

# MELFA テクニカルニュース

表 題 RH-20SDHからRH-20FRH-Dへの置換えに関する注意事項

適用機種 RH-20SDH  
RH-20FRH-D

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。

本紙では、水平多関節ロボットRH-20SDHからRH-20FRH-Dに置換えを行う場合の注意事項について詳細に説明します。

## 目次

1. 機種構成（置換え対応機種）	2
2. 仕様比較	2
2. 1 ロボット本体仕様	2
2. 2 ロボット本体外形図、動作範囲図	3
2. 3 コントローラ仕様	4
2. 4 コントローラ外形図	4
2. 5 オプション	5
3. 互換性について	6
3. 1 ロボット本体互換性	6
3. 2 コントローラ互換性	6
3. 3 GOT直接接続 拡張機能に関する注意点	6

## RH-20SDH→RH-20FRH-Dへの置換えに関する注意事項

### 1. 機種構成(置換え対応機種)

RH-20SDHをRH-20FRH-Dに置換える場合の対応機種、接続コントローラを下記に示します。

機種	コントローラ	機種	コントローラ
RH-20SDH	CR2DA-751	RH-20FRH-D	CR800-20HD

### 2. 仕様比較

#### 2.1 ロボット本体仕様

対象機種のロボット本体仕様の比較を下記比較表に記載します。

形式	単位	仕様値	
		従来機種	新機種
形名		RH-20SDH85xx/M/C	RH-20FRH85xx/M/C-D RH-20FRH100xx/M/C-D
機種分類		無し:標準 / M:オイルシール注4) / C:クリーン注5)	
保護等級		標準:IP20 / M:IP54 / C:クラス10(0.3μm)	標準:IP20 / M:IP65 / C:ISOクラス3
動作自由度		4	
据付姿勢		床置き	
構造		水平多関節	
駆動方式		AC サーボモータ	
位置検出方式		アブソリュートエンコーダ	
最大可搬質量(定格)	kg	20 (5)	
ブレーキ		J1,J2:ブレーキ無し J3,J4:ブレーキ付	J1,J2,J4:ブレーキ無し J3:ブレーキ付
アーム長	No.1アーム No.2アーム	525	
最大リーチ半径	mm	325 850	325 850 475 1000
動作範囲	J1	280 (±140)	
	J2	306 (±153)	
	J3(Z)	xx=35 :350 / xx=45 :450 (標準) xx=30 :300 / xx=40 :400 (M仕様/C仕様)	xx=35 :350 / xx=45 :450
	J4(θ)	720 (±360)	
最大速度注6)	J1	288	280
	J2	412.5	450
	J3(Z)	1200	2400
	J4(θ)	1500	1700
最大合成速度注1)	mm/sec	11221	11372 13283
サイクルタイム注2)	sec	0.46	0.30 0.36
位置繰り返し精度	X-Y合成	±0.025	±0.015 ±0.02
	J3(Z)	±0.01	
	J4(θ)	±0.005	
周囲温度	℃	0~40	
本体質量	kg	約47	75 77
許容最大慣性モーメント(定格)	kg・m <sup>2</sup>	0.2 (0.02)	1.05(0.065)注7)
ツール配線		ハンド入力8点/出力8点(7コアアーム), 予備線8本:AWG#24(0.2mm <sup>2</sup> )	ハンド入力8点/出力8点(計20芯) 多機能ハンド専用信号線(2芯+電源線2芯) LAN×1<100BASE-TX>(8芯)注3)
ツールエア配管		1次:φ6×2本 2次:φ6×8本	
機器間ケーブル		5m(両端コネクタ)	
塗色		色:ライトグレー (参考マンセル色:0.08GY7.64/0.81)	色:ライトグレー (参考マンセル色:0.6B7.6/0.2)

注1)J1、J2、J4軸の合成時の値です。

注2)搬送質量2kg時の値です。ワーク位置決め精度等が必要な場合や動作位置によってサイクルタイムが増加することがあります。

(サイクルタイムは、上下25mm、水平300mmの往復動作)

注3)従来機にあった予備線(0.2sq 4ペア線)としてのご使用も可能です。

注4)お客様でご使用になる油の特性によっては、耐環境性能が確保できない場合がありますので、販売店にご相談願います。また、ジャバラ部への直接噴流は除きます。

注5)クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手(2個)をベース後部に用意しています。

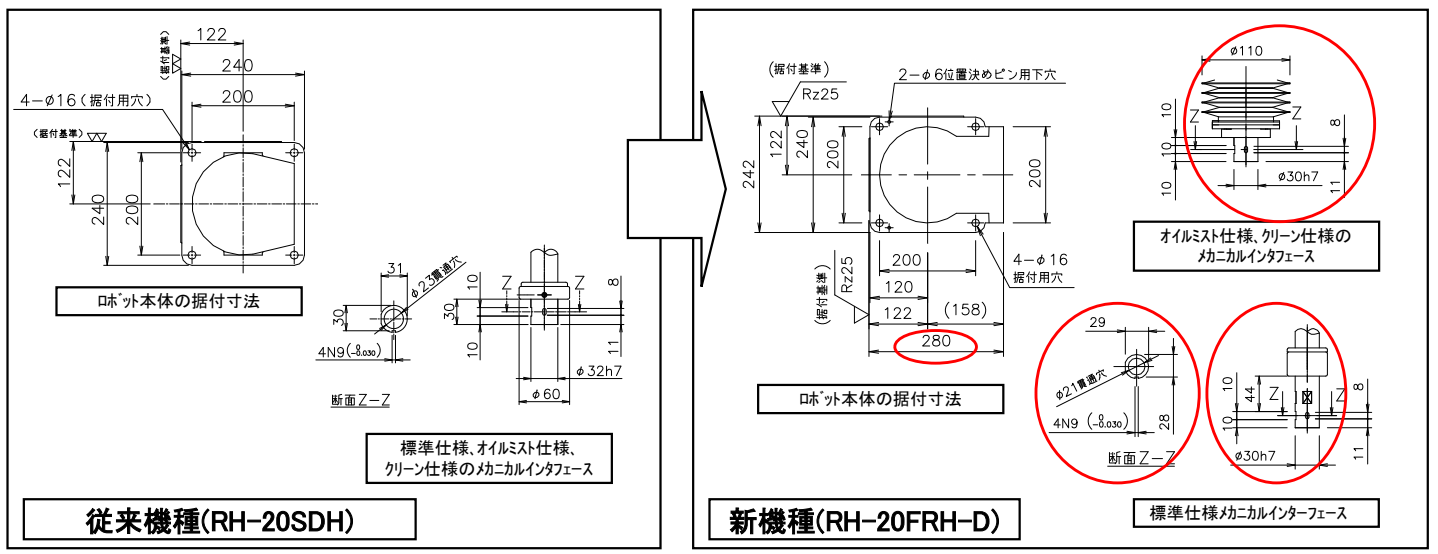
注6)最大速度はMvTune2(高速動作モード時)適用時の値です。

注7)オフセットハンドの場合、負荷重心位置がJ4軸中心から110mmを超える場合、誤差過大エラー等が発生する場合があります。この場合は、速度、加減速度を調整してください。

#### 2.2 ロボット本体外形図、動作範囲図

##### 1) ロボット本体の据付寸法及びメカニカルインタフェース

据付寸法、メカニカルインタフェースは変更となります。下図を参照ください。

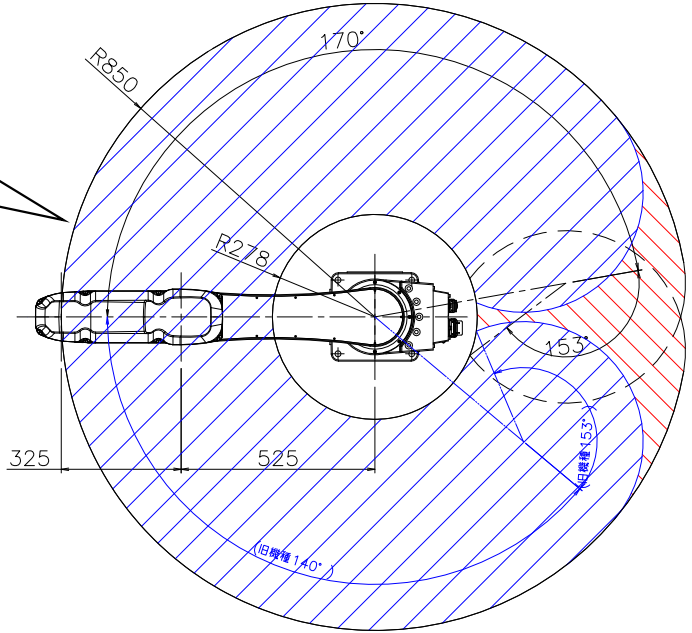


2) ロボット本体外形図、動作範囲図

ロボット本体外形図、動作範囲図については、下図に差異のある箇所を記載していますので、ご参照ください。

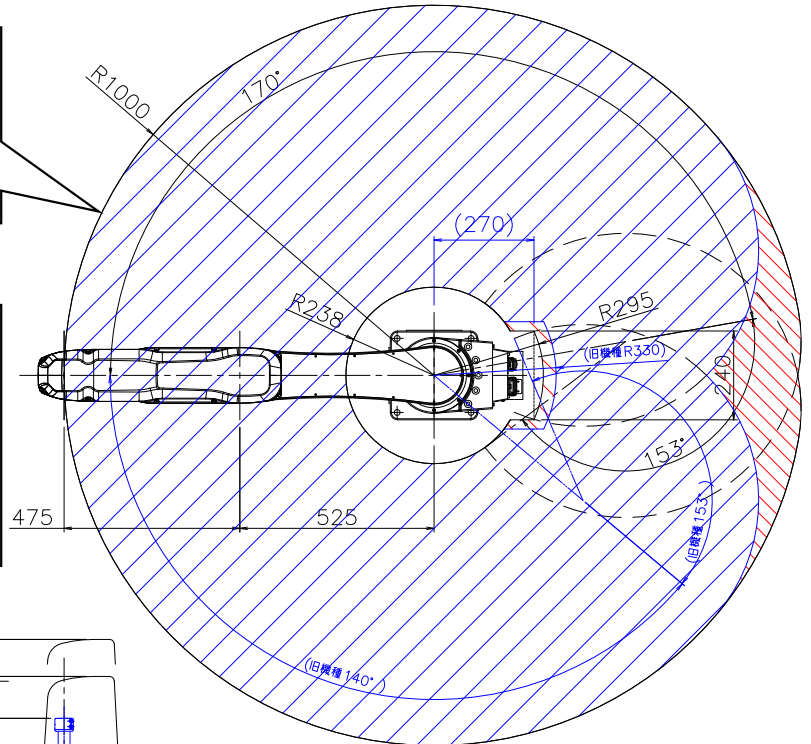
動作範囲の差異

- RH-20FRH85xx-D :  
(右上り斜線域+右下り斜線域)
- RH-20SDH85xx :  
(右上り斜線域)



動作範囲の差異

- RH-20FRH100xx-D :  
(右上り斜線域+右下り斜線域)
- RH-20SDH100xx :  
(右上り斜線域)



全高の差 : 113mm

- RH-20FRH10045 : 1180mm
- RH-20SDH10045 : 1067mm

全高の差 : 113mm

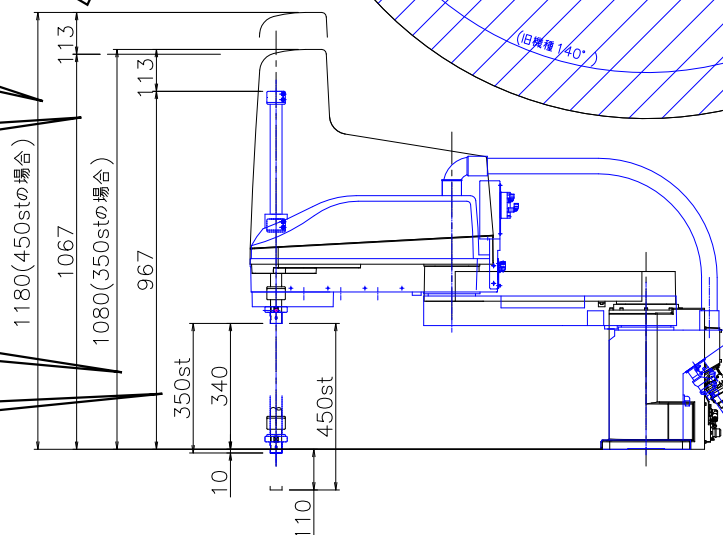
- RH-20FRH10035 : 1080mm
- RH-20SDH10035 : 967mm

RH-20FRH10045-D

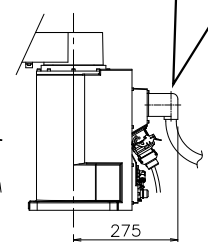
RH-20SDH10045

RH-20FRH10035-D

RH-20SDH10035



φ50(2m)のダクト  
が付きます



クリーン仕様の場合

注、上記高さの記載はRH-20FRH100xxの場合を示す。RH-20FRH85xxの場合でも高さの記載は上記と同じです。

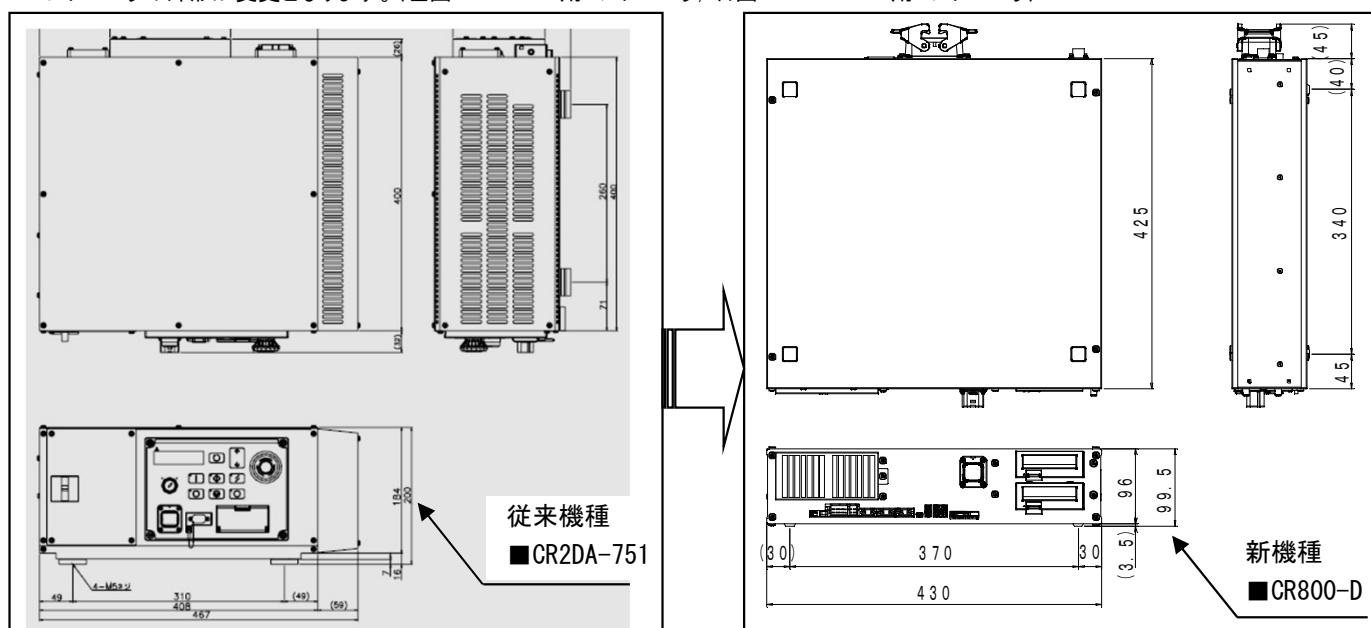
2.3 コントローラ仕様

コントローラが新機種となり、外形寸法等が変わります。ご注意ください。詳細は下記を参照ください。

項目	単位	仕様値		
		従来機種	新機種	
コントローラ形名		CR2DA-751	CR800-20HD	
経路制御方式		PTP制御、CP制御		
制御軸数		同時4軸		
プログラム言語		MELFA-BASIC IV、V	MELFA-BASIC V、VI	
記憶容量	教示位置数	点	13,000	39,000
	ステップ数	step	26,000	78,000
	プログラム本数	本	256	512
外部入出力 (標準)	汎用入出力	点	入力0/出力0 (最大256/256オプション)	入力0/出力0 (最大256/256オプション)
	専用入出力		汎用入出力に割付	汎用入出力に割付
	専用停止入力		1	1
	ハート閉閉		入力8/出力0(エアハンドインタフェース使用時:8/8)	入力8/出力8
	非常停止入力		1(2重化)	1(2重化)
	トアスイッチ入力		1(2重化)	1(2重化)
	イーソックデバイス入力		1(2重化)	0
	非常停止出力		1(2重化)	1(2重化)
	モード出力		1(2重化)	1(2重化)
	ロボットエラー出力		1(2重化)	1(2重化)
	モード出力セレクト入力		0	1(2重化)
	付加軸同期		1(2重化)	1(2重化)
	インターフェース	RS-232	ポート	1
RS-422		ポート	1(T/B用)	
イーサネット		ポート	1 10BASE-T/100BASE-TX	1(T/B用)/1(お客様用) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
USB		ポート	1	1
メモリ増設スロット		SLOT	1	—
拡張用スロット		SLOT	1	2
ロム入出力リンク		ch	1	1
付加軸機能		ch	1(SSCNET III)	1(SSCNET III/H)
入力電源	電圧範囲	V	単相AC180~253	単相AC200~230
	電源容量	kVA	2	1.5
外形寸法	mm	470(W)×400(D)×200(H)	430(W)×425(D)×99.5(H)	
質量	kg	約21	約12.5	
構造[保護仕様]		自立据置、開放型 [IP20]		
接地	Ω	100以下(D種接地)		

2.4 コントローラ外形図

コントローラの外形が変更となります。(左図RH-20SDH用コントローラ、右図RH-20FRH-D用コントローラ)



2.5 オプション

(1) ロボット本体オプション比較

項目	仕様		仕様及び補足説明	互換性
	従来機種	新機種		
	RH-12SDH	RH-20FRH-D		
電磁弁セット	1S-VD0□M-03 (シンクタイプ) 1S-VD0□ME-03 (ソースタイプ) 上記□には、1~4が入ります。	1S-VD0□-01 (シンクタイプ) 1S-VD0□E-01 (ソースタイプ) 上記□には、1~4が入ります。	1~4連 (シンクタイプ) のエアハンド用電磁弁セット 1~4連 (ソースタイプ) のエアハンド用電磁弁セット	×
ハンド出力ケーブル	1S-GR35S-02	1F-GR60S-01	味側コネクタ付、他端末は未処理の電磁弁接続用の出力ケーブル、防滴グロケット付、全長1050mm	×
ハンド入力ケーブル	1S-HC35C-02	1F-HC35C-02	味側コネクタ付、他端末は未処理のハンドセンサ等接続用の入力ケーブル、防滴グロケット付、全長1800mm	×
ハンドカールチューブ	1N-ST0608C	1N-ST0608C-01	φ6×8本、4連の電磁弁接続用のカールタイプのエアチューブ	×
ハンド用内装配線配管セット	-	1F-HS604S-01 1F-HS604S-02	ハンド入力8点、φ6×4本の先端軸内装用の配線配管セット (固定板金付)	-
ユーザ外部配線配管ボックス	-	1F-UT-BOX-01	4連の電磁弁等のハンド入出力配線、φ6×8本のハンド配管等の外部引出し用ボックス	-
J1軸動作範囲変更	-	1S-DH-02	J1軸動作範囲変更用スッパ部品	-
機器間ケーブル長2m (交換タイプ)	1S-02UCBL-01	-	固定用 (電源、信号の2本セット)、2m (標準5m品の替わりに添付されます)	-
機器間ケーブル (交換タイプ) (固定用)	-	1F-□□UCBL-41 上記□□には、02,10,15,20が入ります。	固定用2m, 10m, 15m, 20m	-
機器間ケーブル (交換タイプ) (屈曲用)	-	1F-□□LUCBL-41 上記□□には、10,15,20が入ります。	屈曲用10m, 15m, 20m	-
機器間ケーブル延長固定 (継ぎ足しタイプ)	1S-□□CBL-01 上記□□には、05,10,15が入ります。	-	固定用 (電源、信号の2本セット)、5m, 10m, 15m (標準5m品に継ぎ足し使用します)	-
機器間ケーブル延長屈曲 (継ぎ足しタイプ)	1S-□□LCBL-01 上記□□には、05,10,15が入ります。	-	屈曲用 (電源、信号の2本セット)、5m, 10m, 15m (標準5m品に継ぎ足し使用します)	-

表中の記号の意味  
○: 同一品  
×: 互換なし  
-: 対応なし

(2) ロボットコントローラオプション比較

項目	仕様		CR2DA-751 / CR800-D 互換	備考
	従来機種	新機種		
	CR2DA-751	CR800-20HD		
エアハンドインタフェース	2A-RZ365 (シンク) 2A-RZ375 (ソース)	☆	○	
増設入出力ユニット	2A-RZ361 (シンク) 2A-RZ371 (ソース)	2A-RZ361 (シンク) 2A-RZ371 (ソース)	○	
外部入出力ケーブル	2A-CBL□□	2A-CBL□□	○	増設入出力ユニット用
内蔵入出力インタフェース	2D-TZ368 (シンク) 2D-TZ378 (ソース)	2D-TZ368 (シンク) 2D-TZ378 (ソース)	○	
外部入出力ケーブル	2D-CBL□□	2D-CBL□□	○	内蔵入出力インターフェース用
CC-Linkインタフェース	2D-TZ576	2D-TZ576	○	ver2対応
付加軸インタフェース	☆	☆	☆	
イーサネットインタフェース	☆	☆	☆	
トラッキング機能	☆	☆	☆	
増設メモリ	2D-TZ454	-	-	
コントローラ保護BOX	CR1D-MB	CR800-MB	×	
ティーチングボックス		R32TB	○	
高機能ティーチングボックス		R56TB	○	
RS-232ケーブル (パソコン用)	2D-232CBL03M	-	-	
力覚センサセット	-	4F-FS002H-W200 /4F-FS002H-W1000	-	
パソコンサポートソフトウェア	3D-1□C-WINJ	3F-14C-WINJ	-	RT ToolBox3標準
		3F-15C-WINJ	-	RT ToolBox3min
		3F-16D-WINJ	-	RT ToolBox3Pro
シミュレータ (MELFA-Works)	3D-21C-WINJ	-	-	-

表中の記号の意味 ○: 互換、☆: 標準搭載機能、×: 互換なし、-: 対応なし

3. 互換性について

下表に新旧機種の互換性についてまとめます。

3.1 ロボット本体互換性

分類	項目	仕様		互換性	備考
		従来機種	新機種		
		RH-20SDH	RH-20FRH-D		
外形	据付寸法	変更あり		△1	ベース長(奥行)のみ互換なし、他は互換
	メカニカルインターフェース	変更あり		×	シャフト径が異なるため互換なし
	動作範囲	変更あり		○	互換(動作域拡大)
ツーリング	ハンド配線	変更あり		×	
	ハンド配管	変更あり		×	
	予備配線	変更あり		○	LANケーブル内装、予備配線としても流用可
保守	バックアップ電池	A6BAT	MR-BAT6V1	×	

○完全互換、×:互換なし、△1:ベース長(外形奥行寸法+30mm)のみ互換なし、他は互換、

3.2 コントローラ互換性

分類	項目	仕様		互換性	備考
		従来機種	新機種		
		CR2DA-751	CR800-20HD		
操作	TB	R32TB		○	
	高機能版TB	R56TB		○	
	I/Oマップ	0-9999	0-9999	○	
	プログラミング言語	MELFA-BASIC V	MELFA-BASIC VI	×	
	パソコンサポートS/W	RT ToolBox2	RT ToolBox3	×	
保守	バックアップ電池	Q6BAT	-	×	

○完全互換、×:互換なし、

コントローラ仕様に関する注意点

項目	仕様	
	従来機種	FRシリーズ
	CR2DA-751	CR800-20HD
ロボット言語	MELFA-BASICIV MELFA-BASIC V	MELFA-BASICIVは直接使用できない (RT3のプログラム変換でV,VIにすることが可能) MELFA-BASIC V MELFA-BASICVI (MELFA-BASIC Vと上位互換) ※VIでFunction,Includeを使用しなければVと全く 同じ記述が可能
メカ製造番号	入力必要(TBまたはRT2)	入力不要(メカ内ROMに記録済み)
原点設定	入力必要(TBまたはRT2)	入力不要(メカ内ROMに記録済み)
ハンドタイプ	シンク(初期値) ソースは設定変更が必要	未設定(初期値) シンク、ソースの設定が必要(ハンド操作時に未 設定エラー発生)
モードセクタ入力	有	有(お客様手配) キースイッチ推奨品 推奨品形名: HA1K-2C2A-2(IDEC 製)
イネープリングデバイススイッチ入力	有	無
バッテリー	有(Q6BAT、1個)	無(バッテリー交換不要)
TBダミーコネクタ	必要	不要 (デッドマンON後に抜けば運転中でも停止せずに 外すことが可能)

3.3 GOT直接接続 拡張機能に関する注意点

従来機種と新機種では、GOT共有メモリ(CPUバッファメモリ)の入出力の先頭アドレスが異なります。

項目	仕様		備考
	従来機種	FRシリーズ	
	CR2DA-751	CR800-20HD	
GOT出力先頭アドレス(→ロボット)	U3E0*G10000	U3E0*HG0	
ロボット入力信号先頭アドレス	10000	10000	
ロボット出力信号先頭アドレス	10000	10000	
GOT入力先頭アドレス(←ロボット)	U3E1*G10000	U3E1*HG0	
メモリ構成	GOT間の共有メモリ	CPUバッファメモリ	