

FR-E700

卓越的使用便捷性

实现最高级别的驱动性能

小型精致的

全能产品

操作
简易
高性能

Easy & High performance



 **三菱电机自动化(上海)有限公司**

上海：上海市南京西路288号创兴金融中心17F 邮编：200003 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：成都市人民南路二段18号川信大厦23楼C-1座 邮编：610016 电话：(028) 8619 9730 传真：(028) 8619 9805
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50号友谊大厦B区2门801-802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：西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编：710061 电话：(029) 8230 9930 传真：(029) 8230 9630
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：523852 电话：(0769) 8547 9675 传真：(0769) 8535 9682

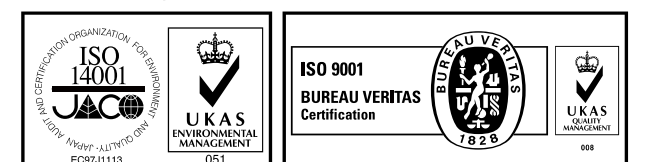
<http://www.mitsubishielectric-automation.cn>
<http://www.meas.cn>

MEAS - INVERTER E700 (0806)

内容如有改动 恕不另行通知



三菱电机株式会社名古屋制作所已通过ISO14001环境管理体系及ISO9001质量管理体系认证。



功能全面提高

1

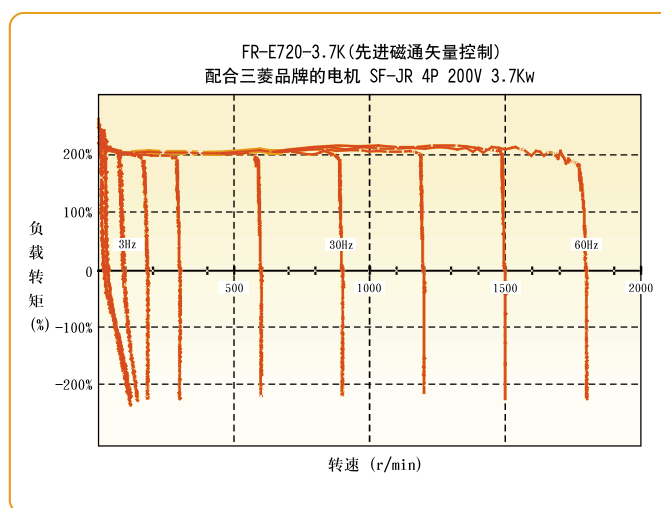
可实现高驱动性能的经济型产品

驱动性能更加强劲。

(1) 在0.5Hz情况下，使用先进磁通矢量控制模式可以使转矩提高到200%（3.7KW以下）

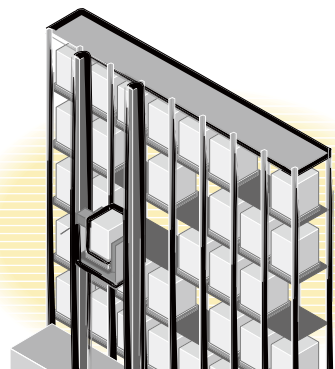
先进磁通矢量控制是通用磁通矢量控制的改进方式，可以使变频器实现更高的驱动性能！
具有V/F控制和多种磁通矢量控制方式，确保可以完全替代以往机型（FREQROL-E500系列）。
从5.5KW至15KW，在0.5Hz情况下，使用先进磁通矢量控制模式可以使转矩提高到150%。

速度—转矩特性曲线



先进的自动调谐功能

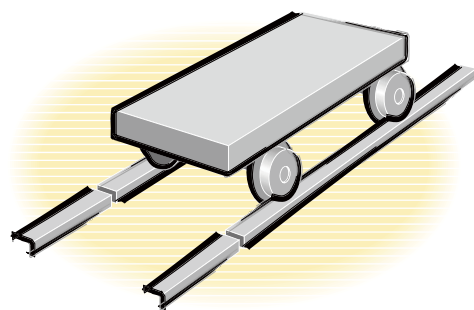
凭借三菱独创的离线自动调谐功能，即使在电机不运转的情况下，也可完成高精度调谐，以在运行时最大限度的发挥电机的性能。



先进磁通矢量控制最适合用在低速度高转矩的场合，比如控制自动仓储系统中的叉车等。

(2) 提高短时超载能力(200% 时持续3s)

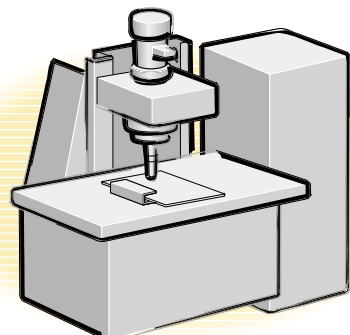
短时超载增加到200%时允许持续时间为3S。误报警将更少发生。



运行过程中若负载出现冲撞，比如轨道出现台阶，都不会影响正常运行。

(3) 转矩限制与电流限制功能

经过改进的限转矩及限电流功能可以为机械提供必要的保护。



利用转矩限制功能可以确保机械的安全，比如保护刀刃等。

操作简单、维护方便

2

突出的操作性能

将操作便捷进行到底。

(1) 经过改进的操作旋钮

三菱变频器独有的M操作旋钮。
●操作更便捷。
●设置了防滑表面，使旋转更容易。



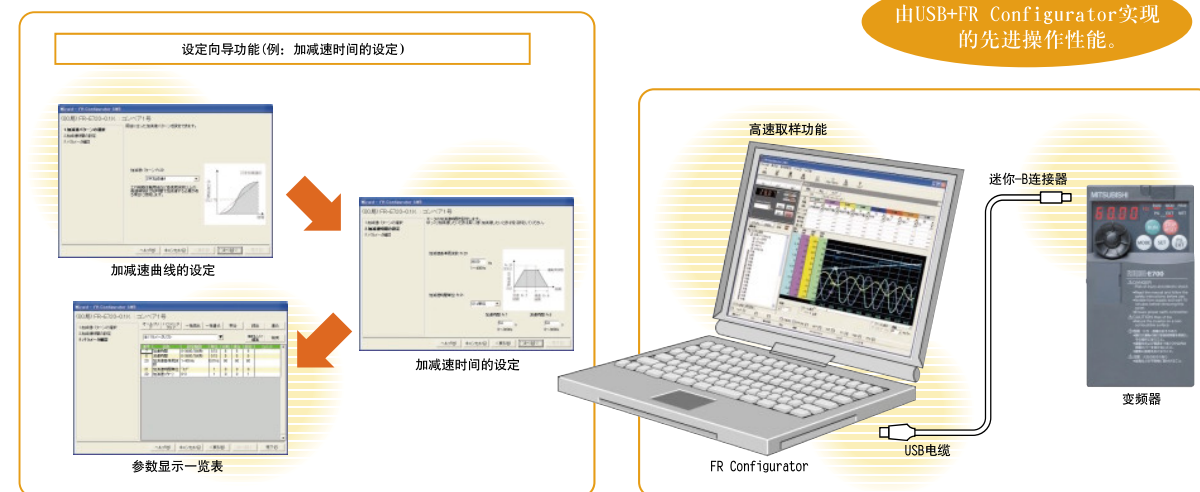
(2) 简单设定模式

可以利用“MODE”键和“PU/EXT”键的组合操作实现对Pr.79运行模式进行快捷选择设定。



(3) 提供USB接口与计算机连接，可以使用FR Configurator 软件对变频器进行参数设定或监视

提供标准USB接口（迷你-B连接器）。在没有USB-RS-485转换器的情况下变频器也能很方便的和计算机进行连接。FR Configurator（变频器设置软件）与变频器的数据交互功能，可以简化变频器的调试和维护。另外，USB的高速图表功能使计算机高速取样显示得以实现。



(4) 变频器表面PU接口可连接操作面板FR-PA07(选件)

变频器表面带PU接口，可以连接另外选择的的操作面板（FR-PA07）。

另外，FR-E500的操作面板可直接连接到E700系列变频器上。E700的操作面板不能从变频器上拆除。



(5) 参数单元FR-PU07/FR-PU07BB(选件)

可方便连接参数单元（FR-PU07/FR-PU07BB）。
需另配参数单元连接电缆（FR-CB20□□）。
（FR-PU07BB与FR-CB203包装在一起）

●可用数字键盘直接输入参数值；带操作状态指示和帮助功能；可显示8种语言。
●最多可存储三套变频器的参数值。
●可以使用电池供电，在变频器不通电时也可以进行参数设定和拷贝（仅限于FR-PU07BB）。



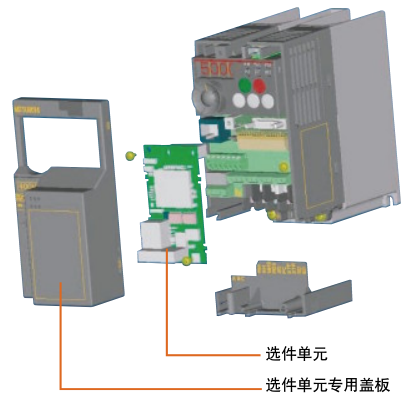
3

丰富的扩展性

实现了直追FR-A700系列的扩展性。

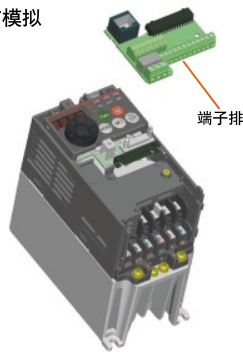
(1) 可根据需要安装多种选件单元

选件插口支持数字量输入、模拟量输出扩展功能，以及几乎所有FR-A700系列变频器所支持的各种通讯协议。（可以安装任一类型的选件卡。每种类型的选件卡都有相应的E Kit前盖板一起出售。）



(2) 可根据使用要求选择控制端子排

除了标准配置的端子排，还可以选用带有模拟量、脉冲列及2对RS-485端子的端子排。（FR-E7TR即将发售）
通过更换端子排，可选择压接型端子排。（计划发售）
可拆卸式控制端子排。在更换变频器时，只需把原来变频器上的控制端子排拆卸下来安装到同类型的变频器上即可。



(3) 支持各种主流网络

EIA-485 (RS-485)、ModbusRTU (内置)、CC-Link、PROFIBUS-DP *、DeviceNet® *、LONWORKS® * (选件) *：很快将发布

LONWORKS®为Echelon Corporation的注册商标；DeviceNet®为ODVA的注册商标；PROFIBUS为PROFIBUS User Organization的注册商标。
其他公司名称及产品名称均为各公司的商标。

(4) 可连接容量为0.4K 至 15K的外置制动电阻

0.4KW ~ 15KW变频器内置有制动晶体管，可外接制动电阻，以增强制动能力。

4

设计紧凑，节约空间

紧凑型设计增加了控制柜设计的自由度。

(1) 属于高性能小体积产品

考虑到与以往机型（FR-E500系列）的兼容性，安装尺寸完全相同。（7.5K以下）



(2) 并排安装节省空间

可横向紧贴安装*，节省安装空间。
*：要求环境温度为40摄氏度以下。



(3) 冷却风扇外装配件选件(1.5K以上)

选用冷却风扇外装配件FR-E7CN，可以将变频器的冷却风扇部分安装到控制柜外。将主要散热部分置于柜外，既能缩小控制柜尺寸，又可以降低柜内冷却设备的成本。

5

维护简单

700系列变频器是长寿命、高可靠性的领导者。

(1) 长寿命设计

- 冷却风扇设计寿命达10年^{*1}。
还可以使用冷却风扇ON/OFF控制来进一步延长其使用寿命。
- 电容器设计寿命达10年^{*1*2}。
- ^{*1} 环境温度：年平均 40℃（无腐蚀性气体、可燃性气体、油气和粉尘）设计寿命为理论值，根据具体环境会有所不同。
- ^{*2} 输出电流：变频器额定电流的80%。
- 部件的使用寿命。

部件	FR-E700设计寿命	JEMA设计寿命
冷却风扇	10年	2~3年
主电路电容器	10年	5年
控制电路电容器	10年	5年

(2) 先进的寿命诊断

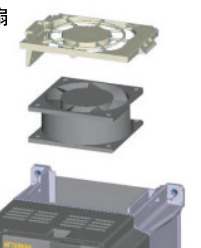
通过监视器诊断主电路电容器、控制电路电容器、浪涌电流抑制电路、冷却风扇的老化程度。

- 为了使各部件在接近使用寿命前能够自行诊断并报警输出^{*3}，将故障防范于未然。

^{*3}：主电路电容器、控制电路电容器、浪涌电流抑制电路、冷却风扇中任何一个部件使用寿命到达报警水平时，都会输出报警信号。对于主电容，其诊断需要在停止时通过参数设定来进行。

(3) 容易更换的冷却风扇

冷却风扇被安装在变频器的顶端（需要安装冷却风扇的1.5KW至15KW型号）。
即使不拆下主回路接线，也可轻松更换冷却风扇。



(4) 梳形配线盖板

配有梳形配线盖板，使接线更方便。



(5) 可拆卸式控制端子排

当更换同系列变频器时，不需拆线，只需要把原来变频器的控制端子排安装到新变频器上即可。

6

注重环保

关注环保的变频器。

(1) 符合欧洲禁用有毒物质 (RoHS) 指令

本变频器符合RoHS指令，是一款关注环保的产品。

(2) 滤波器选件(即将发售)

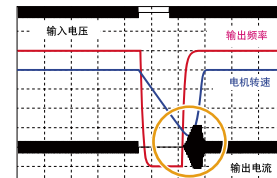
- 可选用滤波选件（包括了功率因素提高用直流电抗器、零相电抗器及电容滤波器），以达到谐波抑制要求。
- 最新开发的EMC滤波器，变频器本体即可以满足EMC标准（EN61800-3 2nd Environment Category C3）。

7

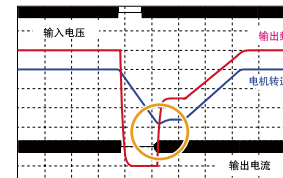
多种功能适合各种应用场合

功能丰富，满足各类控制要求。

- 瞬时停电再启动增加了频率搜索功能



FR-E500系列
检测滑行速度（频率搜索功能），防止因马达速度降低而造成的重新启动，可在减小输出电流的情况下平稳的启动马达。



FR-E700系列

- 掉电停止功能、瞬时停电再启动功能

在掉电或者欠电压时，电机可以减速停止而不是自由停车。此功能有助于提高设备再停电时的安全性。
对于需要防止故障的机械设备，在发生停电事故时它能有效的停止马达。在发生瞬时停电又复电时，使变频器仍然能够根据原定的工作条件自动进入运行状态，从而避免进行复位、再启动等繁琐操作，保证整个系统的连续运行。

*：根据负载条件的不同，有时变频器可能跳闸，电机进入自由滑行状态。

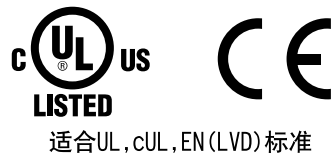
- 制动开启功能……………升降用途等时，由变频器输出机械制动的动作时机信号的功能。
- 再生回避功能……………在有些机械上，如果出现了短时间的轻微制动，变频器会自动增加频率输出，防止过电压报警的产生。
- 最佳励磁控制功能更优化……………除恒速时可以使用之外，在加减速时也可以起作用，提高节能效果。
- 主电路电源可采用直流供电模式……………可以使用直流电源。
- 增强型 I/O 功能……………模拟量输入端子属性可变等。

型号说明

FR-E740-0.4K-CHT											
符 号			电 压			符 号			电 源		
2			200V等级			无			3相输入		
4			400V等级			S			单相输入		
						符 号			变 频 器 容 量		
						0.1K ~ 15K			容 量 (kW)		
						无			日 本 版		
						CHT			中 国 版		

变频器容量	0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K
FR-E740-□K-CHT	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FR-E720S-□K-CHT	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
FR-E720-□K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●：已发售 ○：计划发售 —：无对应



技术规格

●3相400V电源

型 号 FR-E740-□K-CHT		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
适用电机容量 (kW) *1		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
输 出	额定容量 (kVA) *2	1.2	2.0	3.0	4.6	7.2	9.1	13.0	17.5	23.0
	额定电流 (A) *6	1.6 (1.4)	2.6 (2.2)	4.0 (3.8)	6.0 (5.4)	9.5 (8.7)	12	17	23	30
	过载能力*3	150% 60s、200% 3s (反时限特性)								
	电压*4	3相 380 ~ 480V								
电 源	额定输入 交流电压及频率	3相 380 ~ 480V 50Hz/60Hz								
	交流电压允许波动范围	325 ~ 528V 50Hz/60Hz								
	允许频率波动范围	±5%								
	电源容量 (kVA) *5	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12	17	20	28
防护等级 (JEM1030)		IP20								
冷却方式		自 冷			强制风冷					
大约重量 (kg)		1.4	1.4	1.9	1.9	1.9	3.2	3.2	5.9	5.9

●3相200V电源

型 号 FR-E720-□K		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
适用电机容量 (kW) *1		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
输 出	额定容量 (kVA) *2	0.3	0.6	1.2	2.0	3.2	4.4	7.0	9.5	13.1	18.7	23.9
	额定电流 (A) *6	0.8 (0.8)	1.5 (1.4)	3 (2.5)	5 (4.1)	8 (7)	11 (10)	17.5 (16.5)	24 (23)	33 (31)	47 (44)	60 (57)
	过载能力*3	150% 60s、200% 3s (反时限特性)										
	电压*4	3相 200 ~ 240V										
电 源	额定输入 交流电压及频率	3相 200 ~ 240V 50Hz/60Hz										
	交流电压允许波动范围	170 ~ 264V 50Hz/60Hz										
	允许频率波动范围	±5%										
	电源容量 (kVA) *5	0.4	0.8	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28
防护等级 (JEM1030)		IP20										
冷却方式		自 冷					强制风冷					
大约重量 (kg)		0.5	0.5	0.7	1.0	1.4	1.4	1.7	4.3	4.3	9.0	9.0

- *1 适用电机容量是以使用三菱标准4极电机时的最大适用容量。
*2 额定输出容量指输出电压为440V时的容量 (FR-E740)，及输出电压为230V时的容量 (FR-E720)。
*3 过载能力是以过电流与变频器的额定电流之比的百分数 (%) 表示时，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。在电源电压以下可任意设定最大输出电压。但是，变频器输出侧电压的峰值将为电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍。
*5 电源容量根据电源端阻抗值 (含输入电抗器和电线) 变化。
*6 环境温度超过40℃时，若将Pr.72 PWM频率值设定为2kHz以上，进行低噪音运行设置时，额定输出电流将是括号中的值。

●单相200V电源

FR-E720S系列即将发售

端子规格说明

FREQROL E700 SERIES

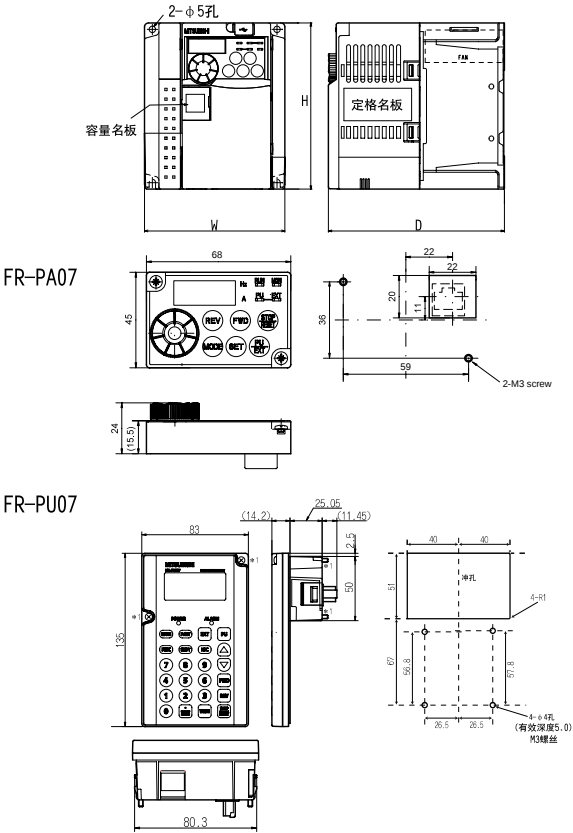
种类	端子符号	端子名称	端子功能说明			
主回路	R/L1,S/L2,T/L3	交流电源输入	连接工频电源。使用高功率因数变频器(FR-IC)及共直流母线变频器(FR-CV)时，请勿进行任何连接。			
	U,V,W	变频器输出*2	连接3相鼠笼电机。			
	P/+ ,PR	制动电阻连接	在端子P/+—PR之间连接制动电阻（FR-ABR）选项。（0.1K、0.2K变频器不可连接。）			
	P/+ ,N/-	制动单元连接	连接制动单元(FR-BU2)、共直流母线变频器(FR-CV)及高功率因数变频器(FR-IC)。			
	P/+ ,N/-	直流电源连接*3	端子P/+连接电源正极；端子N/-连接电源负极。			
		DC电抗器连接	拆下端子P/+—P1间的短路片，连接DC电抗器。			
		接地	用于变频器外壳接地。请连接大地。			
控制回路·输入信号	触点输入	STF	正转启动	STF信号接通时正转，断开时变为停止指令	STF、STR信号同时接通后，将变为停止指令。	
		STR	反转启动	STR信号接通时反转，断开时变为停止指令		
		RH,RM,RL	多段速度选择	利用RH、RM、RL信号的组合，可以选择多段速度。		
		MRS	输出停止	MRS信号为0N（20ms以上），变频器将停止输出。 通过电磁制动停止电机时，用于断开变频器的输出。		
		RES	复位	用于解除保护功能动作时使用。接通RES信号0.1s以上然后将其断开。 初始设定状态下，可随时复位。根据Pr.75的设定，仅在发生变频器报警时可进行复位。复位解除后约1s后恢复。		
		SD	公共输入端（漏极）（初始设定）	接点输入端子（漏型）		
	频率设定	PC	DC24V电源和外部晶体管公共接点输入公共端（源极）	当连接晶体管输出（集电极开路输出）时，如果将晶体管输出用外部电源公共端连接到该端子上，则可以防止因漏电引起误动作。 这个端子可用于直流24V 0.1A电源输出。当选择源型时，这端子作为接点输入的公共端。 与端子5及端子SE之间相互绝缘。		
		10	频率设定用电源	可以用做频率设定电位器的电源。	DC5V±0.2V 允许负载电流10mA	
		2	频率设定（电压）	输入DC0～5V（或0～10V），5V(10)对应于最大输出频率，输入输出成比例。选择输入DC0～5V（初始设定）和DC0～10V通过Pr.73进行设定。	输入电阻10kΩ±1kΩ 最大允许电压DC20V	
		4	频率设定（电流）*1	输入4～20mA（或0～5V，0～10V），20mA对应于最大输出频率，输入输出成比例。只有在端子AU信号处于0N时，该输入信号有效（端子2的输入将无效）。选择输入4～20mA（初始设定）、0～5V和0～10V通过Pr.267进行设定。	电压输入时： 输入电阻10kΩ±1kΩ 最大允许电压DC20V 电流输入时： 输入电阻233Ω±5Ω 最大允许电流30mA	
		5	频率设定公共端	频率设定信号（端子2或4）的公共端子。请勿连接大地。		
		继电器	A,B,C	继电器输出（异常输出）	变频器保护功能动作指示。 故障时：B-C间不导通（A-C间导通）；正常时：B-C间导通（A-C间不导通） 触点容量AC230V 0.3A（功率因数=0.4） DC30V 0.3A	
集电极开路	RUN		变频器运行中	变频器输出频率在启动频率（初始值0.5Hz）以上时为低电平； 停止及直流制动时为高电平。	允许负载DC24V（最大DC27V）0.1A（接通时最大压降3.4V） *低电平是指用于集电极开路输出的晶体管为0N状态（导通状态）。 高电平是指0FF状态（不导通状态）。	
	FU		频率检测	输出频率达到任意设定的检测频率以上时为低电平；低于检测频率时为高电平。		
SE	集电极开路输出公共端		端子RUN、FU的公共端子。			
模拟AM	AM	模拟电压输出*4	从输出频率等多个监控项中选择其一进行输出。（变频器复位中不输出。）输出信号与各监控项的大小成比例。	输出信号：DC0~10V 许可负载电流1mA（负载阻抗10kΩ以上） 分辨率8位		
通信	—	PU接口	可通过PU接口进行RS-485通信。 *参照规格：EIA-485(RS-485) *传输形态：多点连接方式 *通信速率：4800～38400bps *总长：500m			
	—	USB接口	通过USB接口连接计算机，可使用FR Configurator进行操作。 *接口：USB1.1标准 *传输速率：12Mbps *插头：USB迷你B插头（插座 迷你B型）			



附 注

- *1 变更端子4的输入规格时，应正确设定Pr.267和电压/电流输入切换开关，输入与设定匹配的模拟信号。电压/电流输入切换开关选择“1”（电流输入规格）后进行电压输入，或者开关选择“V”（电压输入规格）后进行电流输入，将会导致变频器或外部设备的模拟回路发生故障。
- *2 变频器的输出端子(U、V、W)如果连接电源，将损坏变频器。切勿进行此类接线。
- *3 连接直流电源时，务必将正极连接端子P/+，负极连接端子N/-。极性错误将损坏变频器。
- *4 FR-E740中为AM端子，FR-E720中为FM端子。

FR-E740/E720 系列尺寸图



单位: mm

400V	型号	W	H	D
	FR-E740-0.4K-CHT	140	150	114
	FR-E740-0.75K-CHT	140	150	114
	FR-E740-1.5K-CHT	140	150	135
	FR-E740-2.2K-CHT	140	150	135
	FR-E740-3.7K-CHT	140	150	135
	FR-E740-5.5K-CHT	220	150	147
	FR-E740-7.5K-CHT	220	150	147
	FR-E740-11K-CHT	220	260	190
	FR-E740-15K-CHT	220	260	190
200V	FR-E720-0.1K	68	128	80.5
	FR-E720-0.2K	68	128	80.5
	FR-E720-0.4K	68	128	112.5
	FR-E720-0.75K	68	128	132.5
	FR-E720-1.5K	108	128	135.5
	FR-E720-2.2K	108	128	135.5
	FR-E720-3.7K	170	128	142.5
	FR-E720-5.5K	180	260	165
	FR-E720-7.5K	180	260	165
	FR-E720-11K	220	260	190
	FR-E720-15K	220	260	190

E700与E500的主要不同点

项 目	FR-E500	FR-E700
控制方式	V/F控制 通用磁通矢量控制	V/F控制 通用磁通矢量控制 先进磁通矢量控制 最佳励磁控制
变更、删除功能	转矩提升 (Pr.0) 初始值 FR-E540-1.5K~3.7K: 6% FR-E540-5.5K、7.5K: 4%	FR-E740-1.5K~3.7K: 4% FR-E740-5.5K、7.5K: 3%
	直流制动物电电压 (Pr.12) 初始值 0.4K~7.5K: 6%	0.4K~7.5K: 4%
	5V (10V) 输入时频率 (Pr.38) 20mA输入时频率 (Pr.39) 第二电子过电流保护 (Pr.48) 最短加速模式 (Pr.60)	参数编号变更 (Pr.125 端子2频率设定增益) (Pr.126 端子4频率设定增益) (Pr.51 第2电子过电流保护) (Pr.60 节能控制选择) (Pr.292 自动加减速)
	通过本体操作面板反转 按 键	设定Pr.40 RUN键旋转方向选择=“1”后，按 键
	AM端子功能选择 (Pr.54) 设定值 0: 输出频率（初始值）、 1: 输出电流、 2: 输出电压	1: 输出频率（初始值）、 2: 输出电流、 3: 输出电压
	第2适用电机选择 Pr.71 = 100~123	Pr.450 第2适用电机选择
	利用PU连接器的RS-485通讯操作权 PU运行模式	网络运行模式 (Pr.551=2时与FR-E500相同)
	运行模式选择 (Pr.79) 初始值 1: PU运行模式 设定值 8: 运行模式外部信号切换功能	初始值 0: 电源接通时为外部运行模式 设定值 8: 删除（可通过X16信号实现）
	接地检测 始终检测	仅启动时检测
	用户参数组1（16个）、用户参数组2（16个） (Pr.160、Pr.173~Pr.175)	只有用户参数组（16个）、设定方法一部分变更 (Pr.160、Pr.172、Pr.173)
	输入端子功能选择 Pr.178~Pr.184 设定值 5: MRS信号（输出停止） 6: STOP信号（启动自保持选择）	Pr.178~Pr.184 输入端子功能选择设定值 5: JOG信号（点动运行选择） 6: 无 24: MRS信号（输出停止） 25: STOP信号（启动自保持选择）