

可编程控制器

FP7数字输入/输出单元 用户手册

安全注意事项

为防止受伤或事故，请务必遵守以下事项。
在安装、运行、检查之前，请务必阅读本手册，并正确使用。
请在掌握所有设备知识、安全信息及其他注意事项后再开始使用。
本手册的安全注意事项划分为“警告”和“注意”两个等级。



警告

若操作错误，则可能导致用户死亡或重伤的危险发生。

- 请在本产品的外部采取安全措施，以便即使发生因产品故障或外部因素导致的异常，也可保证整个系统的安全运行。
- 请勿在可燃性气体的环境中使用。
否则将导致爆炸。
- 请勿将本产品投弃至火中。
否则将导致电池或电子零件等破裂。



注意

若操作错误，则可能导致用户受伤，抑或财产损失的危险发生。

- 为防止异常发热或冒烟，使用时请对本产品的保证特性、性能的数值留有余量。
- 请勿进行拆卸、改造。
否则将导致异常发热或冒烟。
- 通电时请勿触摸端子。
否则可能导致触电。
- 请在外部设置紧急停止、互锁电路。
- 请切实连接电线及连接器。
连接不充分将导致异常发热或冒烟。
- 请勿将液体、可燃物、金属等异物插入产品内部。
否则将导致异常发热或冒烟。
- 请勿在接通电源的状态下进行作业（连接、拆卸等）。
否则可能导致触电。

有关版权及商标的记述

- 本手册的版权归松下机电株式会社所有。
- 未经许可严禁复制本手册。
- Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标。
- 其他的公司及产品的名称均为各公司的商标或注册商标。

前言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。使用之前，请仔细阅读施工说明书及用户手册，充分了解相关内容。确保正确使用。

手册种类

- FP7 系列用户手册的种类如下所示。请根据使用单元、用途参照使用。
- 可从本公司主页 https://device.panasonic.cn/ac/c/dl_center/manual/ 下载手册。

单元名称或用途	手册名称	手册符号
FP7 电源单元	FP7 CPU 单元 用户手册 (硬件篇)	WUMC-FP7CPUH
FP7 CPU 单元		
内置 COM 端口使用方法 FP7 扩展 (通信) 插卡		
内置 LAN 端口使用方法		
FP7 数字输入/输出单元	FP7 数字输入/输出单元 用户手册	WUMC-FP7DIO
FP7 模拟量输入单元	FP7 模拟量输入单元 用户手册	WUMC-FP7AIH
FP7 模拟量输出单元	FP7 模拟量输出单元 用户手册	WUMC-FP7AOH
FP7 位置控制单元	FP7 位置控制单元 用户手册	WUMC-FP7POSP
PHLS 系统	PHLS 系统 用户手册	WUMC-PHLS
编程软件 FPWIN GR7	FPWIN GR7 操作指南	WUMC-FPWINGR7

目录

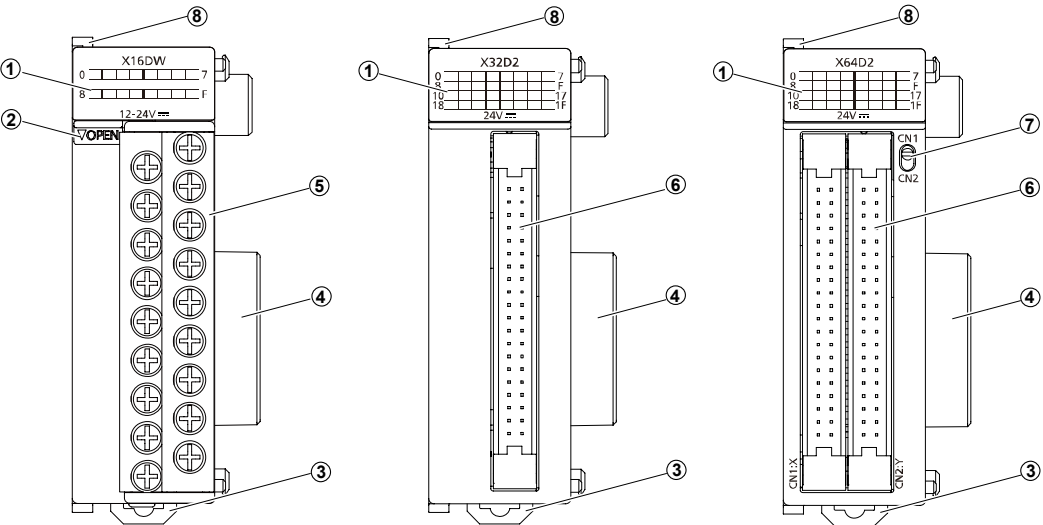
- 1. 单元通用规格 1-1
 - 1.1 各部分的名称和功能..... 1-2
 - 1.2 单元的种类..... 1-4
- 2. 规格一览 2-1
 - 2.1 一般规格..... 2-2
 - 2.1.1 通用规格 2-2
 - 2.1.2 消耗电流 2-3
 - 2.2 输入单元规格..... 2-4
 - 2.2.1 DC 输入单元 16 点型..... 2-4
 - 2.2.2 DC 输入单元 32 点型..... 2-5
 - 2.2.3 DC 输入单元 64 点型..... 2-6
 - 2.3 输出单元规格..... 2-7
 - 2.3.1 继电器输出单元 16 点型 2-7
 - 2.3.2 晶体管输出单元 16 点漏型 2-8
 - 2.3.3 晶体管输出单元 16 点源型 2-9
 - 2.3.4 晶体管输出单元 32 点漏型 2-10
 - 2.3.5 晶体管输出单元 32 点源型 2-12
 - 2.3.6 晶体管输出单元 64 点漏型 2-14
 - 2.3.7 晶体管输出单元 64 点源型 2-16
 - 2.4 输入输出混合单元规格..... 2-18
 - 2.4.1 DC 输入 32 点/晶体管输出 32 点漏型 2-18
 - 2.4.2 DC 输入 32 点/晶体管输出 32 点源型 2-21

2.5	输入时间常数切换功能	2-24
2.5.1	功能概要.....	2-24
2.5.2	通过工具软件 FPWIN7 设定.....	2-24
3.	配线.....	3-1
3.1	配线时的注意事项	3-2
3.1.1	配线前.....	3-2
3.1.2	输入配线时的注意事项.....	3-2
3.1.3	输出配线时的注意事项.....	3-5
3.2	端子台型输入输出单元的配线	3-7
3.2.1	适用电线、适用压接端子.....	3-7
3.2.2	连接端子台.....	3-8
3.3	连接器型输入输出单元的配线	3-9
3.3.1	通过散线连接器配线.....	3-9
3.3.2	散线连接器的使用方法.....	3-10
3.3.3	通过扁平电缆连接器连接.....	3-12

1

单元通用规格

1.1 各部分的名称和功能



① 输入输出显示 LED

显示输入输出的 ON/OFF 状态。

② 端子台解锁杆

压下此杆，无需拆下配线即可将端子台从单元主体上拆下。
安装后按下单元下部伸出的锁定按钮，进行锁定。

③ DIN 挂钩

用于将单元安装至 DIN 导轨。

④ 单元连接器

连接单元间的内部电路。

⑤ 端子台

连接输入输出电路及输入输出电路驱动用电源。可以使用 M3 用的压接端子。

⑥ 连接器（40P）

连接输入输出电路及输入输出电路驱动用电源。可使用散线用连接器和扁平电缆用连接器。

⑦ 显示切换开关

将输入输出显示 LED 切换至前半部分的 32 点和后半部分的 32 点的开关。

⑧ 固定挂钩

单元间固定时使用。

1.2 单元的种类

■ 输入单元

种类	点数	连接方式	规格
DC 输入	16 点	端子台	12-24V DC 公共端极性 +、- 通用 有响应时间切换设定
	32 点	连接器	24V DC 公共端极性 +、- 通用 有响应时间切换设定
	64 点	连接器	24V DC 公共端极性 +、- 通用 有响应时间切换设定

■ 输出单元

种类	点数	连接方式	规格
继电器输出	16 点	端子台	负载电流 2A/1 点 5A/1 公共端 16 点/1 公共端 (无继电器插座)
晶体管输出 漏型	16 点	端子台	负载电流 1A/1 点、5A/1 公共端 16 点/1 公共端
	32 点	连接器	负载电流 0.3A/1 点、3.2A/1 公共端 32 点/1 公共端
	64 点	连接器	负载电流 0.3A (8 点: Y0-Y7)、0.1A (56 点: Y8-Y3F) 3.2A/1 公共端、32 点/1 公共端
晶体管输出 源型	16 点	端子台	负载电流 1A/1 点、5A/1 公共端 16 点/1 公共端
	32 点	连接器	负载电流 0.3A/1 点、3.2A/1 公共端 32 点/1 公共端
	64 点	连接器	负载电流 0.3A (8 点: Y0-Y7)、0.1A (56 点: Y8-Y3F) 3.2A/1 公共端、32 点/1 公共端

■ 输入输出混合单元

种类	点数	连接方式	规格
DC 输入/ 晶体管输出 漏型	输入 32 点 输出 32 点	连接器	• 输入规格 24V DC 公共端极性 +、- 通用 有响应时间切换设定 • 输出规格 负载电流 0.3A (8 点: Y0-Y7)、0.1A (24 点: Y8-Y1F) 3.2A/1 公共端、32 点/1 公共端
DC 输入/ 晶体管输出 源型	输入 32 点 输出 32 点	连接器	• 输入规格 24V DC 公共端极性 +、- 通用 有响应时间切换设定 • 输出规格 负载电流 0.3A (8 点: Y0-Y7)、0.1A (24 点: Y8-Y1F) 3.2A/1 公共端、32 点/1 公共端

2

规格一览

2.1 一般规格

2.1.1 通用规格

■ 规格	
项目	规格
使用环境温度	0～+55℃
保存环境温度	－40～+70℃
使用环境湿度	10～95%RH（+25℃ 时），应无结露
保存环境湿度	10～95%RH（+25℃ 时），应无结露
耐电压	<DC 输入、晶体管输出> 500V AC 1 分钟（注 1） ●全部输入端子－全部输出端子 ●全部输出端子－全部输出端子（不同公共端间） ●全部输入端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子 ●全部输出端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子 <继电器输出> 2,300V AC 1 分钟（注 1） ●全部输出端子－全部输出端子（不同公共端间） ●全部输出端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子
绝缘电阻（测试电压 500V DC）	<DC 输入、晶体管输出> 100MΩ 以上 ●全部输入端子－全部输出端子 ●全部输出端子－全部输出端子（不同公共端间） ●全部输入端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子 ●全部输出端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子 <继电器输出> 100MΩ 以上 ●全部输出端子－全部输出端子（不同公共端间） ●全部输出端子－全部 CPU 单元电源端子、功能接地端子
耐振动	遵循 JIS B 3502、IEC 61131-2 5～8.4Hz 单幅值 3.5mm 8.4～150Hz 加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 各方向扫描 10 分钟（1 倍频程/min.）
耐冲击	遵循 JIS B 3502、IEC 61131-2 147m/s ² 以上 X、Y、Z 各方向 3 次
抗干扰性	<DC 输入、晶体管输出>1,000V P-P 脉宽 50ns、1μs <继电器输出>1,500V P-P 脉宽 50ns、1μs
使用环境	应无腐蚀性气体。应无严重尘埃。
过电压类别	类别 II 以下
污染度	污染度 2 以下

（注 1）切断电流 5mA（出厂时初始值）

2.1.2 消耗电流

品名		型号	内部消耗电流 (24V DC)
DC 输入单元	16 点	AFP7X16DW	25mA 以下
	32 点	AFP7X32D2	30mA 以下
	64 点	AFP7X64D2	35mA 以下
继电器输出单元 16 点		AFP7Y16R	180mA 以下
晶体管输出单元 (漏型)	16 点	AFP7Y16T	35mA 以下
	32 点	AFP7Y32T	50mA 以下
	64 点	AFP7Y64T	75mA 以下
晶体管输出单元 (源型)	16 点	AFP7Y16P	35mA 以下
	32 点	AFP7Y32P	50mA 以下
	64 点	AFP7Y64P	75mA 以下
输入输出混合单元 32 点 DC 输入 32 点 晶体管输出 (漏型)		AFP7XY64D2T	55mA 以下
输入输出混合单元 32 点 DC 输入 32 点 晶体管输出 (源型)		AFP7XY64D2P	55mA 以下

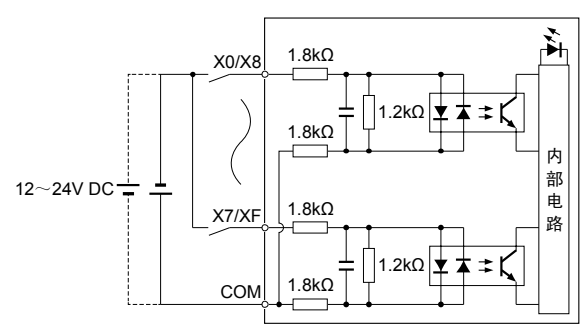
2.2 输入单元规格

2.2.1 DC 输入单元 16 点型

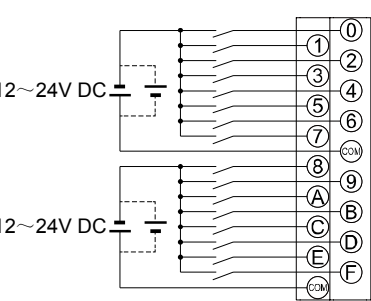
■ 规格

项目		AFP7X16DW
绝缘方式		光耦绝缘
额定输入电压		12~24V DC
额定输入电流		约 6mA (24V DC 时)
输入阻抗		约 3.6k Ω
使用电压范围		10.2~26.4V DC
最小 ON 电压/最小 ON 电流		9.6V/2mA
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		2.5V/1mA
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能进行变更)
	ON→OFF	0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能进行变更)
公共端方式		8 点/1 公共端
动作指示		16 点 LED 显示 (ON 时亮灯)
外部连接方式		端子台连接 (端子螺丝 M3)
主体质量		约 125g

■ 内部电路图



■ 端子排列图

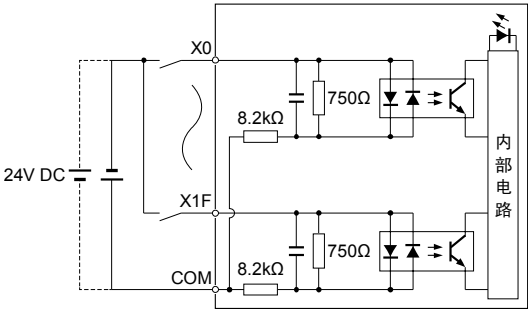


2.2.2 DC 输入单元 32 点型

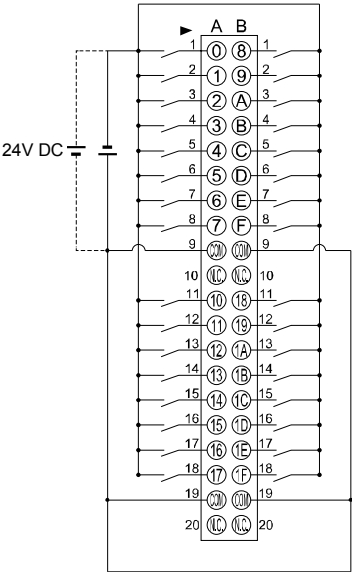
■ 规格

项目		AFP7X32D2
绝缘方式		光耦绝缘
额定输入电压		24V DC
额定输入电流		约 2.7mA（24V DC 时）
输入阻抗		约 8.2k Ω
使用电压范围		20.4~26.4V DC
最小 ON 电压/最小 ON 电流		19.2V/2.5mA
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		5V/1.5mA
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
	ON→OFF	0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示（ON 时亮灯）
外部连接方式		连接器连接（遵循 MIL 标准 40P）
主体质量		约 95g

■ 内部电路图



■ 端子排列图



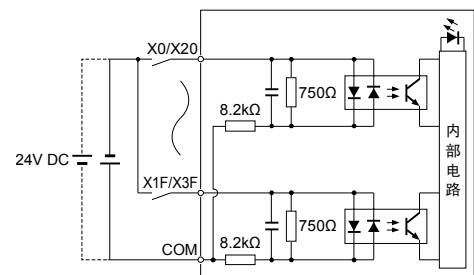
COM 端子在内部连接。

2.2.3 DC 输入单元 64 点型

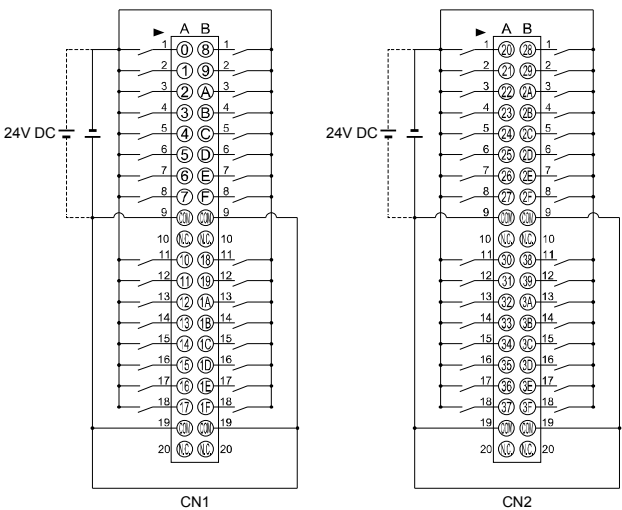
■ 规格

项目		AFP7X64D2
绝缘方式		光耦绝缘
额定输入电压		24V DC
额定输入电流		约 2.7mA (24V DC 时)
输入阻抗		约 8.2k Ω
使用电压范围		20.4~26.4V DC
最小 ON 电压/最小 ON 电流		19.2V/2.5mA
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		5V/1.5mA
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能进行变更)
	ON→OFF	0.2ms 以下 (可通过输入时间常数切换功能进行变更)
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示 (ON 时亮灯)
外部连接方式		连接器连接 (遵循 MIL 标准 40P)
主体质量		约 110g

■ 内部电路图

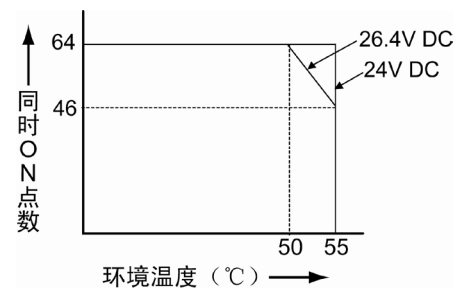


■ 端子排列图



■ 同时输入 ON 点数的限制

输入的同时 ON 点数请按下图减少。



同一连接器内的 COM 端子间分别在内部连接。

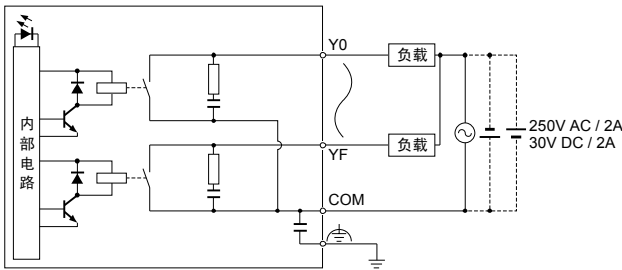
2.3 输出单元规格

2.3.1 继电器输出单元 16 点型

■ 规格

项目		AFP7Y16R
绝缘方式		继电器绝缘
额定控制容量		2A 250V AC（5 A/公共端）、2A 30V DC（5A/公共端）
最小负载		1mA 100mV（电阻负载）
响应时间	OFF→ON	约 10ms
	ON→OFF	约 8ms
寿命	机械寿命	2,000 万次以上（通断速度 180 次/分）
	电气寿命	10 万次以上（额定控制容量时，通断频率 20 次/分）
浪涌抑制器		缓冲电路（漏电流 0.2mA 以下）
继电器插座		无
公共端方式		16 点/1 公共端
动作指示		16 点 LED 显示（ON 时亮灯）
外部连接方式		端子台连接（端子螺丝 M3）
主体质量		约 180g

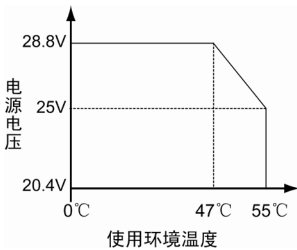
■ 内部电路图



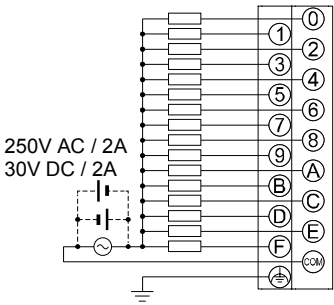
为避免干扰影响，请务必对功能接地端子进行接地处理。

■ 电源电压的限制

请根据环境温度，按下图降低电源电压。



■ 端子排列图

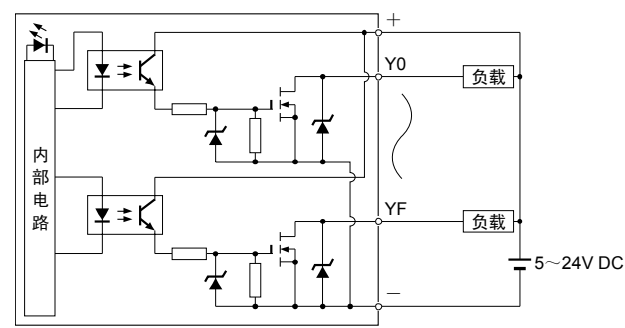


2.3.2 晶体管输出单元 16 点漏型

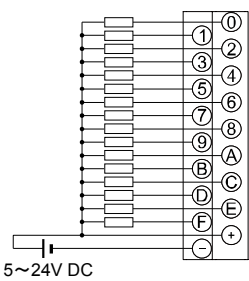
■ 规格

项目		AFP7Y16T
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5~24V DC
负载电压允许范围		4.75~26.4V DC
最大负载电流		1A
公共端限制		5A/公共端
最大冲击电流		3A
OFF 时漏电流		1 μA 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.05ms 以下（负载电流 0.5mA 以上）
	ON→OFF	0.3ms 以下（负载电流 0.5mA 以上）
外部电源	电压	4.75~26.4V DC
	电流	70mA（24 V 时）
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		16 点/1 公共端
动作指示		16 点 LED 显示（ON 时亮灯）
外部连接方式		端子台连接（端子螺丝 M3）
主体质量		约 125g

■ 内部电路图



■ 端子排列图

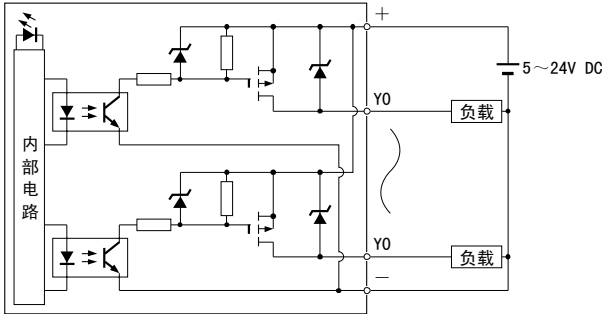


2.3.3 晶体管输出单元 16 点源型

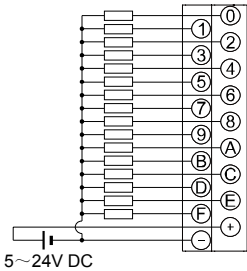
■ 规格

项目		AFP7Y16P
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5~24V DC
负载电压允许范围		4.75~26.4V DC
最大负载电流		1A
公共端限制		5A/公共端
最大冲击电流		3A
OFF 时漏电流		1 μA 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.05ms 以下（负载电流 0.5mA 以上）
	ON→OFF	0.3ms 以下（负载电流 0.5mA 以上）
外部电源	电压	4.75~26.4V DC
	电流	70mA（24V 时）
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		16 点/1 公共端
动作指示		16 点 LED 显示（ON 时亮灯）
外部连接方式		端子台连接（端子螺丝 M3）
主体质量		约 125g

■ 内部电路图



■ 端子排列图



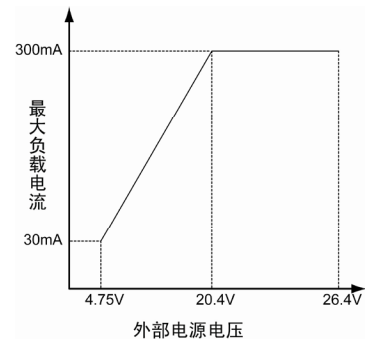
2.3.4 晶体管输出单元 32 点漏型

■ 规格

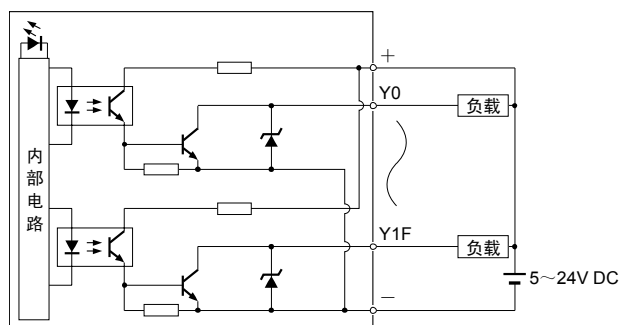
项目		AFP7Y32T
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5~24V DC
负载电压允许范围		4.75~26.4V DC
最大负载电流		0.3A (20.4~26.4V DC)、30mA (4.75V DC)
公共端限制		3.2A/公共端
最大冲击电流		0.6A
OFF 时漏电流		1 μ A 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下 (负载电流 1mA 以上)
	ON→OFF	0.3ms 以下 (负载电流 1mA 以上)
外部电源	电压	4.75~26.4V DC
	电流	110mA (24V 时)
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示 (ON 时亮灯)
外部连接方式		连接器连接 (遵循 MIL 标准 40P)
主体质量		约 95g

■ 负载电流的限制

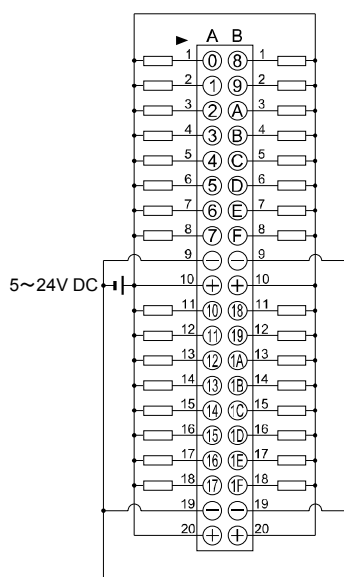
请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。



内部电路图



端子排列图



＋端子及－端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

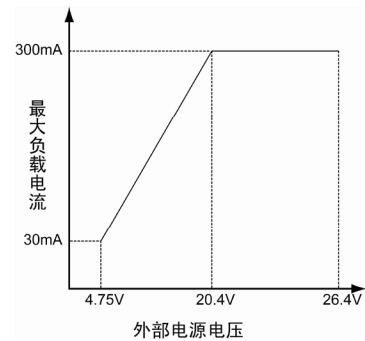
2.3.5 晶体管输出单元 32 点源型

■ 规格

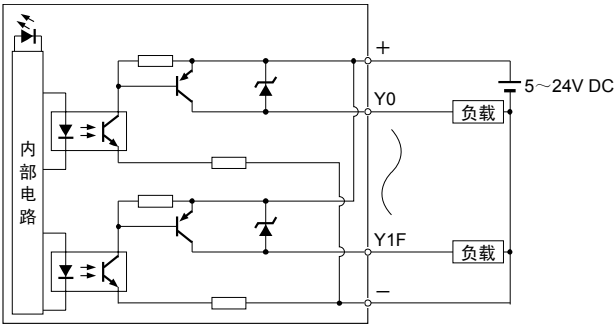
项目		AFP7Y32P
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5~24V DC
负载电压允许范围		4.75~26.4V DC
最大负载电流		0.3A (26.4~20.4V DC)、30mA (4.75V DC)
公共端限制		3.2A/公共端
最大冲击电流		0.6A
OFF 时漏电流		1 μA 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
	ON→OFF	0.5ms 以下 (负载电流 2mA 以上)
外部电源	电压	4.75~26.4V DC
	电流	130mA (24V 时)
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示 (ON 时亮灯)
外部连接方式		连接器连接 (遵循 MIL 标准 40P)
主体重量		约 95g

■ 负载电流的限制

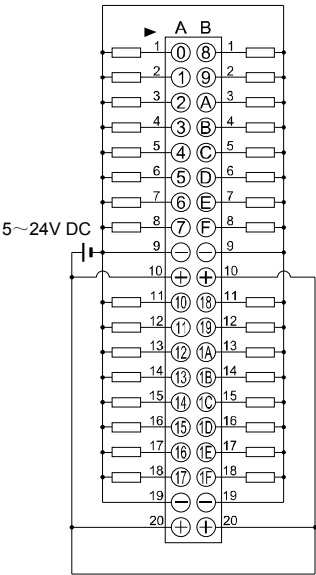
请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。



内部电路图



端子排列图



+端子及一端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

2.3.6 晶体管输出单元 64 点漏型

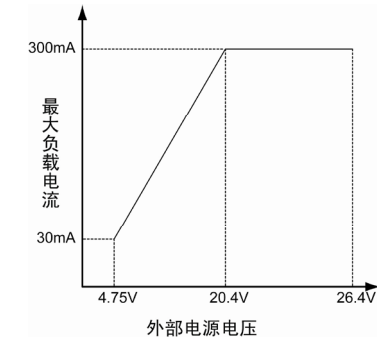
■ 规格

项目		AFP7Y64T
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5～24V DC
负载电压允许范围		4.75～26.4V DC
最大负载电流	0.3A 规格（Y0～7）	0.3A（20.4～26.4V DC）、30mA（4.75V DC）
	0.1A 规格（上述以外）	0.1A（20.4～26.4V DC）、15mA（4.75V DC）
公共端限制		3.2A/公共端
最大冲击电流		0.6A
OFF 时漏电流		1 μA 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下（负载电流 2mA 以上）
	ON→OFF	0.3ms 以下（负载电流 2mA 以上）
外部电源	电压	4.75～26.4V DC
	电流	70mA/公共端（24V 时）
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示（ON 时亮灯、SW 切换）
外部连接方式		连接器连接（遵循 MIL 标准 40P 使用 2 个）
主体质量		约 115g

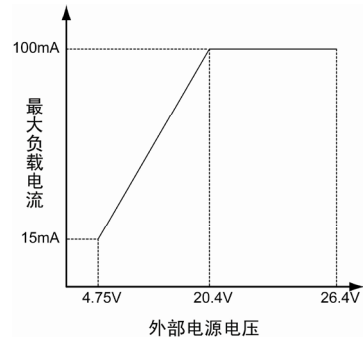
■ 负载电流的限制

请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。

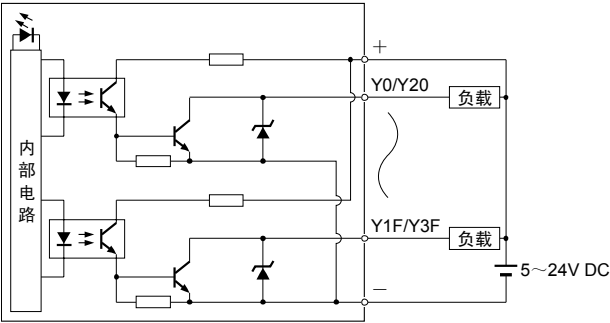
● 0.3A 规格（Y0～Y7）



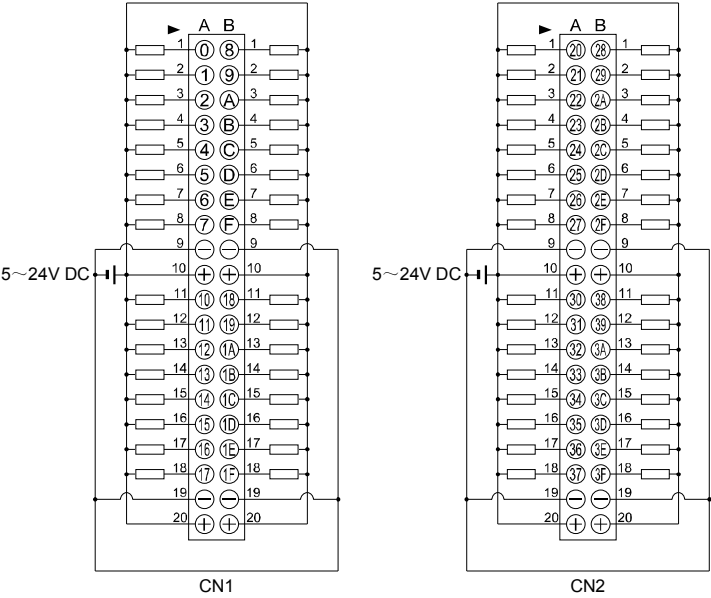
● 0.1A 规格（Y0～Y7 以外）



内部电路图



端子排列图



同一连接器内的+端子及一端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

2.3.7 晶体管输出单元 64 点源型

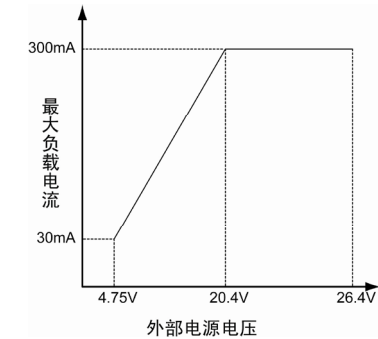
■ 规格

项目		AFP7Y64P
绝缘方式		光耦绝缘
输出类型		集电极开路
额定负载电压		5～24V DC
负载电压允许范围		4.75～26.4V DC
最大负载电流	0.3A 规格（Y0～7）	0.3A（20.4～26.4V DC）、30mA（4.75V DC）
	0.1A 规格（上述以外）	0.1A（20.4～26.4V DC）、15mA（4.75V DC）
公共端限制		3.2A/公共端
最大冲击电流		0.6A
OFF 时漏电流		1 μA 以下
ON 时最大电压降		0.5V 以下
响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下（负载电流 2mA 以上）
	ON→OFF	0.5ms 以下（负载电流 2mA 以上）
外部电源	电压	4.75～26.4V DC
	电流	90mA/公共端（24V 时）
浪涌抑制器		齐纳二极管
短路保护		无
公共端方式		32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示（ON 时亮灯、SW 切换）
外部连接方式		连接器连接（遵循 MIL 标准 40P 使用 2 个）
主体重量		约 115g

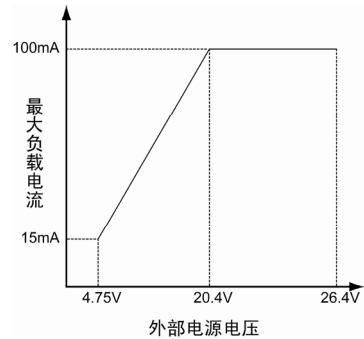
■ 负载电流的限制

请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。

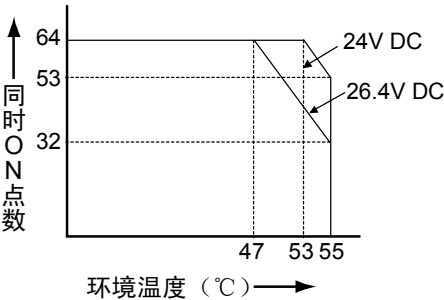
● 0.3A 规格（Y0～Y7）



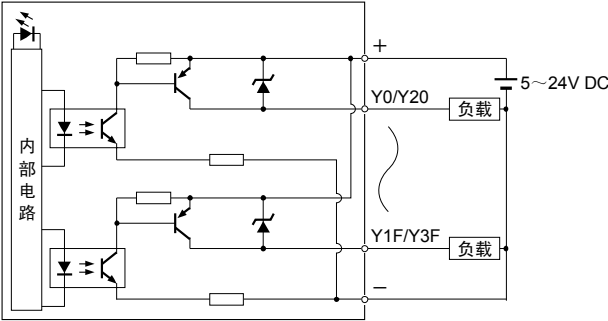
● 0.1A 规格（Y0～Y7 以外）



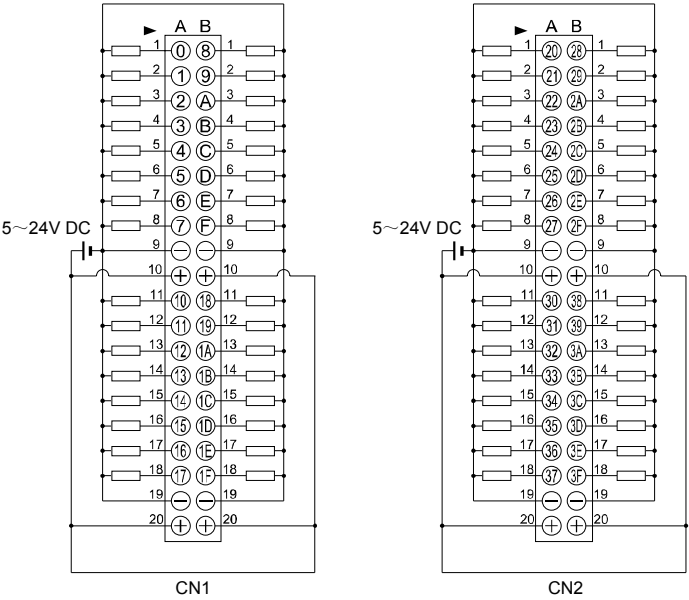
同时 ON 点数的限制



内部电路图



端子排列图



同一连接器内的+端子及一端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

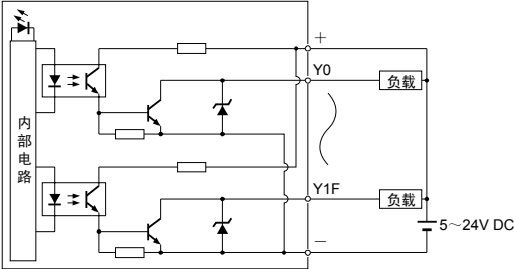
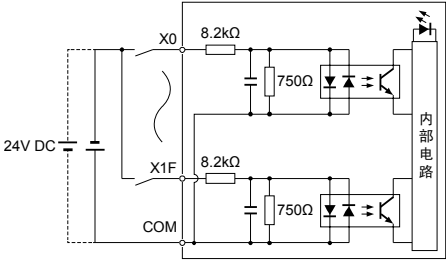
2.4 输入输出混合单元规格

2.4.1 DC 输入 32 点/晶体管输出 32 点漏型

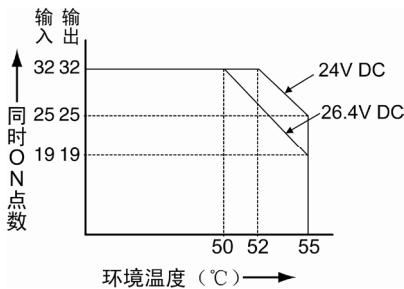
■ 规格

项目			AFP7XY64D2T
输入规格	绝缘方式		光耦绝缘
	额定输入电压		24V DC
	额定输入电流		约 2.7mA（使用 24V DC 时）
	输入阻抗		约 8.2kΩ
	使用电压范围		20.4～26.4V DC
	最小 ON 电压/最小 ON 电流		19.2V/2.5mA
	最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		5V/1.5mA
	响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
		ON→OFF	0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
公共端方式		32 点/1 公共端	
输出规格	绝缘方式		光耦绝缘
	输出类型		集电极开路
	额定负载电压		5～24V DC
	负载电压允许范围		4.75～26.4V DC
	最大负载电流	0.3A 规格（Y0～7）	0.3A（20.4～26.4V DC）、30mA（4.75V DC）
		0.1A 规格（上述以外）	0.1A（20.4～26.4V DC）、15mA（4.75V DC）
	公共端限制		3.2A/公共端
	最大冲击电流		0.6A
	OFF 时漏电流		1 μA 以下
	ON 时最大电压降		0.5V 以下
	响应时间	OFF→ON	0.1ms 以下（负载电流 2mA 以上）
		ON→OFF	0.3ms 以下（负载电流 2mA 以上）
	外部电源	电压	4.75～26.4V DC
		电流	70mA（24V 时）
	浪涌抑制器		齐纳二极管
	短路保护		无
	公共端方式		32 点/1 公共端
	动作指示		32 点 LED 显示（ON 时亮灯）
外部连接方式		连接器连接（遵循 MIL 标准 40P）	
主体质量		约 115g	

内部电路图



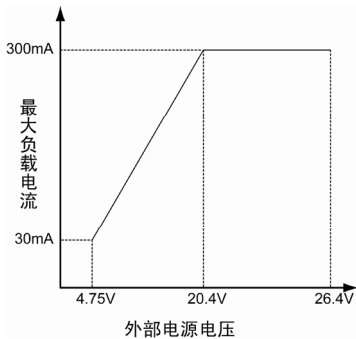
同时 ON 点数限制（输入输出通用）



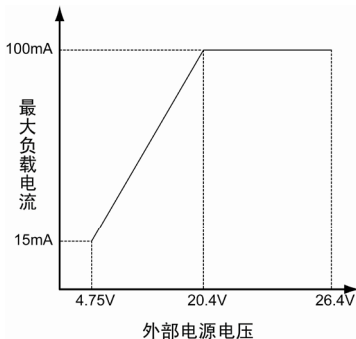
负载电流的限制

请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。

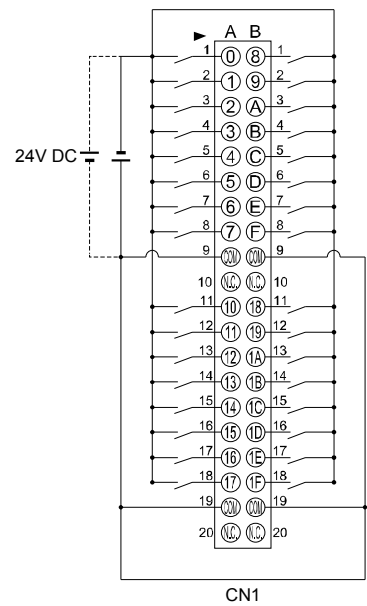
● 0.3A 规格 (Y0~Y7)



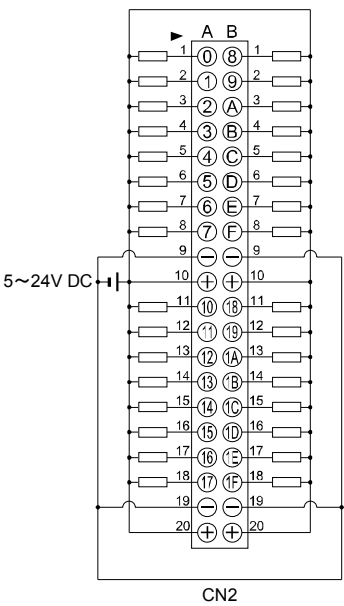
● 0.1A 规格 (Y0~Y7 以外)



■ 端子排列图



COM 端子分别在内部连接。



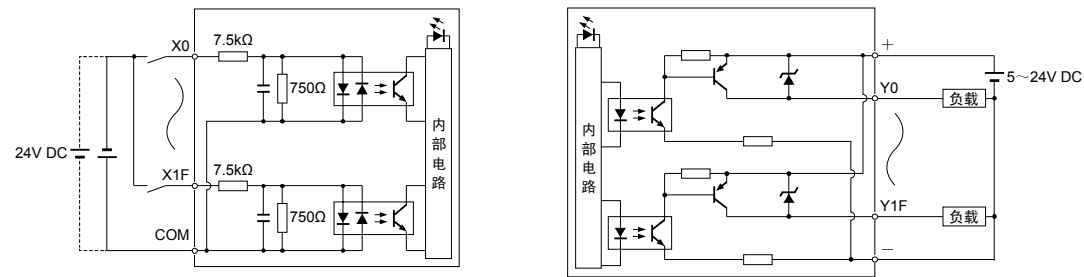
+端子及一端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

2.4.2 DC 输入 32 点/晶体管输出 32 点源型

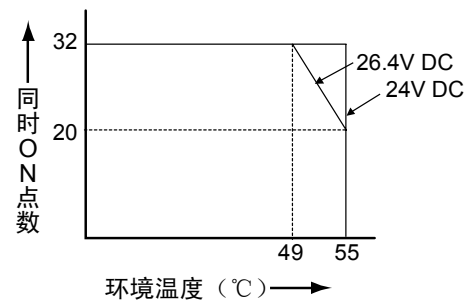
■ 规格

项目		AFP7XY64D2P
输入规格	绝缘方式	光耦绝缘
	额定输入电压	24V DC
	额定输入电流	约 3.4mA（使用 24V DC 时）
	输入阻抗	约 7.5k Ω
	使用电压范围	20.4~26.4V DC
	最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/2.5mA
	最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	5V/1.5mA
	响应时间	OFF→ON 0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
		ON→OFF 0.2ms 以下（可通过输入时间常数切换功能进行变更）
输出规格	公共端方式	32 点/1 公共端
	绝缘方式	光耦绝缘
	输出类型	集电极开路
	额定负载电压	5~24V DC
	负载电压允许范围	4.75~26.4V DC
	最大负载电流	0.3A 规格（Y0~7） 0.3A（20.4~26.4V DC）、30mA（4.75V DC）
		0.1A 规格（上述以外） 0.1A（20.4~26.4V DC）、15mA（4.75V DC）
	公共端限制	3.2A/公共端
	最大冲击电流	0.6A
	OFF 时漏电流	1 μ A 以下
	ON 时最大电压降	0.5V 以下
	响应时间	OFF→ON 0.1ms 以下（负载电流 2mA 以上）
		ON→OFF 0.5ms 以下（负载电流 2mA 以上）
	外部电源	电压 4.75~26.4V DC
		电流 90mA（24V 时）
	浪涌抑制器	齐纳二极管
	短路保护	无
	公共端方式	32 点/1 公共端
动作指示		32 点 LED 显示（ON 时亮灯、SW 切换）
外部连接方式		连接器连接（遵循 MIL 标准 40P 使用 2 个）
主体重量		约 115g

内部电路图



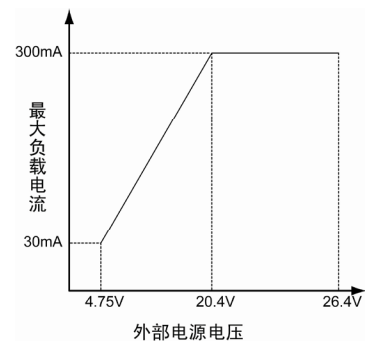
同时 ON 点数的限制（输入输出通用）



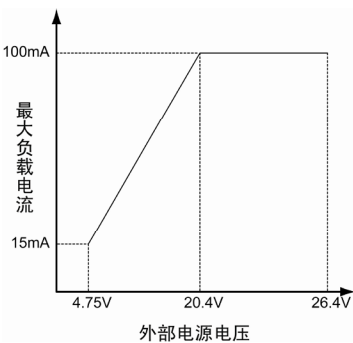
负载电流的限制

请根据外部电源的电压，按下图降低负载电流。

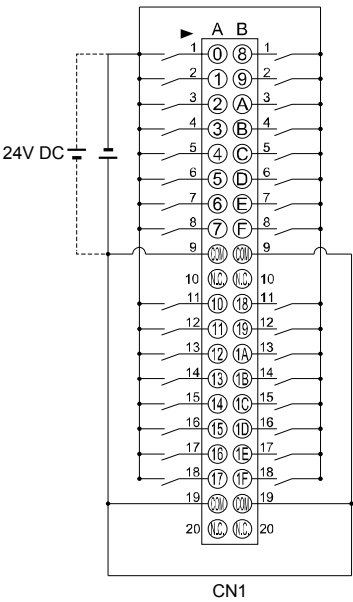
● 0.3A 规格 (Y0~Y7)



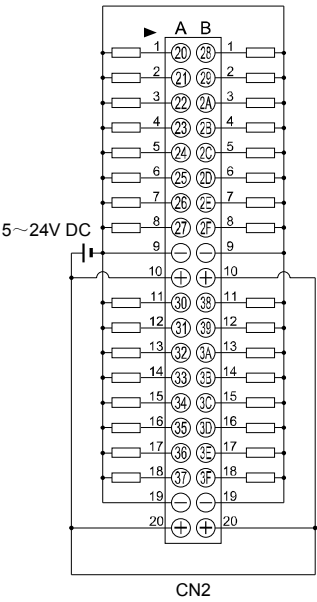
● 0.1A 规格 (Y0~Y7 以外)



■ 端子排列图



COM 端子分别在内部连接。



+端子及一端子分别在内部连接，但也请在外部连接。

2.5 输入时间常数切换功能

2.5.1 功能概要

输入时间常数可通过工具软件变更。

设定时间可从

无设定/0.1/0.5/1.0/5.0/10.0/20.0/70.0 [ms]

中选择，每个单元设定其中一个。

设定的时间常数加在各单元硬件固有的响应时间上。

例) 16 点输入单元

固有的响应时间 OFF→ON: 0.1ms、ON→OFF: 0.2ms

对该单元设定“1.0ms”时，整体响应时间为

设定后的响应时间 OFF→ON: 1.1ms、ON→OFF: 1.2ms。

设定的时间常数有误差，因此请预先确认，再选择设定值。各时间常数的精度如下表所示。

时间常数时间 设定	最小	最大
无时间常数设定	—	—
0.1 ms	0.1 ms	0.2 ms
0.5 ms	0.3 ms	0.7 ms
1 ms	0.7 ms	1.3 ms
5 ms	3.0 ms	5.2 ms
10 ms	6.0 ms	10.4 ms
20 ms	12.1 ms	20.7 ms
70 ms	48.6 ms	82.8 ms

2.5.2 通过工具软件 FPWIN 设定

输入时间常数可通过 FPWIN GR7 配置菜单中的 I/O 映射一项进行设定。



◆ 步骤

1. 从菜单栏中选择“选项”→“FP7 配置”。

显示 FP7 配置对话框。

2. 选择“I/O 映射”。

3. 双击任意槽的“使用单元”。

显示单元选择对话框。

4. 选择任意的数字 I/O 单元和输入时间常数，点击[OK]按钮。

设定的信息登录到 I/O 映射中。

The screenshot shows a dialog box titled '单元选择 [槽No.1]' (Unit Selection [Slot No.1]). It is divided into three main sections: '使用单元选择' (Unit Selection), '安装位置设定' (Installation Position Setting), and '选项' (Options).

- 使用单元选择 (Unit Selection):**
 - '单元种类:' (Unit Type) is set to '数字I/O' (Digital I/O).
 - '单元名:' (Unit Name) is set to '输入单元(DC型) 16点' (Input Unit (DC type) 16 points).
 - '输入时间常数:' (Input Time Constant) is set to '1ms'.
 - Buttons on the right: 'OK' (highlighted in blue), '插入(I)' (Insert), and '取消' (Cancel).
- 安装位置设定 (Installation Position Setting):**
 - '起始字No.' (Start Word No.) is '13' (range 0 - 511).
 - '输入字数:' (Input Word Count) is '1' (range 0 - 128).
 - '输出字数:' (Output Word Count) is '0' (range 0 - 128).
 - A checked checkbox: '自动移动之后的槽起始字No.' (Auto move start word No. after slot).
- 选项 (Options):**
 - Two unchecked checkboxes:
 - '将该单元设为非校验对象' (Set this unit as non-checksum object).
 - '将该单元设为非I/O刷新对象' (Set this unit as non-I/O refresh object).

3

配线

3.1 配线时的注意事项

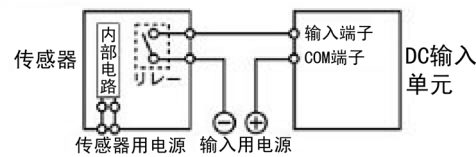
3.1.1 配线前

- 请仔细确认单元的规格。
- 对环境温度、同时 ON 点数、供给电压的限制因单元而异。

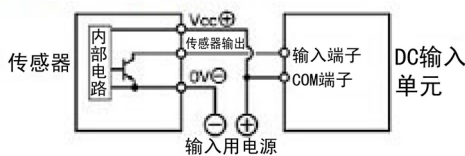
3.1.2 输入配线时的注意事项

和光电传感器・接近传感器之间的连接

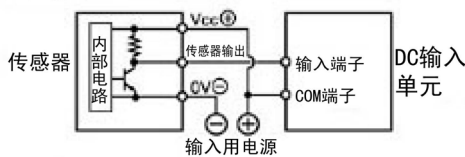
继电器输出型



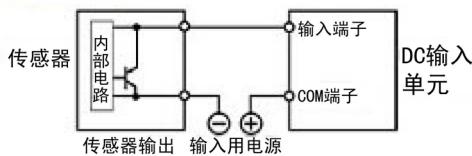
NPN集电极开路输入型



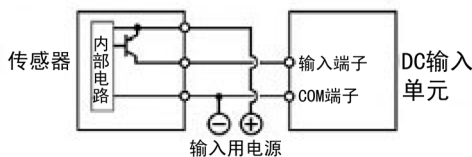
电压输出型



双线式输出型



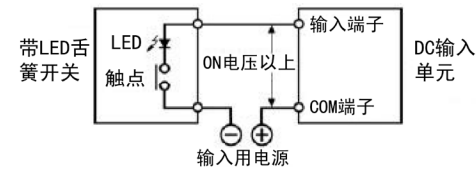
PNP集电极开路输出型



与带 LED 舌簧开关间的连接

将 LED 串联到输入触点的开关作为输入开关连接时，请对 PLC 的输入端子施加 ON 电压以上的电压。

串联连接多个开关使用时，尤其需要注意。

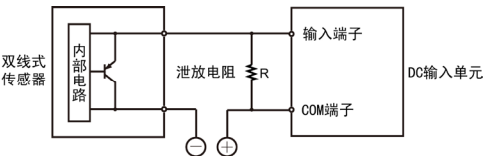


与双线式传感器间的连接

使用双线式开关（光电开关或接近开关等）时，在漏电流的影响下，对 PLC 输入的电压有时达不到 OFF 电压。

此时，请按下图所示连接泄放电阻。

16 点型输入单元（AFP7X16DW）时
（OFF 电压 2.5V、输入阻抗 3.6kΩ）



I：传感器的漏电流（mA）

R：泄放电阻值（kΩ）

输入的OFF电压为2.5V，因此要确定R的阻值，使COM端子和输入端子间的电压低于2.5V。

输入阻抗为3.6 kΩ

$$I \times \frac{3.6R}{3.6+R} \leq 2.5, \text{ 故 } R \leq \frac{9}{3.6I-2.5} \quad (\text{k}\Omega)$$

电阻的功率W可通过下式

$$W = \frac{(\text{电源电压})^2}{R}$$

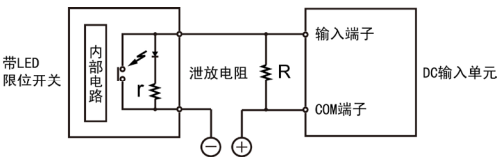
求得，通常请选用该值的3～5倍。

与带 LED 限位开关间的连接

使用带 LED 限位开关时，在漏电流的影响下，有时对 PLC 的输入电压达不到 OFF 电压，或 LED 错误亮灯。

此时，请按下图所示连接泄放电阻。

16 点型输入单元（AFP7X16DW）时
（OFF 电压 2.5V、输入阻抗 3.6kΩ）



r: 限位开关的内部电阻 (kΩ)
R: 泄放电阻值 (kΩ)

输入的OFF电压为2.5V，因此电源电压在2.4V以下时
输入阻抗为3.6kΩ

$$I = \frac{2.4 - 2.5}{r} \quad \text{以上}$$

可以确定R的值。求得I后，与使用上述双线式传感器时的情况一样，可以求得R。

$$R \leq \frac{9}{3.6I - 2.5} \quad (\text{k}\Omega) \quad W = \frac{(\text{电源电压})^2}{R} \times (3 \sim 5 \text{ 倍})$$

3.1.3 输出配线时的注意事项

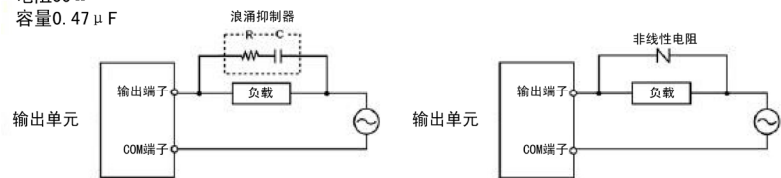
■ 与电感负载间的连接

与电感负载连接时，请安装与负载并联的保护电路。

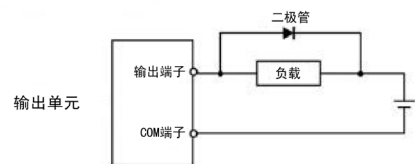
继电器输出型与 DC 电感负载连接时，请务必在负载两端设置二极管作为保护电路。否则将影响继电器的寿命。

AC 负载（继电器输出型）

浪涌抑制器示例
电阻50 Ω
容量0.47 μ F

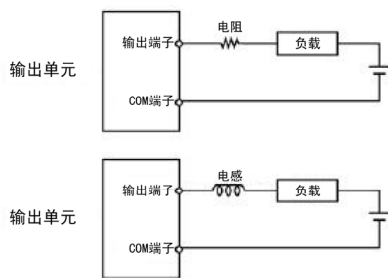


DC 负载



■ 与容性负载间的连接

连接冲击电流较大的负载时，请务必与负载串联设置保护电路。



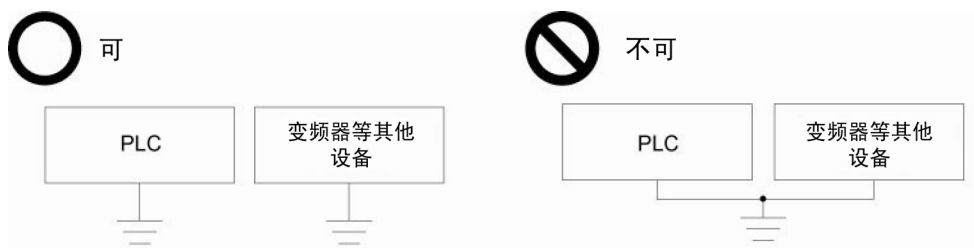
■ 防止过载的措施

作为对单元过载的保护，建议每 1 点安装外部保险丝。

若发生短路，即使设有外部保险丝，可能也无法保护输出单元的元件。

■ 关于接地

- 为获得充分的抗干扰性，请务必对 AFP7Y16R 的端子进行接地处理。
- 接地电阻在 $100\ \Omega$ 以下的 D 种（第 3 种）接地。
- 接地点尽可能靠近 PLC，缩短接地线的距离。
- 与其他设备共用接地时，有时会导致相反的效果，因此必须使用专用接地。



注意:

由于使用环境的不同，如果进行接地，有时反而会产生问题。

3.2 端子台型输入输出单元的配线

3.2.1 适用电线、适用压接端子

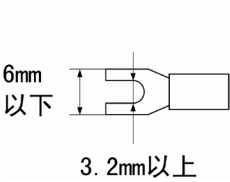
■ 适用电线

适用电线	紧固扭矩
AWG22~14 (0.3mm ² ~2.0mm ²)	0.5~0.6N・m

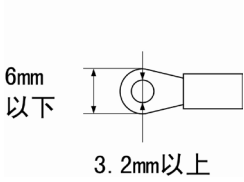
压接端子

端子使用 M3 的端子螺丝。请使用下述压接端子来连接端子。

● 前端开口型端子



● 圆形端子



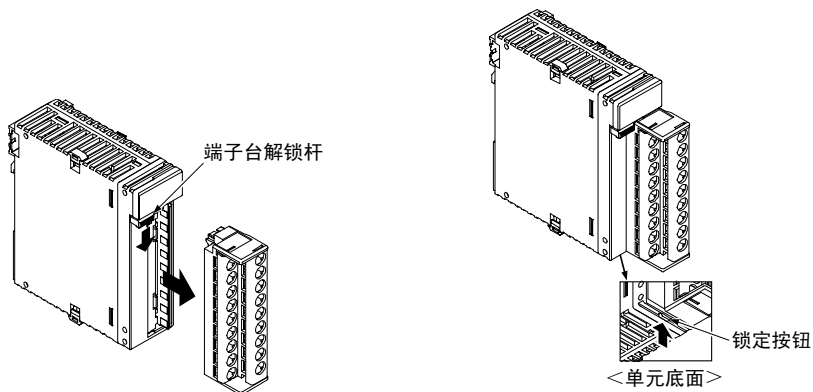
■ 适用压接端子

厂商	形状	型号	适用电线
日本压接端子制造 株式会社	前端开口型	1.25-B3A	0.25~1.65mm ²
	圆型	1.25-MS3	
	前端开口型	2-N3A	1.04~2.63mm ²
	圆型	2-MS3	

3.2.2 连接端子台

请在拆下端子台后进行接线作业。

压下端子台上端的端子台解锁杆后可拆卸端子台部分。



注意：

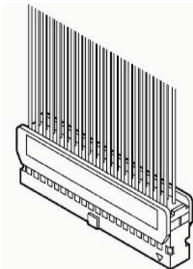
安装端子台时，请以原来的状态切实压入，并按下单元底部的锁定按钮进行固定，再确认端子台有无脱落。

3.3 连接器型输入输出单元的配线

3.3.1 通过散线连接器配线

■ 散线连接器的规格

无需剥去包层即可连接散线的连接器。接线时使用专用工具。



散线连接器 (40P)

■ 适用电线（绞线）

尺寸	公称截面积	包层外径	额定电流
AWG22	0.3mm ²	φ 1.5～φ 1.1	3A
AWG24	0.2mm ²		

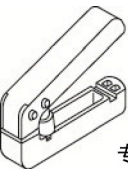
■ 散线连接器（单元附带）

厂商	零件的构成	单元的种类和必要个数	
		32点型输入单元 32点型输出单元	64点型输入单元 64点型输出单元 输入输出混合单元
本公司	外壳 (40P)	1 个×1 套	1 个×2 套
	半盖 (40P)	2 个×1 套	2 个×2 套
	触头 (AW22、24 用) 5PIN	8 个×1 套	8 个×2 套

（注）32 点型附带 1 套、64 点型及输入输出混合单元附带 2 套。如有需要，请另行指定 AFP2801（2 套装）。

■ 专用工具

厂商	订货编号
本公司	AXY52000FP



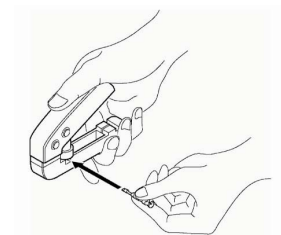
专用工具

3.3.2 散线连接器的使用方法

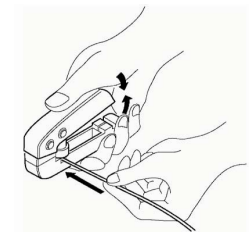
可在保留包层的状态下直接压接，因此可节省配线工时。

（步骤）

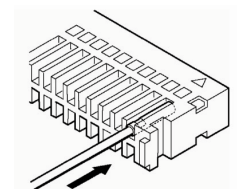
1. 从支架弯曲触头，再固定至压接工具。



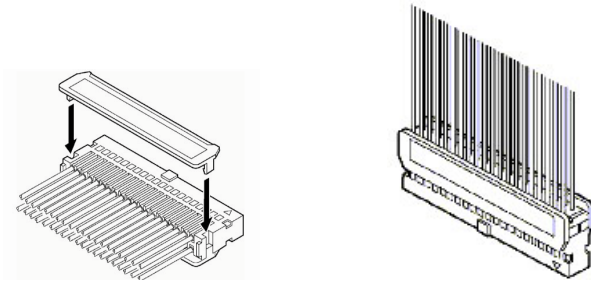
2. 将保留包层的电线插入直至触碰后，轻轻握紧工具。



3. 压接后，将电线插入外壳。



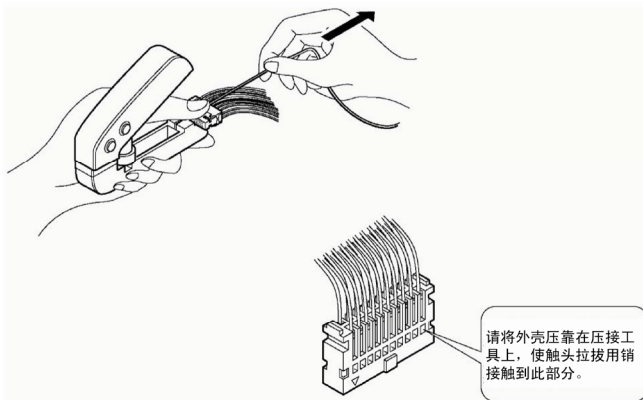
4. 电线插入完毕后，装嵌半盖。



◆ 重点

接线错误时可重新接线的触头拉拔销

接线错误、电缆压接错误时，可使用工具附带的触头拉拔销拔出触头。



3.3.3 通过扁平电缆连接器连接

扁平电缆连接器的使用方法

使用扁平电缆连接器进行接线时，电缆 No. 和 I/O 编号的关系如下所示。

扁平电缆 No. — I/O 编号对应表

CN1 组

电缆 No.	输入编号	输出编号
1	X0	Y0
2	X8	Y8
3	X1	Y1
4	X9	Y9
5	X2	Y2
6	XA	Y6
7	X3	Y3
8	XB	YB
9	X4	Y4
10	XC	YC
11	X5	Y5
12	XD	YD
13	X6	Y6
14	XE	YE
15	X7	Y7
16	XF	YF
17	COM	—
18	COM	—
19	NC	+
20	NC	+

扁平电缆 No. — I/O 编号对应表

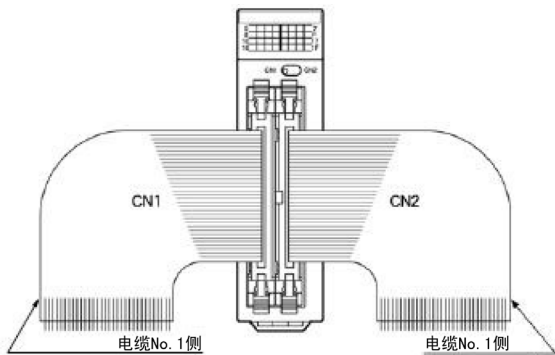
CN2 组

电缆 No.	输入编号	输出编号
1	X20	Y20
2	X28	Y28
3	X21	Y21
4	X29	Y29
5	X22	Y22
6	X2A	Y2A
7	X23	Y23
8	X2B	Y2B
9	X24	Y24
10	X2C	Y2C
11	X25	Y25
12	X2D	Y2D
13	X26	Y26
14	X2E	Y2E
15	X27	Y27
16	X2F	Y2F
17	COM	—
18	COM	—
19	NC	+
20	NC	+

电缆 No.	输入编号	输出编号
21	X10	Y10
22	X18	Y18
23	X11	Y11
24	X19	Y19
25	X12	Y12
26	X1A	Y1A
27	X13	Y13
28	X1B	Y1B
29	X14	Y14
30	X1C	Y1C
31	X15	Y15
32	X1D	Y1D
33	X16	Y16
34	X1E	Y1E
35	X17	Y17
36	X1F	Y1F
37	COM	—
38	COM	—
39	NC	+
40	NC	+

电缆 No.	输入编号	输出编号
21	X30	Y30
22	X38	Y38
23	X31	Y31
24	X39	Y39
25	X32	Y32
26	X3A	Y3A
27	X33	Y33
28	X3B	Y3B
29	X34	Y34
30	X3C	Y3C
31	X35	Y35
32	X3D	Y3D
33	X36	Y36
34	X3E	Y3E
35	X37	Y37
36	X3F	Y3F
37	COM	—
38	COM	—
39	NC	+
40	NC	+

64 点型输入单元、64 点型输出单元、输入输出混合单元扁平电缆连接图



适用电线（绞线）

尺寸	间距	额定电流
AWG28 (7 根/ $\phi 0.127$)	1.27 mm	1A

修订履历

手册编号记载于封面下方。

发行日期	手册编号	修订内容
2013 年 3 月	WUMC-FP7DIO-01	初版
2024 年 4 月	WUMC-FP7DIO-02	2版 公司名变更

关于保修

因产品改良等原因，本资料中记载的产品及规格可能会在没有事先通知的情况下发生变更，因此在考虑使用所记载的产品或订购时，请根据需要向本公司窗口咨询本资料中记载的信息是否为最新，然后再进行确认。

尽管本公司已对本产品的质量管理工作付出了最大限度的努力，但是

- 1) 如需用于可能超出本资料记载的规格或环境、条件下；或用于未记载的条件或环境下；或用于铁路、航空、医疗等领域的安全设备或控制系统等特别要求高可靠性的用途，请向本公司窗口咨询，并交换规格书。
- 2) 为尽可能防止发生因本资料记载以外的事项引起的意外情况，关于贵公司产品的规格及需求方、本产品的使用条件、本产品的安装部位的详情等，敬请咨询。
- 3) 请在本产品外部采取双重回路等安全措施，这样即使本产品发生故障或因外部原因而发生异常时，也可保障整个系统的安全性。另外，使用时请对本资料记载的保证特性、性能的数值留有余量。
- 4) 对于购买或交付的产品，请立即进行验收检查。同时，在本产品的验收检查之前或过程中，请充分注意管理维护。

保修期)

- 本产品的保修期为购买后或交付至指定场所后 3 年。
3 年是指包含最长 6 个月的流通期间在内的生产后 42 个月。

保修范围)

- 如在保修期内，本产品确系存在因本公司自身原因所造成的故障或瑕疵时，本公司将免费提供替代品

或必要的更换零件，抑或无偿更换、修理瑕疵部分。

若故障或瑕疵属于以下情况，则不在保修范围内。

1. 因贵公司指示的规格、标准、操作方法等而导致故障或瑕疵时。
2. 因购买后或交付后进行与本公司无关的构造、性能、规格等的变更而导致故障或瑕疵时。
3. 因以购入后或签约时已应用的技术无法预见的情形而导致故障或瑕疵时。
4. 超出产品目录或规格书记载的条件、环境的范围使用时。
5. 将本产品装入贵公司的设备中使用时，因贵公司的设备不具有行业普遍配备的功能、构造等而导致损失时。
6. 因自然灾害或不可抗力而导致故障或瑕疵时。
7. 电池或继电器等耗材、电缆等可选件。

另外，此处所说的保修仅限于购买或交付的单件本产品，
不包括因本产品的故障或瑕疵而导致的损失。

松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位
电话：021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线：400-920-9200

松下机电株式会社

地址：日本大阪府门真市大字门真1006番地
<https://industry.panasonic.com/>

有关联系方式及销售网络，请参阅本公司网站。

© Panasonic Industry Co., Ltd. 2013-2024
2024 年 4 月

WUMC-FP7DIO-02