# 通信变换器 COM-ME-1 和三菱 PLC FX5U 的 MODBUS/TCP 通信案例

本资料是 RKC 模块型控制器 SRZ,通过通信变换器 COM-ME-1 和三菱 PLC FX5U 的 MODBUS/TCP 通信 案例。具体说明从系统构成,各种设置和通信确认为止的各个步骤。让工程师能够快速完成通信系统的构筑。

#### 1.系统构成例

SRZ 是可以自由组合的模块型控制器,包括 Z-TIO(温度控制模块),Z-DIO(数字输入输出模块),Z-CT(电 流检测器输入模块)和 COM-ME (通信协议转换器)。本例使用 COM-ME-1 (MODBUS/TCP 转换器)和 Z-TIO 构成,实现和FX5U的通信。



通信系统的构成和设置工具

构成要素:

PLC: 三菱 FX5U; MODBUS/TCP 通信转换器: RKC COM-ME-15\*02; 温度控制模块: RKC Z-TIO-A 2块 USB 通信转换器: RKC COM-K2; 电脑 Windows10 64bit:

PLC 编程软件: 三菱工程工具 GX Works3 温控表管理支持软件: RKC PROTEM2 Ver.2 集线器:任意

# 2.通信内容例

PLC 从温控模块读取测量值 PV1-PV8。 PLC 将设定值 SV1-SV8 写入温控模块。

# 3. 设置 Z-TIO-A 和 COM-ME-1

3.1 设置 Z-TIO-A 的地址

分别设置两块模块地址为0和1。

#### Z-TIO-A Z-TIO-A FAIL/RUNO FAIL/RUN 0 0 O Add:0 Add:1

3.2 启动 PROTEM2 软件

接通 COM-ME-1 的电源。双击 PROTEM2 图标, 单击①基础工具, ②从列表中选择..., ③选择 COM-ME, Loader 通信, RKC 通信, 单击 OK。单击④配置/通信设置, ⑤端口设置,⑥选择与电脑连接的端口,本例为 COM3。单击 ONLINE 开始通信。

#### DGH00002-00



# 3.3 设置 COM-ME-1 的 IP 地址

单击工程设定项目下的 COM-ME ENG (1)。①设置 IP 地址: 192.168.3.2 和端口: 502。断开 COM-ME-1 的电源,再通电。



# 4.Ethernet 网络的设置

# 4.1 设置 FX5U 的 IP 地址

启动 GXworks3, 单击①工程, 新建, 选择系列: FX5CPU, 机型: FX5U, 程序语言: 梯形图, 确定。

| MELSOFT GX Works3   |               |  |                | - L ×  |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
|---------------------|---------------|--|----------------|--|--|--------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|-------|-----------|
| I 🖻 💾 🗇 🌍 🔍 👘       | : X Diana     | F 🖙 🕾 🖄 🖓 🚚 🚚                          |                | Parter and the second sec | MELSOFT GX Wor                                 | ks3 (工程未设置) - [Pro | gPou [PRG                      | ] [LD] 1步                  |                        |             |       |           |
| 工程(P) 编辑(E) 搜索/替换(F | ) 转换(C) 视图(V) | 在线(O) 调试(B) 诊                          | 诊断(D) 工具(T) 窗口 | コ(W) 帮助(H)   | i 🗅 🔁 🖪 🌍 😰                                    |                    | <b>hoor</b>                    | <mark>97 🖂 🖂</mark> 🛛      | ຄືໃຫ້ 🏧                | <b>.</b>    |       |           |
| 12 C                | = = # # = ₩   | '''''''''''''''''''''''''''''''''''''' | 📲 📴 🚦 📰        | · • • • • • • • • • • • • • • • • • • •  |  | ÷[.00-E]-(         |                                | nnns                       |                        | - <b>-</b>  |       | ureal 🔶 🚽 |
| 连接目标 ♀×             |               |  |                | 部件选择 平 ×   | 工程(P) 编辑(E)                                    | 搜索/替换(F) 转换(C)     | 视图(₩)                          | 在线(O)                      | 调试(B)                  | 诊断(D)       | 工具(T) | 窗口(W)     |
|                     | 新建            |  | ×              | (部件搜索)   | :ㅋ F4 P4/+4/2-( )-{ }<br>· F5 sF5 F6 sF6 F7 F8 |                    | '니나' 남아 +&<br>' aFô   saF5 saf | F 내가 나라<br>6 saF7 saF8   a | t ↓<br>F5 caF5 caF10 H | 90 il ja 22 | 212   | 2156      |
|                     | 系列(S)         | I FX5CPU                               | ~              |  | 连接目标   |                    | Ψ×                             | http://www.com/            | ou [PRG] [/            | 局部标…        | 🕕 Pro | gPou [PR  |
|                     | 机型(T)         | 🕮 FX5U                                 | ~              | 显示对象: ~  |  |                    |                                | 写入                         | · 1                    | 2           | 3     | 4 5       |
|                     |               |  | I              | 部 收 履 模 库  | 当前连接目标   |                    |                                |                            | (c)                    |             |       |           |
|                     | 运行權 🛈         |  | ~              | 配置详细信息输入 ♀×  | Connection                                     | (2)                |                                | 1                          | (0)                    |             |       |           |
|                     | 程序语言(G)       | ≤ 梯形图                                  | ~              |  |  |                    |                                |                            |                        | -           |       |           |
|                     |               |  |                |  | 全部连接目标   |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
|                     |               | 确定                                     | 取消             |  | Connection                                     |                    | •                              |                            |                        |             |       |           |
|                     |               |  |                |  |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
|                     | 进度            |  |                | а ×  |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
|                     |               |  |                | ^  |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
|                     |               |  |                | $\checkmark$   |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |
| 🛢 连接目标 🔁 导航         | ■输出 == 进度     |  |                |  |  |                    |                                |                            |                        |             |       |           |

单击连接目标标签,②双击 Connection。③选择以太网,单击通信测试,成功连接后,确定。

| 简易连接目标设置 Connection   | ×  |               |
|---|--|---------------|
| ●直接连接设置<br>请选择与CPU模块直接连接的方法。  | 3 MELSOFT GX Works3 (工程未设置) - [模块参数 以太网端口]   |               |
|   |  | ) = <b>00</b> |
| Ethernet Board  | 早航   | 设置            |
| 不使用集线器,通过以太网电缆与CPU模块直接连接并进行通信。<br>无需指定CPU模块的IP地址。<br>※适用于所有以太网端口直接连接设置。 | trut編人要提示的设置项目     trut編人要提示的设置项目     trut编人要提示的设置项目     trut编人要提示的设置项目     trut编人要提示的设置     trut编人要提示     trut编人要提示的设置     trut编和     trutm | 5             |
| 适配器(A)     无指定     ~       适配器的IP地址                                     | <ul> <li>▲ 网络配置设置 《详细设置》</li> <li>→ 网络配置设置 《详细设置》</li> <li>→ 刷新设置 《详细设置》</li> <li>→ 刷新设置 《详细设置》</li> <li>→ 刷新设置 《详细设置》</li> <li>→ MOPUs/TCP设置</li> <li>→ MODEUS/TCP使用有无 未使用</li> </ul>   |               |
| 〇 其他连接方法<br>通过直接连接设置以外的连接方法进行通信<br>时,请选择此处。(打开连接目标指定面面)                 |  | <u>6</u>      |
| 〇 不再显示该对话框 (D)<br>※始终打开连接目标指定画面。 确定 取消                                  |  |               |

单击导航标签, ④双击以太网端口, ⑤设置 IP 地址: 192.168.3.1。

4.2 设置 SRZ(从机)的 IP 地址

展开⑥对象设备连接配置设置的详细设置。在模块一览中,展开⑦以太网设备(通用),拖拉 Active 连接设备 到左边蓝线下,⑧设置各个参数,⑨单击反映设置并关闭。单击应用。

| <b>£</b> | 以太网                | 刚配置             | (内置以太网端口)    |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | —   |
|----------|--------------------|-----------------|--------------|---------|----------|----------------|-------------|-----|-------|-----|-------------|-----|------|----------|-----------|---|
| į į      | 人太网話               | 2置(N)           | 编辑(E) 视图(V)  | 取消设置并关闭 | (A) 反映设置 | ≣并关闭(R)        |             |     |       |     |             |     |      |          |           |   |
|          | 连                  | 接设备             | 昏的自动检测       |         |          |                | 9           |     |       |     |             |     |      |          |           | 模块一览  |
|          | 连接                 | <del></del> 委台数 | (当前/上限): 1/8 |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | 以太网选择 搜索模块 收藏   |
| _        |                    |                 |              |         |          | 田台湾市山          | 可编程措        | 空制器 |       |     | 传感器         | ·设备 |      |          |           |   |
|          |                    | No.             | 型号           | 通信手段    | 协议       | 回正缓冲发<br>送接收设置 | IP地址        | 端口号 | MAC地址 | 主机名 | IP地址        | 端口号 | 子网掩码 | 默认<br>网关 | 生存确认      | BUX MUE (通用)<br>IIII IIII IIII IIIII IIIII IIIIIIIIII |
|          |                    |                 | 本站           |         |          |                | 192.168.3.1 |     |       |     |             |     |      |          |           | ≦SLMP注接设备 -<br>≝IIDP连接设备 -                            |
|          | , <mark>8</mark> . | 1               | Active连接设备   | 通信协议    | TCP      |                | 192.168.3.1 | 502 |       |     | 192.168.3.2 | 502 |      |          | KeepAlive | Active连接设备 -  |
|          | <                  |                 |              |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          | >         | aunpassive连接设-  |
|          | —                  | 1               | 连接<br>No.1   |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | Section 2012 Fullpassiv                               |
| L        | 41                 |                 |              | 要选择通信   | 言协议      |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           |   |
| 44       | ≥站<br>E接台数         | Ý:1             |              |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | ■ GOT2000Sei  |
|          |                    |                 | A B          |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | ■ 何服放大器(MR-J4糸<br>□ 以土网设备(cocwary)                    |
|          |                    |                 |              |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | COGNEX Vision Sys                                     |
|          |                    |                 | Active       |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           | · · · · _ · · · ·                                     |
|          |                    |                 | 连接设备         |         |          |                |             |     |       |     |             |     |      |          |           |   |

### 5.设置通信协议

MODBUS/TCP 通信时,需要先利用通信协议支持功能设置 MOCBUS/TCP 协议。

# 5.1 创建协议

单击 GX Works3 菜单上的工具,选择通信协议支持功能,①选择 CPU (以太网),确定。②单击文件,新建。

| 通信协议支持功能  | $\times$ | MELSOFT系列 | 則<通信协议支持功能-CPU(以太网  | >          | -  | □ ×     | 🗐 MELSOFT系列   | I<通信协议支持功能·   | CPU(以太网)> - [协议设置 - 无标题 | - 1               |                          | ×     |
|---|----------|-----------|---|------------|----|---------|---|---------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|-------|
| 指中来到(II)  |          | 文件(1) 编辑  | iED 在线(Q) 工具(D) 调试(B<br>と)[5][15][25][25][25]<br>25][25][25][25][25][25][25][25][25][25][ |            |    |         | 111 文件(E) 编<br>  111   112   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   111   11 | 罐(E) 在线(Q) II | 具① 调试(B) 南口(W)          |                   | - 6                      | 5 ×   |
|   |          | 2         |   |            |    |         | 协议<br>透加  | 制造商型号         | 协议名                     | 通信类型              | → <u>发送</u><br>◆ 接收<br>社 |       |
| 《注意事项》<br>·通信协议支持功能中的连接目标设置仅在通信协议支持<br>功能起动时同步。通信协议支持功能起动后,通过02<br>Works3更改了连接目标设置时,将无法执行通信协议支持<br>功能的连接目标设置。同步连接目标时,请重新起动通信<br>协议支持功能。 |          |           |   |            |    |         | <   | 3             |                         |                   |                          |       |
| 過行  | 1        |           |   |            |    |         | 通信协议库中的   | 的协议           | 可编辑的协议 协议 发送            | 了<br>刘据包行<br>刘据包行 |                          |       |
|   |          | 意录协议数     | 登录数据包数  | 数据包数据区域使用率 | 调试 | 对象模块 SS | 量录协议数 0/6   | 54 登录数据包数     | 0/128 数据包数据区域使用率        | 0.0%              | 调试对象模块                   | a sgi |

③单击添加,④选择型号: MODBUS/TCP 和协议名: 03: RD Holding Registers,确定。得到⑤。 5.2 设置通信协议数据包

就是设置 MODBUS/TCP 通信参数。在本例中我们使用 D 寄存器归纳在下表中。

# RKC 营业技术部 技术资料

| 协议派加 ×  |  |          |
|---|--|----------|
| 添加协议。 通择要添加的协议类型  | 第 MELSOFT系列<通信协议支持功能-CPU(以太网)> - [协议设置 - 无标题]  | - 🗆 X    |
| 素型(0):  | ※ 文件(E) 编辑(E) 在线(Q) 工具(D) 调试(B) 窗口(W) ○ ● ● ● □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □                | _ & ×    |
|   | 协议         制造商         型号         协议名         通信类型         →发送         数据包                   | 3. 数据包设置 |
| 1 General ywrpese MODBUS/TCP Di 15 Molding<br>Registers | i General-pur; MODBUS/TCP [03: RD Holding Registers] 发展4据收<br>(5) ←(1) Normal response<br>添加 | <u> </u> |

# 5.2.1MODBUS/TCP 通信参数

# MODBUS/TCP 的读取 03H

|    | 配置元素                                | Request       | Response (正常) | Response (异常) |
|----|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | Transaction ID                      | D1000         | D1004         | D1132         |
| 2  | Protocol ID (协议号)                   | 0000H (MODBUS | /TCP 协议)      |               |
| 3  | Length (数据长)                        | 自动计算          |               |               |
| 4  | Module ID (从机地址)                    | D1001         | D1005         | D1133         |
| 5  | Function Code (功能码)                 | 03H(读取寄存器数    | [据)           | 83H(错误)       |
| 6  | Head holding register number (先头地址) | D1002         |               |               |
| 7  | Read points (读取个数)                  | D1003         |               |               |
| 8  | Number of read bytes (正常用)          |               | D1006         |               |
| 9  | Device data (正常用)                   |               | D1007-D1131   |               |
| 10 | Exception Code (异常用)                |               |               | D1134         |

# MODBUS/TCP 的写入 10H (16 十进制)

|    | 配置元素                               | Request       | Response (正常) | Response (异常) |
|----|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | Transaction ID                     | D1135         | D1263         | D1267         |
| 2  | Protocol ID (协议号)                  | 0000H (MODBUS | /TCP 协议)      |               |
| 3  | Length (数据长)                       | 自动计算          |               |               |
| 4  | Module ID (从机地址)                   | D1136         | D1264         | D1268         |
| 5  | Function Code (功能码)                | 10H (写入)      |               | 90H (错误)      |
| 6  | Head holding register number(先头地址) | D1137         | D1265         |               |
| 7  | Write points (写入个数)                | D1138         | D1266         |               |
| 8  | Number of bytes (字节)               | 自动计算          |               |               |
| 9  | Device data(数据长:写入个数×2)            | D1139         |               |               |
| 10 | Device data (写入数据)                 | D1140-D1262   |               |               |
| 11 | Exception Code (异常用)               |               |               | D1269         |

# 5.2.2 设置 03H 的 Request 数据包

单击①第1行的变量未设置错误(固定长度/2字节/上下字节/有更换),设置发送数据存储区域②:D1000。

| 数据包设置  |   |   | 配置元素设置 - 无转换变量(发送) ×   | 配置元素设置 - 无转换变量(发送)  |
|--|---|---|--|---|
| <ul> <li>协议号 1</li> <li>数据包类型   友送数据包</li> <li>配置元素一览(L)</li> </ul>                        | 协议名<br>数据包名(N)                                      | [03: RD Holding Registers<br>[Request   | 配置元素名(\$)     [Transection ID     固定长度     回定长度     回定长度     可数     加定     電 | 監査元業名(10)  「R-64+13 国会米援/可賀米度(10)  国会米援/可賀米度(10) 国会米援/国大振保(10) 国会米援/国大振保(10) 国会米援/国人大振保(10) 「位会市+上位会市 字符現(10) 「不执行(下位→上位) 」 |
| 配置元素 配置元素类型  | 配置元   | 配置元素设置  | "我们就行于神仙公司我们就无   | - 數据存储区线指定  |
| 1.         无转换变量           2         固定数据           3         长度           4         无转换变量 | Transaction I<br>Protocol ID<br>Length<br>Module ID | 変重未设需描述(固定长度/2字节/下上字节/有更換)<br>ののの(2字葉)<br>(21分元字章-2.70度3/正/2字芸)<br>変重未设需描述(固定长度/2字节/下上字节/无更換) | 发送数据存储区域(0) [1100] (2)   | 发送费摞符编区域(1) [0100] 3  |
| 5 固定数据<br>6 无转换变量  | Function Code<br>Head holding register<br>number    | 03(1字节)<br>空留未设罢错误(固定长度/2字节/下上字节/有更换)   | [可描定的较元件符号]<br>X, Y, M, L, B, D, W, R  | [可指定的软元件符号]<br>X, Y, M, L, B, D, V, R   |
| 7 无转换变量  | Read points   | 1受望未设需错误(固定长度/2字节/下上字节/有更换)   | 确定取消   | 确定取消  |

同样第 4,6 和 7 行也同样设置,③: D1001,④: D1002 和⑤: D1003。完成设置后字体成蓝色⑥,关闭。

| 配置元素设置 - 无转换变量(发送)                                  | × 配置元素设置 - 无转换变                   |                   | ×                 | 7    |                       |                                 |   |
|---|-----------------------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------------|---------------------------------|---|
| 配置元素名(N) Head holding register number               | 配置元素名(N)                          | Read points       | _                 |      |                       |                                 |   |
| 国定长度/可受长度(M) □2で下度<br>数据长度/最大数据长度(A) 2 [设需范围]1~2046 | 固定长度/可变长度(M)<br>教据长度/最大数据长度(      | 固定长度<br>(A)   2   | -<br>[设罢范国]1~2046 |      |                       |                                 |   |
| 数据存储单位(S) 下位字节+上位字节                                 | 数据存储单位(S)                         | 下位字节+上位字节         |                   | 协议号  | 1                     | 协议名                             | 03: RD Holding Registers                                |
| 字节更换(B) 执行(上位→下位)                                   | 字节更换(B)                           | 执行(上位→下位)         |                   | 数据包类 | 型 发送数据包               | 数据包名(N)                         | Request   |
| · 须知的生间。[13]1月正                                     | 创始行随区域相定                          |                   |                   |      |                       |                                 | <u> </u>  |
| 发送款据存储区域(D) [1002] (4)                              | 发送数据存储区域(D)                       | <b>p</b> 1003 (5) |                   | 配置元: | 一览(L)<br>素 配置元素类型     | 配置元素名                           | 献臣元素设置  |
| 1   |                                   | p1003             |                   | 2    | 无转换变量<br>固定数据         | Transaction ID<br>Protocol ID   | [ <u>1000-1000](固定长度/2字节/下上字节/有更换</u><br>0000(2字节)      |
|   | [可指定的软元件符号<br>X, Y, M, L, B, D, W | ]<br>, R          |                   | 3 4  | 长度<br>无转换变量           | Length<br>Module ID             | (21象元素4-7/HEX/正/2字节)<br>[D1001-D1001](固定长度/1字节/下上字节/无更換 |
|   |                                   |                   |                   | 6    | <u>回定</u> 叙靖<br>无转换变量 | Head holding register<br>number | [0311子刊/<br>[D1002-D1002](固定长度/2字节/下上字节/有更换             |
| 确定取消  |                                   | <b>3</b> @5       | 定                 | 7    | 无转换变量                 | Read points                     | [D1003-D1003](固定长度/2字节/下上字节/有更换                         |

#### RKC 营业技术部 技术资料

# 5.2.3 设置 03H 的 Response(正常)数据包

和 5.2.2 同样设置。按 1,4 和 7 行顺序分别为接收数据存储区域: D1004, D1005 和接收数据长度存储区域: D1006。关闭。注意 D1006 后的 D1007~D1131 用于存放读取的数据,本例为 PV1-PV8。⑦是完成后的设置。

| 协议号   | 1      | 协议名                  | 03: RD Holding Reg | gisters       |   | 协议号   | 1      | 协议名            | 03: RD Holdin | g Registers  |
|-------|--------|----------------------|--------------------|---------------|---|-------|--------|----------------|---------------|--|
| 数据包类型 | 接收数据包  | 数据包名(N)              | Normal response    |               |   | 数据包类型 | 接收数据包  | 数据包名(N)        | Error respons | ê  |
| 数据包号  | 1      |                      |                    |               |   | 数据包号  | 2      |                |               |  |
| 配置元素一 | 览(L)   |                      |                    | 7             |   | 配置元素一 | ·览(L)  |                | (8)           |  |
| 配置元素  | 配置元素类型 | 配置元素名                |                    | 西西            | 置元素设置                                     | 配置元素  | 配置元素类型 | 配置元素名          |               | 配置元素设置   |
| 1     | 无转换变量  | Transaction ID       | [D1004-D1004](固定   | 定长度/2字节/下上    | 字节/有更换)                                   | 5     |        |                |               | (The last of the second s |
| 2     | 固定数据   | Protocol ID          | 0000(2字节)          |               |   | 1     | 尤转换发里  | Transaction ID | _D1132-D1132  | (固定长度/2字节/下上字节/有更换)  |
| 3     | 长度     | Length               | (对象元麦4-7/HEX/      | /正/2字节)       |   | 2     | 固定数据   | Protocol ID    | 0000(2字节)     |  |
| 4     | 无转换变量  | Module ID            | [D1005-D1005](()   | 完长度/1字节/下上    | - (二) | 3     | 长度     | Length         | (对象元素4-6)     | <u>/HEX/正/2字节)</u>   |
| 5     | 固定對据   | Function Code        | 03(1字节)            |               |   | 4     | 无转换变量  | Module ID      | [D1133-D1133  | ](固定长度/1字节/下上字节/无更换)   |
| 6     | 长度     | Number of read bytes | (对象元麦7-7/HEX/      | /1字节)         |   | 5     | 固定数据   | Function Code  | 83(1字节)       |  |
| 7     | 无转换变量  | Device data          | [D1006][D1007-D11  | 131](可变长度/250 | 0字节/下上字节/有更换)                             | 6     | 无转换变量  | Exception Code | [D1134-D1134  | ](固定长度/1字节/下上字节/无更换)   |

# 5.2.4 设置 03H 的 Response (异常) 数据包

和 5.2.2 同样。⑧按 1,4 和 6 行顺序分别为数据接收存储区域:D1132,D1133 和 D1134。关闭。

# 5.2.5 设置 10H 的数据包

#### 和 03H 同样设置。各个存储区域在 5.2.1 中 10H 表中指定。完成后如下。

| 协议号         | 2              | 协议名                   | 16: WR Multi Registers                    | 协议号   | 2        | 协议名                   | 16: WR Multi Registers           |
|-------------|----------------|-----------------------|---|-------|----------|-----------------------|----------------------------------|
| 数据包类型       | 发送数据包          | 数据包名(N)               | Request                                   | 数据包类型 | 接收数据包    | 数据包名(N)               | Normal response                  |
|             |                |                       |   | 数据包号  | 1        |                       |                                  |
| 配置元素一       | 览(L)           |                       |   | =-==  | (J= /+ ) |                       |                                  |
| 配置元素<br>- 2 | 配置元素类型         | 配置元素名                 | 配置元素设置                                    | 町五元家一 | <u> </u> |                       |                                  |
| 1           | 无转换变量          | Transaction ID        | [D1135-D1135](固定长度/2字节/下上字节/有更换)          | 빌모님   | 配置元素类型   | 配置元素名                 | 配置元素设置                           |
| 2           | 固定数据           | Protocol ID           | <u>0000(2字节)</u>                          | 1     | 无转换变量    | Transaction ID        | [D1263-D1263](固定长度/2字节/下上字节/有更换) |
| 3           | 长度             | Length                | (对象元素4-9/HEX/正/2字节)                       | 2     | 固定数据     | Protocol ID           | 0000(2字节)                        |
| 4           | 无转换变量          | Module ID             | [D1136-D1136](固定长度/1字节/下上字节/无更换)          | 3     | 长度       | Length                | (对象元麦4-7/HEX/正/2字节)              |
| 5           | 固定数据           | Function Code         | 10(1字节)                                   | 4     | 无转换变量    | Module ID             | [D1264-D1264](固定长度/1字节/下上字节/无更换) |
| 6           | 无转换变用          | Head holding register | [D1137-D1137](周完长度/2文节/下上文节/有面描)          | 5     | 固定新掘     | Function Code         | 10(1字节)                          |
| 7           | 无转换变量          | Write points          | [D1138-D1138](固定长度/2字节/下上字节/有更换)          | -     | HALSA PH | Head holding register |                                  |
| 8           | 长度             | Number of bytes       | (对象元素9-9/HEX/1字节)                         | 6     | 无转换变重    | number                | [D1265-D1265](固定长度/2字节/下上字节/有更换) |
| 9           | 无转换变里          | Device data           | [D1139][D1140-D1262](可变长度/246字节/下上字节/有更换) | 7     | 无转换变量    | Write points          | [D1266-D1266](固定长度/2字节/下上字节/有更换) |
| 协议号         | 2              | 协议名                   | 16: WR Multi Registers                    |       |          |                       |                                  |
| 数据包类型       | 接收数据包          | 数据包名(                 | N) Error response                         |       |          |                       |                                  |
| 数据包号        | 2              |                       |   |       |          |                       |                                  |
| 配置元素一       | 览(L)           |                       |   |       |          |                       |                                  |
| 配置元素        | 配置元素类型         | 配置元素名                 | 配置元素设置                                    |       |          |                       |                                  |
| 1           | 无转换变量          | Transaction ID        | [D1267-D1267](固定长度/2字节/下上字节/有更換)          |       |          |                       |                                  |
| 2           | 固定数据           | Protocol ID           | 0000(2字节)                                 |       |          |                       |                                  |
| 3           | 长度             | Length                | ( <u>对象元素4-6/HEX/正/2字节)</u>               |       |          |                       |                                  |
| 4           | 无转换变量          | Module ID             | [D1268-D1268](固定长度/1字节/下上字节/无更换)          |       |          |                       |                                  |
| -           | CTI-backl. Jon |                       | and (colored b)                           |       |          |                       |                                  |

### 5.2.6 将完成的通信协议写入 PLC

Function Cod

Exception Code

固定数据

读取 03H (协议号 1) 和写入 10H (协议号 2) 协议完成后,如下图所示。单击⑨在线,模块写入。关闭窗口。

| 6 | 1 文件(E)   | 编辑(E) を     | 封(の) エ         | -            | ( <u>B</u> ) 窗口( <u>W</u> ) |         |                                      |                 |               |
|---|---|-------------|----------------|--------------|-----------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1 | ) 🖻 💾   | 🗈 🖪 🔽       | 3 <b>20</b> 20 | 9            |                             |         |                                      |                 |               |
|   |   |             |                | $\mathbf{e}$ |                             |         |                                      |                 |               |
|   | - ゆうしょう しょうしん しょうしょう しょう | 制造商         | 型号             |              | 协议名                         | 通信类型    | <ul> <li>→发送</li> <li>◆接收</li> </ul> | 数据包名            | 数据包设置         |
|   | 1   | General-pur | MODBUS/TCH     | 2 03:        | RD Holding Register         | s 发送&接收 |                                      |                 |               |
|   |   |             |                |              |                             |         | →                                    | Request         | <u>变量已设置</u>  |
|   |   |             |                |              |                             |         | ←(1)                                 | Normal response | 变量已设置         |
|   |   |             |                |              |                             |         | ←(2)                                 | Error response  | 变量已设置         |
|   | 2   | General-pur | MODBUS/TCH     | 2 16:        | WR Multi Registers          | 发送&接收   |                                      |                 |               |
|   |   |             |                |              |                             |         | →                                    | Request         | <u>安</u> 律已设置 |
|   |   |             |                |              |                             |         | ←(1)                                 | Normal response | 变量已设置         |
| 1 |   |             |                |              |                             |         | ←(2)                                 | Error response  | 变量已设置         |

1(固定长度/1字节/下上字节/天雨

90(1字节)

#### 6. 编程

编写读取 PV1-PV8 和写入 SV1-SV8 的程序。展开导航下的程序,扫描,MAIN, ProgPou,双击程序本体。 编写程序如下图。完成后,单击转换,单击在线,写入至可编程序控制器。关掉 PLC 电源重新启动,或者按一次 PLC 的 RESET 开关。编程完了。

| - 1 2 3                    | 4 5 6                                   | 7            | 8          | 9    | 10     | 11    | 12      |                   |
|----------------------------|---|--------------|------------|------|--------|-------|---------|-------------------|
| (0) SM412 SD10680.0 SD1068 | 11.0 11.1 11.1 11.1 11.1 11.1 11.1 11.1 |              |            |      | MOVP   | HO    | D100    |                   |
| 1秒时钟 打开完成状态                |   |              | SP.SOCOPEN | ″U0″ | K1     | D100  | M100    |                   |
| (24) SM411 SD10680.0       | socket 打                                | 开处理          |            |      | - MOVP | H1    | D1000   |                   |
| 0.2 秒时钟                    |   |              |            |      | MOVP   | H1    | D1001   | PV1-PV8 的先        |
|                            |   |              |            |      | MOVP   | K508  | D1002   | 头地址: 508          |
| 读取 PV1-PV8                 |   |              |            |      | - MOVP | K8    | D1003 < | 读取个数:8            |
|                            | 读取命令                                    | ]            |            |      | MOVP   | K1    | D302 4  | 执行协议号1,           |
|                            |   | SP.ECPRTCL   | ″U0″       | K1   | K1     | D300  | M300    | 既 03H             |
| (63) M300                  |   |              |            |      | - OUT  | C10   | K5000 4 | 诊断用:读取命           |
| (72)                       |   |              |            |      | MOVP   | H1    | D1135   |                   |
| 读取完了                       |   |              |            |      | MOVP   | H1    | D1136   | SV1-SV8 的先        |
|                            |   |              |            |      | MOVP   | K2780 | D1137   | 吴地址: 2780         |
| 写入 SV1-SV8                 |   |              |            |      | MOVP   | K8    | D1138 < | 写入个数:8            |
|                            |   |              |            |      | MOVP   | K16   | D1139 < | 写入个数              |
|                            | ——————————————————————————————————————  | ·~           |            |      | - MOVP | K2    | D402    | (字节): 16          |
|                            |   | - SP.ECPRTCL | <u> </u>   | K1   | К1     | D400  | M400    | 执行协议号 2,<br>既 10H |
| (113)                      |   |              |            |      | OUT    | C10   | K5000 N | 诊断田, 写入会          |
| (122)                      |   |              |            |      |        |       | [END ]  | 令是否被执行            |

# 7.确认通信

# 7.1 确认读取 PV1-PV8

单击在线,监视,软元件/缓冲存储器批量监视。在软元件名栏输入 D1000。可以看到 D1007-D1014 对应① PV1-PV8 显示当前值。断开 Z-TIO 的 CH1 和 CH8 输入端子,②显示最高温度 420。说明读取正常。

| 1 [软元件/缓冲存储器批量监视] 监视执行中 |       |                 |             |                   |                   |         |           | 1 [软元件/缓冲存储器批量监视] 监视执行中 |             |          |       |         |          |         |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|-------|-----------------|-------------|-------------------|-------------------|---------|-----------|-------------------------|-------------|----------|-------|---------|----------|---------|--|--|--|--|--|--|
| ● 軟元件                   | 名(N)  | D1 000          | ~           |                   | 详细条件(L) 😮         | 监视中     | ● 軟元件名(N) | D1 000                  |             | <b>~</b> |       | 详细条件(L) | 8        | 监视中     |  |  |  |  |  |  |
| ○ 缓冲存                   | 储器(M) | 智能模块<br>号(∪)    | ▽ (16进制)    | <sup>地址(A</sup> ① | ✓ 10进制 ~          | 监视停止(S  | ○ 缓冲存储器() | W) 智能模块<br>号(U)         |             | ◇ (16进制) | 地址(A) | (2)     | ✓ 10进制 ~ | 监视停止(8  |  |  |  |  |  |  |
| 软元件名                    | FE    | DCBA9876        | 5 4 3 2 1 0 |                   | 字                 | 符串 ^    | 软元件名 F    | EDCBA9                  | 8 7 6 5 4 3 | 2 1 0    | 当前值   | Ŭ       | 字符       | · 串     |  |  |  |  |  |  |
| D1006                   | 0 0   | 00000000        | 0 1 0 0 0 0 |                   | 16                |         | D1006 0   | 000000                  | 000010      | 0 0 0    |       | 10      | (        | )       |  |  |  |  |  |  |
| D1007                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 101010      |                   | 42 - PV1          | : 42    | D1007 0   | 000000                  | 1 1 0 1 0 0 | 1 0 0    |       | 420     | = PV1:   | 420     |  |  |  |  |  |  |
| D1008                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 0 0 1 1 0 |                   | 38 &.             |         | D1008 0   | 0 0 0 0 0 0             | 000100      | 1 1 1    |       | 39 1.   |          |         |  |  |  |  |  |  |
| D1009                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 0 1 1 0 1 |                   | 45                |         | D1009 0   | 000000                  | 000101      | 1 0 0    |       | 44      |          |         |  |  |  |  |  |  |
| D1010                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 101011      |                   | 43 +.             |         | D1010 0   | 000000                  | 000101      | 0 1 1    |       | 43 +    |          |         |  |  |  |  |  |  |
| D1011                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 100011      |                   | 35 #.             |         | D1011 0   | 000000                  | 000100      | 0 1 1    |       | 35 #    |          |         |  |  |  |  |  |  |
| D1012                   | 0 0   | 00000000        | 100010      |                   | 34 ". <b>DV</b> S | 2. 38   | D1012 0   | 000000                  | 0 0 0 1 0 0 | 0 1 0    |       | 34 ″    | PV8      | . 420   |  |  |  |  |  |  |
| D1013                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 101000      |                   | 40 (.             | 5: 00 j | D1013 0   | 000000                  | 000101      | 0 0 0    |       | 40 (    |          | : 420 ] |  |  |  |  |  |  |
| D1014                   | 0 0   | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 0 0 1 1 0 |                   | 38 6.             |         | D1014 0   | 000000                  | 1 1 0 1 0 0 | 1 0 0    |       | 420     |          |         |  |  |  |  |  |  |
| 1045                    | 0.0   |                 |             |                   |                   |         | N         |                         |             |          |       | /       |          |         |  |  |  |  |  |  |

# 7.2 确认写入 SV1-SV8

在软元件名输入 D1138, D1140-D1147 对应 SV1-SV8。单击存储器各个位,则可以直接输入③SV 值。

| 100元円                     | -/莰冲存储 | 188 BL 🖬 2 (S | 沃元任/疲冲存<br>情 | 福留批二 × 🛄 Prog | Pou [PRG] [LD] (. | <u>я</u> |          | 4.6.    |      |                           |             |                           |       |       |       |      |      |     |      |      |
|---------------------------|--------|---------------|--------------|---------------|-------------------|----------|----------|---------|------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|
| ● 軟元件                     | ±-8(N) | D1138         |              | ~             |                   | 详细       | 目条件(L) ♥ | 监视中     |      |                           |             |                           |       |       |       |      |      |     |      |      |
| <ul> <li>○ 缓冲存</li> </ul> | =储器(M) | 智能模块<br>号(U)  |              | > (16进制       | 地址(A)             |          | ∨ 10进制 ∨ | 监视停止(S) |      |                           |             |                           |       |       |       |      |      |     |      |      |
| 软元件名                      | FE     | DCBA98        | 76543        | 2 1 0         | 当前值               |          | 字符串      | ^       | 8    | PROTEM Base Tool - NoName | e - [ONLINE | - COM4 - NoName]          |       |       |       |      |      |     |      | -    |
| D1138                     | 0 0 0  | 0 0 0 0 0 0   | 0 0 0 0 1    | 0 0 0         |                   | 8        |          |         |      |                           |             |                           |       |       |       |      |      |     |      |      |
| D1139                     | 0 0 0  | 0 0 0 0 0 0   | 0 0 0 1 0    | 0 0 0         |                   | 16       | CITI     | 10      | - CO | 文件(F) 编辑(E) 显示(V          | り 操作(O)     | 设置(S) 工具(T) 🗊             | 間口(W) | 帮助(H) |       |      |      |     |      |      |
| D1140                     | 0 0 1  | 0 0 0 0 0 0   | 00001        | 0 1 0         |                   | 10       | SVI:     | 10      |      |                           |             | 0111111                   | THOM  |       |       |      | -    |     | -    |      |
| D1141                     | 0 0 0  | 0 0 0 0 0 0   | 00010        | 1 0 0         | $\odot$           | 20       |          |         | P    | ROTEM BASE                |             | ONLINE •                  | ENGI  | NEER  | - A52 | 副通信设 | 置    |     |      |      |
| D1142                     | 0 0 1  | 0 0 0 0 0 0   | 0 0 0 1 1    | 1 1 0         |                   | 30       |          | _       |      |                           |             |                           |       |       | _     |      |      | ~   |      |      |
| D1143                     | 0 0 0  | 0 0 0 0 0 0   | 0 0 1 0 1    | 0 0 0         |                   | 40       | C.       |         | ш    | □.<>> 监视器项目               | ^           | COM-ME                    | CH 1  | CH 2  | CH 3  | CH 4 | CHS  | (4) | CH 7 | CH 8 |
| D1144                     | 0 0 1  | 000000        | 00000        | 1 0 1         |                   | 5        | -        |         | 2    |                           |             | CONTINE                   | CITA  | CITZ  | GILD  | CITY | CITS | G   | CH17 | CITO |
| D1145                     | 0 0    | 000000        | 0 0 0 0 0    | 1 1 0         |                   | 6        | - CITO   | 0       | Σ    |                           |             | 测量值 (PV)                  | 420   | 37    | 43    | 41   | 34   |     | 38   | 420  |
| D1146                     | 0 0 0  | 0 0 0 0 0 0   | 0 0 0 0 0    | 1 1 1         |                   | 7        | - 578:   | 8       | 0    | ▶ 其他的监视器                  |             | 2/Lata (# 1 an a 11/2 htt |       |       |       |      |      |     |      |      |
| D1147                     | 0 0    | 000000        | 00001        | 0 0 0         |                   | 8        |          |         | 0    |                           | $\leq$      | 设定值 (SV) 监视               | 10    | 20    | 30    | 40   | 5    | 6   | /    | 8    |
| D1148                     | 0 0 1  | 000000        | 00000        | 0 0 0         |                   |          | -        |         | _    |                           |             |                           |       |       |       |      |      |     |      |      |

这些 SV 值被写入 Z-TIO 模块中。用 PROTEM2 可看到④SV1-SV8 的值一样。说明写入正常。

如有技术咨询请联系我们: RKC 营业技术部专用电话(日本): +81-3-3755-6622 (北京时间 7:30-16:15) 咨询网页: https://www.rkcinst.co.jp/chinese/contact/