



三菱电机通用变频器

E800

使用手册（维护篇）



小型・高性能变频器

FR-E820-0.1K(0008) ~ 7.5K(0330)

FR-E840-0.4K(0016) ~ 7.5K(0170)

FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)

FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)

FR-E820-0.1K(0008) ~ 7.5K(0330)E

FR-E840-0.4K(0016) ~ 7.5K(0170)E

FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)E

FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)E

FR-E820-0.1K(0008) ~ 7.5K(0330)SCE

FR-E840-0.4K(0016) ~ 7.5K(0170)SCE

FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)SCE

FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)SCE

第 1 章	前言	5
1.1	产品的确认	7
1.2	相关资料	9
第 2 章	保护功能	11
2.1	关于变频器的异常显示	11
2.2	保护功能的复位方法	12
2.3	报警记录的确认和清除	13
2.4	异常显示一览	15
2.5	原因及其对策	17
2.6	遇到问题时的确认事项	31
2.6.1	电机不启动	31
2.6.2	电机、机械发出异常响声	32
2.6.3	变频器发出异常的声音	33
2.6.4	电机异常发热	33
2.6.5	电机的旋转方向相反	33
2.6.6	转速相对于设定的值差异较大	33
2.6.7	加减速不顺物	33
2.6.8	运行中旋转速度变动	34
2.6.9	运行模式的切换出现异常	34
2.6.10	操作面板无显示	34
2.6.11	电机电流过大	35
2.6.12	转速不上升	35
2.6.13	无法写入参数	35
2.6.14	无法通过 Ethernet 通讯进行连接	35
第 3 章	维护、点检时的注意	39
3.1	点检项目	39
3.1.1	日常点检	39
3.1.2	定期点检	39
3.1.3	日常点检及定期点检	39
3.1.4	变频器模块及整流器模块的检查方法	40
3.1.5	清扫	41
3.1.6	关于部件更换	41
3.1.7	关于更换变频器	44
3.2	主电路的电压、电流及功率测量法	46
3.2.1	功率的测量	47
3.2.2	关于电压的测量和 PT 的使用	48
3.2.3	电流的测量	48
3.2.4	关于电流互感器及换能器的使用	48
3.2.5	变频器输入功率因数的测量	48
3.2.6	整流器输出电压（端子 P-N 间）的测量	48
3.2.7	变频器输出频率的测量	48

3.2.8 用兆欧表测量绝缘电阻 48
3.2.9 耐压测试 49

第 4 章 附录 51

4.1 规格变更的确认 51

4.1.1 变更内容 51

第 1 章 前言

1.1	产品的确认	7
1.2	相关资料	9

1 前言

请在使用本产品之前阅读本章的内容。
使用之前应务必阅读注意事项等。

◆ 简称和总称

简称或总称	说明
PU	操作面板、参数模块（FR-PU07）、液晶操作面板（FR-LU08）、柜面安装用操作面板（FR-PA07）
参数模块	参数模块（FR-PU07）、液晶操作面板（FR-LU08）、柜面安装用操作面板（FR-PA07）
变频器	三菱电机通用变频器 FR-E800 系列
E800	标准规格产品（RS-485 通讯+功能安全 SIL2/PLd）
E800-E	Ethernet 规格产品（Ethernet 通讯+功能安全 SIL2/PLd）
E800-SCE	安全通讯规格产品（Ethernet 通讯+ SIL3/PLe）
端子 FM 类型	标准规格产品（装配端子 FM（脉冲输出）的产品）
端子 AM 类型	标准规格产品（装配端子 AM（电压输出）的产品）
矢量控制对应选件	FR-A8AP E 套件
Pr.	参数编号（变频器的功能编号）
PU 运行	使用 PU（操作面板 / 参数模块）的运行
外部运行	使用控制电路信号的运行
组合运行	PU（操作面板 / 参数模块）与外部操作组合的运行
三菱电机标准效率电机	SF-JR
三菱电机恒转矩电机	SF-HRCA
三菱电机高性能节能电机	SF-PR
三菱电机带 PLG 高性能节能电机	SF-PR-SC
三菱电机矢量控制专用电机	SF-V5RU
三菱电机齿轮电机	GM-[]
三菱电机变频器驱动的 PLG 反馈控制用齿轮电机	GM-DZ、GM-DP

◆ 操作面板置换表

本文中的操作面板的操作部位可置换为下述名称。（关于操作面板的详细内容，请参照 FR-E800 使用手册（功能篇））

操作部位	名称
	[PU/EXT] 键
	[MODE] 键
	[SET] 键
	[RUN] 键
	[STOP/RESET] 键
	M 旋钮 *1
	[上]、[下] 键 *2

*1 配备于标准规格产品。

*2 配备 Ethernet 规格产品、安全通讯规格产品。

◆ 操作面板显示与实际符号的对应

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	-	-	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	-	-	

◆ 各种商标

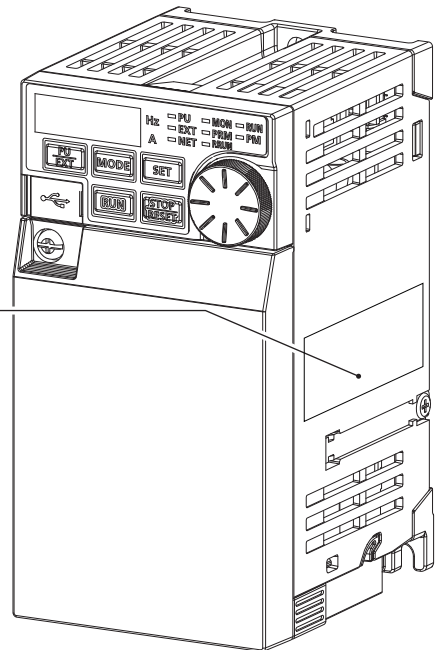
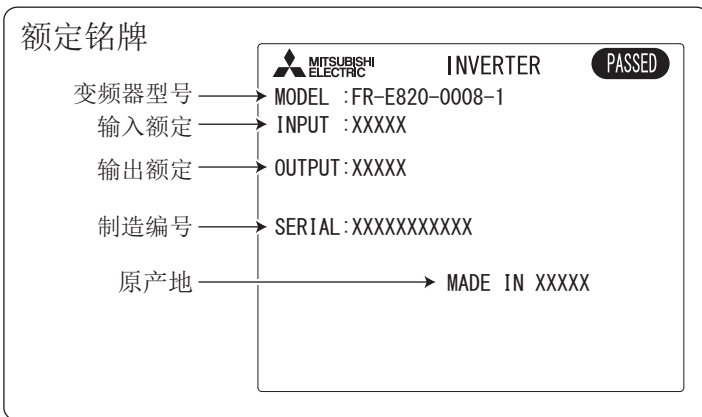
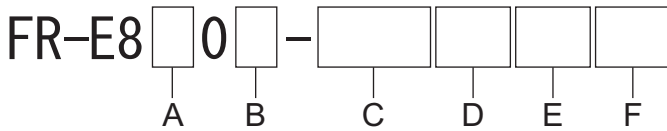
- Ethernet 是 Fuji Xerox Co., Ltd. 在日本的注册商标。
- MODBUS 是 SCHNEIDER ELECTRIC USA, INC. 的注册商标。
- BACnet 是 ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) 的注册商标。
- DeviceNet、EtherNet/IP 是 ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, INC) 的注册商标。
- PROFIBUS、PROFINET 是 PROFIBUS & PROFINET International 的商标或注册商标。
- CC-Link IE TSN 及 CC-Link IE 现场网络 Basic 是 CC-Link 协会的注册商标。
- 其他所记载的公司名称、产品名称都是各公司的商标或注册商标。

◆ 关于本使用手册的内容

- 本使用手册中的接线图，若无特别注明，所记载的输入端子的控制逻辑为漏型逻辑。（关于控制逻辑，请参照使用手册（连接篇））
- 本手册中关于数值的“以上（以下）”的记载，其含义包括当前数值。
例：“时间为 10ms 以上”，其含义为“时间为 10ms 或超过 10ms”。

1.1 产品的确认

◆ 变频器型号



- A: 表示电压等级。

记号	电压等级
2	200V 等级
4	400V 等级
6	575V 等级

- B: 表示电源相数。

记号	内容
无	三相输入
S	单相输入

- C: 表示变频器的额定容量或额定电流。

记号	内容
0.1K ~ 7.5K	变频器 ND 额定容量 (kW)
0008 ~ 0330	变频器 ND 额定电流 (A)

- D: 表示通讯和功能安全的规格。

记号	通讯 / 功能安全
无	标准规格产品 (RS-485 通讯 + SIL2/PLd)
E	Ethernet 规格产品 (Ethernet 通讯 + SIL2/PLd)
SCE	安全通讯规格产品 (Ethernet 通讯 + SIL3/PLe)

- E: 表示标准规格产品的监视输出及额定频率、Ethernet 规格产品及安全通讯规格产品所能使用的通讯协议。

记号	监视 / 协议规格	额定频率	控制逻辑
-1	脉冲 (FM)	60Hz	漏型逻辑
-4	电压 (AM)	50Hz	源型逻辑
-5	电压 (AM)	60Hz	漏型逻辑
PA	协议组 A (CC-Link IE TSN、CC-Link IE 现场网络 Basic、MODBUS/TCP、EtherNet/IP、BACnet/IP)	60Hz	漏型逻辑
PB	协议组 B (CC-Link IE TSN、CC-Link IE 现场网络 Basic、MODBUS/TCP、PROFINET)	50Hz	源型逻辑

- F: 表示有无电路板涂层、导体镀层。

记号	电路板涂层*1	导体镀层
无	无	无
-60	有	无

*1 符合 IEC60721-3-3 3C2

NOTE

- 本使用手册中记载的变频器型号，是将适用电机容量和额定电流值一并记载并进行说明。
(例) FR-E820-0008 (0.1K)

◆ SERIAL (生产编号) 的解读方法

额定铭牌例

□□ □□ □ □□□□□
记号 年 月 管理编号

SERIAL (生产编号)

SERIAL 由 2 位记号和 3 位生产年月、6 位管理编号构成。

生产年份以公历年份的最后 2 位表示，生产月份的数字 1 ~ 9 表示 1 ~ 9 月、X 表示 10 月、Y 表示 11 月、Z 表示 12 月。

1.2 相关资料

与 FR-E800 相关的资料如下所示。

手册名称	手册编号
安全使用 FR-E800 变频器	IB-0600858CHN
安全使用 FR-E800-E 变频器	IB-0600861CHN
FR-E800-SCE Inverter Safety Guideline	IB-0600920
FR-E860 Inverter Safety Guideline	IB-0600862ENG
FR-E860-E Inverter Safety Guideline	IB-0600863ENG
FR-E860-SCE Inverter Safety Guideline	IB-0600923
FR-E800 使用手册（连接篇）	IB-0600866CHN
FR-E860 Instruction Manual (Connection)	IB-0600906ENG
FR-E800 使用手册（功能篇）	IB-0600869CHN
FR-E800 使用手册（通讯篇）	IB-0600872CHN
FR-E800 Instruction Manual (Functional Safety)	BCN-A23488-000
FR-E800-SCE Instruction Manual (Functional Safety)	BCN-A23488-004
FR Configurator2 使用手册	IB-0600768CHN
PLC Function Programming Manual	IB-0600492ENG

第 2 章 保护功能

2.1	关于变频器的异常显示	11
2.2	保护功能的复位方法	12
2.3	报警记录的确认和清除	13
2.4	异常显示一览	15
2.5	原因及其对策	17
2.6	遇到问题时的确认事项	31

2 保护功能

本章是关于本产品中动作的“保护功能”的说明。
使用之前应务必阅读注意事项等。

2.1 关于变频器的异常显示

- 当变频器检测到异常时，会根据异常内容在操作面板中显示错误信息及警报，或是保护功能起动并切断变频器的输出。
- 保护功能起动时，应对导致其起动的原因进行排除后再复位变频器，然后重新启动运行。如果不进行处理就开始重新运行，可能会导致变频器出现故障、损坏。
- 保护功能起动时，应注意以下几点。

项目	内容
异常输出信号	保护功能起动时，如果断开设置在变频器输入侧的电磁接触器（MC），则将失去变频器的控制电源，不能保持异常输出。
异常显示	保护功能起动后，将在操作面板中显示异常内容。
再启动方法	保护功能起动后，变频器将持续输出停止状态。再启动时需要变频器复位。

- 变频器的异常显示分为以下几类。

显示项目	内容
错误信息	显示操作面板的操作错误、设定错误的相关信息。变频器输出不会切断。
警报	即使在操作面板中显示报警，变频器输出也不会切断，但如果不采取措施，则可能会发生重故障。
轻故障	变频器输出不会切断。通过参数设定也可以输出轻故障（LF）信号。
重故障	因保护功能起动而切断变频器输出，并输出异常（ALM）信号。

NOTE

- 可在操作面板上显示过去 10 次的报警内容。（报警记录）（操作参照第 13 页）

2.2 保护功能的复位方法

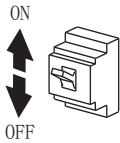
进行以下所示的任何一项操作后，可复位变频器。此外，应注意在复位后，电子过热保护的内部热累计值和再试次数将被清除（消去）。

复位解除大约 1 秒后会恢复。

- 通过操作面板的 [STOP/RESET] 键进行复位。（仅变频器保护功能（重故障）启动时可复位（重故障参照第 21 页））

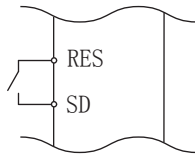


- 先断开电源（OFF），再重新接通。



- 使复位信号（RES）为 ON 的时间为 0.1 秒以上。（如果 RES 信号持续 ON，将显示“Err”（闪烁）来通知正处于复位状态。）

变频器



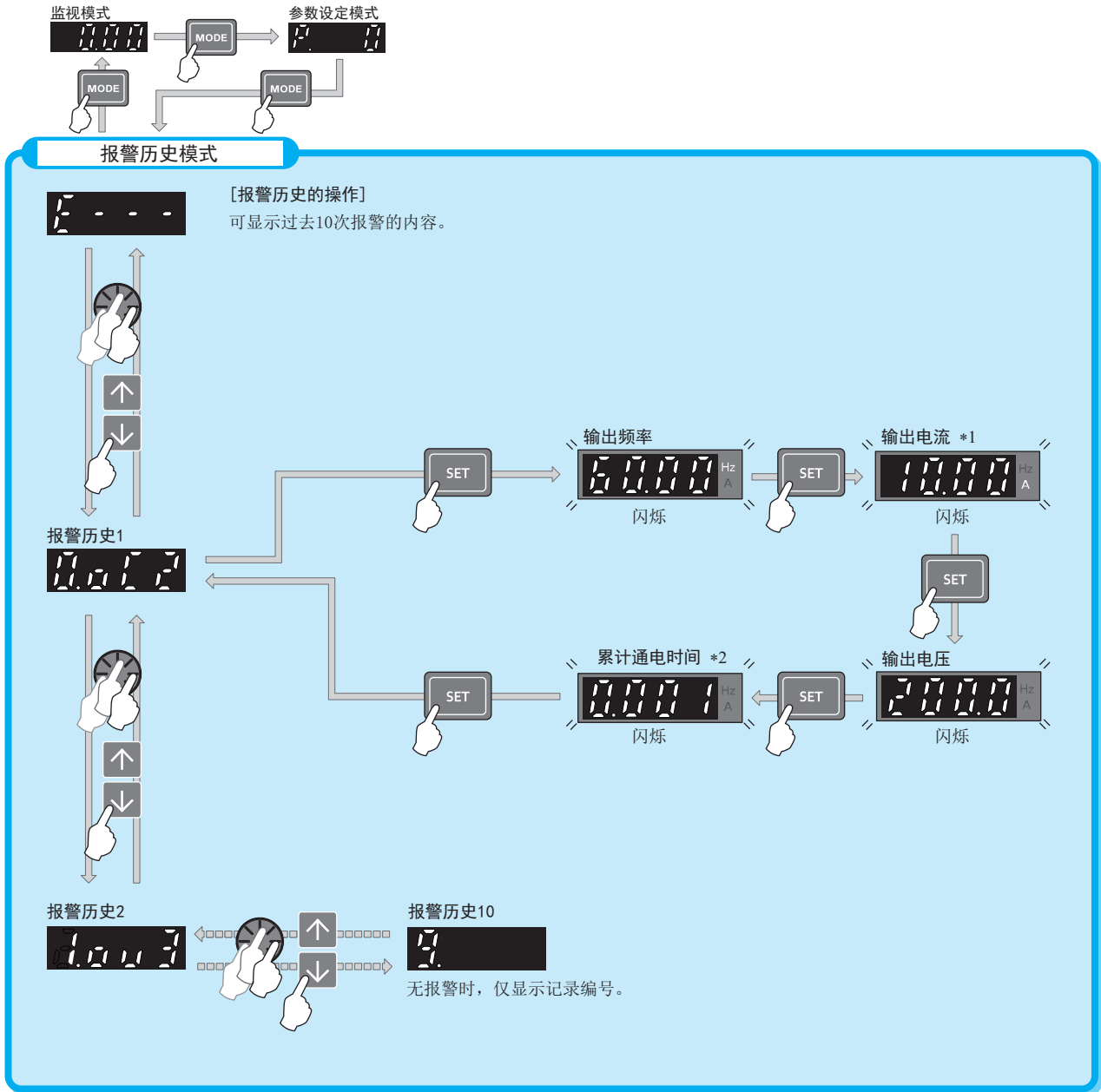
NOTE

- 在启动指令有效的状态下进行保护功能的复位时，电机会突然再启动，因此应在确认启动指令已停止后，再进行复位。

2.3 报警记录的确认和清除

可在操作面板中存储过去 10 次通知保护功能起动时的异常内容的报警显示。（报警记录）

◆ 报警记录的确认方法



*1 由于短时间的过电流而发生电流切断时，存储在报警记录中的电流监视值有时比实际的电流值小。

*2 将累计通电时间、实际运行时间从 0 累计到 65535h，然后清除，再次从 0 开始累计。

◆ 报警记录的清除步骤

Point

- 设定为 Er.CL 清除报警记录 = “1” 时，可清除报警记录。

操作步骤

1. 接通电源时的画面
监视显示。

2. 参数设定模式

按 [MODE] 键切换到参数设定模式。（显示以前读取的参数编号。）

3. 参数选择

旋转 M 旋钮或按 [上]、[下] 键对准 “ER. CL”（清除报警记录）。按 [SET] 读取当前设定的值。显示 “0”（初始值）。

4. 报警记录清除

旋转 M 旋钮或按 [上]、[下] 键将设定值变更为 “1”。按 [SET] 键后开始清除。

完成清除后，“1”与“ER. CL”将交替闪烁。

- 旋转 M 旋钮或按 [上]、[下] 键后，可读取其他参数。
- 按 [SET] 键可再次显示设定值。
- 按两次 [SET] 键可显示下一个参数。

2.4 异常显示一览

如果显示的信息与以下任意一条都不符合或有其他问题，请与经销商或本公司联系。

◆ 错误信息

- 显示操作面板的操作错误、设定错误的相关信息。变频器输出不会切断。

操作面板显示	名称	参照页
Hold	HOLD 操作面板锁定	17
LoCd	LOCD 密码设定中	17
Er1 ~ Er4	Er1 ~ Er4 参数写入错误	17
Err.	Err. 错误	18

◆ 警报

- 即使在操作面板中显示报警，变频器输出也不会切断，但如果不采取措施，则可能会发生重故障。

操作面板显示	名称	数据代码	参照页
oLc	OLC 失速防止（过电流）	1 (H01)	18
oLv	OLV 失速防止（过电压）	2 (H02)	18
rb	RB 再生制动预报警	3 (H03)	18
rH	TH 电子过热保护预报警	4 (H04)	19
PS	PS PU 停止	6 (H06)	19
MT	MT 维护定时器	8 (H08)	19
SL	SL 速度限位显示（速度限制中输出）	9 (H09)	19
CF	CF 通讯异常发生时运行继续中	10 (H0A)	19
SA	SA 安全停止中	12 (H0C)	19
LdF	LDF 负载异常报警	26 (H1A)	20
EHR	EHR Ethernet 通讯异常	28 (H1C)	20
dIP	DIP IP 地址重复	32 (H20)	20
IP	IP IP 地址异常	38 (H26)	20
SE	SE 参数错误设定	48 (H30)	20
UV	UV 欠电压	-	20

◆ 轻故障

- 变频器输出不会切断。通过参数设定可以输出轻故障（LF）信号。

操作面板显示	名称	参照页
F _n	FN 风扇故障	21

◆ 重故障

- 因保护功能起动而切断变频器输出，并输出异常（ALM）信号。
- 数据代码可用于通过通讯确认异常内容，或在 Pr. 997 任意报警写入中使用。

■ 数据代码 16 ~ 199

操作面板显示	名称	数据代码	参照页
E.oC1	E. OC1 加速时过电流跳闸	16 (H10)	21
E.oC2	E. OC2 恒速时过电流跳闸	17 (H11)	21
E.oC3	E. OC3 减速 / 停止时过电流跳闸	18 (H12)	22
E.oV1	E. OV1 加速时再生过电压跳闸	32 (H20)	22
E.oV2	E. OV2 恒速时再生过电压跳闸	33 (H21)	22
E.oV3	E. OV3 减速 / 停止时再生过电压跳闸	34 (H22)	23
E.THT	E. THT 变频器过载跳闸（电子过热保护）	48 (H30)	23
E.THM	E. THM 电机过载跳闸（电子过热保护）	49 (H31)	23
E.FIN	E. FIN 散热片过热	64 (H40)	23
E.UVT	E. UVT 欠电压	81 (H51)	24
E.ILF	E. ILF 输入缺相	82 (H52)	24
E.OLT	E. OLT 因失速防止而停止	96 (H60)	24
E.SOT	E. SOT 失调检测	97 (H61)	24
E.LUP	E. LUP 上限故障检测	98 (H62)	25
E.LDN	E. LDN 下限故障检测	99 (H63)	25
E.BE	E. BE 制动晶体管异常	112 (H70)	25
E.GF	E. GF 输出侧接地短路过电流	128 (H80)	25
E.LF	E. LF 输出缺相	129 (H81)	25
E.OHT	E. OHT 外部热继电器动作	144 (H90)	25
E.OPT	E. OPT 选件异常	160 (HA0)	26
E.OP1	E. OP1 通讯选件异常	161 (HA1)	26

操作面板显示		名称	数据代码	参照页
E. 16	E. 16	顺控功能用户定义异常	164 (HA4)	26
E. 17	E. 17		165 (HA5)	
E. 18	E. 18		166 (HA6)	
E. 19	E. 19		167 (HA7)	
E. 20	E. 20		168 (HA8)	
EPE	E. PE	变频器参数存储器元件异常 (控制基板)	176 (HB0)	26
EPUE	E. PUE	PU脱离	177 (HB1)	26
E.r ET	E. RET	再试次数溢出	178 (HB2)	27
EPE2	E. PE2	变频器参数存储器元件异常 (主电路基板)	179 (HB3)	27
ECPU	E. CPU	CPU 错误	192 (HC0)	27
ECdo	E. CDO	输出电流检测值异常	196 (HC4)	27
E. oH	E. IOH	浪涌电流抑制电路异常	197 (HC5)	27
E.A. E	E. AIE	模拟量输入异常	199 (HC7)	27

■ 数据代码 200 以后

操作面板显示		名称	数据代码	参照页
E.USB	E. USB	USB 通讯异常	200 (HC8)	28
E.SAF	E. SAF	安全电路异常	201 (HC9)	28
E.oS	E. OS	发生过速度	208 (HD0)	28
E.oSd	E. OSD	速度偏差过大检测	209 (HD1)	28
E.ECT	E. ECT	断线检测	210 (HD2)	29
E.MB1	E. MB1	制动顺控异常	213 (HD5)	29
E.MB2	E. MB2		214 (HD6)	
E.MB3	E. MB3		215 (HD7)	
E.MB4	E. MB4		216 (HD8)	
E.MB5	E. MB5		217 (HD9)	
E.MB6	E. MB6		218 (HDA)	
E.MB7	E. MB7		219 (HDB)	
E.P. d	E. PID	PID 信号异常	230 (HE6)	30
E.EHr	E. EHR	Ethernet 通讯异常	231 (HE7)	29
E.CMB	E. CMB	电路板组合异常	232 (HE8)	29

操作面板显示		名称	数据代码	参照页
E. 1	E. 1	选件异常	241 (HF1)	30
E. 5	E. 5	CPU 异常	245 (HF5)	27
E. 6	E. 6		246 (HF6)	
E. 7	E. 7		247 (HF7)	
E. 10	E. 10	变频器输出异常	250 (HFA)	30
E. 11	E. 11	反转减速错误	251 (HFB)	30
E. 13	E. 13	内部电路异常	253 (HFD)	30

◆ 其他

- 显示报警记录与变频器的状态。并非异常。

操作面板显示	名称	参照页
E---	报警记录	13
E. 0	无报警记录	30

2.5 原因及其对策

◆ 错误信息

以信息的形式显示操作上的故障。不切断输出。

■ 操作面板锁定

操作面板显示	HOLD	Hold
内容	已设定为操作锁定模式。除了 [STOP/RESET] 键以外的操作无效。	
检查要点	-----	
措施	长按 [MODE] 键 2s 可解除操作锁定。	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 密码设定中

操作面板显示	LOCD	LoCd
内容	设定有密码功能。处于无法显示、设定参数的状态。	
检查要点	-----	
措施	应在 Pr. 297 密码注册 / 解除中输入密码，解除密码功能后再进行操作。	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 禁止写入错误

操作面板显示	Er1	Er1
内容	<ul style="list-style-type: none"> 通过 Pr. 77 参数写入选择设定了禁止写入参数的状态下，试图设定参数。 频率跳变的设定范围重复。 PU 与变频器无法正常通讯。 	
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 应确认 Pr. 77 的设定值。 应确认 Pr. 31 ~ Pr. 36（频率跳变）的设定值。 应确认 PU 与变频器的连接。 	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 运行中写入错误

操作面板显示	Er2	Er2
内容	Pr. 77 参数写入选择 = “0” 时，在运行中进行了参数写入。	
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 是否在运行中 	
措施	<ul style="list-style-type: none"> 应在停止运行后再进行参数的写入。 设定 Pr. 77 = “2” 后，在运行中也可以写入参数。 	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 校正错误

操作面板显示	Er3	Er3
内容	模拟输入的偏置、增益的校正值过于接近。	
检查要点	应确认校正参数 C3、C4、C6、C7（校正功能）的设定值。	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 模式指定错误

操作面板显示	Er4	Er4
内容	<ul style="list-style-type: none"> Pr. 77 参数写入选择 = “1” 时，试图在外部、网络运行模式下进行参数设定。 在操作面板无指令权的状态下写入参数。 	
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 运行模式是否为“PU 运行模式”。 Pr. 551 PU 模式操作权选择的设定值是否正确。 	
措施	<ul style="list-style-type: none"> 应将运行模式切换为“PU 运行模式”后再进行参数的设定。 设定 Pr. 77 = “2” 后，与运行模式无关，都将可以进行参数写入。 应设定 Pr. 551 = “4”。 	
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）	

■ 错误

操作面板显示	Err.	Err.
内容	<ul style="list-style-type: none"> RES 信号已设为 ON。 变频器输入侧的电压下降时，可能会出现该显示。 	
措施	<ul style="list-style-type: none"> 应将 RES 信号设为 OFF。 	

2

◆ 警报

保护功能启动时也不切断输出。

■ 失速防止（过电流）

操作面板显示	OLC	OLC	FR-LU08 显示	OL
内容	<ul style="list-style-type: none"> 变频器输出电流变大，失速防止（过电流）功能已启动。 关于失速防止（过电流）功能如下所示。 			
加速中	变频器的输出电流（实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过失速防止动作等级（Pr. 22 失速防止动作等级等）时，在过载电流减小之前，停止频率的上升，以避免变频器发生过电流切断。若未达到失速防止动作等级则将其再次上升。			
恒速运行中	变频器的输出电流（实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过失速防止动作等级（Pr. 22 失速防止动作等级等）时，在过载电流减小之前降低频率，以避免过电流切断。若未达到失速防止动作等级则将返回至设定频率。			
减速中	变频器的输出电流（实时无传感器矢量控制、矢量控制时为输出转矩）超过失速防止动作等级（Pr. 22 失速防止动作等级等）时，在过载电流减小之前停止频率的下降，以避免变频器发生过电流切断。若未达到失速防止动作等级则将其再次下降。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> Pr. 0 转矩提升的设定值是否过大。 Pr. 7 加速时间、Pr. 8 减速时间可能过短。 可能是负载过大。 外围设备是否有故障？ Pr. 13 启动频率是否过大。 Pr. 22 失速防止动作等级的设定值是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 应使 Pr. 0 的设定按约 1% 逐次增减，并确认电机的状态。 应延长 Pr. 7、Pr. 8。 减轻负载。 尝试进行先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制。 尝试变更 Pr. 14 适用负载选择的设定。 可以通过 Pr. 22 失速防止动作等级设定失速防止动作电流。（ND 额定初始值为 150%。）加减速时间有可能变化。应通过 Pr. 22 失速防止动作等级提高失速防止动作等级，或者通过 Pr. 156 失速防止动作选择使失速防止不启动。（此外，也可以通过 Pr. 156 设定 OLC 动作时的继续运行。） 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 失速防止（过电压）

操作面板显示	OLV	OLV	FR-LU08 显示	OL
内容	<ul style="list-style-type: none"> 变频器输出电压变大，失速防止（过电压）功能已启动。 电机的再生能量过大，再生回避功能已启动。 关于失速防止（过电压）功能如下所示。 			
减速中	电机的再生能量过大，且超过再生能量消耗能力后，将停止频率的下降，以防止过电压切断。在再生能量减少时，再次继续减速。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 是否减速运行过急。 是否使用了再生回避功能（Pr. 882、Pr. 883、Pr. 885、Pr. 886）。 			
措施	减速时间有可能变化。应通过 Pr. 8 减速时间延长减速时间。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 再生制动预报警

操作面板显示	RB	rb	FR-LU08 显示	RB
内容	在再生制动使用率达到 Pr. 70 特殊再生制动使用率 设定值的 85% 以上时显示。再生制动使用率达到 100% 后，将变为再生过电压（E.OV[]）。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 制动电阻的使用率是否过高。 Pr. 30 再生功能选择、Pr. 70 的设定值是否正确。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 延长减速时间。 对 Pr. 30、Pr. 70 的设定值进行确认。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 电子过热保护预报警

操作面板显示	TH		FR-LU08 显示	TH
内容	在电子过热的累计值达到 Pr. 9 电子过热保护的设定值的 85% 以上时显示。达到规定值时，保护电路将起动并停止变频器输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 是否负载过大，是否加速运行过急。 • Pr. 9 的设定值是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 减小负载、运行频度。 • 正确设定 Pr. 9 的设定值。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ PU 停止

操作面板显示	PS		FR-LU08 显示	PS
内容	<ul style="list-style-type: none"> • 在非 PU 运行模式下通过 [STOP/RESET] 使其停止。（要在非 PU 运行模式模式下使 [STOP/RESET] 生效，需要 Pr. 75 复位选择 /PU 脱离检测 /PU 停止选择的设定。） • 通过紧急停止功能使其停止。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 是否按下操作面板的 [STOP/RESET] 键使其停止。 • X92 信号是否为 OFF。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 可以将启动信号设为 OFF，通过 [PU/EXT] 来解除。 • 可以将 X92 信号设为 ON，通过启动信号 OFF 来解除。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 速度限位显示（速度限制中输出）

操作面板显示	SL		FR-LU08 显示	SL
内容	转矩控制时若超过速度限制等级则输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 转矩指令是否为必要值以上。 • 速度限制等级是否过低。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 减小转矩指令值。 • 提高速度限制等级。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 安全停止中

操作面板显示	SA		FR-LU08 显示	SA
内容	在安全停止功能起动中（输出切断中）显示。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 紧急停止设备是否已启动。 • 不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线是否断开。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 使用安全停止功能时，紧急停止设备已启动。调查紧急停止的原因，确认安全后再重启系统。 • 未使用安全停止功能时，使用短接电线对 S1-PC 间、S2-PC 间进行短接，使变频器进入可运行状态。 • 使用安全停止功能时，由于 S1-PC 间、S2-PC 间均是导通的状态（可运行状态），因此在显示“SA”时，有可能发生了内部异常。应确认端子 S1、S2 及 SIC 的接线，如果没有发现异常，请与经销商或本公司联系。 			
参照手册	FR-E800 Instruction Manual (Functional Safety)			

■ 维护定时器

操作面板显示	MT		FR-LU08 显示	MT
内容	在变频器的累计通电时间超过参数中设定的时间时显示。到显示 MT 为止的时间可通过 Pr. 504 维护定时器报警输出设定时间（MT）设定。Pr. 504 的设定为初始值（9999）时，不进行该内容的显示。			
检查要点	已经过维护定时器的设定时间。			
措施	根据维护定时器的设定目的进行相应的处理。 在 Pr. 503 维护定时器中写入“0”时，可清除显示。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 通讯异常发生时运行继续中

操作面板显示	CF		FR-LU08 显示	CF
内容	在通讯线路或通讯选件发生了异常的状态下继续运行时显示。（设定 Pr. 502 = “6” 时）			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 通讯电缆是否断线。 • 通讯选件有无异常。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 确认通讯电缆的连接。 • 更换通讯选件。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 负载异常报警

操作面板显示	LDF	<i>LDF</i>	FR-LU08 显示	LDF
内容	在负载超出了 Pr. 1488 上限报警检测范围、Pr. 1489 下限报警检测范围中设定的检测宽度时显示。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 设备上是否加载了过多负载，或轻度过载。 负载特性的设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 点检设备。 重新设定负载特性（Pr. 1481 ~ Pr. 1487）。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ Ethernet 通讯异常

操作面板显示	EHR	<i>EHR</i>	FR-LU08 显示	EHR
内容	设定 Pr. 1431 Ethernet 断线检测功能选择 = “1 ~ 3” 时，在无法进行物理上的 Ethernet 通讯的情况下显示。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 通讯电缆是否断线。 Ethernet 电缆是否断线。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 切实地连接 Ethernet 端口。 确认 Ethernet 电缆是否正确连接到 Ethernet 接口，Ethernet 电缆是否有损坏。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（通讯篇）			

■ IP 地址重复

操作面板显示	DIP	<i>dip</i>	FR-LU08 显示	DIP
内容	在检测到 IP 地址重复时显示。			
检查要点	是否设定了与网络上的其他设备重复的 IP 地址。			
措施	设定独自の IP 地址。			
参照手册	FR-E800 使用手册（通讯篇）			

■ IP 地址异常

操作面板显示	IP	<i>,P</i>	FR-LU08 显示	IP
内容	在 IP 地址或子网掩码的设定超出范围的情况下显示。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> IP 地址第 3 八位组、第 4 八位组是否设定为“0 或 255”。 子网掩码的设定是否恰当。 IP 地址的设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> IP 地址第 3 八位组、第 4 八位组设定为“1 ~ 254”。 重新设定子网掩码（Pr. 1438 ~ Pr. 1441）。 重新设定 IP 地址（Pr. 1434 ~ Pr. 1447）。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（通讯篇）			

■ 参数错误设定

操作面板显示	SE	<i>SE</i>	FR-LU08 显示	SE
内容	相对于控制方式的设定（Pr. 800、Pr. 451），在电机的设定（Pr. 71、Pr. 450、Pr. 80、Pr. 453、Pr. 81、Pr. 454）不满足可启动条件的状态下输入了启动指令时，进行显示。			
检查要点	相对于控制方式的设定，电机的设定是否恰当。			
措施	修改控制方式的设定和电机的设定。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 欠电压

操作面板显示	UV	<i>UV</i>	FR-LU08 显示	-
内容	如果变频器的电源电压下降，则控制电路可能无法发挥正常功能。此外，还会导致电机的转矩不足、发热的增加。因此，当电源电压下降到约 AC115V（400V 等级时约为 AC230V、575V 等级时约为 AC330V）以下时，将停止变频器的输出并显示“UV”。电压恢复正常后解除警报。			
检查要点	电源电压是否正常。			
措施	检查电源等电源系统设备。			

◆ 轻故障

保护功能启动时也不切断输出。通过参数设定可以输出轻故障信号。（应通过 Pr. 190 ~ Pr. 196（输出端子功能选择）设定“98”。（参照 FR-E800 使用手册（功能篇））

■ 风扇故障

操作面板显示	FN	F_n	FR-LU08 显示	FN
内容	内置冷却风扇的变频器的情况下，因冷却风扇故障而停止或是转数减少时，动作与 Pr. 244 冷却风扇动作选择的设定不同时，操作面板上显示 FN。			
检查要点	冷却风扇是否有异常。			
措施	可能是风扇故障。请与经销商或本公司联系。			

◆ 重故障

因保护功能起动而切断变频器输出，并输出异常。

■ 加速时过电流跳闸

操作面板显示	E. OC1	E_{OC1}	FR-LU08 显示	加速中过电流切断
内容	加速运行中，在变频器输出电流为额定电流的 230%*1 以上时，保护电路起动并停止变频器的输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 是否加速运行过急。 • 升降机的下降加速时间是否过长。 • 输出是否短路。 • 无论电机的额定频率是否为 50Hz，Pr. 3 基准频率的设定值是否均为 60Hz。 • 失速防止动作等级的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不起动。 • 再生频率是否过高。（是否在再生时输出电压大于 V/F 标准值而导致电机电流增加而产生过电流。） • PLG 的接线及规格（PLG 电源、分辨率、差动 / 互补）是否正确。另外，电机的接线（U、V、W）是否正确。（矢量控制时） • 实时无传感器矢量控制的转矩控制时，是否从正转向反转（或从反转向正转）切换。 • 变频器与电机容量是否匹配。（PM 无传感器矢量控制） • 电机自由运行中是否向变频器输入了启动指令。（PM 无传感器矢量控制） 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 延长加速时间。（缩短升降机的下降加速时间。） • 启动时“E. OC1”总是亮灯的情况下，应先拆下电机再启动。如果“E. OC1”仍亮灯，请与经销商或本公司联系。 • 确认接线避免输出短路。 • Pr. 3 基准频率设定为 50Hz。 • 降低失速防止动作等级的设定。变更设定以使高响应电流限制功能会起动。 • 应在 Pr. 19 标准频率电压中设定基底电压（电机的额定电压等）。 • 确认 PLG 及电机的接线、规格。根据 PLG 及电机的规格进行设定。（矢量控制时） • 设为实时无传感器矢量控制的转矩控制时不会从正转向反转（或从反转向正转）切换。 • 变频器与电机容量相匹配。（PM 无传感器矢量控制） • 电机停止后再输入启动信号。或者设定瞬时停电再启动 / 高速起步功能。（PM 无传感器矢量控制） 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> • FR-E800 使用手册（连接篇） • FR-E800 使用手册（功能篇） 			

*1 根据额定不同而异。额定可以通过 Pr. 570 多重额定选择进行变更。

三相输入时

LD 额定值：170%、ND 额定值（初始设定）：230%（FR-E820-0175(3.7K) 以下、FR-E840-0095(3.7K) 以下、FR-E860-0061(3.7K) 以下）、235%（FR-E820-0240(5.5K) 以上、FR-E840-0120(5.5K) 以上、FR-E860-0090(5.5K) 以上）

单相输入时

LD 额定值：180%、ND 额定值（初始设定）：280%（FR-E820S-0015(0.2K) 以下）、230%（FR-E820S-0030(0.4K) 以上）

■ 恒速时过电流跳闸

操作面板显示	E. OC2	E_{OC2}	FR-LU08 显示	恒速中过电流切断
内容	恒速运行中，在变频器输出电流为额定电流的 230%*2 以上时，保护电路动作并停止变频器的输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 负载是否有急剧变化。 • 输出是否短路。 • 失速防止动作等级的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不起动。 • 实时无传感器矢量控制的转矩控制时，是否从正转向反转（或从反转向正转）切换。 • 变频器与电机容量是否匹配。（PM 无传感器矢量控制） • 电机自由运行中是否向变频器输入了启动指令。（PM 无传感器矢量控制） 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 消除负载的急剧变化。 • 确认接线避免输出短路。 • 降低失速防止动作等级的设定。变更设定以使高响应电流限制功能会起动。 • 设为实时无传感器矢量控制的转矩控制时不会从正转向反转（或从反转向正转）切换。 • 变频器与电机容量相匹配。（PM 无传感器矢量控制） • 电机停止后再输入启动信号。或者设定瞬时停电再启动 / 高速起步功能。（PM 无传感器矢量控制） 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

*2 根据额定不同而异。额定可以通过 **Pr. 570 多重额定选择** 进行变更。


三相输入时

LD 额定值: 170%、ND 额定值 (初始设定): 230% (FR-E820-0175(3.7K) 以下、FR-E840-0095(3.7K) 以下、FR-E860-0061(3.7K) 以下)、235% (FR-E820-0240(5.5K) 以上、FR-E840-0120(5.5K) 以上、FR-E860-0090(5.5K) 以上)

单相输入时

LD 额定值: 180%、ND 额定值 (初始设定): 280% (FR-E820S-0015(0.2K) 以下)、230% (FR-E820S-0030(0.4K) 以上)

■ 减速 / 停止时过电流跳闸

操作面板显示	E. OC3		FR-LU08 显示	减速中过电流切断
内容	减速中 (加速中、恒速中以外), 在变频器输出电流为额定电流的 230%*3 以上时, 保护电路动作并停止变频器输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 是否减速运行过急。 • 输出是否短路。 • 电机的机械制动动作是否过快。 • 失速防止动作等级的设定过高。该设定导致高响应电流限制功能不起动。 • 实时无传感器矢量控制的转矩控制时, 是否从正转向反转 (或从反转向正转) 切换。 • 变频器与电机容量是否匹配。(PM 无传感器矢量控制) • 电机自由运行中是否向变频器输入了启动指令。(PM 无传感器矢量控制) 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 延长减速时间。 • 确认接线避免输出短路。 • 调查机械制动动作。 • 降低失速防止动作等级的设定。变更设定以使高响应电流限制功能会起动。 • 设为实时无传感器矢量控制的转矩控制时不会从正转向反转 (或从反转向正转) 切换。 • 变频器与电机容量相匹配。(PM 无传感器矢量控制) • 电机停止后再输入启动信号。或者设定瞬时停电再启动 / 高速起步功能。(PM 无传感器矢量控制) 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

*3 根据额定不同而异。额定可以通过 **Pr. 570 多重额定选择** 进行变更。


三相输入时

LD 额定值: 170%、ND 额定值 (初始设定): 230% (FR-E820-0175(3.7K) 以下、FR-E840-0095(3.7K) 以下、FR-E860-0061(3.7K) 以下)、235% (FR-E820-0240(5.5K) 以上、FR-E840-0120(5.5K) 以上、FR-E860-0090(5.5K) 以上)


单相输入时

LD 额定值: 180%、ND 额定值 (初始设定): 280% (FR-E820S-0015(0.2K) 以下)、230% (FR-E820S-0030(0.4K) 以上)


■ 加速时再生过电压跳闸

操作面板显示	E. OV1		FR-LU08 显示	加速中过电压切断
内容	因再生能量使变频器内部的主电路直流电压达到规定值以上时, 保护电路起动作并停止变频器输出。电源系统中发生的浪涌电压也可能引起保护电路起动作。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 加速度是否过于缓慢。(因升降负载而下降加速时等) • Pr. 22 失速防止动作等级 是否设定为无负载电流以下。 • 在负载惯性较大的作用下, 失速防止是否频繁起动作。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 缩短加速时间。 • 使用再生回避功能 (Pr. 882、Pr. 883、Pr. 885、Pr. 886)。 • 应将 Pr. 22 设定为大于无负载电流。 • 设定 Pr. 154 失速防止动作中的电压降低选择 = “11”。 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 恒速时再生过电压跳闸


操作面板显示	E. OV2		FR-LU08 显示	恒速中过电压切断
内容	因再生能量使变频器内部的主电路直流电压达到规定值以上时, 保护电路起动作并停止变频器输出。电源系统中发生的浪涌电压也可能引起保护电路起动作。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 负载是否有急剧变化。 • Pr. 22 失速防止动作等级 是否设定为无负载电流以下。 • 在负载惯性较大的作用下, 失速防止是否频繁起动作。 • 加减速时间是否过短。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 消除负载的急剧变化。 • 使用再生回避功能 (Pr. 882、Pr. 883、Pr. 885、Pr. 886)。 • 应根据需要使用制动电阻器、制动模块或多功能再生整流器 (FR-XC)。 • 应将 Pr. 22 设定为大于无负载电流。 • 设定 Pr. 154 失速防止动作中的电压降低选择 = “11”。 • 延长加减速时间。(矢量控制或磁通矢量控制时, 虽然可以获得较大的输出转矩, 但一旦进行紧急加速, 可能会出现速度过冲从而导致发生过电压。) 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 减速 / 停止时再生过电压跳闸

操作面板显示	E. OV3		FR-LU08 显示	减速中过电压切断
内容	因再生能量使变频器内部的主电路直流电压达到规定值以上时，保护电路起动并停止变频器输出。电源系统中发生的浪涌电压也可能引起保护电路起动。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 是否减速运行过急。 • 在负载惯性较大的作用下，失速防止是否频繁起动。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 延长减速时间。（调整为符合负载的转动惯量的减速时间。） • 降低制动频率。 • 使用再生回避功能（Pr. 882、Pr. 883、Pr. 885、Pr. 886）。 • 应根据需要使用制动电阻器、制动模块或多功能再生整流器（FR-XC）。 • 设定 Pr. 154 失速防止动作中的电压降低选择 = “11”。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 变频器过载切断（电子过热保护）

如果复位变频器，电子过热保护的内部热累计数据将被初始化。


操作面板显示	E. THT		FR-LU08 显示	变频器过载切断
内容	在电流超过额定输出电流但未达到过电流切断（E. OC[]）的状况下，如果输出晶体管元件的温度超过了保护水平，则停止变频器的输出。（过载承受能力 150% 60s）			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 加减速时间是否过短。 • 转矩提升的设定值是否过大（过小）。 • 适用负载选择的设定是否与设备的负载特性相符。 • 电机是否在过载状态下使用。 • PLG 的接线及规格（PLG 电源、分辨率、差动 / 互补）是否正确。另外，电机的接线（U、V、W）是否正确。（矢量控制时） 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 延长加减速时间。 • 调整转矩提升的设定值。 • 根据设备的负载特性进行适用负载选择的设定。 • 减轻负载。 • 确认 PLG 及电机的接线、规格。根据 PLG 及电机的规格进行设定。（矢量控制时） 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> • FR-E800 使用手册（连接篇） • FR-E800 使用手册（功能篇） 			

■ 电机过载跳闸（电子过热保护）


如果复位变频器，电子过热保护的内部热累计数据将被初始化。

操作面板显示	E. THM		FR-LU08 显示	电机过载切断
内容	变频器内置的电子过热保护会检测在过载或低速运行中因冷却能力下降导致的电机过热，达到 Pr. 9 电子过热保护的设定值的 85% 时将会预报警（显示 TH），在达到规定值时，保护电路将会起动并停止变频器的输出。多极电机等特殊电机或多台电机运行时，电子过热保护无法保护电机，所以应在变频器输出侧设置热敏继电器。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 电机是否在过载状态下使用。 • 电机选择的参数 Pr. 71 适用电机的设定是否正确。 • 失速防止动作的设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 减轻负载。 • 恒转矩电机时，将 Pr. 71 的设定作为恒转矩电机的设定。 • 正确地设定失速防止动作。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 散热片过热

操作面板显示	E. FIN		FR-LU08 显示	散热片过热
内容	冷却散热片过热时，温度传感器将会动作并停止变频器的输出。达到散热片过热保护动作温度的约 85% 时可以输出 FIN 信号。关于 FIN 信号输出所使用的端子，应通过在 Pr. 190 ~ Pr. 196（输出端子功能选择）的任意一个中设定“26（正逻辑）或 126（负逻辑）”来进行分配。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • 环境温度是否过高。 • 冷却散热片是否堵塞。 • 冷却风扇是否停止。（操作面板是否显示为 FN。） • 冷却风扇的方向是否正确。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 将环境温度调节到规格范围内。 • 进行冷却散热片的清扫。 • 更换冷却风扇。 • 确认冷却风扇的方向。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			




■ 欠电压

操作面板显示	E. UVF		FR-LU08 显示	欠电压
内容	在 PM 电机驱动时，电源的异常（停电、电压下降等）导致整流器电压下降从而使电机自由运行时，如果瞬时停电再启动功能使再启动和自由运行反复进行，则该保护功能将启动。			
检查要点	电源是否有异常。			
措施	提供正常的电源。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			



■ 输入缺相

操作面板显示	E. ILF		FR-LU08 显示	输入缺相
内容	通过 Pr. 872 输入缺相保护选择 将该功能设为有效（= 1）的状态下，在三相电源输入的其中一相缺相时将停止变频器的输出。 Pr. 872 的初始值为“0”时，此保护功能无效。仅三相电源输入规格产品有效。			
检查要点	三相电源输入用电缆是否断线。			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 正确接线。 对断线部位进行修理。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 因失速防止而停止

操作面板显示	E. OLT		FR-LU08 显示	失速防止导致的停止
内容	 <p>由于失速防止动作使得输出频率降低到 0.5Hz 且持续了 3s 时，将显示报警（E. OLT），并停止变频器的输出。失速防止动作中为 OLC 或 OLV。</p>  <p>进行速度控制时，因转矩限制动作导致频率下降到 Pr. 865 低速度检测（初始值为 1.5Hz）的设定值，且输出转矩超过了 Pr. 874 OLT 水平设定（初始值为 150%）的设定值的状态经过了 3s 时，将显示报警（E. OLT）并停止变频器的输出。</p>			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 电机是否在过载状态下使用。 Pr. 865、Pr. 874 的设定值是否正确。（VF 控制、先进磁通矢量控制时应确认 Pr. 22 失速防止动作等级 的设定值。） PM 无传感器矢量控制时，是否在未连接电机的状态下运行。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 减轻负载。 变更 Pr. 22、Pr. 865、Pr. 874 的设定值。（VF 控制、先进磁通矢量控制时应确认 Pr. 22 的设定值。） 在未连接电机的状态下试运行，设定为 PM 无传感器矢量控制试运行。 还应确认失速防止（过电流）警报（OLC）、失速防止（过电压）警报（OLV）的对策。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 失调检测

操作面板显示	E. SOT 		FR-LU08 显示	电机失步
内容	电机失调时停止变频器的输出。（仅限 PM 无传感器矢量控制时功能有效。）			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> PM 电机是否在过载状态下运行。 PM 电机自由运行中变频器是否输入了启动指令。 PM 无传感器矢量控制时，是否在未连接电机的状态下运行。 是否驱动 PM 电机以外的电机。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 延长加速时间设定。 减轻负载。 电机自由运行中再启动时，应选择 Pr. 57 再启动自由运行时间 ≠ “9999” 的瞬时停电再启动。 确认 IPM 电机的连接。 在未连接电机的状态下试运行，设定为 PM 无传感器矢量控制试运行。 驱动 PM 电机时，应进行离线自动调谐。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 上限故障检测

操作面板显示	E. LUP	ELUP	FR-LU08 显示	上限故障检测
内容	负载超出了上限故障检测宽度时停止变频器的输出。Pr. 1490 的设定为初始值 (Pr. 1490 = “9999”) 时, 该保护功能无效。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 设备上是否加载了过多负载。 负载特性的设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 点检设备。 重新设定负载特性 (Pr. 1481 ~ Pr. 1487)。 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 下限故障检测

操作面板显示	E. LDN	ELdn	FR-LU08 显示	下限故障检测
内容	负载低于下限故障检测宽度时停止变频器的输出。Pr. 1491 的设定为初始值 (Pr. 1491 = “9999”) 时, 该保护功能无效。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 设备是否稍微过载。 负载特性的设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 点检设备。 重新设定负载特性 (Pr. 1481 ~ Pr. 1487)。 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 制动晶体管异常

操作面板显示	E. BE	EBE	ER-LU08 显示	制动电路异常
内容	<ul style="list-style-type: none"> 制动电路中发生了制动晶体管破损等异常时, 停止变频器的输出。此时, 需要迅速切断变频器的电源。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 减小负载惯性。 制动的使用频率是否恰当。 			
措施	应更换变频器。			

■ 输出侧接地短路过电流

操作面板显示	E. GF	EGF	FR-LU08 显示	输出侧接地故障过电流
内容	在变频器的输出侧 (负载侧) 发生接地故障导致, 流过过电流时, 将停止变频器输出。			
检查要点	电机、连接线是否有接地故障。			
措施	修复接地故障部位。			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 输出缺相

操作面板显示	E. LF	ELF	FR-LU08 显示	输出缺相
内容	当变频器的输出侧 (负载侧) 三相 (U、V、W) 中有一相缺相时将停止变频器输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 确认接线。(电机是否正常) 是否使用小于变频器容量的电机。 电机自由运行中是否向变频器输入了启动指令。(PM 无传感器矢量控制) 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 正确接线。 电机停止后再输入启动信号。或者设定瞬时停电再启动 / 高速起步功能。(PM 无传感器矢量控制) 			
参照手册	FR-E800 使用手册 (功能篇)			

■ 外部热继电器动作

操作面板显示	E. OHT	EOHT	FR-LU08 显示	外部过热保护动作
内容	设置在外部的电机过热保护用热敏继电器或电机内置的温度继电器等动作 (触点打开) 时, 停止变频器输出。在 Pr. 178 ~ Pr. 184 (输入端子功能选择) 的任意一个中设定了设定值 “7” (OH 信号) 时有效。在初始状态 (OH 信号未分配) 下该保护功能无效。(标准规格产品及 Ethernet 规格产品有效。)			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 电机是否过热。 Pr. 178 ~ Pr. 184 (输入端子功能选择) 的任意一个中, 是否正确设定了设定值 “7” (OH 信号)。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 减小负载、运行频率。 即使继电器触点自动复位, 只要变频器没有复位就不会再启动。 			

■ 选件异常

操作面板显示	E. OPT	<i>E.OPT</i>	FR-LU08 显示	选件异常
内容	<ul style="list-style-type: none"> 转矩控制时，通过 Pr. 804 转矩指令权选择 选择了基于内置选件的转矩指令而未连接内置选件时显示。 在变更了内置选件的厂家设定用开关时也会显示。 设定了 Pr. 296 密码保护选择 = “0、100” 且安装了通讯选件时显示。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 是否连接了转矩指令设定用的内置选件。 是否设定了 Pr. 296 = “0、100” 进行密码保护。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 确认内置选件的连接。确认 Pr. 804 的设定。 将内置选件的厂家设定用开关恢复为初始状态。 安装通讯选件时要进行密码保护的情况下，应设为 Pr. 296 ≠ “0、100”。 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 使用手册（功能篇） 各选件的使用手册 			

■ 通讯选件异常

操作面板显示	E. OP1	<i>E.OP1</i>	FR-LU08 显示	选件 1 异常
内容	发生了通讯选件的通讯线路异常时，停止变频器的输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 选件功能设定、操作是否有误。 内置选件是否切实地连接到了接口。 通讯电缆是否断线。 终端电阻是否正确设置。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 确认选件功能的设定等。 切实地进行内置选件的连接。 确认通讯电缆的连接。 如果进行了变频器复位后仍然发生该错误，请与经销商或本公司联系。 			

■ 顺控功能用户定义异常

操作面板显示	E. 16 ~ E. 20	<i>E. 16 ~ E. 20</i>	FR-LU08 显示	错误 16 ~ 错误 20
内容	在顺控功能的特殊寄存器 SD1214 中设定 “16 ~ 20” 可以使保护功能起动。起动保护功能时，变频器将停止输出。 顺控功能有效时，该功能有效。为初始值（ Pr. 414 = “0”）时，该保护功能无效。			
检查要点	特殊寄存器 SD1214 中是否设定了 “16 ~ 20”。			
措施	在特殊寄存器 SD1214 中设定 “16 ~ 20” 以外的值。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 变频器参数储存器元件异常（控制基板）

操作面板显示	E. PE	<i>E.PE</i>	FR-LU08 显示	参数储存元件异常
内容	存储的参数发生了异常时，停止变频器的输出。（EEPROM 故障）			
检查要点	参数写入次数是否过多。			
措施	请与经销商或本公司联系。 通过通讯等频繁进行参数写入时，应将 Pr. 342 通讯 EEPROM 写入选择 的设定值设为 “1”（RAM 写入）。但是，因为是 RAM 写入，所以一旦切断电源，就会恢复到 RAM 写入之前的状态。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ PU 脱离

操作面板显示	E. PUE	<i>E.PUE</i>	FR-LU08 显示	PU 脱离
内容	<ul style="list-style-type: none"> 通过 Pr. 75 复位选择 / PU 脱离检测 / PU 停止选择 使 PU 脱离检测功能有效时，如果连接电缆脱离 PU 接口导致本体与 PU 的通信中断，则变频器的输出将停止。 通过 PU 接口进行 RS-485 通讯的过程中，在 Pr. 121 PU 通讯重试次数 ≠ “9999” 的情况下，如果连续发生通讯错误的次数超过了重试允许次数，则将停止变频器的输出。 通过 PU 接口进行 RS-485 通讯的过程中，在 Pr. 122 PU 通讯校检时间间隔 所设定的时间内发生了通讯中断的情况下，也将停止变频器的输出。（标准规格产品有效。） 			
检查要点	确认 Pr. 75 的设定值。			
措施	变更 Pr. 75 的设定值。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			



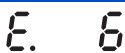

■ 再试次数溢出

操作面板显示	E. RET		FR-LU08 显示	再试次数溢出
内容	如果在 Pr. 67 报警发生时再试次数所设定的再试次数内无法重新开始正常运行时，则停止变频器的输出。设定了 Pr. 67 时有效。为初始值（Pr. 67 = “0”）时，该保护功能无效。			
检查要点	异常发生原因的调查			
措施	对该保护动作的前一个保护功能起动的原因进行处理。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 变频器参数存储器元件异常（主电路板）

操作面板显示	E. PE2		FR-LU08 显示	参数储存元件异常 2
内容	变频器的机型信息有异常时，停止变频器的输出。			
检查要点	-----			
措施	请与经销商或本公司联系。			


■ CPU 错误

操作面板显示	E. CPU		FR-LU08 显示	CPU 异常
	E. 5			错误 5
	E. 6			错误 6
	E. 7			错误 7
内容	发生了内置 CPU 的通讯异常时，停止变频器的输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 变频器周围是否有会产生过大噪声的设备等。 使用 Ethernet 通讯时，通讯电缆的接线是否正确。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 变频器周围有会产生过大噪声的设备等的情况下，应采取抗噪措施。 使用了 Ethernet 通讯的情况下，应确认通讯电缆已正确接线。 请与经销商或本公司联系。 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 使用手册（功能篇） FR-E800 使用手册（通讯篇） 			


■ 输出电流检测值异常

操作面板显示	E. CDO		FR-LU08 显示	输出电流检测值溢出
内容	输出电流超过 Pr. 150 输出电流检测水平的设定值时，停止变频器的输出。将 Pr. 167 输出电流检测动作选择设定为“1”时该功能有效。为初始值（Pr. 167 = “0”）时，该保护功能无效。			
检查要点	确认 Pr. 150、Pr. 151 输出电流检测信号延迟时间、Pr. 166 输出电流检测信号保持时间、Pr. 167 的设定值。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 浪涌电流抑制电路异常

操作面板显示	E. IOH		FR-LU08 显示	冲击电阻过热
内容	冲击电流抑制电路的电阻过热时，停止变频器的输出。有冲击电流抑制电路的异常。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 是否反复进行了电源的 ON/OFF 操作。 冲击电流抑制电路用接触器的电源电路的一次侧熔丝（5A）是否熔断。 冲击电流抑制电路用接触器的电源电路是否发生故障。 			
措施	请勿频繁地反复操作电路电源的 ON/OFF 键。 采取以上措施仍然无法改善时，请与经销商或本公司联系。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 模拟量输入异常

操作面板显示	E. AIE		FR-LU08 显示	模拟输入异常
内容	通过 Pr. 73 模拟量输入选择、Pr. 267 端子 4 输入选择将端口 2 或端口 4 设定为了电流输入的情况下，在输入了 30mA 以上的电流时或输入了 7.5V 以上的电压时，停止变频器的输出。			
检查要点	应确认 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关的设定值。			
措施	应输入低于 30mA 的电流，或是将 Pr. 73、Pr. 267 及电压 / 电流输入切换开关设定为电压输入后再输入电压。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ USB 通讯异常

操作面板显示	E. USB	<i>E.USB</i>	FR-LU08 显示	USB 通讯异常
内容	在 Pr. 548 USB 通讯效验时间间隔所设定的时间内发生了通讯中断时，停止变频器的输出。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 是否切实地连接了 USB 通讯电缆。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 确认 Pr. 548 的设定值。 切实地连接 USB 通讯电缆。 增大 Pr. 548 的设定值。或设为“9999”。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 安全电路异常（标准规格产品、Ethernet 规格产品）

操作面板显示	E. SAF	<i>E.SAF</i>	FR-LU08 显示	Safety 电路异常
内容	<ul style="list-style-type: none"> 安全电路异常时停止变频器的输出。 使用了安全停止功能时，在 S1-PC 间、S2-PC 间的任意一方不导通的情况下，停止变频器的输出。 不使用安全停止功能时，在 S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线断开的情况下，停止变频器的输出。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 使用安全停止功能时，安全继电器模块及连接是否有问题。 不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间的短接电线是否断开。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 使用安全停止功能时，应确认端子 S1、S2 及 PC 的接线正确，且安全继电器模块等的安全停止信号输入源正常工作。 不使用安全停止功能时，S1-PC 间、S2-PC 间通过短接电线进行短路。 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 使用手册（功能篇） FR-E800 Instruction Manual (Functional Safety) 			

■ 安全电路异常（安全通讯规格产品）

操作面板显示	E. SAF	<i>E.SAF</i>	FR-LU08 显示	Safety 电路异常
内容	发生了与功能安全相关的异常时，保护功能将起动以切断变频器输出。详细内容，请参照 FR-E800-SCE 使用手册（功能安全篇）。			
参照手册	FR-E800-SCE Instruction Manual (Functional Safety)			


■ 发生过速度

操作面板显示	E. OS	<i>E.oS</i>	FR-LU08 显示	发生过速度
内容	在 PLG 反馈控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制时，电机速度超过 Pr. 374 过速度检测水平的情况下，停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能无效。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> Pr. 374 的设定值是否正确。 Pr. 369 PLG 脉冲数的设定是否与实际 PLG 脉冲数不同。（PLG 反馈控制、矢量控制）。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 正确设定 Pr. 374。 正确设定 Pr. 369。（PLG 反馈控制、矢量控制） 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 速度偏差过大检测

操作面板显示	E. OSD	<i>E.oSd</i>	FR-LU08 显示	速度偏差过大检测
内容	<ul style="list-style-type: none"> 矢量控制或 PM 无传感器矢量控制时，在设定了 Pr. 285 速度偏差过大检测频率的情况下，受负载的影响导致电机加速、减速，无法按速度指令值控制电机的速度时将会在减速检查功能（Pr. 690）起动后停止变频器的输出。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> Pr. 285、Pr. 853 速度偏差时间的设定值是否正确。 负载是否有急剧变化。 Pr. 369 PLG 脉冲数量的设定是否与实际 PLG 脉冲数不同。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 正确设定 Pr. 285、Pr. 853。 消除负载的急剧变化。 正确设定 Pr. 369。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 断线检测

操作面板显示	E. ECT		FR-LU08 显示	断线检测
内容	PLG 反馈控制、矢量控制时，PLG 信号切断后，将停止变频器的输出。初始状态下，该保护功能无效。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • PLG 信号是否切断。 • PLG 的规格是否正确。 • 接口部位是否松动。 • 矢量控制对应选件的开关设定是否正确。 • 是否对 PLG 进行了供电。或者对 PLG 进行的供电是否比变频器迟。 • PLG 的供电电压与 PLG 输出电压是否相同。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 使断线位置恢复原状。 • 使用符合规格的 PLG。 • 切实地进行连接。 • 正确设定矢量控制对应选件的开关。（参照） • 对 PLG 进行供电。或者在对变频器进行供电的同时也对 PLG 进行供电。 对 PLG 进行供电较迟时，确认已切实进行了 PLG 信号的连接后，将 Pr. 376 断线检测有无选择设定为“0（初始值）”使断线检测功能无效。 • 使 PLG 的供电电压与 PLG 输出电压相同。 			


■ 制动顺控异常

操作面板显示	E. MB1 ~ 7		FR-LU08 显示	制动顺控异常 1 ~ 7
内容	使用制动顺控功能（Pr. 278 ~ Pr. 285）时，出现顺控错误的情况下，停止变频器的输出。初始状态（制动顺控功能无效）下，该保护功能无效。			
检查要点	异常发生原因的调查			
措施	对设定参数进行确认和正确接线。			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ Ethernet 通讯异常

操作面板显示	E. EHR		FR-LU08 显示	Ethernet 通讯异常
内容	<ul style="list-style-type: none"> • 设定了 Pr. 1431 Ethernet 断线检测功能选择 = “3” 或 Pr. 1457 Ethernet 断线检测功能选择 扩展参数 = “3” 时，在无法进行物理上的 Ethernet 通讯的情况下将会显示。 • 与 Ethernet 操作权指定 IP 地址（Pr. 1449 ~ Pr. 1454）内的全部设备之间进行 Ethernet 通讯时，中断时间超过 Pr. 1432 Ethernet 通讯校验时间间隔的设定时间时，停止变频器的输出。 • Pr. 1432 的设定值是否过短。 • 选择了 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，未接收到发送至本站的数据的时间为超时时间以上时，或发送至本站的循环传送状态位为 OFF 时（主站发出循环停止指示时），将停止变频器的输出。（超时时间、循环传送状态位、循环停止指示的详细内容，请参照支持 CC-Link IE 现场网络 Basic 的主站的使用手册。） • 选择了 BACnet/IP 时，如果 Ethernet 操作权指定 IP 地址的范围内包含了其他的变频器的 IP 地址，则在接通变频器的电源并经过 Pr. 1432 的设定时间之后，停止变频器的输出。（Ethernet 规格产品及安全通讯规格产品有效。） 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet 电缆是否断线。 • Pr. 1432 的设定值是否过短。 • 变频器周围是否有过大的噪声。 • 选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，超时时间是否比未接收到发送至本站的数据的时间短。 • 选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，发送至本站的循环传送状态位是否为 OFF。 • 选择了 BACnet/IP 时，Ethernet 操作权指定 IP 地址的范围内是否包含了其他的变频器的 IP 地址。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 Ethernet 电缆是否正确连接到 Ethernet 接口，Ethernet 电缆是否有损坏。 • 增大 Pr. 1432 的设定值。 • 变频器周围发生过大的噪声时，应确认主站的通讯设定。（通过缩短主站的通讯设定的超时时间从而增加重试次数，可能会改善。） • 选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，将超时时间设定为比未接收到发送至本站的数据的时间长。选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，将发送至本站的循环传送状态位置为 ON。 • 选择了 BACnet/IP 时，应使 Ethernet 操作权指定 IP 地址的范围内不包含其他的变频器的 IP 地址。 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> • FR-E800 使用手册（功能篇） • FR-E800 使用手册（通讯篇） 			


■ 电路板组合异常

操作面板显示	E. CMB		FR-LU08 显示	电路板组合异常
内容	电路板与本体的搭配不正常时或电路板未连接至本体时会显示。			
检查要点	电路板是否未连接至本体。			
措施	<ul style="list-style-type: none"> • 将电路板连接至本体。 • 请与经销商或本公司联系。 			


■ PID 信号异常

操作面板显示	E. PID		FR-LU08 显示	PID 信号异常
内容	PID 控制中，测量值超过参数中设定的上限或下限时，或偏差的绝对值超过参数中设定的检测值时，将停止变频器的输出。通过 Pr. 131 PID 上限、Pr. 132 PID 下限、Pr. 553 PID 偏差范围、Pr. 554 PID 信号动作选择设定功能。初始状态下，该保护功能无效。			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 测量仪器是否有异常或断线。 参数设定是否恰当。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 确认测量仪器是否有异常或断线。 恰当地设定参数。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			


■ 选件异常

操作面板显示	E. 1		FR-LU08 显示	错误 1
内容	<ul style="list-style-type: none"> 变频器本体和内置选件间的接口部发生了接触不良时，将停止变频器的输出。 在变更了内置选件的厂家设定用开关时也会显示。 			
检查要点	<ul style="list-style-type: none"> 内置选件是否切实地连接到了接口。 变频器周围是否有过大的噪声。 			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 切实地进行内置选件的连接。 变频器周围有会产生过大噪声的设备等时，采取抗噪措施。 采取以上措施仍然无法改善时，请与经销商或本公司联系。 将内置选件的厂家设定用开关恢复为初始状态。 			
参照手册	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 使用手册（功能篇） 各选件的使用手册 			


■ 变频器输出异常

操作面板显示	E. 10		FR-LU08 显示	错误 10
内容	在变频器的输出侧（负载侧）检测到发生接地故障等导致输出电流的异常时，将停止变频器输出。			
检查要点	电机、连接线是否有接地故障等异常。			
措施	修复接地故障等异常部位。			

■ 反转减速错误

操作面板显示	E. 11 无传感器		FR-LU08 显示	反转减速异常
内容	实时无传感器矢量控制的转矩控制时，从正转向反转（或从反转向正转）切换时，一旦速度指令与推断速度的方向不同，速度可能就不会以低速递减。此时，旋转不会反向切换而是变为过载的情况下，将停止变频器的输出。初始状态（V/F 控制）下，该保护功能无效。（仅实时无传感器矢量控制时有效。）			
检查要点	实时无传感器矢量控制的转矩控制时，是否从正转向反转（或从反转向正转）切换。			
措施	<ul style="list-style-type: none"> 设为实时无传感器矢量控制的转矩控制时不会从正转向反转（或从反转向正转）切换。 请与经销商或本公司联系。 			
参照手册	FR-E800 使用手册（功能篇）			

■ 内部电路异常

操作面板显示	E. 13		FR-LU08 显示	内部电路异常
内容	内部电路异常时显示。			
检查要点	-----			
措施	请与经销商或本公司联系。			

◆ 其他

显示变频器的状态。并非异常。

■ 无报警记录

操作面板显示	E. 0		FR-LU08 显示	无报警
内容	无报警记录时显示。（发生严重故障时清除了报警记录的情况下也显示。）			

2.6 遇到问题时的确认事项

关于实时无传感器矢量控制、矢量控制时，请与速度控制、转矩控制的故障排除一同参照 FR-E800 使用手册（功能篇）。

Point

- 进行各种检查后仍无法查明原因时，建议先将参数进行初始化（初始值）后，再次设定所需的参数并进行检查。

2.6.1 电机不启动

确认项目	原因	对策
主电路	是否未施加正常的电源电压。 (操作面板无显示。)	接通无熔丝断路器 (MCCB)、漏电断路器 (ELB) 或电磁接触器 (MC)。
		对输入电压的下降、有无输入缺相、接线进行确认。
		在控制电路的电源使用的是其他电源的状态下，只输入控制电源时，主电路电源为 ON。
主电路	电机是否正确连接。	确认变频器与电机间的接线。 在设定了工频运行切换功能时，也要确认变频器与电机之间的电磁接触器 (MC) 的接线。
		切实安装 P/+ 和 P1 间的短路片。 使用直流电抗器 (FR-HEL) 时，拆下端子 P/+ 和 P1 间的短路片后，连接直流电抗器。
输入信号	未输入启动信号。	确认启动指令位置后输入启动信号。
	输入了正转和反转两种启动信号 (STF、STR)。	仅将正转和反转的启动信号 (STF、STR) 中的一个设为 ON。 在初始设定中，如果 STF、STR 信号同时为 ON，则为停止指令。
	频率指令为零。(操作面板的 RUN 的 LED 闪烁。)	确认频率指令位置后输入频率指令。
	使用端子 4 进行频率设定时，端子 4 输入选择 (AU) 信号未变为 ON。(操作面板的 RUN 闪烁。)	将 AU 信号设为 ON。 AU 信号为 ON 时，端子 4 输入有效。
	输出停止 (MRS) 信号或变频器复位 (RES) 信号为 ON 的状态。 (操作面板的 RUN 的 LED 闪烁。)	将 MRS 或 RES 信号设为 OFF。 将 MRS 或 RES 信号设为 OFF 后，根据启动指令、频率指令运行。 应在确认安全后设为 OFF。
	漏型、源型的开关的选择错误。(操作面板的 FWD 或 REV 的 LED 闪烁。)	确认控制逻辑切换开关的设定是否存在错误。 如果设定错误，将无法识别输入信号。
	PLG 接线错误。(PLG 反馈控制、矢量控制时)	确认 PLG 的接线。
	对于模拟输入信号 (0 ~ 5V/0 ~ 10V、4 ~ 20mA)，电压 / 电流输入切换开关的设定错误。(操作面板的 RUN 的 LED 闪烁。)	正确设定 Pr. 73 模拟量输入选择、Pr. 267 端子 4 输入选择和电压 / 电流输入切换开关，并输入与设定相符的模拟信号。
按下了 [STOP/RESET]。 (操作面板显示为“PS”。)	外部运行时，应对从 PU 输入 [STOP/RESET] 来停止时的再启动方法进行确认。	

确认项目	原因	对策
参数设定	2线式、3线式的连接错误。	确认连接。 3线式时，应连接启动自保持选择（STP（STOP））信号。
	V/F控制时，Pr.0 转矩提升的设定值不正确。	一边观察电机的动作，一边将Pr.0的设定值每次增大0.5%来进行确认。 增大设定值无变化时，减小设定值进行确认。
	设定了Pr.78 反转防止选择。	确认Pr.78的设定。希望将电机的旋转方向限定为单一方向时，设定Pr.78。
	Pr.79 运行模式选择的设定错误。	进行符合启动指令、频率指令的输入方法的运行模式设定。
	偏置、增益（校正参数C2～C7）的设定不正确。	对偏置、增益（校正参数C2～C7）的设定进行确认。
	Pr.13 启动频率的设定值大于设定频率。	将设定频率设定为大于Pr.13。 频率设定信号低于Pr.13时，变频器不会启动。
	各种设定频率（3段速度运行等）的频率设定均为零。 特别是Pr.1 上限频率为零。	根据用途设定频率指令。设定Pr.1使其高于所使用的频率。
	JOG运行时，Pr.15 JOG频率的设定值设定为低于Pr.13 启动频率的设定值。	将Pr.15的设定值设为高于Pr.13的设定值。
	PLG反馈控制或矢量控制时，Pr.359 PLG转动方向的设定错误。	正转指令、操作面板的“RUN”缓慢闪烁（1.4s周期）时，设定Pr.359 = “1”
	运行模式与写入设备不一致。	确认Pr.79 运行模式选择、Pr.338 通讯运行指令权、Pr.339 通讯速度指令权、Pr.550 网络模式操作权选择、Pr.551 PU模式操作权选择，选择符合目的的运行模式。
	通过Pr.250 停止选择设定了启动信号动作选择。	确认Pr.250 设定和STF、STR信号的连接。
	选择了停电时减速停止功能时，由于停电而发生了减速停止。	恢复了供电时，确认安全之后，先将启动信号设为OFF后再设为ON来进行再启动。 设定Pr.261 停电停止选择 = “2”时，恢复供电时进行再启动。
	自动调谐中。	离线自动调谐结束后，在PU运行时按操作面板的[STOP/RESET]。在外部运行时，将启动信号（STF、STR）设为OFF。 通过进行该操作，离线自动调谐将被解除，PU的监视显示将恢复为正常显示。（不执行该操作则无法进行以下运行。）
瞬时停电再启动和停电停止功能起动作。 （如果在单相电源输入规格产品的情况下或在输入缺相的过程中进行过载运行，则可能会出现欠电压状态并检测出停电。）	设定为Pr.872 输入缺相保护选择 = “1”（有输入缺相保护）。 将瞬时停电再启动、停电停止功能设为无效。 减轻负载。 如果发生于加速过程中，则增加加速时间。	
设定为了矢量控制、PM无传感器矢量控制的试运行	确认Pr.800 控制方法选择的设定。	
负载	负载过大。	减轻负载。
	轴为被固定状态。	对机械（电机）进行点检。

2.6.2 电机、机械发出异常响声

确认项目	原因	对策
输入信号	基于模拟输入（端子2、4）的频率、转矩设定指令时，受到噪声的影响。	实施抗噪措施。
参数设定	没有载波频率的声音（金属音）。	由于噪声等的影响而无法稳定运行时，增大Pr.74 输入滤波时常数。 初始状态下，由于设定了Pr.240 Soft-PWM动作选择使Soft-PWM控制为有效，从而将电机音转换为复合音色，因此，此时无载波频率音（金属音）。也可以通过设定Pr.240“0”来使其变为无效。
	由于过载运行，载波频率自动降低功能启动导致电机噪音增加。	减轻负载。设定Pr.260 PWM频率自动切换 = “0”使自动减低功能无效。（由于过载而容易发生E.THT。）
	发生了共振。（输出频率）	设定Pr.31～Pr.36、Pr.552（频率跳变）。 希望避开机械系统的固有振动频率产生的共振而运行时，可以使其跳过共振发生的频率点。
	发生了共振。（载波频率）	变更Pr.72 PWM频率选择。 要避开机械系统或电机的共振频率时，变更PWM载波频率会得到明显的效果。
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制时，未进行自动调谐。	进行离线自动调谐。
	PID控制时的增益调整不充分。	增大比例带（Pr.129）、延长积分时间（Pr.130）、缩短微分时间（Pr.134）以确保稳定的测量值。 确认目标值、测量值的校正。
	实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM无传感器矢量控制时的增益值过高。	速度控制时确认Pr.820 速度控制P增益的设定值。 转矩控制时确认Pr.824 转矩控制P增益设定值。
其他	机械存在晃动。	调整机械设备，消除晃动。
	请咨询电机的生产厂商。	
电机	在输出缺相状态下运行。	确认电机接线。

2.6.3 变频器发出异常的声音

确认项目	原因	对策
风扇	更换冷却风扇时风扇盖板未正确安装。	正确安装风扇盖板。

2.6.4 电机异常发热

确认项目	原因	对策
电机	电机的风扇不动作。 (异物、灰尘堆积)	清扫电机的风扇。 改善周围环境。
	电机相间耐压不足。	确认电机的耐压。
主电路	变频器输出电压 (U、V、W) 不平衡。	确认变频器的输出电压。 确认电机的绝缘。
参数设定	Pr. 71 适用电机的设定错误。	确认 Pr. 71 适用电机的设定。
—	电机电流过大。	请参照“电机电流过大”。(参照第 35 页)

2.6.5 电机的旋转方向相反

确认项目	原因	对策
主电路	输出端子 U、V、W 的相位顺序错误。	正确连接输出侧 (端子 U、V、W)。
输入信号	启动信号 (正转、反转) 的连接错误。	确认连接。(STF: 正转启动、STR: 反转启动)
	基于 Pr. 73 模拟量输入选择设定的极性可逆运行时, 频率指令的极性为负值。	确认频率指令的极性。
输入信号、参数设定	在矢量控制下的转矩控制时, 转矩指令为负值。	确认转矩指令值。

2.6.6 转速相对于设定的值差异较大

确认项目	原因	对策
输入信号	频率设定信号错误。	测量输入信号等级。
	输入信号线受到外来噪声的影响。	采取在输入信号线上使用屏蔽线等的抗噪措施。
参数设定	Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率、Pr. 18 高速上限频率、校正参数 C2 ~ C7 的设定不正确。	确认 Pr. 1、Pr. 2、Pr. 18 的设定。 确认校正参数 C2 ~ C7 的设定。
	Pr. 31 ~ Pr. 36 (频率跳变) 的设定不正确。	缩小频率跳变的范围。
负载		减轻负载
参数设定	负载大, 失速防止 (转矩限制) 功能启动。	根据负载相应地提高 Pr. 22 失速防止动作水平 (转矩限制水平)。(当 Pr. 22 的设定过高时, 容易发生电流报警 (E.0C[]))。
电机		确认变频器与电机的容量选定。

2.6.7 加减速不顺畅

确认项目	原因	对策
参数设定	加减速时间的设定值过短。	延长加减速时间的设定值。
	V/F 控制时, 转矩提升 (Pr. 0、Pr. 46) 的设定值不正确, 导致失速防止功能启动。	使 Pr. 0 转矩提升的设定按 0.5% 左右逐次增减, 以调整为失速防止不起动的设定。
	基准频率的设定与电机特性不匹配。	V/F 控制时, 设定 Pr. 3 基准频率、Pr. 47 第 2V/F (基准频率)。 矢量控制时, 设定 Pr. 84 电机额定频率。
	再生回避动作中。	当再生回避发生动作时, 频率不稳定的情况下, 应减小 Pr. 886 再生回避电压增益的设定值。
负载		减轻负载。
参数设定	负载大, 失速防止 (转矩限制) 功能启动。	根据负载相应地提高 Pr. 22 失速防止动作水平 (转矩限制水平)。(当 Pr. 22 的设定过高时, 容易发生电流报警 (E.0C[]))。
电机		确认变频器与电机的容量选定。

2.6.8 运行中旋转速度变动

先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制时，运行过程中输出频率虽然与负载的变动同时在 0 ~ 2Hz 的范围内变动，但属于正常的动作，并非异常。

确认项目	原因	对策
负载	负载变动。	选择先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制。
输入信号	频率设定信号变动。	确认频率设定信号。
	频率设定信号受到感应噪声的影响。	通过 Pr. 74 输入滤波时常数、Pr. 822 速度设定滤波器 1 等在模拟输入端子中输入滤波。 采取在输入信号线上使用屏蔽线等的抗噪措施。
	晶体管输出模块连接时等，由于寄生电流而发生误动作。	通过将端子 PC（源型逻辑时：端子 SD）作为公共端子，可以防止寄生电流引发的误动作。
	输入信号存在抖动。	实施相应对策以去除信号的抖动。 使用继电器触点的接触可靠性高的产品。受噪声影响的情况下，应采取噪声对策。 通过梯形图程序进行信号抖动对策。
	来自 PLG 的信号中混有噪声。	使 PLG 电缆远离噪声源（主电路、电源电压等）。PLG 的屏蔽线应通过金属 P 线夹或 U 线夹接地至控制柜上。
参数设定	电源电压的变动过大。	V/F 控制的情况下，对 Pr. 19 标准频率电压的设定值进行变更（3% 左右）。
	先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制下，相对于电机容量，Pr. 80 电机容量、Pr. 81 电机极数的设定不正确。	确认 Pr. 80、Pr. 81 的设定。
	先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PM 无传感器矢量控制下，接线长度超过了 30m。	进行离线自动调谐。
	V/F 控制时，由于接线过长导致电压下降。	在低速区域，通过每次提升大约 0.5% 的方式对 Pr. 0 转矩提升的设定进行调整。 变更为先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制。
	负载侧的刚性较低等情况下，构成振动体系，发生振荡。	将节能控制、高响应电流限制功能、转矩限制、再生回避功能、先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量控制、矢量控制、PLG 反馈控制、固定偏差控制、失速防止动作、在线自动调谐等自动控制系统的功能设定为无效。 PID 控制时，应调小 Pr. 129 PID 比例范围、Pr. 130 PID 积分时间的设定。 降低控制增益以提高稳定性。 变更 Pr. 72 PWM 频率选择。

2.6.9 运行模式的切换出现异常

确认项目	原因	对策
输入信号	启动信号（STF、STR）为 ON。	确认 STF、STR 信号为 OFF 的状态。 STF、STR 信号为 ON 时，无法进行运行模式的切换。
参数设定	Pr. 79 运行模式选择的设定值不正确。	Pr. 79 的设定值为“0（初始值）”时，输入电源为 ON 的同时即为外部运行模式，按操作面板的 [PU/EXT] 即切换为 PU 运行模式。其他设定值（1 ~ 4、6、7）时，根据各自的内容限制运行模式。
	运行模式与写入设备不一致。	确认 Pr. 79 运行模式选择、Pr. 338 通讯运行指令权、Pr. 339 通讯速度指令权、Pr. 550 网络模式操作权选择、Pr. 551 PU 模式操作权选择，选择符合目的的运行模式。

2.6.10 操作面板无显示

确认项目	原因	对策
主电路控制电路	未输入电源。	输入电源。
前盖板	与变频器的连接未切实地实施。	应充分确认前盖板已切实安装。

2.6.11 电机电流过大

确认项目	原因	对策
参数设定	V/F 控制时，转矩提升 (Pr. 0、Pr. 46) 的设定值不正确，导致失速防止功能起 动。	使 Pr. 0 转矩提升的设定按 0.5% 左右逐次增减，以调整为失速防止不起动的设定。
	V/F 控制时，V/F 曲线不正确。(Pr. 3、 Pr. 14、Pr. 19)	在 Pr. 3 基准频率中设定电机的额定频率。在 Pr. 19 标准频率电压中设定基底电压 (电机的额定电压等)。 根据负载特性变更 Pr. 14 适用负载选择。
	负载大，失速防止 (转矩限制) 功能起 动。	减轻负载 根据负载相应地提高 Pr. 22 失速防止动作水平 (转矩限制水平)。(当 Pr. 22 的设 定过高时，容易发生过电流报警 (E.OC[])。)
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量 控制、矢量控制时，未进行离线自动调 谐。	确认变频器与电机的容量选定。 进行离线自动调谐。
	选择 PM 无传感器矢量控制时，应进行离 线自动调谐。	进行 PM 电机用的离线自动调谐。

2.6.12 转速不上升

确认项目	原因	对策
输入信号	启动指令及频率指令存在抖动。	确认启动指令及频率指令是否正常。
	模拟频率指令的接线长度过长导致电压 (电流) 下降。	进行模拟输入偏置、增益的校正。
	输入信号线受到外来噪声的影响。	采取在输入信号线上使用屏蔽线等的抗噪措施。
参数设定	Pr. 1 上限频率、Pr. 2 下限频率、Pr. 18 高速上限频率、校正参数 C2 ~ C7 的设定 不正确。	确认 Pr. 1、Pr. 2 的设定值。希望频率高于 120Hz 时，应对 Pr. 18 进行高速上限频 率的设定。 确认校正参数 C2 ~ C7 的设定。
	外部运行时，未设定电压 (电流) 输入最 大值。(Pr. 125、Pr. 126、Pr. 18)	确认 Pr. 125 端子 2 频率设定增益频率、Pr. 126 端子 4 频率设定增益频率的设定 值。 希望频率高于 120Hz 时，需要确认 Pr. 18 的设定。
	V/F 控制时，转矩提升 (Pr. 0、Pr. 46) 的设定值不正确，导致失速防止功能起 动。	使 Pr. 0 转矩提升的设定按 0.5% 左右逐次增减，以调整为失速防止不起动的设定。
	V/F 控制时，V/F 曲线不正确。(Pr. 3、 Pr. 14、Pr. 19)	在 Pr. 3 基准频率中设定电机的额定频率。在 Pr. 19 标准频率电压中设定基底电压 (电机的额定电压等)。 根据负载特性变更 Pr. 14 适用负载选择。
	负载大，失速防止 (转矩限制) 功能起 动。	减轻负载 根据负载相应地提高 Pr. 22 失速防止动作水平 (转矩限制水平)。(当 Pr. 22 的设 定过高时，容易发生过电流报警 (E.OC[])。)
	在先进磁通矢量控制、实时无传感器矢量 控制、矢量控制时，未进行自动调谐。	确认变频器与电机的容量选定。 进行离线自动调谐。
PID 控制中，自动控制输出频率使测量值=目标值。		
主电路	错将制动电阻器连接到端子 P/+ 和 P1 间 或者 P1 和 PR 间。	将制动电阻器选件连接至端子 P/+ 和 PR 间。

2.6.13 无法写入参数

确认项目	原因	对策
输入信号	运行中 (STF、STR 信号为 ON)。	停止运行。Pr. 77 参数写入选择 = “0” (初始值) 时，仅在停止时可进行写入。
参数设定	试图在外部运行模式下设定参数。	设为 PU 运行模式。也可以通过设定 Pr. 77 参数写入选择 = “2” 来实现在所有运 行模式下的写入，而不受运行状态的限制。
	由于 Pr. 77 参数写入选择的原因，无法进 行参数写入。	确认 Pr. 77。
	由于 Pr. 161 频率设定 / 键锁定操作选择 的原因，键盘锁定模式有效。	确认 Pr. 161。
	运行模式与写入设备不一致。	确认 Pr. 79、Pr. 338、Pr. 339、Pr. 550、Pr. 551，选择符合目的的运行模式。

2.6.14 无法通过 Ethernet 通讯进行连接

确认项目	原因	对策
接线	Ethernet 电缆已断线。	确认 Ethernet 电缆是否正确连接到 Ethernet 接口，Ethernet 电缆是否有损坏。
	变频器周围有较大的噪声。	变频器周围发生过大的噪声时，应确认主站的通讯设定。（通过缩短主站的通讯设定的超时时间从而增加重试次数，可能会改善。）
	通过 CC-Link IE TSN 或 CC-Link IE 现场网络 Basic 进行通讯时，安装了 FR-A8NC。	拆下 FR-A8NC。
参数设定	选择了不可同时使用的通讯协议。	确认 Pr. 1427 ~ Pr. 1430 的设定。（参照 FR-E800 使用手册（通讯篇））
	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 时，Pr. 1432 的设定值过小。	增大 Pr. 1432 的设定值。
	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，超时时间比未接收到发送至本站的数据的时间短。	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，将超时时间设定为比未接收到发送至本站的数据的时间长。
	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，发送至本站的循环传送状态位为 OFF。	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic 时，将发送至本站的循环传送状态位置为 ON。
	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 时，Ethernet 操作权指定 IP 地址的范围内包含了其他的变频器的 IP 地址。	选择 CC-Link IE 现场网络 Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 时，Ethernet 操作权指定 IP 地址的范围内不可包含其他的变频器的 IP 地址。

MEMO

第 3 章 维护、点检时的注意

3.1	点检项目	39
3.2	主电路的电压、电流及功率测量法	46

3 维护、点检时的注意

本章是关于使用本产品时的基本的“维护、点检时的注意”的说明。
使用之前应务必阅读注意事项等。

3.1 点检项目

变频器是以半导体元件为主构成的静止设备。为了防止由于温度、湿度、灰尘和振动等使用环境的影响及使用部件的老化、寿命等原因造成故障，需要进行日常点检。

◆ 维护、点检时的注意事项

进行变频器内部的点检时，即使切断电源后，在短暂时间内平滑电容器仍处于高压状态，因此应经过 10 分钟以上后，用万用表等确认变频器主电路端子 P/+ 和 N/- 间的电压在 DC30V 以下后再进行点检。

3.1.1 日常点检

通常，应检查在运行过程中是否有下述异常。

- 电机是否按设定的动作运行。
- 安装场所的环境是否有异常。
- 冷却系统是否有异常。
- 是否有异常振动、异常响音。
- 是否有异常过热、变色。

3.1.2 定期点检

对停止运行才能点检的位置及需要定期点检的位置进行检查。关于定期点检，请与本公司联系。

冷却系统的检查和清扫 ……………

空气过滤器等的清扫

紧固检查和加固 ……………

振动、温度变化等原因可能会造成螺丝和螺栓等紧固部位松动，应仔细确认后进行检查并加固。此外，应根据紧固转矩（参照 FR-E800 使用手册（连接篇））进行紧固。

导体、绝缘物的腐蚀、破损的确认

绝缘电阻的测量

冷却风扇、继电器的检查和更换

NOTE

- 使用安全停止功能时，需要定期对安全系统的安全功能是否正确动作进行点检。详细内容，请参照 FR-E800 使用手册（功能安全篇）。

3.1.3 日常点检及定期点检

点检位置	点检项目	点检事项	点检周期		发生异常时的处理方法	客户检查栏
			日常	定期*3		
全部机型	周围环境	确认环境温度、湿度、灰尘、有害气体、油雾等	○		改善环境	
	全部设备	是否有异常振动、异常响音	○		确认异常部位，进行加固	
		是否有异物、油污等的粘附。*1	○		进行清扫	
	电源电压	主电路电压、控制电压是否正常*2	○		点检电源	

点检位置	点检项目	点检事项	点检周期		发生异常时的处理方法	客户检查栏	
			日常	定期*3			
主电路	全部机型	<ul style="list-style-type: none"> 兆欧表检查（主电路端子和接地端子之间） 紧固部位是否松动 各部件是否过热 是否有脏污 		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家 进行加固 联系生产厂家 进行清扫		
	连接导体、电线	<ul style="list-style-type: none"> 导体是否歪斜 电线外皮是否破损、老化（开裂、变色等） 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家 联系生产厂家		
	变压器、电抗器	是否有异味，是否有异常增大的嗡嗡声	<input type="radio"/>		停止设备并联系生产厂家		
	端子排	是否损伤		<input type="radio"/>	停止设备并联系生产厂家		
	平滑用铝电解电容器	<ul style="list-style-type: none"> 是否有漏液 安全阀是否有突起、膨胀 根据目测及主电路电容器的寿命诊断进行判断（参照第42页） 		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家 联系生产厂家		
	继电器、接触器	动作是否正常，是否出现异音		<input type="radio"/>	联系生产厂家		
	电阻器	<ul style="list-style-type: none"> 电阻器绝缘物体是否有裂痕 是否有断线 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家 联系生产厂家		
控制电路 保护电路	动作检查	<ul style="list-style-type: none"> 变频器单体运行时，各相间输出电压是否平衡 顺控保护动作试验时，保护、显示电路是否有异常 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家 确认异常部位并确认接线		
	部件检查	整体	<ul style="list-style-type: none"> 是否有异臭、变色 是否有明显的生锈 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	停止设备并联系生产厂家 联系生产厂家	
		铝电解电容器	<ul style="list-style-type: none"> 电容器是否漏液，是否有变形的痕迹 根据目测及控制电路电容器的寿命诊断进行判断（参照第42页） 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	联系生产厂家	
冷却系统	冷却风扇	<ul style="list-style-type: none"> 是否有异常振动、异常响音 连接部是否松动 是否有脏污 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	更换风扇 通过风扇盖板固定用螺丝固定 进行清扫		
	冷却散热片	<ul style="list-style-type: none"> 是否有堵塞 是否有脏污 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	进行清扫 进行清扫		
显示	显示	<ul style="list-style-type: none"> 是否正确显示 是否有脏污 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	联系生产厂家 进行清扫		
	仪表	指示值是否正常	<input type="radio"/>		停止设备并联系生产厂家		
负载电机	动作检查	振动及运行音是否有异常增加	<input type="radio"/>		停止设备并联系生产厂家		

*1 变频器内部使用的散热润滑脂可能会泄漏油液，但它不具有可燃性、腐蚀性、导电性，对人体无害，因此应使用棉纱布等进行擦拭。

*2 为了确认供给变频器的电源电压，建议设置监视电压的设备。

*3 建议定期点检周期为1~2年，但根据设置环境不同也有差异。关于定期点检，请与本公司联系。

NOTE

- 若继续使用出现漏液、变形等老化的平滑用铝电解电容器（参照上表），将可能导致破裂、损坏或火灾，应立即更换。

3.1.4 变频器模块及整流器模块的检查方法

◆ 准备

- 拆下与外部连接的电源线（R/L1、S/L2、T/L3）及电机连接线（U、V、W）。
- 准备万用表。（使用×100Ω电阻档。）

◆ 检查方法

变换万用表的极性对变频器的端子排R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、P/+和N/-的导通状态进行测量，便可以判断其是否良好。

NOTE

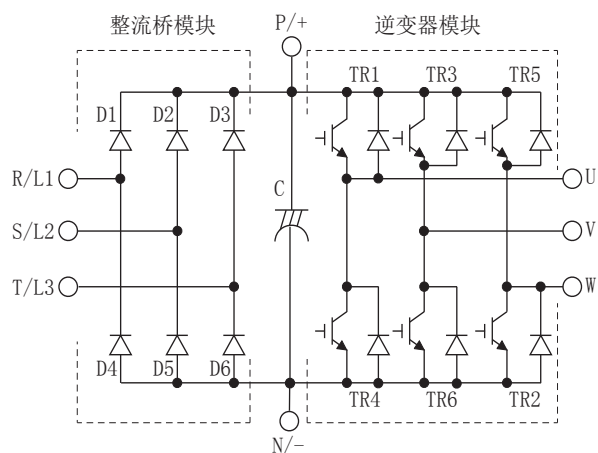
- 测量时应确认平滑电容器已放电后再进行操作。
- 不导通时，一般显示∞的值。但受平滑电容器影响为瞬间导通时，也可能不显示∞。导通时，显示几Ω~几十Ω不等。由于模块型号、万用表种类等不同，数值也不一定相同，但如果各项数值基本相等，则可判断为良好。

◆ 模块各元件的编号和检查时的端子

		万用表极性		测量值		万用表极性		测量值
		⊕	⊖			⊕	⊖	
整流器、模块	D1	R/L1	P/+	不导通	D4	R/L1	N/-	导通
		P/+	R/L1	导通		N/-	R/L1	不导通
	D2	S/L2	P/+	不导通	D5	S/L2	N/-	导通
		P/+	S/L2	导通		N/-	S/L2	不导通
	D3	T/L3*1	P/+	不导通	D6	T/L3*1	N/-	导通
		P/+	T/L3*1	导通		N/-	T/L3*1	不导通
变频器、模块	TR1	U	P/+	不导通	TR4	U	N/-	导通
		P/+	U	导通		N/-	U	不导通
	TR3	V	P/+	不导通	TR6	V	N/-	导通
		P/+	V	导通		N/-	V	不导通
	TR5	W	P/+	不导通	TR2	W	N/-	导通
		P/+	W	导通		N/-	W	不导通

(此为使用模拟万用表时的情况。)

*1 仅三相电源输入规格产品有 T/L3、D3、D6。



3.1.5 清扫

应始终在清洁的状态下运行变频器。

清扫时，应使用柔软布料蘸中性洗涤剂或乙醇后，轻轻地擦去变脏的地方。

NOTE

- 请勿使用丙酮、苯、甲苯、酒精等会导致变频器表面涂料脱落的溶剂。
- 请勿使用洗涤剂和酒精等清扫操作面板的显示部等。

3.1.6 关于部件更换

变频器由半导体元件等多个电子部件构成。

结构组成或物理特性决定了下述部件会出现多年老化现象，从而会使变频器的性能下降或引发故障，为了防止出现这种现象，需要定期进行更换。

此外，应把寿命诊断功能作为部件更换的参考标准。

部件名称	参考寿命*1	更换方法、其他
冷却风扇	10 年	更换新部件（调查后决定）
主电路平滑电容器	10 年*2	更换新部件（调查后决定）
电路板上平滑电容器	10 年*2	更换新的电路板（调查后决定）
ABC 继电器触点	—	调查后决定

*1 参考寿命是指环境温度的年平均值为 40℃ 的情况。
(确保无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾和灰尘)

*2 输出电流：变频器 ND 额定电流的 80%

- 关于部件的更换，请与经销商或本公司联系。

◆ 变频器部件的寿命显示

变频器自诊断可对主电路电容器、控制电路电容器、冷却风扇、冲击电流抑制电路、变频器模块和 ABC 继电器触点的寿命作出判断。

各部件的寿命期快结束时，可输出变频器的报警信号，从而以此作为部件更换的标准。

根据寿命报警输出判断寿命的标准

部件名称	判断等级
主电路电容器	初始容量的 85%
控制电路电容器	推断剩余寿命 10%
冲击电流抑制电路	推断剩余寿命 10%（接通电源 剩余 10 万次）
冷却风扇	规定转数以下
变频器模块	推断剩余寿命 15%
ABC 继电器触点	推断剩余寿命 10%

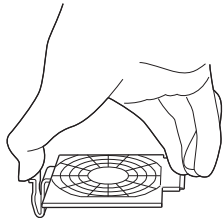
- 关于变频器部件的寿命诊断，请参照 FR-E800 使用手册（功能篇）进行诊断。

◆ 冷却风扇更换要领

用于对主电路半导体等的发热部件进行冷却的冷却风扇的更换时期，受环境温度的影响较大。点检时发现存在异常响声、异常振动的情况下，需要立即更换。

■ 拆卸

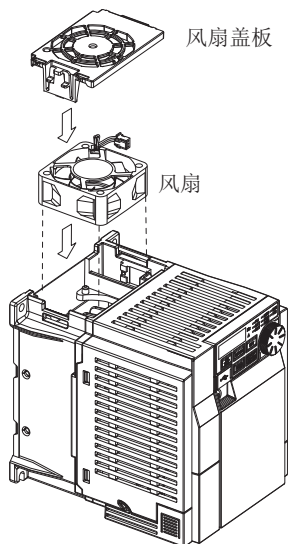
1. 从上方按压卡爪以拆下风扇盖板。



FR-E820-0080(1.5K) ~ 0330(7.5K)
 FR-E840-0040(1.5K) ~ 0170(7.5K)
 FR-E860-0027(1.5K) ~ 0120(7.5K)
 FR-E820S-0080(1.5K)、0110(2.2K)

2. 拆下风扇接线端子。

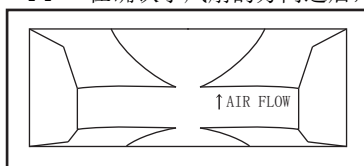
3. 拆卸风扇。



FR-E820-0080 (1.5K) ~ 0330 (7.5K)
FR-E840-0040 (1.5K) ~ 0170 (7.5K)
FR-E860-0027 (1.5K) ~ 0120 (7.5K)
FR-E820S-0080 (1.5K)、0110 (2.2K)

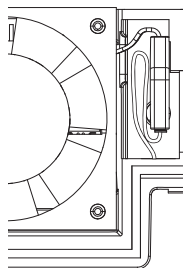
■ 安装

1. 在确认了风扇的方向之后，按“AIR FLOW”的箭头朝上的方向安装。



<风扇侧面>

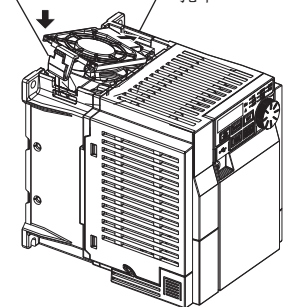
2. 连接风扇接线端子。



FR-E820-0080 (1.5K) ~ 0330 (7.5K)
FR-E840-0040 (1.5K) ~ 0170 (7.5K)
FR-E860-0027 (1.5K) ~ 0120 (7.5K)
FR-E820S-0080 (1.5K)、0110 (2.2K)

3. 安装风扇盖板。

2. 按压风扇盖板直到听到咔哒声为止
1. 将卡爪插入孔中



FR-E820-0080 (1.5K) ~ 0330 (7.5K)
 FR-E840-0040 (1.5K) ~ 0170 (7.5K)
 FR-E860-0027 (1.5K) ~ 0120 (7.5K)
 FR-E820S-0080 (1.5K)、0110 (2.2K)

NOTE

- 如果弄错风向，将导致变频器寿命缩短。
- 安装风扇时，请勿夹住接线。
- 更换风扇时，应切断电源后再进行作业。即使切断电源，由于变频器内部充电也会导致触电事故，所以应务必在装有本体盖板的状态下实施更换作业。

◆ 平滑电容器

主电路直流部分中使用了平滑用大容量铝电解电容器，控制电路中使用了稳定控制电源的铝电解电容器。纹波电流等的影响将导致铝电解电容器特性变差。很大程度上受环境温度和使用条件的影响，在通常有空气调节的环境下使用时，大约每 10 年应更换一次。

点检时外观的判断标准

- 外壳的状态：外壳的侧面或底面膨胀
- 封口板的状态：明显弯曲、极端的裂痕
- 其他的外包装裂痕、是否变色和漏液等、容量为额定容量 80% 以下时，则可判断为寿命完结。

NOTE

- 主电路电容器、控制电路电容器可通过变频器的自诊断进行寿命判断。（参照 FR-E800 使用手册（功能篇））

◆ 继电器输出端子

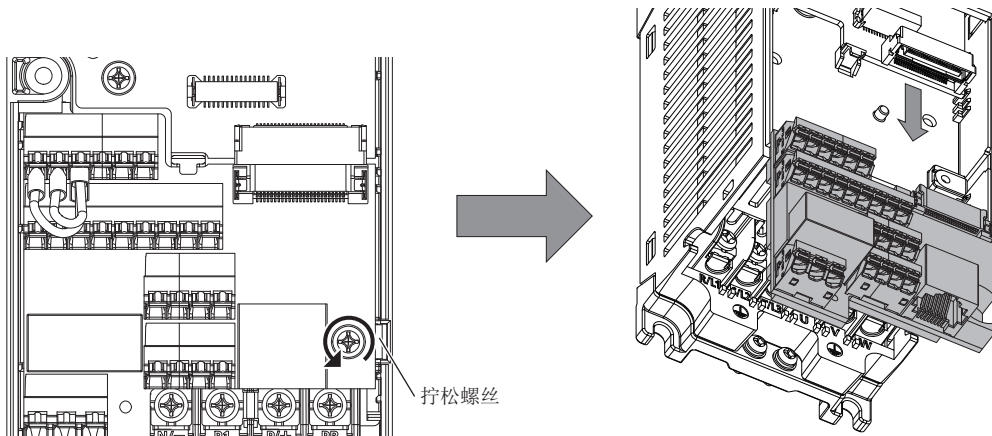
- 为了避免产生接触不良等现象，需要根据累计开合次数（开关寿命）更换。
- 继电器输出端子 A、B、C 的继电器发生故障时，需要更换（参照第 44 页）控制电路端子排。（更换控制端子排时，应按照输入信号的控制逻辑，正确设置控制逻辑切换用开关。（参照 FR-E800 使用手册（连接篇）或 FR-E860 Instruction Manual (Connection)）

3.1.7 关于更换变频器

由于本产品使用的是可拆卸式的控制电路端子排，因此可以更换控制电路端子排。

◆ 拆卸 / 安装

1. 松开控制电路端子排侧面的 1 个安装螺丝。
将控制电路端子朝下拉出。



2. 安装控制电路端子排并用安装螺丝将其固定，应注意不要把变频器控制电路的连接器针脚弄弯。

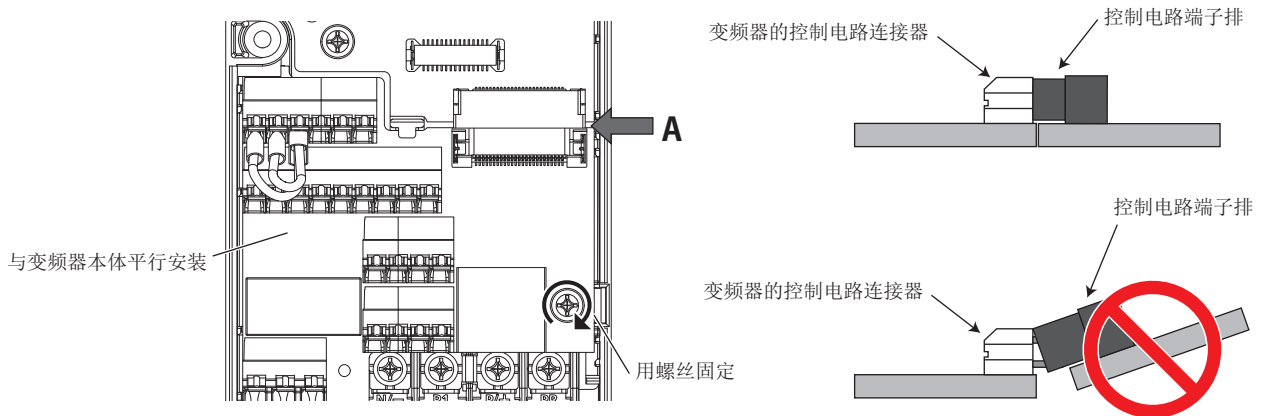
NOTE

- 更换控制电路端子排时，应在切断电源 10 分钟后确认 LED 已熄灭后再进行更换。

◆ 拆卸 / 安装时的注意事项

拆卸 / 安装控制电路端子排时的注意事项如下所示。应遵守注意事项并正确使用，否则会导致变频器的动作不良及发生故障。

- 拆卸 / 安装时，应使控制电路端子排与变频器本体保持平行，避免控制电路端子排倾斜。
- 安装时，应使控制电路端子排一侧的凹槽与变频器的控制电路连接器部分的导轨嵌合。
- 应将控制电路端子排与变频器本体平行安装，确认控制电路连接器的针脚无弯曲及无错误插入后，用 1 个螺丝进行固定。



NOTE

- 在用螺丝固定前，应确保控制电路端子排不倾斜。此外，拆卸控制电路端子排时，请勿在倾斜状态下进行拆卸。（否则会使控制电路端子排及控制电路连接器部分受到压力而损坏。）
- 更换控制端子排时，应按照输入信号的控制逻辑，正确设置控制逻辑切换用开关。（参照 FR-E800 使用手册（连接篇）或 FR-E860 Instruction Manual (Connection)）

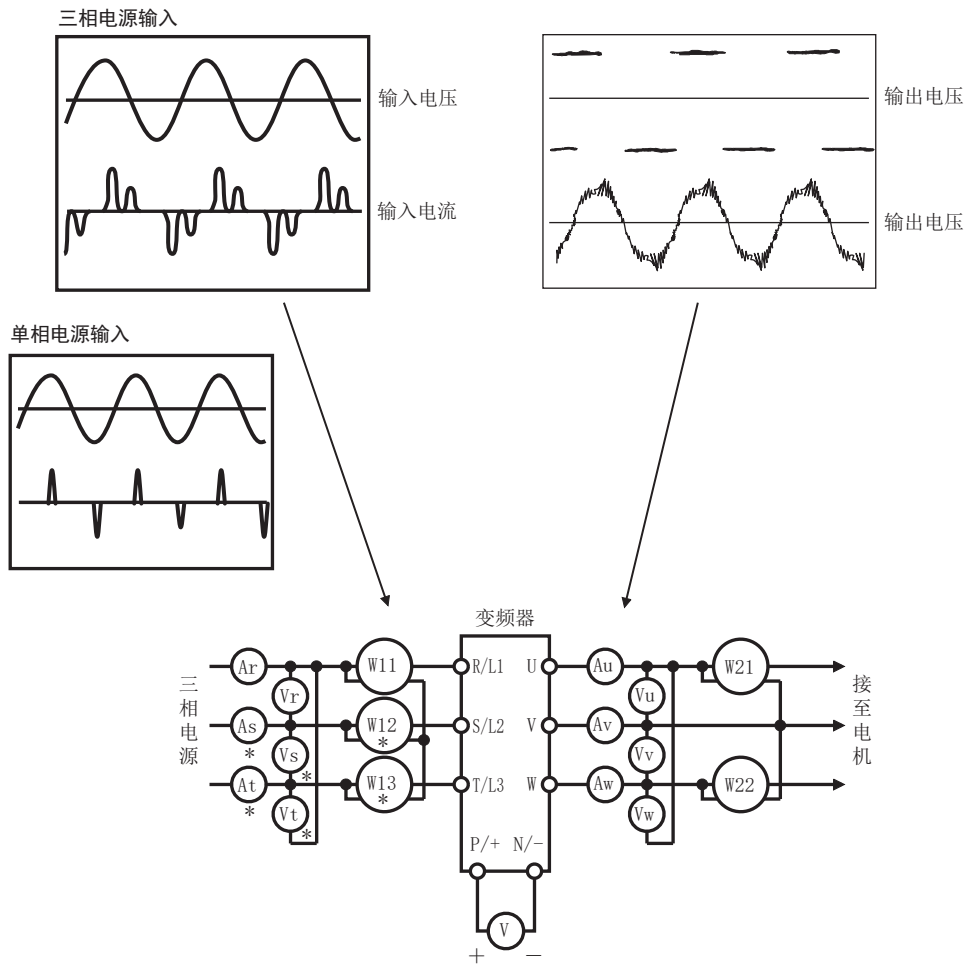
3.2 主电路的电压、电流及功率测量法

由于变频器的电源侧、输出侧的电压和电流含有谐波，因此根据测量仪器及测量电路的不同，测量数据也不同。使用工频频率的测量仪器进行测量时，应使用下一页所述测量仪器并按下图所示的电路进行测量。

NOTE

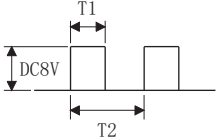
- 在变频器输出侧设置测量仪器等时
变频器和电机间的接线过长时，特别是 400V 等级的小容量测量仪器，受线间漏电流的影响，测量仪器及电流互感器可能会发热，因此应选定有足够额定电流容量的设备。
测量、显示变频器的输出电压及输出电流时，建议利用变频器的端子 AM、FM 输出功能。

3



*三相电源输入规格品没有At、As、Vt、Vs、W12、W13。

◆ 测量部位和测量仪器

测量项目	测量部位	测量仪器	备注（测量值的标准）
电源电压 V1	R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1 间*3	数字式功率表（变频器对应产品）	工频电源 交流电压允许变动范围内（参照 FR-E800 使用手册（连接篇）或 FR-E860 Instruction Manual（Connection））
电源侧电流 I1	R/L1、S/L2、T/L3 的线电流*3		
电源侧功率 P1	R/L1、S/L2、T/L3 及 R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1*3		P1 = W11 + W12 + W13（3 功率表法）
电源侧功率因数 Pf1	测量电源电压、电源侧电流和电源侧功率并进行计算。 [三相电源时] $Pf_1 = \frac{P_1}{\sqrt{3}V_1 \times I_1} \times 100\%$ [单相电源时] $Pf_1 = \frac{P_1}{V_1 \times I_1} \times 100\%$		
输出侧电压 V2	U-V、V-W、W-U 间	数字式功率表（变频器对应产品）*1	各相间的差为最高输出电压的 ±1% 以下
输出侧电流 I2	U、V、W 的线电流		变频器额定电流以下各相的差为 10% 以下
输出侧功率 P2	U、V、W 及 U-V、V-W	数字式功率表（变频器对应产品）	P2 = W21 + W22 2 功率表法（或 3 电流表法）
输出侧功率因数 Pf2	与电源功率的计算公式相同。 $Pf_2 = \frac{P_2}{\sqrt{3}V_2 \times I_2} \times 100\%$		
整流器输出	P/+ 和 -N/- 间	万用表等	本体 LED 显示亮灯 1.35×V1
频率设定信号	2、4(+)-5 间	万用表等 或动圈式 （内部电阻 50kΩ 以上）	DC0 ~ 10V、4 ~ 20mA
频率设定用电源	10(+)-5 间		DC5.2V
频率表信号	[E800] AM(+)-5 间 [E800] FM(+)-SD 间		最大频率时约为 DC10V （无频率表时） 最大频率时约为 DC5V （无频率表时）  脉冲宽度 T1：通过 C0（Pr. 900）调整 脉冲周期 T2：通过 Pr. 55 设定（仅对频率监视有效）
启动端子 多段速度选择端子 复位端子 输出停止端子	[E800] STF、STR、RH、RM、RL、 RES、MRS(+)-SD 间（漏型逻辑时） [E800-E] DIO、DI1 -SD 间（漏型逻辑时）	开路时 DC20 ~ 30V ON 时电压 1V 以下	“5”是公共端 “SD”是公共端
继电器输出（异常输出） 端子	A-C 间 B-C 间	万用表等	导通测量*2 正常时：A-C 间不导通、B-C 间导通 异常时：A-C 间导通、B-C 间不导通

*1 为了正确测量输出电压，应使用 FFT。万用表及一般测量仪器无法正确测量。

*2 Pr. 192 ABC 端子功能选择为正逻辑的设定值的情况

*3 仅三相电源输入规格产品有 T/L3。

3.2.1 功率的测量

变频器的输入侧、输出侧同时使用数字式功率表（变频器对应品）。

3.2.2 关于电压的测量和 PT 的使用

◆ 变频器输入侧

使用数字式功率表（变频器对应产品）测量输入侧电压。

◆ 变频器输出侧

由于输出侧为 PWM 控制的矩形波电压，因此用测量仪器进行测量时，务必使用对应变频器的数字式功率表。操作面板的监视值是对通过变频器控制的电压进行监视的值。因为显示的是正确的值，所以推荐使用操作面板的监视（或模拟输出）。

3.2.3 电流的测量

变频器的输入侧、输出侧同时使用数字式功率表（变频器对应品）。

由于变频器输入侧电流容易不平衡，因此推荐三相同时测量。一相和二相无法测量正确的值。另一方面，输出侧电流的各相的不平衡率必须控制在 10% 以内。

也可以通过操作面板监视变频器输出电流。即使输出频率发生变化，操作面板的监视值也会显示正确的值，所以推荐使用操作面板的监视（或者模拟输出）。

3.2.4 关于电流互感器及换能器的使用

变频器的输入侧、输出侧同时使用数字式功率表（变频器对应品）。

由于变频器输入侧电流容易不平衡，因此推荐三相同时测量。一相和二相无法测量正确的值。另一方面，输出侧电流的各相的不平衡率必须控制在 10% 以内。

也可以通过操作面板监视变频器输出电流。即使输出频率发生变化，操作面板的监视值也会显示正确的值，所以推荐使用操作面板的监视（或者模拟输出）。

3.2.5 变频器输入功率因数的测量

应通过有效功率和视在功率进行计算。功率因数表无法正确显示。

[三相电源时]

$$\begin{aligned} \text{变频器综合功率} &= \frac{\text{有效功率}}{\text{视在功率}} \\ &= \frac{3 \text{ 功率法中求得的 } 3 \text{ 相输入功率}}{\sqrt{3} \times V(\text{电源电压}) \times I(\text{输入电流实际值})} \end{aligned}$$

[单相电源时]

$$\begin{aligned} \text{变频器综合功率} &= \frac{\text{有效功率}}{\text{视在功率}} \\ &= \frac{3 \text{ 功率法中求得的 } 3 \text{ 相输入功率}}{V(\text{电源电压}) \times I(\text{输入电流实际值})} \end{aligned}$$

3.2.6 整流器输出电压（端子 P-N 间）的测量

端子 P-N 间有整流器的输出电压，可以通过万用表的电压表进行测量。根据电源电压变动，无负载时 200V 等级约为 270 ~ 300V、400V 等级约为 540 ~ 600V、575V 等级约为 800 ~ 900V。一旦施加负载电压就会下降。

减速时等再生能源从电机返回后，200V 等级时电压最大可上升至 400V ~ 450V、400V 等级时最大可上升至 800 ~ 900V、575V 等级时最大可上升至 1100 ~ 1300V。

3.2.7 变频器输出频率的测量

FM 类型的变频器在初始设定时，会在变频器的脉冲列输出端子 FM-SD 间输出与输出频率成正比的脉冲列。该脉冲列输出可通过频率计数进行计数，或是使用万用表读取脉冲列输出电压的平均值。使用万用表测量输出频率时，最大频率时约为 DC5V。

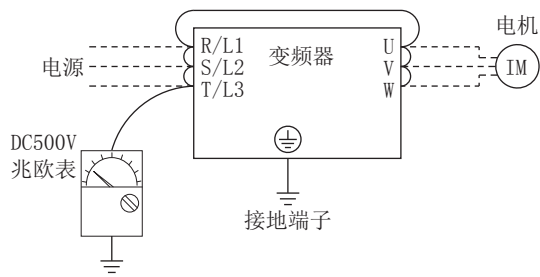
关于脉冲列输出端子 FM 的详细规格，请参照 FR-E800 使用手册（功能篇）。

3.2.8 用兆欧表测量绝缘电阻

- 用兆欧表测量变频器的绝缘电阻时，应按下图所示仅对主电路实施，请勿对控制电路进行测试。（应使用 DC500V 兆欧表。）

NOTE

- 用兆欧表测量外部电路的绝缘电阻时，应拆下变频器所有端子上的电线，应确保进行测量时电压不会施加到变频器上。
- 控制电路的通断测试，应使用万用表（高阻档），请勿使用兆欧表或蜂鸣器。



3.2.9 耐压测试

请勿进行耐压测试。否则变频器可能会老化。

第 4 章 附录

4.1 规格变更的确认 51

4 附录

4.1 规格变更的确认

变频器的生产编号应通过变频器本体的额定铭牌或包装箱上记载的 SERIAL（生产编号）进行确认。关于 SERIAL（生产编号）的解读方法，请参照第 8 页。

4.1.1 变更内容

◆ 可以通过 CC-Link IE 现场网络 Basic 连接的个数

连接个数	SERIAL（生产编号）
主站：1 个 从站：最多 16 个（16 站 × 1 组）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 204 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 以前
主站：1 个 从站：最多 64 个（16 站 × 4 组）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 205 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 以后

◆ 2020 年 5 月以后生产的变频器可以使用的功能

项目	变更内容
对应三菱电机齿轮电机	GM-[]
对应内置选件	FR-A8ND E 套件、FR-A8NP E 套件
对应独立选件	参数模块（FR-PU07）、液晶操作面板（FR-LU08）
追加参数	Pr. 1499、P. E107 (Pr. 75)
参数设定范围变更	<ul style="list-style-type: none">追加 Pr. 52、Pr. 54、Pr. 158、Pr. 774 ~ Pr. 776、Pr. 992、Pr. 1027 ~ Pr. 1034 设定值“13”追加 Pr. 71、Pr. 450 设定值“1800、1803”（仅限 200V 等级 / 400V 等级）追加 Pr. 75 设定值“10000 ~ 10003、10014 ~ 10017”（仅限安全通讯规格产品）

◆ 2020 年 8 月以后生产的变频器可以使用的功能

项目	变更内容
三菱电机矢量控制专用电机 对应（SF-V5RU（1500r/min 系列））	FR-E820-0110(2.2K) ~ 0330(7.5K) 对应 SF-V5RU 1.5kW ~ 5.5kW。 FR-E840-0060(2.2K) ~ 0170(7.5K) 对应 SF-V5RUH 1.5kW ~ 5.5kW。
对应三菱电机带 PLG 高性能节能电机	SF-PR-SC
对应三菱电机变频器驱动的 PLG 反馈控制用齿轮电机	GM-DZ、GM-DP
对应内置选件	FR-A8AP E 套件
追加参数	Pr. 284、Pr. 359、Pr. 367、Pr. 368、Pr. 369、Pr. 376、Pr. 422、Pr. 552、Pr. 600 ~ Pr. 604、 Pr. 607、Pr. 608、Pr. 690、Pr. 692 ~ Pr. 696、Pr. 802、Pr. 823、Pr. 828、Pr. 833、Pr. 840 ~ Pr. 848、Pr. 854、Pr. 873、Pr. 877 ~ Pr. 881、P. A107 (Pr. 285)
参数设定范围变更	<ul style="list-style-type: none">追加 Pr. 11 设定值“8888”追加 Pr. 52、Pr. 774 ~ Pr. 776、Pr. 992、Pr. 1027 ~ Pr. 1034 设定值“19、35”追加 Pr. 71、Pr. 450 设定值“30、33”追加 Pr. 178 ~ Pr. 189 设定值“13、23、42、43、74”追加 Pr. 190 ~ Pr. 196、Pr. 313 ~ Pr. 319 设定值“30 ~ 33、130 ~ 133”追加 Pr. 320 ~ Pr. 322 设定值“30 ~ 33”追加 Pr. 800 设定值“0 ~ 2、9”追加 Pr. 850 设定值“2”追加 Pr. 858 设定值“6”
追加报警	<ul style="list-style-type: none">E. ECT 断线检测E. MB1 ~ E. MB3 制动顺控异常

MEMO

关于质保

使用之前应确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为6个月，生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 首次故障诊断原则上由贵公司实施。

但是，根据贵公司的要求本公司或本公司服务网可以有偿代行此业务。

此时，故障原因在于本公司时，不收取费用。

(2) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。

(3) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

- 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
- 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
- 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
- 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材后本可以避免的故障。
- 耗材（电容器、冷却风扇等）的更换。
- 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风或水灾等不可抗力而导致的故障。
- 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
- 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。停产的消息将以三菱电机销售和服务等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外FA中心受理。注意各个FA中心的维修条件可能会不同。

4. 机会损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

- (1) 任何非三菱电机责任原因而导致的损失。
- (2) 因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论三菱电机能否预测，由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。
- (4) 对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

6. 关于产品的应用

(1) 在使用本产品时，应该符合以下条件：即使在本产品出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 本产品是以一般工业用途为对象设计和制造的通用产品。

因此，本产品不可应用于各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途、以及各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。

此外，本产品也不可应用于航空、医疗、铁路、焚烧·燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

但是，如果客户在了解上述应用，在限定于具体用途、无需特殊质量要求的条件下，对于本产品的适用与否请咨询本公司的代表机构。

IB (NA) -0600875CHN-C (2006) MEE
MODEL:FR-E800 使用手册 (维护篇)

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知