

新一代智能化机器人和e-F@ctory  
为您开创自动化的未来。

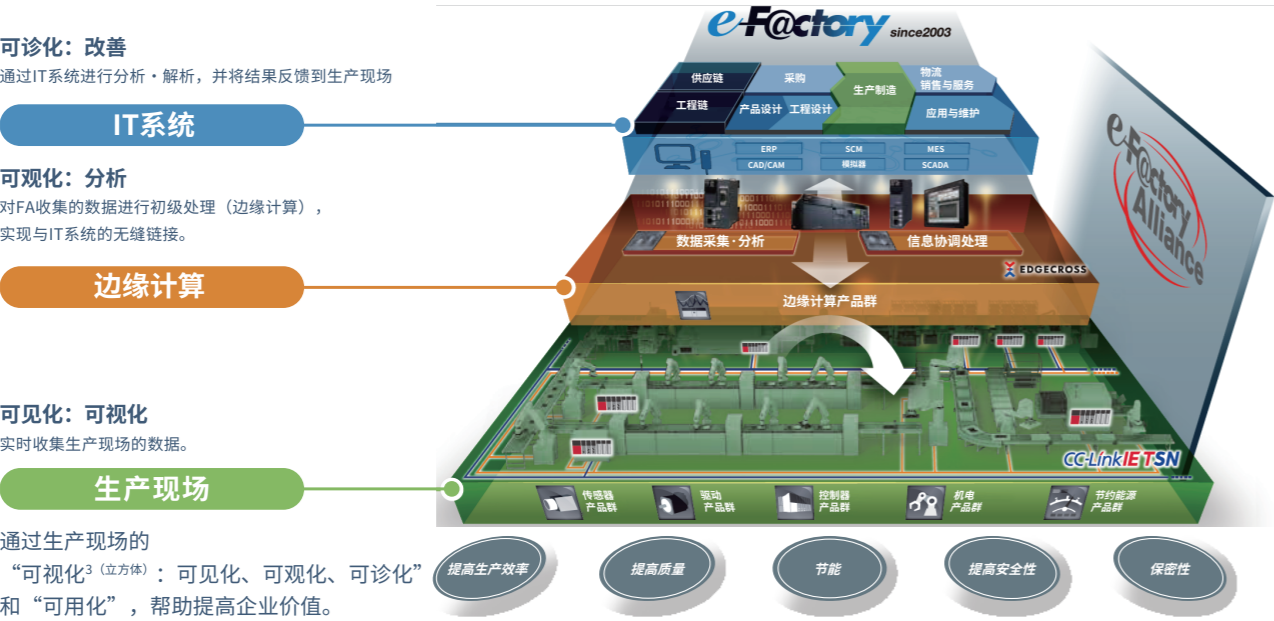


提高“生产效率”、“质量”、“环保性”、“安全性”、“保密性”，  
支持企业削减TCO※，提高企业价值

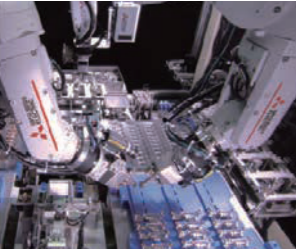
活用FA技术和IT技术，削减研发、生产、维护整体过程中的总成本，持续支援客户的改善活动，  
同时提供整合解决方案，助您实现领先一步的生产制造。

※TCO: Total Cost of Ownership

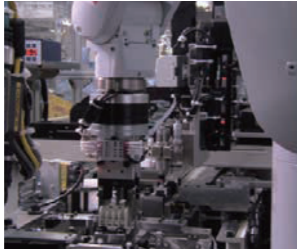
注) e-F@ctory是三菱电机株式会社的商标或登记商标。



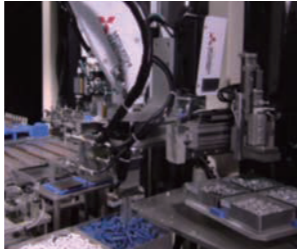
MELFA



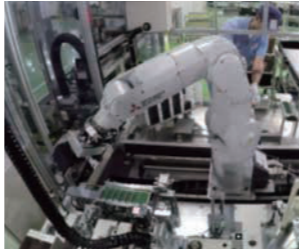
单元式生产



装配・检查



部件供给



多品种生产

三菱电机 工业用 机器人  
MELFA RV-8CRL-D



MELFA

# 修长紧凑型手臂, 兼顾实用性与设计美感的新一代工业机器人

### 紧凑的功能性设计

**修长·紧凑**  
修长的机械手臂和紧凑的关节设计, 实现流畅的曲面和张弛感外观。简约的设计囊括了其易用及灵活的特征

**安装孔距□160**  
机器人基座尺寸小型化。  
□160mm的安装孔距。



### 追求实用性能

**采用新型HK马达**  
采用三菱电机的最新伺服马达。在提高扭矩特性、精度、应答性的同时, 大幅实现小型化、轻量化。为机器人的性能提高和紧凑化做出了巨大的贡献。

**连续动作性能提升**  
伴随轻量化和放热性能改善, 提高连续动作性能。



### 工作区域最大化

**最大级别的有效作业区域**  
同级别产品中最大动作半径931mm。J2轴关节无偏置设计, 使旋转干涉领域最小化, 从而确保最大级别的有效作业区域。

### 系统整合

**内置用户配线、配管**  
抓手控制用的信号线、空气配管等内置在基座位置至机械手臂前端的手臂内部。信号线采用通用D-sub连接器, 可根据用途自由利用。

**追加用户配线**  
手臂上臂、下部, 配备有固定线缆、气管、电磁阀等器件的螺纹孔。

**Anywire ASLINK**  
抓手配线不足时, 可以通过利用内置配线使用Anywire ASLINK。

### 简洁的构造大幅提高维护性

**无皮带的同轴驱动**  
各轴的驱动传送采用免皮带的同轴驱动 (除了J4/5轴)。通过机构的简洁化, 在提高传送效率和信赖性的同时, 增强了维护性。

**免电池**  
通过采用新型HK马达, 省去机器人内编码器备份用电池。省去定期更换电池的费用和成本, 同时避免原点数据丢失的风险。

**编码器、电源线的一体化**  
将以前分开的编码器电缆和电机电源线一体化, 实现机器人内部及机间电缆的一体化。机器人和控制器的配线连接变得更加简单。



### 装置内的安装

**无外突结构**  
修长、紧凑的外形和小型的机器人基座, 加上前后左右都没有向外突出的结构, 降低了机器人动作时对周围的干涉。更容易安装到自动化单元和设备中。

### 耐环境规格

**标配IP65**  
可对应粉尘、油雾环境。



# 最新一代控制器让智能化技术更进一步

## MELFA SmartPlus

### 功能扩展选项“MELFA SmartPlus”

**机器人机构温度补偿功能**  
通过测定机器人机械手臂的温度, 对机械手臂热膨胀引起的误差自动进行补偿, 提高精度。

**校准支持功能**  
通过校准的自动化, 简化二维视觉的调试, 并提高作业精度。

**附加轴协调控制**  
通过机器人和行走台的相互协调, 实现指定速度的高精度加工、装配。

### 智能化技术

**力感觉传感器**

- 通过对按压力、插入时力的状态检测, 提高作业品质。
- 实现高嵌合难度的工件的组装。
- 通过力的检测进行示教
- 控制周期的高速化, 提高提高力的控制。

**三维视觉传感器**

- 对零散放置、重叠状态的工件的分拣、排列作业
- 通过各种支援功能, 简化调试安装。

**二维视觉传感器**

- 通过视觉用设定工具, 简化进行机器人和摄像头的校准。
- 通过Ethernet实现机器人和视觉相机的简单连接。
- 通过机器人程序的视觉控制命令, 让控制简单化。



### 编程& 综合工程支持软件 RT ToolBox3

**机器人系统设计、调试、排错、运用、维护进行支持的工具软件。**

- 编程、调试
- 模拟功能
- 3D查看器
- 监视功能
- 通信中间软件Melfa RXM.ocx



### 安全功能

**安全监视功能**  
具有符合国际标准要求的安全功能, 更容易进行风险评估。

安全功能	内容	备 注
STO功能	对机器人本体马达的驱动电源进行电气切断的功能。	IEC 61800-5-2 类别4, PLe, SIL3 ※1
SLS功能	监视TCP的速度不超过监视速度的功能。	依据EN61800-5-2
SLP功能	监视所规定的监视位置不超过位置监视平面的功能。	依据EN61800-5-2
SOS功能	监视从停止位置不再动作的功能。	依据EN61800-5-2
SS1功能	通过STO停止的功能	IEC 60204-01 停止类别1
SS2功能	通过SOS停止的功能	IEC 60204-01 停止类别2

**安全I/O**  
双重化安全I/O扩展为输入8点/输出4点。可以构建多样的安全系统。

**安全逻辑编辑**  
通过安全逻辑编辑, 使得安全系统的构建、运用变得容易。

### 追踪·附加轴控制

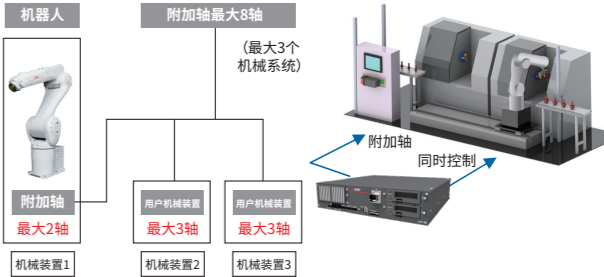
**标准搭载追踪·附加轴控制**

**追踪**  
可以在不停止输送带的情况下, 一边让机器人追踪输送带上的工件, 一边进行搬运、整列、安装作业。



### 附加轴控制

可以通过附件轴控制, 构建机器人的行走轴、转台等与机器人本体同时控制的系统。或者构建上下料机构、定位机构等与机器人本体分别控制的系统。最大可以控制8轴。附加轴马达可以使用我司生产的伺服马达MELSERVO (MR-J4-B/MR-JE-B)。



※1: 具体请参考使用说明书。

本体规格

MELFA

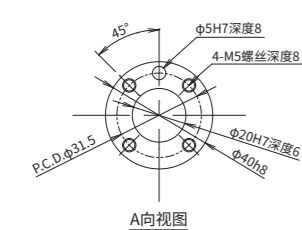
RV-8CRL

垂直8kg  
型

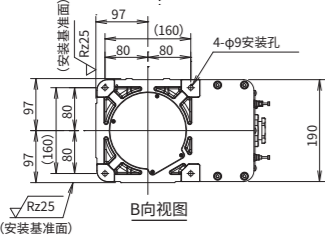
规格

形式		单位	RV-8CRL-D
环境规格			油雾环境
保护等级			IP65
安装姿势			落地安装、天吊(壁挂※1)
构造			垂直多关节型
动作自由度			6
驱动方式			AC伺服马达
位置检测方式			绝对编码器
可搬重量	额定	kg	7
	最大	kg	8
机械手臂长		mm	450+470
最大伸臂半径		mm	931
安装螺距		mm	□160
动作范围	J1	度	±170
	J2		±110
	J3		+0~+165
	J4		±200
	J5		±120
	J6		±360
最大速度	J1	度/s	288
	J2		321
	J3		360
	J4		337
	J5		450
	J6		720
最大合成速度		mm/sec	10,500
周边温度		℃	0~40
本体重量		kg	41
容许力矩	J4	Nm	16.2
	J5		16.2
	J6		6.86
	J6		0.1
容许惯性	J4	Kgm2	0.45
	J5		0.45
	J6		0.1
工具配线			15芯D-SUB
工具空气配管			φ6×2
机器人连接线			5m
连接控制器			CR800-D

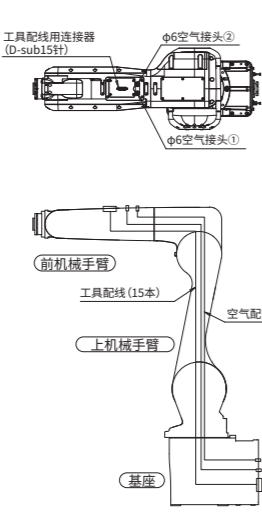
机械接口



安装尺寸



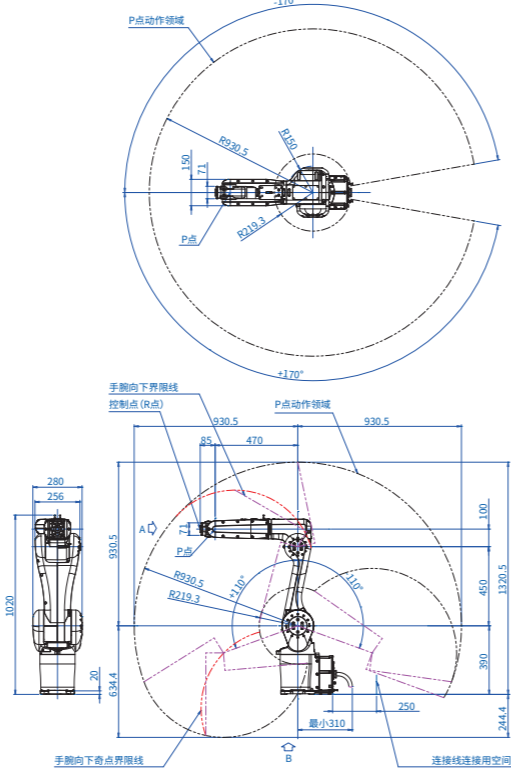
机器内配线・配管



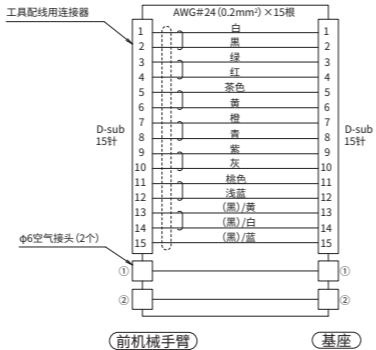
RV-8CRL



外形尺寸・动作范围图



配线・配管系统图



控制器规格

MELFA

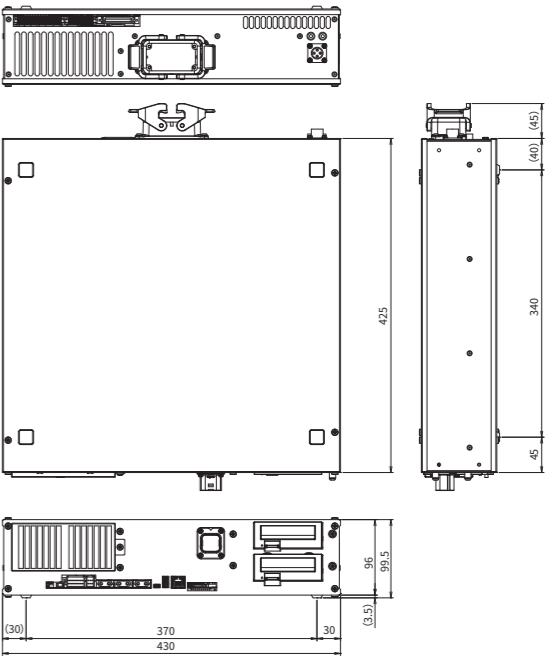
Controller  
CR800-D

独立型机器人控制器  
可以将机器人控制器构建为控制核心。



CR800-D

外形尺寸



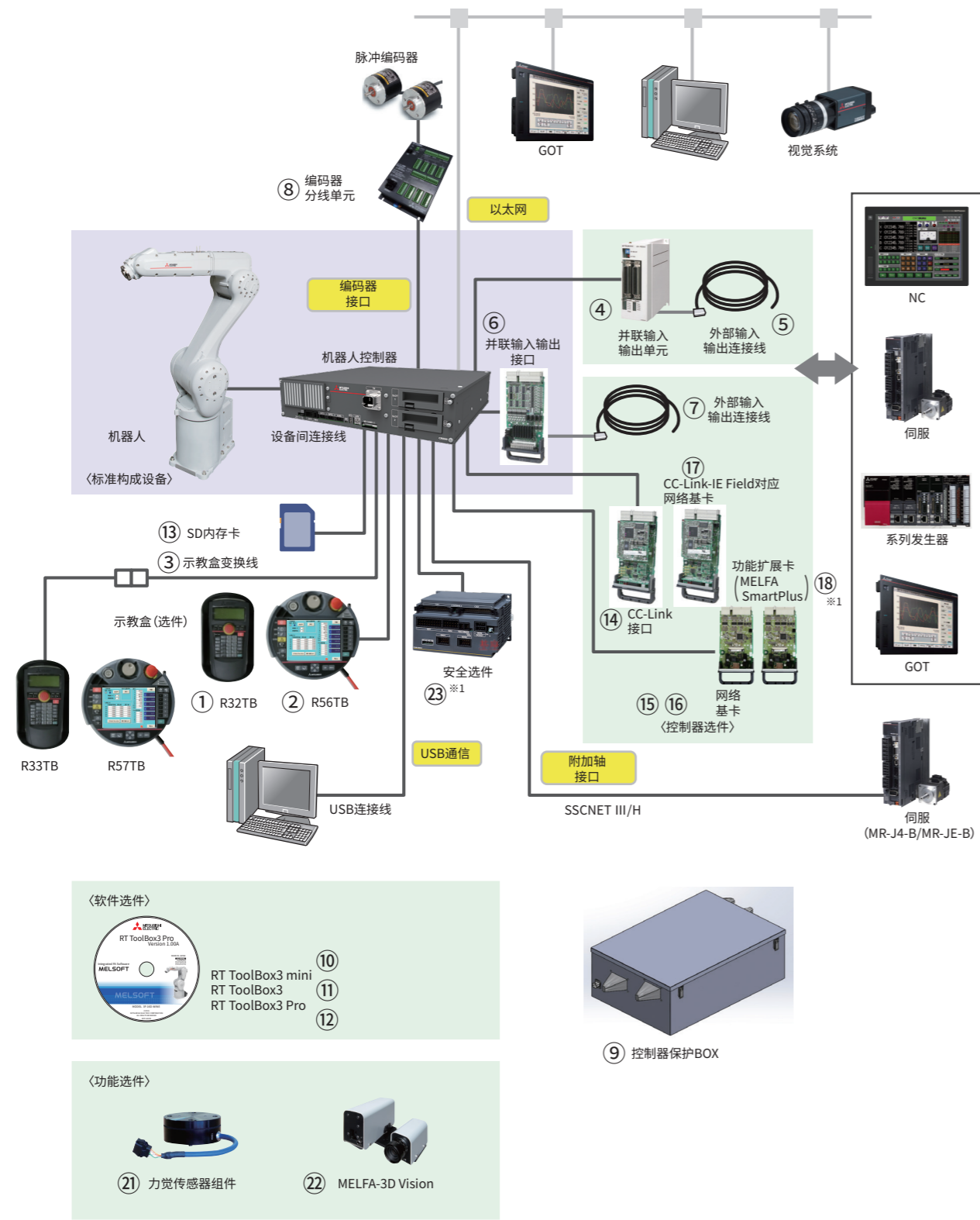
控制器规格

形 式		单位	CR800-CVD
机器人CPU			内置控制器
路径控制方式			PTP控制、CP控制
控制轴数			最大6轴 + 附加轴最大8轴
程序语言			MELFA-BASIC V、VI
位置示范方式			示教方式、MDI方式
存储量	显示位置数	点	39000
	步骤数	步骤	78000
	程序个数	个	512
外部输入输出	通用输入输出	点	输入32/输出32 (选件最大256/256)
	专用输入输出	点	*出货时安装了并联输入输出板卡(漏型)。附3个专用连接器。
	紧急停止输入	点	分配到通用输入输出
	门开关输入	点	1(双重化)
	模式选择器开关输入 *6	点	1(双重化)
	紧急停止输出	点	1(双重化)
	模式输出	点	1(双重化)
	机器人错误输出	点	1(双重化)
	附加轴同步	点	1(双重化)
	编码器输入	通道	2
接口	以太网	端口	1
	USB *5	端口	1(客户用为10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) 可以对应CC-Link IE Field Basic
	附加轴、力感觉接口	通道	1(仅Ver.2.0装置功能、miniB端子)
	选件插槽 *1	插槽	1(SSCNET III/H)
	SD内存卡插槽	插槽	2
			*用于安装选件接口。插槽1已安装了并联输入输出板卡(漏型)。
周边温度		℃	0~40
周边湿度		%RH	45~85
电源	输入电压范围 *2	V	单相AC200~230
	电源容量 *3	KVA	2.0
外形尺寸(包括脚)		mm	430(W) × 425(D) × 99.5(H)
重量		kg	约12.5
结构[保护规格]			自立放置・开放结构・可以竖立放置、水平放置。[IP20]
接地 *4		Ω	100以下(D种接地)

\*1: 用于安装选件接口。  
\*2: 电源电压变动率在10%以内。  
\*3: 电源容量为推荐值。  
另外, 请注意电源容量不包括接通电源时的接通电流。电源容量为目标值。  
\*4: 接地工事由客户实施。  
\*5: USB连接线推荐品(USB A型-USB miniB型): MR-J3USBCBL3M(三菱电机株式会社)、GT09-C30USB-5P(三菱电机系统服务株式会社)  
\*6: 模式选择器开关由客户自己准备。

※1: 壁挂规格是对J1轴动作范围有所限制的特殊规格。

系统构成



※1: 预定近期对应。

选件

机器装置选件

名称	型号名称	规格
设备间连接线 (更换用) (固定用)	1F-□□UCBL-43	更换型10m、15m、20m □□为连接线长度 (10、15、20m)
设备间连接线 (更换用) (屈曲用)	1F-□□LUCBL-43	更换型10m、15m、20m □□为连接线长度 (10、15、20m)

控制器选件

编号	名称	型号名称	规格
①	简易版示教盒 (7m、15m)	R32TB (-□□)	7m: 标准 15m: 特殊 (型式上记载为 - 15)
②	高功能示教盒 (7m、15m)	R56TB (-□□)	7m: 标准 15m: 特殊 (型式上记载为 - 15)
③	示教盒变换连接线 (33⇒32)	2F-33CON03M	用于控制器CR800上连接R33TB/R57TB的变换连接线。连接线长度3m
④	并行输入输出单元	(漏型) 2A-RZ361 (源型) 2A-RZ371	输出32点/输入32点 ※不可以和安全选件并用。
⑤	外部输入输出连接线 (5m、15m)	2A-CBL□□	CBL05: 5m CBL15: 15m 单边终端处理。2A - RZ361/371用
⑥	并行输入输出接口	(漏型) 2D-TZ368 (源型) 2D-TZ378	输出32点/输入32点 ※插槽1上已装上漏型接口。
⑦	外部输入输出连接线 (5m、15m)	2D-CBL□□	CBL05: 5m CBL15: 15m 单边终端处理。2D-TZ368/378用
⑧	编码器分线单元	2F-YZ581	使用追踪功能时, 将1个转盘编码器连接到数个控制器上的单元 (可对应4台机器人)
⑨	控制器保护BOX	CR800-MB	内置控制器, 实施防尘、防水对策。 (IP54)
⑩	计算机支持软件mini版	3F-15C-WINJ	简易版 (DVD - ROM) (RT ToolBox3 mini)
⑪	计算机支持软件	3F-14C-WINJ	带有模拟功能 (DVD - ROM) (RT ToolBox3)
⑫	计算机支持软件Pro版	3F-16D-WINJ	专业版 (DVD-ROM) (RT ToolBox3 Pro)
⑬	SD内存卡	2F-2GBSD	记录2GB
⑭	CC-Link接口	2D-TZ576	CC-Link智能装置基站 Ver2.0 对应1~4基站
⑮	网络基卡 (Ethernet/IP接口)	2D-TZ535	用于安装HMS公司制Anybus-CompactCom模块的通信接口。 HMS公司制 Ethernet/IP模块 (AB6314) 由客户自己准备。
⑯	网络基卡 (PROFINET接口)	2D-TZ535-PN	用于安装HMS公司制Anybus-CompactCom模块的通信接口。 HMS公司制 PROFINET模块 (AB6489-B) 由客户自己准备。
⑰	网络基卡 (CC-Link IE Field接口)	2F-DQ535	用于安装HMS公司制Anybus-CompactCom模块的通信接口。 HMS公司制CC-Link IE Field模块 (AB6709) 由客户自己准备。

功能选件

编号	名称	型号名称	规格
⑳	力觉传感器组件	4F-FS002H-W200 4F-FS002H-W1000	力感觉传感器、接口单元、支持软件等, 力感觉控制功能所必要的一套设备。
㉑	MELFA-3D Vision 2.0	4F-3DVS2-PKG3 4F-3DVS2-OPT3	三维摄像头、控制用软件等, 三维视觉传感器功能所必要的一套设备。
	追加摄像头	4F-3DVS2-OPT3	扩大视野选件用
	扩大视野选件	2F-3DVS2-OPT2	视野约扩大至20~28度
㉒	安全选件※1	4F-SF002-01	安全功能所必要的设备

软件扩展功能

编号	名称	型号名称	规格
⑳	MELFA Smart Plus卡组件※1	2F-DQ510 2F-DQ520	使A型所有功能有效化 使A, B型所有功能有效化
	MELFA Smart Plus卡※1	2F-DQ511 2F-DQ521	从A型功能中选择1个功能, 使之有效化 从B型功能中选择1个功能, 使之有效化

区分	名称	类型	功能概要
智能化功能	校准支持功能	A	支持使用2D视觉传感器, 进行与周边设备的位置校准。
	自动校准功能		自动补偿视觉传感器的坐标, 提高位置精度。
	工件坐标校准功能		通过视觉传感器进行机器人坐标和工件坐标的补偿, 提高位置精度。
	机器人之间相对校准功能		通过视觉传感器, 对数台机器人之间的位置进行补偿。提高协调动作的位置精度。
	机器人机构温度补偿功能	A	对机器人机械手臂的热膨胀进行补偿, 提高位置精度。
AI功能	附加轴协调控制	A	实施与附加轴 (直同轴) 的高精度协调 (插补) 作业。
	预防保全功能 (维护模拟、消耗度计算功能)	A	通过对运转状态进行追踪, 管理机器人的状态。
	MELFA-3D Vision 扩展功能	B	活用AI技术, 提高三维视觉传感器调整作业的自动化和测量、识别性能。
	力感觉传感器 扩展功能	B	活用AI技术, 在短时间内反复学习, 计算出最适合的插入类型。

※1: 预定近期对应。