



精于节能 尽心环保



MITSUBISHI
ELECTRIC

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

三菱电机AC伺服系统

MELSERVO-J5

e-Factory

摘要版

共同创造
前所未有的价值



MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM

MELSERVO-J5



与MELSERVO-J5 共创全新的价值。 以整体驱动解决方案 开拓未来。

最大限度发挥设备、系统的性能。



Progressiveness [先进性]



为了促进设备革新

- 设备先进化
- 程序标准化

Connectivity [可连接性]



为了构建灵活系统

- 与连接设备的联动

Usability [可操作性]



为了快速启动设备

- 工具的加强、联动
- 驱动设备的可操作性提高

Maintainability [可维护性]



为了异常时的
及早发现和诊断

- 预测性维护/预防性维护
- 事后维护

Heritage [继承]



为了有效利用原有设备资产

- 与以往机型的兼容性

全新构思创造的新一代伺服系统 通过提高生产率助力于削减TCO

一切致力于提高整体性能。

与以往产品相比, MELSERVO-J5系列伺服系统将设备的基本性能大幅提升。

实现高速高精度, 有助于提高客户设备的生产率。



运动模块
RD78GH 近期发售

运动模块
RD78G

最小
运算周期*1
31.25
μs

最多
控制轴数*1
256
轴



*1. RD78GH的最小运算周期与最多控制轴数。



运动控制软件 SWM78 近期发售

最小
运算周期*2
250
μs

最多
控制轴数
256
轴

*2. 运动控制软件的控制轴数因运算周期不同而异。

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN是一个通过循环通信,在实施保证了实时性的控制的同时,可使IT系统和信息通信并存的网络。可构建使用各种设备的灵活的系统,由于具有优越的维护功能,是最适于工厂整体的IIoT基础设施构建的网络。

通信速度为1Gbps。

* TSN: Time Sensitive Networking
* IIoT: Industrial Internet of Things

伺服系统控制器

伺服系统控制器为可进行定位、同步、凸轮、速度、转矩等运动控制的控制器。

配备支持运动模块与工业用PC的运动控制软件。

运动模块

RD78GH RD78G

运动模块采用多核处理器,从而大幅提升基本性能。

运动控制软件

SWM78

运动控制软件为可在能进行实时处理的计算机环境下进行运动控制的软件。

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN
伺服放大器 MR-J5系列

速度频率响应

3.5
kHz

指令通信周期

31.25
μs

业界顶尖
水平



旋转型伺服电机 HK系列

编码器

标配
无电池
绝对位置

编码器
分辨率

26
位

最大转速*3

6700
r/min

业界顶尖
水平

*3. 转速因机型不同而异。

简易
共直流母线单元



容量*4

3
kW

最多
连接台数

6
台

*4. 电源规格: 200 V

伺服放大器

伺服放大器MELSERVO-J5系列为进一步优化了独家专用引擎的业界顶级水平的高性能伺服放大器。

可与CC-Link IE TSN连接,并可进行高速和高精度的运动控制。多轴一体伺服放大器可通过1个模块驱动2~3台伺服电机,从而实现节省空间、节省接线、低成本。

旋转型伺服电机

HK系列为标配了26位分辨率无电池绝对位置编码器的伺服电机。

无电池绝对位置编码器

采用本公司独创的多旋转检测方式,因而无需使用保持绝对位置数据用的电池。

1个连接器/直插锁定/单电缆

电机电源电缆/编码器电缆/电磁制动器电缆合为一体。使用直插锁定杆可轻松进行接线。



* 业界顶尖水平为2019年6月本公司调查结果

支持CC-Link IE TSN, 与客户共创新系统

CC-Link IE TSN

运动模块

RD78GH 近期发售

RD78G



搭载多核处理器的运动模块支持CC-Link IE TSN, 能构建出更高速与更大规模的系统。

- 仅需通过FB输入定位数据, 即可轻松执行直线插补等。
- 通过一个网络连接伺服放大器、输入输出模块等, 可自由控制伺服系统。
- 从系统设计到维护, 统一的工程环境提供全方位支持。

产品线



CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78GHV 近期发售

RD78GHW 近期发售

- 最多控制轴数:
RD78GHV 128轴/模块
RD78GHW 256轴/模块
- 最小运算周期*1: 31.25 [μs]
- ST语言的程序容量:
内置ROM最大64 [MB] + SD存储卡

配备四核处理器的高性能运动模块。通过运动模块中的编程, 可分散可编程控制器CPU的负荷, 从而同时实现轴数扩展与性能提升。



CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78G4 / RD78G8

RD78G16 / RD78G32

RD78G64

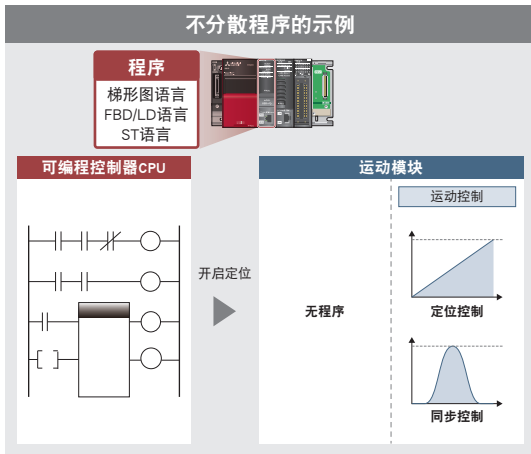
- 最多控制轴数:
RD78G64 64轴/模块
- 最小运算周期*1: 62.5 [μs] 近期支持
- ST语言的程序容量:
内置ROM最大16 [MB] + SD存储卡

配备双核处理器的运动模块。可进行定位、同步、凸轮、速度、转矩等各种运动控制的控制器。可在运动模块中进行编程。

*1. 最小运算周期根据机型以及控制轴数而异。

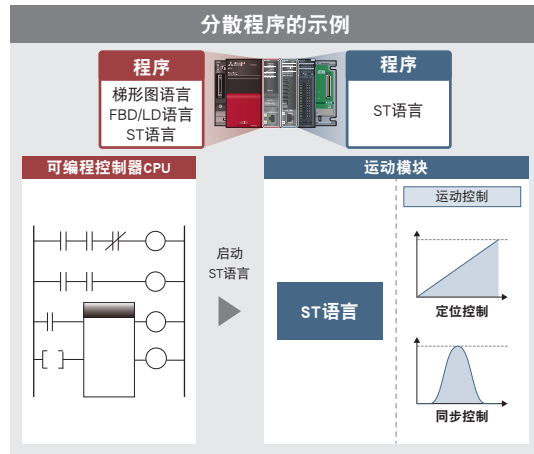
考量到减轻负荷的编程

可以使用国际标准规格的PLCopen® Motion Control FB库进行编程。
运动模块使用ST语言,可编程控制器CPU使用梯形图、FBD/LD、ST语言进行编程。
可根据高速控制或复杂的运算等需求,选择模块来进行编程。



● 减轻编程的负荷

适合于仅通过可编程控制器CPU进行编程的情况
仅通过可编程控制器CPU即可进行编程,从而可减轻设计者的负担。

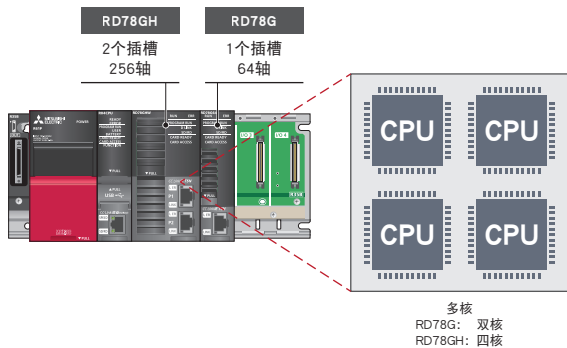


● 负荷分散
● 缩短循环时间

适合于需要进行高速控制和复杂运算的情况
通过可高速处理的运动模块进行运算处理,因此可与可编程控制器CPU分散负荷,从而缩短循环时间。

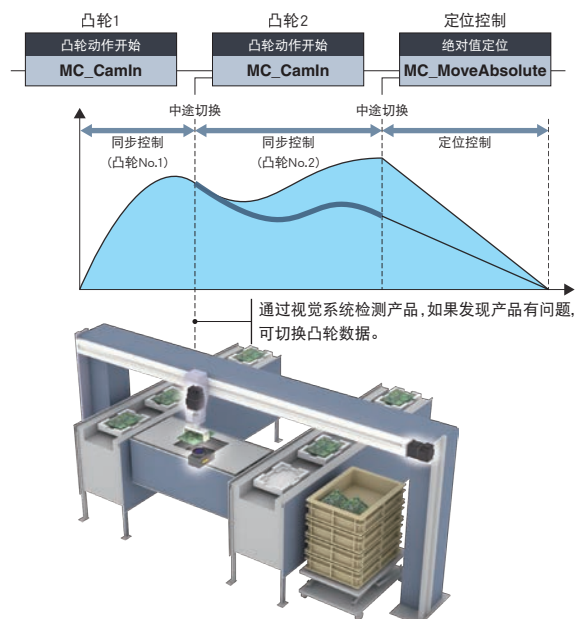
高速、高精度的运动模块

- 具备可进行定位、同步控制的RD78G与追求高性能运动控制的RD78GH。
- 通过运动模块可进行运动控制,通过可编程控制器CPU可进行机械控制,因此可分散负荷。



运行中切换凸轮编号

凸轮控制的过程中,无需停止伺服电机,即可将凸轮控制切换为定位控制以及切换凸轮编号。



在IPC环境下,与客户共同创造新设备



运动控制软件可在能进行实时处理的计算机环境下使用Visual C++[®]进行运动控制、网络控制。

特点

- 仅需在可进行实时处理的IPC环境中安装运动控制软件,即可构建支持CC-Link IE TSN的驱动控制系统。
- 可进行定位、同步、凸轮、速度、转矩等运动控制。
- 配备相当于PLCopen[®] Motion Control FB的API库,可适用于各种设备。



MELSOFT EM78 SDK

- SWM78 运动控制软件
- API库
- EM Configurator2

CC-Link IE TSN 运动控制软件

SWM78 近期发售

- 最多控制轴数: 256轴
- 最小运算周期*1: 250 [μs]
- 编程: Visual C++[®]

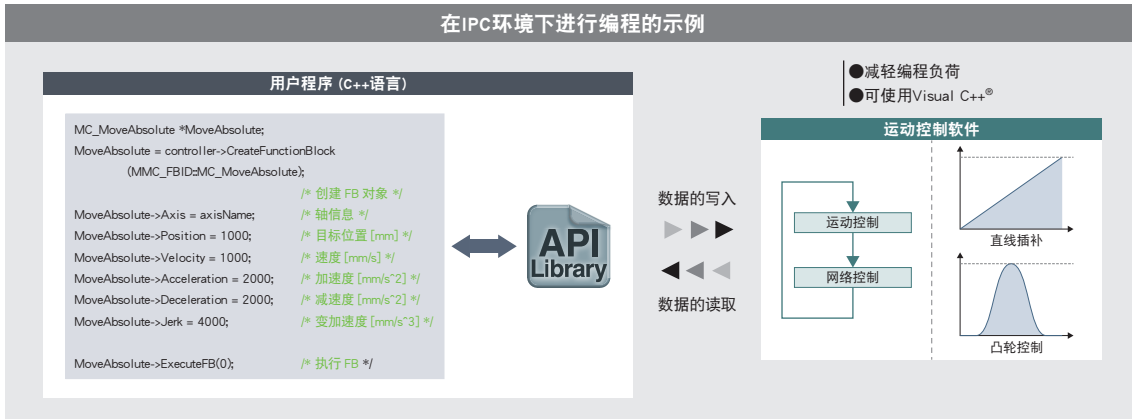
*1. 运动控制软件的控制轴数因运算周期不同而异。

运行环境

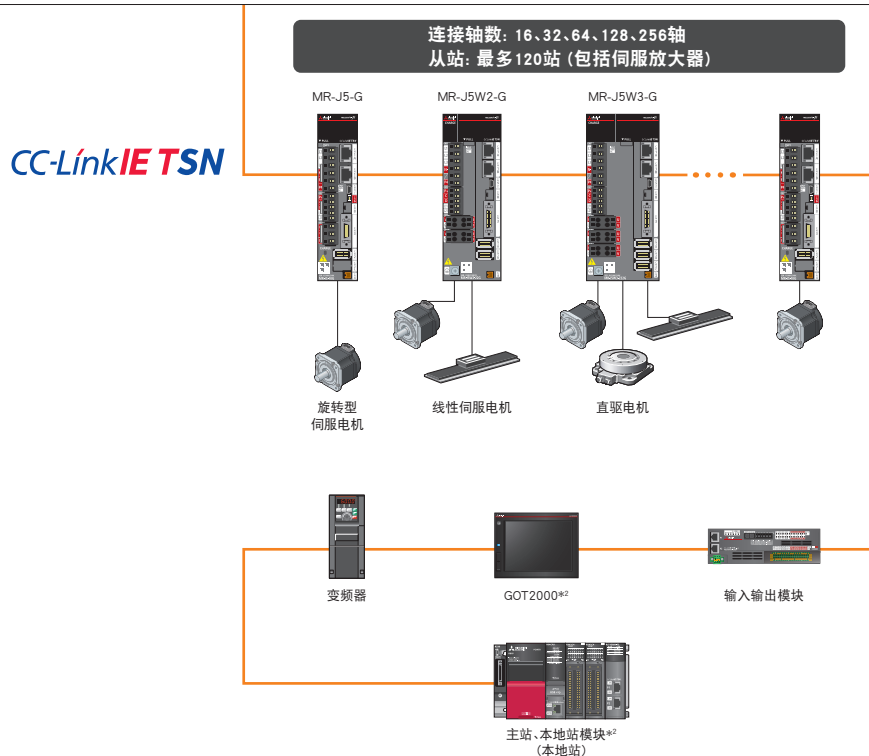
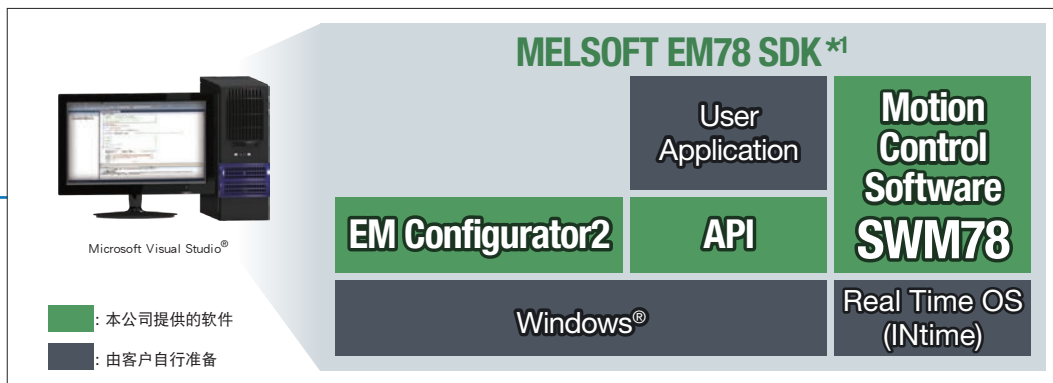
- 支持实时OS (INtime)。
- 支持使用Intel生产Ethernet控制器I210的IPC。

系统配置

运动控制软件支持相当于国际标准规格的PLCopen® Motion Control FB的API库。
 通过调用API库,可实现运动控制。
 API库是一种类库形式,可编写出可读性高的程序。



支持IPC的运动控制软件



*1. 运动控制软件需要MELSOFT EM78 SDK和运动控制软件用USB许可密钥。
 *2. 预定支持。

共同促进设备性能的提升

伺服放大器

MR-J5 Series



MELSERVO-J5系列伺服放大器支持CC-Link IE TSN,实现通信速度1 Gbps、最小指令通信周期31.25 μs。伺服放大器的速度频率响应3.5 kHz,实现更加流畅的控制。

产品线



CC-Link IE TSN MR-J5-G

基于Ethernet,支持高速、大容量通信(1 Gbps)的CC-Link IE TSN的伺服放大器。最小指令通信周期31.25 μs与速度频率响应3.5 kHz,支持先进运动控制。



CC-Link IE TSN MR-J5W2-G/ MR-J5W3-G

1个模块便可驱动2~3台伺服电机的多轴一体型伺服放大器。更节能、节省空间、少布线、低成本。



支持通用接口

MR-J5-A

可通过脉冲串指令进行位置控制,通过模拟电压指令进行速度/转矩控制。支持最大指令脉冲频率4 Mpulses/s。



简易共直流母线单元

MR-CM

通过直流共母线连接,可以有效地利用再生功率实现节能,并可削减塑壳断路器/电磁接触器的数量,从而节省空间和接线。

●: 支持 ○: 预定支持(发售) —: 不支持

■: 预定发售

型号	电源规格 (注1)	指令接口	支持的伺服电机			容量	
			旋转型	线性	直驱		
MR-J5-G	AC200 V	CC-Link IE TSN	●	●	●	0.1 kW~3.5 kW	~22 kW
	AC400 V		○	○	—		0.6 kW~22 kW
MR-J5W2-G	AC200 V		●	●	●	0.2 kW~1.0 kW	
MR-J5W3-G	AC200 V		●	●	●	0.2 kW~0.4 kW	
MR-J5-A	AC200 V	脉冲串/模拟电压	●	●	●	0.1 kW~3.5 kW	~22 kW
	AC400 V		○	○	—		0.6 kW~22 kW

注) 1. 电源规格AC200 V的伺服放大器也标准支持DC电源输入。

0.1 kW

1.0 kW

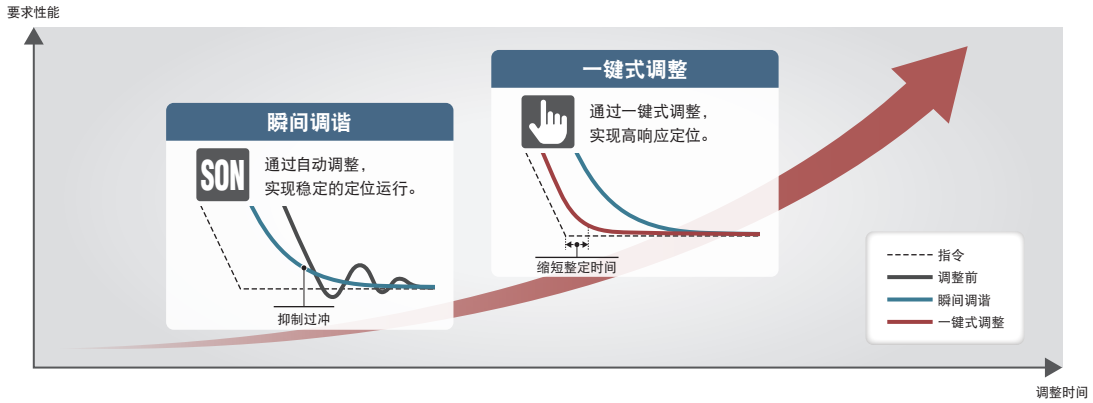
10kW

简易共直流母线单元(选件)

型号	电源规格	容量[kW]	连接台数	备注
MR-CM3K	AC200 V	3	1~6	支持MR-J5-G/MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5-A。

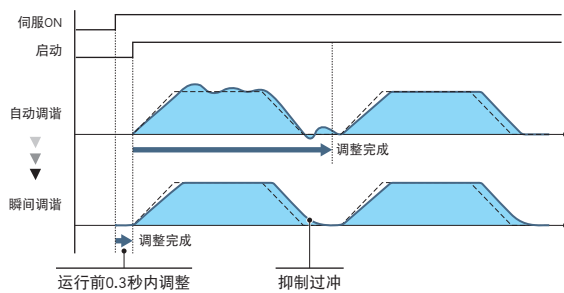
调整功能

可以根据设备的要求性能,选择最合适的调整方法。



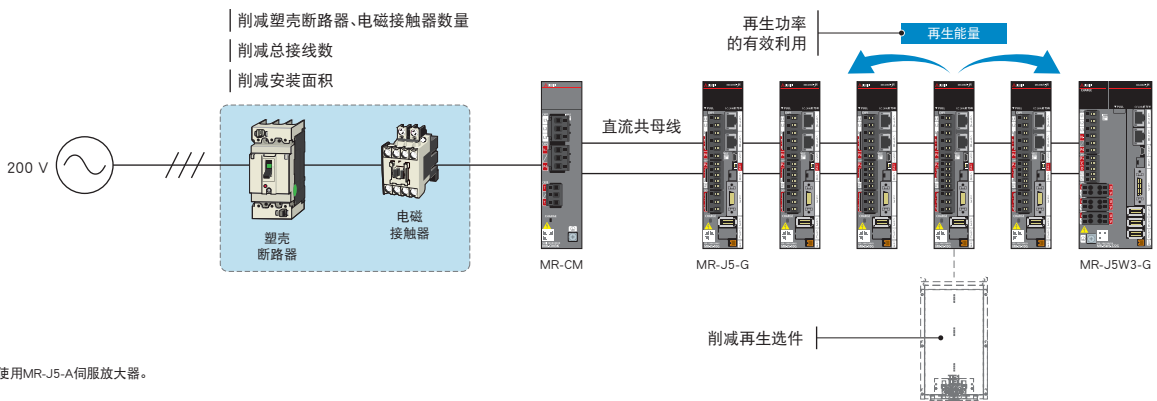
瞬间调谐 NEW

仅需伺服ON,即可使用瞬间调谐自动抑制振动及过冲。
常规运行前自动施加振动,并在0.3秒内调整完控制增益和机械共振抑制滤波器后进行常规运行。



简易共直流母线单元 MR-CM NEW

通过直流共母线连接,可有效利用再生功率实现节能,并可削减塑壳断路器/电磁接触器的数量,从而节省空间和接线。
简易共直流母线单元MR-CM可连接的伺服放大器总容量为3 kW,最多可连接6台伺服放大器。

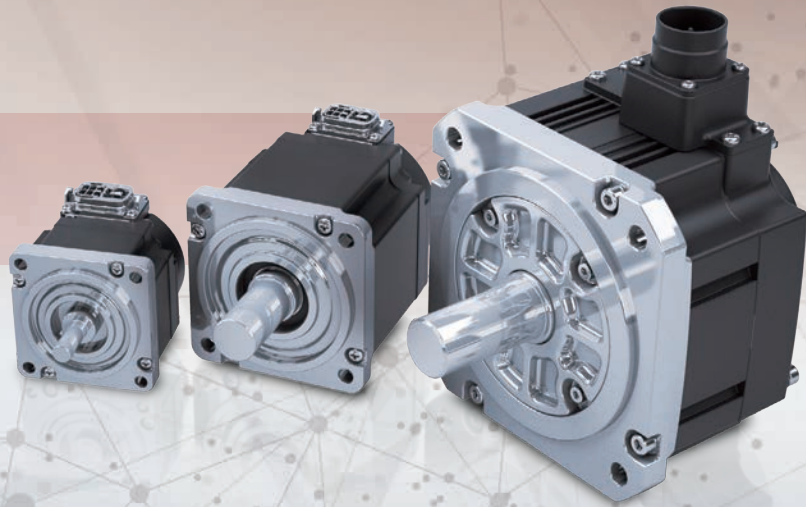


* 也可使用MR-J5-A伺服放大器。

共同创造设备最合适的系统

旋转型伺服电机

HK Series



实现伺服电机更广泛的容量选择,可通过设备最合适的伺服电机构建智能工厂。
 相较HG-KR系列(支持MR-J4)的5机型, HK-KT系列将产品线扩展到16机型,并新增7种400 V级别机型。(合计23机型)

产品线

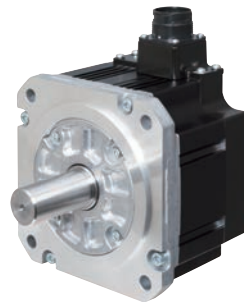


小容量、低惯性

HK-KT Series

配备26位分辨率无电池绝对位置编码器。
 额定转速3000 r/min,最大转速6700 r/min。*1
 产品线中新推出400 V与扁平型。
 支持1个连接器。

*1. 转速因机型不同而异。



中容量、中惯性

HK-ST Series

配备26位分辨率无电池绝对位置编码器。
 额定转速2000 r/min,最大转速4000 r/min。*1
 除了编码器电缆/电磁制动器电缆外,电源电缆也支持直插锁定。

*1. 转速因机型不同而异。

系列	特点	电机类型	伺服放大器电源	容量范围
HK-KT	低惯性	HK-KT_W	AC200 V	50 W~2.0 kW
			AC400 V	50 W~2.0 kW
		HK-KT_4_W	AC200 V	0.2 kW~1.0 kW
			AC400 V	0.4 kW~2.0 kW
HK-ST	中惯性	HK-ST_W	AC200 V	0.5 kW~3.5 kW, ~11 kW
			AC400 V	0.5 kW~11 kW
		HK-ST_4_W	AC200 V	0.3 kW~3.0 kW, ~5.5 kW
			AC400 V	0.5 kW~11 kW

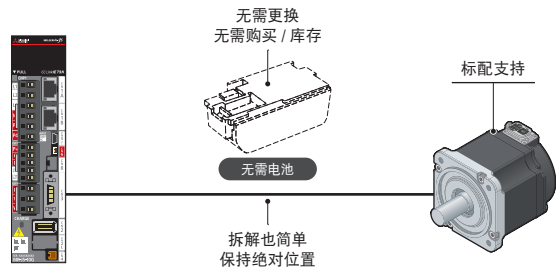
■ 预定支持(发售)

注) 电机类型包括200 V或400 V级别的伺服电机。200 V的伺服放大器也可以驱动400 V的伺服电机。

标准配备无电池绝对位置编码器

NEW

无需更换电池及管理电池库存, 削减维护成本。
标配支持, 因此也减少伺服电机备件。



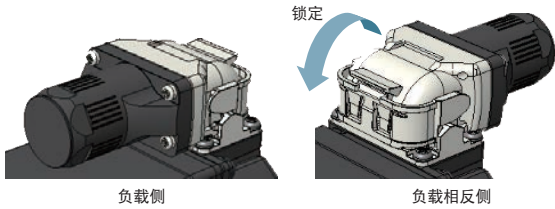
1个连接器/直插锁定/单电缆

NEW

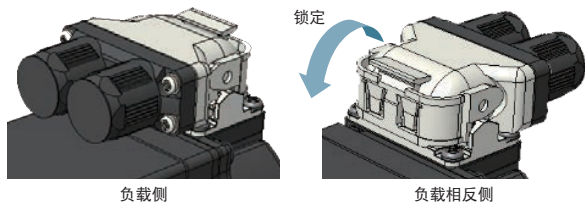
HK-KT系列 1个连接器/直插锁定/单电缆

HK-KT系列采用了1个连接器, 可通过单电缆连接电机电源电缆/编码器电缆/电磁制动器电缆。
通过无需紧固螺丝的直插锁定, 改善接线作业。
也支持双电缆和水平引出/垂直引出电缆。预定发售垂直引出电缆。

水平引出 直插锁定 单电缆



水平引出 直插锁定 双电缆



HK-ST系列 直插锁定

HK-ST系列通过无需紧固螺丝的直插锁定, 改善接线作业。
支持直头型和弯头型。
电源/编码器/电磁制动器, 全部可以通过直插锁定连接。此外, 也支持螺丝固定型的电缆。

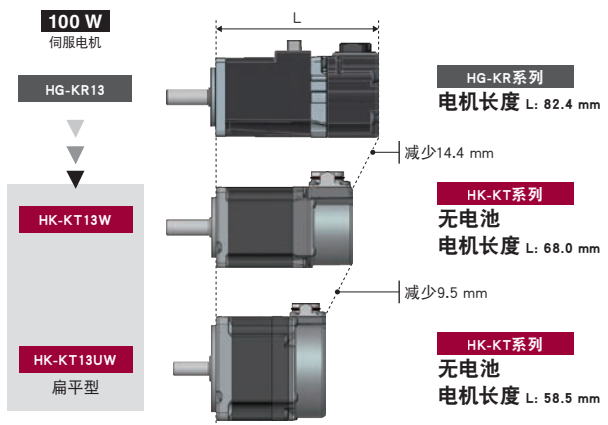
直插锁定型



既配备无电池绝对位置编码器, 又实现电机小型化

NEW

标准配备无电池绝对位置编码器, 比以往HG-KR系列更加短小。另外, 新增扁平型电机。
促进设备的小型化。

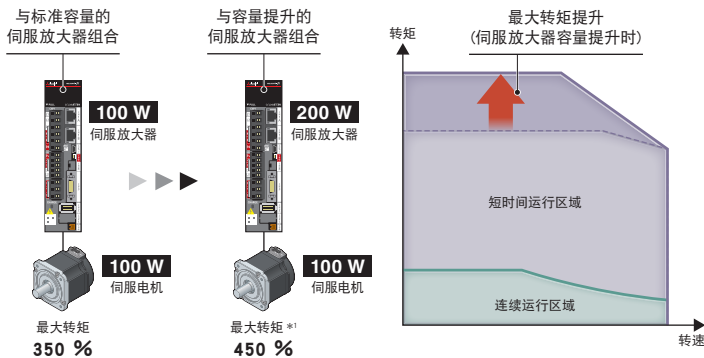


扩充伺服放大器与伺服电机的组合

功能提升

变更伺服放大器提升最大转矩

通过变更所组合的伺服放大器,可增大最大转矩,有助于缩短节拍时间。

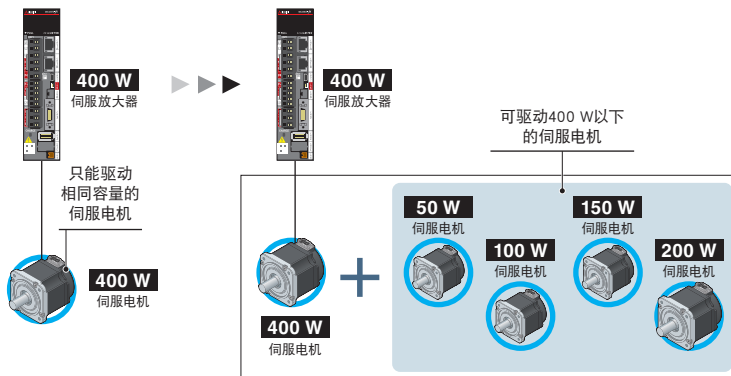


*1. HK-KT13W伺服电机与200 W伺服放大器组合的情况下

驱动小容量伺服电机

可驱动容量小于伺服放大器的伺服电机、削减伺服放大器的备件种类。

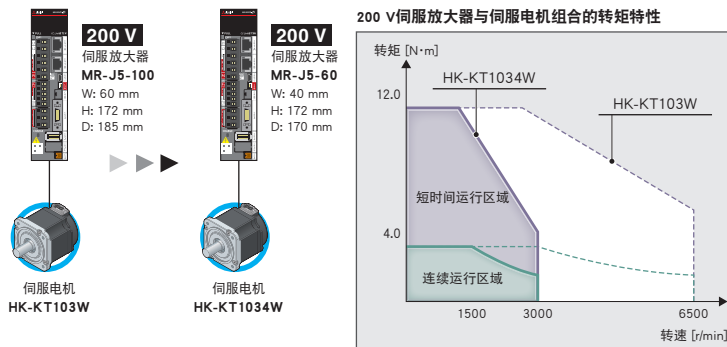
例如,400 W伺服放大器可组合50 W、100 W、150 W、200 W、400 W的伺服电机。



宽范围电机驱动

可以使用200 V的伺服放大器,驱动400 V级别的伺服电机HK-KT_4_W/HK-ST_4_W。

在满足与200 V伺服放大器组合的转矩特性的情况下运行时,可减小伺服放大器的容量,有助于降低成本和削减安装空间。



驱动系统容量选择软件 Motorizer

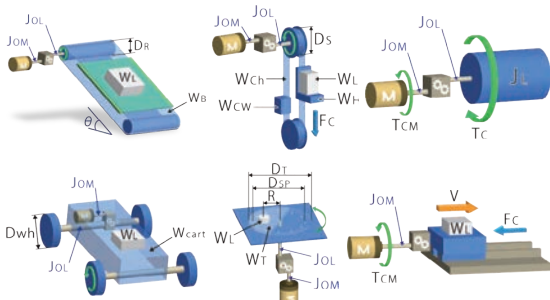
NEW

只需设定机器的构造和运行模式,即可选择最合适的伺服电机、伺服放大器、再生选件。
可从多个候补的选择结果中选择最合适的组合,也支持多轴系统。



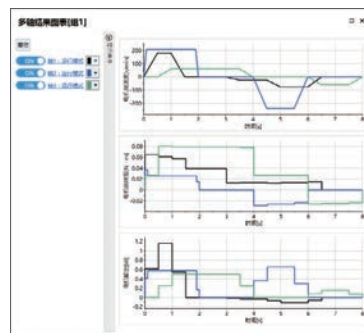
灵活支持负载结构

- 可从12种代表性负载结构中选择
- 可追加连轴器等传输结构
- 可任意设定负载结构的倾斜角



支持多轴选择

- 支持多轴伺服放大器和转换器
- 运行模式也可设定多轴
- 通过多轴系统选择再生选件



多个候补结果的选择

- 一览显示多个候补结果(负载转动惯量比/峰值转矩等)
- 支持伺服放大器与伺服电机的组合扩充
- 可设定判定用阈值

电机	电机容量(AW)	驱动器	驱动器容量(AW)	峰值有效系数(%)	连续系数(%)	停止时的有效系数(%)	电机输出
HK-KT43W	0.200	MR-J5-20G/A	0.200	80.0	100.0	47.0	2.0
HK-KT43W	0.400	MR-J5-40G/A	0.400	80.0	100.0	47.0	5.0
HK-KT43W	0.200	MR-J5-40G/A	0.400	80.0	100.0	47.0	2.0
HK-KT43W	0.200	MR-J5-20G/A	0.200	80.0	100.0	47.0	2.0
HK-KT4M6V	0.200	MR-J5-20G/A	0.200	80.0	100.0	47.0	2.0

操作以视频说明

- 以视频说明操作和选择方法



融合生产现场和IT系统的 开放式整合网络

CC-Link IE TSN

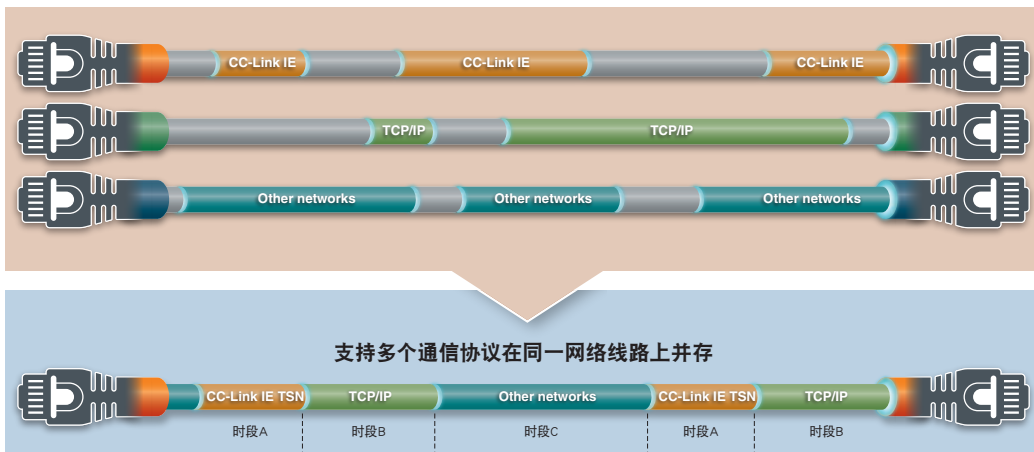
CC-Link IE TSN是一个通过循环通信,在实施保证了实时性的控制的同时,可使IT系统和信息通信并存的网络。可构建使用各种设备的灵活的系统,由于具有优越的维护功能,是最适于工厂整体的IIoT基础设施构建的网络。

* TSN: Time Sensitive Networking
* IIoT: Industrial Internet of Things



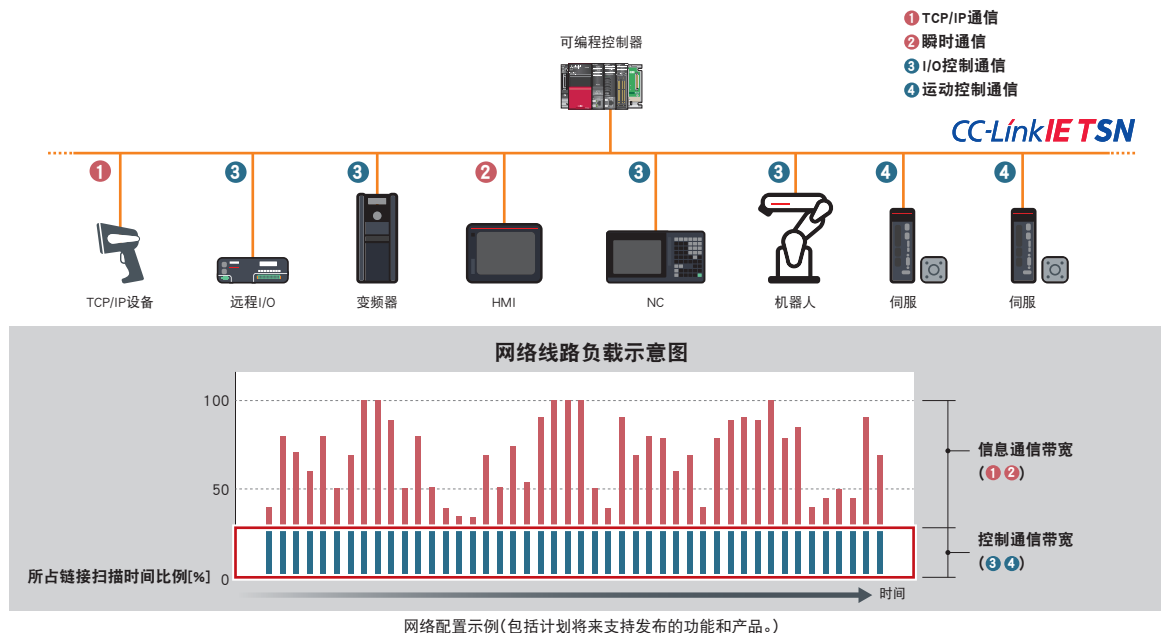
与其他网络的并存

通过有效利用TSN技术,即使在IT系统中使用信息通信,也能确保控制通信的准时性。通过将较宽的带宽分配给CC-Link IE TSN通信和TCP/IP通信,在确保了CC-Link IE TSN的控制通信的实时性的同时,可将通用以太网通信设备整合至同一网络之中。



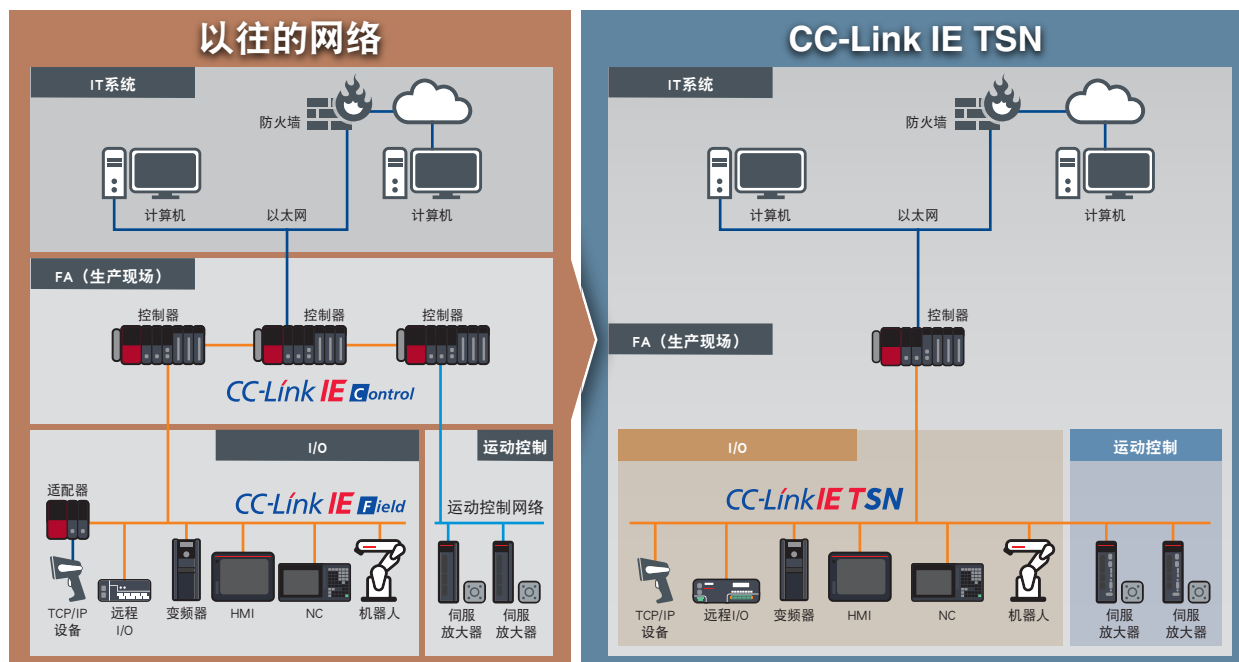
即使同时使用TCP/IP通信,也可保证周期恒定

即使同时使用TCP/IP通信,也可保证循环通信的周期恒定性。不会对系统控制产生影响,可活用通用TCP/IP设备,构建灵活的IIoT系统。



网络的整合

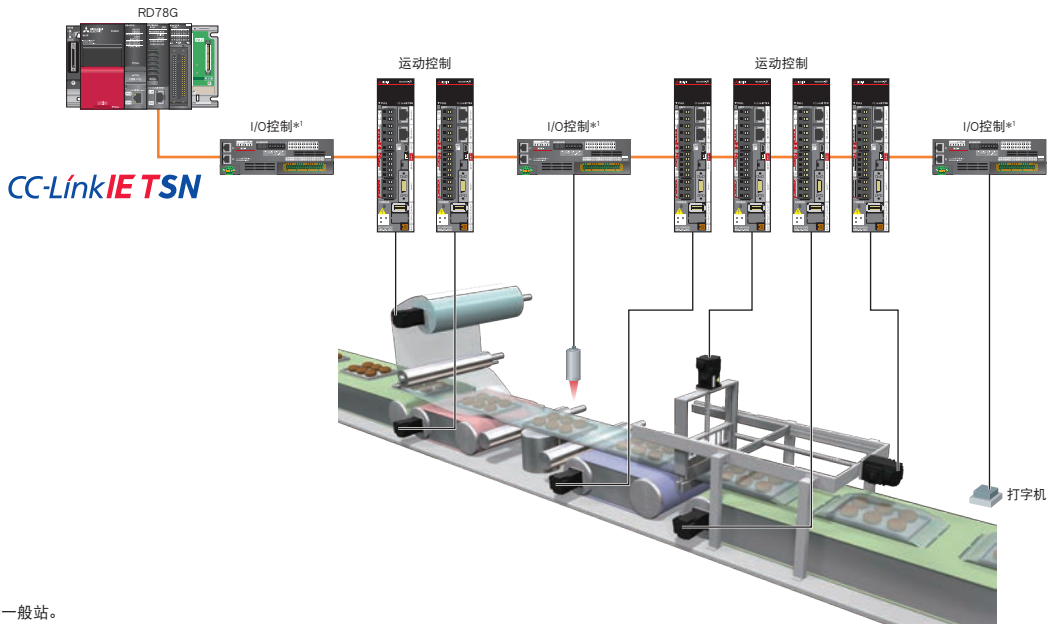
以往的网络系统需要使用多个网络来实现生产现场的IT系统与控制系统之间的通信。CC-Link IE TSN是一个可整合不同网络的全方位的解决方案,并可通过灵活的拓扑结构,降低配线成本。



高速、高精度运动控制

CC-Link IE TSN在保持高速处理所需的运动控制性能的同时,还可以进行I/O控制等,有助于提高设备性能。

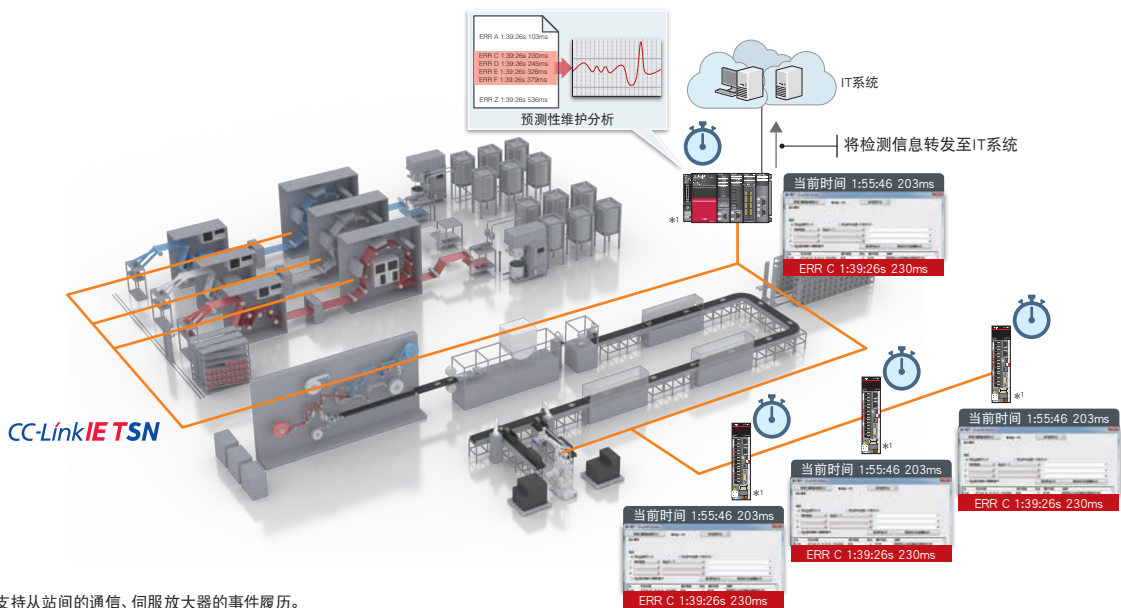
- 运动控制 (高速通讯)
- I/O控制 (低速通讯)



*1. 预定支持一般站。

时间同步

伺服放大器、运动模块、可编程控制器CPU共用同一时间。
可按时间准确记录事件履历,因此更易于锁定发生错误时的原因。



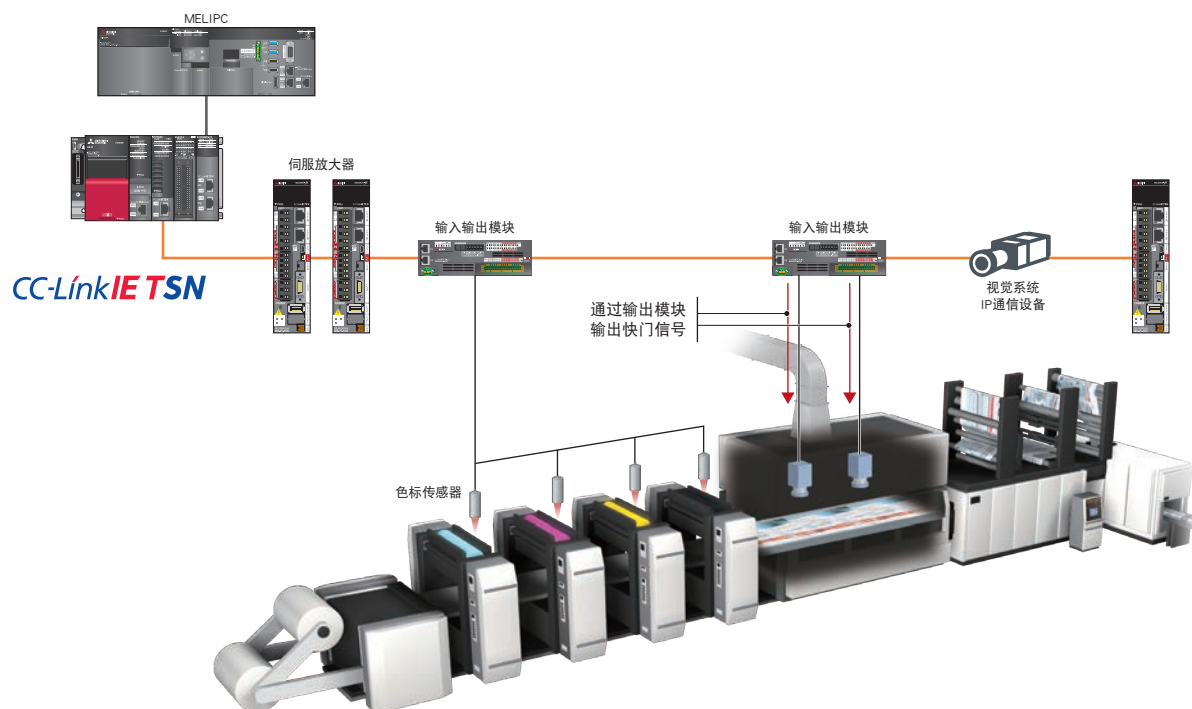
*1. 预定支持从站间的通信、伺服放大器的事件履历。

与IP通信设备的连接

预定支持

可将伺服放大器与输入输出模块、IP通信设备自由连接。

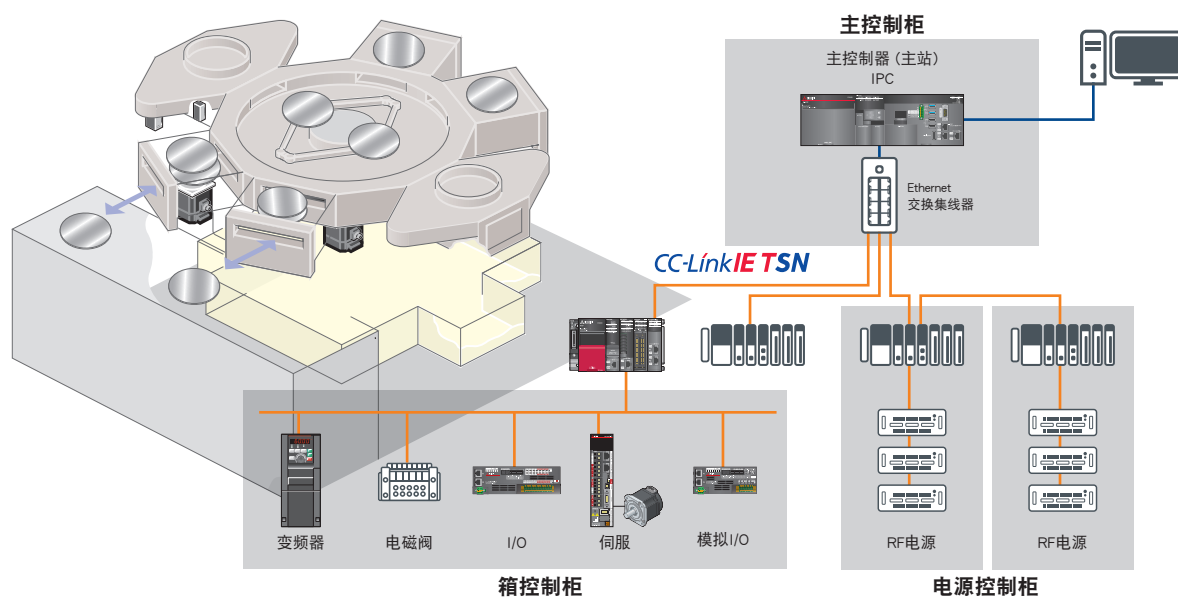
可在需要高速通信的伺服放大器间追加输入输出设备,从而增加设备配置的自由度。



大容量数据通信

CC-Link IE TSN为1 Gbps的高速、大容量网络,可传输生产工序中的制造、质量、控制数据等大容量数据。

可在不影响与伺服放大器通信的情况下,高速传输大容量的配方数据和可追溯数据。终端的Ethernet设备也能直接连接控制器。



网络配置示例 (包括计划将来支持发布的功能和产品。)

简单维护

完善诊断功能,提高可维护性

在严峻的成本竞争中,提高生产线运转率成为了重要的因素。

MELSERVO-J5系列伺服系统具备防范于未然的预测性维护功能、以及可在发生故障时支持及早恢复的各种维护功能,以此来提高运转率,从而有助于缩短故障停机时间和提高生产率,保持生产的产品质量。

MELSERVO-J5系列的伺服放大器、伺服电机配备各种预测性维护、预防性维护功能。

预测性维护 (CBM)

预测性维护为事先检测设备的振动以及摩擦,在设备故障前更换部件的维护动作。

也称为视情维修(CBM: Condition Based Maintenance)。

通过预测性维护可以避免故障停机时间并减少维护时间,从而提升设备的运转率并实现高生产率与高品质。

分析出振动与摩擦的变化,预测机械部件的寿命

[机械诊断功能]

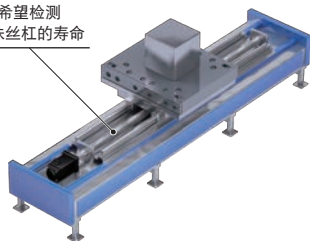
机械诊断功能通过滚珠丝杠、皮带、齿轮等的摩擦和振动来检测老化程度。

自动生成警告判定值,自动检测异常,自动输出故障前兆警告。可通过CC-Link IE TSN将判定结果转发至运动模块和IT系统,可用于系统整体的机械诊断和维护。

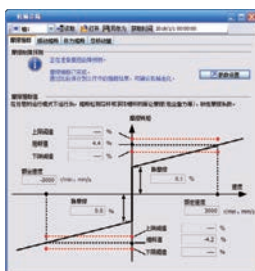


滚珠丝杠

希望检测
滚珠丝杠的寿命



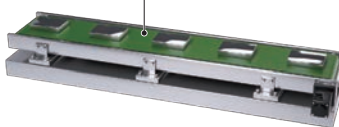
- 摩擦推断功能与摩擦故障预测
- 振动推断功能与振动故障预测



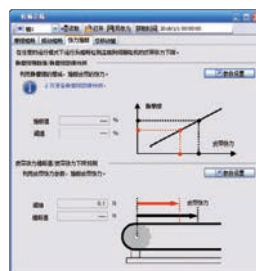
皮带

NEW

希望检测
皮带的寿命



- 静摩擦故障预测
- 皮带张力下降预测



齿轮

NEW

希望检测
齿轮的磨损情况



- 齿隙推断功能
- 齿轮故障预测



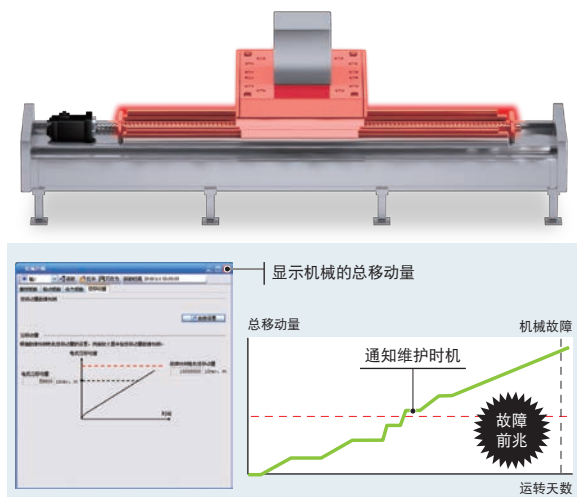
预防性维护 (TBM) *1

*1. Time Based Maintenance的简称

机械诊断 (机械部件)

根据伺服电机的总移动量,推测设备故障。通过设定机械部件的额定寿命,通知更换时期。

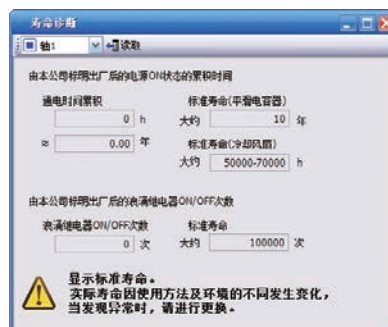
●机械总移动量故障预测



伺服放大器寿命诊断

显示通电时间累计、浪涌继电器ON/OFF次数,可确认各部件的标准寿命。

- 通电时间累计 (平滑电容器/冷却风扇寿命)
- 浪涌继电器ON/OFF次数 (浪涌继电器寿命)

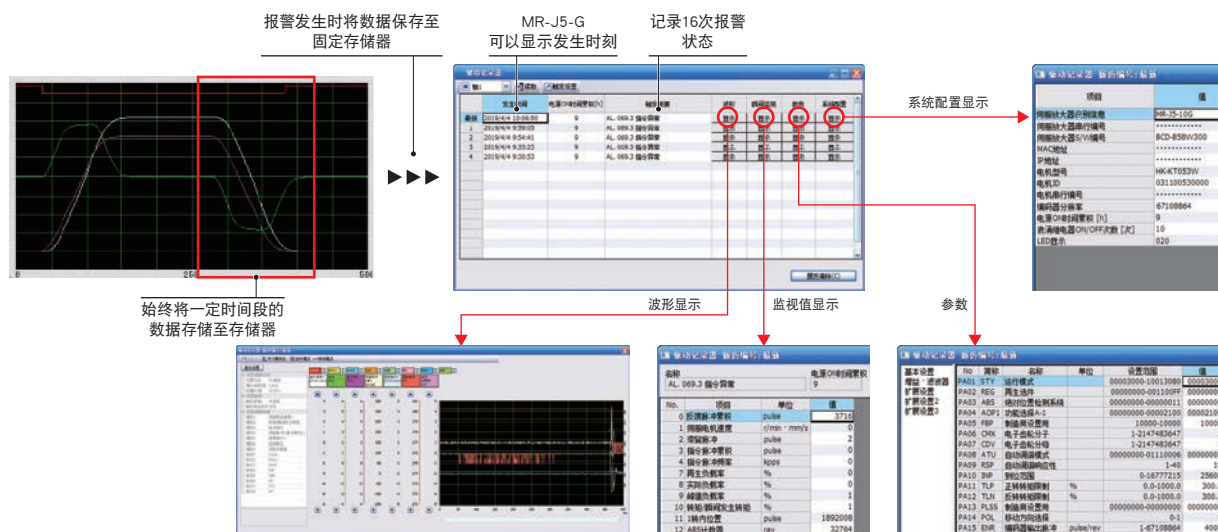


事后维护

伺服放大器的驱动记录器

功能UP

持续监视伺服放大器的状态,并记录报警发生前后等一段时间的触发条件的状态变化。使用MR Configurator2进行原因分析。除了过去发生的16个报警履历的波形和监视值,还增加了系统配置显示和伺服参数显示。此外,通过CC-Link IE TSN进行正常通信时,也会显示报警发生的时间。



从系统设计到维护,统一的工程环境提供全方位支持

可编程控制器工程软件

MELSOFT GX Works3

程序的开发主要依靠程序员。

特别是需要高级工程技术的伺服系统,需花费大量作业时间才能完成。

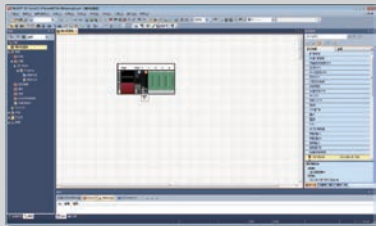
针对此类设计环境,可编程控制器工程软件“MELSOFT GX Works3”以直观的操作性进行更舒适、更有效率的革新。

充分发挥设备性能的工程环境

●从伺服放大器的容量选择到FB的编程、启动、维护,通过具有一贯性的工程技术构建舒适的设计环境。

System Design

Programming



模块配置



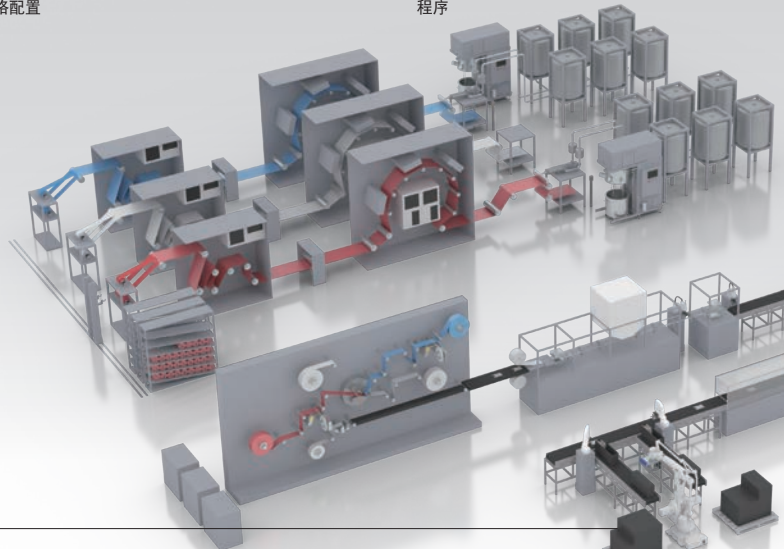
网络配置



程序



e-Manual



伺服放大器相关工具

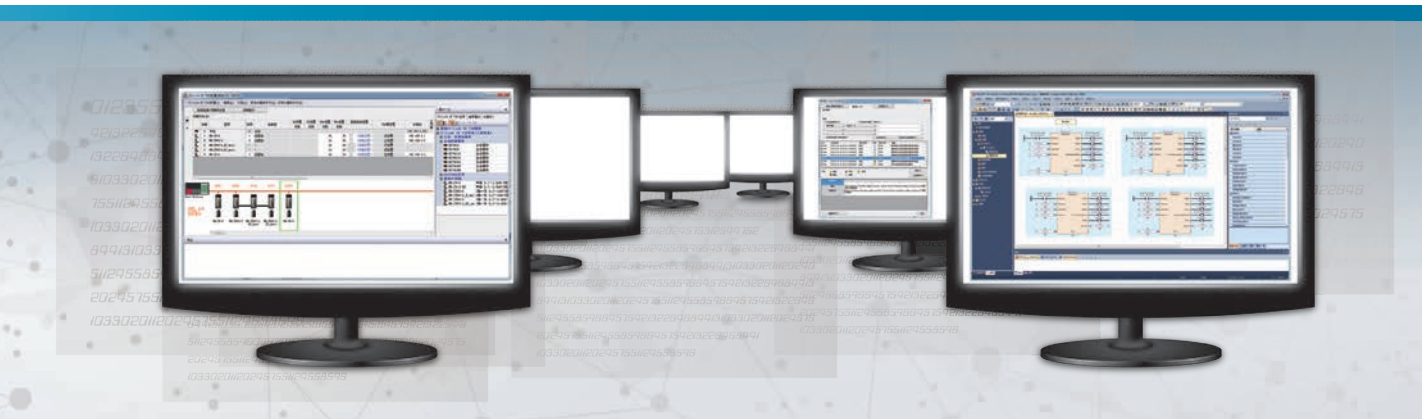
[驱动系统容量选择软件Motorizer]

更新升级了容量选择工具,可灵活进行选择。

12种负载结构、多个候补结果、支持多轴选择,更便于使用。



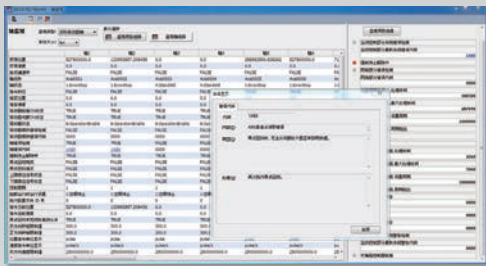
驱动系统容量选择软件



●从伺服放大器的参数到可编程控制器CPU的数据,均可在一个工程项目中进行创建。

Debug

Maintenance



监视



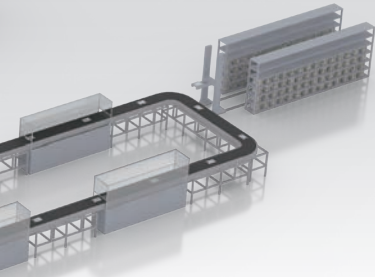
记录文件



伺服调整



事件履历



全球化

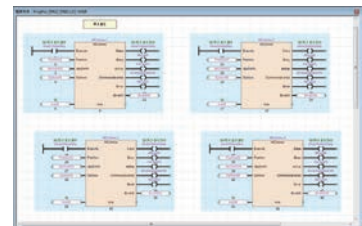
[PLCopen® Motion Control FB]

PLCopen® Motion Control FB使接口标准化,因此程序编写者以外的人也能理解程序,从而减少设计和维护时间。



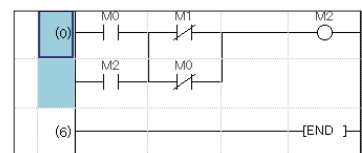
[遵循国际标准IEC 61131-3]

遵循工程软件的国际标准IEC 61131-3,支持部件化、结构化编程。可使用ST和梯形图等编程语言。



[多语言支持事业的全球化发展]

可轻松切换GX Works3的菜单和信息的显示语言,一个安装包可支持多种语言。支持日语、英语、中文。

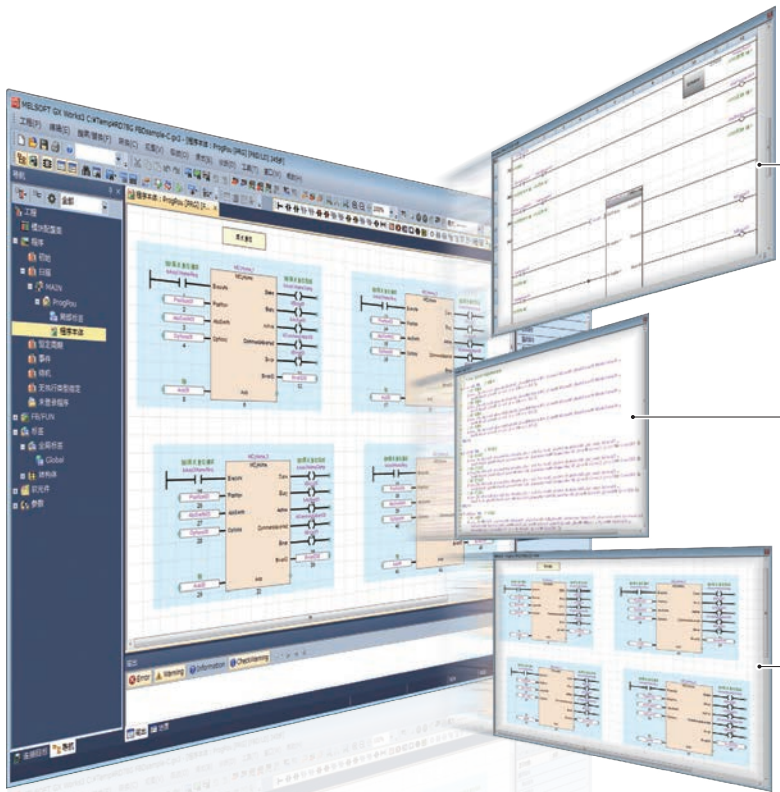


通过GX Works3轻松进行编程

使用PLCopen® Motion Control FB,
可进行定位、同步、速度、转矩等复杂的运动控制。
可使用语言有梯形图语言、FBD/LD语言、ST语言,
可根据规模、用途、功能选择语言。

编程

通过图形般直观的操作性和运用标签、FB,可以轻松地编程。



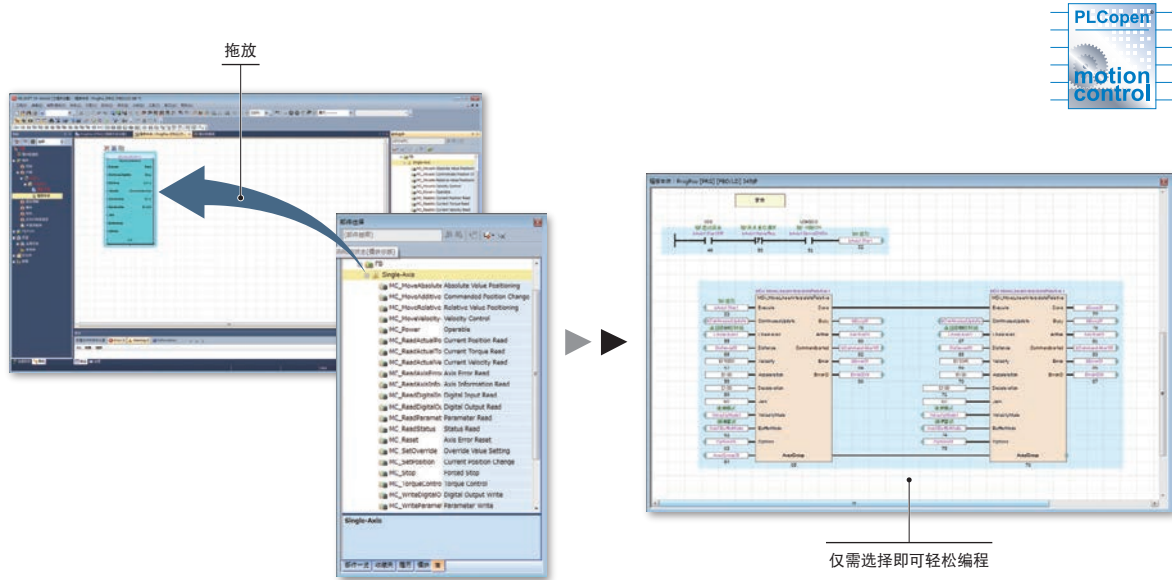
● **梯形图语言**
梯形图语言是描述顺控的语言,在由触点和线圈组成的电路中,通过串联与并联组合来表示由AND/OR组成的逻辑运算。

● **ST语言**
ST语言为用国际标准IEC61131-3定义逻辑描述方式的语言。

● **FBD/LD语言**
FBD/LD语言为从FB、函数、标签和软元件、常数部件的输出点向其他的FB和变量部件等的输入点输入数据的语言。

通过FB进行编程

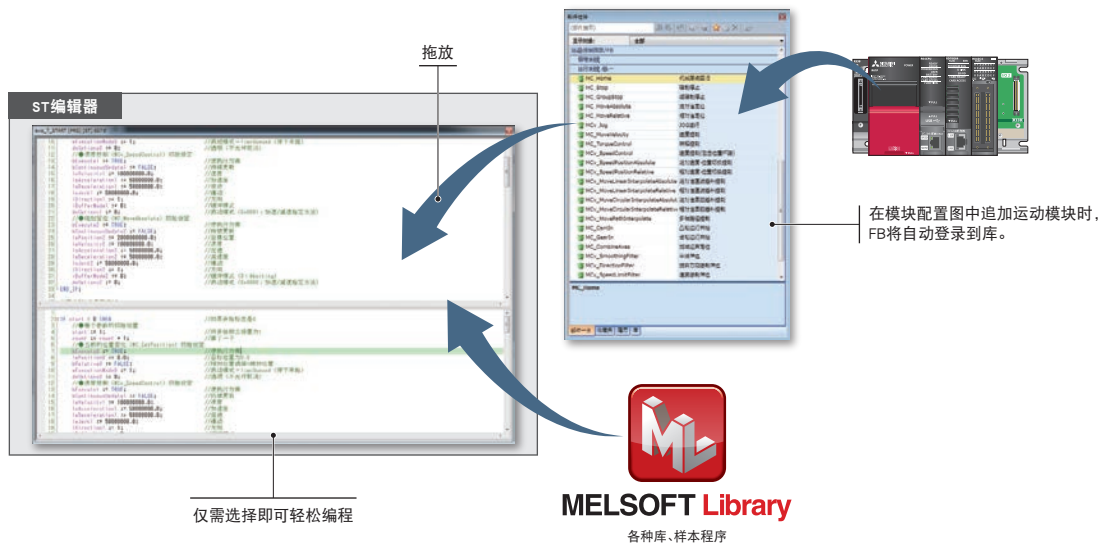
配有PLCopen® Motion Control FB与本公司独家FB,通过部件一览视窗选择FB即可轻松地编程。



使用ST语言轻松进行编程

使用ST语言进行编程时,仅需拖放FB即可轻松进行编程。

- 通过拖放程序部件即可轻松编程。
- GX Works3的操作性统一,因此可以准确直观地进行操作。
- 备有丰富的库可以减少程序的制作时间。
- 遵循工程软件的国际标准IEC 61131-3,支持部件化、结构化编程。



共同创造前所未有的价值

CONTROLLER

可编程控制器



MELSEC iQ-R

支持CC-Link IE TSN
运动控制软件

近期发售



SWM8

支持CC-Link IE TSN
运动模块

近期发售



RD78G



RD78GH

INTERFACE

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN

SERVO AMPLIFIER

支持CC-Link IE TSN
伺服放大器



MR-J5-G

支持CC-Link IE TSN
2轴一体伺服放大器



MR-J5W2-G

支持CC-Link IE TSN
3轴一体伺服放大器



MR-J5W3-G

SERVO MOTOR

旋转型伺服电机



小容量、低惯性
HK-KT系列
容量: 0.05~2.0 kW



中容量、中惯性
HK-ST系列
容量: 0.5~5.0 kW

SOLUTION



最大限度地利用三菱电机所培养的FA技术实力和连接FA与IT的协作技术,连接所有的机器和设备,通过分析和运用数据实现制造业整体的最优化。

与MELSERVO-J5共创全新的价值。
以整体驱动解决方案开拓未来。

可编程控制器

MELSEC iQ-R MELSEC-Q MELSEC iQ-F/F MELSEC-L

显示器

GOT2000

SOFTWARE

- MELSOFT GX Works3
- MELSOFT EM78 SDK 近期发售
- MELSOFT MR Configurator2
- 驱动系统容量选择软件 Motorizer

定位模块

RD75P QD75PN FX_{3U}-1PG LD75P

RD75D QD75DN FX5-20PG LD75D

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR

塑壳断路器 **电磁接触器**

WS-V MS-T

脉冲串/模拟电压

**支持通用接口
伺服放大器**

MR-J5-A

OPTION **简易共直流母线单元**

CM-DCM

线性伺服电机

带铁芯对置型 **LM-H3系列**
额定: 70~960 N

带铁芯对置型 (自冷/液冷) **LM-F系列**
额定: 300 N (自冷)
额定: 600 N (液冷)

带铁芯抵消型 **LM-K2系列**
额定: 120~1440 N

无铁芯 **LM-U2系列**
额定: 50~600 N

直驱电机

薄型 法兰型 **TM-RG2M系列**
额定: 2.2~9 N·m

薄型 平台型 **TM-RU2M系列**
额定: 2.2~9 N·m

高刚性 **TM-RFM系列**
额定: 2~120 N·m



在FA领域拥有广泛产品力的三菱电机和参与三菱电机所推进的FA合作伙伴计划(e-Factory Alliance)的合作伙伴一起实现强有力的协作,创造出超越想象的新形态商务模式和新一代的制造力。

■ 伺服系统控制器



伺服系统控制器		控制轴数	占用插槽数	特点
运动模块	RD78G 	1 ~ 4 1 ~ 8 1 ~ 16 1 ~ 32 1 ~ 64	1	MELSEC iQ-R系列 支持CC-Link IE TSN的运动模块 · 实现定位、同步、凸轮、速度、转矩等运动控制 · 配备双核处理器
	RD78GH 近期发售 	1 ~ 128 1 ~ 256	2	MELSEC iQ-R系列 支持CC-Link IE TSN的运动模块 高性能 · 实现定位、同步、凸轮、速度、转矩等运动控制 · 配备四核处理器 · 最小运算周期 31.25 [μs]
运动控制软件	SWM78 近期发售 	1 ~ 16 1 ~ 32 1 ~ 64 1 ~ 128 1 ~ 256	—	工业用PC 支持CC-Link IE TSN的运动控制软件 (注1) · 实现定位、同步、凸轮等运动控制 · 支持可以与Windows®兼容的实时OS INtime · 通过Visual C++®编程

注) 1. 工业用PC、INtime及综合开发环境Microsoft Visual Studio®由客户另行准备。

■ 伺服放大器



●: 支持 ○: 预定支持(发售) —: 不支持

伺服放大器	控制轴数	电源规格 (注2)	额定输出 [kW] (注1)	指令接口		控制模式				支持的伺服电机								
				CC-Link IE TSN	脉冲串	模拟电压	位置	速度	转矩	全闭环控制	HKKT	HKST	LMH3	LMF	LMK2	LMU2	TMRG2M	TMRU2M
CC-Link IE TSN 	1轴	AC200 V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3.5	●	—	—	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
		AC400 V	0.6, 1, 2, 3.5	○	—	—	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
	2轴	AC200 V	0.2, 0.4, 0.75, 1	●	—	—	●	●	●	○	●	●	—	●	●	●	●	●
通用接口 	1轴	AC200 V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3.5	—	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
		AC400 V	0.6, 1, 2, 3.5	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—

注) 1. 此处记载的值为伺服放大器的额定输出。
2. 电源规格AC200 V的伺服放大器也标准支持DC电源输入。

■ 选件





转换器	连接台数	电源规格	容量[kW]	特点
MR-CM 	1~6	AC200 V	3	支持多轴系统 · 有效利用再生能量实现节能 · 减少塑壳断路器和电磁接触器的数量 · 节省接线 · 减少总安装面积, 节省空间

■ 旋转型伺服电机







●: 支持

旋转型伺服电机系列 (注4)		额定转速 (最大转速) [r/min] (注2)	额定输出 [kW] (注1)	带电磁 制动器 (B)	防护等级 (注3)	置换 机型	特点	用途示例
小容量	HK-KT系列 	3000 (6700)	0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0	●	IP67	HG-KR	低惯性 无电池绝对位置编码器 产品线中新推出扁平型 1个连接器连接	皮带驱动 机器人 贴片机 X-Y滑台 半导体生产设备 电池生产设备
	0.4, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0							
中容量	HK-ST系列 	2000 (4000)	0.5, 1.0, 1.75, 2.0, 3.0, 3.5 0.5, 1.0, 1.75, 2.0, 3.0, 3.5, 5	●	IP67	HG-SR	中惯性 无电池绝对位置编码器	搬运设备 机器人 X-Y滑台 电池生产设备

注) 1. 为400 V的情况, 预定发售400 V伺服放大器。
2. 转速因机型不同而异。
3. 轴贯通部分除外。
4. 关于附带减速机的伺服电机, 请咨询营业窗口。

■ 线性伺服电机

线性伺服电机系列	最大速度 [m/s]	连续推力 [N]	最大推力 [N]	冷却方法	特点	用途示例
LM-H3系列 	3.0	70, 120, 240, 360, 480, 720, 960	175, 300, 600, 900, 1200, 1800, 2400	自冷	最适用于空间压缩配置的带芯机型。 设计小巧且能产生强大推力。最大速 度达3 m/s, 实现设备高速化。	贴片机 晶圆清洗设备 液晶组装设备 设备间搬运
带芯 	2.0	300	1800	自冷	兼顾小型化设计的带芯机型。通过 液冷方式可将连续推力增加一倍。	冲压送料机 NC机床 设备间搬运
	2.0	600	1800	液冷		
LM-K2系列 	2.0	120, 240, 360, 720, 1440	300, 600, 900, 1800, 3600	自冷	推力密度得到强化的带芯抵消机型。 通过磁吸力抵消结构实现低噪音及 线性导轨的长寿命化。	贴片机 晶圆清洗设备 液晶组装设备
无芯 	2.0	50, 75, 100, 150, 225, 400, 600	150, 225, 300, 450, 675, 1600, 2400	自冷	无齿槽设计, 速度波动更小的无芯机 型。 因无磁吸力, 所以可有效延长线性导 轨使用寿命。	丝网印刷机 扫描曝光机 检测机 设备间搬运

■ 直驱电机

直驱电机系列	电机外径 [mm]	中空直径 [mm]	额定转速 [r/min]	最大转速 [r/min]	额定转矩 [N·m]	最大转矩 [N·m]	防护等级 (注1)	特点	用途示例	
薄型 	TM-RG2M/TM-RU2M 系列	φ 130	φ 20	300	600	2.2	8.8	IP40	最适用于低速旋转、高转矩的 环境。 低噪音实现更流畅的驱动。 扁平薄型设计使机械可动部位 小型化, 以及低重心化带来更 好的稳定性。 可构建更清洁的系统结构。	半导体生产设备 液晶生产设备 机床
		φ 180	φ 47	300	600	4.5	13.5	IP40		
		φ 230	φ 62	300	600	9	27	IP40		
高刚性 	TM-RFM系列	φ 130	φ 20	200	500	2, 4, 6	6, 12, 18	IP42		
		φ 180	φ 47	200	500	6, 12, 18	18, 36, 54	IP42		
		φ 230	φ 62	200	500	12, 48, 72	36, 144, 216	IP42		
		φ 330	φ 104	100	200	40, 120	120, 360	IP42		

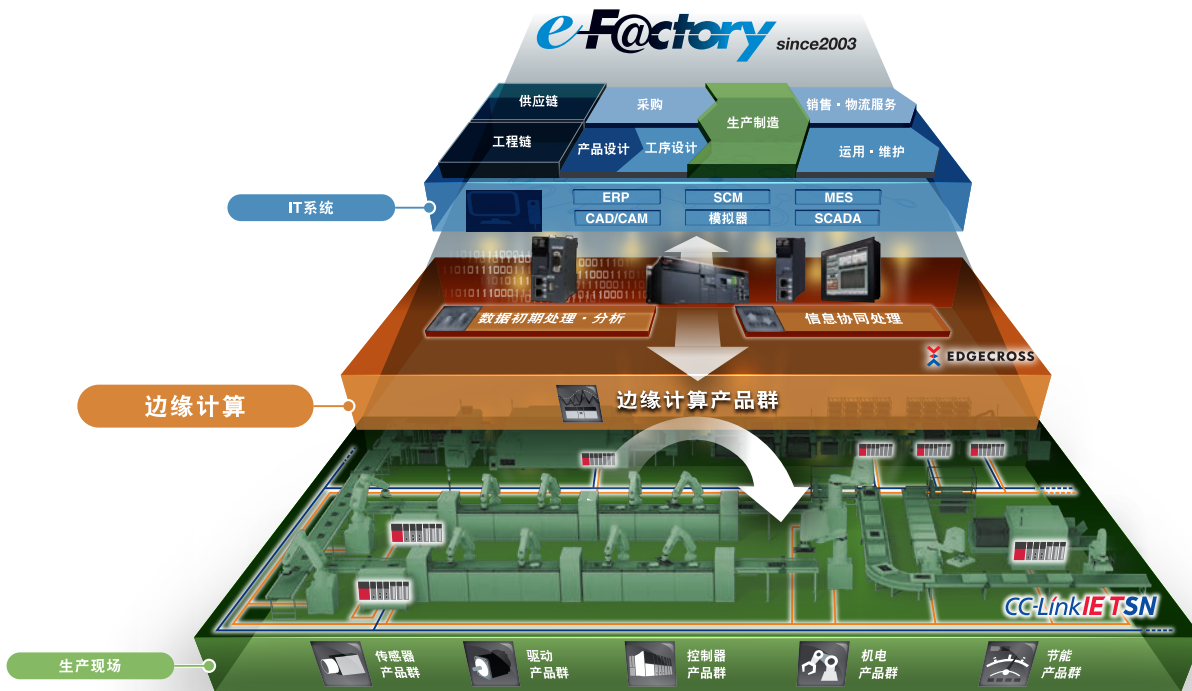
注) 1. 不包含旋转部位(输出轴)的间隙及连接器部位。

三菱电机解决方案

e-F@ctory 解决方案

FA整合解决方案“e-F@ctory”，通过工厂整体的无缝信息连接，提高生产力，实现维护和运营成本的削减。通过活用FA技术和IT技术，支持工厂生产的改善，优化供应链，提供削减总成本的解决方案。

在当今的生产现场，为了实现新一代的智能工厂，需要有一个高速且大容量的网络，该网络在能够进行生产设备和预防性维护所需数据等的信息通信的同时，还需能够进行高实时性要求的控制通信。e-F@ctory，通过活用CC-Link IE TSN，整合FA系统和IT系统，为削减开发、生产和维护各阶段的总成本做出贡献。



e-F@ctory

CC-Link IE TSN

- 融合IT系统
- 高速、时间同步
- 开放性
- 整合网络

MELSEC iQ-R MELSERVO-J5 FREQROL-A800 GOT2000 MELFA FR MITSUBISHIELECTRIC CNC C80

Android与Google Play是Google Inc.的注册商标或商标。
 Apple、iPad、iPad Air、iPad mini、App Store是在美国及其它国家Apple Inc.的注册商标。
 e-F@ctory是三菱电机株式会社的商标或注册商标。
 Microsoft、Windows、Internet Explorer及Windows Vista、Visual C++、Visual Studio及IntelliSense是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家地区的注册
 商标或商标。
 Celeron、Pentium是Intel Corporation在美国及其他国家地区的注册商标或商标。
 Ethernet是Xerox Corporation的注册商标。
 PLCopen及相关标志是PLCopen所持有的注册商标。
 另外，本文中的公司名称、商品名称为各公司的商标或注册商标。

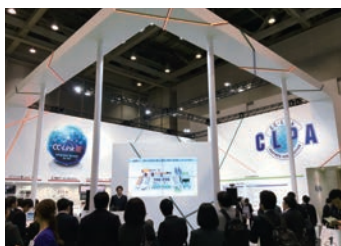
CLPA为CC-Link的普及提供强力支持 促进CC-Link进一步开放化、全球化

CLPA通过参加展览会、一致性测试、发布最新信息等丰富的普及活动，拓展CC-Link的可能性

CLPA (CC-Link协会: CC-Link Partner Association) 是由三菱电机参与策划、设立，致力于在全球范围内普及日本首创的开放式现场网络CC-Link的协会组织。CLPA通过展览会、研讨会的策划和运营、一致性测试的实施、产品目录、宣传册和网页信息发布等各种积极的活动，使合作厂商数及CC-Link连接产品数都获得了显著增长，CLPA正在成为CC-Link全球化的原动力。



研讨会



展览会



一致性测试实验室

访问官网主页获取CC-Link最新信息

URL: www.cc-link.org

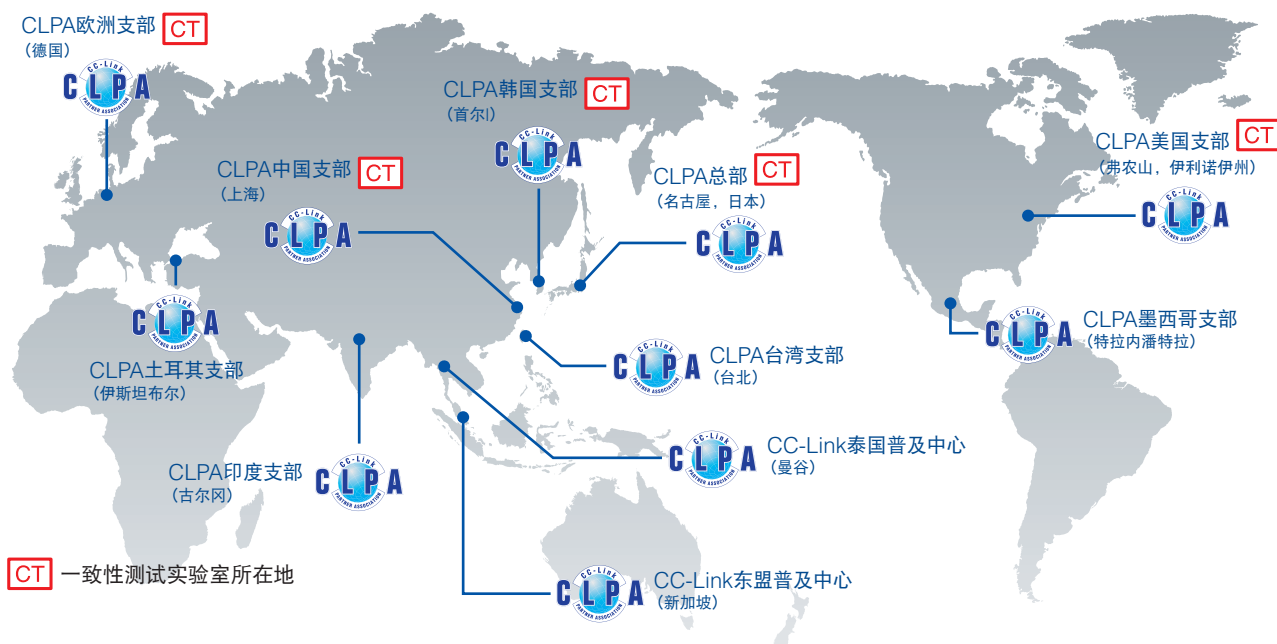


CLPA Headquarters
6F Ozone Front Bldg. 3-15-58 Ozone
Kita-ku, Nagoya 462-0825, JAPAN
TEL: +81-52-919-1588 FAX: +81-52-916-8655
e-mail: info@cc-link.org



CLPA在全世界11个国家和地区建立了办事处，向全球展示CC-Link的无限可能性

CLPA在韩国、美国、欧洲、中国大陆、中国台湾地区、东盟、印度、土耳其等11个国家地区开设了支部。在举办推广活动的同时，还积极开展对合作伙伴的支持工作。CLPA始终致力于向全球推广CC-Link协议家族，为全球用户提供服务。



Global Partner. Local Friend.

销售服务

华东区

上海 上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 200336 电话: 86-21-2322-3030 传真: 86-21-2322-3000	武汉 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦 1座46层18号 430022 电话: 86-27-8555-8043 传真: 86-27-8555-7883	苏州 苏州市工业园区翠园路181号商旅大厦 1502室 215028 电话: 86-512-6706-1928/1278
--	--	--

华北区

北京 北京市朝阳区酒仙桥路20号颐堤港一座 第5层504-506单元 100016 电话: 86-10-6518-8830 传真: 86-10-6518-8030	天津 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 300061 电话: 86-22-2813-1015 传真: 86-22-2813-1017	西安 西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦 24层D-E室 710065 电话: 86-29-8730-5236 传真: 86-29-8730-5235
--	--	--

东北区

沈阳 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦 C座2302室 110003 电话: 86-24-2259-8830 传真: 86-24-2259-8030	大连 大连市经济技术开发区东北区三街5号 116600 电话: 86-411-8765-5951 传真: 86-411-8765-5952
---	--

华南区

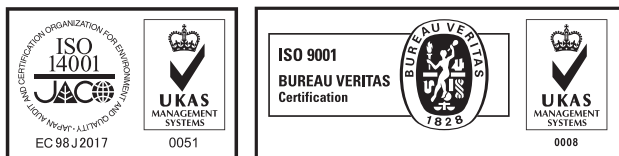
深圳 深圳市龙岗区雅宝路1号星河WORLD B栋 大厦8层 518129 电话: 86-755-2399-8272 传真: 86-755-8218-4776	广州 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心 北塔1609室 510335 电话: 86-20-8923-6730 传真: 86-20-8923-6715	东莞 东莞市长安镇锦厦路段振安大道聚和国际 机械五金城C308室 523859 电话: 86-769-8547-9675 传真: 86-769-8535-9682	厦门 福建省厦门市集美区英瑶路122-126(双号) 2层 361021 电话: 86-592-6150-301 传真: 86-592-6150-307
---	--	--	---

西南区

成都 成都市青羊区光华北三路98号光华中心C栋 15楼1501-1503号 610000 电话: 86-28-8446-8030 传真: 86-28-8446-8630	昆明 昆明市北京路924号 财智心景写字楼916号 650233 电话: 86-871-6571-3030 传真: 86-871-6571-3030
---	---



名古屋制作所是已获得环境管理体系ISO14001以及质量体系ISO9001认证的工厂。



三菱电机自动化(中国)有限公司

上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 200336
 No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai, China, 200336
 电话: 86-21-2322-3030 传真: 86-21-2322-3000
 官网: <http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/> 技术支持热线: 400-821-3030