

高性能标准型变频器

FRENIC-Ace Series



New Standard

FRENIC-Ace

[OUTPUT : 0.4 - 37kW]

The FRENIC-Ace is the inverter that produces excellent cost-performance;
maintains high performance through optimal design.
In this way, it can be applied to various machines and devices.

DRIVE THE NEXT

自1992年推出以来,富士高性能标准型变频器紧跟时代步伐,不断发展创新。
该变频器采用成熟可靠的变频器技术,力争满足未来市场的需求。

► 发展历程 (高性能标准型变频器) 代表型号: 三相 200V系列 0.75kW

1992

FVR-E7S

高性能标准型初始型号



1995

FVR-E9S

转矩矢量控制



1999

FVR-E11S

自动节能、PID控制等
智能功能



FRENIC-Ace | E3

SERIES

2005

FRENIC-Multi
(FRN-E1)

EMC滤波器、增强型
网络



2014

FRENIC-Ace
(FRN-E2)

可定制的逻辑功能，
两种额定负载



2024

FRENIC-Ace
(FRN-E3)



紧跟时代步伐。

引领行业新标准的动力。

继承并增强 E2系列的基本规格。

追求在小体积变频器的类别中实现超高性能。

享有比以往更卓越的用户友好性和性能。

优秀基本性能

提供丰富的电机控制和增强功能。
支持多种网络，实现物联网 IoT。

FRENIC-Ace E3 SERIES

卓越的适应性

支持Ethernet等多种通信，
轻松实现网络化。
此外，它还适用于从轻负载到
重负载的广泛用途。

维护性

轻松布线和设置以及远程控制，
提升工作效率。
提供预防性和预测性维护功能，
以确保安全。



CONTENTS

» 特征	» 型号说明	» 操作面板的每部分名称与功能
优秀基本性能	» 标准规格	» 操作面板的操作
卓越的适应性	» 通用规格	» 功能代码
维护性	» 端子功能	» 选配件
» 主要用途示例	» 基本连接图	» 产品保修
» 丰富的机型	» 外形尺寸图	



»_ HIGH BASIC PERFORMANCE

优秀基本性能

提供丰富的电机控制和增强功能。

支持多种网络, 实现物联网 IoT。

01 高速运转

全控制方式的上限输出频率扩大至599Hz, 可用于需要高速旋转并且科学有效地控制速度和转矩变化的用途。

频率[Hz]	100	200	300	400	500	599Hz
V/f控制					500	
带速度传感器的矢量控制		200				
无速度传感器的矢量控制	120					

注) 超过输出频率上限599Hz时, 变频器会中断输出。



例如 机床、压缩机等

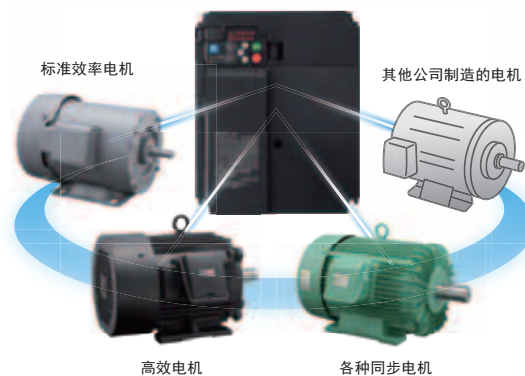
02 可与多种电机配合使用

改进速度控制范围, 以在低速时稳定转矩。使用我们的感应电机和同步电机以及其他公司的电机实现多驱动。

■ 速度控制范围

异步电机	V/f控制	下限速度	1:20	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域
	带传感器的V/f控制*	下限速度	1:20	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域
	动态转矩矢量控制	下限速度	1:200	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域
同步电机	带传感器的动态转矩矢量控制*	下限速度	1:200	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域
	无传感器的矢量控制 NEW	下限速度	1:200	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域
	带传感器的矢量控制*	下限速度	1:1500	基本速度
		恒转矩区域	1:2	恒输出区域

*: 带传感器控制时需要安装PG适配卡。

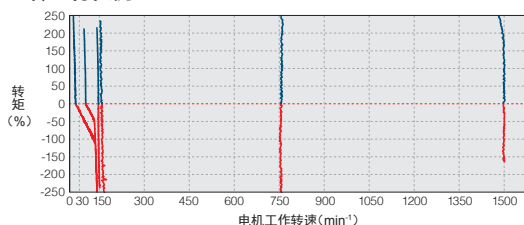


03 高效先进的动态转矩矢量控制

在本公司的动态转矩矢量控制中搭载了新的电机常数整定功能(考虑主电路设备的电压)和新式磁通观测器。

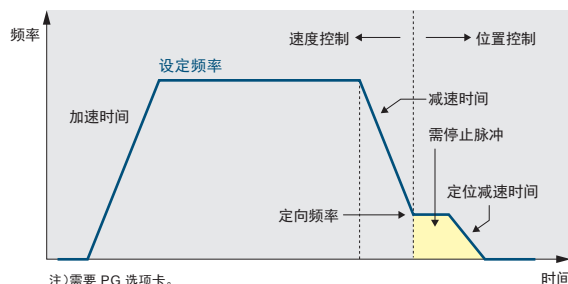
低速频率 0.5 Hz → 起动转矩 200%

■ 转矩特性例 (代表机型: 22kW)



04 定位功能

可进行旋转体的定位, 停止后能通过伺服锁定动作对机械进行保持等。



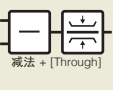
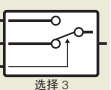
注) 需要 PG 选项卡。

05 自定义逻辑功能

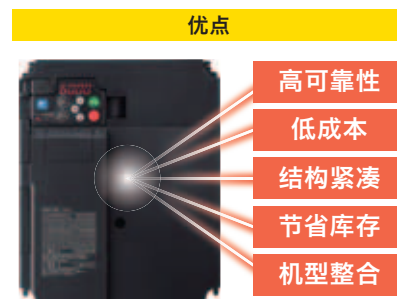
客户可以自行定义变频器功能。

不需要PLC或外部控制设备(继电器、定时器等),通过变频器内部的各种参数设定和组合即可实现。

■丰富的逻辑符号、编程步骤

项目	FRENIC-Ace
逻辑符号类型 (逻辑运算、计数器、 定时器、算数运算、 限制器、选择器、 保持等)	数字、模拟共138种  XOR+ON延时 T/C 0 T.P 0 数字运算  减法 + [Through] U.L 0 L.L 0 模拟运算  选择 3 Step 0 选择器  LPF Fil TM. 0 Fix 0 滤波器
编程步数	260步

注)可使用 FRENIC-Loader4 进行编程。

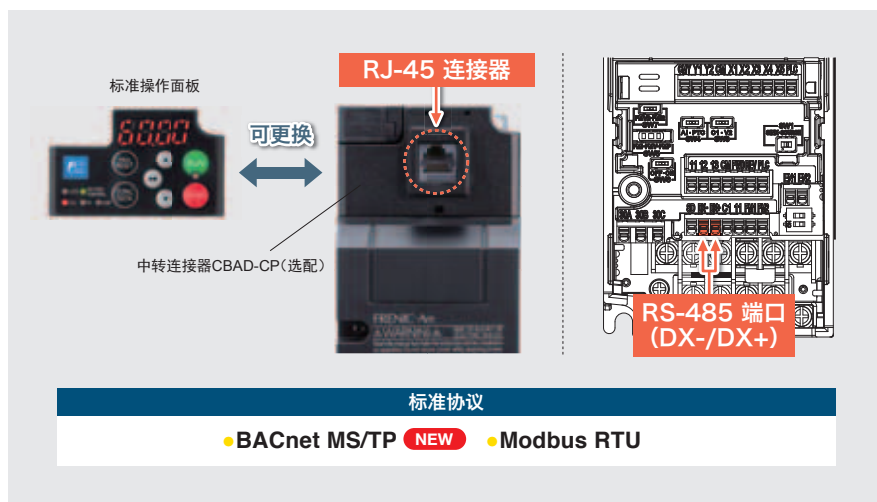


06 网络功能更加丰富

扩展支持的网路,有助于减少设备布线和数据链接。

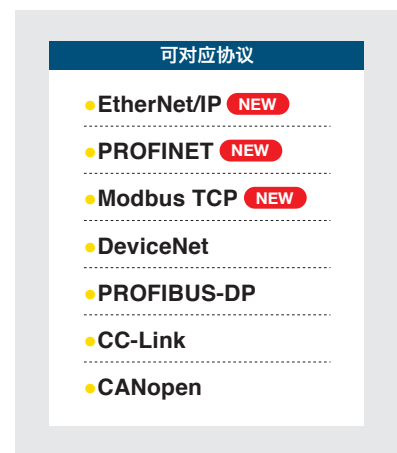
标准

除了与操作面板共用的端口(RJ-45插口)外,还标准配置了RS-485端子。
使用这些连接支持两种协议(Modbus RTU 和 BACnet MS/TP)。



选件卡

选件卡可连接多种国际流行的工业协议。



07 并排安装

当控制柜内安装有多台变频器时,变频器可并排以全功率紧密安装。

通过紧凑的控制柜设计来节省空间。

例如:三相 200V 系列 0.75kW



安装时应考虑振动、冲击和安装公差等因素,避免相互影响。

并排紧密安装时,可能出现操作面板·选配件安装用适配器拆卸困难的情况,敬请注意。

注)相当于以往的 E2 系列。

»_ EXCELLENT ADAPTABILITY

卓越的适应性

支持Ethernet等多种通信，轻松实现网络化。
此外，它还适用于从轻负载到重负载的广泛用途。

01 支持Ethernet, 轻松实现网络化

选配件

通过使用以太网选项卡，还可以支持系统，有助于构建更复杂的现场环境。



支持高速通信

可实时收集用于监测的大量运行数据，以稳定生产质量。



支持开放式的网络

不仅可以连接各种网络，还可以连接海外制造以及诸多制造商的Controller。

还可灵活应对导入后的系统变更

在有效利用现有配线的同时

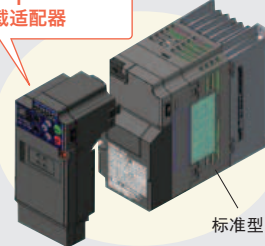
支持Ethernet

Ethernet选项卡
+
搭载适配器



标准型

置换



标准型

支持协议

PROFINET, Ethernet/IP (计划开发Modbus TCP, BACnet/IP, EtherCAT)

02 支持多重额定

仅需一个型号变频器，便可应对重负载和轻负载机械装置。
在轻负载机械装置中，可使用比旧型产品小1个容量的变频器。

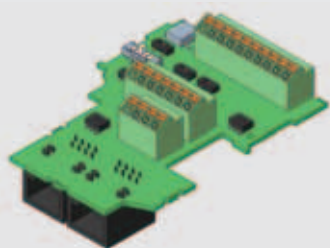
额定规格	过负载耐量	环境温度	主要用途
HHD额定 High carrier frequency Heavy Duty	150% 1min 200% 0.5s	55度 50度或以上需要降容	需要高频率且动作灵活的搬运装置
HND额定 High carrier frequency Normal Duty	120% 1min	55度 50度或以上需要降容	风扇/泵、可变速传送带等加减速缓慢且连续旋转的用途
HD额定 High Duty	150% 1min	50度 40度或以上需要降容	需要高频率且动作灵活的搬运装置
ND额定 Normal Duty	120% 1min	50度 40度或以上需要降容	风扇/泵、可变速传送带等加减速缓慢且连续旋转的用途

03 通过更换控制端子板扩展功能 选配件

提供3种类型的端子板可供选择，可实现特定应用的连接和I/O功能扩展。

RS-485 通讯卡

型号 OPC-CP-RS



■多点连接

使用两个RS-485端口连接器 (RJ-45) 替换标准端子板即可轻松连接。

●标准端子台

●RS-485通讯卡

两个 RJ-45 连接器

无需分支连接器



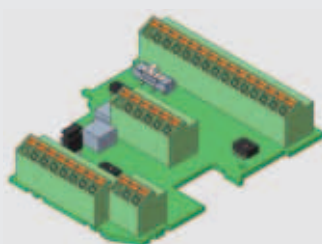
简单的菊花链连接，
无需分支连接器或端子台。



PG 接口卡

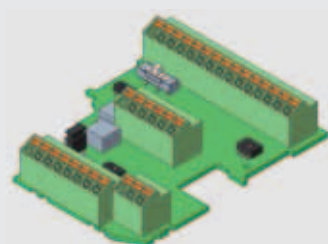
型号 OPC-CP-PG

5V



型号 OPC-CP-PG3

12V/15V

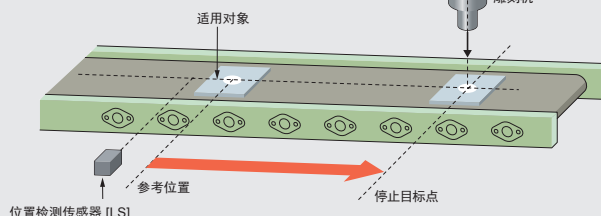


■PG 信号/脉冲列信号连接

可用于带速度传感器V/F控制和带速度传感器矢量控制的电机PG信号连接，还可用于定位、主/从 (同步) 运行。

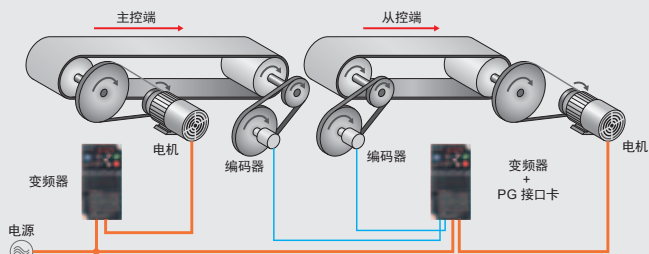
●定位运行

例如，雕刻机



●主/从 (同步) 运行

例如，传送机 (2台)



» EASY MAINTENANCE

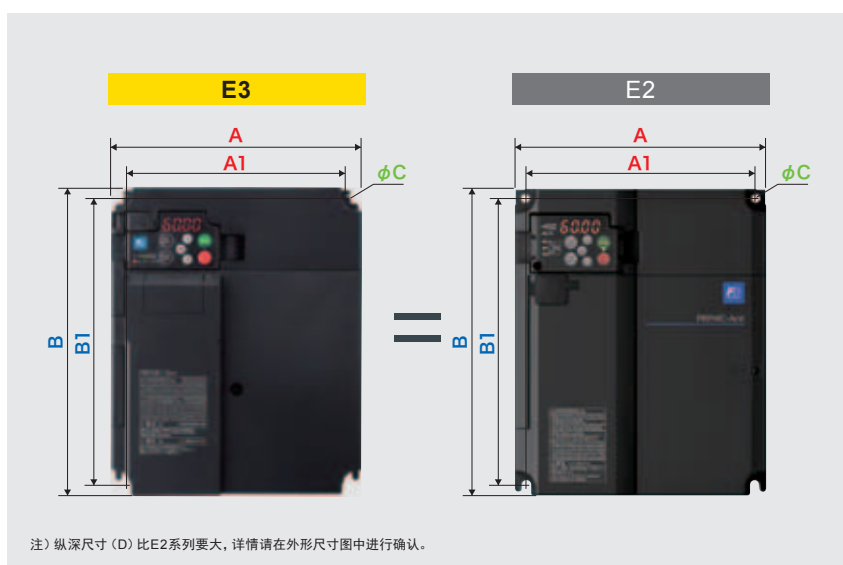
维护性

轻松布线 and 设置以及远程控制，提升工作效率。
提供预防性和预测性维护功能，以确保安全。

01 安装尺寸相同

变频器主体的安装尺寸相互兼容。

*可以从传统的E2系列进行替换或安装。



02 接线简单

控制端子台采用压接式，接线效率大幅提高。



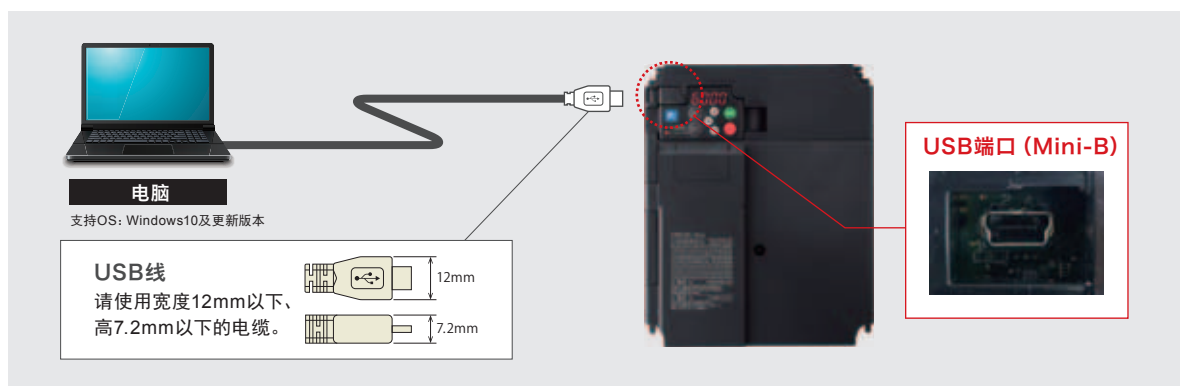
03 参数迁移简单

由于搭载了兼容模式，因此可以直接写入从旧机型读取的参数。



04 电脑加载器功能增强

搭载了标准USB端口 (Mini-B)，可以使变频器与电脑直接通信。仅使用USB接口供电也可写入和读取变频器参数。



05 扩充了警报记录/波形回溯功能

能够保存和显示过去10件警报记录。

- 在最新的4件记录中, 内容包含警报发生时的输出频率、输出电流等详细数据
- 在之后的6件记录中, 仅显示警报代码和连续发生次数数据

注) 仅在使用TP-A2SW并进行了时钟设置时, 才会记录发生的日期和时间数据。

■ 保存件数

	件数
未安装操作面板	1件 ※变频器
远程操作面板 (型号: TP-E2)	1件 ※面板
多功能操作面板 (型号: TP-A2SW)	100件 ※SD卡

※以上数字为波形回溯保存数量。

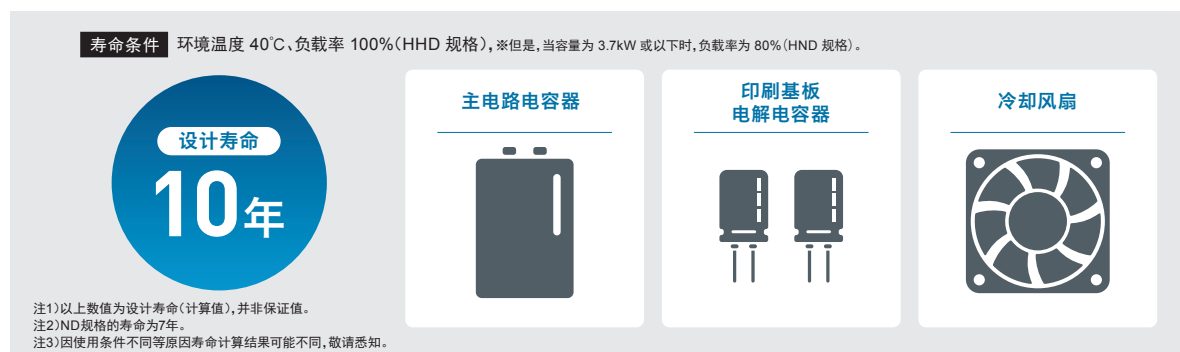
06 寿命诊断、维护功能

通过操作面板和电脑加载器, 可以轻松确认设备状态并提前检测可能发生的故障, 有助于减少生产设备的维护时间和停机时间。



07 长寿命 (主要构成部件)

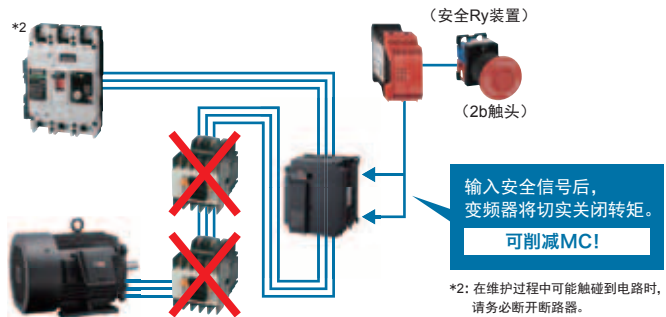
变频器内部每种有寿命的部件具有针对性地考虑了客户设备的维护周期。



其他 安全、环境应对举措

搭载安全功能

- 符合欧洲安全标准。
(EN ISO 13849-1,Cat3/PL.e IEC/EN61800-5-2:2016 SIL3(STO))*1
- 变频器本体搭载了可实现机械安全的功能, 因此可以简化用于安全停止的主电路开闭设备。



*1: 机械控制系统的安全部分和设计相关的一般原则。

*2: 在维护过程中可能触碰到电路时, 请务必断开断路器。

提高环境适应性

- 强化印刷基板的涂层
IEC60721-3-3/Class 3C2

注) 可提供耐碱性强化产品等定制产品。

欧洲修订RoHS指令

10种环境负载物质



铅、汞、镉、六价铬
多溴联苯 (PBB)
多溴联苯醚 (PBDE)
邻苯二甲酸二辛酯 (DEHP)
邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)

欧洲RoHS指令:
考虑到人类的健康和环境, 有助于废弃电气和电子设备的回收和处理的相关法令,
禁止销售含有特定有害物质相关产品。

中国RoHS指令

6种环境负载物质



铅、汞、镉、六价铬
多溴联苯 (PBB)
多溴联苯醚 (PBDE)

中国RoHS指令:
电子信息产品污染控制管理办法(以下称为“管理办法”)于2007年3月1日开始施行,
旨在公开在中国生产、销售或进口、销售的电子信息产品中所含的有毒有害物质信息。

海外适用

符合海外安全标准。

 欧洲地区 英国	EC指令 CE标示 英国UKCA标示 UKCA *大不列颠群岛 (英格兰、威尔士、苏格兰)
	低电压指令 IEC 61800-5-1 Overvoltage Category III EMC指令 EN 61800-3 • Emissions : EMC滤波器选项 : Category C2 • Immunity : Second environment
 北美 加拿大	UL标准/cUL标准 IND.CONT.EQ. 7B98 UL61800-5-1 Overvoltage Category III

EC指令: 欧洲CEN/CENELEC/ESTI发行的欧洲统一标准。
CE标示表示产品符合“EU(CE)指令”中必须具备的安全要求事项。EMC指令为电磁环境兼容性相关指令, 低电压指令分别规定了AC50~1000V和DC75~1500V下运行设备的电气安全性相关指令。
UKCA: UKCA标志为适用于在英国销售产品的标志。
UL标准/cUL标准:
UL标准/cUL标准为Underwriters Laboratories Inc.(美国保险商试验所)制定的产品安全认证标准。
UL标准适用于美国, cUL标准适用于加拿大。

MEMO

Area for handwritten notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

特征
主要用途示例
丰富的机型
型号说明
标准规格
通用规格
端子功能
基本接线图
外形尺寸图
操作面板
功能代码
选配件
产品保修

主要用途示例

广泛使用于多种通用和专业应用。

传送机



» 动态转矩矢量控制

高启动转矩可确保大负载和重物的平稳运输。

» 多段频率运行及模拟速度设定

可通过外部开关及电位器轻松设定运行速度。

» CC-Link 通讯

CC-Link 连接可作为选件提供，并且可用于支持 CC-Link 兼容产品的同一网络中。

风机和泵



» BACNet MS/TP 协议

支持楼宇自动化中使用的 BACNet MS/TP 协议，提供与楼宇网络的直接连接。

» 自动节能运行

自动运行，最大限度地减少变频器和电机损耗，有助于设备节能。

» 多驱动运行

为了进一步提高机械设备的能效，可在不更换变频器的情况下用同步电机替代感应电机驱动系统。

压缩机



» 无传感器矢量控制

驱动高达 599Hz 的高速电机和同步电机，有助于实现设备的小型化和节能。

食品加工机



» 环境温度高

能够在高达 55°C 的高温环境下工作。

注) 50°C 或以上时需要降容使用。

» 运行速度稳定

通过转差补偿控制实现稳定的运行速度。

商用洗衣机



» 电流限制

即使在甩干和排水开始后衣物仍然潮湿的情况下，也能加速并防止停转。

» 动态转矩矢量控制

相对于高启动转矩，能够在低速下平稳启动。

» 加减速设置

通过设置加速和减速时间，实现优秀的加速和减速性。

压力机



» 高速响应能力

支持感应电机无速度传感器矢量控制，确保在负载波动的情况下保持恒定转速，实现质量稳定。

» 再生回避控制

抑制再生能量并确保连续运行。

» 内置制动晶体管

只需一个制动电阻，即可在高负载再生模式下运行。

起重机



» 自定义逻辑

通过组合各种数字和模拟运算块，实现特定负载下的自动倍速运行。

» 带速度传感器矢量控制支持

即使在低速下也能稳定升降。

» 转矩偏置控制

在转矩指令中添加对外部负载变化的补偿，支持升降过程中的平滑启动补偿。

堆垛起重机



» 制动释放信号

通过使用基于运行条件的变频器制动信号，防止货台滑落或超程。

» 预测性维护 (IGBT 预期寿命)

通过估算 IGBT 元件温度的功率循环寿命，提前检测变频器损坏，有利于缩短系统停机时间。

丰富的机型

标准型

标准适用电机 (kW)	3相 400V系列			
	ND规格	HD规格	HND规格	HHD规格
0.4				FRN0002E3S-4C
0.75	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0004E3S-4C
1.1		FRN0004E3S-4C	FRN0004E3S-4C	
1.5	FRN0004E3S-4C			FRN0006E3S-4C
2.2	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0007E3S-4C
3	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	
3.7				FRN0012E3S-4C
5.5	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0022E3S-4C
7.5		FRN0022E3S-4C	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C
11	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C
15	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C
18.5	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C
22	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C
30	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C	FRN0072E3S-4C	
37	FRN0072E3S-4C			

型号说明

FRN 0002 E 3 S - 4 C

显示	系列名
FRN	FRENIC系列

3相 400V系列

Code	标准适用电机[kW]			
	HHD	HND	HD	ND
0002	0.4	0.75	0.75	0.75
0004	0.75	1.1	1.1	1.5
0006	1.5	2.2	2.2	2.2
0007	2.2	3	3	3
0012	3.7	5.5	5.5	5.5
0022	5.5	7.5	7.5	11
0029	7.5	11	11	15
0037	11	15	15	18.5
0044	15	18.5	18.5	22
0059	18.5	22	22	30
0072	22	30	30	37

显示	销售地・使用说明书
C	中国・中国

显示	输入电源系列
4	3相400V

显示	构造
S	标准型 (IP20) *

显示	开发系列
3	3

显示	适用领域
E	一般工业型、高性能、多功能型

*: IEC 60529中规定的电气设备防尘、防水性能相关标准。
通过组合IP (International Protection的缩写) 之后的两个数字 (第一、第二特征数字), 表示产品外壳对防止固体和水渗入产品内部的保护等级。

标准规格

3相 400V系列

项 目			规 格												
型号电流表记(FRN□□□□E3S-4C)			0002	0004	0006	0007*9	0012*9	0022	0029	0037	0044	0059	0072		
标准适用电机*1	HHD	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22		
		HP	1/2	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30		
	HND	kW	0.75	1.1	2.2	3	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30		
		HP	1	1.5	3	4	7.5	10	15	20	25	30	40		
	HD	kW	0.75	1.1	2.2	3	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30		
		HP	1	1.5	3	4	7.5	10	15	20	25	30	40		
	ND	kW	0.75	1.5	2.2	3	5.5	11	15	18.5	22	30	37		
		HP	1	2	3	4	7.5	15	20	25	30	40	50		
额定输出	额定容量[kVA]*2		HHD	1.1	1.9	3.2	4.2	7.0	11	14	18	24	30	34	
			HND	1.4	2.6	3.8	4.8	8.5	13	18	27	31	34	46	
			HD	1.4	2.6	3.8	4.8	8.5	13	18	24	29	34	46	
			ND	1.6	3.1	4.2	5.3	9.1	16	22	28	34	45	55	
	额定电压[V]*3		3相 380 ～ 480V(带AVR功能)												
	额定电流[A]*4		HHD	1.5	2.5	4.2	5.5	9.2	14.8	18	24	31	39	45	
			HND	1.8	3.4	5	6.3	11.1	17.5	23	35	41	45	60	
			HD	1.8	3.4	5	6.3	11.1	17.5	23	35	41	45	60	
			ND	2.1	4.1	5.5	6.9	12	21.5	28.5	37	44	59	72	
	过负载额定电流[A] (允许过载时间)		HHD	额定输出电流150%-1min, 200%-0.5s											
			HND	额定输出电流120% - 1min											
			HD	额定输出电流150% - 1min											
			ND	额定输出电流120% - 1min											
	周围温度		HHD	-10 ～ +55℃(在+50 ～ +55℃范围内需要进行电流降容)											
			HND	-10 ～ +55℃(在+50 ～ +55℃范围内需要进行电流降容) 0007 ～ 0012 -10 ～ +50℃ (在+40 ～ +50℃ 范围内需要进行电流降容)											
			HD	-10 ～ +50℃(在+40 ～ +50℃ 范围内需要进行电流降容)											
ND			-10 ～ +50℃(在+40 ～ +50℃范围内需要进行电流降容)												
额定频率 [Hz]			50/60 Hz												
主电源(相数·电压·频率)			3相 380 ～ 480V, 50/60 Hz												
主电源(电压·频率·允许变动)			电压：+10 ～ -15% (相间不平衡率在2%以内)*8, 频率：+5 ～ -5%												
输入电源	额定输入电流 [A]*5		带 DCR	HHD	0.85	1.6	3	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2
				HND	1.5	2.1	4.2	5.8	10.1	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57
				HD	1.5	2.1	4.2	5.8	10.1	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57
				ND	1.5	2.9	4.2	5.8	10.1	21.1	28.8	35.5	42.2	57	68.5
			无 DCR	HHD	1.7	3.1	5.9	8.2	13	17.3	23.2	33	43.8	52.3	60.6
				HND	2.7	3.9	7.3	11.3	16.8	23.2	33	43.8	52.3	60.6	77.9
				HD	2.7	3.9	7.3	11.3	16.8	23.2	33	43.8	52.3	60.6	77.9
				ND	2.7	4.8	7.3	11.3	16.8	33	43.8	52.3	60.6	77.9	94.3
	所要电源容量(带DCR)[kVA]*6		HHD	0.6	1.2	2.1	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25	29	
			HND	1.1	1.5	3	4.1	7	10	15	20	25	29	39	
			HD	1.1	1.5	3	4.1	7	10	15	20	25	29	39	
			ND	1.1	2.1	3	4.1	7	15	20	25	29	39	47	
	控制电源(相数·电压·频率)			—										单相 380 ～ 480V, 50/60Hz	
	制 动	制动转矩*7		HHD	100%		70%	40%		20%					
HND				53%	68%	48%	29%	27%	15%						
HD				53%	68%	48%	29%	27%	15%						
ND				53%	50%	48%	29%	27%	12%						
制动用晶体管		标准内置													
可连接电阻值[Ω]		200		160 ～ 200		130 ～ 200	80 最小	60 最小	40 最小	34.4 最小	16 最小				
制动用电阻 [Ω]		外置选件													
直流电抗器(DCR)			外置选件												
保护构造(IEC 60529)			IP20 封闭型, UL open type*10												
散热方式			风扇散热												
重量 [kg (lbs)]			1.1 [2.4]	1.4 [3.1]	1.4 [3.1]	1.4 [3.1]	1.7 [3.7]	3.8 [8.4]	3.8 [8.4]	5.2 [11]	5.4 [12]	11 [24]	11 [24]		

(*1) 标准适用电机指的是富士电机的 4 极标准电机。选择时不以 kW 为标准, 须按照变频器额定输出电流≥电机额定电流的标准。

(*2) 额定容量是以 440V 的输出额定电压进行计算的。

(*3) 不可输出超过电源电压的电压。

(*4) 如果载波频率 (功能代码F26) 的设置值超过以下值, 则必须降低

HHD 规格: 型号 FRN0002E3S-4C ~ FRN0012E3□-4C; 8 kHz, FRN0022E3S-4C ~ FRN0072E3S-4C; 10 kHz

HND 规格: 型号 FRN0002E3S-4C ~ FRN0012E3□-4C; 8 kHz, FRN0022E3S-4C ~ FRN0059E3S-4C; 10 kHz, FRN0072E3S-4C; 6 kHz

HD / ND 规格: 型号 FRN0002E3S-4C ~ FRN0072E3S-4C; 4 kHz

(*5) 显示的是电源容量为500kVA (变频器容量为50kVA 以上时, 变频器的容量10 倍以上), %X=5%的电源相连接时的计算值。

(*6) 显示的是带直流电抗器 (DCR) 的场合。

(*7) 显示的是电机单机的平均制动转矩。(随电机的效率有所变化)

(*8) 相间不平衡率[%]=(最大电压[V]-最小电压[V])/3 相平均电压[V]*67 (参考 IEC/EN 61800-3)

2~3%的不平衡率的使用场合需要使用交流电抗器 (ACR: 选件)

(*9) 适用于 FRN0007/0012E3S-4C HND 规格,

周围温度超过40°C时, 输出额定电流有必要在本书所记值的基础上按1%/°C的标准降低。

(*10) IEC 60529中规定的电气设备防尘、防水性能相关标准。

通过组合IP (International Protection的缩写) 之后的两个数字 (第一、第二特征数字), 表示产品外壳对防止固体和水渗入产品内部的保护等级。

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

通用规格

项 目		详 细 规 格	
输出	最高输出频率	5 ～ 599 Hz 可变设定 (如果输出频率超过599Hz, 变频器将停机并进行超速保护。) 如果使用速度传感器进行矢量控制, 则由最大 PG 选件卡输入频率, 电机极数和编码器极数决定。	
	额定输出频率	5 ～ 599Hz 可变设定	
	电机极数设定	2 ～ 128极	
	起动频率	0.1 to 60.0 Hz 可变设定 (带速度传感器矢量控制下为0.0 Hz)	
	载频	FRN****E3S-4C - 0.75 to 16 kHz可变设定 HHD 规格: **** = 0002 ～ 0072 HND 规格: **** = 0002 ～ 0059 HD 规格 : **** = 0002 ～ 0059 - 0.75 to 10 kHz可变设定 HND 规格: **** = 0072 HD 规格 : **** = 0072 - 0.75 to 6 kHz可变设定 ND 规格 : **** = 0002 ～ 0059 ND 规格 : **** = 0072 注) 为保护变频器, 根据环境温度和输出电流的状况, 载频可能会自动降低(可取消自动降低功能)	
	设定分辨率	• 模拟设定: 最大输出频率的1/3000	
		• 操作面板设定: 0.01Hz(99.99Hz 以下), 0.1Hz(100.0 ～ 599.0Hz)	
• 链接运行: 最高输出频率的0.005%或0.01Hz(固定)			
控制	速度控制范围	1: 20	VF IMPG-VF
		1: 200	DTV IMPG-DTV IM-SVC
		1: 1500	IMPG-VC PMPG-VC
		1: 10(无高频叠加) 1: 100(有高频叠加)	PM-SVC
		1: 2(恒转矩区: 恒功率区)	VF SCVF DTV IMPG-VF IMPG-DTV IM-SVC
	输出频率精度 速度控制精度	模拟设定: 最大输出频率的±0.2%以下(25 ±10℃)	VF IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC PMPG-VC
		操作面板设定: 最大输出频率的±0.01%以下(-10 ～ 50℃)	
		模拟设定: 最大输出频率的±0.5%以下(25 ±10℃)	IM-SVC PM-SVC
		操作面板设定: 最大输出频率的±0.5%以下(-10 ～ 50℃)	
	控制方式	V/f 控制	VF
		动态转矩矢量控制	DTV
		带转差补偿的V/f控制	SCVF
		带编码器的V/f 控制(安装选件的 PG接口卡)	IMPG-VF
		带编码器的动态转矩矢量控制(安装选件的 PG接口卡)	IMPG-DTV
		带编码器的矢量控制(安装选件的 PG接口卡)	IMPG-VC
		无编码器的矢量控制	IM-SVC
		带编码器的矢量控制(同步电机)(安装选件的 PG接口卡)	PMPG-VC
		无编码器的矢量控制(同步电机)	PM-SVC
	电压/频率特性	• 基本频率和最高输出频率时均可设定为160 ～ 500V。 • 折线V/f 设定(3点): 可设定任意的电压(0 ～ 500V)和频率(0 ～ 599Hz) • 可选择AVR控制的ON/OFF	
转矩提升		• 自动转矩提升(恒转矩负载用) • 手动转矩提升: 可设定任意转矩提升值(0.0 ～ 20.0%) • 可选择适用负载(恒转矩负载用, 二次方递减转矩负载用)	
起动转矩 (HHD规格)		150%以上 / 10% 速度	VF
	200%以上 / 0.5 Hz	DTV	
	150%以上 / 10% 速度	SCVF	
	150%以上 / 10% 速度	IMPG-VF	
	200%以上 / 0.5 Hz	IMPG-DTV	
	200%以上 / 0.0 Hz	IMPG-VC	
	200%以上 / 0.5 Hz	IM-SVC	
	200%以上 / 0.0 Hz	PMPG-VC	
	200 %以上 / 10% 速度	PM-SVC	
与富士电机标准电机组组合使用的参考值 为了获得这些低速启动转矩值, 需要考虑变频器和电机容量。 此外, 这些值可能受到变频器过载电流规格(HHD: 200%, HND: 120%, HD: 150%, ND: 120%) 以及变频器组合使用的电机特性的限制。			

项 目		详细规格	
运行, 操作	运行, 操作	• 面板操作: 通过[RUN] / [STOP] 键运行, 停止 (标准操作面板) 通过[FWD] / [REV] / [STOP] 键运行, 停止 (多功能操作面板: 选配件)	
		• 外部信号: 正转 (反转) 运行, 停止指令 [可3 线运行], (数字量输入) 自由运行指令, 外部报警, 报警复位等	
		• 链接运行: 通过RS-485 通信 (标准内置), 现场总线通信 (选配件) 运行	
		• 运行指令切换: 远程/本地切换, 链接切换	
	频率设定	• 面板操作: 可通过[UP] / [DOWN] 键设定	
		• 外部电位器: 通过可变电阻器设定 (外部电阻器: 1 ~ 5kΩ/1/2W)	
		• 模拟量输入: DC0 ~ ±10V (DC±5V) / 0 ~ ±100% (端子【12】) DC0 ~ +10V (DC+5V) / 0 ~ +100% (端子【12】【C1】(V2功能)) DC0 ~ +10V (DC+5V) / -100 ~ +100% (端子【12】【C1】(V2功能)) DC4 ~ 20mA / 0 ~ +100% (端子【C1】(C1功能)) DC4 ~ 20mA / -100 ~ +100% (端子【C1】(C1功能)) DC0 ~ 20mA / 0 ~ +100% (端子【C1】(C1功能)) DC0 ~ 20mA / -100 ~ +100% (端子【C1】(C1功能)) 端子【C1】的[C1功能]和[V2功能]不能同时使用。	
		• UP/DOWN 运行 数字量输入信号处于ON 状态时增大/降低频率	
		• 多段频率选择: 最大可选择16 段 (0 ~ 15 段)	
		• 模式运行: 按照预先设定的运行时间, 旋转方向, 加速/减速时间及设定频率自动运行。 最多可设定7 级。	
		• 链接运行1 通过RS-485 通信, 通过现场总线通信设定 (选配件)	
		• 频率设定切换: 通过外部信号 (数字量输入) 可切换2 类频率设定 远程/本地切换, 链接切换	
		• 频率辅助设定: 可分别将端子【12】、【C1】(C1 功能)、【C1】(V2 功能) 输入作为相加输入选择	
		• 比率运行设定: 可通过模拟量输入信号设定比率值 (端子【12】【C1】)。 DC0-10V/0 (4)-20mA/0-200% (可变)	
		反动作: 可以对外部命令 (端子) 进行以下设置: • 可将外部端子从 DC0~+10V/0~100%切换为DC+10~0V / 0~100% (端子【12】、【C1】 (V2 功能)) • 可将外部端子从 DC0~-10V/0~100%切换为DC-10~0V / 0~100% (端子【12】) • 可将外部端子从 DC4~20mA/0~100%切换为DC20~4mA / 0~100% (端子【C1】 (C1 功能)) • 可将外部端子从DC0~20mA/0~100%切换为DC20~0mA / 0~100% (端子【C1】 (C1 功能))	
		• 脉冲列输入 (标准): 脉冲输入“PIN”=端子[X5], 旋转方向“SIGN”=[X5]以外的输入端子。 互补输出时: max 100kHz, 集电极开路输出时: max 30kHz	
		• 脉冲列输入 (选配件): 需 PG 选件卡。 正转/反转脉冲, 脉冲+ 旋转方向 互补输出: max 100 kHz, 集电极开路输出: max 30 kHz	
控制	加速/减速时间	• 设定范围: 在0.00 ~ 6000s 范围内设定 • 切换: 可单独设定并选择 4 种加速/减速时间 (可在运行中切换) • 加减速模式: 直线加减速, S 形加减速 (减弱, 任意 (可通过功能代码设定)), 曲线加减速 • 减速模式 (自由运行): 将运行指令设定为 OFF 后, 自由运行停止 • 强制停止用减速时间: 通过强制停止 (STOP), 在专用减速时间内减速停止。 强制停止时, S 形无效。 • JOG 专用加速/减速时间 • 通过加减速运转取消“BPS”, 可以切换加减速时间=0。	
	频率限制 (上限, 下限频率)	• 上限频率, 下限频率均可通过Hz 值进行设定。 • 设定频率在下限频率以下时, 可根据选择按下限频率继续运行或减速停止。 • 可通过模拟输入 (端子【12】、【C1】) 进行设置。	

*注: 所描述的缩写含义如下所示。

VF : V/f 控制

SCVF : 带转差补偿的V/f控制

DTV : 动态转矩矢量控制

IMPG-VF : 带编码器的V/f 控制

IMPG-DTV : 带编码器的动态转矩矢量控制

IMPG-VC : 带编码器的矢量控制

IM-SVC : 无编码器的矢量控制

PMPG-VC : 带编码器的矢量控制 (同步电机)

PM-SVC : 无编码器的矢量控制 (同步电机)

通用规格

项 目		详细规格	
控制	频率/PID 指令偏置	频率设定和PID指令偏差可独立设定。 频率设定：(设定范围：0 ~ ±200%) PID指令 (设定范围：0 ~ ±100%)	
	模拟量输入	- 增益：在 0 ~ 400% 的范围内设定 - 补偿：在 -5.0% ~ +5.0% 的范围内设定 - 滤波器：在 0.00s ~ 5.00s 的范围内设定 - 极性选择 (±/+)	
	跳跃频率	可设定动作点 (6 点) 和通用的跳跃幅度 (0 ~ 30Hz)。	
	定时运行	按照通过操作面板设定的时间运行后停止。(单循环运行)	
	点动运行	- 通过[RUN] 键 (标准操作面板) [FWD] / [REV] 键 (多功能操作面板) 或数字接点输入[FWD], [REV]运行 (专用加速/减速时间单独设定, 专用频率设定) - 点动运行可通过独立指令“FJOG”进行正转点动, “RJOG”进行反转点动, 无需“FWD”, “REV”。	
	瞬时停电再起动	- 停电时跳闸：停电时立即跳闸。 - 来电时跳闸：停电时使其自由运行, 来电后使其跳闸。 - 减速停止：停电时减速停止, 停止后使其跳闸。 - 运行继续：利用负载惯性能量使其继续运行。 - 瞬时停电前频率起动：停电时自由运行, 来电后, 以瞬时停电时的频率起动。 - 以起动频率起动：停电时自由运行, 来电后, 以起动频率起动。 - 来电时频率起动：停电时自由运行, 来电后, 检索速度, 使其再起动。	
	电流限制 (硬件电流限制)	为防止出现软件电流限制无法响应的较大负载变动和瞬时停电等引起的过电流跳闸, 通过硬件限制电流。(可取消)	
	电流限制 (软件电流限制)	- 自动降低频率, 使输出电流低于预设动作值。(该功能可关闭。) - 可选择动作方式 (仅恒速运行时动作, 加速运行和恒速运行时均动作)。	
	商用切换运行	- 通过商用切换指令输出 50/60Hz ([SW50], [SW60]) - 内置商业切换序列	
	转差补偿	- 电机转差得到补偿, 以将电机速度保持在参考速度, 而不管负载转矩如何。 - 转差补偿响应性 (时间常数) 可以调整。	
	下垂控制	此功能用于单独调节每个电机的速度, 以平衡由多个电机系统驱动的机器上的负载转矩。	
	转矩限制 转矩电流限制 功率限制	控制输出转矩或输出转矩电流, 使得输出转矩等于或小于预先设定的限制值。 - 该值可以在转矩限制值1和转矩限制值2之间切换。 - 可以为四个象限中的每一个单独设置转矩限制值。	IMPG-VC PMPG-VC PM-SVC
		- 可选择转矩限制和转矩电流限制。 - 可通过模拟输入进行转矩限制。	
	过载停止	- 如果检测到的转矩或电流超过预设值, 则可以通过减速停止或自由停止或与制动器接触来停止电机。 - 动作条件可以在动作模式中设置 (电机恒速运行时和减速时/电机恒速运行时/所有模式)。 - 限位器接触时的转矩可以调节。	
	PID 控制	- 过程控制用 PID 调节器/浮辊控制用PID 调节器 - 正动作/反动作切换 - PID 指令: 操作面板, 模拟量输入 (端子【12】、【C1】), 多段指令3 段, RS-485 通信, 现场总线通讯 (选件) - 反馈值: 模拟输入 (端子【12】、【C1】) - 报警输出 (绝对值报警, 偏差报警) - 少水量停止功能 (少水量停止前可加压运行) - 防复位缠绕功能 - 输出限制器 - 积分/微分复位/积分保持功能 - 过程控制PID控制器的PID常数自动调节功能	
	重试	跳闸后, 变频器自动复位, 可在解除跳闸后重新启动。 (可设定重试次数和复位前的等待时间。)	
	引入	起动前推断电机的转速, 起动时无需停止空转中的电机。(需整定电机常数: 离线整定)	
	再生回避控制	- 减速时直流中间电压/转矩演算值超过再生回避值时, 自动延长减速时间以避免过电压跳闸。 (超过减速时间的3倍时可设定是否强制减速) - 恒速运行中转矩演算值超过再生回避值时, 通过提高频率的控制来避免过电压跳闸。	
	减速特性 (提高制动能力)	- 在减速时, 增加电机损耗, 降低变频器中的再生能量, 避免过电压跳闸。 - 与 AVR 取消组合使用时也可以设置。	
	自动节能运行	控制输出电压, 以便尽可能减少电机损耗和变频器损失的总和。	
	过载回避控制	过载导致环境温度和 IGBT 接合部位温度上升时, 降低变频器的输出频率, 以避免过载。	
	电池/UPS运行	关闭欠压保护, 变频器将使用电池作为电源驱动电机。 (FRN0059E3S-4C, FRN0072E3S-4C)	
	离线整定	- 进行旋转式和非旋转式电机常数的整定。(感应电机, 永磁同步电机) - 整定感应电机 %R1 和 %X 的模式。	PMPG-VC
		辨识永磁同步电机磁极位置偏移的模式。	
	在线整定	控制因运行中电机温度上升而导致的电机速度变化。	DTV
	冷却风扇 ON-OFF 控制	- 检测变频器内部温度, 温度较低时停止冷却风扇。 - 可向外部输出控制信号。	
	第 1 ~ 2 电机设定	可切换2 台电机 可设定基准频率, 额定电流, 转矩提升, 电子热继电器和转差补偿等第 1 ~ 2 电机的数据。	
	电机特性选择	配备富士电机标准电机参数。通过设定型号和容量, 可以设定合适的电机参数。 - 富士标准电机8型系列 - HP典型电机 - 富士高效电机 (MLK1型/MUL1型系列) - 富士同步电机 (GNB2型/GNP1型系列)	

项 目	详细规格	
通用DI	将连接在通用数字量输入端子的外部数字信号状态传送到上位控制器。	
通用DO	将上位控制器发出的数字指令信号输出至通用数字量输出端子。	
通用AO	将上位控制器的模拟指令信号输出至模拟量输出端子。	
速度控制	- 用于振动控制的陷波滤波器 - 可从四组自动速度调节器(ASR)参数中选择。(需PG选件卡。)	IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC IM-SVC PMPG-VC PM-SVC
线速度控制	即使卷绕机和开卷机等机器的卷绕直径发生变化,也可调节电机速度以保持线速度恒定。与PID控制结合使用可以控制张力。(需要PG选件卡。)	IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC
同步运行	进行2台电机的同步运行。 (需要PG选件卡)	IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC
予激磁	在启动电机前进行激磁以产生电机磁通量。 (需要PG选件卡)	IMPG-VC IM-SVC
零速控制	将速度指令强制设定为零以进行零速控制。 (需要PG选件卡)	IMPG-VC PMPG-VC
伺服锁定	停止电机并通过变频器保持停止位置。 (需要PG选件卡)	IMPG-VC PMPG-VC
直流制动	变频器启动时和停止时,对电机施加直流电流,发生制动转矩。	
机械制动控制	- 通过输出电流,转矩指令,输出频率,定时器,可调整控制信号的释放和投入时间。 - 正转(上升)时以及反转(下降)时,可以单独调整控制信号的时间。 - 通过机械制动动作确认输入信号检测异常。	Other than PM-SVC
转矩控制	- 模拟转矩指令输入 - 带速度限制功能以防止失控 - 可进行转矩偏置(模拟设定,数字设定)	IMPG-VC IM-SVC PMPG-VC
旋转方向限制	防止反转,防止正转	
防止电机结露	在电机停止时自动流入电流以升高电机温度,从而防止结露。	
自定义逻辑I/F	通过数字量/模拟量输入/输出信号选择或连接数字逻辑电路或模拟演算电路,构建简易的继电器时序,可自由演算。(最多260步)	
位置控制	从预设的计数起点开始对反馈脉冲进行计数,电机自动减速至爬行速度并停在目标停止点。 (需要PG选件卡)	IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC
定位功能	工作机械的主轴和旋转工作台等旋转体的定位功能。 通过功能代码(8点)可设定停止目标位置。(需要PG选件卡)	IMPG-VF IMPG-DTV IMPG-VC
收藏的功能代码	可将功能代码添加至收藏菜单并显示。 (对象:所有功能代码)	
数据初始化	可初始化所有功能代码,限定的功能代码。 (各电机,通信相关以外,仅自定义逻辑,仅收藏)	
起动检查功能	为安全起见,接通电源时,复位报警时,切换运行指令方式时,确认有无运行指令,输入运行指令时,显示报警。	
多功能按钮	使用标准操作面板(TP-M3),可以变更运行模式时SHIFT按钮的功能,使其模拟类似X端子输入功能。 您可以更改选购操作面板(TP-E2)上的M/SHIFT按钮的功能。 出厂默认情况下此功能无效。	
E1系列功能代码数据复制	通过使用选件操作面板(TP-E2),可以将设置参数从以前的系列(E1,E2系列)转换为E3系列进行复制。	
E2系列功能代码数据复制		
E1系列通讯兼容模式	变频器具有与之前系列(E1,E2系列)的通讯兼容模式。 通过启用该功能,可直接替换E1/E2系列,而无需在通信主站侧进行任何修改。	
E2系列通讯兼容模式		
显示器	可装卸,7段LED(4位),7按钮(PRG/RESET, FUNC/DATA, UP, DOWN, RUN, STOP, SHIFT), 6LED指示器(KEYPAD CONTROL, Hz, A, kW, ×10, RUN)	
运行,停止中	速度监视(设定频率,输出频率,电机转速,负载转速,线速度,%显示速度), 输出电流[A],输出电压[V],转矩演算值[%],消耗电力[kW],PID指令值, PID反馈值,PID输出,负载率[%],电机输出[kW],转矩电流(%),磁通量指令(%) 模拟量输入监视,累计电量	
变频器使用寿命预报	- 判断主电路电容器/控制板上的电解电容器/冷却风扇的·IGBT使用寿命 - 可将使用寿命预报信息输出至外部 - 环境温度:40℃ - 负载率:变频器额定电流100%(HHD规格),80%(HND/HD/ND规格)	
累计运行情况	- 显示变频器累计运行时间,累计电量,电机累计运行时间/起动次数(各电机) - 如果超过事先设定的维护时间和起动次数,则将输出预报信息。	
跳闸时	显示跳闸原因	
发生轻微故障时	显示轻微故障原因。原因消除后,会记录在轻微故障历史记录中,并且显示会消失。	
故障历史	- 保存并显示过去10次跳闸记录的跳闸原因(代码) - 保存并显示过去4次跳闸时的各种运行情况数据 - 利用时钟功能(TP-A2SW),可在记录中显示年月日。	
PC Loader	支持功能	工程PC工具可用于通过USB或RS-485通信设置和管理变频器参数和自定义逻辑的程序。

*注:所描述的缩写含义如下所示。

VF

:V/f控制

SCVF

:带转差补偿的V/f控制

DTV

:动态转矩矢量控制

IMPG-VF

:带编码器的V/f控制

IMPG-DTV

:带编码器的动态转矩矢量控制

IMPG-VC

:带编码器的矢量控制

IM-SVC

:无编码器的矢量控制

PMPG-VC

:带编码器的矢量控制(同步电机)

PM-SVC

:无编码器的矢量控制(同步电机)

通用规格

保护功能		内容说明	报警代码*1	监视轻微故障*2
保 护	过电流保护	保护因过负载引起的过电流，停止变频器。	OC 1 OC 2 OC 3	Y1
	短路保护	保护因输出电路间短路引起的过电流，停止变频器。		
	对地短路保护	保护因输出电路对地短路引起的过电流，停止变频器。		
	过电压保护	检测直流中间电路电压过大（400V系列：DC800V），停止变频器。 但，错误地接入过大的输入电压时，不能保护。	OU 1 OU 2 OU 3	Y1
	欠压保护	检测直流中间电路电压低下（400V系列：DC400V），停止变频器。 然而，根据瞬时停电再启动的设置，该功能可被禁用。此外，电池运行时，可以在比上述电压低的电压下运行（仅限再生运行）。	LU	Y1
	输入缺相保护	检测出输入电压的缺相，保护变频器或停止变频器。 连接的负载较轻，或连接直流电抗器时，有时会不能检测出缺相。	LI n	Y1
	输出缺相保护	检测出运行中输出配线的缺相，停止变频器。	OPL	Y1
	过热保护	针对冷却风扇的故障和过负载，检测出变频器散热片的温度，停止变频器。	OH 1	Y1
		针对冷却风扇的故障和过负载，检测出变频器单元内部的温度，停止变频器。	OH 3	Y1
		检测出充电电阻过热，停止变频器。	OH 6	Y1
		根据制动电阻用电子热继电器功能的设定，保护制动电阻过热。	dbH	Y1
	过负载保护	根据变频器散热片的温度和输出电流计算出开关元件的温度，停止变频器。	OL U	Y1
	外部报警输入	根据数字量输入（THR），变频器报警停止。	OH 2	Y1
	充电电路异常	检测出变频器内的充电电路异常，停止变频器。	PbF	Y1
	制动晶体管异常	检测出制动晶体管异常，停止变频器（仅DB晶体管内置机型）。	dbR	Y1
	电子热继电器	根据电子热继电器功能的设定，停止变频器，保护电机。在全频率范围内保护自冷式专用同步电机・他冷式同步电机（可设定动作值及热时间常数（0.5～75.0分））	OL 1	Y1
		PTC热敏电阻		
	存储器错误	接通电源，写入数据时进行数据检查，检测出存储器错误，停止变频器。	Er 1	Y1
	操作面板通讯错误	由操作面板发出运行指令的模式中，检测出与变频器主机通讯异常，停止变频器。	Er 2	Y1
	CPU错误	由于干扰等原因，检测出CPU异常，停止变频器。	Er 3	Y1
	选件通讯错误	使用选件时，检测出与变频器主机通讯异常，停止变频器。	Er 4	Y1
	选件错误	使用选件时，检测出选件侧存在异常，停止变频器。	Er 5	Y1
	运行动作错误	STOP按键优先 在通过端子台或通过通讯方式给出运行指令的状态下，按下操作面板的STOP按键后，强制停止，停止后显示错误。	Er 6	Y1
		启动检测 接通电源时/解除报警时/从链接运行切换运行指令方法时，输入运行指令的话会开始急速运行，所以禁止运行，显示错误。		
		制动状态错误 如果制动信号（BRKS）输出状态与制动ON检查信号（BRKE）输入状态不匹配，则停止变频器并显示错误。		
		基频设定错误 如果基本频率与最大频率的比例超过 1:16，则当输入运行命令时，为引起运行人员注意，变频器会直接报错。		
	自整定错误	电机常数自整定时，检测出自整定失败，中断，自整定结果异常的话，停止变频器。	Er 7	Y1
	RS-485通讯错误（端口1）	把操作面板的RS-485接口作为网络接口使用时，检测出与变频器主机通讯异常，停止变频器。	Er 8	Y1
	RS-485通讯错误（端口2）	把控制端子DX+、DX-的RS-485端子作为网络端子使用时，检测出与变频器主机通讯异常，停止变频器。	Er P	Y1
	不足电压时数据保存错误	不足电压保护动作时，不能正常进行数据退避的话显示错误。	Er F	Y1
	位置控制异常	在同步运行或伺服锁定时，检测出位置偏差过大，停止变频器。	Er o	Y1
	硬件错误	不能正确识别电源印刷电路板（PCB）时，变频器不可运转。	Er H	
	STO输入（EN1，EN2） 端子电路故障	如果检测到EN1或EN2电路状态不一致，停止变频器并显示错误。	Er F	Y1
	PG 异常	检测出Z相异常（断线）后停止变频器。	PG	Y1
	位置偏差过大	如果定向运行期间位置偏差过大，停止变频器并显示错误。	do	Y1
	过速度保护	如果满足以下条件，则停止变频器并显示错误。 • 如果 d35 = 999，速度检测值为最大输出频率 x (d32 或 d33) x 120% 或更高 • 如果 d35 ≠ 999，则速度检测值为最大输出频率 x (d35) 或更高 • 检测到的速度超过 599 Hz	OS	Y1
	磁极位置检测错误	如果来自安装在 PM 电机上的磁极位置传感器的信号异常，则停止变频器并显示错误。	Er L	Y1
	失步检出/启动时磁极位置检测失败	当检测到永磁同步电机失步，或未能检测到启动时磁极位置时，停止变频器并显示错误。	Er d	Y1
	速度不一致，速度偏差过大	当速度偏差（速度指令与检出速度（速度推定值）的差）超过所设定值时，停止变频器。	Er E	Y1
	密码锁定	密码设定时，如第三者恶意解除密码，密码输入错误一定次数以上时，发生报警。	LoP	Y1
	用户自定义逻辑异常	用户自定义逻辑设定异常时发生报警，变频器停止。	Er L	Y1
	模拟故障	通过操作操作面板或将 H45 设置为 1 产生模拟故障。	Err	Y1
	电流输入端子信号断线检测	使用电流输入端子（端子【C1】或【C2】）作为电流输入4～20mA时，如果电流小于2mA，则判断电流输入断线，停止变频器并显示报警。	LoF	Y1
	用户自定义逻辑报警	如果满足用户通过自定义逻辑定义的报警条件，则会显示错误。（这不是变频器本身的错误。）	Er 1～Er 5	Y1
	EN（STO）端子 OFF	在EN1和EN2都处于OFF的状态下，闭合运行指令时，变频器处于运行准备未完成状态，此时会显示。	--En	—

保护功能		内容说明	报警代码*1	监视轻微故障*2
保 护	轻故障（报警）	登录为轻故障的报警或报警内容发生时，轻故障表示后继续运行		Y1, Y2
		散热片过热 (OH1), 外部报警 (OH2), 变频器内部过热 (OH3), 充电电阻过热 (OH6), 电机过载 (OL1, OL2), 选件通讯错误 (Er4), 选件错误 (Er5), RS-485通讯错误 (端口1) (Er8), RS-485通讯错误 (端口2) (ErP), 位置控制异常 (Erra), 速度不一致・速度偏差过大 (ErrE), 电流输入端子信号断线检测 (LoF), 位置偏差过大 (dθ), 电池低电量警告/日期和时间信息丢失 (Lab), 用户自定义报警 (CA1~CA5)		
		电机过载预报	OL	Y2
		散热片过热预报	OH	
		寿命预报 (主电路电容量 / 印刷电路板上的电解电容 / 散热风扇)	Lif	
		指令丢失	rEf	
		PID报警输出	PId	
		低转矩检出	uFl	
		热敏电阻检出 (PTC)	PfE	
		机械寿命 (电机运行累计计算时间报警)	rFE	
		机械寿命 (起动次数报警)	Enf	
		IGBT 寿命警告	iGb	
	重试	跳闸时可以自动进行复位, 在解除跳闸后再次起动。 (可对重试的次数和到复位为止的等待时间进行设定。)	—	—
	电涌保护	保护变频器免受主电路电源线和接地线间侵入的电涌电压侵扰。	—	—
	主电路断电检测	当变频器交流输入电源 (主电源) 未接通时, 变频器无法运行。 通过 PWM 变流器或使用 DC 母线供电等情况下, 请将主电路电源断电检测设为“无效”。	—	—
	强制运行 (火灾模式)	严重警告以外的警告将被忽略, 并强制重试。	Fod	—

*1) 这些符号显示在操作面板 LED 或 LCD 上。

*2) Y1 表示保护功能激活时, 继电器输出 30A/B/C 动作。Y2 表示根据轻故障设置, 保护功能激活时, 继电器输出不动作。

项 目		详细规格														
使用环境	场所	室内														
	环境温度	HHD : -10~+55℃ 需要电流降容 : +50~+55℃ HND : -10~+55℃ 需要电流降容 : +50~+55℃ -10~+50℃ 需要电流降容 : +40~+50℃ (FRN0007E3S-4C, FRN0012E3S-4C) HD / ND : -10~+50℃ 需要电流降容 : +40~+50℃ 当紧密并排安装时 HHD : -10~+40℃ HND : -10~+40℃ -10~+30℃ (FRN0007E3S-4C, FRN0012E3S-4C) HD / ND : -10~+30℃														
	环境湿度	5~95% RH (无结露)														
	周围大气环境	无尘埃, 直射阳光, 腐蚀性气体, 可燃性气体, 油雾, 蒸汽, 水滴。(污染度2 (IEC60664-1)) 低盐度。(一年0.01mg/cm2以下)。 不会因剧烈的温度变化产生结露。														
	海拔高度	1000m (3300 ft) 以下 海拔1000m (3300 ft) 以上进行安装使用时, 随海拔高度升高需降低输出电流。(下表) <table border="1"> <thead> <tr> <th>海拔</th><th>输出电流降低率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000m以下 (3300ft以下)</td><td>1.00</td></tr> <tr> <td>1000~1500m (3300~4900ft)</td><td>0.97</td></tr> <tr> <td>1500~2000m (4900~6600ft)</td><td>0.95</td></tr> <tr> <td>2000~2500m (6600~8200ft)</td><td>0.91</td></tr> <tr> <td>2500~3000m (8200~9800ft)</td><td>0.88</td></tr> </tbody> </table>				海拔	输出电流降低率	1000m以下 (3300ft以下)	1.00	1000~1500m (3300~4900ft)	0.97	1500~2000m (4900~6600ft)	0.95	2000~2500m (6600~8200ft)	0.91	2500~3000m (8200~9800ft)
海拔	输出电流降低率															
1000m以下 (3300ft以下)	1.00															
1000~1500m (3300~4900ft)	0.97															
1500~2000m (4900~6600ft)	0.95															
2000~2500m (6600~8200ft)	0.91															
2500~3000m (8200~9800ft)	0.88															
振动	<table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th><th>2~9Hz不含</th><th>9~20Hz不含</th><th>20~55Hz不含</th><th>55~200Hz不含</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FRN0002E3S-4C~FRN0072E3S-4C</td><td>3 mm (最大振幅)</td><td>9.8 m/s²</td><td>5.9 m/s²</td><td>1 m/s²</td></tr> </tbody> </table>	型号	2~9Hz不含	9~20Hz不含	20~55Hz不含	55~200Hz不含	FRN0002E3S-4C~FRN0072E3S-4C	3 mm (最大振幅)	9.8 m/s ²	5.9 m/s ²	1 m/s ²					
型号	2~9Hz不含	9~20Hz不含	20~55Hz不含	55~200Hz不含												
FRN0002E3S-4C~FRN0072E3S-4C	3 mm (最大振幅)	9.8 m/s ²	5.9 m/s ²	1 m/s ²												

通用规格

项 目		详细规格	
保管环境	保管温度（注1）	-25 ～ +70℃（运输中）	不存在急剧温度变化导致结露及结冰的场所。
		-25 ～ +65℃（保管中）	
		-10 ～ +30℃（长期保管中）	
	相对湿度（注2）	5 ～ 95% RH（保管中） 5 ～ 70% RH（长期保管中）	
	周围大气环境	无灰尘，直射阳光，腐蚀性气体，可燃性气体，油雾，蒸气，水滴，振动。 低盐度。（一年0.01mg/cm2以下）	
	气压	86 ～ 106 kPa（保管时） 70 ～ 106 kPa（运输时）	

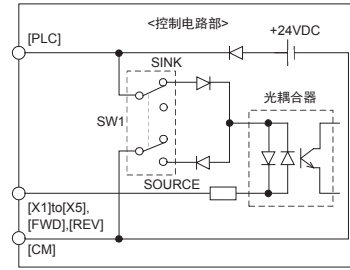
（注1）保存温度为假定运输时间较短时的数值。
（注2）即使湿度符合标准值，在温度变化较大的场所也会产生结露或结冰。请避免保管在此类场所。
请勿将变频器安装在可能存在绒毛，棉屑或潮湿灰尘或污垢等可能会堵塞散热片等的环境中。如果要在此类环境中使用变频器，请将其安装在机柜中，以防止变频器损坏。防止棉绒等进入。

- 暂时保管的注意事项
- （1）请勿直接放置在地面上。
 - （2）如果周围大气环境不满足上述储存环境，应使用乙烯布等密封包装进行储存。
 - （3）如果有可能受湿度影响，请放入干燥剂（硅胶等）并用乙烯基布等密封。

- 长期储存注意事项
- 当产品存放时间超过3个月时，周围温度应在-10至+30℃范围内。这是为了防止变频器内的电解电容器劣化。
 - 包装必须密封，以防止变频器受潮。包装内添加干燥剂（如硅胶），保持包装内相对湿度在70%以内。
 - 如果变频器存放时间超过1年，电解电容器的性能可能会下降。每年将变频器连接至电源一次，并开启30至60分钟。

端子功能

分类	端子符号	端子名称	详细规格	备注
主回路	L1/R, L2/S, L3/T	主电源输入	连接3相电源	
	R0, T0	控制电源辅助输入	即使切断变频器的主电源, 依然希望保持保护功能动作时的总报警信号或希望操作面板始终显示时, 请将该端子连接至电源	FRN0059E3S-4C FRN0072E3S-4C
	U, V, W	变频器输出	连接3相电机	
	P1, P (+)	直流电抗器连接用	连接直流电抗器 (DCR) (选配件)	
	P (+), N (-)	直流母线连接用	用于连接其它变频器的直流中间电路部, PWM变流器等	
	P (+), DB	制动电阻器连接用	连接制动电阻器 (选配件) 的端子 (+), DB (配线距离: 5m以下)	
	⏏ G	变频器的机架 (机箱) 接地用	为变频器机架 (机箱) 及电机的接地端子	

分类	端子符号	端子名称	功能说明																										
模拟量输入	【13】	可变电阻器用电源	作为外部频率设定器 (可变电阻器: 1 ~ 5k Ω) 用电源 (DC+10V) 使用。 请使用1/2W以上的可变电阻器。																										
	【12】	模拟设定电压输入	(1) 根据外部的模拟电压输入指令值设定频率。 • DC 0 ~ ± 10 V/0 ~ ± 100 (%) (正动作) • DC +10 ~ 0V/0 ~ 100 (%) (反动作) (2) 通过模拟量输入除了设定频率外, 也可分配至PID指令, PID控制的反馈信号, 频率辅助设定, 比率设定, 转矩限制值设定, 转矩指令值/转矩电流指令值, 速度限制值, 模拟量输入监视使用。 (3) 硬件规格 • 输入阻抗: 22 (k Ω) • 最大可输入DC ± 15 V。但是, 超过DC ± 10 V的范围时, 将视为DC ± 10 V。 • 在端子【12】上输入两极 (DC 0 ~ ± 10 V) 的模拟设定电压时																										
		模拟量设定电流输入 (C1功能)	(1) 根据外部的模拟电流输入指令值设定频率。需要在印刷电路板上切换 SW3 和 SW4 (参见“用户手册”)。 • DC 4 ~ 20mA/0 ~ 100 (%) , DC 0 ~ 20mA/0 ~ 100 (%) (正动作) • DC 20 ~ 4mA/0 ~ 100 (%) , DC 20 ~ 0mA/0 ~ 100 (%) (反动作) (2) 通过模拟量输入除了设定频率外, 也可分配至PID指令, PID控制的反馈信号, 频率辅助设定, 比率设定, 转矩限制值设定, 转矩指令值/转矩电流指令值, 速度限制值, 模拟量输入监视使用。 (3) 硬件规格 • 输入阻抗: 250 (Ω) • 最大可输入DC 30mA。但是, 超过DC 20mA的范围时, 将视为DC 20mA。 (4) 如果使用该功能, 请将SW3设置为“C1”侧, SW4设置为“AI”侧。																										
	【C1】	模拟设定电压输入 (V2功能)	(1) 根据外部的模拟电压输入指令值设定频率。需要在印刷电路板上切换 SW3 和 SW4 (参见“用户手册”)。 • DC 0 ~ ± 10 V/0 ~ ± 100 (%) (正动作) • DC +10 ~ 0V/0 ~ 100 (%) (反动作) (2) 通过模拟量输入除了设定频率外, 也可分配至PID指令, PID控制的反馈信号, 频率辅助设定, 比率设定, 转矩限制值设定, 转矩指令值/转矩电流指令值, 速度限制值, 模拟量输入监视使用。 (3) 硬件规格 • 输入阻抗: 22 (k Ω) • 最大可输入DC+15V。但是, 超过DC+10V的范围时, 将视为DC+10V。 (4) 如果使用该功能, 请将SW3设置为“V2”侧, SW4设置为“AI”侧。																										
		连接PTC热敏电阻	(1) 可连接用于保护电机的PTC (Positive Temperature Coefficient) 热敏电阻 (2) 如果使用该功能, 请将SW3设置为“C1”侧, SW4设置为“PTC”侧。																										
	【11】	模拟量公共端	为模拟量输入信号的通用端子 (公共端子)。 对端子【CM】、【CMY】绝缘。																										
数字量输入	【X1】	数字量输入1	(1) 可通过功能代码E01 ~ E05, E98, E99 设定各类信号 (自由运行指令, 外部报警, 多段频率选择等) (2) 可通过SW1切换输入模式, 漏极/源极。 (3) 可将各数字量输入端子和端子CM间的动作模式切换为“短接时ON (ON有效)”或“短接时OFF (OFF有效)”。(SINK 侧) (4) 通过功能代码的变更可将数字量输入端子【X5】设定为脉冲列输入端子。 最大输入脉冲 30kHz : 与集电极开路输出的脉冲发信器连接时 (需要上拉, 下拉电阻。) 100kHz : 与互补输出的脉冲发信器连接时																										
	【X2】	数字量输入2																											
	【X3】	数字量输入3																											
	【X4】	数字量输入4																											
	【X5】	数字量输入5/ 脉冲列输入																											
	【FWD】	正转运行, 停止指令输入	〈数字量输入电路规格〉 																										
	【REV】	反转运行, 停止指令输入	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th></th><th>最小</th><th>最大</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">动作电压 (SINK)</td><td>ON值</td><td>0 V</td><td>2 V</td></tr> <tr> <td>OFF值</td><td>20 V</td><td>27 V</td></tr> <tr> <td rowspan="2">动作电压 (SOURCE)</td><td>ON值</td><td>20 V</td><td>27 V</td></tr> <tr> <td>OFF值</td><td>0 V</td><td>2 V</td></tr> <tr> <td colspan="2">ON 时动作电流 (X5输入端子时)</td><td>2.5 mA (9.7 mA)</td><td>5 mA (16 mA)</td></tr> <tr> <td colspan="2">OFF 时允许漏电流</td><td>—</td><td>0.5 mA</td></tr> </tbody> </table>	项目		最小	最大	动作电压 (SINK)	ON值	0 V	2 V	OFF值	20 V	27 V	动作电压 (SOURCE)	ON值	20 V	27 V	OFF值	0 V	2 V	ON 时动作电流 (X5输入端子时)		2.5 mA (9.7 mA)	5 mA (16 mA)	OFF 时允许漏电流		—	0.5 mA
项目		最小	最大																										
动作电压 (SINK)	ON值	0 V	2 V																										
	OFF值	20 V	27 V																										
动作电压 (SOURCE)	ON值	20 V	27 V																										
	OFF值	0 V	2 V																										
ON 时动作电流 (X5输入端子时)		2.5 mA (9.7 mA)	5 mA (16 mA)																										
OFF 时允许漏电流		—	0.5 mA																										

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

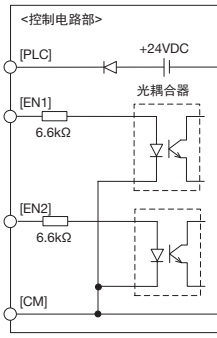
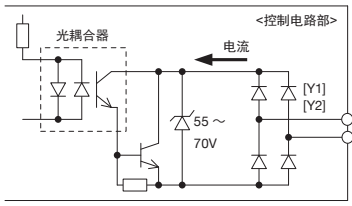
操作面板

功能代码

选配件

产品保修

端子功能

分类	端子符号	端子名称	功能说明														
数字量输入	【EN1】 【EN2】	使能输入1, 2	(1) 通过断开端子【EN1】和【PLC】之间或端子【EN2】和【PLC】之间的电路，通过符合 IEC/EN 61800-5-2 的 STO 安全停止功能来停止变频器输出晶体管的操作。* (2) 端子【EN1】、【EN2】的输入模式固定为源极输入。 (3) 如果【EN1】或【EN2】为OFF，则发生报警。 (4) SW9 启用和禁用 STO 功能。如果使用STO功能，请将SW9设置为“OFF”侧。 〈【EN1】【EN2】输入电路规格〉  <table><tr><th>项目</th><th>最小</th><th>最大</th></tr><tr><td rowspan="2">动作电压</td><td>ON值</td><td>20 V</td></tr><tr><td>OFF值</td><td>0 V</td></tr><tr><td>ON 时动作电流 (输入电压27V 时)</td><td>—</td><td>4.5 mA</td></tr><tr><td>OFF 时允许漏电流</td><td>—</td><td>0.5 mA</td></tr></table>	项目	最小	最大	动作电压	ON值	20 V	OFF值	0 V	ON 时动作电流 (输入电压27V 时)	—	4.5 mA	OFF 时允许漏电流	—	0.5 mA
	项目	最小	最大														
	动作电压	ON值	20 V														
OFF值		0 V															
ON 时动作电流 (输入电压27V 时)	—	4.5 mA															
OFF 时允许漏电流	—	0.5 mA															
	【PLC】	可编程控制器信号电源	(1) 连接可编程控制器的输出信号电源。(额定电压DC +24V(电源电压变动范围：DC +20 ~ +27V)最大100mA) (2) 也可用作晶体管输出连接的负载用电源。														
	【CM】	数字量公共端子	为数字量输入信号的通用端子(公共端子)。 对端子【11】、【CMY】绝缘。														
模拟量输出	【FM1】	模拟监视1 (FMV功能) (FMI功能)	输出模拟直流电压DC 0 ~ +10V, 模拟直流电流DC 4 ~ 20mA或DC 0 ~ 20mA的监视信号。 可通过控制板上的SW5切换【FM1】的输出形态(FMV/FMI)。 根据功能代码设定选择信号的内容。														
		脉冲监视 (FMP功能)	输出脉冲信号。根据功能代码F31的设定，信号内容的选择可与FM1功能的选择相同。 输出模式(FMP)由印刷电路板上的SW5切换 * 可连接阻抗：最小5kΩ * 脉冲占空比：约50% 脉冲速率：25 ~ 32000p/s(全量程)														
	【FM2】	模拟监视2 (FMV2功能) (FMI2功能)	输出模拟直流电压DC 0 ~ +10V, 模拟直流电流DC 4 ~ 20mA或DC 0 ~ 20mA的监视信号。 可通过控制板上的SW7切换【FM1】的输出形态(FMV2/FMI2)。 根据功能代码设定选择信号的内容。														
	【11】	模拟量公共端子	为模拟量输入/输出，脉冲输出信号的通用端子(公共端子)。 对端子【CM】、【CMY】绝缘。														
晶体管输出	【Y1】	晶体管输出1	(1) 可输出通过功能代码设定的各类信号(运行中信号，频率到达信号，过载预报信号等)。有关详情，请参考用户手册。 (2) 可将晶体管输出端子【Y1】~【Y2】和端子CMY间的动作模式切换为“信号输出时ON (ON有效)”或“信号输出时OFF (OFF有效)”。 〈晶体管输出电路规格〉  <table><tr><th>项目</th><th>最大</th></tr><tr><td rowspan="2">动作电压</td><td>ON值</td><td>2 V</td></tr><tr><td>OFF值</td><td>48 V</td></tr><tr><td>ON 时最大负载电流</td><td>50 mA</td></tr><tr><td>OFF 时允许漏电流</td><td>0.1 mA</td></tr></table>	项目	最大	动作电压	ON值	2 V	OFF值	48 V	ON 时最大负载电流	50 mA	OFF 时允许漏电流	0.1 mA			
	项目	最大															
	动作电压	ON值	2 V														
OFF值		48 V															
ON 时最大负载电流	50 mA																
OFF 时允许漏电流	0.1 mA																
	【Y2】	晶体管输出2															
	【CMY】	晶体管输出公共端子	为晶体管输出信号的通用端子(公共端子)。 对端子【CM】、【11】绝缘。														
接点输出	【30A】 【30B】 【30C】	总报警输出	(1) 变频器报警停止后，通过继电器接点(1C)输出。 接点容量：AC 250V 0.3A cosφ = 0.3, DC 48V 0.5A (2) 可选择并输出与端子【Y1】~【Y2】相同的各类信号。 (3) 可切换“ON信号输出时端子【30A】~【30C】间短路(励磁：ON有效)”或“ON信号输出时端子【30A】~【30C】间开路(无励磁：OFF有效)”。														
通信	【DX+】 【DX-】 【SD】	RS-485 通信端口2 (端子台)	通过RS-485通信，连接计算机和可编程控制器等的输入/输出端子。 可选择以下的通讯协议。 • Modbus RTU • 富士变频器专用协议 • 调制同步·半双工方式 • 最长通信距离：500m • 最大通信速度：115.2 kbps														

*: 机械控制系统的安全部分和设计相关的一般原则。

分类	端子符号	端子名称	功能说明
通信	操作面板 连接用 RJ-45 连接器	操作面板连接用 RJ-45连接器 (RS-485)	(1) 用作连接操作面板的连接器。操作面板电源通过延长电缆由变频器提供, 用于远程操作。如需远程连接操作面板, 需单独使用操作面板继电器适配器“CBAD-CP”。 (2) 用于在断开操作面板后通过 RS-485 通信连接个人计算机或可编程控制器等。 可以从以下协议中选择协议。 • 专用操作面板协议 (自动选择) • Modbus RTU, 富士变频器专用协议 • 调制同步, 半双工方式 • 最长通信距离: 20m (使用RS-485通信时: 500 m) • 最大通信速度: 115.2 kbps
	USB 端口	USB 接口	这是用于连接个人计算机的 USB 连接器 (miniB 规格)。可以编辑, 传输或验证功能代码, 可以进行变频器试运行, 并且可以使用工程 PC 工具“FRENIC Loader 4”监视所有状态。 可以使用USB总线电源编辑, 传输和验证“FRENIC Loader”的功能代码。

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

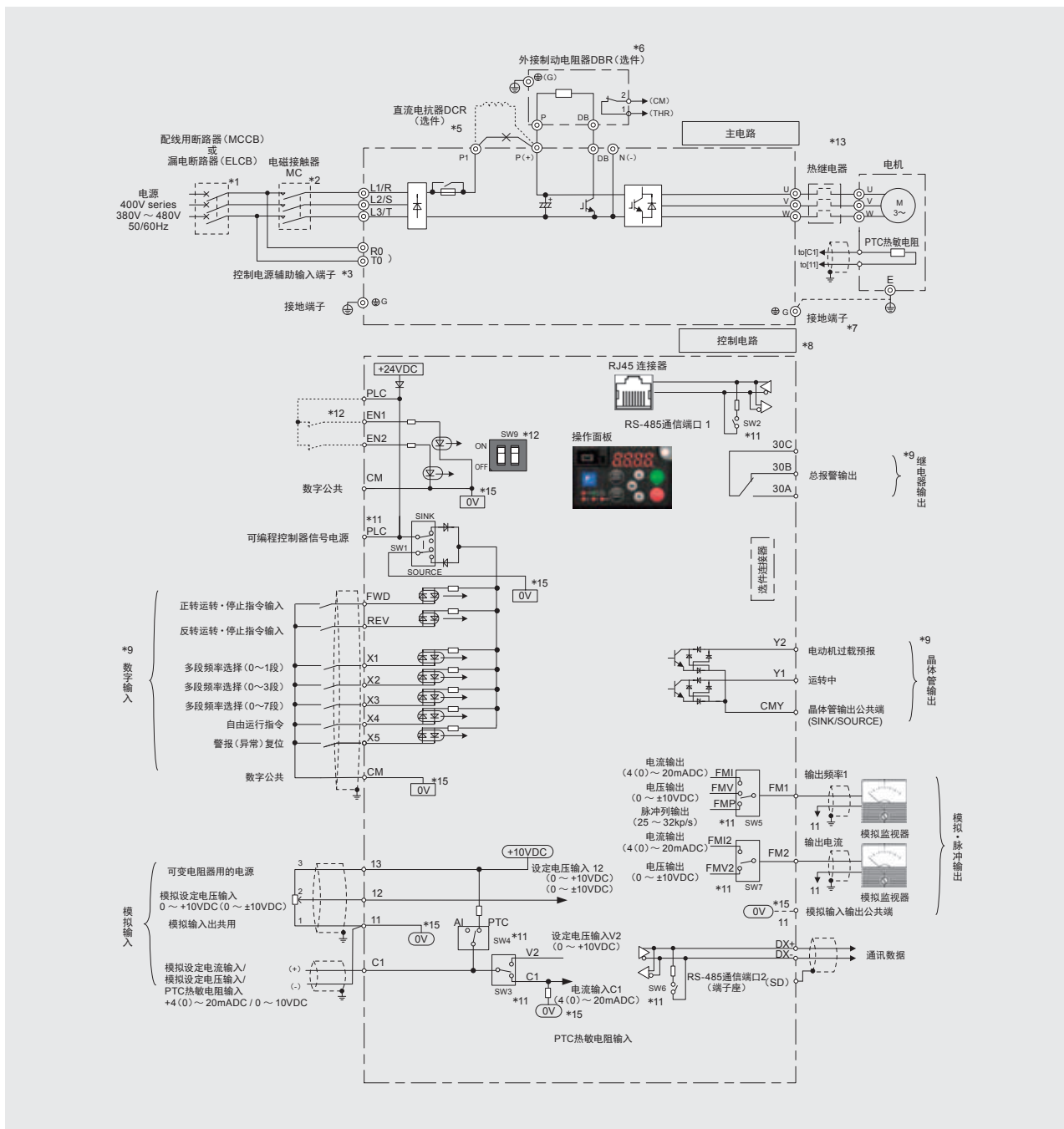
功能代码

选配件

产品保修

基本连接图 主电路端子、接地端子的配线

标准型 (E3S)



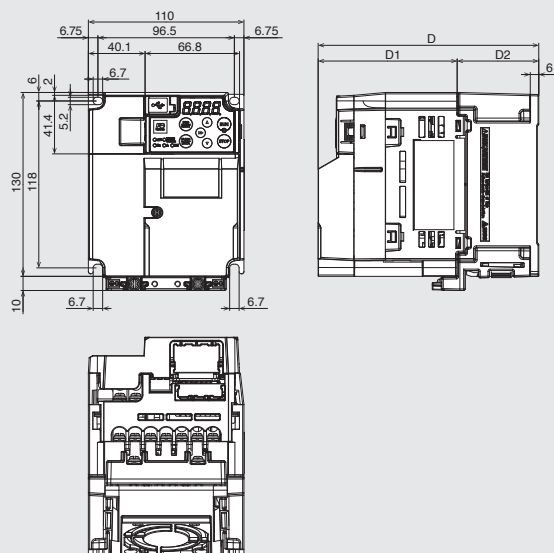
- (*)1 为保护变频器输入侧(一次侧)供电回路,请在变频器上安装推荐的配电用断路器(MCCB)或漏电断路器(ELCB)(带过电流保护功能)。请勿使用推荐额定电流以上的断路器。
- (*)2 与MCCB或ELCB不同,从电源切除变频器时使用,因此,请根据需要,在各变频器上安装推荐的电磁接触器(MC)。另外,在变频器附近安装MC或螺线管等的线圈时,请以并联方式连接浪涌吸收器。
- (*)3 即使切断变频器的主电源,依然希望保持保护功能动作时的总报警信号或希望始终显示操作面板时,将该端子连接到电源。(该端子仅在FRN0059E3S-4C,FRN0072E3S-4C搭载)即使不向该端子输入电源,也可运行变频器。
- (*)5 连接直流电抗器(DCR)(选配件)时,请拆下变频器主电路端子P1-P(+)-DB间的短路棒后再进行连接。电源变压器容量在500kVA以上且为变频器额定容量10倍以上时,以及同一电源系统中“有晶闸管负载时”,请使用直流电抗器(选配件)。
- (*)6 变频器内置有制动晶体管,可在P(+)-DB间直接连接制动电阻器。
- (*)7 这是用于将电机接地的端子。建议用此端子将电机接地以抑制变频器噪声。
- (*)8 控制信号线使用双绞线或屏蔽线。屏蔽线必须接地,但外部感应干扰较大时,将其连接到【CM】,可能会抑制干扰的影响。请尽量与主电路配线隔开,不要放入同一电缆槽内(推荐距离10cm以上)。交叉时,请尽量使其与主电路配线垂直相交。
- (*)9 端子【FWD】、【REV】以及【X1】~【X3】(数字量输入),端子【Y1】~【Y2】(晶体管输出),端子【30A/B/C】(接口输出)中记载的各功能表示出厂时的功能。
- (*)11 控制板上的各类切换开关,可设定变频器的动作。有关详情,请参考用户手册。
- (*)12 出厂默认情况下,安全功能端子【E1】和【E2】通过控制PCB上的SW9(2极开关)禁用。如果使用此端子功能,请务必将相应的SW9开关更改为OFF位置并连接。
- (*)13 请根据需要使用热继电器。通过热继电器的辅助接点(手动复位)使配电用断路器(MCCB)或电磁接触器(MC)跳闸。
- (*)15 0V与0V分离,绝缘。
- (*)16 连接远程操作电缆时,需要操作面板中继适配器“CBAD-CP”。

外形尺寸图

标准型

型号 FRN0002E3S-4C to FRN0007E3S-4C

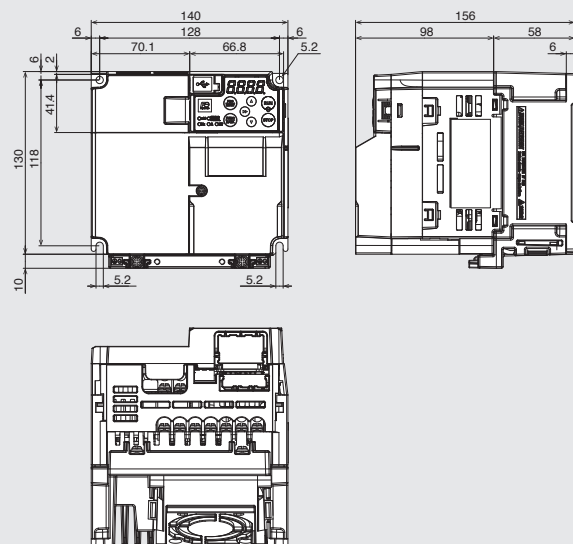
[单位:mm]



电源电压	变频器型号 (HHD)	尺寸 [mm]		
		D	D1	D2
3相 400V系列	FRN0002E3S-4C	132	98	34
	FRN0004E3S-4C to FRN0007E3S-4C	156	98	58

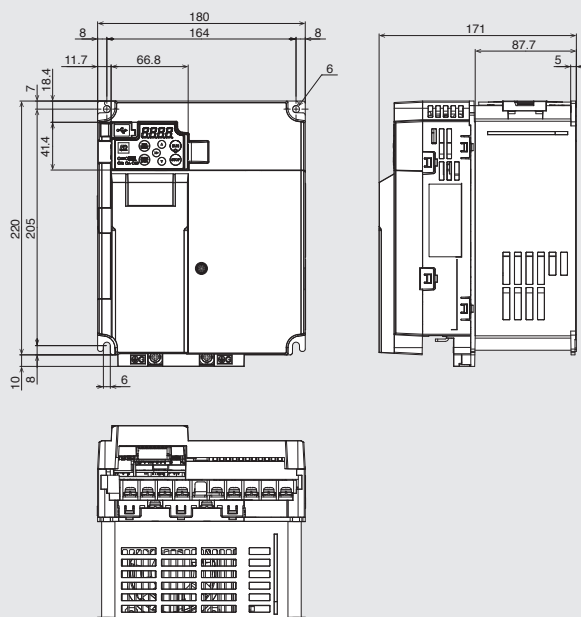
型号 FRN0012E3S-4C

[单位:mm]



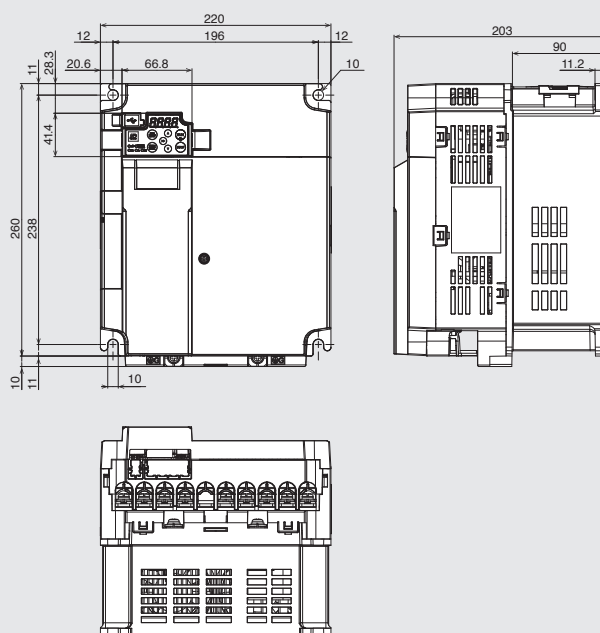
型号 FRN0022E3S-4C, FRN0029E3S-4C

[单位:mm]



型号 FRN0037E3S-4C, FRN0044E3S-4C

[单位:mm]



特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

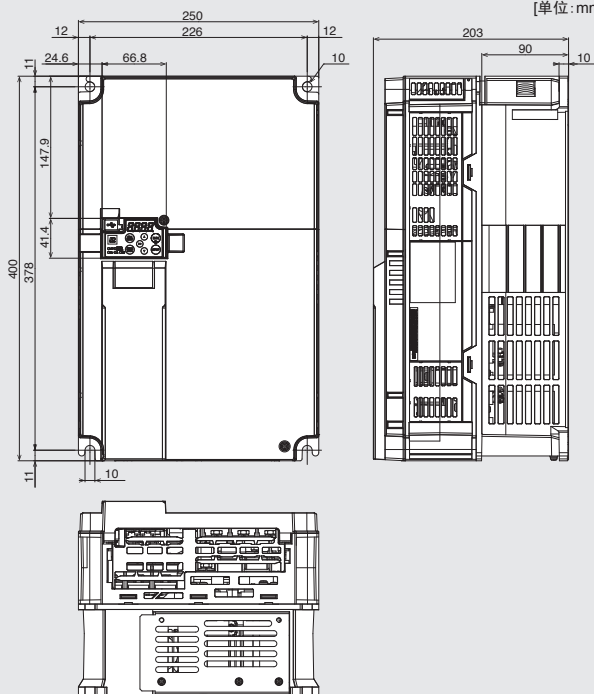
功能代码

选配件

产品保修

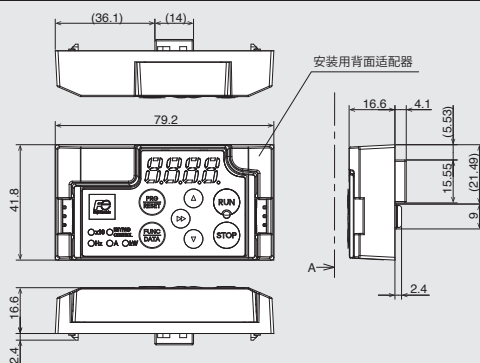
型号 FRN0059E3S-4C, FRN0072E3S-4C

[单位:mm]

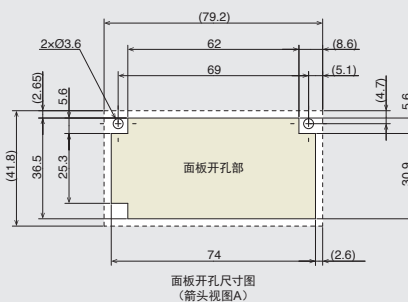


标准操作面板(不带 USB) 型号: TP-M3

[单位:mm]



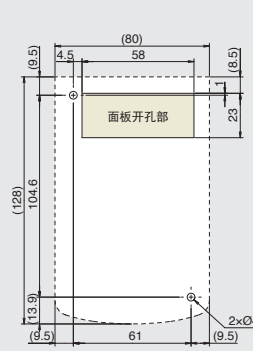
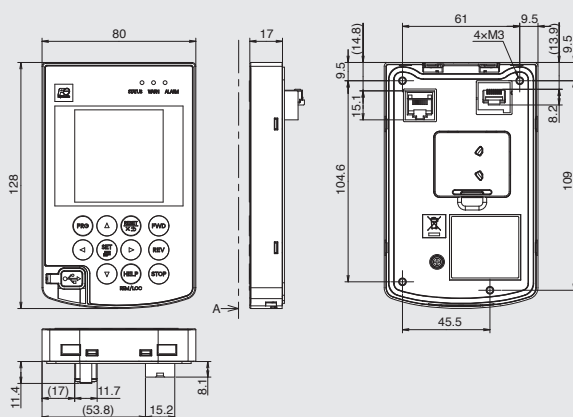
注)图中所示为可选配的背面安装适配器。远程操作及柜门安装时请确认。
TP-M3为标准附件。本品不能作为选配件购买,敬请注意。



面板开孔尺寸图
(箭头视图A)

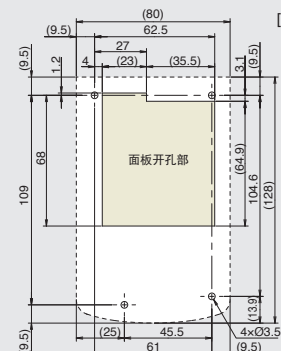
多功能操作面板(带 USB) 型号: TP-A2SW 选配件

[单位:mm]



更换SD卡、电池 不需要时

面板开孔尺寸图
(箭头视图A)



更换SD卡、电池 需要时

面板开孔尺寸图
(箭头视图A)

注)选配件安装用背面适配器(CBAD-CP)安装时的示意图。请在远程操作或柜面设置时进行确认。
操作面板与FRENIC-Ace(E3)进行远程连接时,需要操作面板中继适配器(CBAD-CP)。

操作面板的每部分名称与功能

可以利用操作面板，运转或停止变频器、显示海量数据、设定功能代码数据、进行I/O检查、显示维护信息和报警信息。



名称及功能概要

项目	显示部及按键	功能概要
数据 显示部		4位的7段LED监视器。根据特定操作模式，显示以下内容。 ■ 运转模式时 : 运转信息（输出频率、输出电流、输出电压等） 轻微故障时，切换为轻微故障显示。 ■ 程序模式时 : 菜单、功能代码、功能代码数据等。 ■ 报警模式时 : 表示使保护功能工作之原因的报警代码。
按键 操作部		切换操作模式。 ■ 运转模式时 : 按下此按键，切换为程序模式。 ■ 程序模式时 : 按下此按键，切换为运转模式。 ■ 报警模式时 : 对报警原因进行排除后，按下此按键，解除报警并切换为运转模式。
		进行以下操作 ■ 运转模式时 : 切换运转状态的监视项目（输出频率、输出电流、输出电压等）。 ■ 程序模式时 : 显示功能代码以及确定数据。 ■ 报警模式时 : 切换为显示报警详细信息。
		使电机开始运转。（操作面板运转时）
		使电机停止运转。（操作面板运转时）
		选择LED监视器上显示的设定项目、变更功能代码数据等。
LED 显示部		■ 运转模式时 : 可以使用功能代码E70分配到的功能。 长按（1秒），可切换功能的ON/OFF。 电源接通时一定为OFF。 ■ 程序模式时 : 转至下一个菜单编号。 显示功能代码时 : 显示编号向下翻10个。 设定数值时 : 向右移动光标所在的位。 ■ 报警模式时 : 报警详细信息编号向下翻10个。
	RUN (绿色)	通过 键、“FWD” / “REV” 信号或通信的运转指令运转时会亮灯。
	KEYPAD CONTROL (绿色)	操作面板的 键作为运转指令有效时亮灯。 但是，在程序模式及报警模式下，即使该LED亮灯，也不能运转。 本地模式下，每秒闪烁1次。
	单位LED (3个红色)	Hz、A、kW、r/min、m/min: 在运转模式下，监视运转状态的单位用3个LED组合显示。 PRG.MODE: 切换为程序模式后，左右2个LED亮灯。（●Hz ●A ●kW）
	x10 LED (红色)	如果要显示的数据超过 9999，x10 LED 将亮起，实际数据将由“显示的数据 x10”表示。 例如：当数据为 12345 时，LED 监视器将显示 “1234”，同时 x10 LED 会亮起，即 1234 x10 = 12340。

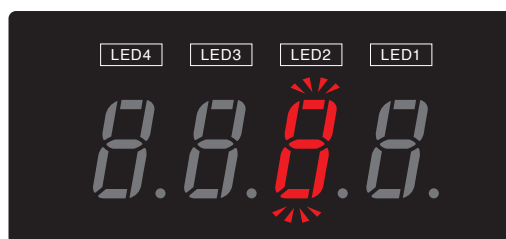
操作面板的操作

» LED显示屏

运行模式中显示运行信息（输出频率、输出电流、输出电压等），程序模式中显示菜单、功能代码、功能代码数据等，报警模式中显示表示保护功能启用的报警原因的报警代码。

LED4~LED1 中仅部分位闪烁时，表示光标位于此处并可进行更改。

另外，LED1 中指示小数点的点会闪烁，表示当前显示值为 PID 指令值，从而与频率显示区分开。



7段LED显示屏 (LED2闪烁状态)

■ 7段LED显示屏显示

数字字母	LED显示	数字字母	LED显示	数字字母	LED显示	数字字母	LED显示
0	0	9	9	I *	□ 或 □	R	r
1	1	A	A	J	J	S	S
2	2	B	b	K	K	T *	f 或 t
3	3	C *	[或 c	L	L	U *	U 或 u
4	4	D	d	M	M	V *	U 或 u
5	5	E	E	N	n	W	W
6	6	F	F	O *	0 或 o	X	x
7	7	G *	G 或 g	P	P	Y	y
8	8	H *	H 或 h	Q	Q	Z	Z
特殊数字、符号（带小数点的数字、负数、下划线）的显示							
-	-	-	-	[	[	]	]
%	% 或 L						

*根据显示内容，区分使用大/小写的英文字母。

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

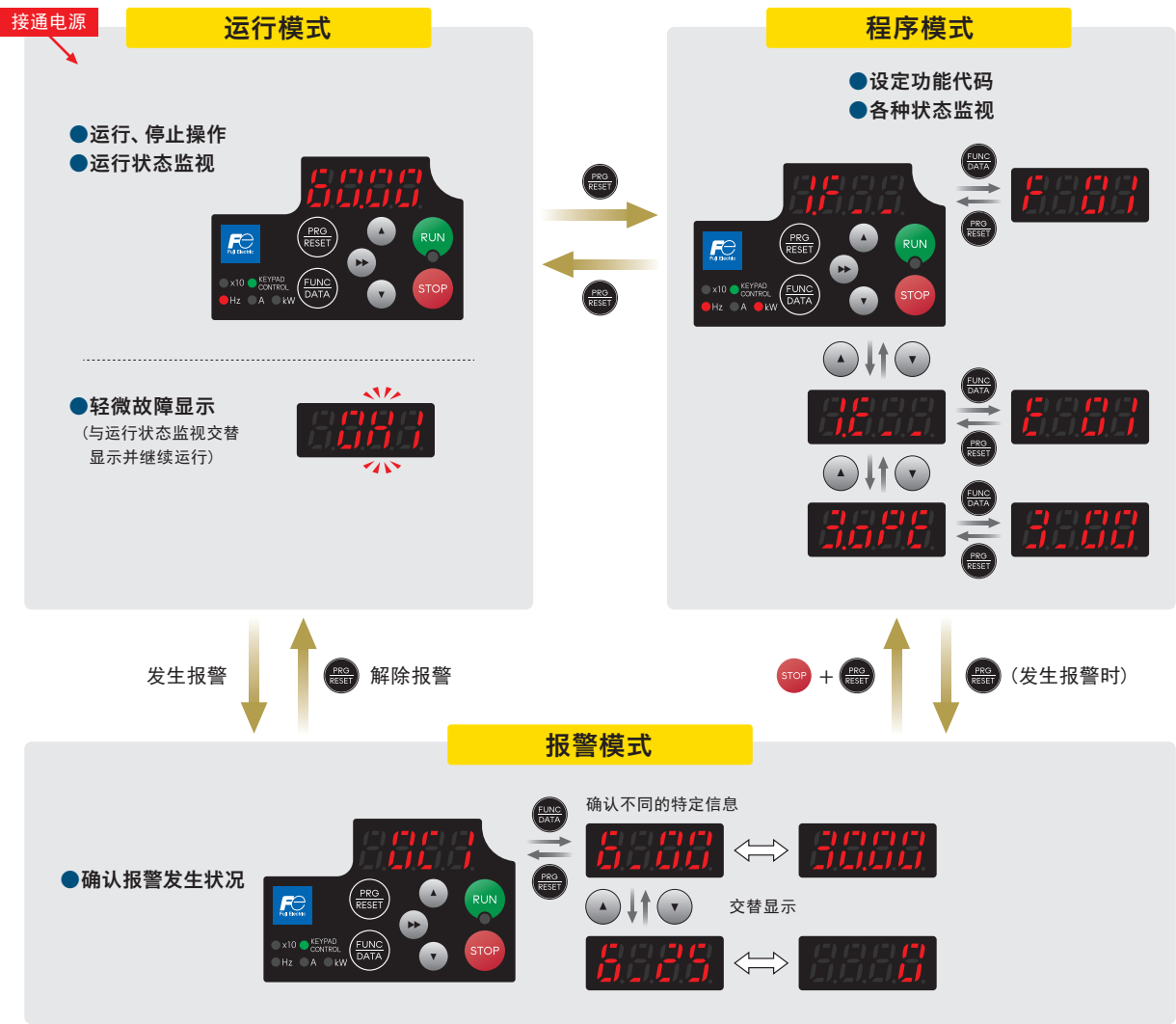
操作面板的操作

操作模式概要

FRENIC-Ace 有以下3 种操作模式。

操作模式	各模式概要
运行模式	电源接通后自动进入该模式 可设定频率、PID 指令值等，还可通过 RUN / STOP 键进行运行、停止操作 可实时监视（监控）运行状态 变为与常规不同的运行状态时，切换为状态显示 发生轻微故障时，切换为轻微故障显示
程序模式	可确认功能代码数据的设定、变频器状态和与维护相关的具有针对性的重要信息等
报警模式	报警发生时，显示报警代码*，可确认具有针对性的重要报警相关信息 *为表示报警原因的代码。

操作模式状态切换



提示

复合键操作

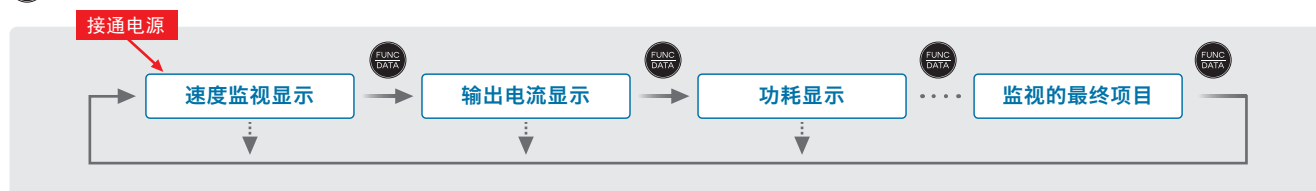
同时按下2 个键的操作称为复合键操作，用“+”符号表示。
如上图中的“**STOP** 键 + **PROG/RESET** 键”即表示按下 **STOP** 键的同时按下 **PROG/RESET** 键。

运行模式

监视运行状态

可在运行模式中监控下表所示项目。电源接通后，显示通过功能代码 E43 设定的监视项目。

 按下键可切换监视项目。



 **提示** 长按  键返回至初始显示（通过E43设定的监视项目）。

■ 监视项目

●:ON ●:OFF

监视项目	监视示例	LED 显示	单位	显示值的说明	功能代码E43 的数据
速度监视	可通过功能代码E48 选择以下显示形式				0
输出频率1 (转差补偿前)	50.00	●Hz ●A ●kW	Hz	显示值 = 输出频率(Hz)	(E48=0)
输出频率2 (转差补偿后)	50.00	●Hz ●A ●kW	Hz	显示值 = 输出频率(Hz)	(E48=1)
设定频率	50.00	●Hz ●A ●kW	Hz	显示值 = 设定频率(Hz)	(E48=2)
电机转速	1500	●Hz ●A ●kW	min ⁻¹	显示值 = 输出频率(Hz) × $\frac{120}{P01}$	(E48=3)
负载转速	300.0	●Hz ●A ●kW	min ⁻¹	输出频率(Hz) × E50/E39	(E48=4)
线速度	300.0	●Hz ●A ●kW	m/min	输出频率(Hz) × E50/E39	(E48=5)
定寸进给时间	50	●Hz ●A ●kW	min	显示值 = $\frac{E50}{\text{输出频率 (Hz)} \times E39}$	(E48=6)
速度 (%)	50.0	●Hz ●A ●kW	%	显示值 = $\frac{\text{输出频率}}{\text{上限频率}} \times 100$	(E48=7)
输出电流	12.34	●Hz ●A ●kW	A	变频器输出电流有效值	3
功耗	10.25	●Hz ●A ●kW	kW	变频器输入电量值	9
转矩演算值 (注1)	50	●Hz ●A ●kW	%	电机产生转矩 (演算值)	8
输出电压 (注2)	200.0	●Hz ●A ●kW	V	变频器输出电压有效值	4
电机输出 (注3)	9.85	●Hz ●A ●kW	kW	电机输出 (kW)	16
负载率 (注4)	50.0	●Hz ●A ●kW	%	以额定值为 100% 的百分率显示电机的负载率	15
PID 指令值 (注5)(注6)	10.00	●Hz ●A ●kW	-	将PID 指令值或PID 反馈值换算为控制对象的物理量后进行显示 参考功能代码J106、J107	10
PID 反馈值 (注5)(注7)	9.00	●Hz ●A ●kW	-		12
PID 偏差 (注5)(注7)	1.00	●Hz ●A ●kW	-	将PID 指令值和PID 反馈值的偏差换算为控制对象的物理量后进行显示	29
PID 输出 (注5)(注6)	100.0	●Hz ●A ●kW	%	以上限输出频率 (F03) 为 100% 的百分率显示 PID 输出	14
定时 (注10)	50	●Hz ●A ●kW	s	定时器运行有效时的剩余时间	13
模拟量输入监视 (注8)	82.00	●Hz ●A ●kW	-	将变频器的模拟量输入换算为任意显示后进行显示 参考下述功能代码 端子【12】: C59、C60 端子【C1】(C1 功能): C65、C66 端子【C1】(V2 功能): C71、C72	17
当前位置 (注11)	765 432.1	●Hz ●A ●kW	-	高位 4 位 (带符号) 与低位 4 位交替显示	21
位置偏差 (注11)	765 432.1	●Hz ●A ●kW	-	高位 4 位 (带符号) 与低位 4 位交替显示	22

(注1) 100%为电机额定转矩。有关电机额定转矩的计算公式，请参考附录E“换算为SI 以外的单位”E.2 计算公式“(1)。

(注2) 显示输出电压时，LED 显示屏的最低位 (Lowest display) 显示U 来代替单位符号V (伏特)。

(注3) 显示电机输出时，kW 的单位LED 闪烁。

(注4) 显示负载率时，在LED 显示屏的最低位 (Lowest display) 显示L 来代替%。

(注5) 仅执行PID 控制时(J01=1、2 或3) 显示。

(注6) 显示PID 指令值、PID 输出时，LED 显示屏最低位 (Lowest display) 的圆点闪烁。

(注7) 显示PID 反馈值时，LED 显示屏最低位 (Lowest display) 的圆点亮起。

(注8) 模拟量输入监视仅在通过功能代码: E61~E63 的端子功能选择将显示用模拟量输入监视设定为有效时显示。通过C58、C64、C70 指定单位。

(注10) 仅执行定时运行时 (功能代码C21=3) 显示。

(注11) 位置控制功能有效时显示。

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

操作面板的操作

■ 监视项目

●:ON ●:OFF

监视项目	监视示例	LED显示	单位	显示值的说明	功能代码E43 的数据
停止目标位置 (注11)	765 4321.	●Hz ●A ●kW	-	停止目标位置时, 通过用户量交替显示高位 4 位(带符号)和低位 4 位	28
转矩电流 (注9)	48	●Hz ●A ●kW	%	显示转矩电流指令值或转矩电流计算值	23
磁通量指令值 (注9)	50	●Hz ●A ●kW	%	显示磁通量指令值	24
累计电量	100.0	●Hz ●A ●kW	kWh	显示值 = $\frac{\text{累计电量 (kWh)}}{100}$	25
转矩偏置	25	●Hz ●A ●kW	%	显示转矩偏置值	30
推定惯性加减速 时间换算值	1.234	●Hz ●A ●kW	s	通过理论加减速时间显示惯性推定结果	31
自定义逻辑输出 (注12)	82.00	●Hz ●A ●kW	-	显示自定义逻辑特定步骤的输出内容	32

(注9) V/f 控制时, 显示0(零)。
(注11) 位置控制功能有效时显示。
(注12) 仅U00=1 且U98≠0 时显示。



提示

可在操作面板的输出频率或输出电流等的运行状态监视显示中添加滤波器。
由于负载变动导致监视器显示凌乱、难以辨认时请放大设定。(功能代码E42)

程序模式

程序模式有功能代码的设定/确认及与维护相关的信息、输入/输出(I/O)端子信息的监视等功能。通过菜单可简单地选择功能。菜单的种类如表所示。显示代码的左侧位(数字)表示菜单号, 剩下的位表示菜单内容。
进入程序模式超过两次后, 将显示前一次退出程序模式时的菜单。

■ 程序模式的菜单

菜单号	菜单	LED显示屏的显示	主要功能
1	数据设定	1.F..	F 代码(基本功能)
		1.E..	E 代码(端子功能)
		1.C..	C 代码(控制功能)
		~(省略)~	~(省略)~
		1.P..	K 代码(选件功能)
2	数据确认	2.rEP	仅显示出厂设定更改后功能代码。可参考/变更该功能代码数据
3	运行监视	3.oPE	显示进行维护及试运行时的运行信息
4	I/O检查	4.i.o	显示与外部的接口信息
5	维护信息	5.CHE	显示累计运行时间等维护时所使用的信息
6	报警信息	6.AL	显示过去4次的报警代码, 还可查看每次报警发生时的运行信息
8	销售地设定	8.dEst	设定使用区域(国际)。日本规格时不使用。
9	通信监视	9.S.. 9.Addr 9.dAtA	可监视与上位设备的通信代码或输入通信指令。 有关详情, 请参考RS-485 通信用户手册。
0	收藏	0.FnC	仅可参考/更改用户选择的功能代码



提示

请通过操作面板进入程序模式, 显示菜单后, 通过▲/▼键依次切换菜单, 并通过ENTER键选择目标菜单。
菜单循环一圈后将返回至最初的菜单。通过▶▶键进入下一个菜单号。

查看报警信息的

菜单编号 6 “报警信息: 6.81” 以报警代码显示过去 10 次报警所执行的保护功能。此外, 它还可显示过去 4 次报警发生时变频器的状态。

操作(1) 电源接通后自动进入运行模式。如果在运行模式状态下按下 键，则进入程序模式，显示功能选择菜单。

操作(2) 按下 键，以菜单的数字单位进行移位。

操作(3) 按下  键，显示报警列表(例 **1.0L 1**)。

报警列表中，作为报警记录存储过去4次的报警信息。

操作(4) 每次按下 / 键时，从最新报警开始，按照顺序标记“1.”、“2.”、“3.”、“4.”符号并进行显示。
按下 键，返回至最新的报警记录。

如果在显示报警代码的状态下，按下 键，则以1秒的间隔交替显示相应的报警监视编号(例 **6.00**)与数据(例 输出频率)。

操作(5) 可以通过  /  键，显示相应报警的其它监视编号(例 **6.01**)与数据(例 输出电流)。此时按下  键，可切换显示监视编号和符号显示。

操作(6) 返回到报警列表时，按下  键。
返回菜单时，再次按下  键。

操作面板的操作

“报警信息”的显示内容

监视编号	显示内容	说明
6.00	输出频率	转差补偿前的输出频率
6.01	输出电流	输出电流 显示单位: A(安培)
6.02	输出电压	输出电压 显示单位: V(伏特)
6.03	转矩演算值	转矩演算值
6.04	设定频率	设定频率
6.05	运行方向	显示输出的运行方向 F: 正转, r: 反转, ----: 停止
6.06	运行状态	以4位16进制数显示运行状态。
6.07	累计运行时间	显示变频器主电源的累计接通时间 测量范围: 0~65,535 小时 显示: 累计运行小时数交替显示在前两位数字和后三位数字上。 示例: 0 ⇄ 535h (535 小时) 65 ⇄ 535h (65,535 小时) 当显示最后三位数字时, 末尾将显示 h(小时)。 如果超过65,535 小时, 则返回0, 重新开始累计
6.08	起动次数	累计并显示电机的运行次数(变频器运行指令为ON 时的次数) 测量范围: 0~65,535 次 显示: 0 to 9999 当次数超过 1000 次时, x10 LED 会亮起并显示数值, 次数÷10。 如果超过65,535 次, 则返回0, 重新累计
6.09	直流中间电路电压	显示变频器主电路的直流中间电路的电压 显示单位: V(伏特)
6.10	内部温度	显示内部温度 显示单位: °C
6.11	散热片上温度	显示散热片温度 显示单位: °C
6.12	端子输入/输出信号状态 (通过LED 各段的 灯亮起/熄灭显示)	检查输入/输出信号状态 “I/O 检查”
6.13	端子输入信号状态 (16 进制数显示)	
6.14	端子输出信号状态 (16 进制数显示)	
6.15	连续发生次数	同一报警连续发生的次数
6.16	多重报警1	同时发生的报警代码(第1)(未发生报警时, 显示 “----”)
6.17	多重报警2	同时发生的报警代码(第2)(未发生报警时, 显示 “----”)
6.18	通信输入/输出信号状态 (根据LED 各段的 灯亮起/熄灭显示)	显示通过RS-485 通信传输的数字量输入/输出端子的ON/OFF状态
6.19	通信输入信号状态 (16 进制数显示)	
6.20	通信输出信号状态 (16 进制数显示)	
6.21	错误子代码	为报警原因的辅助性代码。
6.22	运行状态2	以4位16进制数显示运行状态2
6.23	速度检出值	显示速度检出值
6.24	运行状态3	以4位16进制数显示运行状态3
6.25	多重子代码	为多重报警原因的辅助性代码

报警模式

如果保护功能启用且发生报警，则将自动切换至报警模式，并在LED 显示屏中显示发生报警的代码。

解除报警与切换至运行模式

排除报警原因并按下  键后，解除报警并返回至运行模式。通过  解除报警的功能，仅在显示报警代码时有效。

报警发生时运行信息的显示

如果在显示报警代码的状态下按下  键，则可确认报警发生时的输出频率、输出电流等大量运行信息。不同的特定运行信息的监视项目编号和数据交替显示。

此外，存在多个运行信息，可通过  键进行切换。运行信息的详细内容与程序模式中的菜单号6“报警信息”相同。

显示运行信息时，按下  键后返回报警代码的显示。

排除报警原因并在显示运行信息的状态下，如果按下  键2次，则切换至报警代码的显示，之后解除报警。此时如果执行运行指令，则电机开始运行，请加以注意。

报警记录的显示

除了当前的报警代码，还可以显示过去3次的报警代码。如果在显示当前报警代码的状态下，按下  键，则显示过去的报警代码。

切换至程序模式

在显示报警的状态下，执行“ 键 +  键”的复合键操作切换至程序模式，还可修改功能代码数据。

功能代码

关于控制方式

在FRENIC-Ace中，可选择以下控制方式。根据功能代码不同，有些功能代码仅对于特定的控制方式有效。在功能代码列表的可设定范围栏内，每种控制方式均通过图标表示有效或无效。

图标示例：V/f 控制时 有效： 无效：

功能代码表的可设定范围栏内	控制对象 (H18)	控制方式 (F42)
	速度 (H18=0)	V/f 控制 (F42=0) 动态转矩矢量控制 (F42=1) V/f 控制 带转差补偿 (F42=2)
		带传感器的V/f 控制 (F42=3) 带传感器的动态转矩矢量控制 (F42=4)
		无传感器的矢量控制 (F42=5)
		带传感器的矢量控制 (F42=6)
		无传感器的矢量控制(同步电机) (F42=15)
		带传感器的矢量控制(同步电机) (F42=16)
	转矩 (H18=2,3)	矢量控制 (F42=5, 6, 16)

有关控制方式的详情，请参考“功能代码F42”。

注意) FRENIC-Ace 为通用变频器，基本控制方式与原有机型相同，由以频率为基础的功能代码构成。但是，在执行速度控制的控制方式中，控制对象为电机的速度，而非频率。此时，请将频率换算为电机速度。

换算公式

电机的速度 (r/min) = 120 × 频率 (Hz) / 极数

运行期间的变化

符号	运行期间的变化	应用并保存数据
Y*	是	当使用  键更改数据时，数据会立即反映在变频器操作中。不过，在这个阶段更改的值并未保存在变频器中。要将数据存储在变频器中，请按  键。如果使用  键放弃更改，而没有使用  键保存更改，则更改前的数据将反映在变频器的操作中。
Y	是	即使您使用  键更改数据，这些更改也不会反映在变频器的操作中，直到您按  键保存更改并将其反映在变频器的操作中。
N	否	—

复制数据

符号	数据的可复制性
Y	数据被复制。
Y1	如果变频器容量不同，则不会复制数据。
Y2	如果电压系列不同，则不会复制数据。
N	数据不会被复制。

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

功能代码

F 代码 : Fundamental Functions (Y为可选项, N为不可选项)

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
F00	数据保护	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 无数据保护, 无数字设定保护 1: 有数据保护, 无数字设定保护 2: 无数据保护, 有数字设定保护 3: 有数据保护, 有数字设定保护	Y	Y	Y
F01	频率设定1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 操作面板键操作(▲/▼键) 1: 模拟电压输入(端子【12】)(DC 0~±10 V) 2: 模拟电流输入(端子【C1】)(DC 4(0)~20mA) 3: 模拟电压输入(端子【12】)+模拟电流输入(端子【C1】) 5: 模拟电压输入(端子【V2】)(DC 0~±10 V) 7: UP/DOWN 控制 8: 操作面板键操作(▲/▼键)(带无平衡无扰动) 10: 模式运行 11: 数字量输入接口卡OPC-DI(选配件) 12: 脉冲列输入	Y	N	Y
F02	运行、操作	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 操作面板运行(旋转方向输入: 端子台) 1: 外部信号(数字量输入) 2: 操作面板运行(正转) 3: 操作面板运行(反转)	Y	N	Y
F03	最高输出频率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 5.0 to 599.0 Hz	Y	N	Y
F04	基本(基准)频率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 5.0 to 599.0 Hz	Y	N	Y
F05	基本(基准)频率电压1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: AVR 不动作(输出与电源电压成比例的电压) 160~500 V: AVR 动作(400V 系列)	Y	N	Y2
F06	最高输出电压1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 160~500V: AVR 动作(400V 系列)	Y	N	Y2
F07	加速时间1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
F08	减速时间1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~6000s ※ 0.00 表示取消加减速时间(外部进行软启动停止时)	Y	Y	Y
F09	转矩提升1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~20.0%(相对于基本(基准)频率电压1的%值)	Y	Y*	Y
F10	电子热继电器1 (电机保护用)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1: 动作(自冷却风扇、通用电机用) 2: 动作(他励风扇、变频器(FV)电机用)	Y	Y	Y
F11	(特性选择) (动作值)	0.00A(不动作)、以A 为单位设定变频器额定电流的1~135%的电流值	Y	Y	Y1 Y2
F12	(热时间常数)	0.5~75.0min	Y	Y	Y
F14	瞬时停电再启动 (动作选择)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 即时跳闸 1: 复电时跳闸 2: 瞬时停止时, 减速停止后跳闸 3: 继续运行(用于重惯性负载或一般负载) 4: 以停电时的频率再启动(用于一般负载) 5: 以启动频率再启动	Y	Y	Y
F15	频率限制 (上限)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
F16	(下限)	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
F18	偏置 (频率设定1 用)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -100.00~100.00%	Y	Y*	Y
F20	直流制动1 (开始频率)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0Hz	Y	Y	Y
F21	(动作值)	0~100% (HHD 规格) 0~80% (HD/HND 规格) 0~60% (HND 规格)(仅限 FRN0007E3□-4C 至 FRN0012E3□-4C) 0~60 % (ND 规格)	Y	Y	Y
F22	(时间)	0.00 (不动作): 0.01~30.00 s	Y	Y	Y
F23	起动频率1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0 Hz	Y	Y	Y
F24	(持续时间)	0.00 至 10.00 秒 当 F42 ≠ 15, 16 → F42 = 15, 16 时, 自动设置为 1.0 秒。 当 F42 = 15, 16 → F42 ≠ 15, 16 时, 自动设置为 0.5 秒。	Y	Y	Y

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
F25	停止频率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.0~60.0Hz	Y	Y	Y
F26	电机运行声音 (载频)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ ND/HND 规格 0.75~10 kHz HD/HND 规格 0.75~16 kHz (FRN0002E3□-4C~FRN0059E3□-4C) 0.75~10 kHz (FRN0072E3□-4C) HND 规格 0.75~16 kHz (FRN0002E3□-4C~FRN0072E3□-4C)	Y	Y*	Y
F27	(音色)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 值0 (不动作) 1: 值1 2: 值2 3: 值3	Y	Y*	Y
F29	端子【FM1】 (动作选择)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 电压输出(DC 0~+10V) 1: 电流输出(DC 4~20mA) 2: 电流输出(DC 0~20mA) 3: 脉冲输出	Y	Y	Y
F30	(输出增益)	0~300%	Y	Y*	Y
F31	(功能选择)	0: 输出频率1(转差补偿前) 1: 输出频率2(转差补偿后) 2: 输出电流 3: 输出电压 4: 输出转矩 5: 负载率 6: 功耗 7: PID 反馈值 8: 速度检测值/速度推定值 9: 直流中间电路电压 10: 通用AO 11: 模拟量输出测试(-) 13: 电机输出 14: 模拟量输出测试(+) 15: PID 指令(SV) 16: PID 输出(MV) 17: 同步角度偏差 18: 变频器散热片温度 21: PG 反馈值 22: 转矩电流指令 26: 设定频率(加减速演算前) 111~124:自定义逻辑输出信号1~14	Y	Y	Y
F32	端子【FM2】 (动作选择)	0: 电压输出(DC 0~+10V) 1: 电流输出(DC 4~20mA) 2: 电流输出(DC 0~20mA)	Y	Y	Y
F33	端子【FM1】 (脉冲速率)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 25 至 32000 p/s(在 100% 时的脉冲数)	Y	Y*	Y
F34	端子【FM2】 (输出增益)	0.1~300%	Y	Y*	Y
F35	(功能选择)	与F31 相同	Y	Y	Y
F37	负载选择/ 自动转矩提升/ 自动节能运行1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 二次方递减转矩负载 1: 恒转矩负载 2: 自动转矩提升 3: 自动节能运行(二次方降低转矩负载) 4: 自动节能运行(恒转矩负载) 5: 自动节能运行(自动转矩提升)	Y	N	Y
F38	停止频率 (检测方式)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 速度检测值/速度推定值 1: 速度指令值	Y	N	Y
F39	(持续时间)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00 to 10.00s	Y	Y	Y
F40	转矩限制值1-1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
F41	转矩限制值1-2	-300 to 0 to 300%; 999 (不动作)	Y	Y	Y

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

功能代码

F 代码 : Fundamental Functions

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
F42	控制方式选择1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: V/f 控制: 无转差补偿 1: 动态转矩矢量控制 2: V/f 控制: 有转差补偿 3: 带传感器的V/f 控制 4: 带传感器的动态转矩矢量控制 5: 无传感器的矢量控制 6: 带传感器的矢量控制 15: 无传感器的矢量控制 (同步电机) 16: 带传感器的矢量控制 (同步电机)			
F43	电流限制 (动作选择)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 不动作 1: 恒速时 (加减速时不动作) 2: 加速及恒速时 (减速时不动作)	Y	Y	Y
F44	(动作值)	20 ~ 200% (变频器额定电流100%)	Y	Y	Y
F50	电子热继电器 (制动电阻器保护用)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1 to 9000 kW OFF (取消)	Y	Y	Y1 Y2
F51	(平均容许功率损耗)	0.001 to 99.99kW	Y	Y	Y1 Y2
F52	(制动电阻值)	0.00: 无需电阻的方法 (与 FRENIC-Multi 兼容的操作) 0.01 to 999Ω	Y	Y	Y1 Y2
F58	端子【FM1】 (滤波器)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00 to 5.00s	Y	Y	Y
F59	(偏置)	-100.0 to 100.0%	Y	Y*	Y
F62	端子【FM2】 (滤波器)	0.00 to 5.00s	Y	Y	Y
F63	(偏置)	-100.0 to 100.0%	Y	Y*	Y
F80	在 ND、HD、HND 和 HHD 驱动模式之间切换	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: HHD 规格 1: HND 规格 3: HD 规格 4: ND 规格	Y	N	Y

E 代码 : Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
E01	端子【X1】 (功能选择)	表 1 参见控制输入端子设置表中的 E01 ~ E05。	Y	N	Y
E02	端子【X2】		Y	N	Y
E03	端子【X3】		Y	N	Y
E04	端子【X4】		Y	N	Y
E05	端子【X5】		Y	N	Y

表 1 控制输入端子设置表 (Y为可选项, N为不可选项)

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E01~E05	E70	E98,E99	o101~o113		
端子【X1】~【X5】	远程操作面板 TP-E2 M/切换键用	端子【FWD】【REV】	端子【I1】~【I13】 (用于 OPC-DI)		
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0 (1000): 多段频率选择(0 ~ 1段) [SS1]	Y
				1 (1001): 多段频率选择(0 ~ 3段) [SS2]	Y
				2 (1002): 多段频率选择(0 ~ 7段) [SS4]	Y
				3 (1003): 多段频率选择(0 ~ 15段) [SS8]	Y
Y	Y	Y	Y	4 (1004): 加减速选择(2段) [RT1]	Y
				5 (1005): 加减速选择(4段) [RT2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 6 (1006): 选择 3 线操作 [HLD]	Y
Y	Y	Y	Y	7 (1007): 自由运行指令 [BX]	Y
Y	N	Y	Y	8 (1008): 报警(异常)复位 [RST]	Y
Y	N	Y	Y	9 (1009): 外部报警(9=有效OFF/1009=有效ON) [THR]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 10 (1010): 点动运行 [JOG]	Y
Y	Y	Y	Y	11 (1011): 频率设定 2/ 频率设定 1 [Hz2/Hz1]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 12 (1012): 电机选择 2 [M2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 13: 直流制动指令 仅当 PM SLV 启用,且 P30=0 时有效 [DCBRK]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 14 (1014): 转矩限制 2/ 转矩限制 1 [TL2/TL1]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 15: 商用切换(50Hz) [SW50]	Y
				16: 商用切换(60Hz) [SW60]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 17 (1017): Up 指令 [UP]	Y
				18 (1018): DOWN 指令 [DOWN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 19 (1019): 编辑许可指令(允许数据变更) [WE-KP]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 20 (1020): PID 控制取消 [Hz/PID]	Y
Y	Y	Y	Y	21 (1021): 正动作 / 反动作切换 [IVS]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 22 (1022): 互锁 [IL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 23 (1023): 转矩控制取消 [Hz/TRQ]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 24 (1024): 链接运行选择(RS-485,BUS 选配件) [LE]	Y
Y	N	Y	Y	25 (1025): 通用 DI [U-DI]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 26 (1026): 起动特性选择 [STM]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 30 (1030): 强制停止(30=有效 OFF/1030=有效 ON) [STOP]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 32 (1032): 预激励磁 [EXITE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 33 (1033): PID 积分、微分复位 [PID-RST]	Y
				34 (1034): PID 积分保持 [PID-HLD]	Y

功能代码

E 代码 : Extension Terminal Functions (端子功能)

表 1 控制输入端子设置表 (Y为可选项, N为不可选项)

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E01~E05	E70	E98,E99	o101~o113		
端子 【X1】~【X5】	远程操作面板 TP-E2 M/切换键用	端子 【FWD】【REV】	端子 【I1】~【I13】 (用于 OPC-DI)		
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 35(1035): 本地(操作面板)指令选择 [LOC]	Y
Y	Y	Y	Y	38 (1038): 驱动许可 [RE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 39: 防止结露 [DWP]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 42(1042): 原点限位开关 [LS]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 43 (1043): 启动/重置 [S/R]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 44 (1044): 串行脉冲接收模式 [SPRM]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 45 (1045): 进入返回模式 [RTN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 46(1046): 过载停止有效指令 [OLS]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 47(1047): 伺服锁定指令 [LOCK]	Y
Y ^{*1}	N	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 48: 脉冲列输入*1 仅限端子【X5】(E05) [PIN]	Y
Y ^{*2}	N	Y	Y	49(1049): 脉冲列符号端子*2 端子【X5】除外(E01 ~ E04) [SIGN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 58(1058): 清除UP/DOWN 频率 [STZ]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 59(1059): 电池运行选择 [BATRY]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 60(1060): 转矩偏置指令1 [TB1]	Y
				61(1061): 转矩偏置指令2 [TB2]	Y
				62(1062): 转矩偏置保持 [H-TB]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 65(1065): 制动确认 [BRKE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 70(1070): 周速恒定控制取消 [Hz/LSC]	Y
				71(1071): 周速恒定控制频率存储 [LSC-HLD]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 72(1072): 商用运行中输入(电机1) [CRUN-M1]	Y
				73(1073): 商用运行中输入(电机2) [CRUN-M2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 76(1076): 下垂选择 [DROOP]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 78(1078): 速度控制参数选择1 [MPRM1]	Y
				79(1079): 速度控制参数选择2 [MPRM2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 80(1080): 自定义逻辑取消 [CLC]	Y
				81(1081): 自定义逻辑全部定时器清除 [CLTC]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 82(1082): 再生回避控制取消 [AR-CCL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 83(1083): PG 输入切换 [PG-SEL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 84(1084): 加减速演算取消(跳过) [BPS]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 94: 正转JOG [FJOG]	Y
				95: 反转JOG [RJOG]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 97(1097): 方向指令 [DIR]	Y
N	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 98: 正转运行、停止指令 [FWD]	Y
				99: 反转运行、停止指令 [REV]	Y

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E01~E05	E70	E98,E99	o101~o113		
端子 【X1】~【X5】	远程操作面板 TP-E2 M/切换键用	端子 【FWD】【REV】	端子 【I1】~【I13】 (用于 OPC-DI)		
Y	Y	Y	Y	V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 100 : 无分配 [NONE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 119 (1119) : 比例速度调节器动作 [P-SEL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 121(1121)~129(1129) : 自定义逻辑输入1~9 [CLI1] to [CLI9]	Y
Y	Y	Y	Y	V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 134(1134) : 强制运行指令 [FMS]	Y
				V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 135(1135) : 移动量/绝对位置切换 [INC/ABS]	Y
				V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 136(1136) : 定向指令 [ORT]	Y
Y	Y	Y	Y	142(1142) : 位置预置指令	[P-PRESET]Y
Y	Y	Y	Y	144(1144) : 定位数据变更指令	[POS-SET]Y
Y	Y	Y	Y	145(1145) : 定位数据选择1	[POS-SEL1]Y
				146(1146) : 定位数据选择2	[POS-SEL2]Y
				147(1147) : 定位数据选择4	[POS-SEL4]Y
Y	Y	Y	Y	V/fPGV/fSLVPGVPM SLVPM PGVTRQ 171(1171) : PID 控制多段指令1 [PID-SS1]	Y
				172(1172) : PID 控制多段指令2 [PID-SS2]	Y
*() 内为逻辑反转信号。(短路时-OFF)					

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

功能代码

E 代码 : Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
E10	加速时间2	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
E11	减速时间2	0.00~6000s	Y	Y	Y
E12	加速时间3	※ 0.00 表示取消加减速时间（外部进行软启动停止时）	Y	Y	Y
E13	减速时间3		Y	Y	Y
E14	加速时间4		Y	Y	Y
E15	减速时间4		Y	Y	Y
E16	转矩限制2-1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
E17	转矩限制2-2	-300~0~300%；999（不动作）	Y	Y	Y
E20	端子【Y1】（功能选择）	表 2 参见控制输出端子设置表中的 E20~E27。	Y	N	Y
E21	端子【Y2】		Y	N	Y
E27	端子【30A/B/C】（Ry 输出）		Y	N	Y

表 2 控制输出端子设置一览表（Y为可选项，N为不可选项）

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128		
端子【Y1】~【Y2】 【30A/B/C】	操作面板 M-LED 指示灯	端子【Y6A/C】~ 【Y8A/C】 (用于 OPC-RY)	端子【01】~【08】 (用于 OPC-DIO)		
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0(1000)：运行中 [RUN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 1(1001)：频率（速度）到达 [FAR]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 2(1002)：频率（速度）检测 [FDT]	Y
Y	Y	Y	Y	3(1003)：欠电压停止中 [LU]	Y
Y	Y	Y	Y	4(1004)：转矩极性检测 [B/D]	Y
Y	Y	Y	Y	5(1005)：变频器输出限制中 [IOL]	Y
Y	Y	Y	Y	6(1006)：瞬时停电复电动作中 [IPF]	Y
Y	Y	Y	Y	7(1007)：电机过载预报 [OL]	Y
Y	Y	Y	Y	8(1008)：操作面板运行中 [KP]	Y
Y	Y	Y	Y	10(1010)：运行准备输出 [RDY]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 15(1015)：AX 端子功能 [AX]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 16(1016)：模式运行阶段移动 [TU]	Y
Y	Y	Y	Y	17(1017)：模式运行循环动作完成 [TO]	Y
Y	Y	Y	Y	18(1018)：模式运行阶段No.1 [STG1]	Y
Y	Y	Y	Y	19(1019)：模式运行阶段No.2 [STG2]	Y
Y	Y	Y	Y	20(1020)：模式运行阶段No.4 [STG4]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 21(1021)：频率（速度）到达2 [FAR2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 22(1022)：变频器输出限制中（带延时） [IOL2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 25(1025)：冷却风扇ON-OFF 控制 [FAN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 26(1026)：重试动作中 [TRY]	Y
Y	N	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 27(1027)：通用DO [U-DO]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 28(1028)：散热片过热预报 [OH]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 29(1029)：主站随动同步完成 [SY]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 30(1030)：寿命预报 [LIFE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 31(1031)：频率（速度）检测2 [FDT2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 33(1033)：指令丢失检测 [REF OFF]	Y

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128		
端子 【Y1】~【Y2】 【30A/B/C】	操作面板 M-LED 指示灯	端子 【Y6A/C】~ 【Y8A/C】 (用于 OPC-RY)	端子 【01】~【08】 (用于 OPC-DIO)		
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 35(1035): 变频器输出中 [RUN2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 36(1036): 过载回避控制中 [OLP]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 37(1037): 电流检测 [ID]	Y
				38(1038): 电流检测2 [ID2]	Y
				39(1039): 电流检测3 [ID3]	Y
				41(1041): 低电流检测 [IDL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 42(1042): PID 警报输出 [PID-ALM]	Y
				43(1043): PID 控制中 [PID-CTL]	Y
				44(1044): PID 少水量停止中 [PID-STP]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 45(1045): 低转矩检测 [U-TL]	Y
				46(1046): 转矩检测1 [TD1]	Y
				47(1047): 转矩检测2 [TD2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 48(1048): 电机1 切换 [SWM1]	Y
				49(1049): 电机2 切换 [SWM2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 52(1052): 正转中 [FRUN]	Y
				53(1053): 反转中 [RRUN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 54(1054): 远程模式中 [RMT]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 55(1055): 有输入运行指令 [AX2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 56(1056): 热敏电阻检测 [THM]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 57(1057): 机械制动控制 [BRKS]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 58(1058): 频率(速度)检测3 [FDT3]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 59(1059): 电流输入断线检测(端子【C1】、【C2】) [C1OFF]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 70(1070): 有速度 [DNZS]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 71(1071): 速度一致 [DSAG]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 72(1072): 频率(速度)到达3 [FAR3]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 76(1076): 速度检测结果不一致错误 [PG-ERR]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 77(1077): 低中间电压检测 [U-EDC]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 79(1079): 瞬时停电减速中 [IPF2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 80(1080): 停止位置超控报警 [OT]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 81(1081): 定位机能动作中 [TO]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 82(1082): 定位完成 [PSET]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 83 (1083): 当前位置计数溢出	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 84(1084): 维护定时器 [MNT]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 87(1087): 频率到达检测 [FARFDT]	Y

功能代码

E 代码 : Extension Terminal Functions (端子功能)

表 2 控制输出端子设置一览表 (Y为可选项, N为不可选项)

功能代码及名称				控制方式及可设定范围	基本类型
E20~E21, E27	E71	o01~o03	o121~o128		
端子 【Y1】~【Y2】 【30A/B/C】	操作面板 M-LED 指示灯	端子 【Y6A/C】~ 【Y8A/C】 (用于 OPC-RY)	端子 【01】~【08】 (用于 OPC-DIO)		
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 90(1090): 报警内容1 [AL1] 91(1091): 报警内容2 [AL2] 92(1092): 报警内容4 [AL4] 93(1093): 报警内容8 [AL8]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 95(1095): 强制运行中 [FMRUN]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 98(1098): 轻微故障 [L-ALM] 99(1099): 总报警 [ALM]	Y
N	Y	N	N	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 100: 无分配 [NONE]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 101(1101): EN 端子检测电路异常 [DECF] 102(1102): EN 端子OFF [ENOFF]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 105(1105): 制动晶体管异常 [DBAL]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 111(1111) ~ 124(1124): 自定义逻辑输出信号1 ~ 14 [CLO1] to [CLO14]	Y
Y	N	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 125(1125): 累计电力脉冲输出 [POUT]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 131(1131): 速度限制中 [S-LIM]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 132(1132): 转矩限制中 [T-LIM]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 133(1133): 低电流检测 [IDL2]	Y
Y	Y	Y	Y	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 251(1251): M/Shift 键ON/OFF 状态 [MTGL]	Y

※ () 内为逻辑反转信号。(短路时-OFF)

功能代码	名称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
E29	频率到达延时 (FAR2)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.01~10.00s	Y	Y	Y
E30	频率到达检测宽度 (检测宽度)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.0~10.0Hz	Y	Y	Y
E31	频率检测 (动作值)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ	Y	Y	Y
E32	频率检测 (滞后宽度)	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
E34	过载预报/电流检测 (动作值)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.00A (不动作)、变频器额定电流的1~200% (变频器额定电流取决于F80)	Y	Y	Y1 Y2
E35	过载预报/电流检测 (定时器时间)	0.01~600.00s	Y	Y	Y
E36	频率检测2 (动作值)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
E37	电流检测2/低电流检测 (动作值)	与E34 相同	Y	Y	Y1 Y2
E38	电流检测2/低电流检测 (定时器时间)	与E35 相同	Y	Y	Y
E39	定寸进给时间用系数1/ 速度显示辅助系数1	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.000~9999	Y	Y	Y
E42	显示滤波器	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.0~5.0s	Y	Y	Y
E43	LED 显示屏 (显示选择)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0: 速度监视 (可通过E48 选择) 3: 输出电流 4: 输出电压 8: 转矩演算值 9: 功耗 10: PID 指令值 12: PID 反馈值 13: 定时器值 14: PID 输出 15: 负载率 16: 电机输出 17: 模拟量输入监视 21: 当前位置 22: 位置偏差 23: 转矩电流(%) 24: 磁通量指令值(%) 25: 累计电量 28: 停止目标位置 29: PID 偏差 30: 转矩偏置 32: 自定义逻辑输出	Y	Y	Y
E44	LED 显示屏 (停止中显示)	0: 设定值显示 1: 输出值显示	Y	Y	Y
E48	LED 显示屏详情 (速度监视选择)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0: 输出频率1 (转差补偿前) 1: 输出频率2 (转差补偿后) 2: 设定频率 3: 电机转速 4: 负载转速 5: 进给速度 6: 定寸进给时间 7: 速度(%)	Y	Y	Y
E49	转矩指令监视 (极性选择)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0: 转矩极性 1: 驱动(+)、制动(-)	Y	Y	Y
E50	速度显示系数	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.01~600.00	Y	Y	Y
E51	累计电力数据显示系数	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.000 (取消及复位)、0.001~9999	Y	Y	Y
E52	操作面板菜单选择	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0: 功能代码数据设定模式 (菜单0 和菜单1 及菜单7) 1: 功能代码数据确认模式 (菜单2 和菜单7) 2: 全菜单模式	Y	Y	Y
E54	频率检测3 (动作值)	☐ V/f ☐ PGV/f ☐ SLV ☐ PGV ☐ PM SLV ☐ PM PGV ☐ TRQ 0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
E55	电流检测3 (动作值)	与E34 相同	Y	Y	Y1 Y2
E56	电流检测3 (定时器时间)	与E35 相同	Y	Y	Y

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

功能代码

E 代码 : Extension Terminal Functions (端子功能)

功能代码	名 称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
E57	累计电力脉冲输出单位	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 每0.1kWh 脉冲输出 1: 每1kWh 脉冲输出 2: 每10kWh 脉冲输出 3: 每100kWh 脉冲输出 4: 每1000kWh 脉冲输出	Y	Y	Y
E61	端子【12】 (扩展功能选择)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 无扩展功能分配	Y	N	Y
E62	端子【C1】 (C1 功能) (扩展功能选择)	1: 频率辅助设定1 2: 频率辅助设定2	Y	N	Y
E63	端子【V2】 (扩展功能选择)	3: PID 指令1 5: PID 反馈值 6: 比率设定 7: 模拟转矩限制值A 8: 模拟转矩限制值B 9: 转矩偏置 10: 转矩指令 11: 转矩电流指令 12: 加减速时间比率设定 13: 上限频率 14: 下限频率 15: 频率辅助设定3 16: 频率辅助设定4 17: 正转(FWD)侧速度限制值 18: 反转(REV)侧速度限制值 20: 模拟量输入监视	Y	N	Y
E64	数字设定频率的保存	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 自动保存 (主电源切断) 1:  键ON 时保存	Y	Y	Y
E65	指令丢失检测 (继续运行频率)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 减速停止、20~120%、999: 取消	Y	Y	Y
E70	Shift 键 (功能选择)	表 1 参见控制输入端子设置表中的 E70。	Y	N	Y
E71	M-LED 指示器 (功能选择)	表 2 参见控制输入端子设置表中的 E71。	Y	N	Y
E76	直流中间电压检测值	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 400~800V (400V 系列)	Y	Y	Y2
E78	转矩检测1 (动作值)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0~300%	Y	Y	Y
E79	(定时器时间)	0.01~600.00s	Y	Y	Y
E80	转矩检测2/低转矩检测 (动作值)	与E78 相同	Y	Y	Y
E81	(定时器时间)	与E79 相同	Y	Y	Y
E98	端子【FWD】 (功能选择)	表 1 参见控制输入端子设置表中的 E98 和 E99。	Y	N	Y
E99	端子【REV】 (功能选择)		Y	N	Y

C 代码 : Control Functions of Frequency (控制功能)

功能代码	名 称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
C01	跳跃频率 1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
C02	2	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
C03	3		Y	Y	Y
C04	(宽度)	0.0~30.0Hz	Y	Y	Y
C05	多段频率 1	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
C06	2	0.00~599.00Hz	Y	Y	Y
C07	3		Y	Y	Y
C08	4		Y	Y	Y
C09	5		Y	Y	Y
C10	6		Y	Y	Y
C11	7		Y	Y	Y
C12	8		Y	Y	Y
C13	9		Y	Y	Y
C14	10		Y	Y	Y
C15	11		Y	Y	Y
C16	12		Y	Y	Y
C17	13		Y	Y	Y
C18	14		Y	Y	Y
C19	15		Y	Y	Y
C20	点动频率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~599.00Hz	Y	Y	Y
C21	模式运行 / 定时器运行 (动作选择)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0: 单循环运行 1: 重复运行 2: 单循环运行后恒速运行 3: 定时器运行	Y	N	Y
C22	(阶段1)		Y	Y	Y
C23	(阶段2)		Y	Y	Y
C24	(阶段3)	特殊设定,按下3次  键。	Y	Y	Y
C25	(阶段4)	第1次 设定运行时间 0.0 ~ 6000s, 按下  键	Y	Y	Y
C26	(阶段5)	第2次 设定旋转方向 F(正转), r(反转), 按下  键	Y	Y	Y
C27	(阶段6)	第3次 设定加减速时间 1 ~ 4, 按下  键	Y	Y	Y
C28	(阶段7)		Y	Y	Y
C30	频率设定 2	与F01相同	Y	N	Y
C31	模拟量输入调整(端子【12】) (补偿)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -5.0~5.0%	Y	Y*	Y
C32	(增益)	0.00~400.00%	Y	Y*	Y
C33	(滤波器)	0.00~5.00s	Y	Y	Y
C34	(增益基准点)	0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C35	(极性选择)	0: 两极性 1: 单极性	Y	N	Y
C36	模拟量输入调整(端子【C1】 (C1 功能)) (补偿)	与C31 相同	Y	Y*	Y
C37	(增益)	与C32 相同	Y	Y*	Y
C38	(滤波器)	与C33 相同	Y	Y	Y
C39	(增益基准点)	与C34 相同	Y	Y*	Y
C40	(动作选择)	0: 4~20mA单极 1: 0~20mA单极 10: 4~20mA两极 11: 0~20mA两极	Y	N	Y
C41	模拟量输入调整(端子【C1】 (V2 功能)) (补偿)	与C31 相同	Y	Y*	Y
C42	(增益)	与C32 相同	Y	Y*	Y
C43	(滤波器)	与C33 相同	Y	Y	Y
C44	(增益基准点)	与C34 相同	Y	Y*	Y
C45	(极性选择)	与C35 相同	Y	N	Y
C50	偏置(频率设定 1 用) (偏置基准点)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~100.00%	Y	Y*	Y

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

功能代码

C 代码 : Control Functions of Frequency (控制功能)

功能代码	名 称	控制方式及可设定范围	基本类型	运行中更改	数据复制
C51	偏置(PID 指令) (偏置值)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -100.0~0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C52	(偏置基准点)	0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C53	正 / 反动作选择 (频率设定 1)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
C54	(频率设定 2)	0: 正动作 1: 反动作	Y	Y	Y
C55	模拟量输入调整(端子【12】) (偏置)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y*	Y
C56	(偏置基准点)	0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C58	(显示单位)	1: 无单位 【流量】 【压力】 【距离】 2: % 20: m3/s 40: Pa 65: Nm 4: r/min 21: m3/min 41: kPa 66: lb Ft 7: kW 22: m3/h 42: MPa 70: mm 8: HP 23: L/s 43: mbar 71: cm 10: mm/s 24: L/min 44: bar 72: m 11: mm/m 25: L/h 45: mmHg 73: km 12: mm/h 26: GPS 46: PSI 74: in 13: m/s 27: GPM 47: mWG 75: Ft 14: m/min 28: GPH 48: inWG 76: Yd 15: m/h 29: CFS 49: inHg 77: mi 16: FPS 30: CFM 50: WC 17: FPM 31: CFH 51: Ft WG 【浓度】 18: FPH 32: kg/s 52: ATM 80: ppm 19: SPM 33: kg/m 34: kg/h 【温度】 【其他】 35: lb/s 60: K 90: m3 36: lb/m 61: °C 91: L 37: lb/h 62: °F 92: GAL 38: AF/Y 93: OZ	Y	Y	Y
C59	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C60	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C61	模拟量输入调整(端子【C1】 (C1 功能)) (偏置)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y*	Y
C62	(偏置基准点)	0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C64	(显示单位)	与C58 相同	Y	Y	Y
C65	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C66	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C67	模拟量输入调整(端子【C1】 (V2 功能)) (偏置)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -200.0~0.00~200.00%	Y	Y*	Y
C68	(偏置基准点)	0.00~100.00%	Y	Y*	Y
C70	(显示单位)	与C58 相同	Y	Y	Y
C71	(最大尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C72	(最小尺度)	-999.0~0.00~9990.0	Y	N	Y
C89	通过通信补偿频率 1 (分子)	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ -32768~32767 (操作面板显示为8000~7FFF(16 进制数)) (设定为0 时作为1 处理)	Y	Y	Y
C90	通过通信补偿频率 2 (分母)		Y	Y	Y
C94	跳跃频率 4	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ	Y	Y	Y
C95	5	0.0~599.0Hz	Y	Y	Y
C96	6		Y	Y	Y
C99	数字设定频率	V/f PGV/f SLV PGV PM SLV PM PGV TRQ 0.00~最高输出频率 (1~2)	Y	Y*	Y

本目录仅涵盖以下功能代码：
F 代码(基本功能)、E 代码(扩展端子功能)、C 代码(控制功能)
其他功能代码请参阅《FRENIC-Ace 用户手册(24A7-C-0173)》

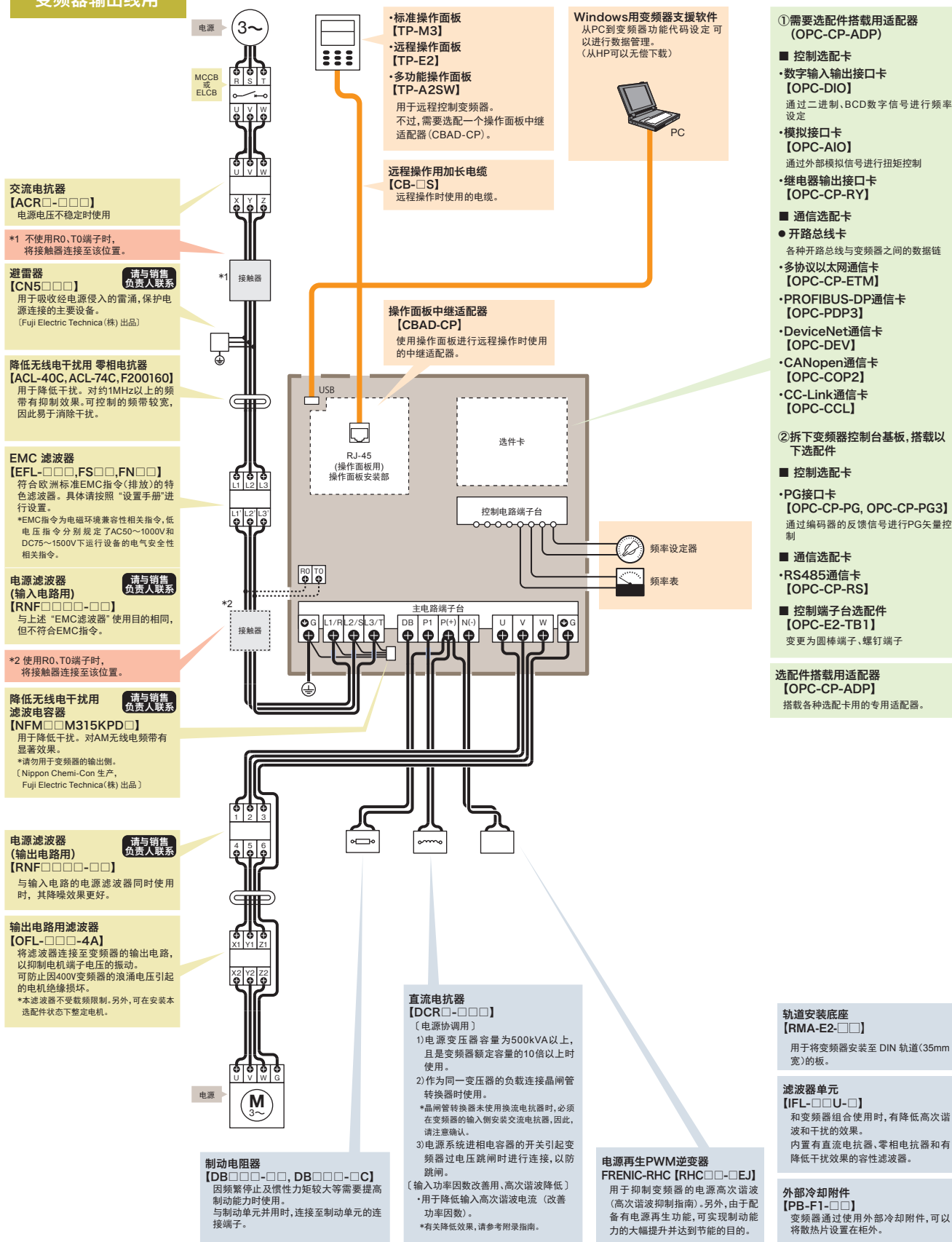
选配件

连接构成

主电源输入以及变频器输出线用

外部操作·计测·通信

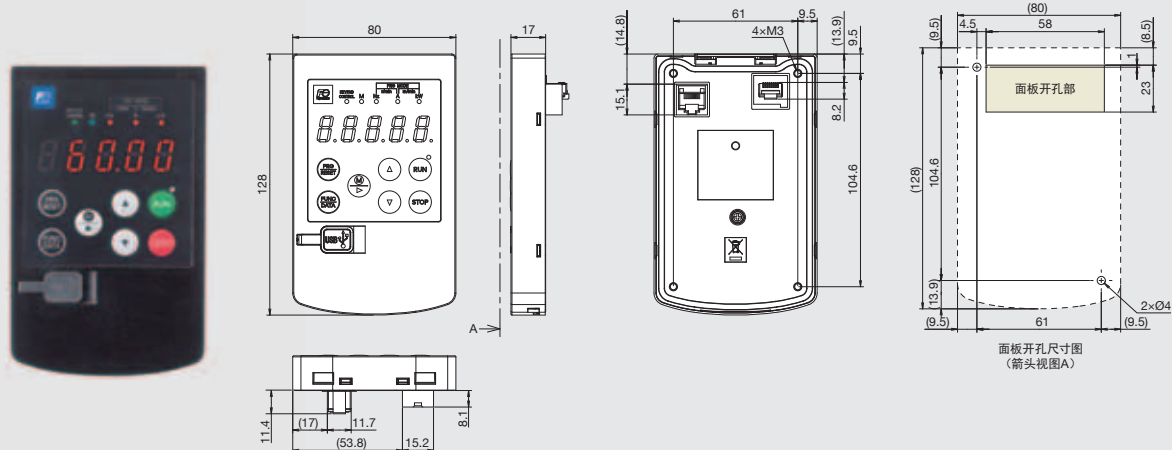
内置选件卡



外围选配件、构造选配件

远程操作面板 (TP-E2)

可以通过USB连接FRENIC加载器和变频器。通过与FRENIC加载器结合使用,可以将变频器主体中的各种信息保存在操作面板内存中。



注1) 本操作面板不能直接安装在FRENIC-Ace主体上。
注2) 请使用选配件的操作面板中继适配器 (CBAD-CP) 和带RJ-45连接器的LAN直通电缆进行连接。

多功能操作面板 (TP-A2SW)

- 配备视觉效果好的液晶显示屏。
- 支持包括日语平假名、片假名和汉字在内的共 20 种语言。
- 可以使用内置蓝牙的移动设备远程执行参数更改和维护。



项目	规格	备注
支持语言	支持日文、英文、中文等20种语言	
复制功能	可保持3组	
USB接口	Type.mini B	Windows 10及更新版本 支持FRENIC Loader
无线通信	Bluetooth Ver.5.0	Android 8及更新版本 支持FRENIC Mobile Loader
microSD卡*	SDHC标准(容量32GB max.)	波形回溯功能
电池*	CR2032	实时时钟功能
连接电缆	ANSI/TIA/EIA568A Category 5 (10BASE-T/100BASE-TX 直连)	选配件型号 CB-□S
连接器	RJ-45	
保护结构	柜面侧: IP55, 背面侧: IP20	
大致重量	135g	

※: 不附带, 请客户自行购买。

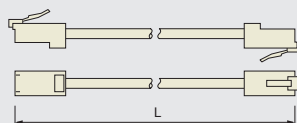
注1) 本操作面板不能直接安装在FRENIC-Ace主体上。
注2) 请使用选配件的操作面板中继适配器 (CBAD-CP) 和带RJ-45连接器的LAN直通电缆进行连接。

远程操作延长电缆 (CB-□S)

连接变频器本体的RJ-45插口和操作面板、USB-RS-485转换器等, 备有3种直连型 (长度1m、3m、5m)。



●电缆



型号	CB-5S	CB-3S	CB-1S
长度 [m]	5	3	1

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

选配件

操作面板中继适配器 (CBAD-CP)

用于远程操作标准操作面板或远程操作面板（选配件）的中继适配器。本适配器为背面适配器套装产品，含变频器本体用中继连接器和柜门安装用背面适配器。

■ 中继连接器



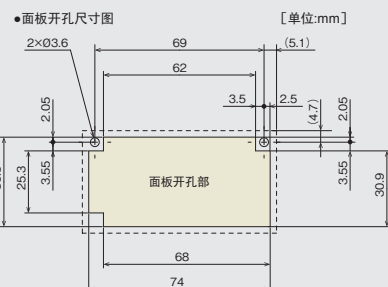
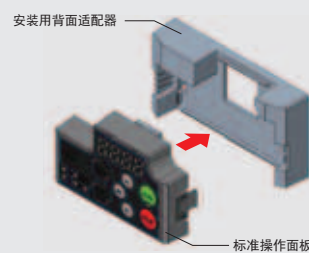
■ 中继连接器



■ 安装用背面适配器

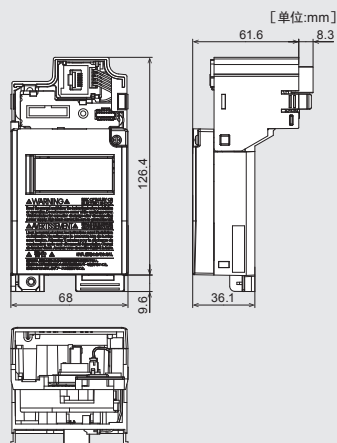


■ 安装用背面适配器



选件卡安装用适配器 (OPC-CP-ADP)

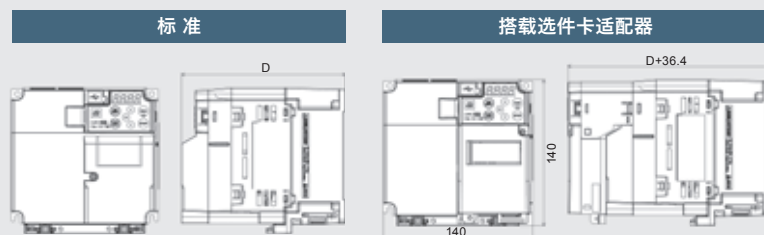
用于安装各种选件卡的专用适配器。



■ 对应选件卡

	名称	型号
输入输出接口	数字量输入输出接口卡	OPC-DIO
	模拟量输入输出接口卡	OPC-AIO
	继电器输出接口卡	OPC-CP-RY
通信	PROFIBUS-DP通讯卡	OPC-PDP3
	DeviceNet通讯卡	OPC-DEV
	CANopen通讯卡	OPC-COP2
	多通信协议 Ethernet 通讯卡	OPC-CP-ETM
	CC-Link通讯卡	OPC-CCL

■ 安装选件卡适配器时的纵深 (D) 尺寸



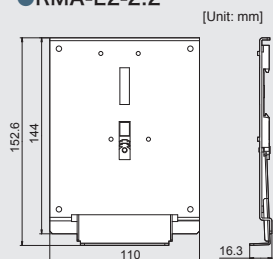
型号	标准	搭载选件适配器
	D[mm]	D+36.4 [mm]
FRN0002E3S-4C	132	168.4
FRN0004E3S-4C		
FRN0006E3S-4C	156	192.4
FRN0007E3S-4C		
FRN0012E3S-4C		
FRN0022E3S-4C	171	207.4
FRN0029E3S-4C		
FRN0037E3S-4C		
FRN0044E3S-4C	203	239.4
FRN0059E3S-4C		
FRN0072E3S-4C		

注) 关于发售日期, 本公司确定后会另行通知, 敬请悉知。

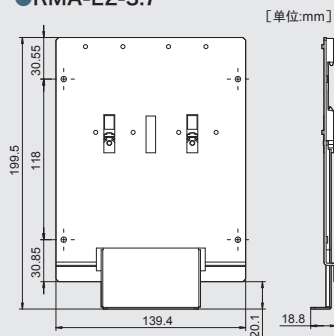
轨道安装底座 (RMA-E2-□□)

用于将变频器安装至 DIN 轨道 (35mm 宽) 的板。

●RMA-E2-2.2



●RMA-E2-3.7

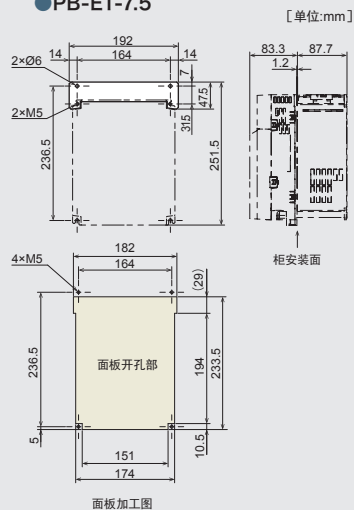


型 号	变频器型号
RMA-E2-2.2	FRN0002E3S-4C to FRN0007E3S-4C
RMA-E2-3.7	FRN0012E3S-4C

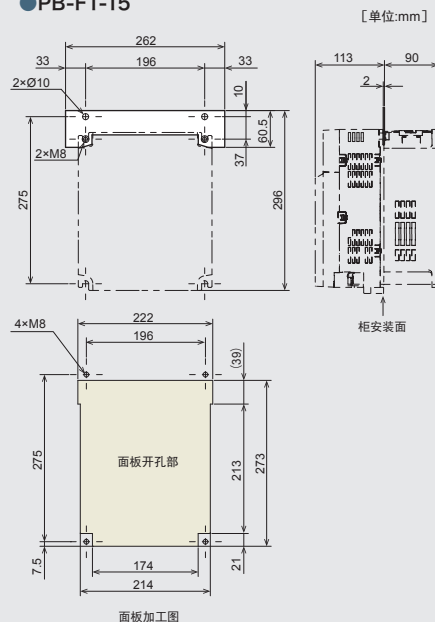
外部冷却用附件 (PB-F1-□□)

可利用将变频器散热片部置于柜外的附件, 提高冷却效果, 实现柜的小型化。

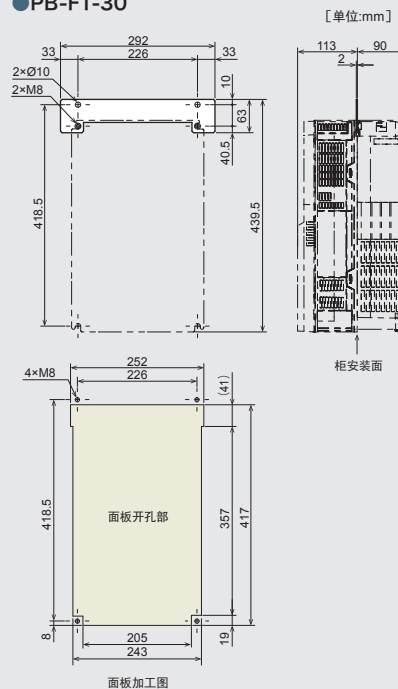
●PB-E1-7.5



●PB-F1-15



●PB-F1-30



PB-E1-7.5	PB-F1-15	PB-F1-30
FRN0022E3S-4C, FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C, FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C ~ FRN0072E3S-4C

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

产品保修

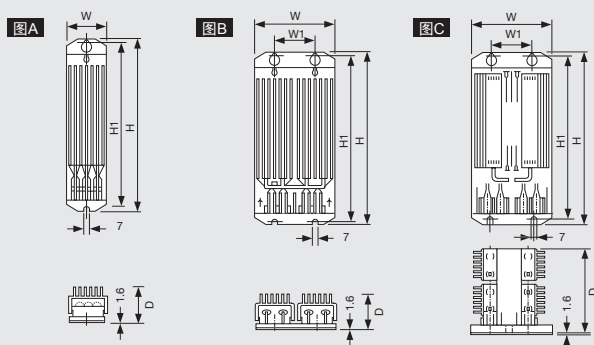
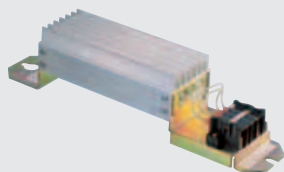
选配件

各种选配卡

种类	型号	规格
①适配器搭载型选配卡 安装选配件搭载用适配器（OPC-CP-ADP），即可安装以下选配件之一。		
数字输入输出接口卡	OPC-DIO	扩展了数字输入输出。 ●可以使用二进制(8、12位)或BCD代码设置频率。 ●可以使用二进制(8位)代码进行监控。 ●可以扩展通用输入端子。(I1 ~ I13) ●可以扩展通用输出端子。(O1 ~ O8)
模拟接口卡	OPC-AIO	可以通过模拟输入设置转矩限制值、频率和比例同步。 可以监控变频器的输出频率、电流、转矩等模拟量。 ●模拟输入 模拟电压输入1点(0 ~ ±10V) 模拟电流输入1点(4 ~ 20mA或0 ~ 20mA) ●模拟输出 模拟电压输出:1点(0 ~ ±10V) 模拟电流输出:1点(4 ~ 20mA)
继电器输出接口卡	OPC-CP-RY	可扩展三个继电器输出(1C 触点)。 ●AC250V 0.3A cosφ=0.3或DC48V 0.5A(电阻负载)
多协议以太网通信卡	OPC-CP-ETM	通过以太网通信(EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP)连接到主设备,实现操作指令和频率指令的设置以及功能代码的设置和确认。 ●连接器类型:RJ-45 屏蔽 ●以太网网线:CAT5e 或更高级别的 UTP 或 STP 网线 ●物理层类型:IEEE 802.3 ●端口数 ●通信速度:10Mbps/100Mbps(自动检测)
PROFIBUS-DP通信卡	OPC-PDP3	可以从PROFIBUS-DP主站设置运行指令和频率指令,监视运行状态,更改和确认所有功能代码。 ●通信速度:9.6kbps ~ 12Mbps ●传输距离: ~ 1,200m ●连接器:2×6极端子台
DeviceNet通信卡	OPC-DEV	可以从DeviceNet主站设置运行指令和频率指令,监视运行状态,更改和确认所有功能代码。 ●连接节点数:最大64台(含主站) ●MAC ID:0 ~ 63 ●隔离:DC500V(光耦隔离) ●通信速度:500kbps/250kbps/125kbps ●网络消耗电力:最大80mA DC24V
CANopen通信卡	OPC-COP2	可以从CANopen主站(PC、PLC等)设置运行指令和频率指令,设置和确认所有功能代码。 ●连接节点数:最多127台 ●通信速度:20kbps、50kbps、125kbps、250kbps、500kbps、800kbps、1Mbps ●传输距离: ~ 2,500m
CC-Link通信卡	OPC-CCL	通过连接CC-Link主站单元,通信速度最高可达到10Mbps,总延长长度最远可达1,200m。 ●连接台数:42台 ●通信方式:CC-Link Ver1.10 和 Ver2.0 ●通信速度:156kbps ~
②端子台型选配卡 拆下主件端子台基板,安装以下选配件之一。		
PG接口卡	OPC-CP-PG	搭载双系统脉冲输入电路,可实现速度控制、简单位置控制和同步操作。 ●应用领域:速度控制(带传感器的矢量控制)脉冲列输入 ●设计规范:20 至 3600 P/R A、B、Z 相位(增量型)集电极开路/推挽系统 ●PG 电源:+5 Vdc ±10% / 200 mA 或更低
	OPC-CP-PG3	搭载双系统脉冲输入电路,可实现速度控制、简单位置控制和同步操作。 ●应用领域:速度控制(带传感器的矢量控制)脉冲列输入 ●设计规范:20 至 3600 P/R A、B、Z 相位(增量型)集电极开路/推挽系统 ●PG 电源:+12 Vdc ± 10% / 80 mA 或更低,或 +15 Vdc ±10% / 60mA 或更低
RS485通信卡	OPC-CP-RS	通过替换ACE主体的标准端子台,扩展为2个RS485通信用RJ-45连接器,多点连接更简单。
控制端子台选件 (螺丝式端子台)	OPC-E2-TB1	可变更为棒式端子/螺丝式端子。EN端子EN1/EN2、集电器输出30A/B/C除外。 ●数字输入FWD、REV、X1 ~ X5 ●数字输出Y1、Y2 ●模拟输入 11 模拟输入输出通用 12 设置用电压输入DC0 ~ ±10V 13 可变电阻用电源 C1 电流输入DC4(0) ~ 20mA或PTC热敏电阻输入DC0 ~ +10V ●模拟输出 FM1 电流输出DC4(0) ~ 20mA、电压输出DC0 ~ ±10V或脉冲输出 FM2 电流输出DC4(0) ~ 20mA或电压输出 ●RS485通信 DX+、DX-、SD

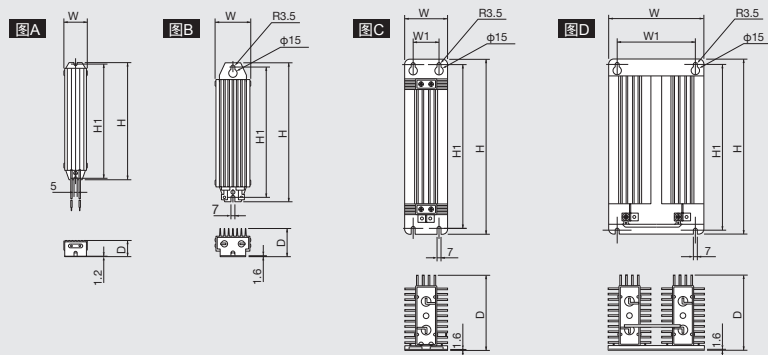
注) 以太网内置型不能搭载选配卡。
①和②可同时安装。

制动电阻器[基本类型] (DB□□-□)



电源电压	型号	图	尺寸 [mm]					近似重量 [kg]
			W	W1	H	H1	D	
3相 400V 系列	DB0.75-4	A	68		310	295	67	1.3
	DB2.2-4		68	-	470	455	67	2
	DB3.7-4		68		470	455	67	1.7
	DB5.5-4	B	146	74	470	455	67	4.5
	DB7.5-4		146	74	510	495	67	5
	DB11-4	C	142	74	430	415	160	6.9
	DB15-4		142	74	430	415	160	6.9
	DB18.5-4		142	74	510	495	160	8.7
	DB22-4		142	74	510	495	160	8.7

制动电阻器[10%ED 规格] (DB□□-□C)



型号	图	尺寸 [mm]				
		W	W1	H	H1	D
DB0.75-4C	A	43	-	221	215	30.5
DB2.2-4C	B	67	-	188	172	55
DB3.7-4C		67	-	328	312	55
DB5.5-4C		80	-	378	362	78
DB7.5-4C		80	-	418	402	78
DB11-4C	C	80	50	460	440	140
DB15-4C		80	50	580	560	140
DB22-4C	D	180	144	400	383	145

特征

主要用途示例

丰富的机型

型号说明

标准规格

通用规格

端子功能

基本接线图

外形尺寸图

操作面板

功能代码

选配件

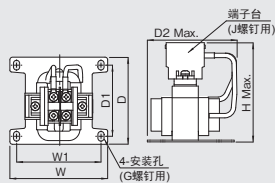
产品保修

选配件

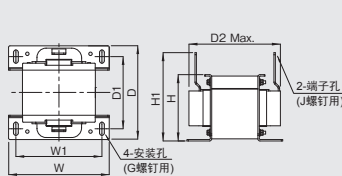
直流电抗器 (DCR □-□□□)



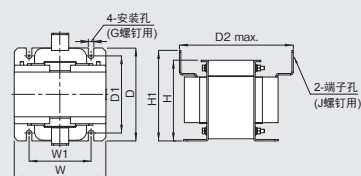
图A



图B



图C



电源电压	标准 适用电 [kW]	变频器型号				电抗器 型号	图	尺寸 [mm]											近似 重量 [kg]
		ND	HD	HND	HHD			W	W1	D	D1	D2	G	H	H1	J			
3相 400V 系列	0.4	—	—	—	FRN0002E3S-4C	DCR4-0.4D	A	66	56	86	72	89	M4 (5.2×8)	99	—	M4	0.7		
	0.75	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0004E3S-4C	DCR4-0.75D													
	1.1	—	FRN0004E3S-4C	FRN0004E3S-4C	—	DCR4-1.5D													
	1.5	FRN0004E3S-4C	—	—	FRN0006E3S-4C	—													
	2.2	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0007E3S-4C	DCR4-2.2D													
	3.0	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	—	DCR4-3.7D		83	71	95	80	105	M5 (6×9)	—	—	M5	1.0		
	3.7	—	—	—	FRN0012E3S-4C														
	5.5	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0022E3S-4C												DCR4-5.5D		
	7.5	—	FRN0022E3S-4C	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C												DCR4-7.5D		
	11	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C												DCR4-11D		
	15	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C	DCR4-15D		110	95	98	125	M6 (7×11)	120	120	130	130	M6	2.0	
	18.5	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C	DCR4-18.5D													
	22	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C	DCR4-22D													
	30	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C	FRN0072E3S-4C	—	DCR4-30D													
	37	FRN0072E3S-4C	—	—	—	DCR4-37D													
						C	132.9	90	138	115	175	M6(8)	115	129.1	M8 (φ9)	8.9			
							152.1	110	129	110			131.9	146.8		11			

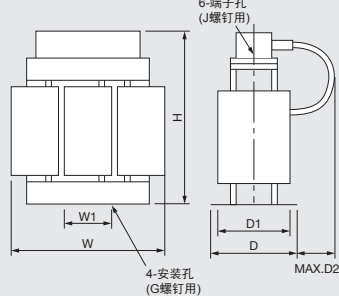
直流电抗器型号

DCR4-□□□D的输入功率因数：约90~95%

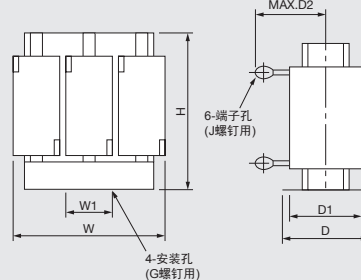
交流电抗器 (ACR □-□□□)



图A



图B

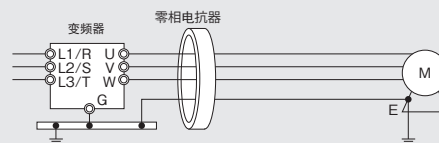


电源电压	标准 适用电 [kW]	变频器型号				电抗器 型号	图	尺寸 [mm]									近似 重量 [kg]
		ND	HD	HND	HHD			W	W1	D	D1	D2	G	H	J		
3相 400V 系列	0.4	—	—	—	FRN0002E3S-4C	ACR4-0.75A	B	120		90	65	M5 (6×10)	85	M4	1.1		
	0.75	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0002E3S-4C	FRN0004E3S-4C										1.9		
	1.1	—	FRN0004E3S-4C	FRN0004E3S-4C	—										2.2		
	1.5	FRN0004E3S-4C	—	—	FRN0006E3S-4C										2.4		
	2.2	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0006E3S-4C	FRN0007E3S-4C	ACR4-2.2A		125	40	100	75		106	95	M5	3.1	
	3.0	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	FRN0007E3S-4C	—	3.7											
	3.7	—	—	—	FRN0012E3S-4C	3.7											
	5.5	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0012E3S-4C	FRN0022E3S-4C	ACR4-5.5A										3.7	
	7.5	—	FRN0022E3S-4C	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C	ACR4-7.5A										4.3	
	11	FRN0022E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C	ACR4-11A		180	60	110	85		M6 (7×11)	115	137	M6	5.4
	15	FRN0029E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C	ACR4-15A						5.7					
	18.5	FRN0037E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C	ACR4-18.5A						5.9					
	22	FRN0044E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C	ACR4-22A						5.9					
	30	FRN0059E3S-4C	FRN0072E3S-4C	FRN0072E3S-4C	—	ACR4-37						190					
	37	FRN0072E3S-4C	—	—	—												

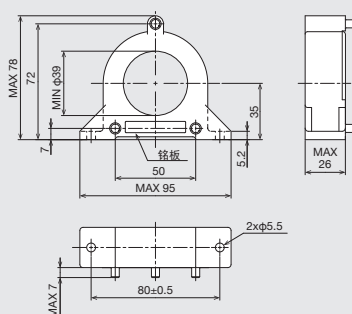
注) 除直流母线连接运行(PN连接运行)等特别需要稳定供电的情况以外, 无需使用。

高次谐波对策请使用直流电抗器(DCR)。

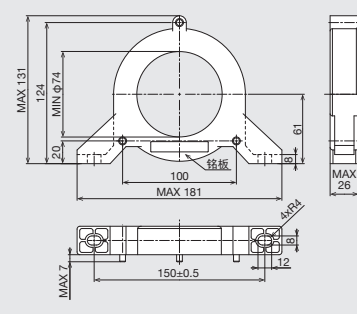
降低无线电干扰用零相电抗器 (ACL-40C, ACL-74C, F200160)



● ACL-40C



● ACL-74C



■ 适用电线尺寸列表

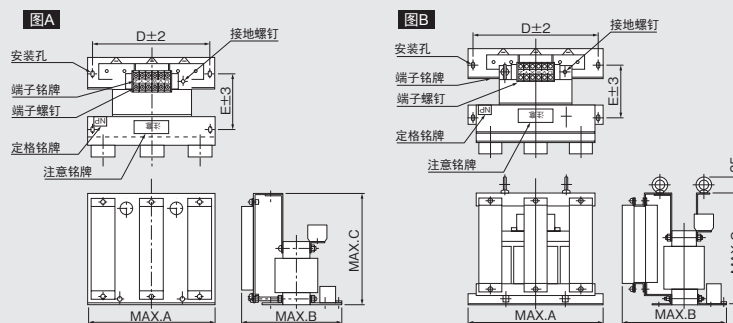
型号	数量 (个)	贯通数 (匝)	电线尺寸[mm ²] 注)
ACL-40C	1	4	2.0, 3.5, 5.5
	2	2	8, 14
ACL-74C	1	4	8, 14
	2	2	22, 38, 60, 5.5×2, 8×2, 14×2, 22×2
	4	1	100, 150, 200, 250, 38×2, 60×2, 100×2

注) 请使用600V HIV绝缘类电线(允许上限温度为75°C)。

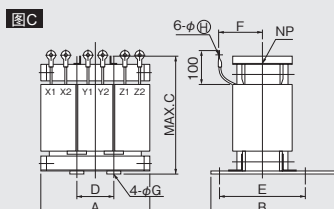
输出电路用滤波器 (OFL-□□□-4A)



滤波器尺寸 (22kW以下)



滤波器尺寸(30kW以上): 电抗器



<OFL-□□□-4A>

- 马达连接端发生的浪涌电压(宏浪涌)抑制。
- 线间的高频漏电流抑制、变频器的过热·过电流跳闸防止。
- 不受载频率的影响。
- 矢量控制变频器适用(自整定)。

型号		图	尺寸 [mm]									近似重量 [kg]					
			A	B	C	D	E	F	I	接地螺钉	端子螺钉H	安装螺钉 (G: 安装孔)	滤波器	电抗器	抵抗・电容器		
3相 400V 系列	OFL-0.4-4A	A	220	175	195	200	95	—	—	M4	M4	M5	7	—			
	OFL-1.5-4A			225	220		115						14				
	OFL-3.7-4A		290	290	230	260	160			M5	M5	M6	22				
	OFL-7.5-4A			275	310	145	M6						M6			M8	35
	OFL-15-4A	B	330	300	330	170	140	90	160	—	6.4	8	—			12	3
	OFL-22-4A			210	175	210											
	OFL-30-4A	C	210	175	210	70	140	90	160	—	6.4	8	—	12	3		

注) 该滤波器不受载波频率限制。

IP等级(IP20)

IEC 60529中规定的电气设备防尘、防水性能相关标准。

通过组合IP(International Protection的缩写)之后的两个数字(第一、第二特征数字),表示产品外壳对防止固体和水渗入产品内部的保护等级。

标准详情: IEC60529

认证机关: 自我声明

Class 3C2

IEC 60721-3-3中规定的环境条件。指工业活动分散于整个地区,或在交通繁忙的城市地区,污染处于正常水平的场所。

标准详情: IEC 60721-3-3

认证机关: 自我声明

EU(CE)指令/CE标示

欧洲CEN/CENELEC/ESTI发行的欧洲统一标准。

CE标示表示产品符合“EU(CE)指令”中必须具备的安全要求事项。

认证编号: SI27-7143

认证机关: 自我声明

机械指令_整合标准

机械控制系统的安全部分和设计相关的一般原则。

标准详情: EN 61800-5-2: SIL 3, EN ISO 13849-1 (Cat.3, PL e)

认证编号: Z10 022471 0042

认证机关: TÜV SÜD Product Service GmbH

EMC指令为电磁环境兼容性相关指令,低电压指令分别规定了AC50~1000V和DC75~1500V下运行设备的电气安全性相关指令。

EMC指令 整合标准

标准详情: EN 61800-3

型号检定合格证书编号(发行日期): 23-110415 - 23-120919 (2023-08-24)

认证机关: PHOENIX TESTLAB GmbH

低电压指令 整合标准

标准详情: EN 61800-5-1

认证机关: 自我声明

RoHS指令 整合标准

考虑到人类的健康和环境,有助于废弃电气和电子设备的回收和处理的相关法令,禁止销售含有特定有害物质相关产品。

标准详情: EN IEC63000

认证机关: 自我声明

英国UKCA自我声明

UKCA标志为适用于在英国销售产品的标志。

认证编号: SI27-7144

认证机关: 自我声明

UL标准/cUL标准

UL标准/cUL标准为Underwriters Laboratories Inc.(美国保险商试验所)制定的产品安全认证标准。UL标准适用于美国,cUL标准适用于加拿大。

标准详情: UL61800-5-1

认证编号: UL-US-2200070-5

认证机关: UL Japan, Inc.

产品保修



安全注意事项

1. 本产品目录中记载的内容，是用于帮助您选择机型。使用本产品时，请务必在认真阅读“使用说明书”后正确使用。
2. 本产品并非是为了用于涉及人身安全的机器或系统而设计、制造的。如果您想将本产品用于原子能控制用机器、航空、航天用机器、医疗器械、交通管制机器或这些系统等特殊用途时，请向本公司营业窗口咨询。
3. 某些设备可能会因本产品的故障而导致人身伤亡或重大损失，在将本产品用于此类设备前，请务必在设备中设置适当的安全装置。

销售总公司：富士电机（中国）有限公司

中国上海市普陀区凯旋北路 1188 号环球港 B 座 26 楼

电话：(021) 5496-1177

传真：(021) 5496-0189

邮编：200062

网址：www.fujielectric.com.cn/

国内销售服务：

上海：中国上海市普陀区凯旋北路 1188 号环球港 B 座 26 楼

电话：021-5496-1177

传真：021-5496-0189

邮编：200062

北京：北京市朝阳区曙光西里甲 5 号凤凰置地广场 A 座 20 层 2007 室

电话：010-5939-2250

传真：010-5939-2251

邮编：100028

天津：天津市和平区汉口西道 18 号金帆大厦 A 座 307 室

电话：139-2027-8573

邮编：300051

西安：陕西省西安市西二路 23 号万景商务中心 503 室

电话：029-8754-3418

传真：029-8754-3418

邮编：710004

沈阳：辽宁省沈阳市沈河区惠工街 10 号卓越大厦 1205 室

电话：024-2252-8852

传真：024-2252-8316

邮编：110013

济南：山东省济南市历下区泉城路 26 号世茂国际广场 A 幢 703 室

电话：0531-8697-2246

传真：0531-8697-5997

邮编：250011

武汉：湖北省武汉市洪山区文治街 32 号武昌府二期西区 5 号商业栋 B 单元 1715 室

电话：027-8571-2540

传真：027-8739-8955

邮编：430064

深圳：广东省深圳市南山区桃园路田厦金牛广场 A 座 3008-3010 单元

(田厦国际中心)

电话：0755-8363-2248

传真：0755-8362-9785

邮编：518052

厦门：福建省厦门市湖滨南路 258 号鸿翔大厦 21 层 B1 座

电话：0592-518-7953

传真：0592-518-5289

邮编：361004

大连：大连市中山区祝贺街 35 号 8 层 1066 室

电话：139-9856-7591

邮编：116006

青岛：青岛市市北区连云港路 33 号万达广场商务楼 B 座 2516 室

电话：0532-8086-0012

传真：0532-8086-0013

邮编：266034

无锡：无锡市新吴区龙山路 2-38-317

电话：0510-8557-0126

邮编：214142

国内售后服务：

上海：中国上海市普陀区凯旋北路 1188 号环球港 B 座 26 楼

直线电话：400-880-9197

电话：021-5496-1177 (内线 1310)

传真：021-5496-0189

邮编：200062

北京：北京市朝阳区曙光西里甲 5 号凤凰置地广场 A 座 20 层 2007 室

电话：010-5866-8128

传真：010-5866-7652

邮编：100028

深圳：广东省深圳市南山区桃园路田厦金牛广场 A 座 3008-3010 单元

(田厦国际中心)

电话：0755-8363-2248

传真：0755-8362-9785

邮编：518052

日本国 富士电机株式会社

公司地址：日本国东京都品川区大崎1-11-2

网址：www.fujielectric.com/