

三菱通用变频器

Model

FR-F800



传承创新 节能增效，绿色环保的新一代变频器



 **F800**

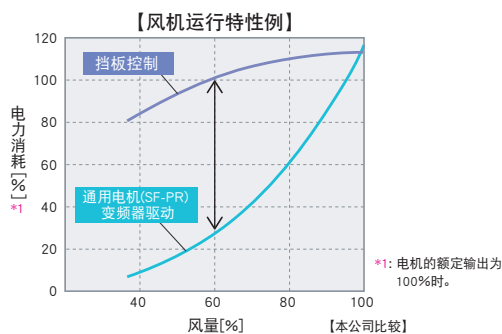
1

节能

1 变频器驱动实现节能

风机·泵等2次低减转矩负载设备的电力消耗与转速的3次方成正比关系。

通过变频器的转速控制进行风量调整,可以降低电力消耗。

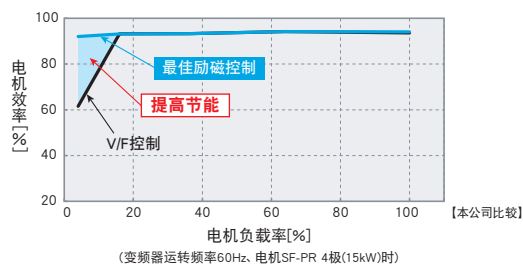


充分发挥电机性能

最佳励磁控制

● 始终将励磁电流调整于最佳状态,可以最大限度提高电机效率。负载转矩较小时,可进一步提高节能效果。

例如,使用通用电机时,在4%电机负载转矩下最佳励磁控制方式要比V/F控制提高约30%的电机效率。



NEW 同时实现启动转矩的提高与节能

先进最佳励磁控制

不改变以往的最佳励磁控制时的电机效率,同时新开发的先进最佳励磁控制可以在启动时获得较大转矩。

无需进行参数调整(加减速时间或转矩提升等),在短时间内加速到一定速度时,即可进行最大限度提高电机效率的节能驱动。



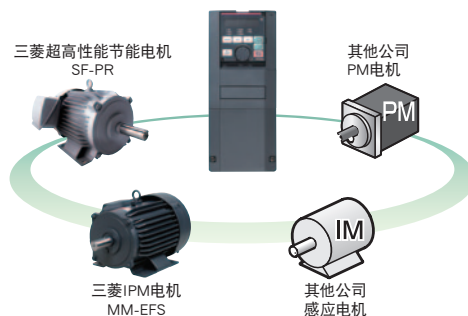
NEW 可驱动多种电机

离线自动调谐

测定电机的回路常数的自动调谐功能在各电机常数不一致、使用其他厂商的电机、布线长度过长等时,可以最佳运行特性驱动电机。在无传感器状态下不仅可以驱动三菱产的高效节能电机和PM电机(MM-EFS)、而且还可以驱动其他公司感应电机*2和PM电机*2(永磁同步电机)。

其他厂商的感应电机*2也可通过自动调谐实现先进最佳励磁控制,从而扩大节能用途。

*2: 根据不同的电机特性,也有部分电机不能完成自动调谐。



2 通过高效率电机实现节能

在全球温室效应的背景下，世界各国都在努力将生产和销售高效率电机作为义务导入法规中。通过高效率电机实现高效节能。

【IE代码】

作为效率基准的国际标准，2008年10月制定了IEC60034-30(单一速度三相或感应电机的等级)。IE1~IE4中按效率分等级，数值越大表示效率越高。

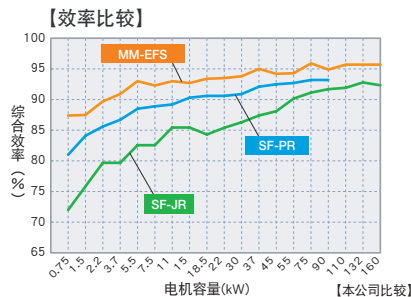
效率等级 IEC 60034-30	三菱电机效率	
	通用电机	IPM电机
IE4(超级卓越效率)*3	—	卓越高效率IPM (MM-EFS)
IE3(卓越效率)	超高性能节能电机 (SF-PR)	—
IE2(高效率)	高性能节能电机 (SF-HR)	—
IE1(标准效率)	标准三相电机 (SF-JR)	—
规格外	—	—

*3: IE4相当于GB18613-2012的GB1等级。

卓越高效率IPM电机更加节能

MM-EFS

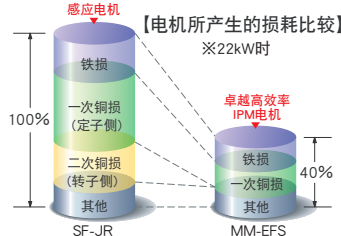
- 嵌有永磁铁的IPM电机比感应电机(SF-PR)效率更高。
 - 只需设置一个参数即可实现从通用电机到IPM电机的切换可以。(只需将参数[IPM]设置为“12”(MM-EFS)即可。)
- 请不要在采用感应电机控制设置时，运行IPM电机。



IPM电机高效率的理由是什么？

- 由于不会对二次侧转子产生电流，因此没有二次铜损。
- 由于使用永久磁铁产生磁通，因此可减少电机消耗的电流。
- 由于磁铁嵌入式的构造，使得磁阻转矩*4可利用。

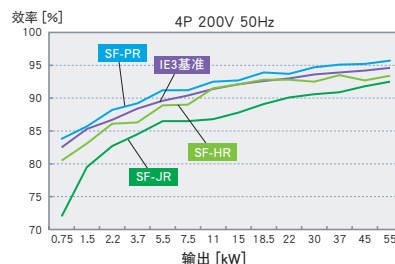
*4: 磁阻转矩是由于转子磁路的不对称性所产生的转矩。



与高性能节能电机的出众兼容

SF-PR

预先内置了电机常数等，因此只需设置参数即可进行节能运行。
符合GB18613-2012 GB2标准，通过节能运转节省电费，可控制运行成本。

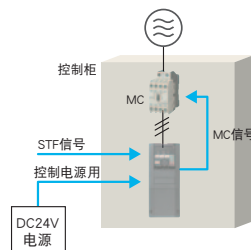


3 针对系统而量身定制的节能功能

减少待机时间的功率消耗

NEW

- DC24V外部电源供电时，输入MC信号可在电机停止后为OFF，在电机驱动前为ON。通过变频器可进行待机电力管理来实现减少待机时间的功率消耗。
- 根据变频器冷却风机的温度，可控制变频器冷却风机的运行。可根据变频器冷却风机的运行状况输出相应信号，因此可将变频器等内置风机与变频器冷却风机同步运行。可减少停止中的功率消耗

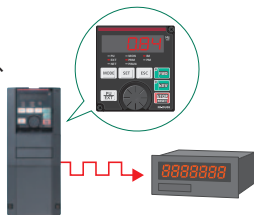


节能的可视化

节能监视/输出功率数脉冲输出

- 通过节能监视可通过从操作面板、输出端子、网络等确认节能效果。
- 通过变频器测量输出功率数，并可进行脉冲输出，因此可轻松确认功率的累计值。

(不用作为计算电费电表使用)



另

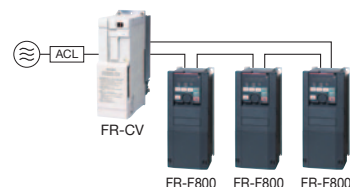
若使用三菱能量测量模块，则可显示、测量和收集节能效果。

有效运用再生能量 选项

FR-CV / FR-HC2

通过PN共直流母线可将多台变频器连接到FR-CV/ FR-HC2。再生能量可在其他变频器中使用，剩余能量再返回至电源，从而实现节能。

355K及以上为适于电源再生的整流器分离方式。



2

风机和泵的最佳功能



NEW

1 选择最佳变频器容量

多重额定

根据使用的风机和泵的负载可选择2种(LD(轻型负载)、SLD(超轻型负载))的额定。根据使用的电机可选择最佳容量的变频器。
200V等级90K以上、400V等级75K以上时,可升档使用驱动电机。

负载	额定	过载电流额定值
超轻型负载	SLD额定	110% 60秒, 120% 3秒(反限时特性)(周围气温40℃)
轻型负载	LD额定	120% 60秒, 150% 3秒(反限时特性)(周围气温50℃)

有关变频器额定规格的选择,请参阅第10页

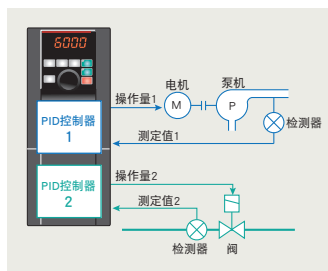
2 更先进的PID控制

NEW

系统成本降低

内置有2个PID运算器。在变频器中可PID控制电机状态的同时,使用于外部机器的控制。
无需使用外部的PID控制器控制外部机器,因此可降低系统成本。

PID多重环路(2个环路)



PID目标值的直接设置

可直接从操作面板设置PID目标值。可灵活更改设置。

NEW

直观性的提高 选件

选件液晶操作面板(FR-LU08) 可将显示单位%转换为更直观的单位。
通过用风量、温度等熟悉度较高的单位显示可简单进行维护和调整。

液晶操作面板(FR-LU08)
(选件)



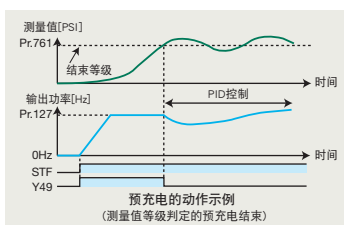
单位换算

NEW

通过PID动作回避急剧加减速运行

PID 预充电功能

在测定值(压力等)达到目标值前运行PID,电机以一定速度运转,控制向导管的注水。
从导管空状态开始运行PID,回避急剧加减速运转,可防止水锤等。



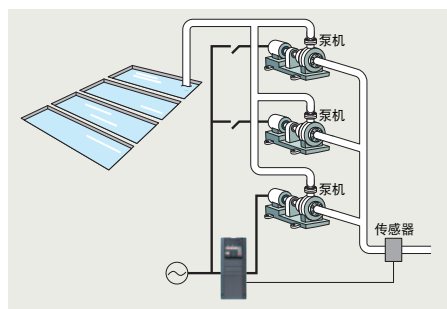
预充电的动作示例
(测量值等级判定的预充电结束)

NEW

通过多个泵机控制水量

多重泵机功能

在1台变频器中,通过PID控制并列连接的泵机(最多4台)可调整水量等。
变频器驱动并列连接的1台泵机,除此之外的泵机进行工频驱动。工频驱动的泵机数,根据水量自动调整。



低速区域的节能

PID输出中断(SLEEP控制)功能

PID控制中的偏差(目标值-测量值)较小、输出频率较低时,停止运转,偏差变大后将自动再次开始运转。
可减少电机效率差低速运转时的能量消耗。

缩短PID控制的启动时间

PID自动切换功能

启动时的输出频率达到设置的频率前,不执行PID控制,达到设置的频率后可自动切换至PID控制运行。
开始运行时可加快系统的启动。

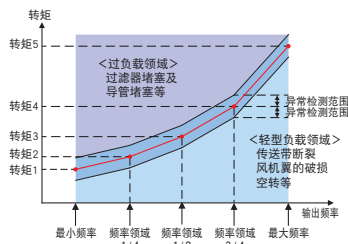
3 监视运行状态

NEW 检测机械的异常

负载特性测量功能

保存无故障等状态下的速度-转矩的关系, 比较当前的负载状态和保存的负载特性, 超出正常范围时, 可输出错误和报警。

可简单进行过滤器堵塞及传送带断裂等设备的异常检测、维护。

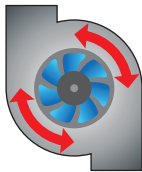


NEW 清扫风机和泵机

清扫功能

通过重复电机的正反转和停止, 可去除泵机的叶轮和风机中的异物。(请在可以反转的用途中使用。)

通过负载特性测量检测到过负载时, 也可自动运行。



4 瞬停、停电时也能继续运转

瞬停再启动功能/反转启动功能

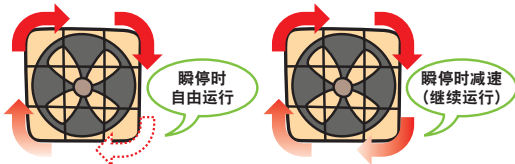
即使由于电源不稳造成瞬时停电, 也可以检测电机的转速以相应的速度再启动。

即使是改变运行方向的启动也可以通过高速起步平稳完成。

停电时减速停止功能

即使在使用风扇、风机运行中发生瞬时停电, 电机也不会继续自由运行, 而能安全快速减速停止^{*1}

^{*1}: 根据不同负载条件, 变频器切断输出后电机可能变为自由运行状态。



5 再生状态下也继续运行

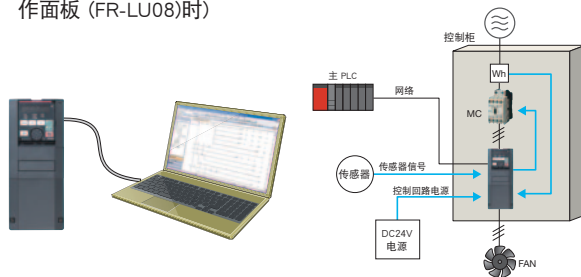
再生回避功能

即使在同一管道内受其他风机影响处于被带动的轻微再生状态下, 将自动增加输出频率以防止出现过电压报警而持续运行。

6 变频器的PLC控制

NEW 变频器内置PLC功能

- 参数和频率设置可在程序中进行修改。控制程序可在变频器设置软件(FR Configurator2)上创建PLC程序。(即将推出)
- 变频器控制, 比如由输入信号触发的变频器运行, 基于变频器运行状态的信号输出, 以及监视器输出等等, 可根据要求自由定制。
- 对各个机器的控制可通过变频器单独完成, 也进行分散控制。
- 通过与实时时钟功能相结合可实现自动运行。(使用选件液晶操作面板 (FR-LU08)时)

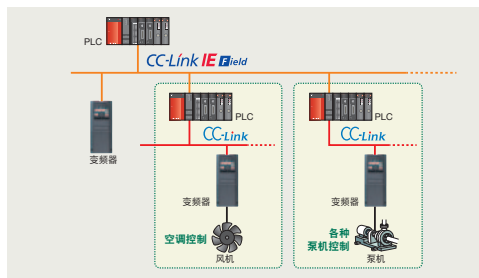


7 支持各种系统

支持多种网络

除三菱变频器专用协议、Modbus-RTU协议以外, 增加标准支持BACnet[®] MS/TP。另外, 通过通讯选件, 也支持CC-Link、CC-Link IE Field、LonWorks[®](即将推出)、FL-net[™]远程I/O(即将推出)、PROFIBUS-DP V0、Device-Net[™]等。

BACnet[®]是美国暖通制冷空调学会(ASHRAE)、LonWorks[®]是Echelon Corporation、DeviceNet[™]是ODVA、PROFIBUS是PROFIBUS User Organization的商标或注册商标。本文中提到的其它公司与产品名均为其各自所有者的商标或注册商标。



8 抑制机械共振

速度平滑控制

通过速度平滑控制可减轻机械共振。

(仅感应电机控制时有效)

9 扩展功能

最多可安装3种选件

最多可安装3种内置选件。

使用通讯选件的同时, 可扩展输入输出端子等功能。

3

安心 · 安全

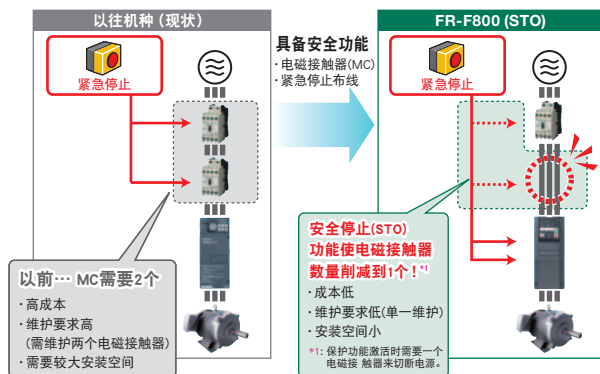


1 系统安全性提升

NEW 标准符合安全规格

标配支持PLd、SIL2,可方便地实施具有安全功能的控制操作(STO)。

- EN ISO 13849-1 PLd / Cat.3
- EN 61508, EN61800-5-2 SIL2

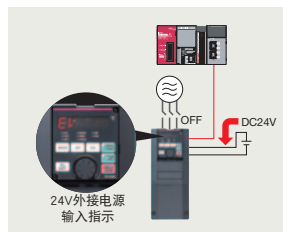


2 安全可靠维护

NEW 提供DC24V控制电源的供电

除了现有控制电路的其他电源输入(端子R1和S1),另外还标配有DC 24V。

外部DC24V电源可向控制电路供电。即使切断主电路电源,也可以进行参数设置、通信操作以及安全维护。



NEW 通过温度监控来预防故障

变频器配有一个内置温度传感器,可在环境温度较高时输出信号。

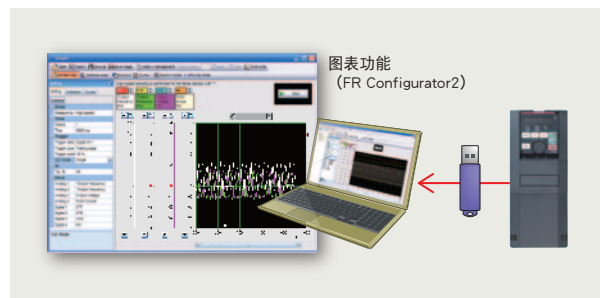
这有助于检测因冷却风机故障而导致的变频器内部温升情况,或由变频器工作条件引起的环境温度的升高。

3 对故障问题快速响应

NEW 简便的故障诊断

- 保护功能触发前的运行状态(输出频率等)可通过跟踪功能被保存在变频器的内置RAM里。可将存储的数据(跟踪数据)拷贝到外接USB闪存中,这样您可以方便地拿到其他场所通过导入FR Configurator2来开展简便的故障分析。(即将推出)

在电源开关关闭或变频器重置后,内置RAM的跟踪数据将被删除。



- 除了已有的累计通电时间之外,现在还提供了时钟设置功能。您可以很容易地找到保护功能触发的时间和日期(时钟在电源OFF后会重置)。日期和时间会反映到跟踪数据上,让故障分析变得更加容易。若选件的液晶的操作面板(FR-LU08)(使用电池时)中使用实时时钟功能,即使电源OFF后时钟也不会被重置。

FR-LU08(LCD型)
(选件)



4 重要参数设置的保护

设置密码防止误操作

- 可设置用于限制参数读取/写入的4位数密码。



5 长寿命元件及寿命诊断功能

长寿命元件

- 冷却风机的设计寿命达到10年^{*1}。通过冷却风机的开关(ON/OFF)控制可使工作寿命进一步延长。
- 电容器具有10年^{*1*2}设计寿命,它们让变频器的工作寿命得到进一步延长。
- 元件寿命

元件名称	FR-F800的设计寿命 ^{*3}	JEMA的参考寿命 ^{*3}
冷却风机	10年	2~3年
主回路电容	10年 ^{*2}	5年
控制回路电容	10年 ^{*2}	5年

^{*1} 周围气温: 年平均温度40°C(无腐蚀性气体、可燃气体、油雾、粉尘及灰垢) 设计寿命是一个计算值, 并非保证的产品使用寿命。

^{*2} 输出电流: 变频器额定电流的80%

^{*3} 摘自JEMA(日本电器制造商协会)的“通用变频器的定期检查”

NEW 寿命诊断功能的增强

- 作为标准配置, 所有变频器均带内部温度监视, 可检测设置环境温度。它可以提高 控制电路电容器寿命诊断的准确性。
- 最多有三台外设(如电机和轴承)可使用维修计时器。
根据电机、轴承等的周边设备进行相应设置。



6 安心替换

与现有型号产品的相互兼容性

- 变频器的安装尺寸与FR-F700(P)系列相同, 让您无需为更换操作担心。(整流器分离类型会有所不同)
- 而且, 还可通过使用选件(FR-A8TAT), 安装FR-F700(P)系列控制回路端子台。



- NEW 根据现有设备调整输入端子的响应时间。(缩短FR-F800系列中的响应时间。)
- 变频器设置软件 (FR Configurator2)的转换功能, 允许您从FR-F700(P)系列, 甚至是FR-F500系列进行参数转换。(即将推出)



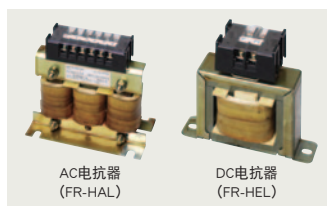
4

环境对应



1 抑制噪音、高次谐波电流

- 为了抑制电源输入侧的高次谐波, 可以使用改善功率因数的小型AC电抗器(FR-HAL)和DC电抗器(FR-HEL)选件。(75K及以上的变频器请务必设置DC电抗器。请根据使用的电机容量选择DC电抗器。)
- 因为内置EMC滤波器, 通过将设置接口切换到有滤波器^{*1*2}, 可支持变频器单体EMC指令(EN61800-3/2nd Environment Category C3^{*3})。



- 因为内置容量性滤波器(电容)和零相电抗器(55K及以下), 如果连接选件的DC电抗器(FR-HEL)的话, 可以改善功率因数并降低输入侧的谐波电流。
- 通过使用高功率因数整流器 (FR-HC2), 可实现等价容量的换算系数K5=0。
355K及以上时, 整流器为分离结构, FR-HC2连接时可节省空间进行设置。



*1: 选择使用EMC滤波器时, 漏电流会有所增加。

*2: 55K及以下的内置输入侧电抗器, 与EMC滤波器的接口的ON/OFF无关, 始终为有效。

*3: 支持条件, 请参考EMC Installation Guidelines。

	电容滤波器	零相电抗器	DC电抗器
55K以下	标配(内置)	标配(内置)	选件(单独出售)
75K以上	标配(内置)	选件(单独出售)	选件(单独出售)

2 对应恶劣环境下的使用

为提升对环境的耐受性, 基板标准涂层(IEC60721-3-3 3C2/3S2)并可提供导体镀金处理的产品。
变频器的型号中附有“-60”、“-06”。

3 全球对应

- 符合UL、cUL、EC指令(CE认证)。
(韩国电波(KC认证)即将推出)
- FR-F800系列变频器符合RoHS标准, 非常注意对人身健康和环境的保护。



符合UL、cUL、EC指令(CE认证)

5

简易设置

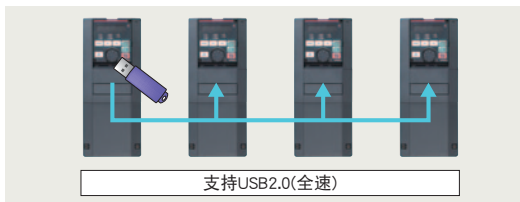
· 简单操作



1 启动流程更加简单顺畅

NEW 通过USB闪存进行参数拷贝

新增了一个USB接口(A型), 允许同外接设备相连接。可将参数拷贝到市面通用的USB闪存设备中。



2 易学易用的显示提升可操作性

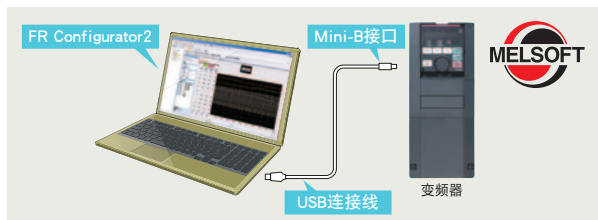
NEW 操作简便的GOT

- 只要同GOT2000系列作好连接, 无需进行任何参数设置即可自动通信。
- PLC功能设备监控器可在GOT2000系列上显示。通过一台GOT装置就可实现对多台变频器监控器的批量管理。
- A800的示例屏幕数据可在GOT2000系列的画面设计软件中找到。最新版画面设计软件可从三菱电机FA全球网站上下载。(即将推出)



NEW 变频器设置软件(FR Configurator2)设置简便(即将推出)

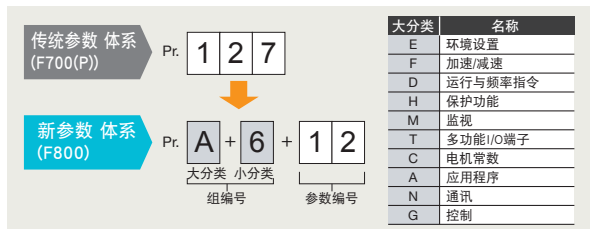
- 具备MELSOFT共通的设计和操作性, 体现三菱FA产品统一性的易操作型软件。
- 作为标准配置, 具有USB端子即插即用连接功能



- 我们提供试用版本, 里面包含快速启动功能。您可通过三菱电机FA全球网站下载。

NEW 参数配置简便易懂

通过操作面板的模式选择, 可将参数配置成更直观易懂的参数组模式。(默认选择为传统参数设置模式)



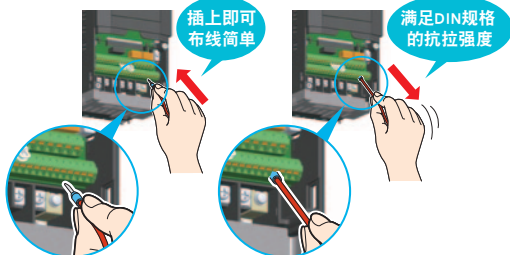
NEW 易于读取的操作面板

操作面板(FR-DU08)上采用了一个5位数12段显示屏, 字符显示效果更加自然。此外, 还准备了采用可显示汉字及菜单的LCD面板的选件的液晶操作面板(FR-LU08)。



NEW 控制回路的布线非常简便

控制回路端子采用了压接式棒状端子。与旧的螺栓端子相比, 实现了高可靠性和简易布线。另外也可通过选配一个控制端子选件(即将推出)来使用旧机种的圆形螺丝端子。



3 维护方便

布线检查时间缩短

分体式盖板便于适配各种不同的容量和款型。维修工作变得愈发简单, 操作员所要做的就是拆下目标接线区的盖子。



NEW 对多台变频器进行维护与管理 (选件)

通过选配的FR-LU08或FR Configurator2, 可以读出序列号。对各种不同变频器的管理已变得愈发简便。

阵列

变频器

标准构造产品

FR - F 8 4 0 - 00023 - 2

符号	电压等级	符号	结构、功能	容量 ^{*1}	内容	符号	类型	符号	电路板涂层 (对应IEC60721-3-3 3C2/3S2)	导体镀层
2	200V等级	0	标准构造产品	00023~06830	变频器LD额定容量 (kW)	-1	FM	无	无	无
4	400V等级					-2	CA ^{*2}	-60	有	无
								-06	有	有

3相200V等级 FR-F820-□ ^{*3}	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K
	00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750
3相400V等级 FR-F840-□ ^{*3}	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K
	00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600
	132K	160K	185K	220K	250K	280K	315K										
	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830										

整流器分离类型

FR - F 8 4 2 - 07700 - 2

符号	电压等级	符号	结构、功能	容量 ^{*1}	内容	符号	类型	符号	电路板涂层 (对应IEC60721-3-3 3C2/3S2)	导体镀层
4	400V等级	2	整流器分离类型	07700~12120	变频器LD额定容量 (kW)	-1	FM	无	无	无
						-2	CA ^{*2}	-60	有	无
								-06	有	有

3相400V等级 FR-F842-□ ^{*3}	355K	400K	450K	500K	560K
	07700	08660	09620	10940	12120

*1: 备有表现为变频器额定电流 (SLD额定) 的型号。

*2: 根据类型不同规格不同。主要的差异如下表所示。

类型	监视输出	初始设定			
		内置EMC滤波器	控制逻辑	额定频率	Pr.19 基准频率电压 Pr.570 多重额定选择
FM (搭载端子FM产品)	端子FM (脉冲列输出) 端子AM (模拟电压输出 (DC0~±10V))	OFF	漏型逻辑	60Hz	9999 (与电源电压相同) (LD 额定)
CA (搭载端子CA产品)	端子CA (模拟电流输出 (DC0~20mA)) 端子AM (模拟电压输出 (DC0~±10V))	ON	源型逻辑	50Hz	8888 (电源电压的95%) (SLD 额定)

*3: 使用75K及以上的变频器时, 必须设置直流电抗器 (FR-HL)。

请根据使用电机的容量选定直流电抗器。

*4: 必须设置整流器单元 (FR-CC2)。(使用高功率因数变频器 (FR-HC2) 时不需要整流器单元)

整流器单元

FR - CC 2 - H 355K - 60

符号	电压等级	容量	内容	符号	电路板涂层 (对应IEC60721-3-3 3C2/3S2)	导体镀层
H	400V等级	355K~630K	对应电机容量 (kW)	-60	有	无
				-06	有	有

3相400V等级 FR-CC2-H□ (内置直流电抗器)	355K	400K	450K	500K	560K	630K
	●	●	●	●	●	●

卓越高效率IPM电机

55kW及以下

MM-EFS 7 1M 4

符号	输出	符号	输出	符号	输出	符号	额定转速 ^{*1}	符号	电压等级	符号	规格 ^{*2}	符号	规格 ^{*2}
7	0.75kW	75	7.5kW	30K	30kW	1M	1500r/min	无	200V	无	标准产品	无	标准品
15	1.5kW	11K	11kW	37K	37kW			4	400V	Q	B组	P1	屋外形
22	2.2kW	15K	15kW	45K	45kW								
37	3.7kW	18K	18.5kW	55K	55kW								
55	5.5kW	22K	22kW										

*1: 也可在额定转速为1800r/min的用途上使用。

*2: 屋外型、B组为标准产品

额定输出 (kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
电机型号	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K	—	—	—	—	—
200V等级	MM-EFS□1M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
400V等级	MM-EFS□1M4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—

- 注意事项
- IPM电机MM-EFS系列不可采用工频电源运行驱动。
 - IPM电机的接线总长度不得超过100m。
 - 1台变频器不能同时连接多台IPM电机。

●: 已发售机种

额定分类变频器选定表

● 200V等级

变频器型号 FR-F820-□		SLD (超轻负载)		LD (轻负载)	
		电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)	电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)
0.75K	00046	0.75	4.6	0.75	4.2
1.5K	00077	1.5	7.7	1.5	7
2.2K	00105	2.2	10.5	2.2	9.6
3.7K	00167	3.7	16.7	3.7	15.2
5.5K	00250	5.5	25	5.5	23
7.5K	00340	7.5	34	7.5	31
11K	00490	11	49	11	45
15K	00630	15	63	15	58
18.5K	00770	18.5	77	18.5	70.5
22K	00930	22	93	22	85
30K	01250	30	125	30	114
37K	01540	37	154	37	140
45K	01870	45	187	45	170
55K	02330	55	233	55	212
75K	03160	75	316	75	288
90K	03800	90/110	380	90	346
110K	04750	132	475	110	432

● 400V等级

变频器型号 FR-F84□-□		SLD (超轻负载)		LD (轻负载)		变频器型号 FR-F84□-□		SLD (超轻负载)		LD (轻负载)	
		电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)	电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)			电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)	电机容量 (kW) [※]	额定电流 (A)
0.75K	00023	0.75	2.3	0.75	2.1	90K	02160	110	216	90	180
1.5K	00038	1.5	3.8	1.5	3.5	110K	02600	132	260	110	216
2.2K	00052	2.2	5.2	2.2	4.8	132K	03250	160	325	132	260
3.7K	00083	3.7	8.3	3.7	7.6	160K	03610	185	361	160	325
5.5K	00126	5.5	12.6	5.5	11.5	185K	04320	220	432	185	361
7.5K	00170	7.5	17	7.5	16	220K	04810	250	481	220	432
11K	00250	11	25	11	23	250K	05470	280	547	250	481
15K	00310	15	31	15	29	280K	06100	315	610	280	547
18.5K	00380	18.5	38	18.5	35	315K	06830	355	683	315	610
22K	00470	22	47	22	43	355K	07700	400	770	355	683
30K	00620	30	62	30	57	400K	08660	450	866	400	770
37K	00770	37	77	37	70	450K	09620	500	962	450	866
45K	00930	45	93	45	85	500K	10940	560	1094	500	962
55K	01160	55	116	55	106	560K	12120	630	1212	560	1094
75K	01800	75/90	180	75	144						

● 过负载额定电流

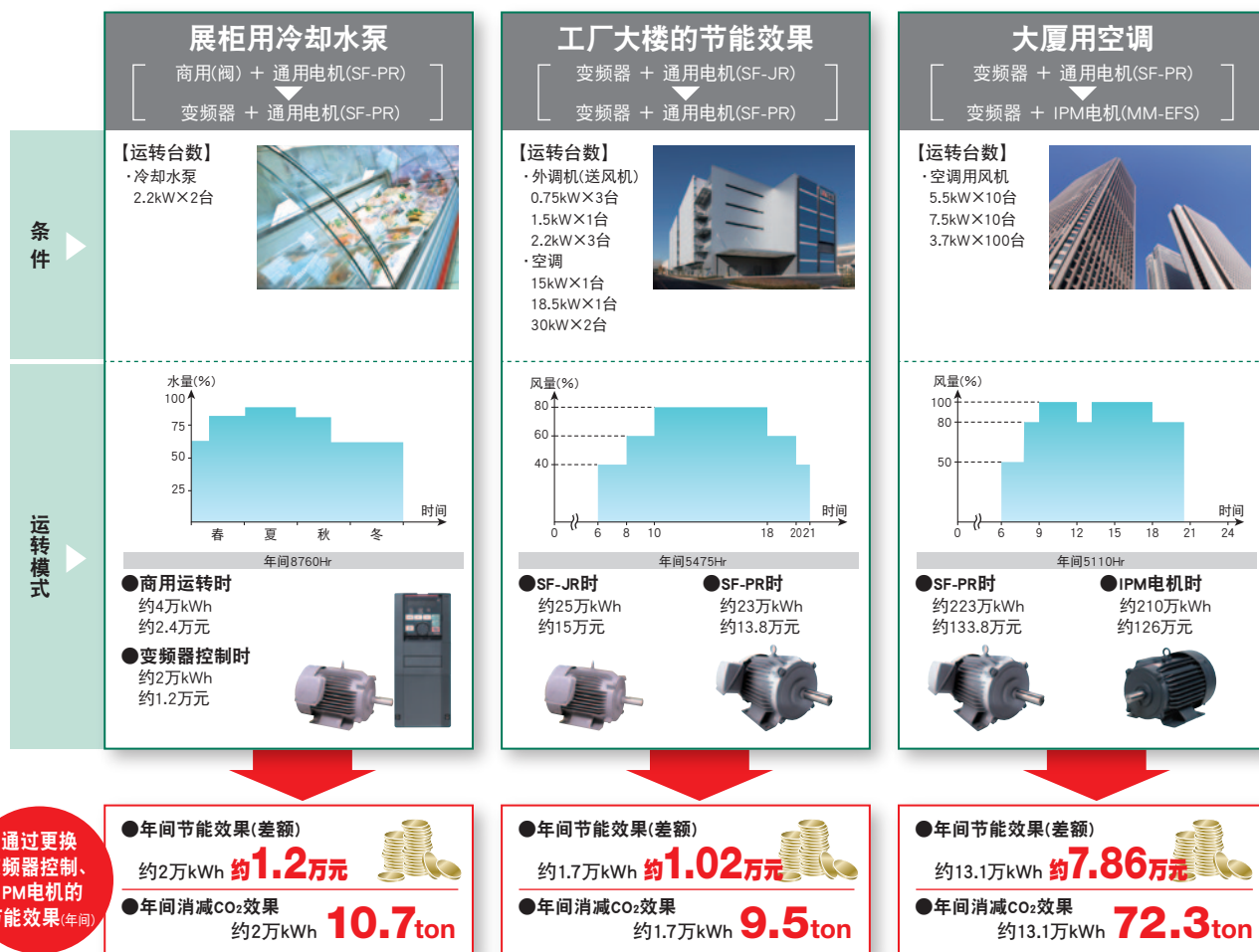
SLD	110% 60s, 120% 3s (反时限特性) 周围温度 40℃
LD	120% 60s, 150% 3s (反时限特性) 周围温度 50℃

*1: 适用电机表示使用4极的三菱标准电机时的最大适用容量。

节能估算示例

中间风量运转时间越长，通过变频器控制的节能效果就越好。

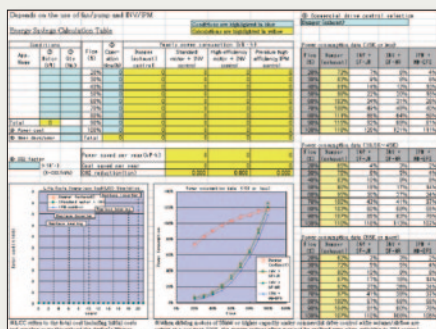
(条件: 电费0.6元/kWh, CO₂排出量1,000kWh $\approx$ 0.55ton-CO₂)



三菱变频器软件的充分支持

IPM节能模拟文件

准备了通过输入电机容量和使用台数，运转时间等从商用电源驱动(挡板控制·阀控制)可计算切换到变频器控制时的节能效果和CO₂削减效果的[IPM节能模拟文件]。

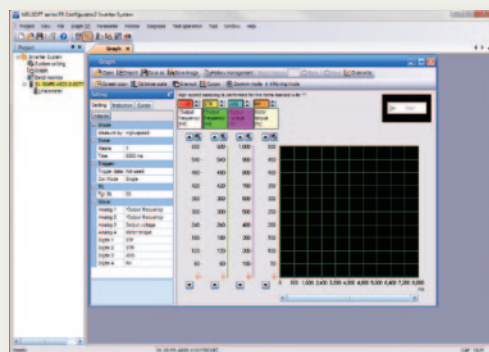


IPM节能模拟文件

FR Configurator2 选件

(SW1DND-FRC2) (即将推出)

可作为三菱变频器从启动到维护的支援工具有效运用。
准备了限制一部分功能的试用版。



应用示例

完美匹配各种机器

冷却塔

**PID控制**

通过温度传感器监视冷却水的温度，达到目标温度时可运转。
外部不使用PID控制器，也可降低系统成本。

工频运行切换功能

变频器中内置了工频运行—变频器运转切换的复杂控制时序。
变频器中出现异常时，可自动切换到工频运行。

扬水泵

**多重泵机功能** NEW

在1台变频器中，通过PID控制并列连接的泵机(最多4台)可调整水量等。

PID预充电功能 NEW

回避启动时的急剧加速运转可防止泵由于水锤受损。

负载特性测定功能 NEW

可快速检测出叶轮上附有异物等的异常。

大厦空调

**PM电机控制**

通过驱动比感应电机效率高的PM电机
可实现高效节能。

瞬停再启动/反转启动

从瞬停恢复后，即使电源处于不稳定状态，也可以检测电机的转速以相应的速度再启动。即使是改变运行方向的启动也可以通过高速起步平稳的完成。

PID控制 PID正逆动作切换

通过输入信号的ON/OFF，可切换PID控制的正动作/逆动作，因此可以简单转换暖气/冷气的温度控制。

BACnet®MS/TP NEW

通过使用适用于空调控制网络，批量管理大厦全部空调，可实现高效的空调管理。

压缩机

**先进最佳励磁控制** NEW

不改变以往的最佳励磁节能性能，启动时可取得较大转矩，且启动时可在高转矩运转的同时实现节能。

高速运转 NEW

【最大输出频率】
■V/F控制 590Hz
■先进磁通矢量控制 400Hz

离线自学习 NEW

通过离线自学习功能，可与他社永磁同步电机(1500rpm/3000rpm)组合使用，提高节能效率。

实时时钟及内置PLC功能 NEW

通过实时时钟及内置PLC功能，可以进行定时控制。

标准规格

● 额定值（标准构造产品）

◆ 200V 等级

型号 FR-F820-□		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750	
		0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	
电机的适用容量 (kW) *1		SLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90/110	132
		LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
输出	额定容量 (kVA) *2	SLD	1.8	2.9	4	6.4	10	13	19	24	29	35	48	59	71	89	120	145	181
		LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12	17	22	27	32	43	53	65	81	110	132	165
	额定电流 (A)	SLD	4.6	7.7	10.5	16.7	25	34	49	63	77	93	125	154	187	233	316	380	475
		LD	4.2	7	9.6	15.2	23	31	45	58	70.5	85	114	140	170	212	288	346	432
	过负载电流额定 *3	SLD	110% 60s、120% 3s（反限时特性）周围温度 40℃																
		LD	120% 60s、150% 3s（反限时特性）周围温度 50℃																
	额定电压 *4		3 相 200 ～ 240V																
	电源	额定输入交流电压、频率		3 相 200 ～ 240V 50Hz/60Hz															
允许交流电压波动范围		170 ～ 264V 50Hz/60Hz																	
允许频率波动范围		±5%																	
额定输入电流 (A) *5		SLD	5.3	8.9	13.2	19.7	31.3	45.1	62.8	80.6	96.7	115	151	185	221	269	316	380	475
		LD	5	8.3	12.2	18.3	28.5	41.6	58.2	74.8	90.9	106	139	178	207	255	288	346	432
电源设备容量 (kVA) *6		SLD	2	3.4	5	7.5	12	17	24	31	37	44	58	70	84	103	120	145	181
	LD	1.9	3.2	4.7	7	11	16	22	29	35	41	53	68	79	97	110	132	165	
保护结构 (JEM 1030)*7		封闭型 (IP20)										开放型 (IP00)							
冷却方式		自冷			强制风冷														
大约重量 (kg)		1.9	2.1	3.0	3.0	3.0	6.3	6.3	8.3	15	15	15	22	42	42	54	74	74	

- *1 表示适用电机容量是使用三菱标准 4 极电机时的最大适用容量。
- *2 额定输出容量是指输出电压为 220V 时。
- *3 过负荷电流定额的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时，必须等待变频器和电机降到 100% 负荷时的温度以下。
- *4 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以更改最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。
- *5 额定输入电流是指额定输出电流时的值。额定输入电流随着电源阻抗（包括输入电抗器和电线）的值而变化。
- *6 电源容量是额定输出电流时的值。电源容量随着电源侧的阻抗（包括输入电抗器和电线）的值而变化。
- *7 FR-DU08：IP40（除了 PU 接口部分）

◆ 400V 等级

型号		FR-F840-□																								
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	
		0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	132K	160K	185K	220K	250K	280K	315K	
电机的适用容量 (kW) *1	SLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
	LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
输出	额定容量 (kVA) *2	SLD	1.8	2.9	4	6.3	10	13	19	24	29	36	47	59	71	88	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521
	LD	SLD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465
	额定电流 (A)	SLD	2.3	3.8	5.2	8.3	12.6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
	LD	SLD	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
	过负载电流额定 *3	SLD	110% 60s、120% 3s（反限时特性）周围温度 40℃																							
	LD	120% 60s、150% 3s（反限时特性）周围温度 50℃																								
额定电压 *4		3 相 380 ~ 500V																								
电源	额定输入交流电压、频率	3 相 380 ~ 500V 50Hz/60Hz*8																								
	允许交流电压波动范围	323 ~ 550V 50Hz/60Hz																								
	允许频率波动范围	±5%																								
	额定输入电流 (A) *5	SLD	3.2	5.4	7.8	10.9	16.4	22.5	31.7	40.3	48.2	58.4	76.8	97.6	115	141	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
	LD	SLD	3	4.9	7.3	10.1	15.1	22.3	31	38.2	44.9	53.9	75.1	89.7	106	130	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
	电源设备容量 (kVA) *6	SLD	2.5	4.1	5.9	8.3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521
LD	SLD	2.3	3.7	5.5	7.7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
保护结构 (JEM 1030)*7		封闭型 (IP20)												开放型 (IP00)												
冷却方式		自冷				强制风冷																				
大约重量 (kg)		2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	6.3	6.3	8.3	8.3	15	15	23	41	41	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166	

- *1 表示适用电机容量是使用三菱标准 4 极电机时的最大适用容量。
- *2 额定输出容量是指输出电压为 440V 时。
- *3 过负荷电流定额的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时，必须等待变频器和电机降到 100% 负荷时的温度以下。
- *4 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以更改最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。
- *5 额定输入电流是指额定输出电流时的值。额定输入电流随着电源阻抗（包括输入电抗器和电线）的值而变化。
- *6 电源容量是额定输出电流时的值。电源容量随着电源侧的阻抗（包括输入电抗器和电线）的值而变化。
- *7 FR-DU08：IP40（除了 PU 接口部分）
- *8 超过 480V 时，必须设定 Pr. 977 输入电压模式选择。

● 额定值（整流器分离类型）

◆ 400V 等级

• 变频器

型号 FR-F842-□			07700	08660	09620	10940	12120	
			355K	400K	450K	500K	560K	
适用电机容量（kW）*1			SLD	400	450	500	560	630
			LD	355	400	450	500	560
输出	额定容量（kVA）*2	SLD	587	660	733	834	924	
		LD	521	587	660	733	834	
	额定电流（A）	SLD	770	866	962	1094	1212	
		LD	683	770	866	962	1094	
	过负载电流额定 *3	SLD	110% 60s、120% 3s（反时限特性）周围温度 40℃					
		LD	120% 60s、150% 3s（反时限特性）周围温度 50℃					
	额定电压 *4		3 相 380 ～ 500V					
	再生制动转矩 *5 （使用整流器单元 （FR-CC2）时）	最大制动转矩	10% 转矩 ・ 连续					
电源								
额定输入 交流电压 ・ 频率		DC430 ～ 780V						
控制电源辅助输入		单相 380 ～ 500V 50Hz/60Hz *7						
控制电源辅助输入允许波动范围		周波数 ±5% 电压 ±10%						
保护结构（IEC 60529）*6			开放型（IP00）					
冷却方式			强制风冷自冷					
大约重量（kg）			163	163	243	243	243	

*1 表示适用电机容量是使用三菱标准 4 极电机时的最大适用容量。

*2 额定输出容量为输出电压 440V 时的容量。

*3 过负载电流额定值的 % 值表示与变频器的额定输出电流之比的比率值。反复使用时，必须等待变频器和电机降到 100% 负载时的温度以下。

*4 最大输出电压不能大于电源电压。在设定范围内可以变更最大输出电压。但是变频器输出侧电压的峰值为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。

*5 是 LD 额定基准的值。

*6 FR-DU08: IP40 (除了 PU 接口部分)

*7 超过 480V 时，需要进行 Pr. 977 输入电压模式选择的设定。

• 整流器单元

型号 FR-CC2-H[]		315K	355K	400K	450K	500K	560K	630K
适用电机容量 (kW)		315	355	400	450	500	560	630
输出	过负载电流额定值 *1	200% 60s、250% 3s				150% 60s、 200% 3s	120% 60s、 150% 3s	110% 60s、 120% 3s
	额定电压 *2	DC430 ~ 780V *4						
电源	额定输入交流电压 · 频率	3 相 380 ~ 500V 50/60Hz						
	交流电压允许波动范围	3 相 323 ~ 550V 50/60Hz						
	频率允许波动范围	±5%						
	额定输入电流 (A)	610	683	770	866	962	1094	1212
	电源设备容量 (KVA) *3	465	521	587	660	733	833	924
保护结构 (IEC 60529)		开放型 (IP00)						
冷却方式		强制风冷						
直流电抗器		内置						
大约重量 (kg)		210	213	282	285	288	293	294

*1 过负载电流额定值的 % 值表示对变频器额定输出电流的比率。反复使用时，需要等到整流器单元及变频器温度回降到 100% 负载时的温度以下后，才可再次使用。

*2 整流器单元的输出电压根据输入的电源电压及负载的不同而发生变化。此外，整流器单元输出端电压波形的峰值是电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍左右。

*3 电源容量是额定输出电流时的值。随电源侧阻抗 (包括输入电抗器和电线) 的值而变化。

*4 允许电压不平衡率为 3% 以内。(不平衡率 = (最大线间电压 - 3 线间平均电压) / 3 线间平均电压 × 100)

● 通用规格

控制特性	控制方式		Soft-PWM 控制 / 高载波频率 PWM 控制（可以选择 V/F 控制（最佳励磁控制等）、先进磁通矢量控制（先进最佳励磁控制等）、PM 电机控制）	
	输出频率范围		0.2 ～ 590Hz（在先进磁通矢量控制、PM 电机控制时的上限频率为 400Hz 时。）	
	频率设定分辨率	模拟输入	0.015Hz/60Hz（端子 2、4：0 ～ 10V/12bit） 0.03Hz/60Hz（端子 2、4：0 ～ 5V/11bit，0 ～ 20mA/ 约 11bit，端子 1：0 ～ ±10V / 12bit） 0.06Hz/60Hz（端子 1：0 ～ ±5V/11bit）	
		数字输入	0.01Hz	
	频率精度	模拟输入	最大输出频率 ±0.2% 以内（25℃ ±10℃）	
		数字输入	设定输出频率的 0.01% 以内	
	电压/频率特性		基准频率可以在 0 ～ 590Hz 之间任意设定。可以选择恒转矩・变转矩式样，V/F5 点可调整。	
	启动转矩	感应电机	120% 0.5Hz（先进磁通矢量控制时）	
		IPM 电机	50%	
	转矩提升		手动转矩提升	
加减速时间设定			0 ～ 3600s（可分别设定加速与减速时间）直线、S 形加减速模式、齿隙措施加减速	
直流制动（感应电机）			动作频率（0 ～ 120Hz）、动作时间（0 ～ 10s）、动作电压（0 ～ 30%）可变	
失速防止动作水平			失速防止动作水平动作范围（SLD 额定：0 ～ 120%、LD 额定：0 ～ 150%），可以选择有或无。（V/F 控制、先进磁通矢量控制）	
运行特性	频率设定信号	模拟输入	可以设定转矩限制值（0 ～ 400% 可变） （实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制）	
		数字输入	端子 2、4：可在 0 ～ 10V、0 ～ 5V、4 ～ 20mA（0 ～ 20mA）间选择。 端子 1：可在 -10 ～ +10V、-5 ～ +5V 间选择。	
	启动信号		通过操作面板的 M 旋钮、参数单元进行输入 BCD4 位或 16bit 二进制数（使用选件 FR-A8AX 时）	
	输入信号（12 点）		低速运行指令、中速运行指令、高速运行指令、第 2 功能选择、端子 4 输入选择、JOG 运行选择、输出停止、启动自保持选择、正转指令、反转指令、变频器复位 可通过 Pr. 178 ～ Pr. 189（输入端子功能选择）变更输入信号。	
	脉冲列输入		100kpps	
	运行功能		上限频率、下限频率、多段速运行、加减速曲线、过热保护、直流制动、启动频率、JOG 运行、输出停止（MRS）、失速防止、再生回避、强制励磁减速、直流供电 *1、频率跳变、转数显示、瞬停再启动、工频切换顺控、遥控设定、再试功能、载波频率选择、高响应电流限制、正反转防止、运行模式选择、转差补偿、速度平滑控制、三角波、自动调谐、适用电机选择、RS-485 通讯、PID 控制、PID 预充电功能、冷却风扇动作选择、停止选择（减速停止 / 自由运行）、停电时减速停止功能、顺控功能、寿命诊断、维护定时器、电流平均值监视、多重额定、测试运行、控制回路用 24V 电源输入、安全停止功能、自行供电管理、BACnet 通讯、PID 增益调谐、清扫、负载特性存储、紧急驱动	
	输出信号	集电极开路输出（5 点） 继电器输出（2 点）	变频器运行中、频率到达、瞬时停电 / 电压不足 *1、过载报警、输出频率检测、异常 可通过 Pr. 190 ～ Pr. 196（输出端子功能选择）变更输出信号。 变频器的报警代码可以通过开路集电极（4bit）进行输出。	
		脉冲列输出（FM 类型）	50kpps	
	显示	显示计用	脉冲列输出（FM 类型）	最大 2.4kHz：1 点（输出频率） 可通过 Pr. 54 FM/CA 端子功能选择变更监视。
			电流输出（CA 类型）	最大 DC20mA：1 点（输出频率） 可通过 Pr. 54 FM/CA 端子功能选择变更监视。
电压输出			最大 DC10V：1 点（输出频率） 可通过 Pr. 158 AM 端子功能选择变更监视。	
操作面板（FR-DU08）		运行状态	输出频率、输出电流、输出电压、频率设定值 / 转速设定 可以通过 Pr. 52 操作面板主显示器选择变更监视。	
	异常内容	保护功能启动时显示异常内容，存储 8 次的异常内容与保护功能动作之前的输出电压、电流、频率、累计通电时间、年、月、日、时刻。		
保护/报警功能	保护功能		加速时过电流跳闸、恒速时过电流跳闸、减速 / 停止时过电流跳闸、加速时再生过电压跳闸、恒速时再生过电压跳闸、减速 / 停止时再生过电压跳闸、变频器过负载跳闸（电子过热保护）、电机过负载跳闸（电子过热保护）、散热片过热、瞬时停电 *1、欠电压 *1、输入缺相 *1*2、因失速防止而停止、失速检测 *2、上限故障检测、下限故障检测、输出侧接地短路过电流、输出缺相、外部热继电器动作 *2、PTC 热敏电阻动作 *2、选件异常、通讯选件异常、变频器参数储存器元件异常、PU 脱离、再试次数溢出 *2、CPU 错误、操作面板用电源短路 / RS-485 端子用电源短路、DC24V 电源异常、输出电流检测值异常 *2、浪涌电流抑制回路异常 *1、通讯异常（主机）、模拟量输入异常、USB 通讯异常、安全回路异常、发生过速度 *2、4mA 输入丧失异常 *2、PID 预充电异常 *2、PID 信号异常 *2、内部回路异常、顺控功能用户定义异常	
	报警功能		风扇故障、失速防止（过电流）、失速防止（过电压）、电子过热保护预报警、PU 停止、参数复制、安全停止中、维护定时 1 ～ 3*2、USB 主机异常、操作面板锁定 *2、密码设定中 *2、参数写入错误、拷贝操作错误、24V 外部电源动作中、负载异常报警、紧急驱动执行中	
环境	周围温度		－10℃ ～ +50℃（不结冰）（LD 额定）时 －10℃ ～ +40℃（不结冰）（SLD 额定）时	
	周围湿度		95%RH 以下（无凝露）（有电路板涂层（对应 IEC60721-3-3 3C2/3S2）） 90%RH 以下（无凝露）（无电路板涂层）	
	储存温度 *3		－20℃ ～ +65℃	
	周围环境		室内（无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和粉尘等等）	
海拔高度・振动			海拔 1000m 以下 *1，5.9m/s ² 以下 *5，10 ～ 55Hz（X、Y、Z 各方向）	

*1 仅标准构造产品有效。

*2 初始状态下，该保护功能无效。

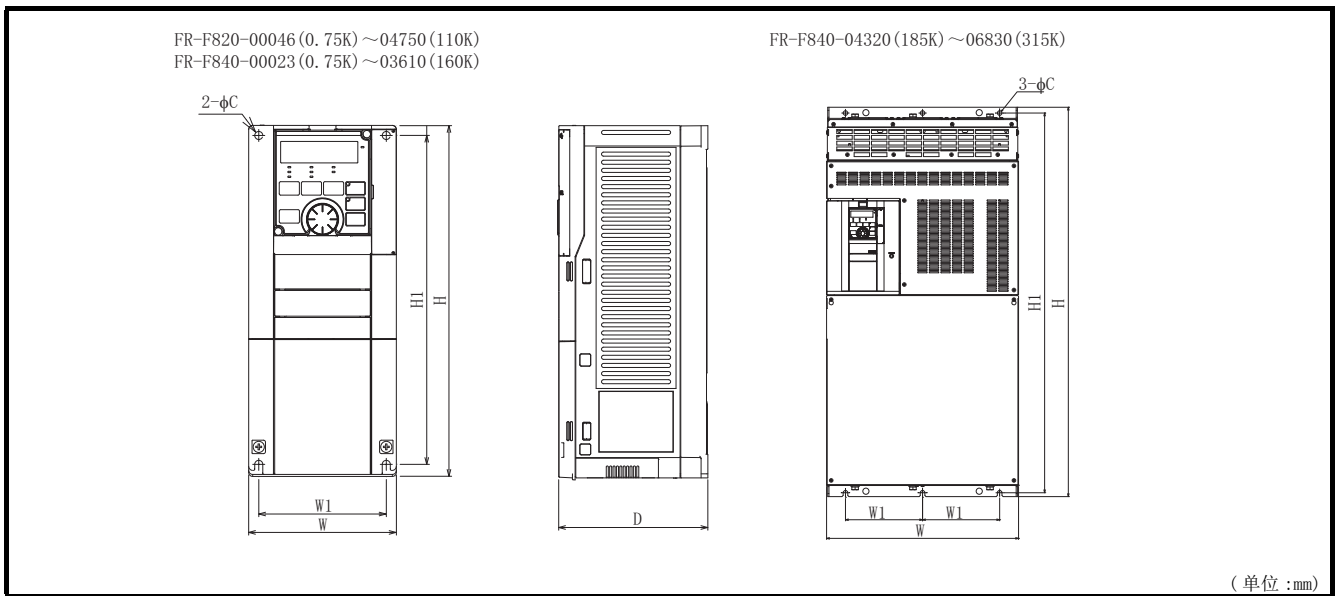
*3 在运输时等短时间内可以适用的温度。

*4 安装在海拔 1000m 以上的标高（最高 2500m）时，每升高 500m，额定电流需要降低 3%。

*5 FR-F840-04320(185K) 及以上为 2.9m/s² 及以下。

外形尺寸图

● 标准构造产品



※ 外形尺寸图为代表示例。根据型号外形有所不同。

◆ 200V 等级

变频器型号	W	W1	H	H1	D	C
FR-F820-00046 (0.75K)	110	95	260	245	110	6
FR-F820-00077 (1.5K)					125	
FR-F820-00105 (2.2K)	150	125			140	
FR-F820-00167 (3.7K)					170	
FR-F820-00250 (5.5K)						
FR-F820-00340 (7.5K)	220	195	300	285	190	
FR-F820-00490 (11K)			250	230		400
FR-F820-00630 (15K)						
FR-F820-00770 (18.5K)						
FR-F820-00930 (22K)	325	270	530	195	12	
FR-F820-01250 (30K)						
FR-F820-01540 (37K)	435	380	550	525		
FR-F820-01870 (45K)						
FR-F820-02330 (55K)	465	410	700	675		
FR-F820-03160 (75K)						
FR-F820-03800 (90K)						
FR-F820-04750 (110K)		400	740	715	360	

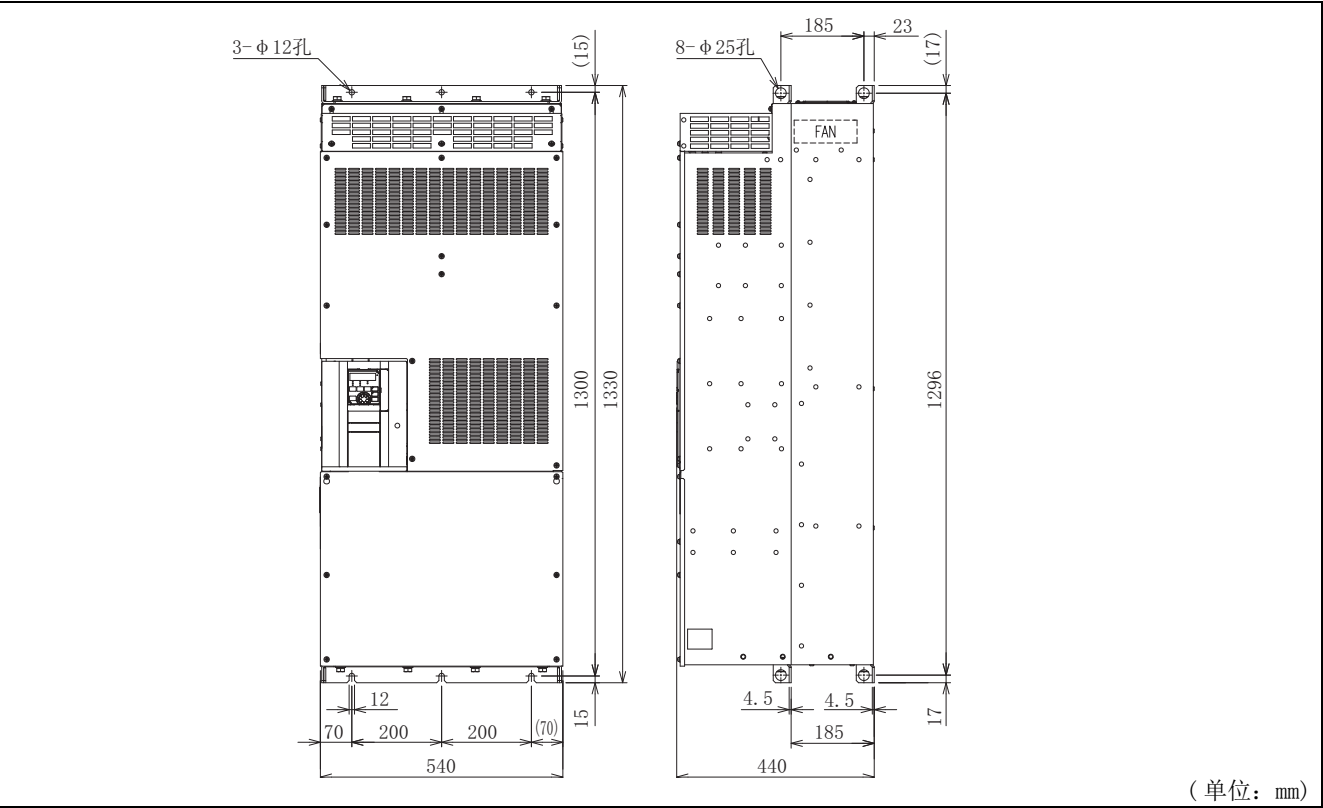
◆ 400V 等级

变频器型号	W	W1	H	H1	D	C
FR-F840-00023 (0.75K)	150	125	260	245	140	6
FR-F840-00038 (1.5K)					170	
FR-F840-00052 (2.2K)					190	
FR-F840-00083 (3.7K)	220	195	300	285	195	10
FR-F840-00126 (5.5K)			400	380	250	
FR-F840-00170 (7.5K)	250	230	550	525	360	
FR-F840-00250 (11K)			700	675	360	12
FR-F840-00310 (15K)	325	270				
FR-F840-00380 (18.5K)						
FR-F840-00470 (22K)	435	380				12
FR-F840-00620 (30K)						
FR-F840-00770 (37K)	465	400	620	595	300	
FR-F840-00930 (45K)			740	715	360	12
FR-F840-01160 (55K)	498	200	1010	985	380	
FR-F840-01800 (75K)						
FR-F840-02160 (90K)	680	300				12
FR-F840-02600 (110K)						
FR-F840-03250 (132K)						
FR-F840-03610 (160K)						
FR-F840-04320 (185K)						
FR-F840-04810 (220K)						
FR-F840-05470 (250K)						
FR-F840-06100 (280K)						
FR-F840-06830 (315K)						

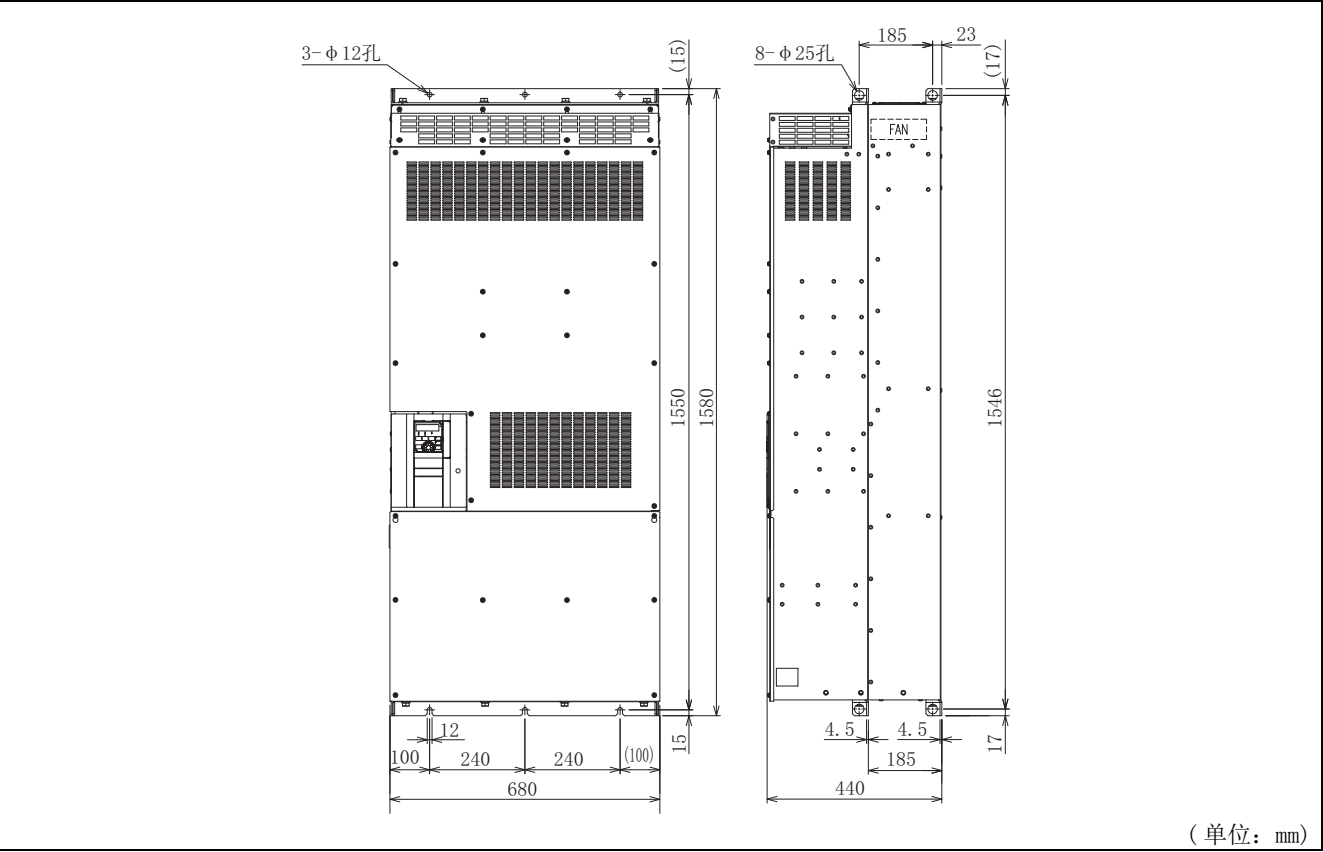
● 整流器分离类型

◆ 变频器

FR-F842-07700 (355K)、FR-F842-08660 (400K)

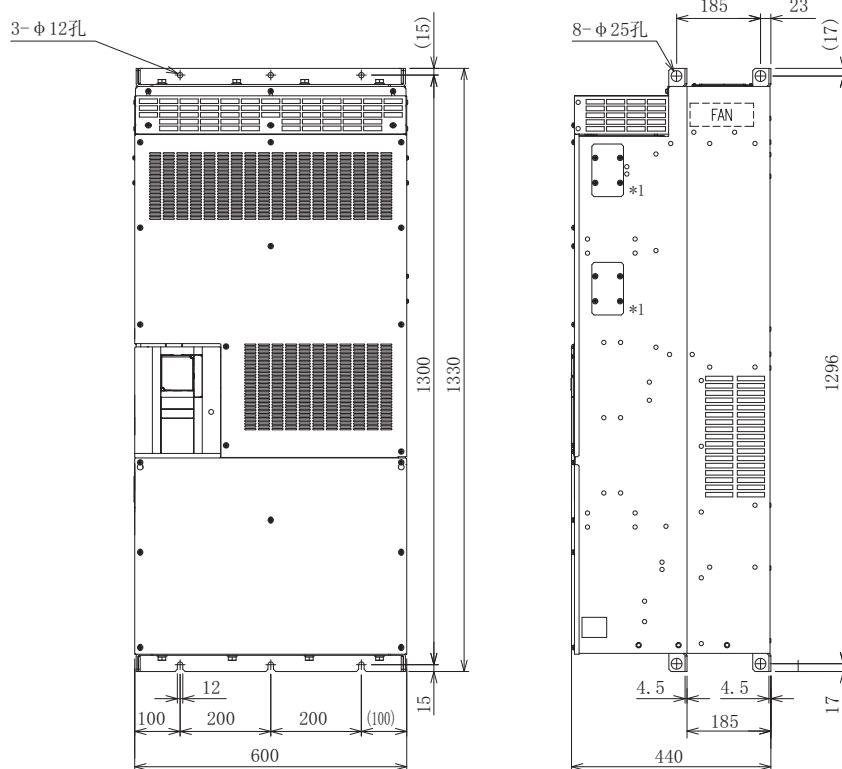


FR-F842-09620 (450K)、FR-F842-10940 (500K)、FR-F842-12120 (560K)



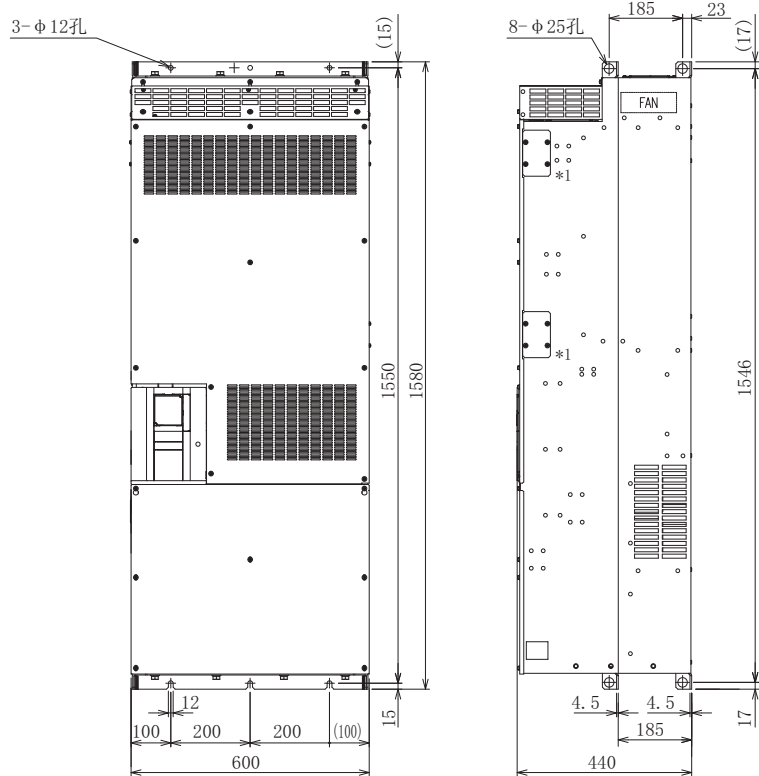
◆ 整流器单元

FR-CC2-H315K、H355K



(单位: mm)

FR-CC2-H400K、H450K、H500K、H560K、H630K

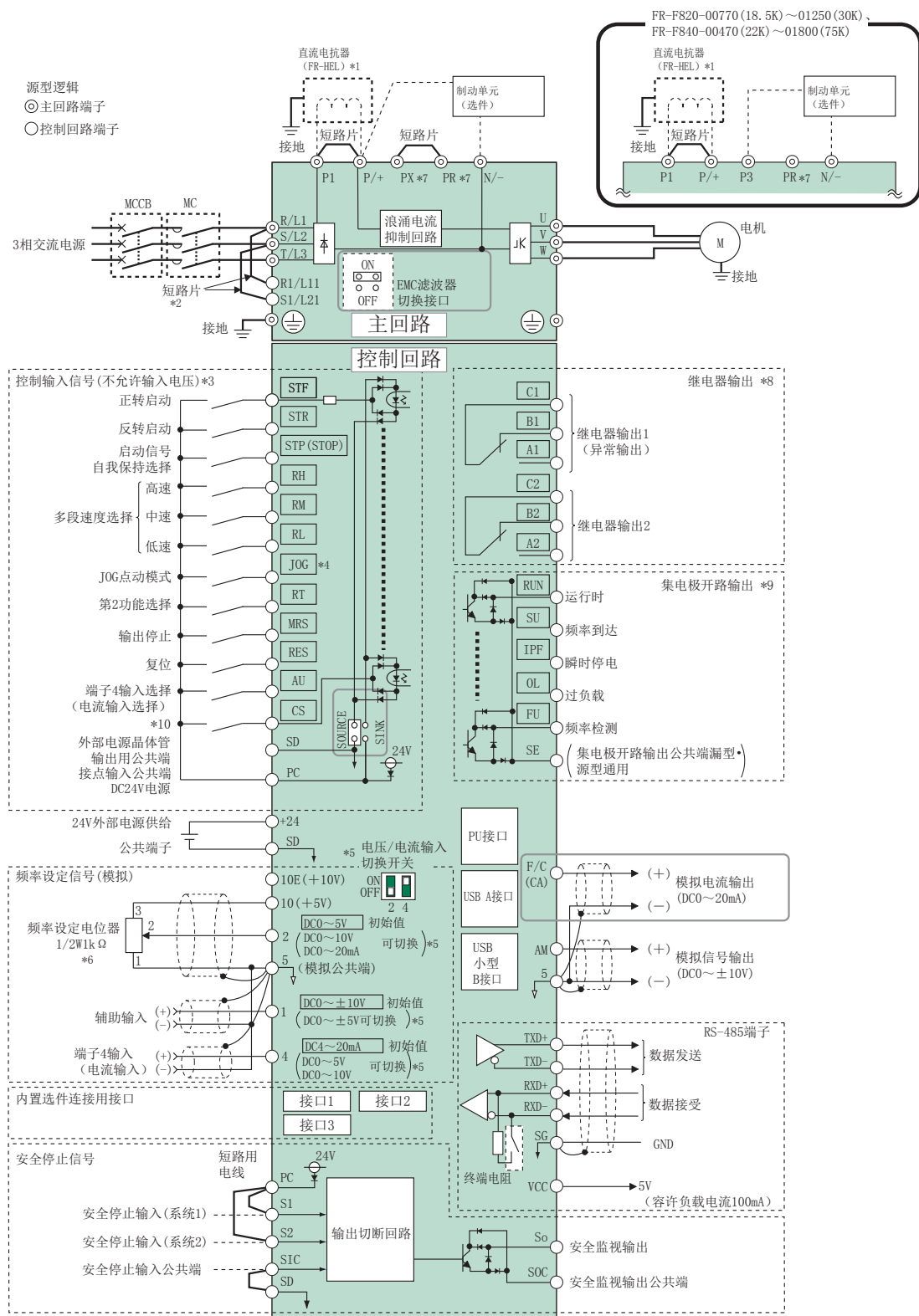


(单位: mm)

*1 请勿拆下整流器单元的侧面盖板。

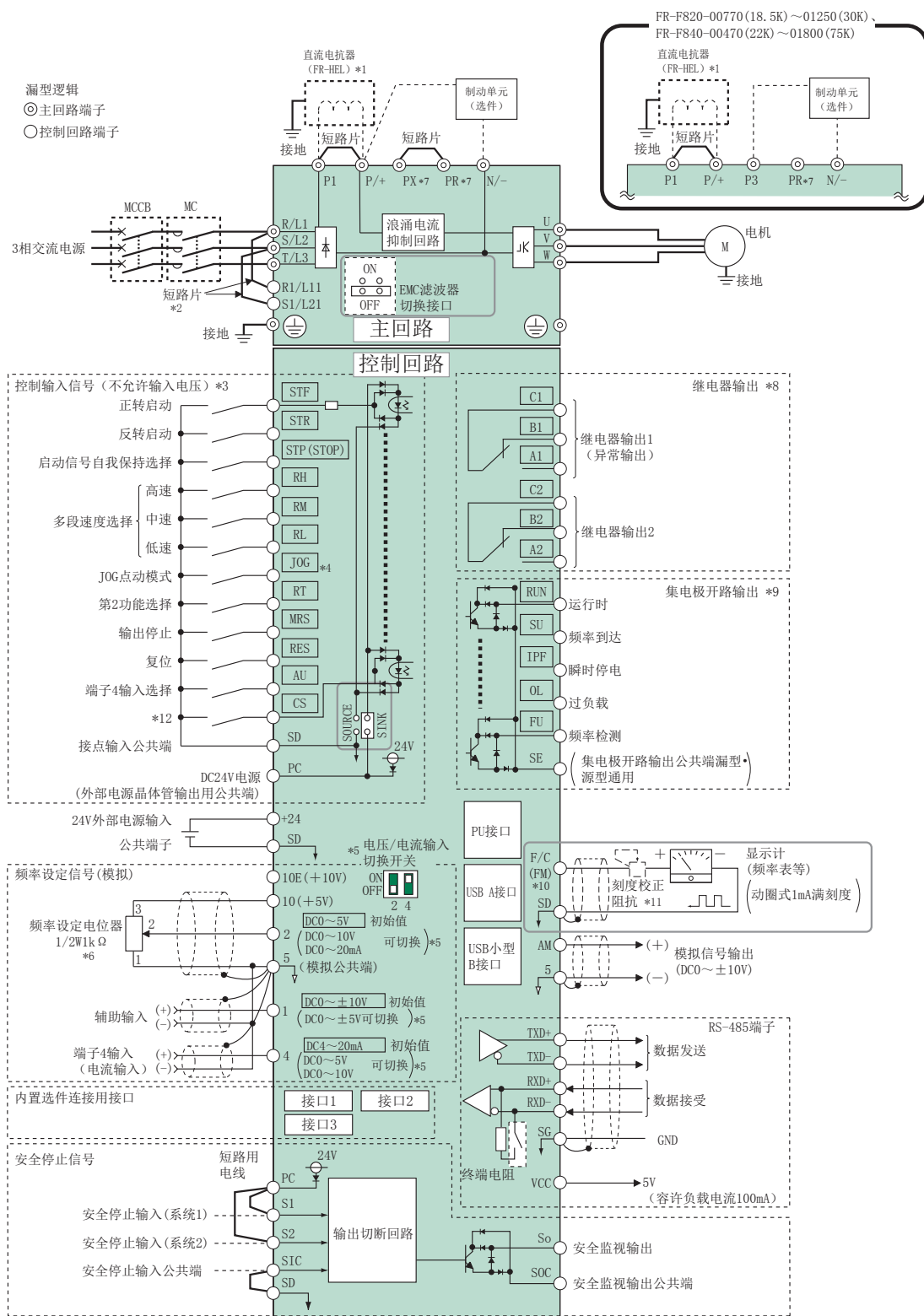
● 标准构造产品

◆ CA 类型



- *1 FR-F820-03160 (75K) 及以上、FR-F840-01800 (75K) 及以上时必须连接选件的直流电抗器 (FR-HEL)。(直流电抗器请参照第 13 页, 根据适用电机容量进行选择定。)
- *2 制动回路用另外的电源时, 拆下 R1/L11、S1/L21 短路片。
- *3 通过输入端子分配 (Pr. 178 ~ Pr. 189) 可变更端子功能。
- *4 端子 JOG 也可作为脉冲列输入端子使用。JOG/ 脉冲的选择请参照 Pr. 291 进行。
- *5 可通过模拟输入规格切换 (Pr. 73, Pr. 267) 进行变更。切换为电压输入时, 电流/电压输入切换开关设为 OFF, 切换为电流输入时, 设为 ON。端子 10、2 也可作为 PTC 输入端子使用。(Pr. 561)
- *6 频率设定的变更频率高时, 建议使用 2W1kΩ。
- *7 请勿使用端子 PR、PX。另外, 请勿拆卸连接在端子 PR、PX 的短路片。
- *8 通过输出端子分配 (Pr. 195, Pr. 196) 可变更端子功能。
- *9 通过输出端子分配 (Pr. 190 ~ Pr. 194) 可变更端子功能。
- *10 初始状态下没有分配功能。请通过 Pr. 186 CS 端子功能选择。

◆ FM 类型



*1 FR-F820-03160 (75K) 及以上、FR-F840-01800 (75K) 及以上时必须连接选件的直流电抗器 (FR-HEL)。(直流电抗器请参照第 13 页, 根据适用电机容量进行选定。)

*2 FR-F820-02330 (55K) 及以下、FR-F840-01160 (55K) 及以下连接直流电抗器的情况下, 端子 P1 与 P/+ 间安装有短路片时, 请先拆下短路片再安装直流电抗器。

*3 通过输入端子分配 (Pr. 178 ~ Pr. 189) 可变更端子功能。

*4 端子 JOG 也可作为脉冲列输入端子使用。JOG/脉冲的选择请参照 Pr. 291 进行。

*5 可通过模拟输入规格切换 (Pr. 73, Pr. 267) 进行变更。切换为电压输入时, 电流/电压输入切换开关设为 OFF, 切换为电流输入时, 设为 ON。端子 10、2 也可作为 PTC 输入端子使用。(Pr. 561)

*6 频率设定的变更频率高时, 建议使用 2W1kΩ。

*7 请勿使用端子 PR、PX。另外, 请勿拆卸连接在端子 PR、PX 的短路片。

*8 通过输出端子分配 (Pr. 195, Pr. 196) 可变更端子功能。

*9 通过输出端子分配 (Pr. 190 ~ Pr. 194) 可变更端子功能。

*10 端子 F/C (FM), 通过 Pr. 291 可以将集电极开路输出转换为脉冲列输出。

*11 通过操作面板进行刻度校正时不要。

*12 初始状态下没有分配功能。请通过 Pr. 186 CS 端子功能选择。

e&ecoF@ctory

三菱电机为帮助客户提高竞争力推出e&eco-f@ctory理念-通过“可视化”实现生产现场的业务革新工厂自动化综合解决方案。它整合所有尖端的测量、控制、网络技术，对现场信息进行收集，通过IT系统力求实现生产信息和使用能源的“可视化”以及生产率的高效化。还实现了可对每个产品以最小单位进行管理，从而进一步提高节能效果，是领先世界的未来型工厂。



iQ Platform

iQ platform是从开发、生产到保养，以减少成本为理念，将生产现场的调节控制HMI、工程环境，以及网络无缝连接并统合在一起化为可能的解决方案。其对应的产品，也会依次被罗列出来。



SSCNET

三菱电机伺服控制网络SSCNET，是一种高速同步通讯控制网络，采用光纤进行通信，具有距离远、接线少、接线简单及有良好的性价比等优点。

CC-Link

基于串行通信的开放现场网络。可同时处理控制和信息的高速现场网络。在传送速度10Mbps的高速通信时也可达到100m的传送距离，并且最多可连接64站。

CC-Link IE Control

采用千兆以太网技术的工厂主干网络。是传送路冗余化的高可靠网络，可对应高速、大容量的分散控制，是集结了现场、运动控制网络的主干网络。

CC-Link IE Field

超高速 / 简单 / 无缝 / 基于以太网标准。将千兆和Ethernet的优点导入现场层级。设备控制数据和管理数据共存的高速大容量现场网络，可无缝设定控制器分散、I/O控制、运动控制、安全功能。

CC-Link Safety

GB/Z 29496.1.2.3-2013

利用CC-Link的高速通信的安全现场网络。是实现安全系统构筑的CC-Link安全现场网络。实现了和CC-Link同样的高速通信，增强了保证系统运作的RAS功能。

CC-Link/LT

利用CC-Link的开放性的省配线网络。可避免复杂配线作业以及错误配线，是用于控制盘、设备内的省配线网络。

CC-Link 获得的标准

CC-link已经通过ISO、IEC国际标准和GB/Z、GB/T、中国建筑自动化标准等中国国家标准。



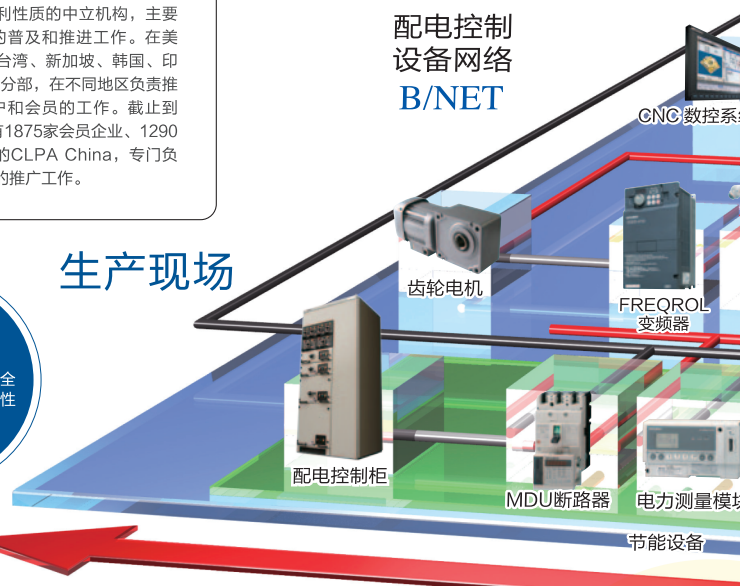
CC-Link协会

CC-Link协会（CC-Link Partner Association 简称CLPA）于2000年11月在日本成立，总部设立在日本，是一个非盈利性质的中立机构，主要负责CC-Link在全球的普及和推进工作。在美国、德国、中国、中国台湾、新加坡、韩国、印度等国家和地区设有7个分部，在不同地区负责推广和支持CC-Link用户和会员的工作。截止到2013年3月，CLPA已有1875家会员企业、1290种兼容产品。位于上海的CLPA China，专门负责CC-Link在中国大陆的推广工作。

Point!

控制装置的品种齐全及机器之间的亲和性

生产现场



能源的可视化

iQ Platform

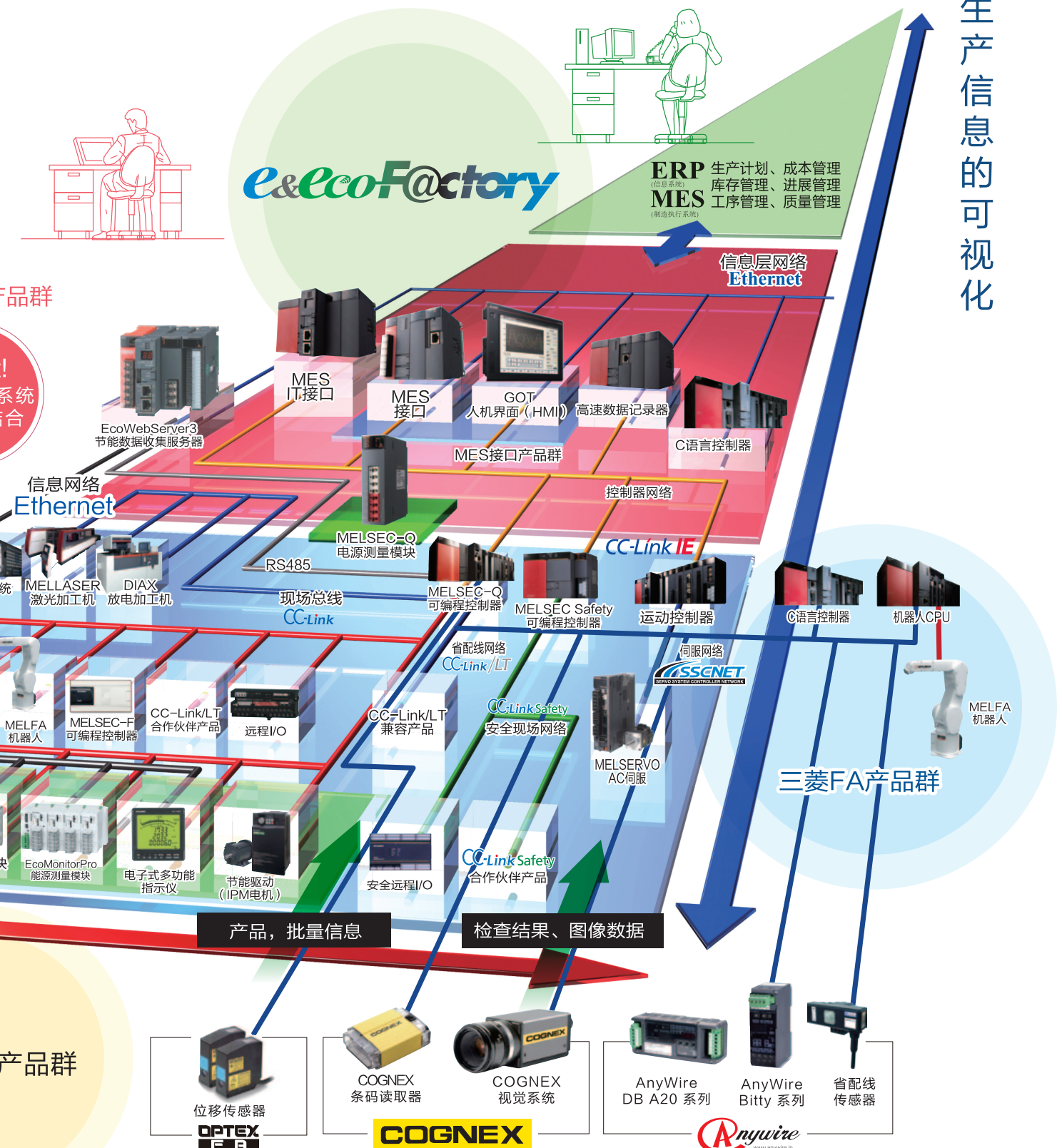
合作伙伴

整合创造价值

Integrate for Value

上层信息管理系统 监控应用程序

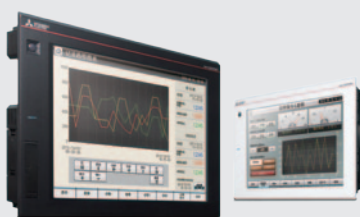
生产信息的可视化





► 可编程控制器

三菱电机的PLC凭借不同场合下各种模块自由组合的灵活性，实现装置间的最佳组合，为您节省空间、节约成本。可靠的技术、稳定的品质，其背后，是研发人员对于“推动制造业进步发展”的热切愿望。小巧机身汇集现场追求的诸多功能、性能、操作性于一体，更加轻巧、更加便利。



► 人机界面

三菱电机的人机界面是采用焕然一新的图形操作终端的控制界面。面对业务运营速度和机器运转速度取决于众多不可控因素的事实，三菱电机人机界面针对可视化显示需求，量身打造卓越的速度和性能。



► 变频调速器

三菱电机各系列变频器具有矢量控制、无传感矢量控制等多种控制模式，实现了使各类机械设备在超低速区域高精度运转。并且，对应于各种现场总线和各类行业标准，结合客户装置实现最佳控制和节能。



► 运动控制及交流伺服系统

三菱电机作为行业中的领导者，提供最完善的系统解决方案。从运动控制器，到伺服放大器和马达拥有多种规格满足不同领域的需求。MR-J4系列以其行业领先水平的高速、高精度定位和操作方便性，作为工业机械的驱动源，为提高客户设备性能作贡献。



► 张力控制系统

三菱电机作为综合电机与工厂自动化产品厂家，所提供的电磁离合器、制动器，到控制这些设备的张力控制器及其配件，都立足于丰富的经验并结集各种先进的技术而开发，深受各个领域用户的好评。

产品概览

Product Overview



► 工业机器人

三菱电机的工业机器人提升客户的全面生产能力。三菱电机提出的“机器人单元式生产”超越了场所、生产量及供货周期的限制，通过敏捷适应产品多样的生产以解决各种问题。



► 数控系统

三菱电机CNC数控系统全系列实现完美1纳米控制，配以全面支持高速光纤通信网络的伺服及主轴系统，高速高精度的优势得到进一步展现。运用“加工控制技术”、“高品质、高可靠性”、“网络化”，提高加工精度，缩短生产时间。



► 放电加工机

三菱电机的放电加工机在包括数控系统、加工电源及驱动装置等在内的核心部分均采用三菱自有先进技术，为高速高精度加工提供了有力保证，提升了加工效率，降低生产能耗，并降低用户的运行成本。



► 激光加工机

三菱电机的激光加工机拥有专利的激光核心技术，关键部件均为日本工厂生产，在使用过程中具备稳定性和协调性，并且使用简单易于维护。三菱电机激光打孔机，用最尖端技术，为各种电子设备的小型化、高性能化做出了巨大的贡献。



► 低压电器

三菱电机的配电控制产品致力提供安全可靠、节能高效的解决方案和服务，确保各类配电和用电设备安全可靠的运行。支持各行业用户提高能源使用效率、降低排放，并为用户带来显著收益。



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

三菱电机自动化(中国)有限公司

上海: 上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 邮编: 200336 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030
成都: 成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A,407B&408单元 邮编: 610021 电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8630
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808
西安: 西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦24层DE室 邮编: 710065 电话: (029) 8730 5236 传真: (029) 8730 5235
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523859 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682
沈阳: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座2302室 邮编: 110003 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030
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 邮编: 430022 电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883

<http://cn.mitsubishielectric.com/fa/zh/>