

RKC COM-ML-4 和西门子 S7-1200 的 ProfiNET 通信案例

本资料是 RKC 模块型控制器 SRZ 和西门子 PLC S7-1200 的 ProfiNET 通信案例。具体说明 SRZ，其中包括 ProfiNET 通讯转换器 COM-ML-4，温度控制模块 Z-TIO-A，数字输入输出模块 Z-DIO-A 和 S7-1200 的通信设置方法。

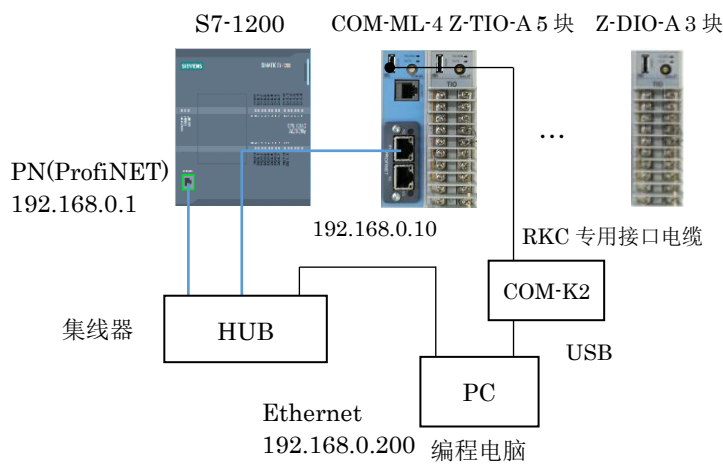
1.通信项目例

温度控制 20 个通道，通信项目 10 个。具体通信项目和读写通道数如下表。

项目名称	PV	SV	MV 加热	CT 输入	Auto/Man	OUT 监视	PID/AT	MV 手动输出	DI 监视	DO 输出
先头 Modbus 寄存器地址	508	2780	716	844	2124	1420	2060	4636	15980	16348
IN (读取)	20	0	20	20	20	20	20	0	3	3
OUT (写入)	0	20	0	0	20	0	20	20	0	3

2.系统构成

本例中的系统构成图：



构成要素：

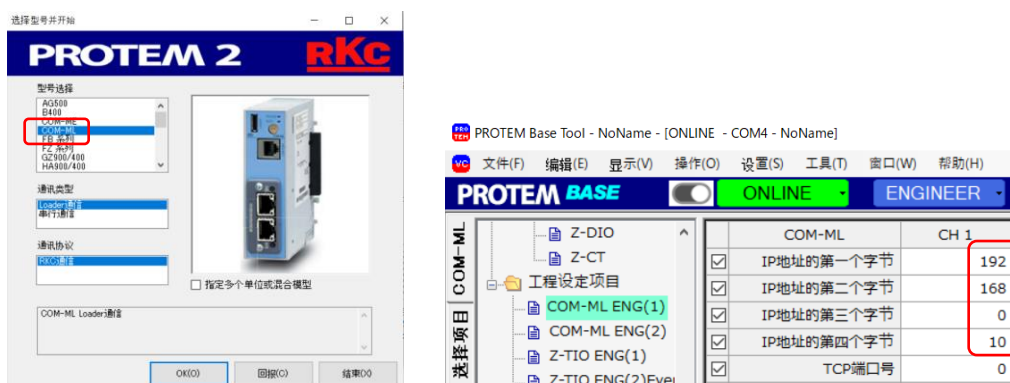
西门子 PLC: S7-1200 CPU1214C,
RKC 模块型控制器: Z-TIO-A 5 块,
编程用电脑: Win10 64bit,
编程软件: TIA Portal V15.1,
RKC 辅助软件: Protem2,

RKC 通讯转换模块: COM-ML-4 ProfiNET
RKC 数字输入输出模块: Z-DIO-A 3 块
集线器: 任意
RKC 通讯转换器: COM-K2 (USB-485)
GSDML 文件: GSDML-V2.33-RKC....xml (从 RKC 网页下载)

3.设置 IP 地址

3.1 COM-ML-4 的 IP 地址

启动 Protem2 选择 COM-ML。选择 COM-ML ENG (1)，在 CH1 栏中写入 IP 地址为：192.168.0.10。关闭电源重新上电。

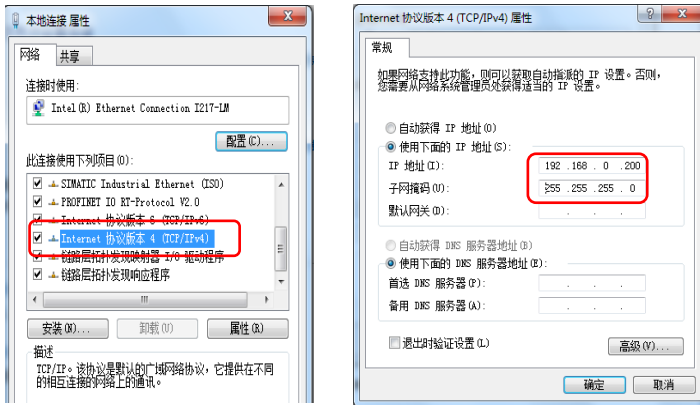


3.2 设置 Z-TIO-A 和 Z-DIO-A 的模块地址

将 Z-TIO-A 5 块模块的地址设置开关分别设置为 0,1,...,4。Z-DIO-A 3 块的设置为 0,1,2。

3.3 设置电脑 IP 地址

将编程电脑的 IP 地址设置为 192.168.0.200。



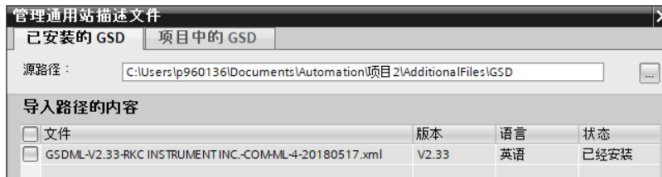
4. 设置 PLC

4.1 创建新项目

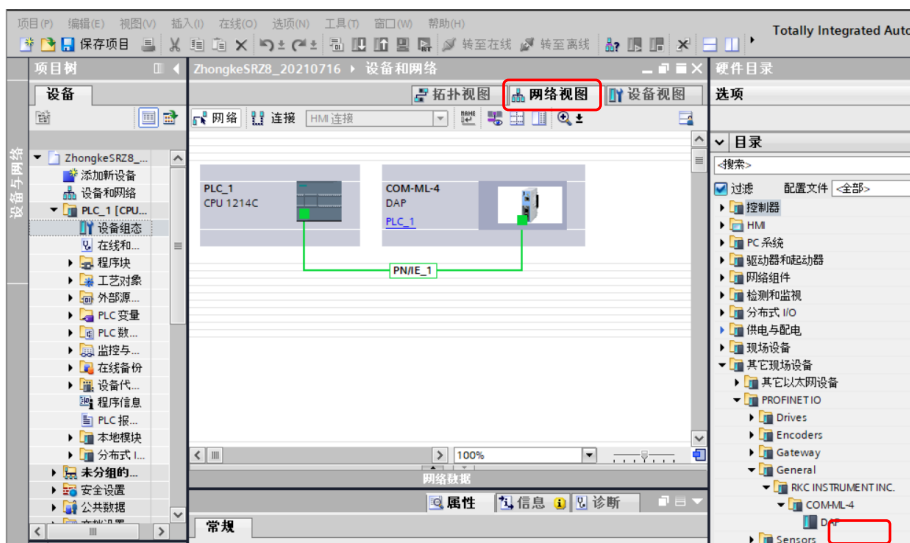
启动 TIA 单击创建新项目，输入项目名称：本例为 SRZProfinet_20210716，在添加新设备中添加 CPU1214C AC/DC/Rly。

4.2 添加 COM-ML-4

单击菜单中的选项，管理通用站描述文件 (GSD)，安装 GSDML-V2.33-RKC INSTRUMENT INC.-COM-ML-4-20180517.xml 文件。



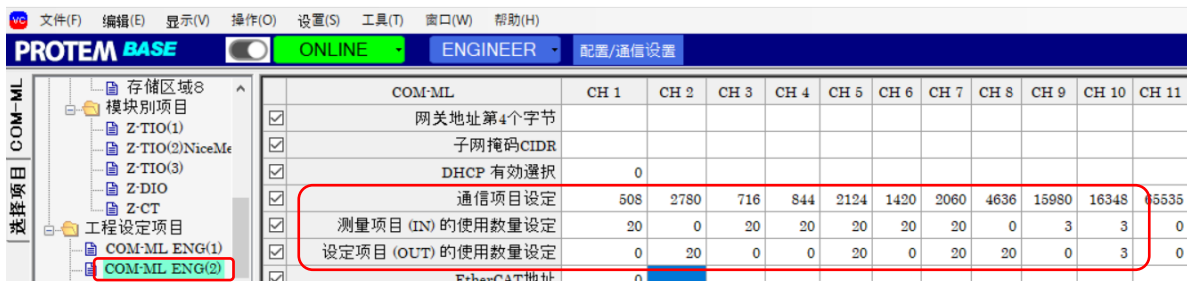
选择网络视图画面，单击右侧的硬件目录，展开其他现场设备，PROFINET IO, General, RKC INSTRUMENT INC.,COM-ML-4, DAP。拖拉 DAP 到网络视图中。单击连接，连接 PLC 和 COM-ML-4 的通信接口。



5. 设置通信项目

5.1 设置 COM-ML-4 模块的通信项目

将 COM-K2 连接 COM-ML-4 的专用通信口和电脑 USB 口。启动 Protem2，设置通信项目如下图所示。设置后关闭电源重新上电。



5.2 确认 PLC 的存储器地址

5.1 设置的通信内容被反映在 PLC 存储器地址。打开设备浏览，可以看到 COM-ML-4 的存储器的分配下。

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
COM-ML-4	0	0			DAP	COM-ML-4
Interface	0	0 X1			COM-ML-4	
IN_001-016_1	0	1	68...99		IN_001-016	
IN_017-032_1	0	2	100...131		IN_017-032	
IN_033-048_1	0	3	132...163		IN_033-048	
IN_049-064_1	0	4	164...195		IN_049-064	
IN_065-080_1	0	5	196...227		IN_065-080	
IN_081-096_1	0	6	228...259		IN_081-096	
IN_097-112_1	0	7	260...291		IN_097-112	
IN_113-128_1	0	8	292...323		IN_113-128	
Write_permission_1	0	9		64...65	Write_permission	
OUT_001-016_1	0	10		66...97	OUT_001-016	
OUT_017-032_1	0	11		98...129	OUT_017-032	
OUT_033-048_1	0	12		130...161	OUT_033-048	
OUT_049-064_1	0	13		162...193	OUT_049-064	
OUT_065-080_1	0	14		194...225	OUT_065-080	
OUT_081-096_1	0	15		226...257	OUT_081-096	
OUT_097-112_1	0	16		258...289	OUT_097-112	
OUT_113-127_1	0	17		290...319	OUT_113-127	

通信项目 IN 508 (PV1-PV20) 对应 I 地址的 68-107, 716 (MV1-MV20) 对应 I 地址的 108-147, 依次类推, 直到最后 16348 (DO1-DO3) 对应 I 地址的 314-319。

通信项目 OUT 2780 (SV1-SV20) 对应 Q 地址的 66-107, 2124 (Auto/Man1-20) 对应 Q 地址的 106-145, 最后的 16348 (DO1-DO23) 对应 Q 地址的 226-231。

另外, White_permission_1 是写入许可位对应 Q 地址的 64。

5.3 命名 PLC 变量

为了便于识别, 我们给变量命名, 在 PLC 变量栏中单击添加新变量表, 定义变量名。本例中为变量表_1 定义变量如下。

通信项目 IN 的变量定义:

名称	数据类型	地址
PV1	Word	%W68
PV2	Word	%W70
PV3	Word	%W72
PV4	Word	%W74
PV5	Word	%W76
PV6	Word	%W78
PV7	Word	%W80
PV8	Word	%W82
PV9	Word	%W84
PV10	Word	%W86
PV11	Word	%W88
PV12	Word	%W90
PV13	Word	%W92
PV14	Word	%W94
PV15	Word	%W96
PV16	Word	%W98
PV17	Word	%W100
PV18	Word	%W102
PV19	Word	%W104
PV20	Word	%W106
MV1	Word	%W108

名称	数据类型	地址
MV1	Word	%W108
MV2	Word	%W110
MV3	Word	%W112
MV4	Word	%W114
MV5	Word	%W116
MV6	Word	%W118
MV7	Word	%W120
MV8	Word	%W122
MV9	Word	%W124
MV10	Word	%W126
MV11	Word	%W128
MV12	Word	%W130
MV13	Word	%W132
MV14	Word	%W134
MV15	Word	%W136
MV16	Word	%W138
MV17	Word	%W140
MV18	Word	%W142
MV19	Word	%W144
MV20	Word	%W146
CT1	Word	%W148

名称	数据类型	地址
CT1	Word	%W148
CT2	Word	%W150
CT3	Word	%W152
CT4	Word	%W154
CT5	Word	%W156
CT6	Word	%W158
CT7	Word	%W160
CT8	Word	%W162
CT9	Word	%W164
CT10	Word	%W166
CT11	Word	%W168
CT12	Word	%W170
CT13	Word	%W172
CT14	Word	%W174
CT15	Word	%W176
CT16	Word	%W178
CT17	Word	%W180
CT18	Word	%W182
CT19	Word	%W184
CT20	Word	%W186

其他省略。

通信项目 OUT 的变量定义:

变量表_1			
名称	数据类型	地址	
127	WritePerit	Word	%QW64
128	SV1	Word	%QW66
129	SV2	Word	%QW68
130	SV3	Word	%QW70
131	SV4	Word	%QW72
132	SV5	Word	%QW74
133	SV6	Word	%QW76
134	SV7	Word	%QW78
135	SV8	Word	%QW80
136	SV9	Word	%QW82
137	SV10	Word	%QW84
138	SV11	Word	%QW86
139	SV12	Word	%QW88
140	SV13	Word	%QW90
141	SV14	Word	%QW92
142	SV15	Word	%QW94
143	SV16	Word	%QW96
144	SV17	Word	%QW98
145	SV18	Word	%QW100
146	SV19	Word	%QW102
147	SV20	Word	%QW104

变量表_1			
名称	数据类型	地址	
148	AutoManW1	Word	%QW106
149	AutoManW2	Word	%QW108
150	AutoManW3	Word	%QW110
151	AutoManW4	Word	%QW112
152	AutoManW5	Word	%QW114
153	AutoManW6	Word	%QW116
154	AutoManW7	Word	%QW118
155	AutoManW8	Word	%QW120
156	AutoManW9	Word	%QW122
157	AutoManW10	Word	%QW124
158	AutoManW11	Word	%QW126
159	AutoManW12	Word	%QW128
160	AutoManW13	Word	%QW130
161	AutoManW14	Word	%QW132
162	AutoManW15	Word	%QW134
163	AutoManW16	Word	%QW136
164	AutoManW17	Word	%QW138
165	AutoManW18	Word	%QW140
166	AutoManW19	Word	%QW142
167	AutoManW20	Word	%QW144
168	PidAtW1	Word	%QW146

变量表_1			
名称	数据类型	地址	
168	PidAtW1	Word	%QW146
169	PidAtW2	Word	%QW148
170	PidAtW3	Word	%QW150
171	PidAtW4	Word	%QW152
172	PidAtW5	Word	%QW154
173	PidAtW6	Word	%QW156
174	PidAtW7	Word	%QW158
175	PidAtW8	Word	%QW160
176	PidAtW9	Word	%QW162
177	PidAtW10	Word	%QW164
178	PidAtW11	Word	%QW166
179	PidAtW12	Word	%QW168
180	PidAtW13	Word	%QW170
181	PidAtW14	Word	%QW172
182	PidAtW15	Word	%QW174
183	PidAtW16	Word	%QW176
184	PidAtW17	Word	%QW178
185	PidAtW18	Word	%QW180
186	PidAtW19	Word	%QW182
187	PidAtW20	Word	%QW184

其他省略。

5.4 将作成的内容，编译并下载到 PLC。下载后关闭电源，重新上电。

6.确认通信

6.1 作成监控表

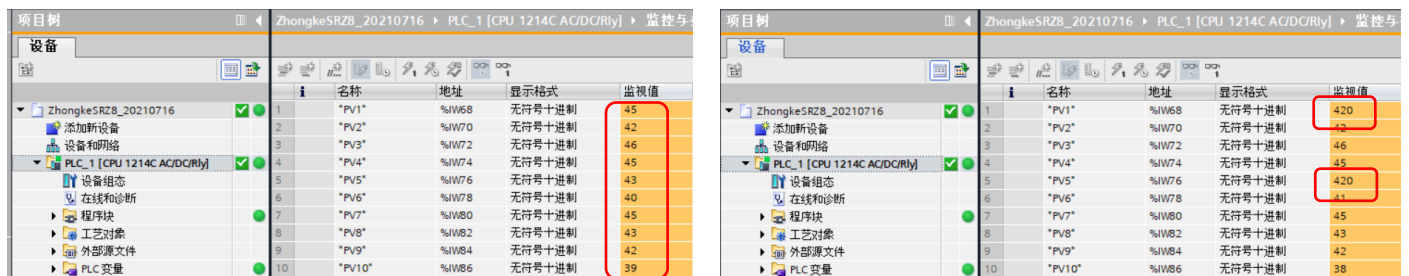
在项目树的监控与强制表中单击添加新监控表。本例为监控表_1 如下图所示。

i	名称	地址	显示格式	i	名称	地址	显示格式	i	名称	地址	显示格式
1	"PV1"	%IW68	无符号十进制	31	"MV11"	%IW128	无符号十进制	61	"AutoMan1"	%IW188	无符号十进制
2	"PV2"	%IW70	无符号十进制	32	"MV12"	%IW130	无符号十进制	62	"AutoMan2"	%IW190	无符号十进制
3	"PV3"	%IW72	无符号十进制	33	"MV13"	%IW132	无符号十进制	63	"AutoMan3"	%IW192	无符号十进制
4	"PV4"	%IW74	无符号十进制	34	"MV14"	%IW134	无符号十进制	64	"AutoMan4"	%IW194	无符号十进制
5	"PV5"	%IW76	无符号十进制	35	"MV15"	%IW136	无符号十进制	65	"AutoMan5"	%IW196	无符号十进制
6	"PV6"	%IW78	无符号十进制	36	"MV16"	%IW138	无符号十进制	66	"AutoMan6"	%IW198	无符号十进制
7	"PV7"	%IW80	无符号十进制	37	"MV17"	%IW140	无符号十进制	67	"AutoMan7"	%IW200	无符号十进制
8	"PV8"	%IW82	无符号十进制	38	"MV18"	%IW142	无符号十进制	68	"AutoMan8"	%IW202	无符号十进制
9	"PV9"	%IW84	无符号十进制	39	"MV19"	%IW144	无符号十进制	69	"AutoMan9"	%IW204	无符号十进制
10	"PV10"	%IW86	无符号十进制	40	"MV20"	%IW146	无符号十进制	70	"AutoMan10"	%IW206	无符号十进制
11	"PV11"	%IW88	无符号十进制	41	"CT1"	%IW148	无符号十进制	71	"AutoMan11"	%IW208	无符号十进制
12	"PV12"	%IW90	无符号十进制	42	"CT2"	%IW150	无符号十进制	72	"AutoMan12"	%IW210	无符号十进制
13	"PV13"	%IW92	无符号十进制	43	"CT3"	%IW152	无符号十进制	73	"AutoMan13"	%IW212	无符号十进制
14	"PV14"	%IW94	无符号十进制	44	"CT4"	%IW154	无符号十进制	74	"AutoMan14"	%IW214	无符号十进制
15	"PV15"	%IW96	无符号十进制	45	"CT5"	%IW156	无符号十进制	75	"AutoMan15"	%IW216	无符号十进制
16	"PV16"	%IW98	无符号十进制	46	"CT6"	%IW158	无符号十进制	76	"AutoMan16"	%IW218	无符号十进制
17	"PV17"	%IW100	无符号十进制	47	"CT7"	%IW160	无符号十进制	77	"AutoMan17"	%IW220	无符号十进制
18	"PV18"	%IW102	无符号十进制	48	"CT8"	%IW162	无符号十进制	78	"AutoMan18"	%IW222	无符号十进制
19	"PV19"	%IW104	无符号十进制	49	"CT9"	%IW164	无符号十进制	79	"AutoMan19"	%IW224	无符号十进制
20	"PV20"	%IW106	无符号十进制	50	"CT10"	%IW166	无符号十进制	80	"AutoMan20"	%IW226	无符号十进制
21	"MV1"	%IW108	无符号十进制	51	"CT11"	%IW168	无符号十进制	81	"OUT1"	%IW228	二进制
22	"MV2"	%IW110	无符号十进制	52	"CT12"	%IW170	无符号十进制	82	"OUT2"	%IW230	二进制
23	"MV3"	%IW112	无符号十进制	53	"CT13"	%IW172	无符号十进制	83	"OUT3"	%IW232	二进制
24	"MV4"	%IW114	无符号十进制	54	"CT14"	%IW174	无符号十进制	84	"OUT4"	%IW234	二进制
25	"MV5"	%IW116	无符号十进制	55	"CT15"	%IW176	无符号十进制	85	"OUT5"	%IW236	二进制
26	"MV6"	%IW118	无符号十进制	56	"CT16"	%IW178	无符号十进制	86	"OUT6"	%IW238	二进制
27	"MV7"	%IW120	无符号十进制	57	"CT17"	%IW180	无符号十进制	87	"OUT7"	%IW240	二进制
28	"MV8"	%IW122	无符号十进制	58	"CT18"	%IW182	无符号十进制	88	"OUT8"	%IW242	二进制
29	"MV9"	%IW124	无符号十进制	59	"CT19"	%IW184	无符号十进制	89	"OUT9"	%IW244	二进制
30	"MV10"	%IW126	无符号十进制	60	"CT20"	%IW186	无符号十进制	90	"OUT10"	%IW246	二进制

其他省略。

6.2 确认通信项目 IN 的数值

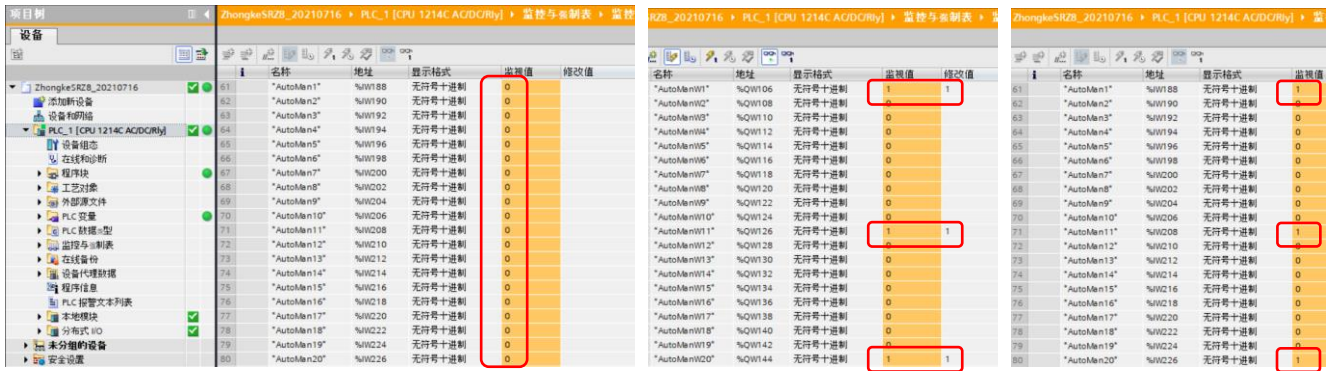
单击菜单的转至在线，单击全部监视。显示读出的测量值 PV（部分）。断开 ch1 和 ch5 的输入端，显示 420，表示传感器断线。其他 IN 项目同样可以确认。到此可以确认 PLC 能够正常读取 SRZ 数据。



6.3 确认通信项目 OUT 的数值

下图左为读取的 Auto/Man 值为 0。将 Auto/Man1, Auto/Man11 和 Auto/Man20 设置为 1，可以看到对应数

据被改写为 1。可以确认 PLC 能正常写入 SRZ 数据。



6.4 确认 Z-DIO-A 的读写

①读取 DO1-24 的数据为 0，②写入 DO1-4 为 1，DO9-12 为 1，DO24 为 1 后，可以确认对应数据③被改写为 1。说明可以正常读写。

名称	地址	显示格式	监视值	名称	地址	显示格式	监视值	修改值
DO1_8	%IW314	二进制	2#0000_0000	*DOW1_8*	%QW226	二进制	2#0000_0000_0000_1111	000_0000_1111
DO9_16	%IW316	二进制	2#0000_0000	*DOW9_16*	%QW228	二进制	2#0000_0000_1111_0000	000_1111_0000
DO17_24	%IW318	二进制	2#0000_0000	*DOW17_24*	%QW230	二进制	2#0000_0000_0000_0001	000_0000_0001
名称	地址	显示格式	监视值					
DO1_8	%IW314	二进制	2#0000_0000_0000_1111					
DO9_16	%IW316	二进制	2#0000_0000_1111_0000					
DO17_24	%IW318	二进制	2#0000_0000_0000_0001					

至此我们看到，RKC 模块型控制器和西门子 PLC 的 ProfiNET 通信，只需设置几个参数就可以完成。如果遇到问题请联系我们。

以上

如有咨询请联系我们：营业技术部电话(日本)：+81-3-3755-6622 (对应中文，北京时间 7:30-16:15)

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