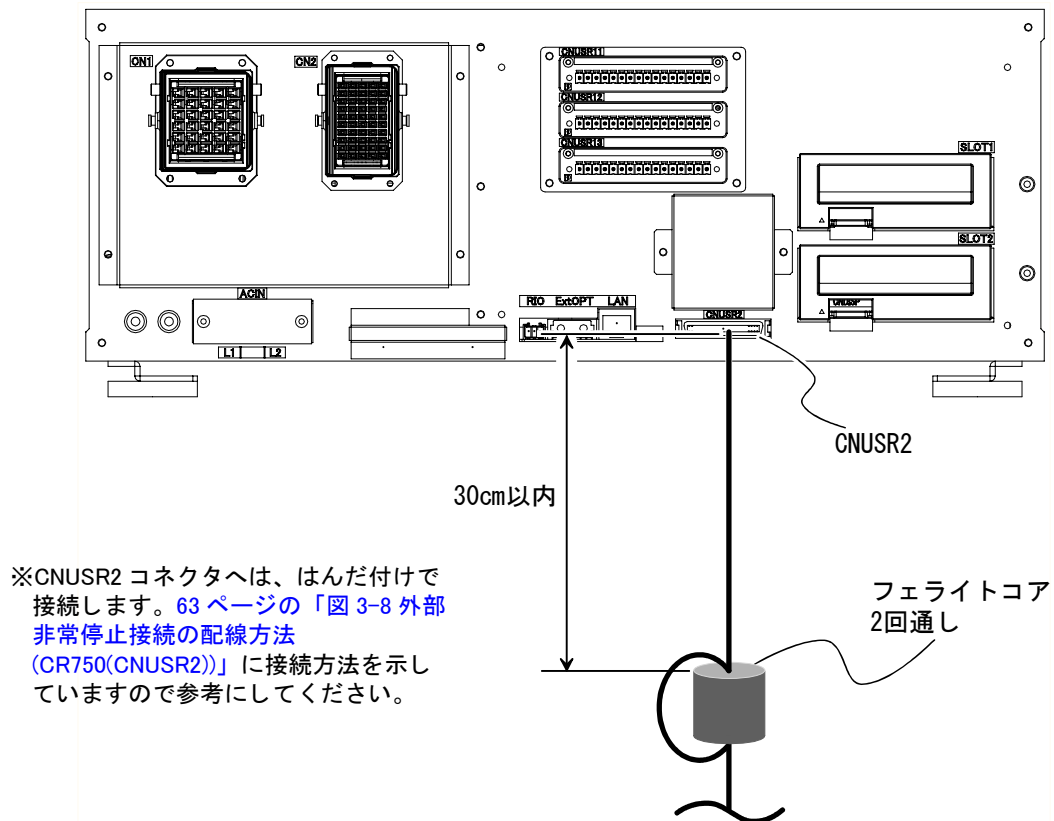
操作しやすい場所へ非常停止スイッチを設置し、109 ページの「6.1.7 安全対策例」を参照して、必ず非常停止への配線を実施してください。
これはロボットの異常時に、非常停止スイッチを押して直ちにロボットを停止させることで安全を確保する必要な処置です。

3.6.2 停止専用入力(SKIP入力)

ロボットを緊急停止させるための入力信号です。図 3-9 に示すコントローラのコネクタ (CNUSR2) の 9、34 ピンに配線してください。

表 3-4 : 停止専用入力電氣的仕様

項目	仕様	内部回路	
型式	DC 入力		
入力点数	1		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
定格入力電圧	DC24V		
定格入力電流	約 11mA		
使用電圧範囲	DC21.6 ~ 26.4V(リップル率 5% 以内)		
ON 電圧 / ON 電流	DC8V 以上 / 2mA 以上		
OFF 電圧 / OFF 電流	DC4V 以下 / 1mA 以下		
入力抵抗	約 2.2kΩ		
応答時間	OFF → ON		1ms 以下
	ON → OFF		1ms 以下
コモン方式	1 点 1 コモン		
外線接続方式	コネクタ		



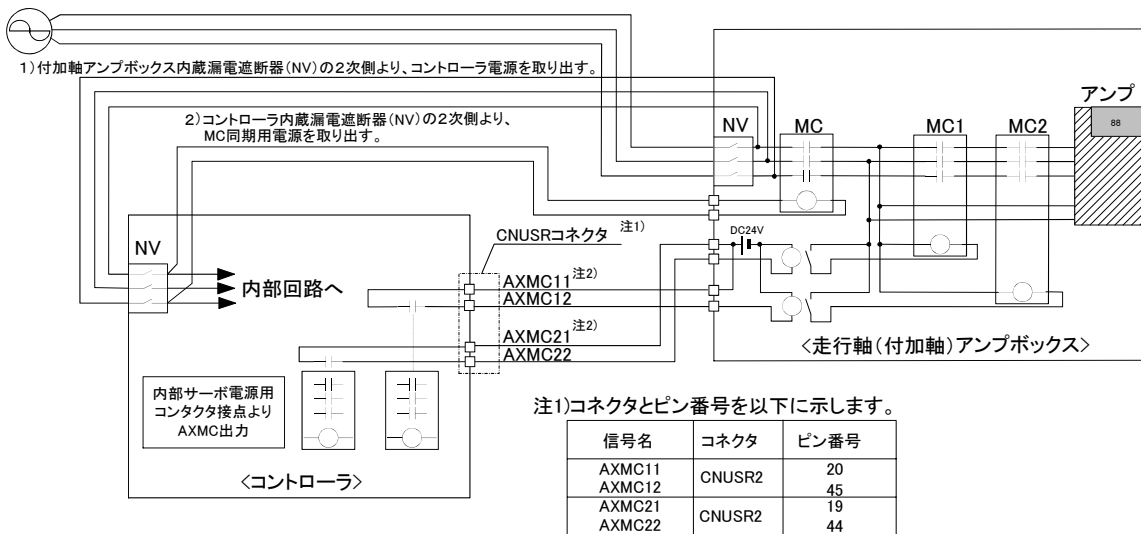
注) お客様装置における、コントローラと接続する入出力 (非常停止関連、パラレル入出力関連) 用のお客様準備 24V 電源の+側は接地しないでください。+側を接地した状態でコントローラと接続すると、コントローラの故障に繋がります。

図 3-9 : 停止専用入力の接続 (CR750)

3.8 付加軸用コンタクタコントロール出力

付加軸機能をご使用の場合、コントローラに設置された出力接点（付加軸用コンタクタコントロール出力:AXMC）を使用し、本出力の開放で付加軸用サーボアンプの電源を遮断するように回路を構築することで、付加軸のサーボ ON/OFF 状態をロボット本体のサーボ ON/OFF 状態に同期させることができます。図 3-15 にその回路例を、にコネクタへの接続イメージを示します。付加軸機能をご使用の場合は図を参考に適切な回路接続をおこなってください。
 付加軸機能の詳細については「別冊：取扱説明書 / 付加軸インタフェース取扱説明書」を参照願います。
 付加軸機能の詳細は、67 ページの「3.7 付加軸機能」を参照願います。

注 1) 付加軸機能をロボット本体とは独立したユーザメカとしてご使用になる場合は、本出力信号は接続しないでください。ユーザメカをサーボ ON することができない場合があります。



注 2) ロボットがアラームの発生などでサーボ OFF したとき、本出力(接点)が開放します。
 <接点容量>
 DC24V/10mA ~ 100mA

[注意] お客様装置における、コントローラと接続する入出力（非常停止関連、パラレル入出力関連）用のお客様準備 24V 電源の+側は接地しないでください。+側を接地した状態でコントローラと接続すると、コントローラの故障に繋がります。

図 3-15：付加軸用コンタクタコントロール出力回路例

6.1.7 安全対策例

コントローラに設けられている「専用入出力」端子コネクタに、非常停止入力が2回路用意されています。

図 6-1 ~ 図 6-5 に安全対策例を示します。これらの図を参照して安全対策を構築してください。図では非常停止を発生させていない通常状態を示しています。

[注意] 内部回路については一部簡略化しています。114 ページの「(2) 外部非常停止接続 [補足説明]」、および 59 ページの「3.6.1 非常停止の接続」に記載の回路図も合わせて参照願います。

[注意] ・ お客様の非常停止関連配線において、お客様準備のリレーのコイル（接点ではない）をコントローラに接続する場合、必ずコイル部にお客様にてサージ対策を実施してください。また、サージ対策部品の寿命も考慮ください。

・ 非常停止関連の出力端子の電気的仕様：100mA/24V 以下

・ お客様装置における、コントローラと接続する入出力（非常停止関連、パラレル入出力関連）用のお客様準備 24V 電源の+側は接地しないでください。+側を接地した状態でコントローラと接続すると、コントローラの故障に繋がります。

(1) CR750 コントローラ

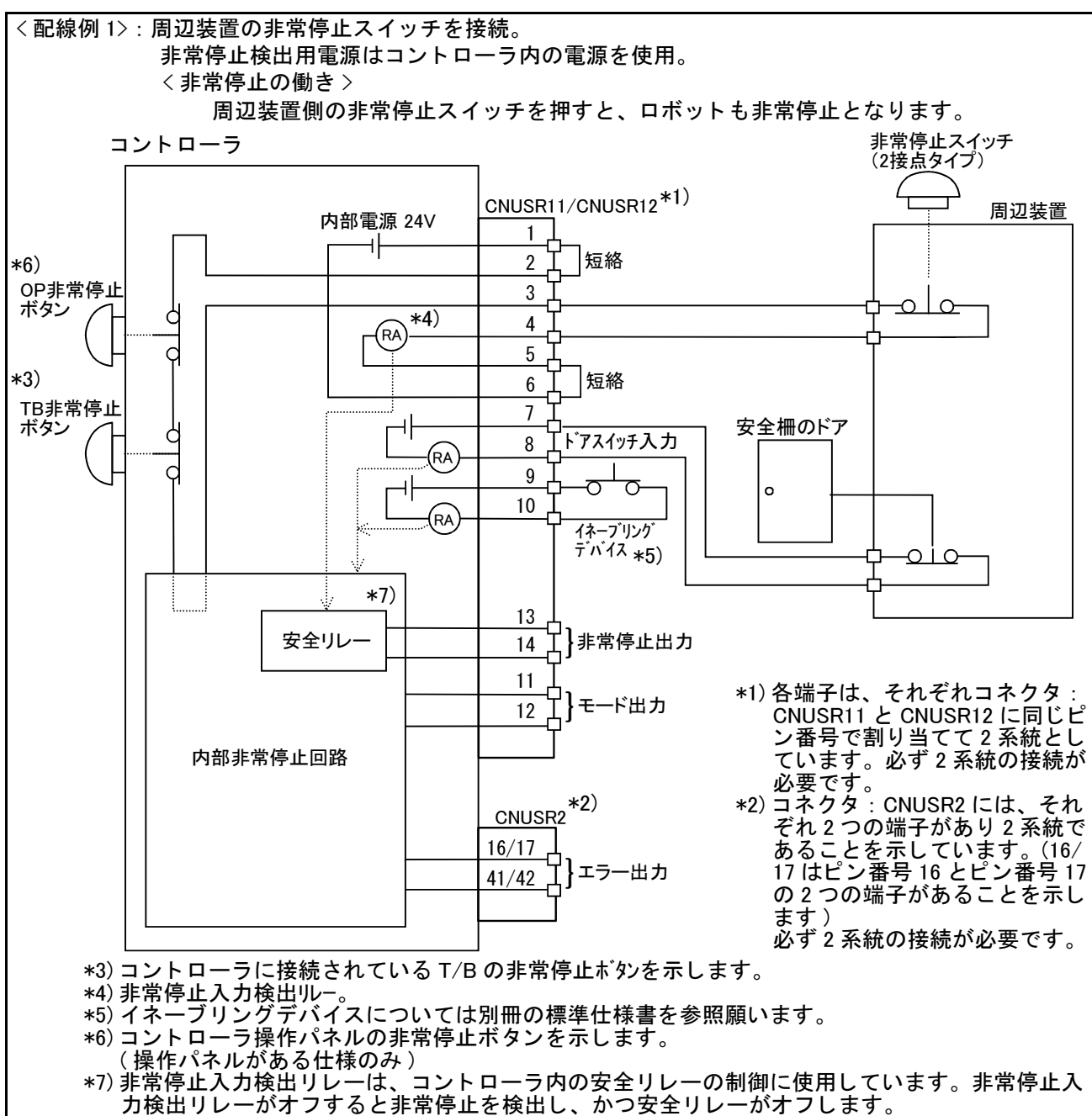


図 6-1：安全対策例 (CR750 配線例 1)