

表題 RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL→RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Qへの置換えに関する注意事項

摘要機種 RV-6SD, RV-6SDL, RV-6SQ, RV-6SQL
RV-7F-D, RV-7FL-D, RV-7F-Q, RV-7FL-Q

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、垂直多関節型ロボットRV-6SD/6SDL/6SQ/6SQLからRV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q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

RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL→RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q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)

RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQLをRV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q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
RV-6SD	CR2DA-711, CR3D-711M
RV-6SDL	CR2DA-711, CR3D-711M
RV-6SQ	CR2QA-711, CR3Q-711M
RV-6SQL	CR2QA-711, CR3Q-711M

機種	コントローラ
RV-7F-D	CR750-07VD-1
RV-7FL-D	CR750-07VD-1
RV-7F-Q	CR750-07VQ-1
RV-7FL-Q	CR750-07VQ-1

- ・CR750-07VD-1コントローラ→RV-7F-D用, RV-7FL-D用
 - ・CR750-07VQ-1コントローラ→RV-7F-Q用, RV-7FL-Q用
- iQPlatform対応

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		RV-6SD/6SDC RV-6SQ/6SQC	RV-6SDL/6SDLC RV-6SQL/6SQLC	RV-7F/7FM/7FC -D/Q	RV-7FL/7FLM/7FLC -D/Q
機種分類		無し: 標準(オイルミスト) 注4) / C: クリーン 注5)		無し: 標準 / M: オイルミスト 注4) / C: クリーン 注5)	
保護等級		標準: IP65(J4~J6), IP54(J1~J3) / C: クラス10(0.3μm)		標準: IP40 / M: IP67 / C: ISOクラス3	
動作自由度		6		6	
据付姿勢		床置き、天吊(壁掛 注6)		床置き、天吊(壁掛 注6)	
構造		垂直多関節形		垂直多関節形	
駆動方式		AC サーボモータ		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		アブソリュートエンコーダ	
可搬質量	kg	6		7	
アーム長	mm	280+315	380+425	340+360	430+465
最大リーチ半径	mm	695	902	713	908
動作範囲	J1	340 (±170)		480 (±240)	
	J2	227 (-92~+135)		240 (-115~+125)	240 (-110~+130)
	J3	273 (-107~+166)	295 (-129~+166)	156 (0~+156)	162 (0~+162)
	J4	320 (±160)		400 (±200)	
	J5	240 (±120)		240 (±120)	
	J6	720 (±360)		720 (±360)	
最大速度	J1	401	250	360	288
	J2	321	267	401	321
	J3	401	267	450	360
	J4	352		337	
	J5	450		450	
	J6	660		720	
最大合成速度 注1)	mm/sec	9300	8500	11064	10977
サイクルタイム 注2)	sec	0.47	0.5	0.32	0.35
位置繰り返し精度	mm	±0.02		±0.02	
周囲温度	°C	0~40		0~40	
本体質量	kg	58	60	46	48
許容モーメント	J4	12		16.2	
	J5	12		16.2	
	J6	4.5		6.86	
許容イナーシャ	J4	0.29		0.45	
	J5	0.29		0.45	
	J6	0.046		0.1	
ツール配線		ハンド入力8点/出力8点(7+7アーム), 予備線8本: AWG#27(0.1mm ²)		ハンド入力8点/出力8点 多機能ハンド、力覚センサなどの信号線(24芯) LAN×1<100BASE-TX>(8芯) 注3)	
ツールエア配管		1次: φ6×2本 2次: φ4×8本		1次: φ6×2本 2次: φ4×8本、φ4×4本(手首内装時)	
機器間ケーブル		5m(両端コネクタ)		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)全軸合成時のメカニカルインタフェース面での値です。

注2)上下25mm、水平300mmの往復動作で、負荷1kgの値です。

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、エアパージが必要です。詳細は仕様書を確認してください。

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の継手をベース後部に用意しています。

注6)壁掛仕様はJ1軸動作範囲を制限した特殊仕様です。

RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL→RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Qへの置換えに関する注意事項

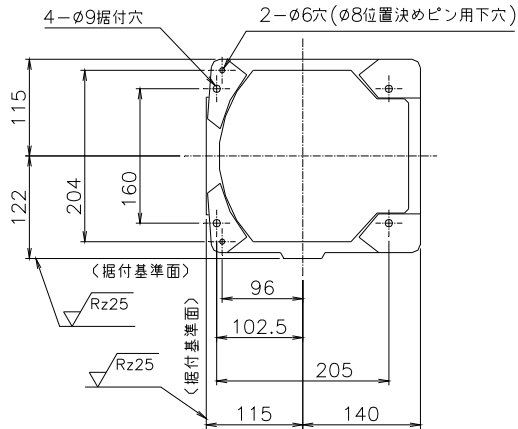
2.2 ロボット本体外形図、動作範囲図

2.2.1 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

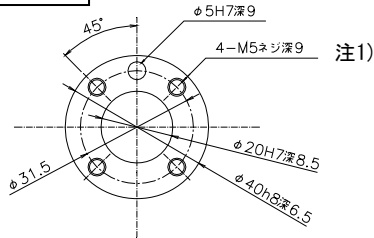
据付寸法、メカニカルインタフェースは変更となります。下図を参照ください。

従来機種：RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL

ロボット本体の据付寸法



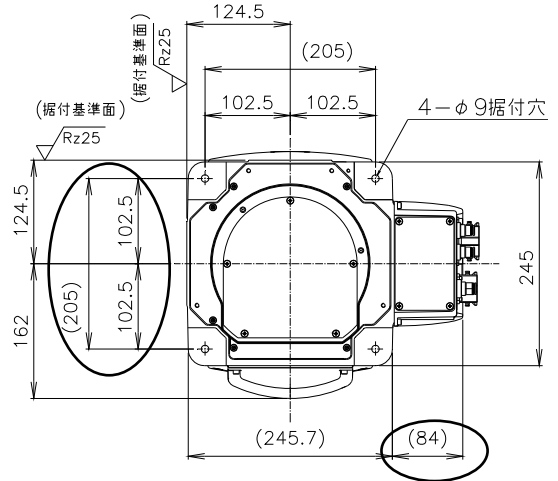
メカニカルインタフェース



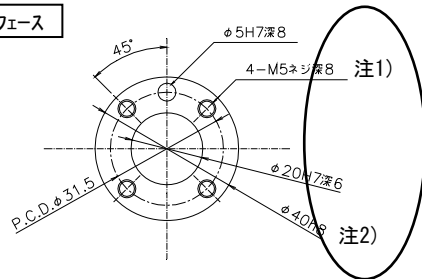
注1) ネジのかかりを7.5~8.5mmとしてください。

新機種：RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q

ロボット本体の据付寸法



メカニカルインタフェース



注1) ネジ部かかりは7.5~8mmとしてください。

注2) 標準仕様の寸法を示します。オイルミスト仕様、クリーン仕様の寸法は3.5mmとなります。

2.2.2 ロボット本体外形、動作範囲

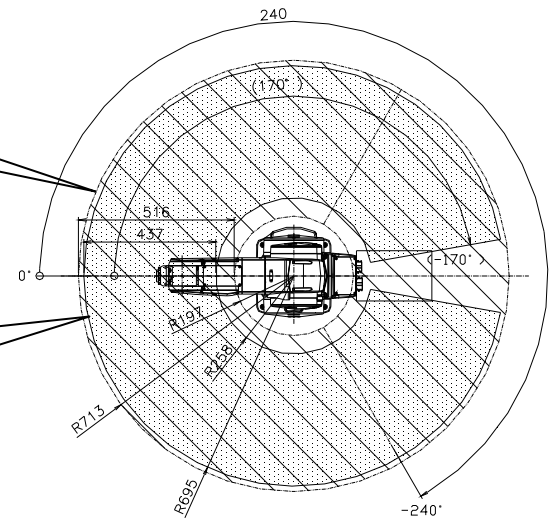
1)RV-7F-D/QとRV-6SD/6SQとの比較

ロボット本体外形、動作範囲について、主な差異箇所を下記に記載しています。

- ・RV-6SD/6SQの動作範囲は、RV-7F-D/Qの動作範囲内に入っていますので、置換え可能です。
- ・RV-6SD/6SQの反転域については、下記の注意1を参照ください。

RV-7F-D/Q (斜線域)
($-240^{\circ} \sim +240^{\circ}$ 域)

RV-6SD/6SQ
(ドットハッチング域)
($-170^{\circ} \sim +170^{\circ}$ 域)



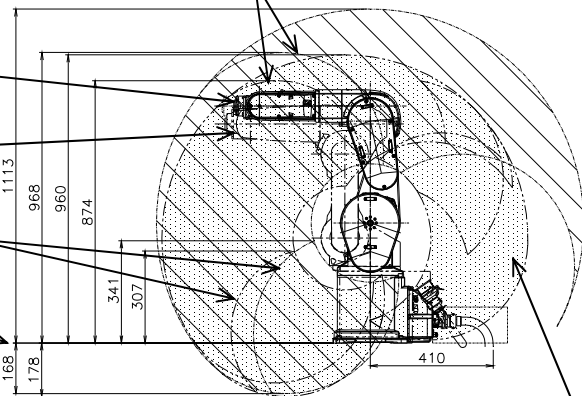
手首下向き限界線

RV-7F-D/Q

RV-6SD/6SQ

手首下向き
特異点境界線

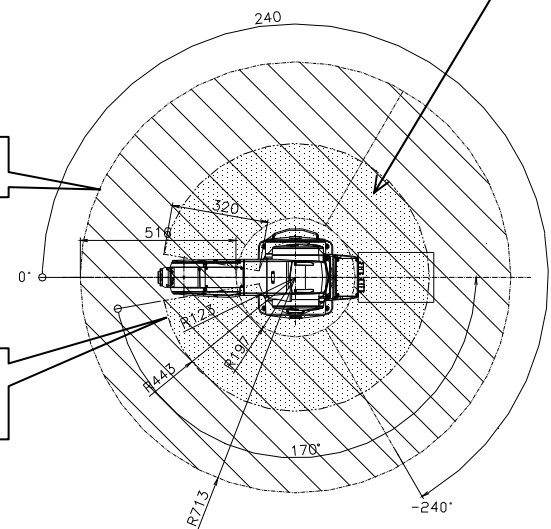
ロボット据付面



注意1 : RV-6SD/6SQ反転域については、RV-7F-D/QのJ1軸動作域($\pm 240^{\circ}$)と前面動作域の組合せで対応。

RV-7F-D/Q (斜線域)
($-240^{\circ} \sim +240^{\circ}$ 域)

RV-6SD/6SQ反転域
(ドットハッチング域)
($-170^{\circ} \sim +170^{\circ}$ 域)



2.2.2 ロボット本体外形、動作範囲

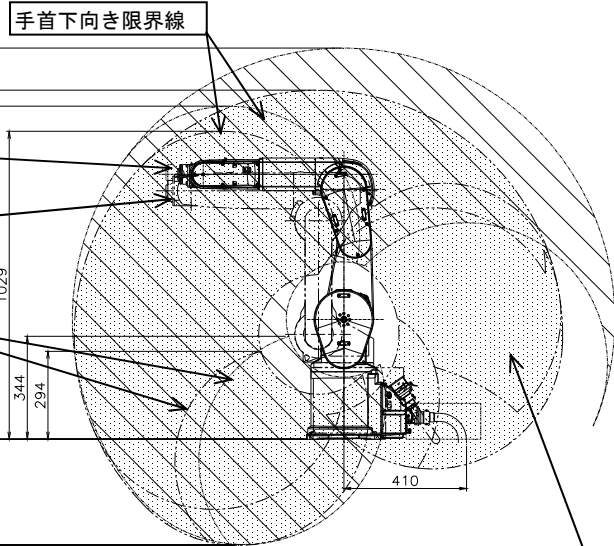
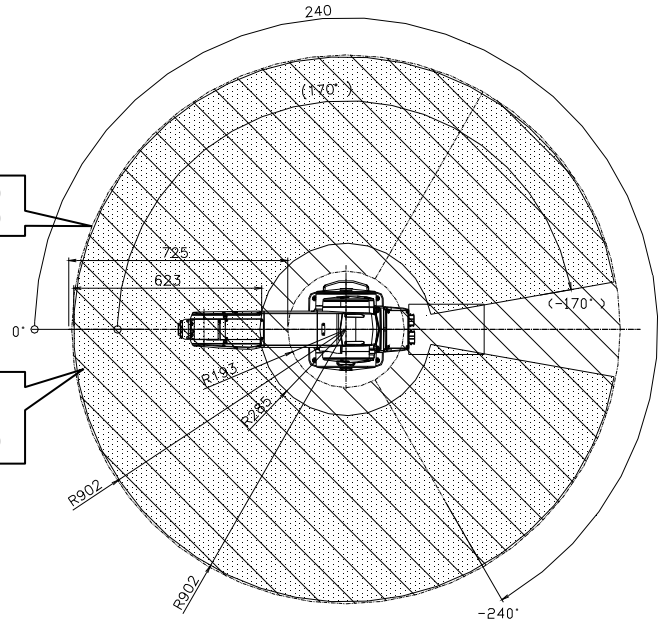
1)RV-7FL-D/QとRV-6SDL/6SQLとの比較

ロボット本体外形、動作範囲について、主な差異箇所を下記に記載しています。

- ・RV-6SDL/6SQLの動作範囲は、RV-7FL-D/Qの動作範囲内に入っていますので、置換え可能です。
- ・RV-6SDL/6SQLの反転域については、下記の注意1を参照ください。

RV-7FL-D/Q (斜線域)
($-240^{\circ} \sim +240^{\circ}$ 域)

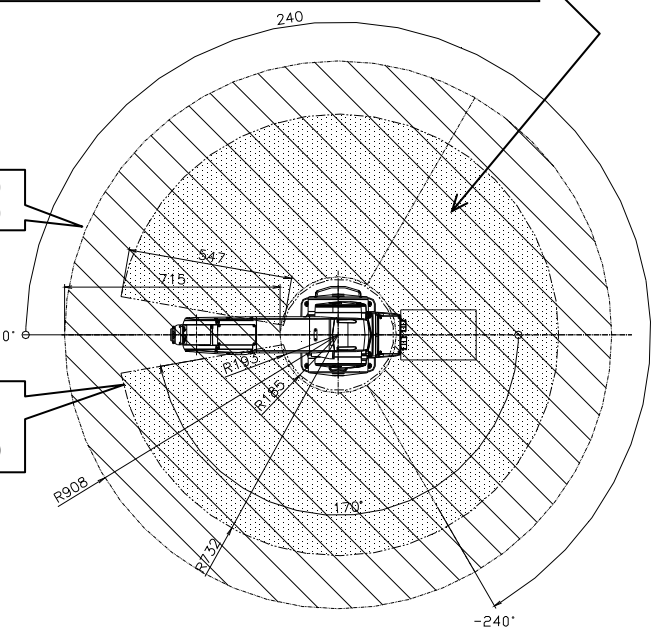
RV-6SDL/6SQL
(ドットハッチング域)
($-170^{\circ} \sim +170^{\circ}$ 域)



注意1：RV-6SDL/6SQL反転域については、RV-7FL-D/QのJ1軸動作域($\pm 240^{\circ}$)と前面動作域の組合せで対応。

RV-7FL-D/Q (斜線域)
($-240^{\circ} \sim +240^{\circ}$ 域)

RV-6SDL/6SQL反転
(ドットハッチング域)
($-170^{\circ} \sim +170^{\circ}$ 域)



2.3 コントローラ仕様

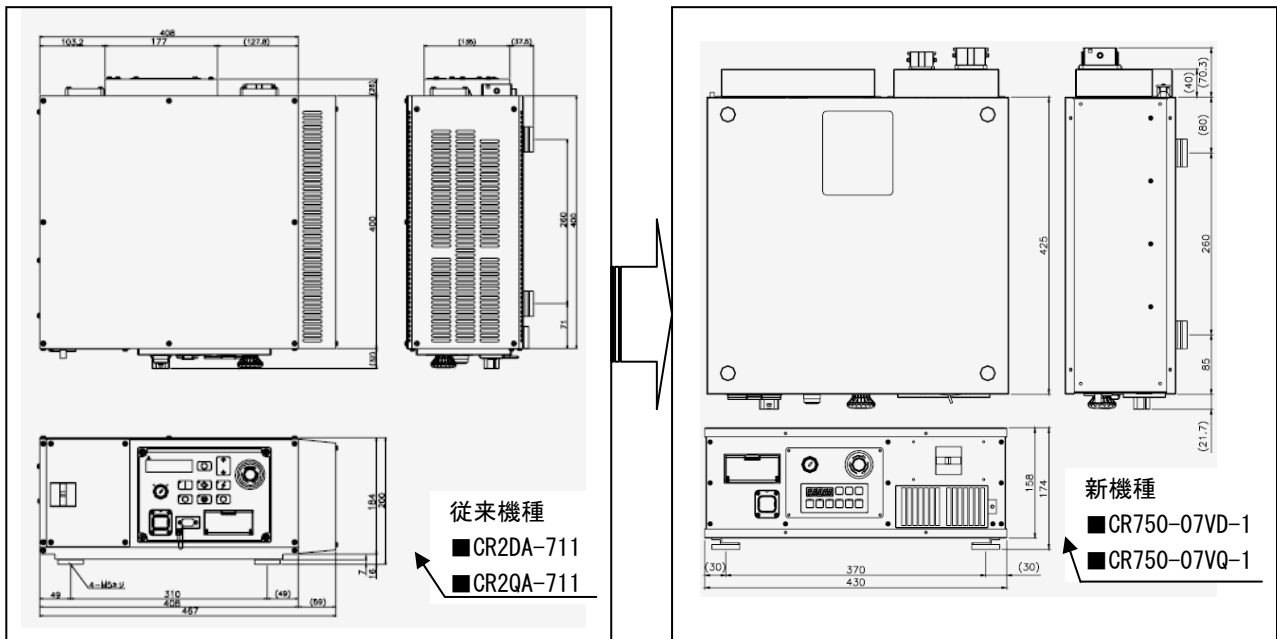
コントローラが新機種となり、外形寸法等が変わります。ご注意ください。詳細は下記を参照ください。

項目	単位	仕様値					
		従来機種		従来機種		新機種	
		RV-6SD/6SDL	RV-6SD/6SDL-SM6	RV-6SQ/6SQL	RV-6SQ/6SQL-SM6	RV-7F-D, RV-7FL-D	RV-7F-Q, RV-7FL-Q
コントローラ形名		CR2DA-711	CR3D-711M	CR2QA-711	CR3Q-711M	CR750-07VD-1	CR750-07VQ-1
経路制御方式		PTP制御、CP制御				PTP制御、CP制御	
制御軸数		同時6軸				同時6軸	
プログラム言語		MELFA-BASIC IV、V				MELFA-BASIC IV、V	
記憶容量	教示位置数	13,000				39,000	13,000
	ステップ数	26,000				78,000	26,000
	プログラム本数	256				512	256
外部入出力(標準)	汎用入出力	入力0/出力0 (最大256/256:オプション)		入力0/出力0 (マルチCPU間共有デバイス で8192/8192(最大))		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		マルチCPU間共有デバイス に割付		汎用入出力に割付	
	専用停止入力	1					
	ハルト閉閉	入力8/出力0(7ハルト/ソフトウェア使用時:8/8)					
	非常停止入力	1 (2重化)					
	トアスイッチ入力	1 (2重化)					
	ブレーキリリグデバイス入力	1 (2重化)					
	非常停止出力	1 (2重化)					
	モード出力	1 (2重化)					
	ロボットエラー出力	1 (2重化)					
	付加軸同期	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)		—		1 (T/B用)	
	イーサネット	ポート 1 (T/B用)/ 1(お客様用) 10BASE-T/100BASE-TX		1 (T/B用)		1 (T/B用)/ 1(お客様用) 10BASE-T/100BASE-TX	
	USB	ポート 1		0 (※1)		1	
	メモリ増設スロット	SLOT 1		—		—	
	拡張用スロット	SLOT 3		0 (※2)		2	
	ロブ入出力リンク	ch 1		—		1	
	付加軸機能 エンコーダ入力	ch 2		0 (※3)		1 (SSCNET III) 2 0 (※3)	
入力電源	電圧範囲	V 単相AC180~253 (※4)	三相AC180~253 (※4)	単相AC180~253 (※4)	三相AC180~253 (※4)	三相AC180~253 または 単相AC207~253 (※4)	
	電源容量	kVA 2	3	2	3	2	
外形寸法	mm	470(W)×400(D) ×200(H)	450(W)×440(D) ×625(H)	470(W)×400(D) ×200(H)	450(W)×440(D) ×625(H)	430(W)×425(D)×174(H)	
質量	kg	約21		約21		約16	
構造(保護仕様)		自立据置、開放型 [IP20]	自立据置、密閉型 [IP54]	自立据置、開放型 [IP20]	自立据置、密閉型 [IP54]	自立据置、開放型 [IP20]	
接地	Ω	100以下(D種接地)				100以下(D種接地)	

- ※1:シーケンサCPUユニットのUSBポートにて対応
- ※2:iQ機能拡張 →シーケンサ機能拡張ユニットにて対応
- ※3:Q173DPX (別売)にて対応
- ※4:電源電圧変動率は10%以内

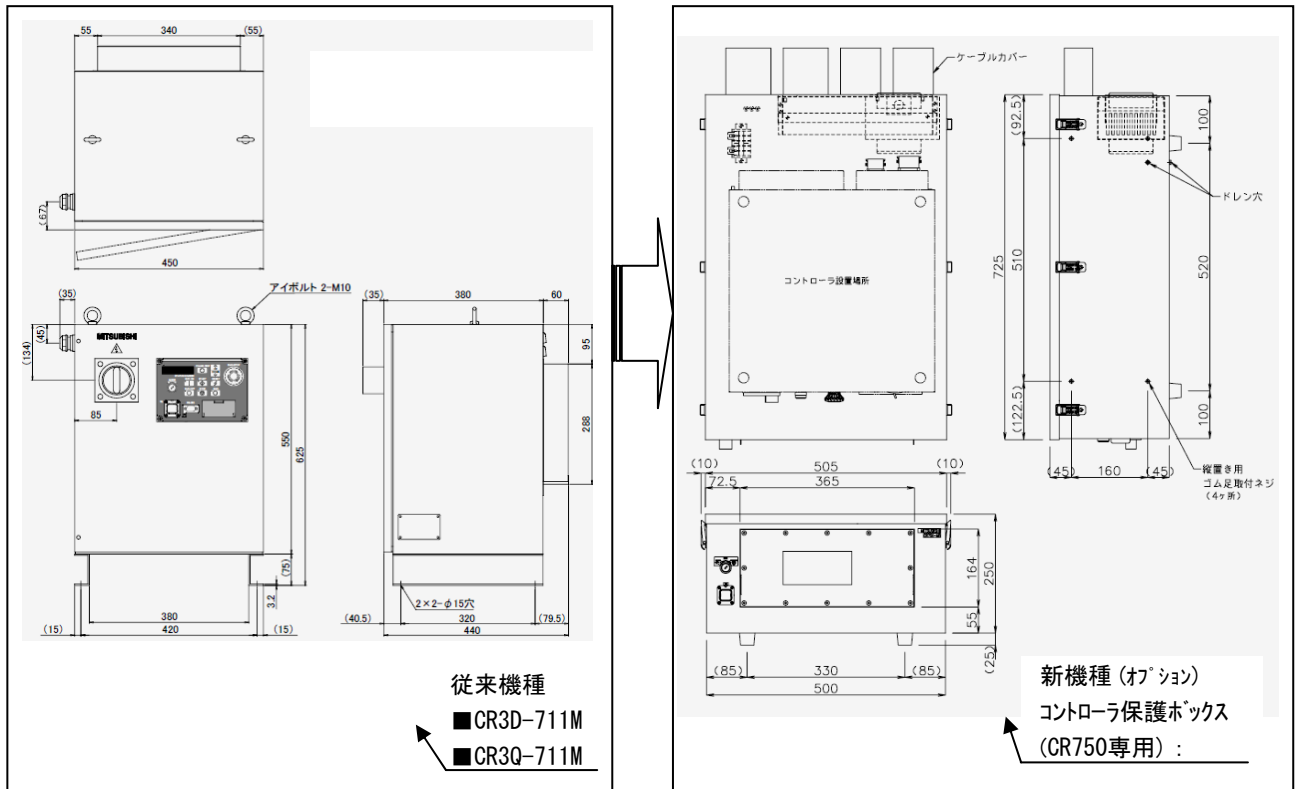
2.4 コントローラ外形図

コントローラの外形が変更となります。(左図RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL用コントローラ、右図RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q用コントローラ)



注: オイルミスト対応コントローラ外形図

左図: RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL-SM6用コントローラ, 右図: RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q用コントローラ+コントローラ保護用ボックス



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 RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL	新機種 RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q		
電磁弁セット	1S-VD0□-02 (シグタイプ) 1S-VD0□E-02 (ソースタイプ) 上記□には、1~4が入ります。	1F-VD0□-02 (シグタイプ) 1F-VD0□E-02 (ソースタイプ) 上記□には、1~4が入ります。	1~4連(シグタイプ)のエアハンド用電磁弁接続用の出ケーブル, 全長300mm 1~4連(ソースタイプ)のエアハンド用電磁弁接続用の入ケーブル, 全長300mm	×
ハンド出力ケーブル	1S-GR35S-01	1F-GR35S-02	□側コネクタ付, 他端未処理の電磁弁接続用の出力ケーブル, 全長300mm	×
ハンド入力ケーブル	1S-HC25C-01	1F-HC35S-02	□側コネクタ付, 他端未処理のハンドセンサ等接続用の入力ケーブル, 全長300mm	×
ハンドカールチューブ	1E-ST040□C	1E-ST0408C	φ4×8本, 4連の電磁弁接続用のカールタイプのエアチューブ	○
フォアアーム部外部配線セット1	—	1F-HB01S-01	フォアアーム用: ハンド入力ケーブル, Ethernetケーブル, 電動ハンド兼力覚センサケーブルが接続されている外部配線BOX	—
フォアアーム部外部配線セット2	—	1F-HB02S-01	フォアアーム用: 力覚センサ, 電動ハンド, Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX	—
ベース部外部配線セット1	—	1F-HA01S-01	ベース部用: 電動ハンド用通信信号出力, 電動ハンド兼力覚センサケーブル, Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX, ハンド入力あり。	—
ベース部外部配線セット2	—	1F-HA02S-01	ベース部用: 電動ハンド用通信信号出力, 電動ハンド, 力覚センサ, Ethernetケーブルが接続されている外部配線BOX, ハンド入力なし。	—
J1軸動作範囲変更	1S-DH-02	1F-DH-04	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	1S-02UCBL-01	固定用(電源, 信号の2本セット), 2m (標準5m品の替わりニ添付されます)	○
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。	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。	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				CR*DA-7*** /CR750-D 互換	CR*QA-7*** /CR750-Q 互換
	従来機種		新機種			
	CR2DA-711 CR3D-711M	CR2QA-711 CR3Q-711M	CR750-04VD-1	CR750-04VQ-1		
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□□	◆	○	◆
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□□	◆	○	◆
CC-Linkインタフェース	2D-TZ576	◆	2D-TZ576	◆	○	◆
付加軸インタフェース	☆		☆		☆	☆
トラッキング機能	☆	◆	☆	◆	☆	◆
増設メモリ	2D-TZ454	-	-	-	-	-
コントローラ保護BOX	-		CR750-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-FS001-W200		-	-
パソコンサポートソフトウェア	3D-1□C-WINJ				○	○
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、◆:当社シーケンサ使用、×: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		
		RV-6SD/6SDL/6SQ/6SQL	RV-7F-D/Q, RV-7FL-D/Q		
外形	据付寸法	変更あり		×	ベース幅寸法互換なし。
	メカカルインタフェース	変更あり		○	互換あり、但しネジ深さ、穴深さ変更あり、注意。
	動作範囲	変更あり		△	標準使用状態での動作範囲は新機種動作範囲内であり、互換。但し、旧機種で反転動作範囲使用のものは、この範囲を新機種動作範囲で置き換えられるか確認が必要。
ツールリング	ハンド配線	変更あり		×	互換なし
	ハンド配管	変更なし		○	
	予備配線	変更あり		×	
保守	バックアップ電池	A6BAT	ER6	×	

表中の記号の意味 ○完全互換、×:互換なし、△:一部互換

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-711 CR3D-711M	CR2QA-711 CR3Q-711M	CR750-07VD-1	CR750-07VQ-1		
操作	TB	R32TB				○	
	高機能版TB	R56TB				○	
	I/Oマップ	0-9999	10000-18191	0-9999	10000-18191	△※	
	プログラミング言語	MELFA-BASIC V				○	
	パソコンサポートS/W	RT ToolBox2				○	
保守	バックアップ電池	Q6BAT				○	

表中の記号の意味 ○完全互換、×:互換なし、△※:CR2DA-711,CR3D-711MとCR750-Dは互換、CR2QA-711,CR3Q-711MとCR750-Qは互換