



三菱通用变频器 内置选件 FR-A7NP 使用手册

PROFIBUS-DP
通讯功能



运行前注意事项	1
安装	2
布线	3
变频器设置	4
功能	5
PROFIBUS 软元件数据	6
支持 PPO TYPE 的规格	7
不支持 PPO TYPE 的规格	8
故障检修	9

非常感谢您选择三菱变频器。

本使用手册包含本设备的使用信息及注意事项。使用不当可能会引发意想不到的故障。因此在使用设备之前，请仔细阅读本使用手册以正确使用变频器。

请将本手册交给最终用户。

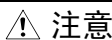
安全注意事项

在仔细阅读本使用手册及附属资料并能正确使用前，请不要安装、操作、维护或检查变频器。在熟悉机器的知识、安全信息以及全部有关注意事项以后使用。

在本使用手册中，将安全等级分为危险和注意。



不正确的操作造成的危险情况，将导致死亡或重伤的发生。



不正确的操作造成的危险情况，将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。



根据情况的不同，注意等级的事项也可能造成严重后果。请遵循两个等级的注意事项，因为它们对于个人安全都是重要的。

安全说明

1. 防止触电



- 当通电或正在运行时，请勿打开前盖板。否则会发生触电。
- 在前盖板及接线板拆下时请勿运行变频器。否则可能会接触到高压端子和充电部分而造成触电事故。
- 即使电源处于断开时，除布线、定期检查之外，请勿拆下前盖板。否则，由于接触变频器充电电路可能会造成触电事故。
- 布线或检查，请在断开电源，经过10分钟以后，用万用表等检测剩余电压以后进行。切断电源后一段时间内电容器经过高压充电，非常危险。
- 包括布线或检查在内的工作都应由专业技术人员进行。
- 应在安装内置选项后进行布线。否则会导致触电或受伤。
- 请勿用湿手触摸内置选项。否则会导致触电。
- 请勿损伤电缆或对它加上过重的应力，使它承载重物或对它钳压。否则会导致触电。

2. 防止损伤

⚠ 注意

- 各个端子上加的电压只能是使用手册上所规定的电压，以防止爆裂、损坏等等。
- 确保电缆与正确的端子相连接，否则会发生爆裂、损坏等事故。
- 应始终保证正负极性的正确，以防止爆裂、损坏等等。
- 正在通电或断开电源不久，请不要接触它，因为变频器温度较高，会引起烫伤。

3. 其他注意事项

请注意以下事项以防止意外的事故、受伤或触电等。

1) 搬运和安装

⚠ 注意

- 如果内置选件被损坏或缺少元件，请勿安装或运行。
- 请勿在变频器上压上重物。
- 检查变频器安装方向是否正确。
- 防止螺丝、电缆碎片或其他导电物体或油类等可燃性物体进入变频器。

2) 试运行

⚠ 注意

- 开始操作之前，请检查所有参数并确保机器不会发生意想不到的动作。

3) 操作

⚠ 危险

- 不要对设备进行改造。
- 不要拆卸使用手册里没有记载的部件。否则会造成故障或损坏。

⚠ 注意

- 当进行参数清除或参数全部清除时，请在运行前再次设定必要的参数。各参数返回到出厂设定值。
- 为了防止静电引起的破坏，请在接触本产品前用手摸一下周围的金属物体，把身上的静电消除。

4) 维护、检查和元件更换

⚠ 注意

- 请勿用兆欧表（绝缘电阻）测试变频器的控制电路。

5) 报废后的处理

⚠ 注意

- 请作为工业废物处理。

6) 一般注意事项

在本使用手册的很多图片和图表中为了说明细部的情况，所示的变频器拆开了盖板或部分打开。但是，请勿在这种情况下运行变频器，必须恢复盖板并按使用手册的规定运行变频器。

1	运行前注意事项	1
1.1	变频器类型	1
1.2	拆开包装及产品确认	2
1.2.1	包装确认	3
1.2.2	元件	4
1.3	节点地址设定	5
1.4	规格	6
1.4.1	变频器选件规格	6
1.4.2	通讯规格	6
2	安装	7
2.1	安装前注意事项	7
2.2	通讯选件 LED 显示盖板的安装	7
2.3	安装步骤	8
3	布线	10
3.1	端子排	10
3.2	布线	11
4	变频器设置	15
4.1	参数一览	15
4.2	运行模式设定	16
4.2.1	运行模式显示	16
4.2.2	运行模式切换和通讯启动模式 (Pr. 79, Pr. 340)	17
4.3	运行和速率指令权 (Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550)	20

4.3.1	通讯 EEPROM 写入选择 (Pr. 342)	24
4.4	发生通讯异常时的运行	25
4.4.1	发生通讯异常时的运行选择 (Pr. 500 ~ Pr. 502)	25
4.4.2	异常和对策	29
4.5	变频器复位	31
5	功能	33
5.1	从变频器输出至网络	33
5.2	从网络输入至变频器	34
6	PROFIBUS 软元件数据	35
6.1	软元件数据 (GSD 文件)	35
6.2	从机用户参数	39
7	支持 PPO TYPE 的规格	40
7.1	Profibus 档案文件	40
7.2	ID 说明	41
7.3	缓冲存储分布图	42
7.4	缓冲存储配置	43
7.5	缓冲存储详情	44
7.6	PNU 概述	51
7.7	Profibus PNU	52
7.7.1	实时监控	52
7.7.2	参数清除	54
7.7.3	运行模式读取 / 写入	54
7.7.4	设定频率读取	54
7.7.5	端子输入读取	55
7.7.6	变频器复位	55

7.7.7	节点地址读取	55
7.7.8	异常内容读取	56
7.7.9	PNU 列表读取	60
7.8	标准参数	61
8	不支持 PP0 TYPE 的规格	64
8.1	Profibus 档案文件	64
8.2	ID 说明	65
8.3	缓冲存储分布图	65
8.4	缓冲存储配置	66
8.5	缓冲存储详情	67
8.6	PNU 概述	72
8.7	Profibus PNU (Module Type A5NP)	73
8.7.1	实时监视区域 (IND=0000H (IND=00H, PP=00H))	73
8.7.2	系统环境变量 (sev) 区域 (IND = 01PPH (IND = 01H, PP = 00H, 01H))	75
8.8	标准参数	79
8.8.1	普通参数区域 (IND = 0200H (IND = 02H, PP = 00H))	79
8.8.2	Pr. 900 ~ 校正参数 (频率) 区域 (IND=0300H (IND=03H, PP=00H))	80
8.8.3	Pr. 900 ~ 校正参数 (%) 区域 (IND=0400H (IND=04H, PP=00H))	81
9	故障检修	82

1 运行前注意事项

1.1 变频器类型

根据各 -NA、-EC、-CH 版本的不同，本使用手册中所列的变频器类型 55K 和 75K 也有所不同。请参见下表中所对应的各类型。（请参见各类型变频器的使用手册。）

例如，对于 NA 版本的 FR-A740 系列，“用于 75K 或以上型号”表示“用于FR-A740-01440-NA 或以上型号”。

	NA	EC	CH
FR-F720-55K	FR-F720-02330-NA	—	—
FR-F720-75K	FR-F720-03160-NA	—	—
FR-F740-55K	FR-F740-01160-NA	FR-F740-01160-EC	FR-F740-55K-CH
FR-F740-75K	FR-F740-01800-NA	FR-F740-01800-EC	FR-F740-S75K-CH
FR-A720-55K	FR-A720-02150-NA	—	—
FR-A720-75K	FR-A720-02880-NA	—	—
FR-A740-55K	FR-A740-01100-NA	FR-A740-01800-EC	FR-A740-55K-CHT
FR-A740-75K	FR-A740-01440-NA	FR-A740-02160-EC	FR-A740-75K-CHT



1.2 拆开包装及产品确认

从包装中取出内置选件，检查单元名称，并确认你所定购的产品完好无损。
本产品为 2004 年 12 月及之后组装的 FR-A700 系列变频器和 FR-F700 系列变频器的内置选件。
请检查变频器额定参数铭牌或包装上的序列号。

● 序列号确认

有关额定参数铭牌的位置，请参见变频器使用手册。

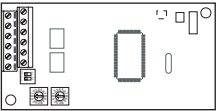


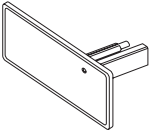


序列号由 1 个版本符号、表示年和月的 2 个数字或 1 个数字加 1 个字母、以及表示控制号的 6 个数字组成。

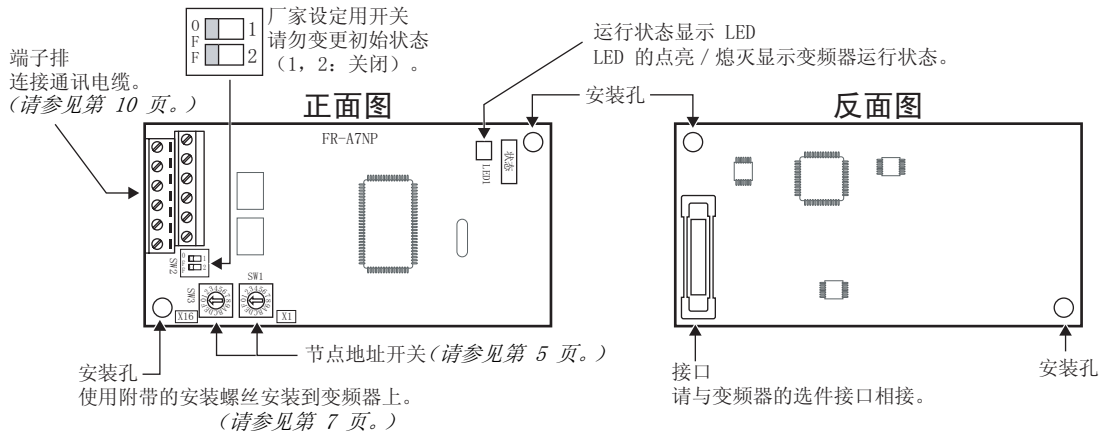
由 1 至 9、X (10 月)、Y (11 月) 和 Z (12 月) 表示月份。

1.2.1 包装确认

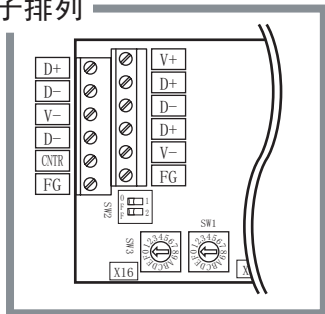
检查包装中所包含的项目。

<p>内置选件 1</p> 	<p>安装螺丝 (M3 × 6mm) 2 (请参见第 8 页。)</p> 	<p>安装选件所用的六角螺丝 (5.5mm) 1 (请参见第 8 页。)</p> 
<p>通讯选件 LED 显示盖板 1 (请参见第 7 页。)</p> 	<p>PROFIBUS® 为 PROFIBUS User Organization 的注册商标。</p>	

1.2.2 元件



端子排列



名称	功能	
节点地址开关	在 0H~7DH 的范围内设定变频器地址。	
运行状态显示 LED	熄灭	变频器电源关闭
	红色亮起	主机发生通讯错误
	绿色亮起	与主机通讯中

1.3 节点地址设定

●通过节点地址开关进行设定

使用 FR-A7NP 上的节点地址开关（请参见第 4 页）在“0H ~ 7DH”之间设定节点地址。变频器复位或下次开机时此设定生效。

将开关号和字母对应开关的箭头（↑）设至所需节点地址。

●设定示例

<p>节点地址 1: 将 x16 (SW3) 的“↑”设为“0”，x1 (SW1) 的“↑”设为“1”。</p>	 	<p>节点地址 26: 将 x16 (SW3) 的“↑”设为“2”，x1 (SW1) 的“↑”设为“6”。</p>	 
--	---	---	---

注 意

1. 将节点地址开关正确设至开关号（字母）位置。如果开关设定在两个号之间，则无法进行正常的通讯。
2. 请勿将节点地址设为 7EH ~ FFH。
3. 根据主模块，可能无法使用节点地址 0H、1H、2H、7CH、7DH。
4. 无法为网络上的其他设备设定相同的节点地址。（重复设置会导致通讯故障。）
5. 在开启变频器之前设定变频器节点地址，不得在电源开启期间更改设定。否则会导致触电。

正确示例 不良示例





1.4 规格

1.4.1 变频器选件规格

类型	变频器内置选件类型
占用的节点数	一台变频器占用一个节点
连接电缆	支持 12.0Mbps 通讯的电缆（EIA-485（RS-485）标准）

1.4.2 通讯规格

通讯速度	布线长度 1200m 或以下	9600bps, 19.2Kbps, 93.75Kbps
	布线长度 600m 或以下	187.5Kbps
	布线长度 200m 或以下	500Kbps, 1.5Mbps
	布线长度 100m 或以下	3.0Mbps, 6.0Mbps, 12.0Mbps

2 安装

2.1 安装前注意事项

请确保变频器的输入电源关闭。

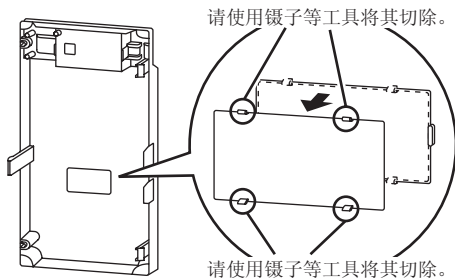
⚠ 注意

⚠ 电源开启时，请勿安装或拆除内置选件。否则变频器及内置选件可能被损坏。

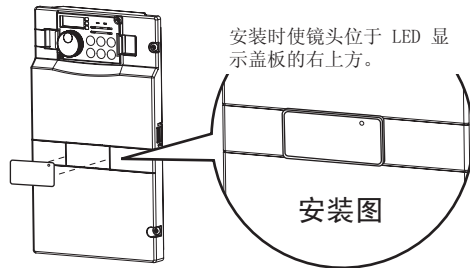
2.2 通讯选件 LED 显示盖板的安装

将用于通讯选件的操作状态显示 LED 的盖板安装到变频器前盖板上。

- 1) 使用镊子等工具将变频器前盖板后部的挂钩切除，打开 LED 显示盖板的安装窗口。



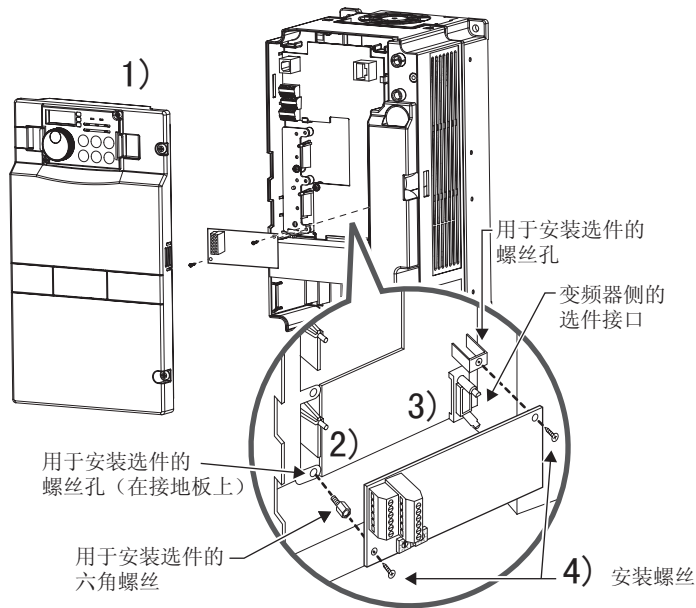
- 2) 将通讯选件 LED 显示盖板放于变频器前盖板的正面合适位置，按压显示盖板，直至挂钩将其卡住。



⚠ 注意

⚠ 请小心勿让前盖板后部挂钩被切除后残留的部分伤及您的手或其他部位。

2.3 安装步骤



备注

拆下左右两处螺丝后，可拆下内置选件。
（先拆下控制电路端子排后再拆卸内置选件会更容易。）

注意

- 当 FR-A7NP 与 FR-A700 系列变频器一同使用时，请将其安装在变频器的“选件接口 3（优先级最低的接口）”。

如果安装到选件接口 1 或 2 时，将显示“E. 1”或“E. 2”（选件警告），且变频器不工作。另外，如果由于安装不当等原因使变频器无法识别所安装的选件，即使选件安装在选件接口 3，也将显示“E. 3”（选件警告）。

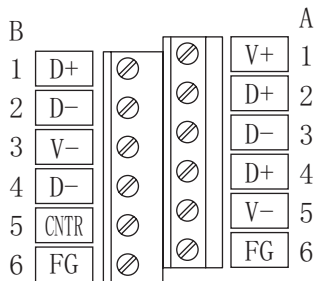
安装位置	错误显示
接口 1	E. 1
接口 2	E. 2
接口 3	E. 3

- FR-F700 系列有一个用于连接内置选件的接口。如果由于安装不当等原因使变频器无法识别所安装的选件，将显示“E. 1”（选件警告）。
 - 安装和拆卸过程中，请小心勿使安装用的六角螺丝或安装螺丝掉落。
 - 笔直拉出选件将其拆下。否则接口可能因受力而损坏。
-
-

3 布线

3.1 端子排

端子排列



端子编号	端子名称	说明
1-A	V+ (VP) *1	电压输出 (约 5V ~ V-)
1-B	D+ (RXD/TXD-P)	发送和接收 profibus 信号 +
2-A	D+ (RXD/TXD-P)	发送和接收 profibus 信号 +
2-B	D+ (RXD/TXD-N)	发送和接收 profibus 信号 -
3-A	D+ (RXD/TXD-N)	发送和接收 profibus 信号 -
3-B	V- (DGND) *1	D+/D- 接地
4-A	D+ (RXD/TXD-P)	发送和接收 profibus 信号 +
4-B	D+ (RXD/TXD-N)	发送和接收 profibus 信号 -
5-A	V- (DGND) *1	D+/D- 接地
5-B	CNTR *2	控制信号 (来自变频器的发送请求)
6-A	FG	(连接至变频器的接地端)
6-B	FG	(连接至变频器的接地端)

*1 选择终端电阻时使用。

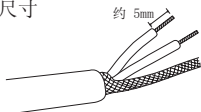
*2 根据所使用的主机，可能不需要该端子。

3.2 布线

请使用支持 12.0Mbps 通讯的网络连接电缆。

- (1) 剥下 PROFIBUS 通讯专用电缆的外皮并缠绕电线和屏蔽线以使用。如果剥下的外皮长度过长，则相邻的电线之间可能发生短路。如果长度太短，则电缆和屏蔽线可能接触不良。

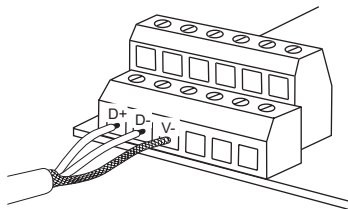
电缆外皮剥开尺寸



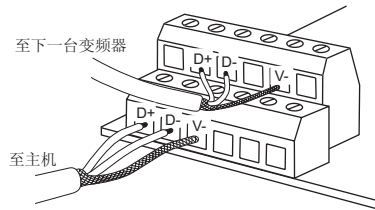
对电缆应进行良好的布线处理，避免散乱。
不必采用焊接处理。
根据需要可以使用棒状端子。

- (2) 松开端子螺丝并将电缆插入端子。
以推荐的紧固转矩使用固定螺丝紧固各电缆。

<电缆连接示例>



<多台变频器的连接示例>



螺丝尺寸	紧固转矩	电缆尺寸	螺丝刀
M2	0.22N·m ~ 0.25N·m	0.3mm ² ~ 0.75mm ²	小的 ⊖ 一字螺丝刀 (刀尖厚度: 0.4mm / 刀尖宽度: 2.5mm)

注意

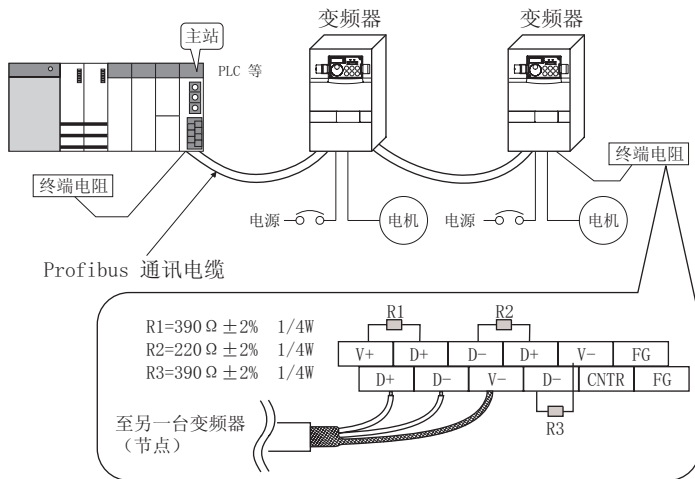
紧固不足可能会导致电缆断开或引起故障。紧固过度可能会损坏螺丝或单元，导致短路或故障。



(3) 终端电阻

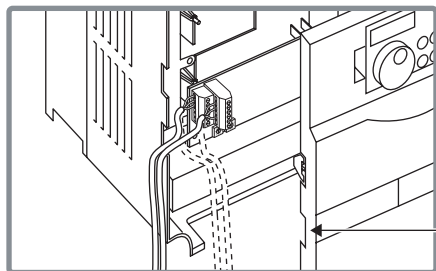
如果网络两端的节点为 FR-A7NP 和变频器，则需连接一个带内置终端电阻的连接器。

连接示例



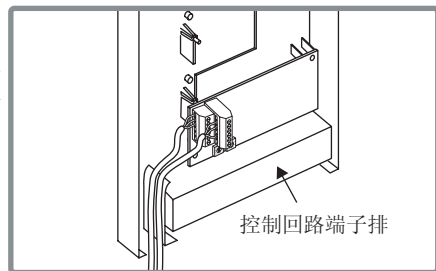
- (4) 对于 FR-A700 系列 22K* 或以下型号以及 FR-F700 系列 30K* 或以下型号的布线，请在控制电路端子排和前盖板之间布线。如果无法在控制电路端子排和前盖板之间（约 7mm）布线，则请切除前盖板上的挂钩以利用可用空间。

对于 FR-A700 系列 30K* 或以上型号以及 FR-F700 系列 37K* 或以上型号，请利用控制电路端子排左侧的空间。



切除变频器前盖板侧面上的挂钩。
(使表面无凸出。)

FR-A700 系列 22K 或以下型号
以及 FR-F700 系列 30K 或以下型号



控制回路端子排

FR-A700 系列 30K 或以上型号
以及 FR-F700 系列 37K 或以上型号

* 以下为各 -NA, -EC 版本中的 FR-A700 系列 22K 和 30K 以及 FR-F700 系列 30K 和 37K 的变频器类型。

	NA	EC
FR-A700 系列 22K (FR-A720-22K、FR-A740-22K)	FR-A720-00900-NA FR-A740-00440-NA	— FR-A740-00620-EC
FR-A700 系列 30K (FR-A720-30K、FR-A740-30K)	FR-A720-01150-NA FR-A740-00570-NA	— FR-A740-00770-EC
FR-F700 系列 30K (FR-F720-30K、FR-F740-30K)	FR-F720-01250-NA FR-F740-00620-NA	— FR-F740-00620-EC
FR-F700 系列 37K (FR-F720-37K、FR-F740-37K)	FR-F720-01540-NA FR-F740-00770-NA	— FR-F740-00770-EC



备注

- 当拆下变频器前盖板上的挂钩进行布线时，保护结构（JEM1030）变为打开型（IP00）。

⚠ 注意

⚠ 当利用变频器前盖板和控制电路端子排之间的空间进行布线时，请小心勿挤压电缆。

⚠ 布线完成后，电线的边料不得留在变频器内。否则可能会引起错误、失败或故障。

4 变频器设置

4.1 参数一览

下列参数用于通讯选件（FR-A7NP）。
执行所需的设定。

参数号	名称	设定范围	最小设定单位	初始值	参考页
79	运行模式选择	0 ~ 4, 6, 7	1	0	17
338	通讯运行指令权	0, 1	1	0	20
339	通讯速率指令权	0, 1, 2	1	0	20
340	通讯启动模式选择	0, 1, 2, 10, 12	1	0	17
342	通讯 EEPROM 写入选择	0, 1	1	0	24
349*1	通讯复位选择	0, 1	1	0	32
500*1	通讯异常执行等待时间	0 ~ 999.8s	0.1s	0	25
501*1	通讯异常发生次数显示	0	1	0	26
502*1	通讯异常时停止模式选择	0, 1, 2, 3	1	0	27
550	网络模式操作权选择	0, 1, 9999	1	9999	20

*1 安装了内置选件（FR-A7NP）时可显示的参数。



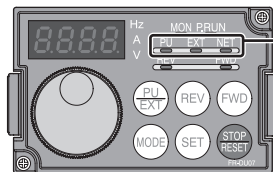
4.2 运行模式设定

安装有通讯选件的变频器有三种运行模式。

- (1) PU 运行 [PU] 通过变频器上安装的操作面板 (FR-DU07) 的按键来控制变频器。
- (2) 外部运行 [EXT] 通过开启 / 关闭连接至变频器的控制电路端子的外部信号来控制变频器。
(变频器出厂设置为该模式。)
- (3) 网络运行 [NET] 通过通讯选件, 由网络指令控制变频器。
(根据 *Pr. 338 通讯运行指令权* 和 *Pr. 339 通讯速率指令权* 设定, 运行信号和频率可从控制电路端子输入。请参见第 21 页。)

4.2.1 运行模式显示

FR-DU07



运行模式显示
(变频器根据 LED 点亮模式运行。)

PU: PU 运行模式
EXT: 外部运行模式
NET: 网络运行模式

4.2.2 运行模式切换和通讯启动模式 (Pr. 79, Pr. 340)

(1) 运行模式切换条件

在切换运行模式之前，请检查确认：

- 1) 变频器停止运行。
- 2) STF 和 STR 信号都为 OFF。
- 3) Pr. 79 运行模式选择设定正确。

(通过变频器的操作面板进行设定。)

有关 Pr. 79 的详情，请参见变频器使用手册 (应用篇)。

(2) 电源开启时以及瞬间断电后恢复电源时的运行模式选择

可选择电源开启时以及瞬间断电后恢复电源时的运行模式。

在 Pr. 340 中设定除“0”以外的值以选择网络运行模式。

以网络运行模式启动后，可从网络进行参数写入。

备注

1. 当电源开启或变频器复位时可更改 Pr. 340 的设定。
2. Pr. 340 可通过操作面板进行更改，不受运行模式影响。



Pr. 340 设定值	Pr. 79 设定值	接通电源时或恢复电源时的运行模式	运行模式切换
0 (初始值)	0 (初始值)	外部运行模式	能够切换外部、PU 和网络运行模式 *1
	1	PU 运行模式	PU 运行模式固定
	2	外部运行模式	能够切换到外部、网络运行模式 不允许切换到 PU 运行模式
	3, 4	外部 / PU 组合运行模式	不允许切换运行模式
	6	外部运行模式	运行时能够切换外部、PU 和网络运行模式。
	7	X12 (MRS) 信号 ON ... 外部运行模式 X12 (MRS) 信号 OFF ... 外部运行模式	能够切换外部、PU 和网络运行模式 *1 外部运行模式固定 (强制切换到外部运行模式。)
1, 2 *2	0	网络运行模式	与 Pr. 340 = “0” 相同
	1	PU 运行模式	
	2	网络运行模式	
	3, 4	外部 / PU 组合模式	
	6 *4	网络运行模式	
	7	X12 (MRS) 信号 ON... 网络运行模式 X12 (MRS) 信号 OFF ... 外部运行模式	
10, 12 *2	0	网络运行模式	能够切换到 PU 和网络运行模式 *3
	1	PU 运行模式	与 Pr. 340 = “0” 相同
	2	网络运行模式	网络运行模式固定
	3, 4	外部 / PU 组合运行模式	与 Pr. 340 = “0” 相同
	6 *4	网络运行模式	运行时能够切换到 PU 和网络运行模式 *3
	7	外部运行模式	与 Pr. 340 = “0” 相同

*1 PU 运行模式和网络运行模式之间不能直接切换。

*2 Pr. 340 设定值 “2, 12” 主要在变频器 RS-485 端子的通讯运行时使用。

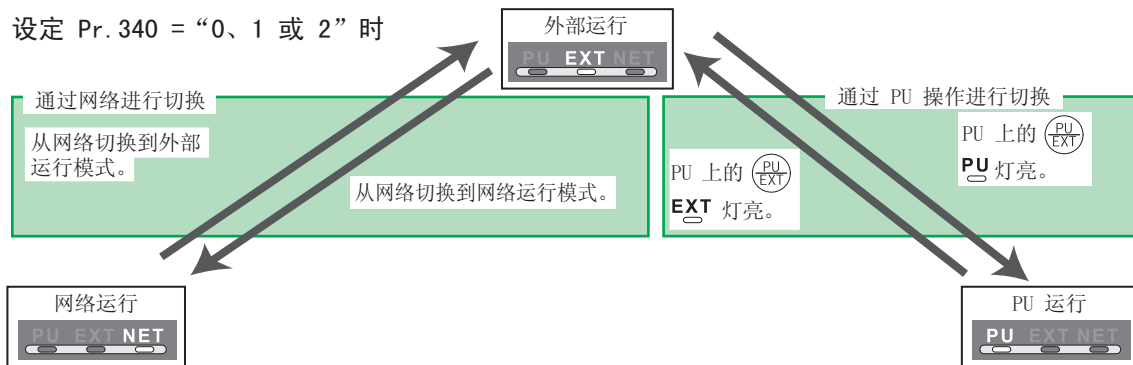
当 Pr. 57 再启动自由运行时间中设定了除 “9999” (选择瞬间停止再启动) 以外的值时, 如果发生瞬间停止, 变频器在瞬间停止前的状态下持续运行。当 Pr. 340 = “1, 10” 时, 瞬时断电之后通讯的运行指令将关闭。

*3 可通过操作面板 (FR-DU07) 的 $\begin{matrix} \text{PU} \\ \text{EXT} \end{matrix}$ 和 X65 信号在 PU 运行模式和网络运行模式之间进行切换。

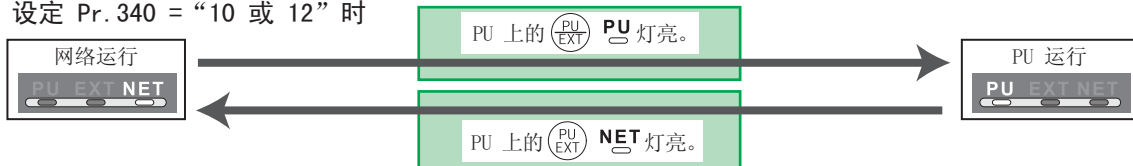
*4 Pr. 79 = “6” 且 Pr. 128 ~ Pr. 134 (PID 控制) 不同时激活。模式切换和 PID 控制无效, 变频器执行与 Pr. 79 设为 “0” 时相同的操作。

(3) 运行模式切换方法

设定 Pr. 340 = “0、1 或 2” 时



设定 Pr. 340 = “10 或 12” 时



有关从外部端子进行切换的方法，请参见变频器使用手册（应用篇）。
请参见第 54 页和 77 页上的通过网络切换的方法。

注意

- 当电源开启或变频器复位时以网络运行模式启动变频器时，在 Pr. 340 中设定除 0 以外的值。（请参见第 17 页。）
- 当在 Pr. 340 中设定了除 0 以外的值时，请确保变频器的初始设定正确。



4.3 运行和速率指令权 (Pr. 338, Pr. 339, Pr. 550)

(1) 为网络运行模式选择操作权 (Pr. 550)

可在变频器 RS-485 端子或通讯选件中选择网络运行模式的控制位置。

使用通讯选件时，将 Pr. 550 设为“0”或“9999（初始值）”。

参数号	名称	初始值	设定范围	说明
550	网络模式操作权选择	9999	0	通讯选件的操作权有效 (变频器 RS-485 端子的操作权无效)
			1	变频器 RS-485 端子的操作权有效 (通讯选件的操作权无效)
			9999	通讯选件的自动识别 通常，变频器 RS-485 端子的操作权有效。安装了通讯选件时，通讯选件的操作权有效。

有关详情，请参见变频器使用手册（应用篇）。

(2) 网络运行模式的操作权选择 (Pr. 338, Pr. 339)

- 操作权包括操作与变频器的启动指令和功能选择相关的信号的操作指令权和操作与频率设定相关的信号的速度指令权。
- 在网络运行模式中, 来自外部端子和通讯的指令如下所列。

操作场所选择		Pr. 338 通讯运行指令权		0: 网络			1: 外部			备注
		Pr. 339 通讯速率指令权		0: 网络	1: 外部	2: 外部	0: 网络	1: 外部	2: 外部	
固定功能 (与端子相同的功能)		来自通讯的运行频率		网络	—	网络	网络	—	网络	
		端子 2		—	外部	—	—	外部	—	
		端子 4		—	外部		—	外部		
		端子 1		补偿						
选择性功能 Pr. 178 ~ Pr. 189 设定值	0	RL	低速运行指令 / 远程设定清除	网络	外部		网络	外部		Pr. 59 = “0” (多段速度) Pr. 59 = “1, 2” (远程)
	1	RM	中速运行指令 / 远程设定减速	网络	外部		网络	外部		
	2	RH	高速运行指令 / 远程设定加速	网络	外部		网络	外部		
	3	RT	第 2 功能选择	网络			外部			
	4	AU	端子 4 输入选择	—	组合		—	组合		
	5	点动	点动运行选择	—			外部			
	6	CS	瞬时停电再启动选择	外部						
	7	OH	外部过电流输入	外部						
	8	REX	15 速选择	网络	外部		网络	外部		Pr. 59 = “0” (多段速度)
	9	X9	第 3 功能选择 *1	网络			外部			
10	X10	变频器运行启动信号	外部							



操作场所 选择		Pr. 338 通讯运行指令权			0: 网络			1: 外部			备注
		Pr. 339 通讯速率指令权			0: 网络	1: 外部	2: 外部	0: 网络	1: 外部	2: 外部	
选择性功能	Pr. 189 ~ Pr. 178 设定值	11	X11	FR-HC 连接, 瞬间断电检测	外部						
		12	X12	PU 运行外部互锁	外部						
		13	X13	外部直流制动运行开始 *3	网络			外部			
		14	X14	PID 控制有效端子	网络	外部		网络	外部		
		15	BR1	制动开放完成信号 *1	网络			外部			
		16	X16	PU 运行外部运行切换	外部						
		17	X17	负荷选择正反转提升 *1	网络			外部			
		18	X18	V/F 切换 *1	网络			外部			
		19	X19	负荷转矩高速频率 *1	网络			外部			
		20	X20	S 字加减速 C 切换 *1	网络			外部			
		22	X22	定向指令 *1, *2	网络			外部			
		23	LX	预备励磁 *1	网络			外部			
		24	MRS	输出停止	组合			外部			Pr. 79 ≠ “7”
				PU 运行互锁	外部						Pr. 79 = “7” 当 X12 信号未分配时
		25	STOP	启动自保持选择	—			外部			
		26	MC	控制模式切换 *1	网络			外部			
		27	TL	转矩限制选择 *1	网络			外部			
		28	X28	启动时间调谐 *1	网络			外部			
37	X37	遍历功能选择 *4	网络			外部					
42	X42	转矩偏置选择 1 *1, *2	网络			外部					
43	X43	转矩偏置选择 2 *1, *2	网络			外部					
44	X44	P/PI 控制切换 *1	网络			外部					

操作场所 选择		Pr. 338 通讯运行指令权		0: 网络			1: 外部			备注		
		Pr. 339 通讯速率指令权		0: 网络	1: 外部	2: 外部	0: 网络	1: 外部	2: 外部			
选择性功能	设定值 Pr. 189 ~ Pr. 178	60	STF	正转指令		网络		外部				
		61	STR	反转指令		网络		外部				
		62	RES	复位		外部						
		63	PTC	PTC 热敏电阻选择		外部						
		64	X64	PID 正转动作切换		网络	外部		网络	外部		
		65	X65	PU/网络运行切换		外部						
		66	X66	网络 / 外部运行切换		外部						
		67	X67	指令权切换		外部						
		68	NP	简易位置脉冲列符号 *1, *2		外部						
		69	CLR	简易位置累积脉冲清除 *1, *2		外部						
		70	X70	直流供电运行许可 *1		网络		外部				
71	X71	解除直流供电 *1		网络		外部						

- *1 这些设定仅限用于 FR-A700 系列。
 *2 仅当与 FR-A7AP 同时使用时可用。
 *3 对于 FR-F700 系列，设定仅限于 EC 和 NA 版本。
 *4 这些设定仅限于 EC 和 CH 版本。

[表的说明]

外部 : 仅通过外部端子的信号操作有效。

网络 : 仅通过网络操作有效。

组合 : 通过外部端子、通讯的任何一个操作都有效。

— : 通过外部端子、通讯的任何一个操作都无效。

补偿 : Pr. 28 多段速输入补偿选择 = “1” 时，仅通过外部端子的信号操作有效。



4.3.1 通讯 EEPROM 写入选择 (Pr. 342)

当通过通讯选件实施参数写入时，可写入至 RAM。在需要频繁变更参数时加以设定。

参数号	名称	初始值	设定范围	说明
342	通讯 EEPROM 写入选择	0	0	通过通讯写入参数时，写入 EEPROM、RAM。
			1	通过通讯写入参数时，写入 RAM。

· 频繁变更参数时，请将 Pr. 342 的设定值设定为“1”，并写入到 RAM 中。

如果在设定为“0（初始值）”（EEPROM 写入）的情况下，频繁进行参数写入会缩短 EEPROM 的寿命。

备注

当 Pr. 342 = “1”（仅写入 RAM）时，如果关闭变频器电源，变更的参数内容将消失。因此，再接通电源时参数的内容将为上次 EEPROM 保存的值。

4.4 发生通讯异常时的运行

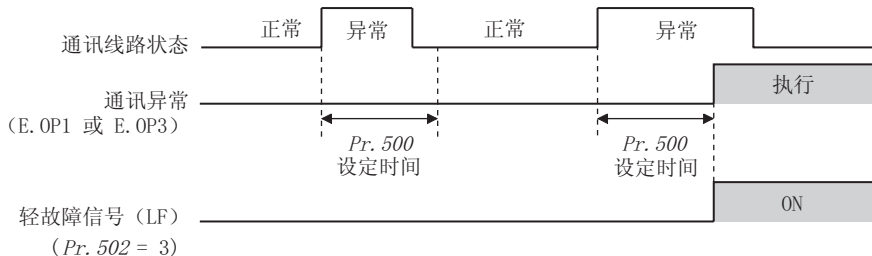
4.4.1 发生通讯异常时的运行选择 (Pr. 500 ~ Pr. 502)

发生通讯异常时，您可在网络运行模式下通过设定 Pr. 500 ~ Pr. 502 来选择运行。

(1) 从发生通讯线路异常到通讯异常输出的设定时间

可以设定从发生通讯线路异常到识别为通讯异常所需要的等待时间。

参数号	名称	设定范围	最小设定单位	初始值
500	通讯异常执行等待时间	0 ~ 999.8s	0.1s	0



通讯线路异常经过 Pr. 500 的设定时间后仍继续产生时，确认为通讯异常。
在设定时间内恢复正常通讯的情况，不确认为通讯异常而继续运行。

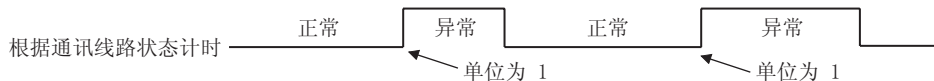


(2) 显示和消除通讯异常发生次数

通讯异常发生的累积次数可被显示。

写入“0”时将消除该累积次数。

参数号	名称	设定范围	最小设定单位	初始值
501	通讯异常发生次数显示	0	1	0



发生通讯线路异常时，Pr. 501 “通讯异常发生次数显示”增加 1 次。

注 意

通讯异常发生次数暂时被保存在 RAM 中。在 EEPROM 中，仅保存每小时的情况，若进行电源复位或变频器复位，则根据复位的时间，Pr. 501 的值为上一次 EEPROM 中保存的值。

(3) 发生通讯异常时的变频器运行选择

如果发生通讯线路异常或选件单元本身异常，您可选择变频器运行。

参数号	名称	设定范围	最小设定单位	初始值
502	通讯异常时停止模式选择	0, 1, 2, 3	1	0

有关设定

● 异常发生时的运行

异常内容	Pr. 502 设定值	运行状态	显示	异常输出
通讯线路	0	继续*	正常显示*	不输出*
	1			
	2			
	3			
通讯选件本身	0, 3	自由运行至停止	E. 1 或 E. 3 亮起	输出
	1, 2	减速至停止	停止后 E. 1 或 E. 3 点亮	停止后输出

*在 Pr. 500 中的设定时间内恢复正常通讯的情况，不确认为通讯异常 (E. OP1 或 E. OP3)。

● 经过 Pr. 500 设定的时间之后发生异常时的运行

异常内容	Pr. 502 设定值	运行状态	显示	异常输出
通讯线路	0	自由运行至停止	E. OP1 或 E. OP3 亮起	输出
	1	减速至停止	停止后 E. OP1 或 E. OP3 亮起	停止后输出
	2			不输出
	3	继续	正常显示	
通讯选件本身	0, 3	自由运行至停止	E. 1 或 E. 3 点亮	输出
	1, 2	减速至停止	停止后 E. 1 或 E. 3 点亮	停止后输出



● 异常解除时的运行

异常内容	Pr. 502 设定值	运行状态	显示	异常输出
通讯线路	0	持续停止状态	E. OP1 或 E. OP3 持续点亮	持续输出
	1			
	2	重启	正常显示	不输出
	3	继续		
通讯选件本身	0, 3	持续停止状态	E. 1 或 E. 3 持续点亮	持续输出
	1, 2			

注 意

1. 通讯线路异常 [E. OP1 (异常数据: HA1), E. OP3 (异常数据: HA3)] 为通讯线路上的异常, 通讯选件本身的异常 [E. 1 (异常数据: HF1), E. 3 (异常数据: HF3)] 为通讯选件内部的通讯电路异常。
2. 异常输出为异常输出信号 (端子 ABC1) 或报警位输出。
3. 当设定为有异常输出时, 异常内容被保存在报警历史记录中。(当有异常输出时, 异常内容将写入报警历史记录。) 没有异常输出时, 异常内容将暂时覆盖报警历史记录中的异常显示, 但不保存。
异常解除后, 报警显示复位, 且返回至普通监视, 报警历史记录返回至报警显示。
4. 当 Pr. 502 设为“1”或“2”时, 减速时间为通常的减速时间设定 (如 Pr. 8, Pr. 44, Pr. 45 等)。
5. 重启时的加速时间为通常的加速时间设定 (如 Pr. 7, Pr. 44 等)。
6. 当 Pr. 502 设为“2”时, 重启时的运行 / 速率指令依照异常发生前的指令。
7. 当通讯线路异常, Pr. 502 为“2”时, 减速中异常被解除时开始再加速。(如果选件单元本身异常, 则不再加速。)

4.4.2 异常和对策

(1) 异常发生时变频器按如下所示运行。

异常之处	状态		运行模式		
			网络运行	外部运行	PU 运行
变频器	变频器运行		变频器跳闸	变频器跳闸	变频器跳闸
	数据通讯		继续	继续	继续
通讯线路	变频器运行		变频器跳闸 (根据 Pr. 502 的 设定)	继续	继续
	数据通讯		停止	停止	停止
通讯选件	通讯选件接触不良	变频器运行	变频器跳闸 (根据 Pr. 502 的 设定)	变频器跳闸 (根据 Pr.502 的 设定)	变频器跳闸 (根据 Pr.502 的 设定)
		数据通讯	继续	继续	继续
	通讯选件本身异常	变频器运行	变频器跳闸 (根据 Pr. 502 的 设定)	继续	继续
		数据通讯	停止	停止	停止



(2) 发生异常时的对策

报警显示	异常内容	对策
E. OP1, E. OP3	通讯线路异常	确认选件单元 LED 的状态, 找出原因并加以解决。(请参见第 4 页的 LED 显示状态。) 检查网络中的其他节点。 检查主机。
E. 1, E. 2, E. 3	选件异常	检查变频器和选件单元之间的接触等, 找出原因并加以解决。 对于 FR-A700 系列, 将通讯选件安装到选件接口 3。

当显示除上述以外的报警时, 请参见变频器使用手册, 找出原因并加以解决。

4.5 变频器复位

(1) 变频器复位的运行条件

各运行模式中允许和不允许的复位方法如下所述。

复位方法			运行模式		
			网络运行	外部运行	PU 运行
通过网络复位	变频器复位 (请参见第 55 页。)*1		允许	不允许	不允许
	变频器故障时的异常复位 (STW (位 7)) (请参见第 46 页。)*2	Pr. 349 = 0	允许	允许	允许
Pr. 349 = 1		不允许		不允许	
开启端子 RES-SD (RES 信号)			允许	允许	允许
关闭变频器电源			允许	允许	允许
通过 PU/DU 复位	变频器复位		允许	允许	允许
	变频器故障复位		允许	允许	允许

*1 任何时候都可进行变频器复位。

*2 仅当变频器的保护功能开启时方可进行复位。(仅 PPO type 1 ~ 5 可用)

注 意

- 发生通讯线路异常时, 复位无法通过网络进行。
- 如果在初始状态下网络运行模式中进行了复位, 则变频器被设至外部运行模式。要继续网络运行, 变频器必须再次切换至网络运行模式。
将 Pr. 340 设为“0”以外的值以进入网络运行模式。(请参见第 17 页。)
- 复位指令释放后 1s 内变频器将无法控制。



(2) 变频器故障时的异常复位操作选择

使用通讯选件 (FR-A7NP) 时, 在外部运行模式或 PU 运行模式下, 来自网络的异常复位指令*可为无效。

参数号	名称	初始值	设定范围	功能
349	通讯复位选择	0	0	异常复位*的启用不受运行模式影响
			1	异常复位*仅在网络运行模式中启用

* PPO type 1 ~ 5 可用变频器故障时的错误复位指令 (STW (位 7)) (请参见第 46 页。)

5 功能

5.1 从变频器输出至网络

以下介绍从变频器（FR-A7NP）输出至网络的主要项目及其说明。

项目	说明	参考页	
		支持 PPO type 的规格	不支持 PPO type 的规格
变频器监视器	监视如变频器输出频率和输出电流等各种项目。	48, 52	73
参数读取	读取变频器的参数设定。	44, 61	67, 79
变频器状态	监视变频器的输出信号。	47	70
运行模式读取	读取变频器的运行模式。	47, 54	—
设定频率读取	读取变频器的设定频率。	54	77
端子输入读取	读取端子 2、4、1 的模拟值。	55	77
节点地址读取	读取变频器的节点地址。	55	—
异常内容读取	监视在变频器发生的报警历史记录、异常发生时的通电时间、输出频率、输出电流、输出电压。	56	78
PNU 列表读取	读取可用的 PNU 编号。	60	—

备注

有关各运行模式中可通过网络控制的功能，请参阅变频器使用手册（应用篇）。



5.2 从网络输入至变频器

以下介绍可从网络输入至变频器的主要项目指令及其说明。

项目	说明	参考页	
		支持 PP0 type 的规格	不支持 PP0 type 的规格
频率设定	设定变频器的运行频率。	48	77
运行模式写入	设定变频器的运行模式。	54	77
运行指令	设定如正转信号 (STF) 和反转信号 (STR) 等控制输入指令。	46	76
变频器复位	将变频器复位。	46, 55	75
参数写入	设定变频器的参数。	44, 61	67, 79
参数清除	参数返回到出厂设定值。	54	75
输入端子功能	使用变频器输入端子的功能。	49	76

备注

有关各运行模式中可通过网络控制的功能，请参阅变频器使用手册（应用篇）。

6 PROFIBUS 软元件数据

6.1 软元件数据（GSD 文件）

melc08fa.gsd 为用于识别 FR-A7NP 的 Profibus-DP 设备特点和功能的 GSD 文件。我们为您提供该文件。

GSD 文件可从三菱电机 FA 网络服务

MELFANS 网页：<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb> 上下载或从销售代表处获得。

编辑该文件时，请使用文本编辑器。

有关安装说明，请参见 Profibus-DP 配置软件的使用手册。

尽管该产品符合 PP0 type 规格，但它也包含有不支持 PP0 type 规格（FR-A5NP 内部兼容协议）的规格。在本手册中，支持 PP0 type 规格的部分记载为 PP0 type 规格，不支持 PP0 type 规格的部分记载为不支持 PP0 type 规格。

注 意

无法使用不包含有支持 PP0 type 规格的数据的软元件数据（用于 FR-A5NP 的数据）。

<melc08fa.gsd>

参数	值	说明 *1
#Profibus_DP		文件头
GSD_Revision	1	GSD 文件的 ID 版本
Vendor_Name	“Mitsubishi Electric”	制造商名称 *2
Model_Name	“FR-A7NP”	产品名称
Revision	“Revision 1.00”	产品版本
Ident_Number	08FAH	从 Profibus Nutzer Organization 处获得的设备号
Protocol_Ident	0	Profibus-DP 固定为 0。
Station_Type	0	DP 从机固定为 0。
FMS_Supp	0	不支持 FMS（现场总线报文规格）。
Hardware_Release	“BC101B376”	硬件版本



参数	值	说明 *1
Software_Release	“7732”	软件版本
9.6_supp	1	通讯速度 9600bps 支持
19.2_supp	1	通讯速度 19.2Kbps 支持
93.75_supp	1	通讯速度 93.75Kbps 支持
187.5_supp	1	通讯速度 187.5Kbps 支持
500_supp	1	通讯速度 500Kbps 支持
1.5M_supp	1	通讯速度 1.5Mbps 支持
3M_supp	1	通讯速度 3.0Mbps 支持
6M_supp	1	通讯速度 6.0Mbps 支持
12M_supp	1	通讯速度 12.0Mbps 支持
MaxTsdr_9.6	60	通讯速度 9600bps 时最长时间 60 bit times
MaxTsdr_19.2	60	通讯速度 19.2Kbps 时最长时间 60 bit times
MaxTsdr_93.75	60	通讯速度 93.75Kbps 时最长时间 60 bit times
MaxTsdr_187.5	60	通讯速度 187.5Kbps 时最长时间 60 bit times
MaxTsdr_500	100	通讯速度 500Kbps 时最长时间 100 bit times
MaxTsdr_1.5M	150	通讯速度 1.5Mbps 时最长时间 150 bit times
MaxTsdr_3M	250	通讯速度 3.0Mbps 时最长时间 250 bit times
MaxTsdr_6M	450	通讯速度 6.0Mbps 时最长时间 450 bit times
MaxTsdr_12M	800	通讯速度 12.0Mbps 时最长时间 800 bit times

参数	值	说明 *1
Redundancy	0	不支持冗余。
Repeater_Ctrl_Sig	2	通过模块的 RTS 信号安装为 TTL 电平。
24V_Pins	0	不使用用于维护设备连接的 24V 电源。
Freeze_Mode_supp	1	不支持冻结模式。
Sync_Mode_supp	1	支持同步模式。
Auto_Baud_supp	1	支持自动检测波特率。
Set_Slave_Add_supp	0	不设定从机地址。
Min_Slave_Intervall	1	两次轮询循环之间间隔 100 μs
Modular_Station	1	指定模块设备。
Max_Module	1	模块的最大编号: 1
Max_Input_Len	28	输入数据: 最大 28 字节
Max_output_Len	28	输出数据: 最大 28 字节
Max_Data_Len	56	输入和输出数据: 最大 28 + 28 = 56 字节
Fail_Safe	0	不支持故障保护
Max_Diag_Data_Len	6	确保 6 字节诊断数据 (无外部诊断)
Slave_Family	1	Drives 定义为功能等级 (Main Family)
PrmText	1	文本选择 1 登录
Text(0)	“No byte swapping”	位 0 = 0 时, “No byte swapping”
Text(1)	“Byte swapping”	位 0 = 1 时, “Byte swapping”
EndPrmText		
ExtUserPrmData	1 “Byte swapping”	文本库中字节交换选择 1 登录
Bit(0) 0 0-1		位 0 默认为 0, 范围为 0 ~ 1



参数	值	说明 *1
Prm_Text_Ref	1	使用文本选择 1。
EndExtUserPrmData		
Max_User_Prm_Data_Len	2	2 字节的用户参数
Ext_User_Prm_Data_Const(0)	01H	用户参数 1 字节的初始值
Ext_User_Prm_Data_Const(1)	00H	用户参数 2 字节的初始值
Ext_User_Prm_Data_Ref(1)	1	文本库中的字节交换选择 1 用于用户参数的 2 字节。
Module	“PPO type 1” F3H, F1H	PPO type 1 选择
EndModule		
Module	“PPO type 2” F3H, F5H	PPO type 2 选择
EndModule		
Module	“PPO type 3” F1H	PPO type 3 选择
EndModule		
Module	“PPO type 4” F5H	PPO type 4 选择
EndModule		
Module	“PPO type 5” F3H, F9H	PPO type 5 选择
EndModule		
Module	“500 series” 75H	FR-A5NP 内部兼容协议选择
EndModule		

*1 ASCII 文件本身不含说明。

*2 如果主机的 vendor-name 的最大字符数为 10，则使用“Mitsubishi”。

6.2 从机用户参数

通过更改从机用户参数值，可使用字节交换功能（字节倒置功能）。

在地址 1H（位 0）中设定“1”，字节交换功能有效。

由于“-”为未使用位，因此设为“0”。

地址	功能							
0H	用于制造商设定（始终设为“1”。）							
1H	7 位	6 位	5 位	4 位	3 位	2 位	1 位	0 位
	—	—	—	—	—	—	—	0: 字节交换无效 1: 字节交换有效

示例

- 字节交换无效（当地址 1H（位 0）=0 时）



- 字节交换有效（当地址 1H（位 0）=1 时）



在从机中经过字节交换的数据将作为接收 / 发送数据。

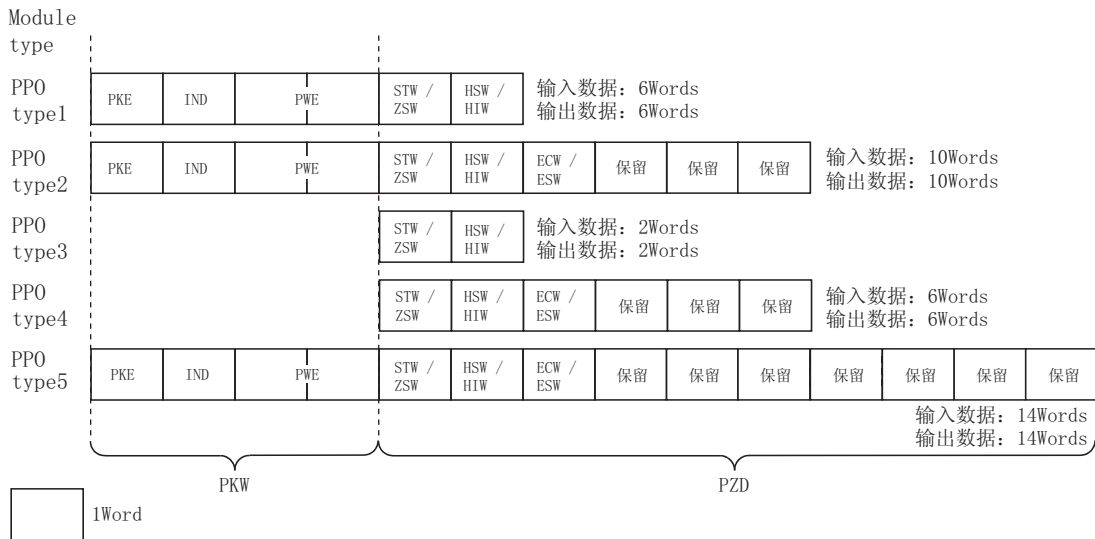
7 支持 PPO TYPE 的规格

7.1 Profibus 档案文件

选件单元作为“Profibus-DP 主机的从机”或“在一个 RS-485 网络中相当于 Profibus-DP 主机等级 1 的控制器”运行。

Profibus 档案文件（数据缓冲）可从六个不同类型中进行选择，“PPO type1”~“PPO type5”以及“A5NP”。本章说明了 Module type “PPO type1”~“PPO type5”的档案文件。关于 Module type “A5NP”的档案文件，请参见第 64 页。

Module type 根据从机模块设定而改变。有关详情，请参见网络主机配置软件的使用手册。PPO 类型的配置如下。



7.2 ID 说明

ID		说明
PKW	PKE	PNU 编号 (PNU) 和任务或响应 Id (AK)
	IND	Sub-Index 编号和为扩展而保留的区域
	PWE	由于上位 (位 16 ~ 31) 不使用, 设定为 0。 下位 (位 0 ~ 15): 参数值
PZD	STW/ZSW	STW: 控制字 (指令请求)*
		ZSW: 状态字 (指令响应)*
	HSW/HIW	HSW: 设定频率 (指令请求)*
		HIW: 输出频率 (指令响应)*
	ECW/ESW	ECW: 扩展控制字 (指令请求)*
		ECW: 扩展状态字 (指令响应)*
保留	为扩展而保留的区域	

*指令请求: 从主机至从机的报文

指令响应: 从从机至主机的报文



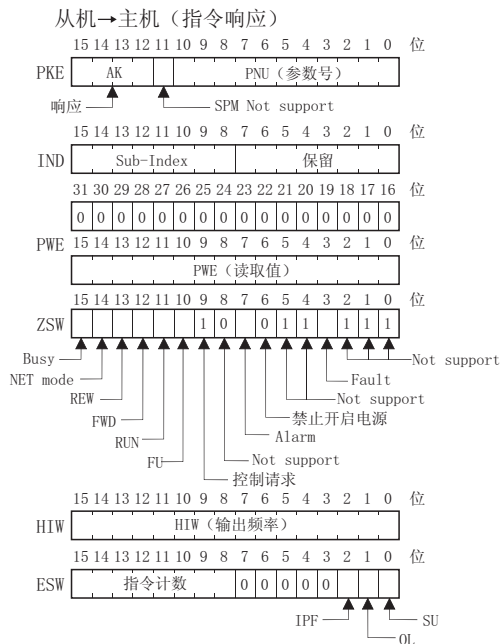
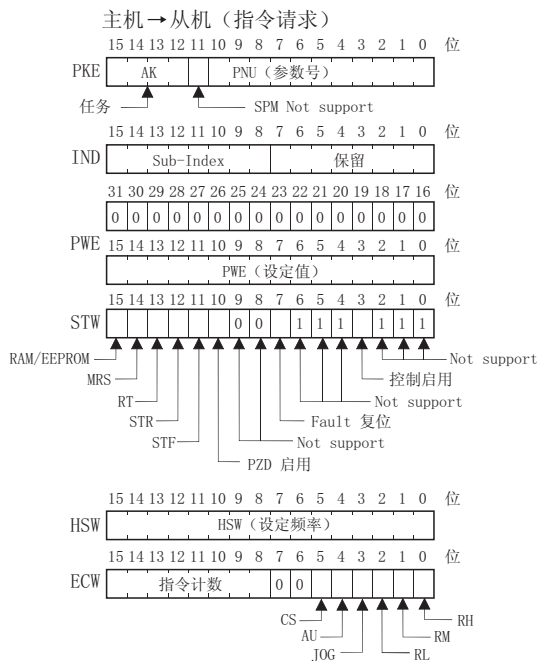
7.3 缓冲存储分布图

以下显示了 PPO type1 ~ PPO type5 Profibus 档案文件的缓冲存储分布。

Module type	1Word	2Word	3Word	4Word	5Word	6Word	7Word	8Word	9Word	10Word	11Word	12Word	13Word	14Word
PPO type1	PKE	IND	PWE	STW / ZSW	HSW / HIW									
PPO type2	PKE	IND	PWE	STW / ZSW	HSW / HIW	ECW / ESW	保留	保留	保留					
PPO type3	STW / ZSW	HSW / HIW												
PPO type4	STW / ZSW	HSW / HIW	ECW / ESW	保留	保留	保留								
PPO type5	PKE	IND	PWE	STW / ZSW	HSW / HIW	ECW / ESW	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

7.4 缓冲存储配置

缓冲存储配置如下所示。



有关缓冲存储的详情，请参见第 44 页。



7.5 缓冲存储详情

以下显示了 Profibus 档案文件的缓冲存储详情。

名称		位	说明
PKW	PKE	PNU	0 ~ 10 PNU 编号
		SPM	11 未使用 (设定为 0)
		AK	12 ~ 15 <ul style="list-style-type: none"> [指令请求] 0 : 无任务 1 : 请求参数值 (读取请求) 2 : 更改参数值 (Word) (写入请求) 3 ~ 5 : 不支持 6 : 请求参数值 (列) (读取请求) 7 : 更改参数值 (列 Word) (写入请求) 8 ~ 15 : 不支持 [指令响应] 0 : 不响应 (Busy 状态) 1 : 参数值 (Word) 已传输。 2 ~ 3 : 不支持 4 : 参数值 (列 Word) 已传输。 5 ~ 6 : 不支持 7 : 指令执行错误 (错误编号存入 PWE) 8 ~ 15 : 不支持
	IND		0 ~ 7 为扩展而保留的区域 (设定为 0)
			8 ~ 15 Sub-Index 编号 指令请求时, 当 AK =6、7 时设定此编号。

名称		位	说明																
PKW	PWE	0 ~ 15	PNU 读取值 / 写入值 当指令响应 AK = 7 (指令执行错误) 时, PWE 的内容为以下所示。																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">错误内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无效 PNU</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>参数值不可改 (当 Pr. 77=1 时也会发生该错误)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>超过设定范围</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>无效的 Sub-Index 编号</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>无列</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>无参数更改权</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>其他错误*</td> </tr> </tbody> </table>	错误内容		0	无效 PNU	1	参数值不可改 (当 Pr. 77=1 时也会发生该错误)	2	超过设定范围	3	无效的 Sub-Index 编号	4	无列	11	无参数更改权	18	其他错误*
			错误内容																
0	无效 PNU																		
1	参数值不可改 (当 Pr. 77=1 时也会发生该错误)																		
2	超过设定范围																		
3	无效的 Sub-Index 编号																		
4	无列																		
11	无参数更改权																		
18	其他错误*																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">*错误内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>· 超过 AK 编号范围</td> <td>· 写入数据错误</td> </tr> <tr> <td>· 外部运行错误</td> <td>· 无选件错误</td> </tr> <tr> <td>· 命令代码错误</td> <td>· 带 STF 错误</td> </tr> <tr> <td>· 带 STF 错误</td> <td>· 带运行模式指定错误</td> </tr> <tr> <td>· 超过 AK 编号范围</td> <td>· 超过 AK 编号范围</td> </tr> <tr> <td>· 参数校正错误 (Pr. 900 以及后面的参数)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 复位禁止错误 (Pr. 75 复位输入规格)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	*错误内容		· 超过 AK 编号范围	· 写入数据错误	· 外部运行错误	· 无选件错误	· 命令代码错误	· 带 STF 错误	· 带 STF 错误	· 带运行模式指定错误	· 超过 AK 编号范围	· 超过 AK 编号范围	· 参数校正错误 (Pr. 900 以及后面的参数)		· 复位禁止错误 (Pr. 75 复位输入规格)				
*错误内容																			
· 超过 AK 编号范围	· 写入数据错误																		
· 外部运行错误	· 无选件错误																		
· 命令代码错误	· 带 STF 错误																		
· 带 STF 错误	· 带运行模式指定错误																		
· 超过 AK 编号范围	· 超过 AK 编号范围																		
· 参数校正错误 (Pr. 900 以及后面的参数)																			
· 复位禁止错误 (Pr. 75 复位输入规格)																			
		16 ~ 31	未使用 (设定为 0)																



名称		位	说明
PZD	STW	—	0 ~ 2 未使用 (设定为 1)
		控制启用	3 0: 变频器输出关闭 1: 取消变频器输出关闭
		—	4 ~ 6 未使用 (设定为 1)
		Fault 复位 (复位)	7 [变频器错误时] 0: 不动作 1: 当 Pr. 349=0 时, 可在任何运行模式下进行故障复位。 当 Pr. 349=1 时, 仅可在网络运行模式下进行故障复位。 [变频器正常运行时] 不动作
		—	8 ~ 9 未使用 (设定为 0)
		PZD 启用	10 0: 不处理 PZD 的指令请求。*1 1: 处理 PZD 的指令请求。 · 电源开启时或变频器复位时, 设定 1 一次。
		STF 信号	11 0: OFF 1: ON (正转指令)
		STR 信号	12 0: OFF 1: ON (反转指令)
		RT 端子	13 0: OFF 1: ON · 功能根据 Pr. 183 的设定而改变。
		MRS 端子	14 0: OFF 1: ON (输出关闭) · 功能根据 Pr. 187 的设定而改变。但是, 请勿更改出厂设定值“6”。
RAM/EEPROM	15 0: 设定频率 (HSW) 写入 RAM (电源复位将更改后的设定频率返回至被写入 RAM 之前的设定值。) 1: 设定频率 (HSW) 写入 EEPROM。		

*1 可执行 PZD 启用和指令计数请求。

名称		位	说明
PZD	ZSW	—	0 ~ 2 未使用 (返回 1)
		Fault	3 0: 变频器正常 1: 变频器发生异常
		—	4 ~ 5 未使用 (返回 1)
		禁止开启电源	6 返回 0
		Alarm	7 0: 指令执行正常 1: 指令执行错误
		—	8 未使用 (返回 0)
		控制请求	9 返回 1
		FU 信号	10 0: OFF 1: ON (检测到输出频率) (请参见变频器使用手册中的 Pr. 42 和 Pr. 43。)
		RUN 信号	11 0: OFF 1: ON (变频器运行)
		FWD	12 0: 非正转 (停止或反转时) 1: 正转
		REW	13 0: 非反转 (停止或正转时) 1: 反转
运行模式	14 0: 非网络运行模式 1: 网络运行模式		



名称		位	说明									
PZD	ZSW	BUSY	15									
			0: Ready 状态 1: Busy 状态* * 由于需要时间来执行从机侧的操作，则对主机的响应会延迟，从机侧将显示为 Busy 状态。Busy 状态时，其他响应数据为非固定值。当从机侧为 Busy 时，来自主机的请求无效。因此，必须再次发送相同的请求。Busy 状态时 FR-A7NP 的响应数据如下。									
			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Busy 状态和变频器复位时</td> <td>Busy 状态和非变频器复位时</td> </tr> <tr> <td>PKW</td> <td>0</td> <td>当 AK=0 时全部为 0 当 AB≠0 时应答数据</td> </tr> <tr> <td>PZD</td> <td>ZSW 位 15=1 其他错误位=0</td> <td>ZSW 位 15=1 其他错误位=变频器状态数据</td> </tr> </table>		Busy 状态和变频器复位时	Busy 状态和非变频器复位时	PKW	0	当 AK=0 时全部为 0 当 AB≠0 时应答数据	PZD	ZSW 位 15=1 其他错误位=0	ZSW 位 15=1 其他错误位=变频器状态数据
		Busy 状态和变频器复位时	Busy 状态和非变频器复位时									
PKW	0	当 AK=0 时全部为 0 当 AB≠0 时应答数据										
PZD	ZSW 位 15=1 其他错误位=0	ZSW 位 15=1 其他错误位=变频器状态数据										
HSW		0 ~ 15	设定频率（以 0.01 Hz 为单位）									
	HIW		0 ~ 15	输出频率（以 0.01 Hz 为单位）* * 当位置控制时（Pr. 800 = 3、4）Pr. 430 脉冲监视器选择设为“9999”以外的值时，选择脉冲监视器。（有关脉冲监视器，请参见变频器使用手册。）								

名称		位	说明	
PZD	ECW	端子 RH	0	高速运行指令*
		端子 RM	1	中速运行指令*
		端子 RL	2	低速运行指令*
		端子 JOG	3	点动运行指令*
		端子 AU	4	电流输入选择*
		端子 CS	5	瞬间停电自动再启动选择*
		—	6 ~ 7	未使用 (设定为 0)
	指令计数	8 ~ 15	主机用于识别指令响应。	
	ESW	SU 信号	0	0: OFF 1: ON (频率到达)
		OL 信号	1	0: OFF 1: ON (过负荷异常)
		IPF 信号	2	0: OFF 1: ON (发生瞬间停电或电压不足)
		—	3 ~ 7	未使用 (设定为 0)
		指令计数	8 ~ 15	指令请求的回声
保留	0 ~ 15	未使用 (设定为 0, 返回 0)		

分配至端子 RH、RM、RL、JOG、AU 和 CS 的功能启用。
*信号名称为初始值。通过 Pr. 180 ~ Pr. 182、Pr. 184 ~ Pr. 186, 您可更改输出信号功能。有关 Pr. 180 ~ Pr. 182、Pr. 184 ~ Pr. 186 的详情, 请参见变频器使用手册 (应用篇)。



注 意

仅当来自主机的指令请求（更改变频器设定的请求：PKW、HSW、STW/ECW）内容发生变化时，变频器才会处理请求。如果指令请求的内容与上一次请求的内容相同，则变频器不处理该请求。（已接收的请求被清除。）

例如，当主机持续发送“网络运行模式启用”指令时，由于与上一次发送的内容相同，将模式更改为带切换功能的 PU 运行模式并不能使“网络运行模式启用”指令得以执行。因此，运行模式仍然为 PU 运行模式，而不改为网络运行模式。在这种情况下，可从主机发送另一个指令“PU 运行模式启用”，然后再次发送“网络运行模式启用”指令。

7.6 PNU 概述

可使用 PNU 从网络进行变频器设定。

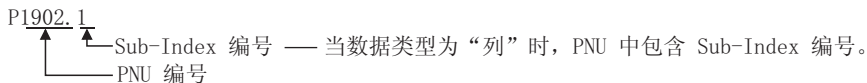
网络使用的数据以 PNU (P) 表示, 与参数 (Pr.) 有所区分。

本章说明了 Module type “PPO type 1” ~ “PPO type 5”。

注意

根据所选择的 Module type, 参数定义有所不同。使用 “A5NP” 时, 请参见第 72 页。

(1) PNU 数据内容



(2) PNU 数据类型

PNU 有 “Array Unsigned 16” 和 “Unsigned 16” 两种数据类型。

Array Unsigned 16: (AUs16)	
P1902.1 ↑ Sub-Index 编号	有列
Unsigned 16: (Us16)	
P1240	无列

注意

当数据类型为“列”时, PNU 中包含 Sub-Index 编号。



7.7 Profibus PNU

7.7.1 实时监控

可从主机监视以下项目。

PNU	项目	单位	数据类型
P1.1	输出频率 *9	0.01Hz	AUs16
P1.2	输出电流	0.01A/ 0.1A *1	AUs16
P1.3	输出电压	0.1V	AUs16
P1.5	频率设定值	0.01Hz	AUs16
P1.6	运行速度	1r/min	AUs16
P1.7	电机转矩 *2	0.1%	AUs16
P1.8	直流侧输出电压	0.1V	AUs16
P1.9	再生制动使用率	0.1%	AUs16
P1.10	电子过电流负载率	0.1%	AUs16
P1.11	输出电流峰值	0.01A/ 0.1A *1	AUs16
P1.12	直流侧输出电压峰值	0.1V	AUs16
P1.13	输入功率	0.01kW/ 0.1kW *1	AUs16
P1.14	输出功率	0.01kW/ 0.1kW *1	AUs16
P1.15	输入端子状态 *4	—	AUs16
P1.16	输出端子状态 *5	—	AUs16
P1.17	负载表	0.1%	AUs16
P1.18	电机励磁电流 *2	0.01A/ 0.1A *1	AUs16

PNU	项目	单位	数据类型
P1.19	位置脉冲 *2, *3	—	AUs16
P1.20	累计通电时间	1h	AUs16
P1.22	定向状态 *2, *3	1	AUs16
P1.23	实际运行时间	1h	AUs16
P1.24	电机负载率	0.1%	AUs16
P1.25	累计消耗电量	1kWh	AUs16
P1.32	转矩指令 *2	0.1%	AUs16
P1.33	转矩电流指令 *2	0.1%	AUs16
P1.34	电机输出 *2	0.01kW/ 0.1kW *1	AUs16
P1.35	反馈脉冲 *2, *3	—	AUs16
P1.50	省电效果	根据参数 而不同	AUs16
P1.51	省电累计	根据参数 而不同	AUs16
P1.52	PID 目标值	0.1%	AUs16
P1.53	PID 测定值	0.1%	AUs16
P1.54	PID 偏差	0.1%	AUs16
P1.58	选件输入端子状态 1 *2, *6	—	AUs16
P1.59	选件输入端子状态 2 *2, *7	—	AUs16
P1.60	选件输出端子状态 *2, *8	—	AUs16

- *1 该设定取决于变频器容量。(55K 或以下 / 75K 或以上)
(根据 -NA 和 -EC 版本, 变频器类型, 55K 和 75K 有所不同。请参见第 1 页。)
- *2 这些项目仅可通过 FR-A700 系列监视。
- *3 仅当安装了 FR-A7AP 时可用。
- *4 输入端子监视器详情

b15														b0	
—	—	—	—	CS	RES	STOP	MRS	JOG	RH	RM	RL	RT	AU	STR	STF

使用 Pr. 178 ~ Pr. 189 分配各端子的功能。(有关详情, 请参见变频器使用手册。)

- *5 输出端子监视器详情

b15														b0		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ABC2	ABC1	FU	OL	IPF	SU	RUN

使用 Pr. 190 ~ Pr. 196 分配各端子的功能。(有关详情, 请参见变频器使用手册。)

- *6 选件输入端子监视器 1 详情 (FR-A7AX 的输入端子状态)
—未安装选件时, 全部为 OFF。

b15														b0	
X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

- *7 选件输入端子监视器 2 详情 (FR-A7AX 的输入端子状态)
—未安装选件时, 全部为 OFF。

b15														b0	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DY

- *8 选件输出端子监视器详情 (FR-A7AY/A7AR 的输出端子状态)
—未安装选件时, 全部为 OFF。

b15														b0		
—	—	—	—	—	—	—	RA3	RA2	RA1	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

- *9 当位置控制时 (Pr. 800 = 3、4), Pr. 430 脉冲监视器选择设为“9999”以外的值时, 选择脉冲监视器。
(有关脉冲监视器, 请参见变频器使用手册。)



7.7.2 参数清除

可从主机执行参数清除。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P2.2	参数清除	965AH	AUs16
P2.3	参数全部清除	99AAH	AUs16
P2.5	参数清除 *1	5A96H	AUs16
P2.6	参数全部清除 *1	AA99H	AUs16
P2.8	错误历史记录清除	0000H	AUs16

*1 通讯参数 (Pr. 117 ~ Pr. 124, Pr. 331 ~ Pr. 341, Pr. 343, Pr. 349, Pr. 549 ~ Pr. 551) 不清除。

7.7.3 运行模式读取 / 写入

可从主机执行运行模式读取 / 写入。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P3	运行模式读取 / 写入	外部运行模式: 10H PU 运行模式: 11H (Pr. 79 = “6”) 网络运行模式: 14H	Us16

7.7.4 设定频率读取

可从主机读取设定给变频器的频率。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P4.1	读取设定频率 (RAM)	读取设定频率 (RAM)。	AUs16
P4.2	读取设定频率 (EEPROM)	读取设定频率 (EEPROM)。	AUs16

7.7.5 端子输入读取

可读取端子 2、4、1 的模拟输入值。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P5.1	读取端子 2 输入值	读取端子 2 输入值 (%)	AUs16
P5.2	读取端子 4 输入值	读取端子 4 输入值 (%)	AUs16
P5.3	读取端子 1 输入值	读取端子 1 输入值 (%)	AUs16

7.7.6 变频器复位

可从主机执行变频器复位。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P6	变频器复位	从主机写入数据后变频器复位。	Us16

- 请求复位时变频器保持复位状态。
- 当 Pr. 75 ≠ “0, 2, 14, 16” 时，仅在变频器错误时启用复位。

7.7.7 节点地址读取

可读取变频器的节点地址。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P918	读取节点地址	读取设定的节点地址。	Us16



7.7.8 异常内容读取

(1) 可读取变频器过去 8 次的异常内容。(有关错误编号请参见第 57 页。)

PNU	项目	数据内容	数据类型
P947.1 ~ P947.8	读取最新的异常	P947.1 : 错误编号 P947.2 ~ P947.8 : 全部为 0	AUs16
P947.9 ~ P947.16	读取 2 次前的异常	P947.9 : 错误编号 P947.10 ~ P947.16 : 全部为 0	AUs16
P947.17 ~ P947.24	读取 3 次前的异常	P947.17 : 错误编号 P947.18 ~ P947.24 : 全部为 0	AUs16
P947.25 ~ P947.32	读取 4 次前的异常	P947.25 : 错误编号 P947.26 ~ P947.32 : 全部为 0	AUs16
P947.33 ~ P947.40	读取 5 次前的异常	P947.33 : 错误编号 P947.34 ~ P947.40 : 全部为 0	AUs16
P947.41 ~ P947.48	读取 6 次前的异常	P947.41 : 错误编号 P947.42 ~ P947.48 : 全部为 0	AUs16
P947.49 ~ P947.56	读取 7 次前的异常	P947.49 : 错误编号 P947.50 ~ P947.56 : 全部为 0	AUs16
P947.57 ~ P947.64	读取 8 次前的异常	P947.57 : 错误编号 P947.58 ~ P947.64 : 全部为 0	AUs16

〈异常数据〉

错误编号	说明	错误编号	说明	错误编号	说明
00H	无故障发生	91H	E. PTC	D1H	E. OSD *2
10H	E. OC1	A0H	E. OPT	D2H	E. ECT *2
11H	E. OC2	A1H	E. OP1	D3H	E. OD *2
12H	E. OC3	A2H	E. OP2 *1	D5H	E. MB1 *1
20H	E. OV1	A3H	E. OP3 *1	D6H	E. MB2 *1
21H	E. OV2	B0H	E. PE	D7H	E. MB3 *1
22H	E. OV3	B1H	E. PUE	D8H	E. MB4 *1
30H	E. THT	B2H	E. RET	D9H	E. MB5 *1
31H	E. THM	B3H	E. PE2	DAH	E. MB6 *1
40H	E. FIN	C0H	E. CPU	DBH	E. MB7 *1
50H	E. IPF	C1H	E. CTE	DCH	E. EP *2
51H	E. UVT	C2H	E. P24	F1H	E. 1
52H	E. ILF	C4H	CDO	F2H	E. 2 *1
60H	E. OLT	C5H	IOH	F3H	E. 3 *1
70H	E. BE	C6H	SER	F6H	E. 6
80H	E. GF	C7H	AIE	F7H	E. 7
81H	E. LF	C8H	E. USB *1	FBH	E. 11 *1
90H	E. OHT	D0H	E. OS *2	FDH	E. 13

*1 仅限 FR-A700 系列显示。

*2 仅当安装了 FR-A7AP (选件) 时出现。

有关异常内容的详情, 请参见变频器使用手册。



(2) 可读取变频器过去八次异常的通电时间（故障监视器）。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P948.1 ~ P948.8	读取最新故障监视器通电时间	P948.1 : 通电时间 P948.2 ~ P948.8 : 全部为 0	AUs16
P948.9 ~ P948.16	读取 2 次前的故障监视器通电时间	P948.9 : 通电时间 P948.10 ~ P948.16 : 全部为 0	AUs16
P948.17 ~ P948.24	读取 3 次前的故障监视器通电时间	P948.17 : 通电时间 P948.18 ~ P948.24 : 全部为 0	AUs16
P948.25 ~ P948.32	读取 4 次前的故障监视器通电时间	P948.25 : 通电时间 P948.26 ~ P948.32 : 全部为 0	AUs16
P948.33 ~ P948.40	读取 5 次前的故障监视器通电时间	P948.33 : 通电时间 P948.34 ~ P948.40 : 全部为 0	AUs16
P948.41 ~ P948.48	读取 6 次前的故障监视器通电时间	P948.41 : 通电时间 P948.42 ~ P948.48 : 全部为 0	AUs16
P948.49 ~ P948.56	读取 7 次前的故障监视器通电时间	P948.49 : 通电时间 P948.50 ~ P948.56 : 全部为 0	AUs16
P948.57 ~ P948.64	读取 8 次前的故障监视器通电时间	P948.57 : 通电时间 P948.58 ~ P948.64 : 全部为 0	AUs16



(3) 可读取变频器过去八次异常的输出频率、输出电流和输出电压。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P949.1 ~ P949.8	读取最新故障监视器频率、电流和电压	P949.1 : 输出频率 P949.2 : 输出电流 P949.3 : 输出电压 P949.4 ~ P949.8 : 全部为 0	AUs16
P949.9 ~ P949.16	读取 2 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.9 : 输出频率 P949.10 : 输出电流 P949.11 : 输出电压 P949.12 ~ P949.16 : 全部为 0	AUs16
P949.17 ~ P949.24	读取 3 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.17 : 输出频率 P949.18 : 输出电流 P949.19 : 输出电压 P949.20 ~ P949.24 : 全部为 0	AUs16
P949.25 ~ P949.32	读取 4 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.25 : 输出频率 P949.26 : 输出电流 P949.27 : 输出电压 P949.28 ~ P949.32 : 全部为 0	AUs16
P949.33 ~ P949.40	读取 5 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.33 : 输出频率 P949.34 : 输出电流 P949.35 : 输出电压 P949.36 ~ P949.40 : 全部为 0	AUs16
P949.41 ~ P949.48	读取 6 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.41 : 输出频率 P949.42 : 输出电流 P949.43 : 输出电压 P949.44 ~ P949.48 : 全部为 0	AUs16
P949.49 ~ P949.56	读取 7 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.49 : 输出频率 P949.50 : 输出电流 P949.51 : 输出电压 P949.52 ~ P949.56 : 全部为 0	AUs16
P949.57 ~ P949.64	读取 8 次前的故障监视器频率、电流和电压	P949.57 : 输出频率 P949.58 : 输出电流 P949.59 : 输出电压 P949.60 ~ P949.64 : 全部为 0	AUs16



7.7.9 PNU 列表读取

可读取可用的 PNU 编号。

PNU	项目	数据内容	数据类型
P980.1 ~ 116 P981.1 ~ 116 P982.1 ~ 116 P983.1 ~ 116 P984.1 ~ 116 P985.1 ~ 116 P986.1 ~ 116 P987.1 ~ 116 P988.1 ~ 116 P989.1 ~ 116	读取 PNU 列表	分类读取可用的 PNU 编号。	AUs16

读取 PNU 列表示例

PNU	可用的 PNU 编号	备注
P980.1	1	变频器指令参数
P980.2	2	
P980.3	3	
⋮	⋮	
P980.116	1000	变频器标准参数
P981.1	1001	
P981.2	1002	
⋮	⋮	
P982.111	0*1	

*1 存储到 0 时，读取终止。

7.8 标准参数

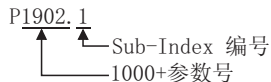
可使用 PNU 从网络进行参数设定。

下表列出了与参数号对应的 PNU 编号。

以下介绍标准参数示例。请参见示例进行参数设定。

有关参数的详情，请参见变频器使用手册。

标准参数 PNU 的表示（示例：Pr. 902）



参数一览表示例

参数编号	PNU	名称	最小设定单位	设定范围		数据类型
				十进制	十六进制	
0	P1000	转矩提升	0.1%	0 ~ 30	0 ~ 12C	Us16
1	P1001	上限频率	0.01Hz	0 ~ 120	0 ~ 2EE0	Us16
2	P1002	下限频率	0.01Hz	0 ~ 120	0 ~ 2EE0	Us16
3	P1003	基准频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	Us16
4	P1004	多段速设定（高速）	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	Us16
5	P1005	多段速设定（中速）	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	Us16
6	P1006	多段速设定（低速）	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	Us16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

注意

FR-A7NP 不允许从网络写入 Pr. 77 和 Pr. 79。（允许读取。）



以下参数需要 PNU 的 Sub-Index 编号。

参数编号	PNU	名称	最小设定单位	设定范围		数据类型
				十进制	十六进制	
900	P1900.1	CA 端子校正	—	—	—	AUs16
901	P1901.1	AM 端子校正 *2	—	—	—	AUs16
902	P1902.1	端子 2 频率设定偏置频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1902.2	端子 2 频率设定偏置	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
903	P1903.1	端子 2 频率设定增益频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1903.2	端子 2 频率设定增益	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
904	P1904.1	端子 4 频率设定偏置频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1904.2	端子 4 频率设定偏置	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
905	P1905.1	端子 4 频率设定增益频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1905.2	端子 4 频率设定增益	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
917 *1	P1917.1	端子 1 偏置频率 (速度)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1917.2	端子 1 偏置 (速度)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
918 *1	P1918.1	端子 1 增益频率 (速度)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1918.2	端子 1 增益 (速度)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
919 *1	P1919.1	端子 1 偏置指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1919.2	端子 1 偏置 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
920 *1	P1920.1	端子 1 增益指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1920.2	端子 1 增益 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
930 *3	P1930.1	电流输出偏置信号	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8	AUs16
	P1930.2	电流输出偏置电流	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8	AUs16
931 *3	P1931.1	电流输出增益信号	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8	AUs16
	P1931.2	电流输出增益电流	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8	AUs16
932 *1	P1932.1	端子 4 偏置指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1932.2	端子 4 偏置 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16
933 *1	P1933.1	端子 4 增益指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 400	0 ~ 9C40	AUs16
	P1933.2	端子 4 增益 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8	AUs16

- *1 这些参数设定仅限用于 FR-A700 系列。
- *2 对于 NA (FR-F700 系列), EC 和 CH 版本, 端子名称为 CA 端子校正。
- *3 参数设定仅限于 NA (FR-F700 系列), EC 和 CH 版本。

8 不支持 PPO TYPE 的规格

8.1 Profibus 档案文件

选件单元作为“Profibus-DP 主机的从机”或“在一个 RS-485 网络中相当于 Profibus-DP 主机等级 1 的控制器”运行。

Profibus 档案文件（数据缓冲）可从六个不同类型中进行选择，“PPO type1”~“PPO type5”以及“A5NP”。本章说明了 Module type “A5NP”的档案文件。关于 Module type “PPO type1”~“PPO type5”的档案文件，请参见第 40 页。

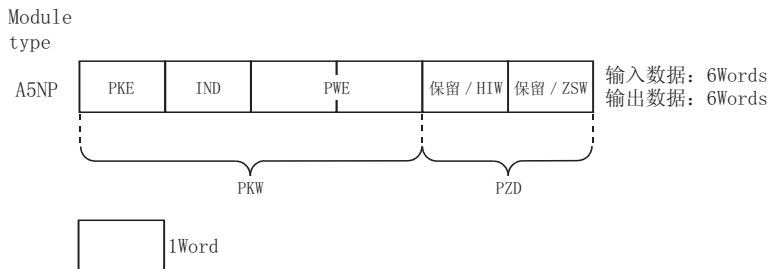
Module type 根据从机模块设定而改变。有关详情，请参见网络主机配置软件的使用手册。

备注

“A5NP”档案文件与 FR-A5NP 档案文件兼容。

用 FR-A7NP 等更换 FR-A5NP 时可使用“A5NP”档案文件。

“A5NP”的配置如下。



8.2 ID 说明

ID		说明
PKW	PKE	PNU 编号 (PNU) 和任务或响应 Id (AK)
	IND	Index 编号
	PWE	由于上位 (位 16 ~ 31) 不使用, 设定为 0。 下位 (位 16 ~ 31): 参数值
PZD	ZSW	位 0 ~ 7: 变频器状态 (指令响应) 位 8 ~ 14: 指令计数 (指令请求 / 响应)
	HIW	为扩展而保留的区域

*指令请求: 从主机至从机的报文

指令响应: 从从机至主机的报文

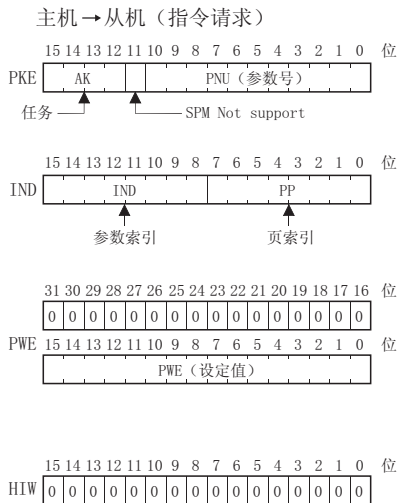
8.3 缓冲存储分布图

以下显示了 A5NP Profibus 档案文件的缓冲存储分布。

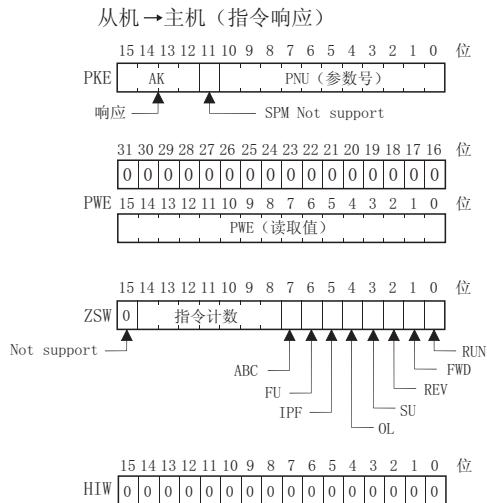
Module tupe	1Word	2Word	3Word	4Word	5Word	6Word
A5NP	PKE	IND	PWE	ZSW	HIW	



8.4 缓冲存储配置



有关缓冲存储的详情，请参见第 67 页。



8.5 缓冲存储详情

以下显示了 Profibus 档案文件的缓冲存储详情。

名称		位	说明	
PKW	PKE	PNU	0 ~ 10	PNU 编号 (PNU 和 IND 共同确定访问哪一个数据字。)
		SPM	11	未使用 (设定为 0)
		AK	12 ~ 15	[指令请求] 0 : 无任务 1 : 请求参数值 (读取请求) 2 : 参数值 (Word) 改变 (写入请求) 3 ~ 15 : 不支持 [指令响应] 0 : 无响应 (Busy 状态) 1 : 变频器可接收数据 (Ready 状态) 2 ~ 6 : 未使用 7 : 指令执行错误 (错误编号存入 PWE) 8 : 无运行变更权 9 ~ 15 : 未使用



名称		位	说明
PKW	IND	PP 0 ~ 7	<p>页索引： 如果 IND = 01（系统环境变量（sev）），PP 值指定 sev 的不同区块： PP = 0: sev_I, 区块 I PP = 1: sev_II, 区块 II（报警历史记录） PP = 2: sev_III, 区块 III （有关详情，请参见第 75 页。）</p> <p>如果 IND 非 01，则设定 PP 为 0。</p>
	IND	8 ~ 15	<p>参数索引： 指定访问参数号（PNU）的区域。 （有关详情，请参见第 73 页。）</p> <p>IND = 0: 实时监控区域 IND = 1: 系统环境变量区域（3 个区块） IND = 2: 普通参数区域 IND = 3: Pr. 900 ~ 频率参数区域 IND = 4: Pr. 900 ~ 百分比参数区域</p>

名称		位	说明																		
PKW	PWE	0 ~ 15	PNU 读取值 / 写入值 当指令响应 AK = 7 (指令执行错误) 时, PWE 的内容为以下所示。 <table border="1" data-bbox="521 208 1275 532"> <thead> <tr> <th>PNU</th> <th>错误内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0H</td> <td>无错误</td> </tr> <tr> <td>1H</td> <td>不支持的任务 (包括写入)</td> </tr> <tr> <td>2H</td> <td>无效索引 (IND)</td> </tr> <tr> <td>3H</td> <td>无效 PNU</td> </tr> <tr> <td>6H</td> <td>无效页索引 (PP)</td> </tr> <tr> <td>41H</td> <td>模式错误</td> </tr> <tr> <td>42H</td> <td>命令代码错误</td> </tr> <tr> <td>43H</td> <td>数据设定范围错误</td> </tr> </tbody> </table>	PNU	错误内容	0H	无错误	1H	不支持的任务 (包括写入)	2H	无效索引 (IND)	3H	无效 PNU	6H	无效页索引 (PP)	41H	模式错误	42H	命令代码错误	43H	数据设定范围错误
		PNU	错误内容																		
0H	无错误																				
1H	不支持的任务 (包括写入)																				
2H	无效索引 (IND)																				
3H	无效 PNU																				
6H	无效页索引 (PP)																				
41H	模式错误																				
42H	命令代码错误																				
43H	数据设定范围错误																				
		16 ~ 31	未使用 (设定为 0)																		



名称		位	说明
PZD	ZSW	RUN 信号	0 : OFF 1 : ON (变频器运行中)
		FWD 信号	0 : OFF 1 : ON (正转运行中)
		REV 信号	0 : OFF 1 : ON (反转运行中)
		SU 信号	0 : OFF 1 : ON (频率到达)
		OL 信号	0 : OFF 1 : ON (过负荷异常)
		IPF 信号	0 : OFF 1 : ON (发生瞬间停电或电压不足)
		FU 信号	0 : OFF 1 : ON (输出频率检测中)
		ABC 信号	0 : 变频器正常 1 : 变频器发生异常
		指令计数	8 ~ 14
	—	15	未使用 (设定为 0)
HIW	0 ~ 15	未使用 (设定为 0)	

对于主机至从机的报文 (指令请求), 位 0 ~ 7 不使用, 且必须设为 0。此处的按位数据不反映 Pr. 190 ~ Pr. 196 (输出端子功能选择)。
指令响应时, 信号相同。信号不受 Pr. 190 ~ Pr. 196 (输出端子功能选择) 的设定的影响。

注 意

仅当来自主机的指令请求（更改变频器设定的请求：PKW）内容有变化时，变频器才会处理请求。如果指令请求的内容与上一次请求的内容相同，则变频器不处理该请求。（已接收的请求被清除。）

例如，当主机持续发送“网络运行模式启用”指令时，由于与上一次发送的内容相同，将模式更改为带切换功能的 PU 运行模式并不能使“网络运行模式启用”指令得以执行。因此，运行模式仍然为 PU 运行模式，而不改为网络运行模式。在这种情况下，可从主机发送另一个指令“PU 运行模式启用”，然后再次发送“网络运行模式启用”指令。



8.6 PNU 概述

可使用 PNU 从网络进行变频器设定。

网络使用的数据以 PNU (P) 表示，以与参数 (Pr.) 有所区分。

本章说明了 Module type “A5NP”。

注 意

根据所选择的 Module type，参数定义有所不同。使用 “PPO type1” ~ “PPO type5” 时，请参见第 51 页。

8.7 Profibus PNU (Module Type A5NP)

8.7.1 实时监控区域 (IND=0000H (IND=00H, PP=00H))

可从主机监视以下项目。

IND	PNU	项目	单位
0000H	0H	输出频率 *9	0.01Hz
0000H	1H	输出电流	0.01A/0.1A *3
0000H	2H	输出电压	0.1V
0000H	4H	频率设定值	0.01Hz
0000H	5H	运行速度	1r/min
0000H	6H	电机转矩 *1	0.1%
0000H	7H	直流侧输出电压	0.1V
0000H	8H	再生制动使用率	0.1%
0000H	9H	电子过电流负载率	0.1%
0000H	AH	输出电流峰值	0.01A/0.1A *3
0000H	BH	直流侧输出电压峰值	0.1V
0000H	CH	输入功率	0.01kW/0.1kW *3
0000H	DH	输出功率	0.01kW/0.1kW *3
0000H	EH	输入端子状态 *4	—
0000H	FH	输出端子状态 *5	—
0000H	10H	负载表	0.1%
0000H	11H	电机励磁电流 *1	0.01A/0.1A *3
0000H	12H	位置脉冲 *1, *2	—
0000H	13H	累计通电时间	1Hr

IND	PNU	项目	单位
0000H	15H	定向状态 *1, *2	1
0000H	16H	实际运行时间	1Hr
0000H	17H	电机负载率	0.1%
0000H	18H	累计消耗电量	0.01kWh
0000H	1FH	转矩指令 *1	0.1%
0000H	20H	转矩电流指令 *1	0.1%
0000H	21H	电机输出 *1	0.01kW/0.1kW *3
0000H	22H	反馈脉冲 *1, *2	—
0000H	31H	省电效果	根据参数而不同
0000H	32H	省电累计	根据参数而不同
0000H	33H	PID 目标值	0.1%
0000H	34H	PID 测定值	0.1%
0000H	35H	PID 偏差	0.1%
0000H	39H	选件输入端子状态 1 *1, *6	—
0000H	3AH	选件输入端子状态 2 *1, *7	—
0000H	3BH	选件输出端子状态 *1, *8	—



- *1 这些项目仅可通过 FR-A700 系列监视。
- *2 仅当安装了 FR-A7AP 时可用。
- *3 该设定取决于变频器容量。(55K 或以下 / 75K 或以上)
(根据 -NA 和 -EC 版本, 变频器类型, 55K 和 75K 有所不同。请参见第 1 页。)

*4 输入端子监视器详情

b15														b0	
—	—	—	—	CS	RES	STOP	MRS	JOG	RH	RM	RL	RT	AU	STR	STF

*5 输出端子监视器详情

b15														b0		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ABC2	ABC1	FU	OL	IPF	SU	RUN

*6 选件输入端子监视器 1 详情 (FR-A7AX 的输入端子状态)

— 未安装选件时, 全部为 OFF。

b15															b0
X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

*7 选件输入端子监视器 2 详情 (FR-A7AX 的输入端子状态)

— 未安装选件时, 全部为 OFF。

b15															b0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	DY

*8 选件输出端子监视器详情 (FR-A7AY/A7AR 的输出端子状态)

— 未安装选件时, 全部为 OFF。

b15														b0	
—	—	—	—	—	—	RA3	RA2	RA1	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

- *9 当位置控制时 (Pr. 800 = 3、4), Pr. 430 脉冲监视器选择设为 “9999” 以外的值时, 选择脉冲监视器。
(有关脉冲监视器, 请参见变频器使用手册。)

8.7.2 系统环境变量 (sev) 区域 (IND = 01PPH (IND = 01H, PP = 00H, 01H))

SEV 接口 (IND = 01H, PP = 00H, SEV_I, Block I)

(1) 清除参数

可从主机执行参数清除。

IND	PNU	项目	数据内容
0100H	1H	变频器复位	
0100H	2H	参数清除	写入值 = 965AH
0100H	3H	参数全部清除	写入值 = 99AAH
0100H	5H	参数清除 *1	写入值 = 5A96H
0100H	6H	参数全部清除 *1	写入值 = AA99H

*1 通讯参数 (Pr. 117 ~ Pr. 124, Pr. 331 ~ Pr. 341, Pr. 343, Pr. 349, Pr. 549 ~ Pr. 551) 不清除。



(2) 变频器状态 / 运行指令

可从主机监视变频器状态以及给出操作指令。

IND	PNU	项目			
0100H	AH	变频器状态 有关详情, 请参见第 70 页。			
		运行指令			
		名称	位	说明	
		—	0	保留 (设定为 0)	
		端子 STF	1	正转指令	分配至端子 RH、RM、RL、JOG、RT、AU、CS 和 MRS 的功能启用。 *信号名称为初始值。通过 Pr. 180 ~ Pr. 187, 您可更改输出输出信号功能。有关 Pr. 180 ~ Pr. 187 的详情, 请参见变频器使用手册 (应用篇)。
		端子 STR	2	反转指令	
		端子 RH	3	高速运行指令*	
		端子 RM	4	中速运行指令*	
		端子 RL	5	低速运行指令*	
		端子 JOG	6	点动运行选择*	
		端子 RT	7	第 2 功能选择*	
		端子 AU	8	端子 4 输入选择*	
		端子 CS	9	瞬间停电再启动选择*	
端子 MRS	10	变频器输出关闭*			
—	11 ~ 15	未使用 (设定为 0)			

(3) 运行模式写入

可从主机执行运行模式写入。

IND	PNU	项目	数据内容
0100H	BH	运行模式	外部运行模式: 10H PU 运行模式: 11H (当 Pr. 79 = “6” 时) 网络运行模式: 14H

(4) 读取 / 写入设定频率

可从主机读取 / 写入设定给变频器的频率。

IND	PNU	项目	数据内容
0100H	DH	设定频率 (RAM) *1	读取或写入设定频率 (RAM)。
0100H	EH	设定频率 (EEPROM) *1, 2	将设定频率写入 EEPROM。

*1 写入 PNU = DH 或 PNU = EH 的内容可从 PNU = DH 读取。

*2 要连续更改运行频率, 请始终将数据写入变频器 RAM。

(5) 读取端子输入

可读取端子 2、4、1 的模拟输入值。

IND	PNU	名称	最小设定单位
0100H	1H	读取端子 2 输入值	0.1%
0100H	2H	读取端子 4 输入值	0.1%
0100H	3H	读取端子 1 输入值	0.1%



报警历史记录 (IND = 01H, PP = 01H, SEV_II, Block II)

可读取过去八次的异常内容。

IND	PNU	项目
0101H	0H	最新异常*1
0101H	1H	读取 2 次前的异常
0101H	2H	读取 3 次前的异常
0101H	3H	读取 4 次前的异常

IND	PNU	项目
0101H	4H	读取 5 次前的异常
0101H	5H	读取 6 次前的异常
0101H	6H	读取 7 次前的异常
0101H	7H	读取 8 次前的异常

*1 将 0000H 值写入该参数将复位所有的报警历史记录。该索引的其他所有参数都仅可读。

<异常数据>

错误编号	说明
00H	无故障发生
10H	E. OC1
11H	E. OC2
12H	E. OC3
20H	E. OV1
21H	E. OV2
22H	E. OV3
30H	E. THT
31H	E. THM
40H	E. FIN
50H	E. IPF
51H	E. UVT
52H	E. ILF
60H	E. OLT
70H	E. BE

错误编号	说明
80H	E. GF
81H	E. LF
90H	E. OHT
91H	E. PTC
A0H	E. OPT
A1H	E. OP1
A3H	E. OP3 *1
B0H	E. PE
B1H	E. PUE
B2H	E. RET
B3H	E. PE2
C0H	E. CPU
C1H	E. CTE
C2H	E. P24
C4H	CDO

错误编号	说明
C5H	IOH
C6H	SER
C7H	AIE
C8H	E. USB *1
D0H	E. OS *2
D1H	E. OSD *2
D2H	E. ECT *2
D3H	E. OD *2
D5H	E. MB1 *1
D6H	E. MB2 *1
D7H	E. MB3 *1
D8H	E. MB4 *1
D9H	E. MB5 *1
DAH	E. MB6 *1
DBH	E. MB7 *1

错误编号	说明
DCH	E. EP *2
F1H	E. 1
F2H	E. 2 *1
F3H	E. 3 *1
F6H	E. 6
F7H	E. 7
FBH	E. 11 *1
FDH	E. 13

*1 仅限 FR-A700 系列显示。

*2 仅当安装了 FR-A7AP (选件) 时出现。

有关异常内容的详情, 请参见变频器使用手册。

8.8 标准参数

8.8.1 普通参数区域 (IND = 0200H (IND = 02H, PP = 00H))

可使用 PNU 从网络进行参数设定。

下表列出了与参数号对应的 PNU 编号。

以下介绍标准参数示例。请参见示例进行参数设定。

有关参数的详情，请参见变频器使用手册。

参数一览示例

IND	PNU	参数号	名称	最小设定 单位	设定范围	
					十进制	十六进制
0200H	0H	0	转矩提升	0.1%	0 ~ 30	0 ~ 12C
	1H	1	上限频率	0.01Hz	0 ~ 120	0 ~ 2EE0
	2H	2	下限频率	0.01Hz	0 ~ 120	0 ~ 2EE0
	3H	3	基准频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
	4H	4	多段速设定 (高速)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
	5H	5	多段速设定 (中速)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
	6H	6	多段速设定 (低速)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	

注 意

FR-A7NP 不允许从网络写入 Pr. 77 和 Pr. 79。(允许读取。)



8.8.2 Pr. 900 ~ 校正参数 (频率) 区域 (IND=0300H (IND=03H, PP=00H))

以下参数可通过 IND=0300H 设定。

IND	PNU	参数号	名称	最小设定 单位	设定范围	
					十进制	十六进制
0300H	0H	900	CA 端子校正	1	0 ~ 8191	0 ~ 1FFF
0300H	1H	901	AM 端子校正 *2	1	0 ~ 8191	0 ~ 1FFF
0300H	2H	902	端子 2 频率设定偏置频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	3H	903	端子 2 频率设定增益频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	4H	904	端子 4 频率设定偏置频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	5H	905	端子 4 频率设定增益频率	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	11H	917 *1	端子 1 偏置频率 (速度)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	12H	918 *1	端子 1 增益频率 (速度)	0.01Hz	0 ~ 400	0 ~ 9C40
0300H	13H	919 *1	端子 1 偏置指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8
0300H	14H	920 *1	端子 1 增益指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8
0300H	1EH	930 *3	电流输出偏置信号	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8
0300H	1FH	931 *3	电流输出增益信号	0.1%	0 ~ 100	0 ~ 3E8
0300H	20H	932 *1	端子 4 偏置指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8
0300H	21H	933 *1	端子 4 增益指令 (转矩 / 磁通)	0.1%	0 ~ 300	0 ~ BB8

*1 这些参数设定仅限于 FR-A700 系列。

*2 对于 NA (FR-F700 系列), EC 和 CH 版本, 端子名称为 CA 端子校正。

*3 参数设定仅限于 NA (FR-F700 系列), EC 和 CH 版本。



8.8.3 Pr. 900 ~ 校正参数 (%) 区域 (IND=0400H (IND=04H, PP=00H))

以下参数可通过 IND=0400H 设定。

IND	PNU	参数号	名称	最小设定单位
0400H	2H	902	端子 2 频率设定偏置	0.1%
0400H	3H	903	端子 2 频率设定增益	0.1%
0400H	4H	904	端子 4 频率设定偏置	0.1%
0400H	5H	905	端子 4 频率设定增益	0.1%
0400H	11H	917 *1	端子 1 偏置 (速度)	0.1%
0400H	12H	918 *1	端子 1 增益 (速度)	0.1%
0400H	13H	919 *1	端子 1 偏置 (转矩 / 磁通)	0.1%
0400H	14H	920 *1	端子 1 增益 (转矩 / 磁通)	0.1%
0400H	1EH	930 *2	电流输出偏置电流	0.1%
0400H	1FH	931 *2	电流输出增益电流	0.1%
0400H	20H	932 *1	端子 4 偏置 (转矩 / 磁通)	0.1%
0400H	1FH	933 *1	端子 4 增益 (转矩 / 磁通)	0.1%

*1 这些参数设定仅限于 FR-A700 系列。

*2 参数设定仅限于 NA (FR-F700 系列), EC 和 CH 版本。

9 故障检修

如果变频器发生异常或变频器和选件单元不起作用，请参见以下检查要点，通过变频器的操作面板指示和选件单元的 LED 状态找出故障原因，并采取适当的措施。如果无法解决异常，可能会发生故障。在这种情况下，请联系您的销售代表。

操作面板指示	选件单元 LED 状态	可能的原因	检查要点
0.00	熄灭	选件单元不起作用	确保选件正确安装。
			将变频器复位。
			执行所有参数清除，将参数返回至出厂设定，然后关闭电源再重新开启。
		网络不稳定	确保各节点之间的网络电缆正确连接。
			确保网络电缆被终止。
			通过 Profibus-DP 网络配置软件检查网络设定。
		网络主机不存在或无法正常工作	检查 Profibus-DP 主机的连接和运行。
E.***	红色亮起	变频器故障	请参见变频器使用手册。

* 输入的变频器错误代码。

修订记录

*在本说明书封底的左下方记载有使用说明书编号。

印刷日期	*使用说明书编号	修订内容
2006 年 9 月	IB(NA)-0600285CHN-A	初版印刷