

RKC 程序控制器 PZ900 和三菱 PLC FX5U 的无程序通信案例

本资料是程序控制器 PZ900 和三菱 PLC FX5U 的 MAPMAN 协议通信案例。MAPMAN 协议通信是不需要在 PLC 中编写程序的通信方法。我们通过一个程序控制例具体说明通信系统构成，连线，设置通信参数，设置控制程序和确认通信。目的是为工程师能快速使用 PZ900 提供帮助。

1.程序控制例

用 PZ900 实现下面程序控制。并用 FX5U 读写 PZ900 的程序关联数据：段 1 等级，段 1 时间，段 2 等级，段 2 时间，...，段 5 等级，段 5 时间和模式结束编号。

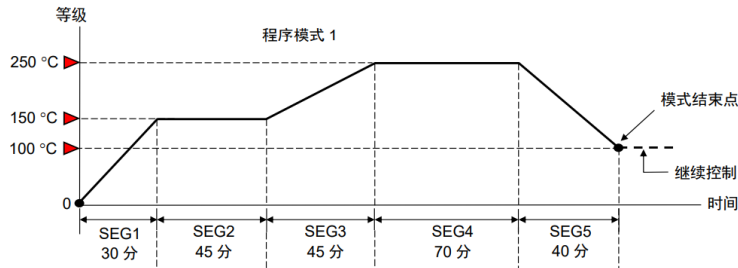


图 1.程序模式例

2.系统构成

2.1 系统框图

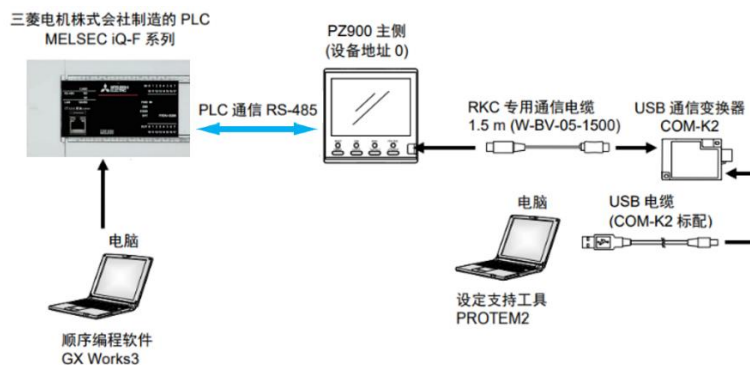


图 2.系统框图

2.2 构成要素

三菱电机 PLC: FX5U-32MR/ES; RKC 程序控制器: PZ900

2.3 开发工具

RKC USB 通信变换器: COM-K2;

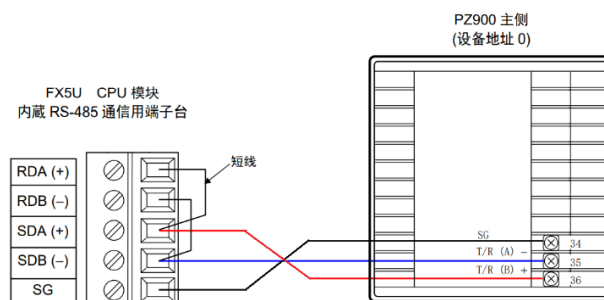
RKC 设定支持工具: PROTEM2

([下载](#) | [RKC 理化工业株式会社 \(rkcinst.co.jp\)](#) , 单击软件标签后显示下载文件)

三菱编程软件: GX Works3

电脑: Windows 10 (64 位)

2.4 连线图



3. 设置 PZ900

设置二个参数，一个是 PZ 与 PLC 的通信参数。另一个是与 PLC 通信时的通信环境参数，其中包括通信项目。

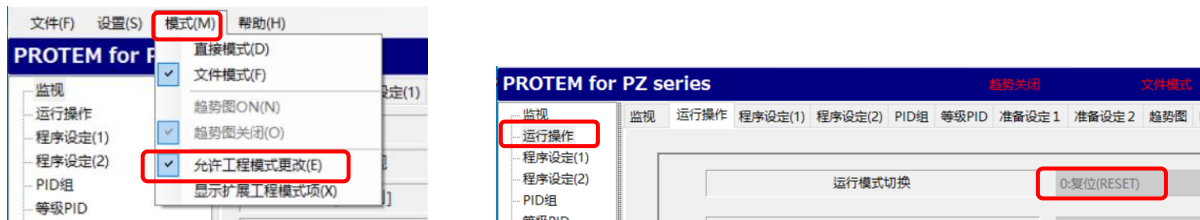
3.1 设置通信参数

3.1.1 准备 PROTEM2

启动 PROTEM2，选择 PZ 系列的设定工具，单击直接模式，进入设置画面。



选择模式，允许工程模式更改。单击运行操作，选择 0：复位，单击送信。



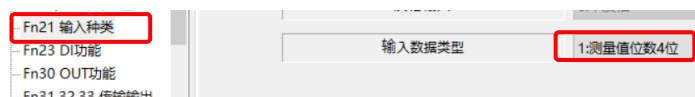
3.1.2 设置通信参数

单击 Fn60 通信设置，设置通信参数如下所示。



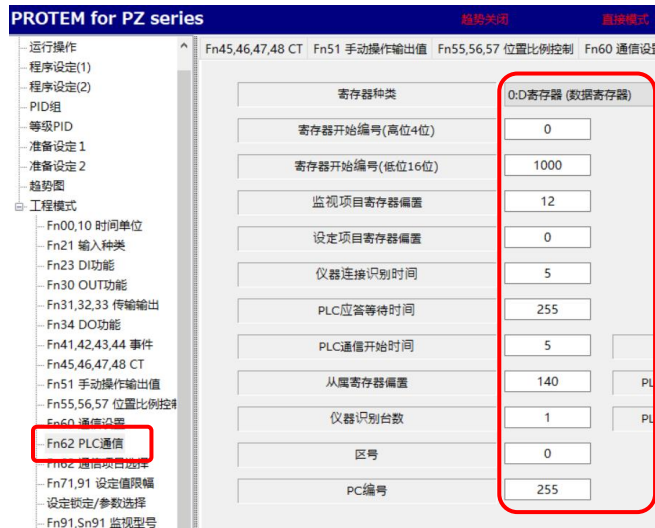
3.1.3 设置输入数据类型

输入数据类型和通信数据有着直接关系，在此一并设置。数据类型有二种，即单字和双字，在本例中使用单字。单击 Fn21 输入种类，选择 1：测量值位数 4 位。



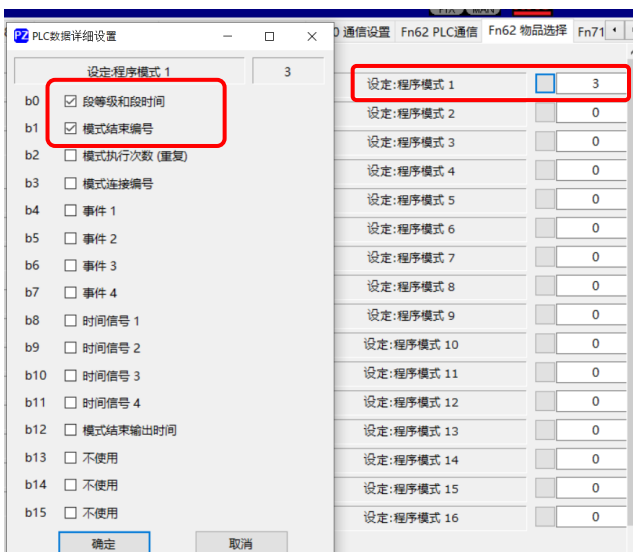
3.2 设置 PLC 通信环境参数

PLC 通信环境是 PLC 的站号，寄存器种类，寄存器先头地址等参数。选择 Fn62 PLC 通信，设置如下。



3.3 通信项目

设置监视项目（读取 PZ 数据）和设置项目（写入 PZ 数据）。单击 Fn62 通信项目选择，设置如下。



单击送信，将设置好的参数写入 PZ。关闭电源，重新上电，使设置有效。

3.4 PLC 内的数据映射

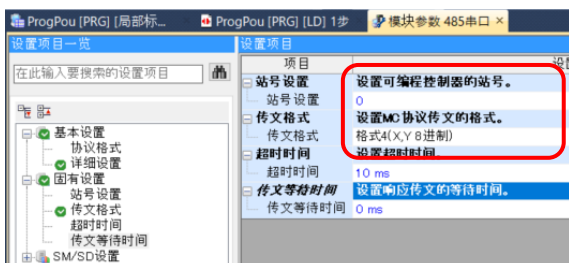
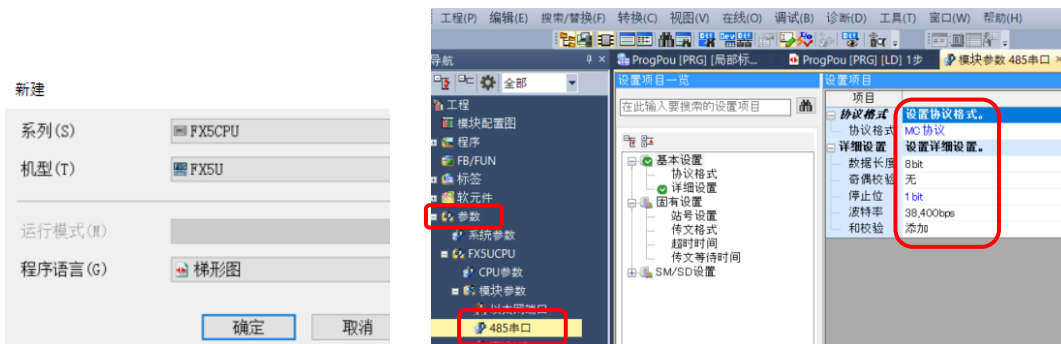
PZ 的通信项目对应 PLC 中的 D 存储器。D1000-D1011 是系统参数。D1012-D1018 是监视数据。D1019-1053 是设置数据。按照 3.3 通信项目顺序对应如下。

PLC 寄存器地址	要求项目号	PZ 的通信数据	备考
D1000	--	系统通信状态	系统数据
D1001	--	正常通信标志	
D1002-1003	--	内部处理	
D1004	--	PLC 通信错误代码	
D1005-1006	--	PLC 通信与仪表的通信标志	
D1007	--	要求项目号	
D1008	--	要求命令	Bit0:写入要求, Bit1: 读取要求
D1009	--	设置组的通信状态	
D1010	--	仪表识别要求命令	
D1011	--	内部处理	
D1012	--	测量值 (PV)	监视 (读取) 数据, 单字
D1013	--	设定值 (SV) 监视	
D1014	--	操作输出值监视[加热侧]	
D1015	--	模式号监视	
D1016	--	段号监视	
D1017	--	段等级	
D1018	--	段时间	
D1019	1	选择执行模式	设置 (写入) 数据
D1020	4	切换运行模式	
D1021	177	程序模式 1 的段 1 等级	第 1 段的等级
D1022	177	段 1 时间	第 1 段的时间
D1023	177	段 2 等级	
D1024	177	段 2 时间	
D1025	177	段 3 等级	
D1026	177	段 3 时间	
...		...	
D1029	177	段 5 等级	
D1030	177	段 5 时间	
...		...	
D1051	177	段 16 等级	
D1052	177	段 16 时间	
D1053	178	模式结束编号	

4.设置 FX5U

设置 FX5U 的通信参数。

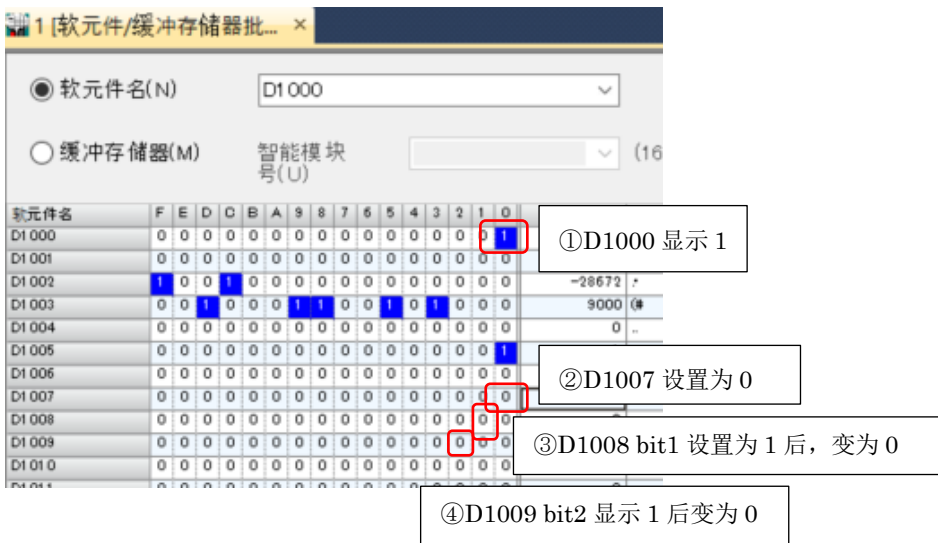
启动 GX Works3, 单击工程, 新建, 选择 FX5U 如下图左, 单击确定。展开参数, FX5UCPU, 模块参数, 485 串口后, 设置通信参数。并下载到 FX5U 中。



5.初始化

在用 PLC 设置数值前必须初始化。否则 PZ 的数据将被清零。本文直接操作 FX5U 寄存器的数值进行初始化。

启动 GX Works3, 单击在线, 选择监视, 软元件/缓冲寄存器批量监视。在软元件名栏中输入: D1000, 显示如下画面。D1000 (系统通信状态) 显示 1。将 D1007 (要求项目号) 设置为 0, D1008 bit1 (读取要求) 设置为 1 后, 自动变为 0。D1009 bit2 (读取完了) 显示 1 后变为 0。说明初始化完了。



如果 D1000 不显示 1 的话, 说明 FX5U 的通信参数设置有误, 消除错误后 D1000 显示 1。

6.设置程序段等级和段时间

将 1.程序控制例中的段等级和段时间, 输入到对应的映射地址。本例对应如下。

软元件名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	当前值	
D1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1021	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1500
D1022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	30
D1023	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1500
D1024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	45
D1025	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2500
D1026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	45
D1027	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2500
D1028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	70
D1029	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1000
D1030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	40

D1021-D1030 对应段 1 等级和段 1 时间, 到段 5 等级和段 5 时间, 设置完了后, D1007 (要求项目号) 设置为 177 (模式 1 的段等级和段时间), D1008 bit0 (设置要求位) 设置为 1 后自动变为 0, 段等级和段时间被写入 PZ 中。

软元件名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	当前值	
D1052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
D1054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

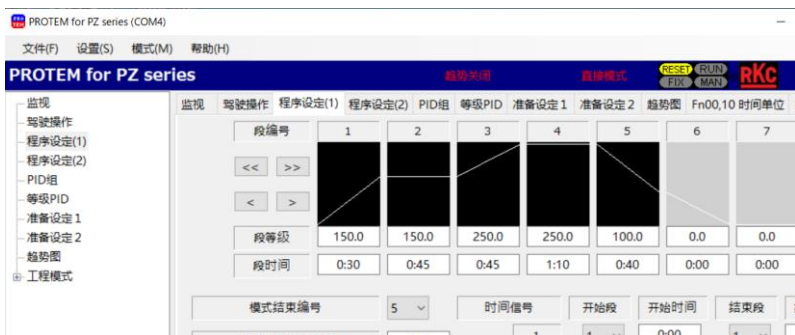
D1053 对应模式 1 的模式结束编号, 设置完了后, D1007 设置为 178, D1008 bit0 设置为 1 后自动变为 0, 模式结束编号被写入 PZ 中。

PZ 中。

7.确认通信

7.1 读取 PZ900 的程序

用 PROTEM2 读取 PZ 的数据, 得到下图。和 1.程序控制例的要求一样。



读取 PLC 中的 D1021-D1030 的数据, 如下表所示。它们分别对应 PZ 的段 1 等级到段 5 时间。小数点为 1 位, 时

间单位为秒。例如下表段 1 列的 1500/30，表示 D1021（段 1 等级）是 150.0℃，D1022（段 1 时间）是 0:30（30 秒）。

PZ 对应段	段 1 等级/时间	段 2 等级/时间	段 3 等级/时间	段 4 等级/时间	段 5 等级/时间	模式结束编号
FX5U 存储器	D1021/D1022	D1023/D1024	D1025/D1026	D1027/D1028	D1029/D1030	D1053
设置值	1500/30	1500/45	2500/45	2500/70	1000/40	5

7.2 写入程序例

写入红字程序例如下表。

PZ 对应段	段 1 等级/时间	段 2 等级/时间	段 3 等级/时间	段 4 等级/时间	段 5 等级/时间	模式结束编号
FX5U 存储器	D1021/D1022	D1023/D1024	D1025/D1026	D1027/D1028	D1029/D1030	D1053
设置值	1250/20	1500/45	2500/45	2500/70	1000/40	3

直接修改 D1021/D1022 和 D1053 如下图。

软元件名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	当前值
D1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D1021	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1250
D1022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	20

D1007 设置为 177, D1008 bit0 设置为 1, 自动变为 0 后, 段 1 等级和段 1 时间被写入 PZ。

D1007 设置为 178, D1008 bit0 设置为 1, 模式结束编号被写入 PZ。

软元件名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	当前值
D1053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3

再度用 PROTEM2 读取 PZ 的数据，得到下图。可以确认新数据被写入到 PZ 中。



到此我们确认了 FX5U 和 PZ 可以正常通信。并且可以通过 FX5U 读写 PZ900 的数据。

以上

咨询电话：RKC 營業技術部（日本）：+81-3-3755-6622（中文对应北京时间 7:30-16:15）

咨询网页：<https://www.rkcinst.co.jp/chinese/contact/>