

MELFAテクニカルニュース

BFP-A6079-0216-*

2018年1月発行

表 題 RH-12SDHからRH-12FRH-Dへの置換えに関する注意事項**摘要機種** RH-12SDH
RH-12FRH-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、水平多関節型ロボットRH-12SDHからRH-12FRH-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	6
2. 4 コントローラ外形図	6
2. 5 オプション	7
3. 互換性について	8
3. 1 ロボット本体互換性	8
3. 2 コントローラ互換性	8
3. 3 GOT直接接続 拡張機能に関する注意点	8

RH-12SDH→RH-12FRH-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-12SDHをRH-12FRH-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-12SDH	CR1DA-741	RH-12FRH-D	CR800-12HD

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-12SDH55xx/M/C	RH-12SDH70xx/M/C	RH-12SDH85xx/M/C	RH-12FRH55xx/M/C-D	RH-12FRH70xx/M/C-D	RH-12FRH85xx/M/C-D
機種分類		無し:標準 / M:オイルスト 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		水平多関節形					
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	12 (2)			12 (3)		
アーム長	No.1アーム mm	225	375	525	225	375	525
	No.2アーム	325					
最大リーチ半径	mm	550	700	850	550	700	850
動作範囲	J1	280 (±140)			340 (±170)		
	J2	290 (±145)		306 (±153)		290 (±145)	
	J3(Z)	xx=35:350 / xx=45:450 (標準) xx=30:300 / xx=38:380 (M仕様/C仕様)			xx=35:350 / xx=45:450		
	J4(θ)	720 (±360)					
最大速度 注6)	J1	360		288		420	
	J2	412.5			450		
	J3(Z)	1300			2800		
	J4(θ)	1500			2400		
最大合成速度 注1)	mm/sec	10555	11498	11221	11435	12535	11350
サイクルタイム 注2)	sec	0.43	0.44	0.45	0.30	0.30	0.30
位置繰り返し精度	X-Y合成	±0.02		±0.025		±0.012	
	J3(Z)	±0.01			±0.01		
	J4(θ)	±0.03			±0.005		
周囲温度	℃	0~40					
本体質量	kg	約41	約43	約45	65	67	69
許容最大慣性モーメント(定格)	J4(θ)	kg・m ² 約0.1 (0.02)			0.3 (0.025)		
ツール配線		ハンド入力8点/出力8点(7アーム), 予備線8本: AWG#24(0.2mm ²)			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。フッ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。

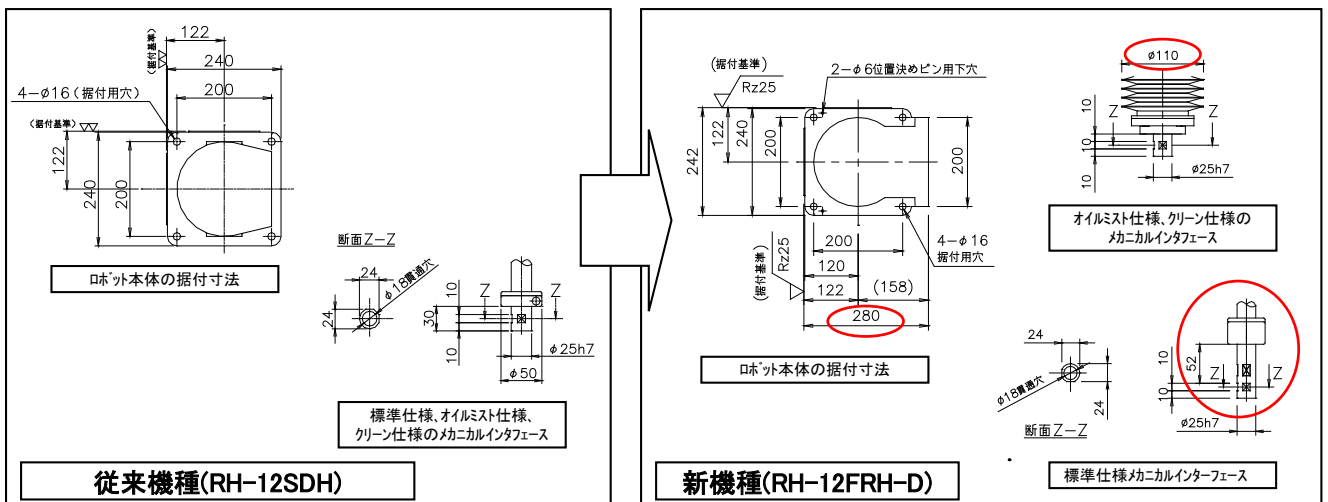
注5) クリーン度の保護はクリーンルームのダウンフロー0.3m/sとロボット内部吸引が条件となります。吸引用にφ8の継手(2個)をベース後部に用意しています。

注6) 最大速度はMvTune2(高速動作モード時)適用時の値です。

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。

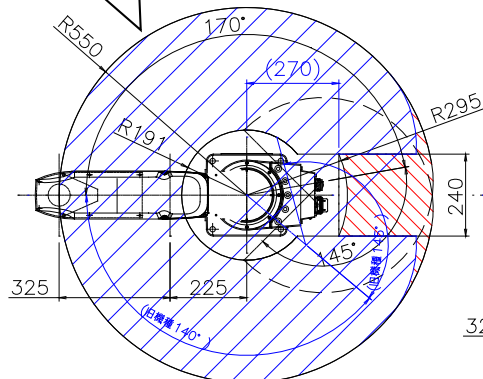


2) ロボット本体外形図、動作範囲図

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。

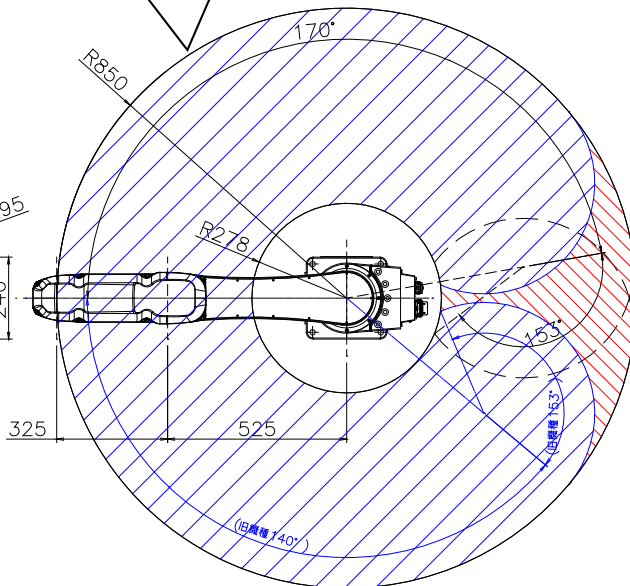
動作範囲の差異

RH-12FRH55xx-D :
(右上り斜線域+右下り斜線域)
RH-12SDH55xx :
(右上り斜線域)



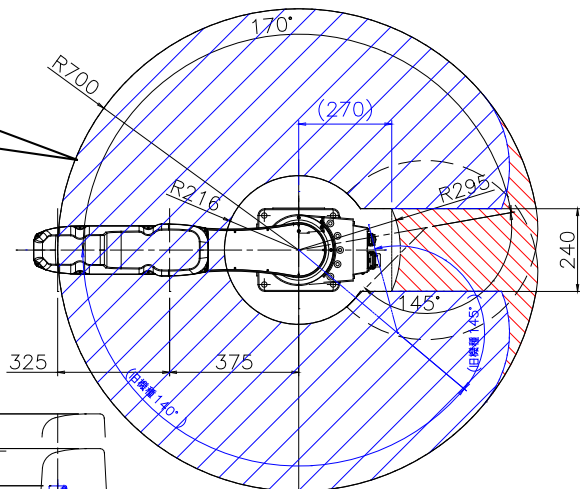
動作範囲の差異

RH-12FRH85xx-D :
(右上り斜線域+右下り斜線域)
RH-12SDH85xx :
(右上り斜線域)



動作範囲の差異

RH-12FRH70xx-D :
(右上り斜線域+右下り斜線域)
RH-12SDH70xx :
(右上り斜線域)



全高の差 : 108mm

RH-12FRH7045 : 1180mm
RH-12SDH7045 : 1072mm

全高の差 : 108mm

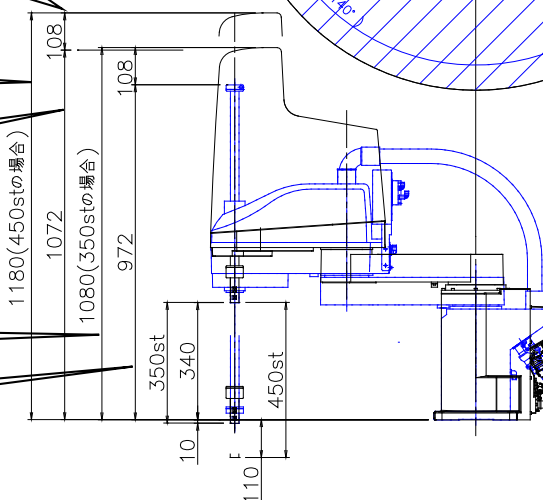
RH-12FRH7035 : 1080mm
RH-12SDH7035 : 972mm

RH-12FRH7045-D

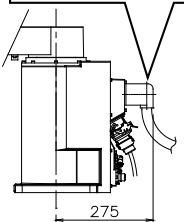
RH-12SDH7045

RH-12FRH7035-D

RH-12SDH7035



φ50(2m)のダクトが付き
ます



グリーン仕様の場合

注、上記高さの記載はRH-12FRH70xxの場合を示す。RH-12FRH55xx/12FRH85xxの場合でも高さの記載は上記と同じです。

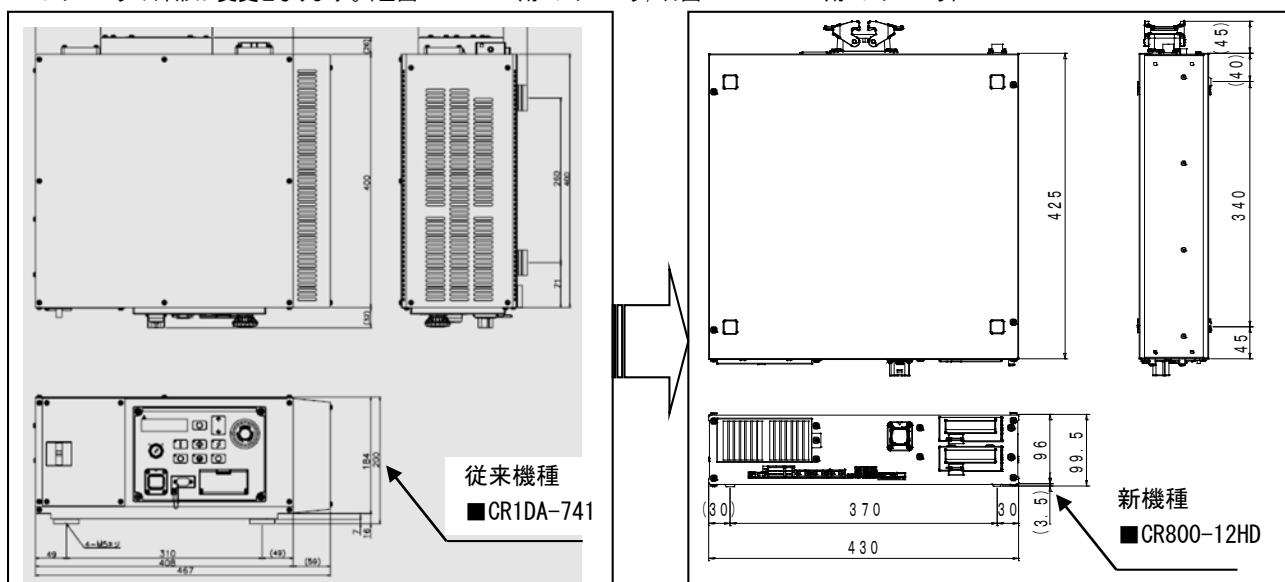
2.3 コントローラ仕様

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		CR1DA-741	CR800-12HD	
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 V □	MELFA-BASIC 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
外部入出力 (標準)	プログラム本数	本	256	512
	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
	ハット閉閉		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)
	ブレーキングデバイス入力		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)	
インターフェイス	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
	ロバ 入出力リンク	ch	1	1
付加軸機能	ch	1 (SSCNET III)	1 (SSCNET III/H)	
エンコーダ入力	ch	2	2	
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-12SDH用コントローラ, 右図RH-12FRH-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-12FRH-D		
電磁弁セット	1S-VD0□M-03 (シクタイプ) 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	×
ハンド出カケーブル	1S-GR35S-02	1F-GR60S-01	※ 側コネクタ付、他端未処理の電磁弁接続用の出カケーブル、防滴グロケット付、全長1050mm	×
ハンド入カケーブル	1S-HC35C-02	1F-HC35C-02	※ 側コネクタ付、他端未処理のハンドセンサー接続用の入カケーブル、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-741 / CR800-D 互換	備考
	従来機種	新機種		
	CR1DA-741	CR800-12HD		
エアハンドインタフェース	2A-RZ365(シク) 2A-RZ375(ソース)	☆	○	
増設入出力ユニット	2A-RZ361(シク) 2A-RZ371(ソース)	2A-RZ361(シク) 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(シク) 2D-TZ378(ソース)	2D-TZ368(シク) 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-12SDH	RH-12FRH-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
	メカインタフェース	変更あり		○	互換あり、但しφ25軸部42mmと長いので、注意要
	動作範囲	変更あり		○	互換(動作域拡大)
ツールリング	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		
		CR1DA-741	CR800-12HD		
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
	CR1DA-741	CR800-12HD
ロボット言語	MELFA-BASIC IV MELFA-BASIC V	MELFA-BASIC IV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-BASIC VI (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(IDE C 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	
	CR1DA-741	CR800-12HD	
GOT出力先頭アドレス(→ロボット)	U3E0YG10000	U3E0YG0	
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)	U3E1YG10000	U3E1YHG0	
メモリ構成	GOT間の共有メモリ	CPUバッファメモリ	