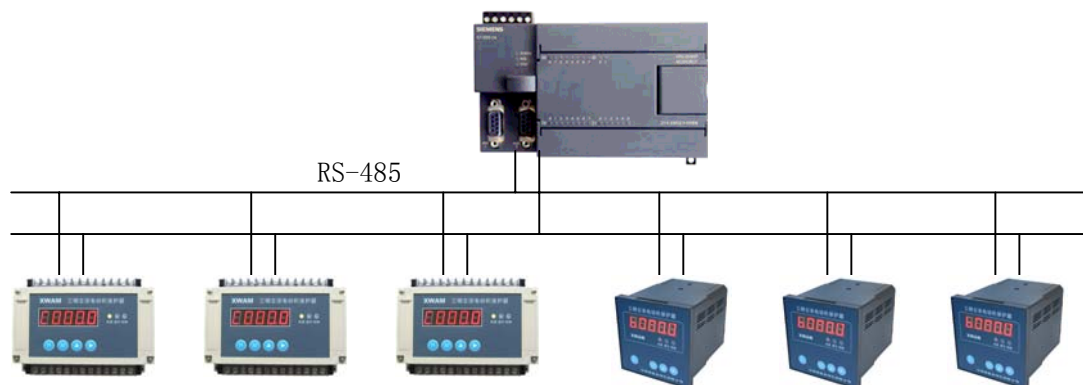


# XWAM

## 电动机保护器 - PLC

# MODBUS 通讯

( SEIMENS S7-200 PLC) V2.0



## 沈阳新维自动化有限公司

# 目 录

第一章 电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯概述 .....	1
1.1、电动机保护器 MODBUS 通讯的特点 .....	1
1.2、电动机保护器 RS-485 通讯技术条件 .....	2
1.3、电动机保护器 RS-485 通讯接口接线端子 .....	2
1.4、S7-200 PLC 特点 .....	3
1.5、电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯网络 .....	3
第二章 S7-200 MODBUS 功能 .....	4
2.1、S7-200 MODBUS 主站指令 .....	4
2.2、S7-200 MODBUS 主站功能 .....	6
第三章、电动机保护器 MODBUS 功能 .....	7
3.1、电动机保护器 MODBUS 功能 .....	7
3.2、电动机保护器通讯相关参数 .....	8
3.3、电动机保护器 S7-200 MODBUS 功能 .....	8
第四章、电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯例程 .....	8
4.1、电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能通讯例程 .....	8
4.2、电动机保护器 S7-200 MODBUS 02 功能通讯例程 .....	9
4.3、电动机保护器 S7-200 MODBUS 03 功能通讯例程 .....	11
4.4、电动机保护器 S7-200 MODBUS 04 功能通讯例程 .....	13
4.5、电动机保护器 S7-200 MODBUS 05 功能通讯例程 .....	14

## 第一章 电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯概述

### 1.1、电动机保护器 MODBUS 通讯的特点

AMDP-□/□2、AMDP-□/□4、AMDG-□/□2、AMDG-□/□4（型号中□/□意义如下，“/”前边的□表示保护器电流额定值，可以是 0.5、1、2、5、10、20、50、100、150、200、X 之一；“/”后边的□表示保护器类型，可以是 C、D、E、F 之一。）系列电动机保护器配有 RS-485 通讯接口，可与能作主站的 PLC 进行 MODBUS 通讯。

表 1：AMDP-□/□2

AMDP-□/C2	AMDP-□/D2	AMDP-X/E2	AMDP-X/F2
AMDP-□/C20□	AMDP-□/D20□	AMDP-X/E20□	AMDP-X/F20□
AMDP-□/C21□	AMDP-□/D21□	AMDP-X/E21□	AMDP-X/F21□
AMDP-□/C22□	AMDP-□/D22□	AMDP-X/E22□	AMDP-X/F22□
AMDP-□/C25□	AMDP-□/D23□	AMDP-X/E25□	AMDP-X/F23□
	AMDP-□/D24□		AMDP-X/F24□
	AMDP-□/D25□		AMDP-X/F25□
	AMDP-□/D26□		AMDP-X/F26□
	AMDP-□/D27□		AMDP-X/F27□

表 2：AMDP-□/□4

AMDP-□/C4	AMDP-□/D4	AMDP-X/E4	AMDP-X/F4
AMDP-□/C40□	AMDP-□/D40□	AMDP-X/E40□	AMDP-X/F40□
AMDP-□/C41□	AMDP-□/D42□	AMDP-X/E41□	AMDP-X/F42□
AMDP-□/C42□	AMDP-□/D43□	AMDP-X/E42□	AMDP-X/F43□
AMDP-□/C45□	AMDP-□/D44□	AMDP-X/E45□	AMDP-X/F44□

表 3：AMDG-□/□2

AMDG-□/C2	AMDG-□/D2	AMDG-X/E2	AMDG-X/F2
AMDG-□/C20□	AMDG-□/D20□	AMDG-X/E20□	AMDG-X/F20□
AMDG-□/C21□	AMDG-□/D21□	AMDG-X/E21□	AMDG-X/F21□
AMDG-□/C22□	AMDG-□/D22□	AMDG-X/E22□	AMDG-X/F22□
AMDG-□/C25□	AMDG-□/D23□	AMDG-X/E25□	AMDG-X/F23□
	AMDG-□/D24□		AMDG-X/F24□
	AMDG-□/D25□		AMDG-X/F25□
	AMDG-□/D26□		AMDG-X/F26□
	AMDG-□/D27□		AMDG-X/F27□

表 4: AMDG-□/□4

AMDG-□/□4	AMDG-□/□4	AMDG-X/E4	AMDG-X/F4
AMDG-□/□40□	AMDG-□/□40□	AMDG-X/E40□	AMDG-X/F40□
AMDG-□/□41□	AMDG-□/□42□	AMDG-X/E41□	AMDG-X/F42□
AMDG-□/□42□	AMDG-□/□43□	AMDG-X/E42□	AMDG-X/F43□
AMDG-□/□45□	AMDG-□/□44□	AMDG-X/E45□	AMDG-X/F44□

PLC 通过 MODBUS 通讯协议，可读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相及零序电流、电压（显示值）、电动机保护器参数；置电动机保护器复位。

电动机保护器，支持 MODEBUS RTU 模式，不支持 MODEBUS ASCII 模式。电动机保护器支持 MODEBUS 的 01、02、03、04、05 功能。

## 1.2、电动机保护器 RS-485 通讯技术条件

### 1、数据格式

1 个起始位、8 个数据位、1 个校验位（奇校验、偶校验、无校验）、1 个或 2 个停止位；

### 2、通讯速率

300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；

### 3、同一网段从站数量

在 RS-485 通讯的同一网段中，可连接 32 台配有 RS-485 通讯接口的电动机保护器；

### 4、同一网段通讯距离

通讯距离与数据传输速率相关，电动机保护器配有的 RS-485 通讯接口，在波特率为 9600 BPS 的速率下，可达 1KM。

## 1.3、电动机保护器 RS-485 通讯接口接线端子

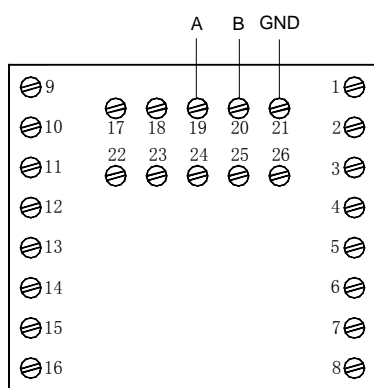


图 1 AMDP-□/□2、AMDP-□/□4 RS-485 接线端子

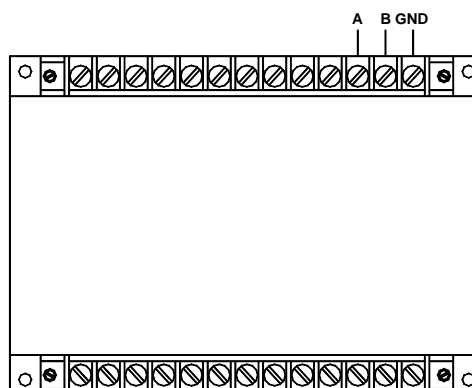


图 2 AMDG-□/□2、AMDG-□/□4 RS-485 接线端子

图 1 是 AMDP-□/□2、AMDP-□/□4 系列电动机保护器 RS-485 通讯接线端子图，图 2 是 AMG-□/□2、AMG-□/□4 系列电动机保护器 RS-485 通讯接线端子图，为了简捷说明，在图 1、图 2 中略去

了其它接线端子的接线。

在图 1、图 2 中，A、B 是 RS-485 通讯接口接线端子，与 RS-485 通讯网络的 A、B 线相接，GND 是 RS-485 通讯电缆屏蔽层接线端子。

#### 1.4、S7-200 PLC 特点

SIEMENS S7-200 PLC，在 SIEMENS PLC 系列中属小型 PLC，具有较高的性价比及市场竞争力。S7-200 PLC 配有 1 个或 2 个 RS-485 通讯接口，这些接口既可用于对 S7-200 PLC 编程，也可用其与电动机保护器通讯。



图 3 配有 1 个通讯接口的 S7-200 PLC

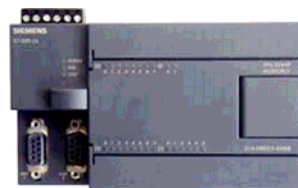


图 4 配有 2 个通讯接口的 S7-200 PLC

电动机保护器与 S7-200 PLC 进行 RS-485 通讯，应选配有 2 个 RS-485 通讯接口的 S7-200 PLC 较方便，S7-200 PLC 的 1 个 RS-485 通讯接口用于连接 PLC 编程的计算机，另 1 个 RS-485 通讯接口用于电动机保护器 RS-485 通讯。

S7-200 PLC 与电动机保护器进行 RS-485 通讯，是使用 S7-200 PLC RS-485 通讯接口的自由通信协议。

#### 1.5、电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯网络



1) AMDG 系列保护器 PLC RS-485 通讯



2) AMDP 系列保护器 PLC RS-485 通讯

图 5 电动机保护器 PLC RS-485 通讯网络图

## 第二章 S7-200 MODBUS 功能

### 2.1、S7-200 MODBUS 主站指令

#### 1、MBUS\_CTRL 指令(初始化主站)

使用S7-200端口0的MBUS\_CTRL指令(或端口1的MBUS\_CTRL\_P1指令)来初始化、监控或禁用Modbus通讯。MBUS\_CTRL指令必须无错误地执行,然后才能够使用MBUS\_MSG指令。在继续下一步指令之前,完成当前的指令并立即设置Done位。在EN输入接通时,每次扫描都将执行此指令。

每次扫描(包括第一次扫描)都必须调用MBUS\_CTRL指令,以便使它能够监控由MBUS\_MSG指令启动的所有待处理信息的进程。除非每次扫描都调用MBUS\_CTRL指令,否则Modbus主站协议将不能正常工作。

Mode输入值选择通讯协议。输入值1将CPU端口分配给Modbus协议并启用协议。输入值0将CPU端口分配给PPI系统协议并禁用Modbus协议。

将Parity参数的奇偶性设置为与Modbus从站设备的相匹配。所有设置均使用一个起始位和一个停止位。允许的值为:0—无校验、1—奇校验、2—偶校验

表1 MBUS\_CTRL指令的参数

参数	数据类型	操 作 数
Mode	BOOL	I、Q、M、S、SM、T、C、V、L
Baud	DWORD	VD、ID、QD、MD、SD、SMD、LD、AC、常数、*VD、*AC、*LD
Parity	BYTE	VB、IB、QB、MB、SB、SMB、LB、AC、常数、*VD、*AC、*LD
Timeout	WORD	VW、IW、QW、MW、SW、SMW、LW、AC、常数、*VD、*AC、*LD
Done	BOOL	I、Q、M、S、SM、T、C、V、L
Error	BYTE	VB、IB、QB、MB、SB、SMB、LB、AC、*VD、*AC、*LD

参数Timeout可设置为毫秒级数字,以等待来自从站的响应。Timeout数值可设置为1毫秒至32767毫秒之间的任意一个值。典型的数值为1000毫秒(1秒)。应该将参数Timeout设置成足够大的值,这样在选定的波特率下,从站设备就有时间做出响应。

Timeout参数用于确定Modbus从站设备是否正在对请求作出响应。Timeout数值可确定在发出请求的最后一个字符后Modbus

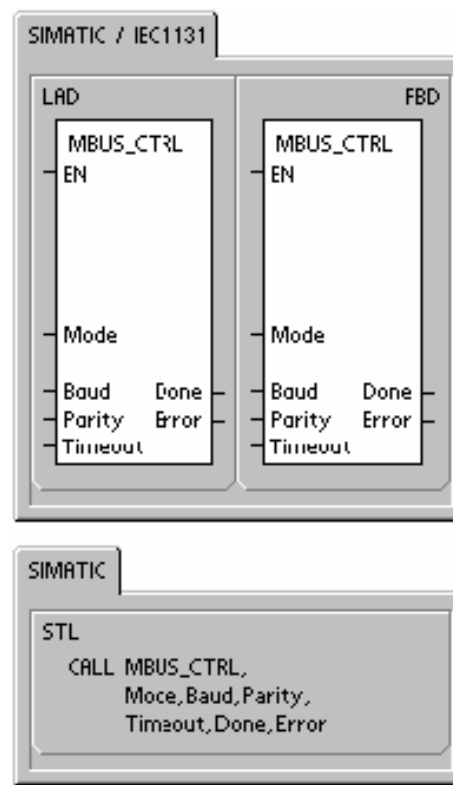


表2 Modbus从站协议执行错误代码

错误代码	描 述
0	无错
1	奇偶校验选择无效
2	波特率选择无效
3	超时选择无效
4	模式选择无效

主站等待响应的第一个字符的时间。如果在Timeout时间内至少接收到一个响应字符，Modbus主站将接收Modbus从站设备的整个响应。

当MBUS\_CTRL指令完成时，Done输出接通。Error输出包含该指令的执行结果。表2 定义因执行MBUS\_CTRL指令而引起的错误状态。

## 2、MBUS\_MSG 指令

MBUS\_MSG指令(或对端口1使用MBUS\_MSG\_P1)用于启动到Modbus从站的请求，并处理响应。

当EN输入和第一个输入均为接通时，MBUS\_MSG指令启动到Modbus从站的请求。发送请求、等待响应和处理响应通常要求多个扫描。EN输入必须接通才能启用发送请求，并应在Done位置位之前保持接通。

注意：一次只能有一个MBUS\_MSG指令处于活动状态。如果启用了以上MBUS\_MSG指令，则将处理第一个MBUS\_MSG指令，所有后续MBUS\_MSG指令将被中止，并输出错误代码6。只有在发送一个新请求时，参数First才接通一个扫描周期。First输入应通过一个边沿检测元件接通(即，正边沿)，这将一次发送请求。请参见实例程序。

参数Slave是Modbus从站设备的地址。允许范围是0--247。地址0是广播地址，只能用于写请求。没有对地址0广播请求的响应。不是所有的从站都支持广播地址。S7--200 Modbus从站库不支持广播地址。

参数RW指定是否读或写该消息。RW允许使用下列两个数值：0--读、1--写

离散输出(线圈)和保持寄存器支持读写请求。离散输入(触点)和输入寄存器仅支持读请求。参数Addr是Modbus起始地址。允许使用下列数值范围：

00001到09999用于离散输出(线圈)

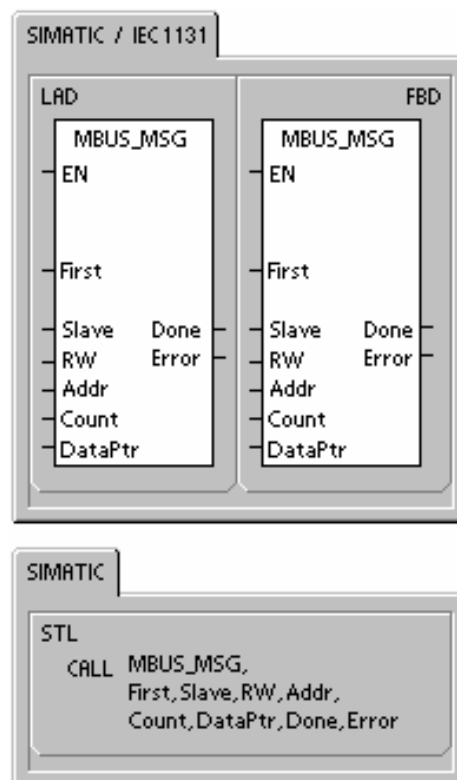
10001到19999用于离散输入(触点)

30001到39999用于输入寄存器

40001到49999用于保持寄存器

Addr的特定数值范围基于Modbus从站设备支持的地址。

参数Count指定要在该请求中读或写的数据元素数目。对位数据类型而言，Count是位数，对字节数据类型而言，Count是字数。



地址0xxxx Count是要读或写的位数

地址1xxxx Count是要读的位数

地址3xxxx Count是要读的输入寄存器字数

地址4xxxx Count是要读或写的保持寄存器字数

MBUS\_MSG指令将读或写最多120个字或1920位(240字节的数据)。Count的实际限制将取决于Modbus从站设备的限制。

参数DataPtr是一个间接地址指针，该指针指向S7-200 CPU中与读或写请求相关的数据的V存储器。对于读请求，DataPtr应指向用于存储从Modbus从站读取的数据的第一个CPU存储位置。对于写请求，DataPtr应指向要发送至Modbus从站的数据的第一个CPU存储位置。

将DataPtr数值作为一个间接地址指针传递到MBUS\_MSG。例如，如果要写入Modbus从站设备的数据从S7-200 CPU的地址VW200开始，则DataPtr的数值应为&VB200(VB200的地址)。即使指针指向字节数据，指针也必须是VB类型。

表3 MBUS\_MSG指令的参数

参数	数据类型	操 作 数
First	BOOL	I、Q、M、S、SM、T、C、V、L(能流，正边沿检测元件有效)
Slave	BYTE	VB、IB、QB、MB、SB、SMB、LB、AC、常数、*VD、*AC、*LD
RW	BYTE	VB、IB、QB、MB、SB、SMB、LB、AC、常数、*VD、*AC、*LD
ADDR	DWORD	VD、ID、QD、MD、SD、SMD、LD、AC、常数、*VD、*AC、*LD
Count	INT	VW、IW、QW、MW、SW、SMW、LW、AC、常数、*VD、*AC、*LD
DataPtr	DWORD	&VB
Done	BOOL	I、Q、M、S、SM、T、C、V、L
Error	BYTE	VB、IB、QB、MB、SB、SMB、LB、AC、*VD、*AC、*LD

## 2.2、S7-200 MODBUS 主站功能

S7-200 MODBUS 主站功能支持MODEBUS RTU模式，支持MODEBUS的01、02、03、04、05、06、15、16功能。S7-200 MODBUS 主站功能在使用、描述的方式与标准MODEBUS功能不同，标准MODEBUS功能的01、02、03、04、05、06、15、16功能，在S7-200 MODBUS 主站功能用对不同离散输出(线圈)和保持寄存器的读写。

离散输出(线圈)和保持寄存器支持读写请求。离散输入(触点)和输入寄存器仅支持读请求。参数Addr是Modbus起始地址。允许使用下列数值范围：

00001到09999用于离散输出(线圈)

10001到19999用于离散输入(触点)

30001到39999用于输入寄存器

40001到49999用于保持寄存器



Addr的特定数值范围基于Modbus从站设备支持的地址。

参数Count指定要在该请求中读或写的数据元素数目。对位数据类型而言，Count是位数，对字节数据类型而言，Count是字数。

地址0xxxx Count是要读或写的位数

地址1xxxx Count是要读的位数

地址3xxxx Count是要读的输入寄存器字数

地址4xxxx Count是要读或写的保持寄存器字数

MBUS\_MSG指令将读或写最多120个字或1920位(240字节的数据)。Count的实际限制将取决于Modbus从站设备的限制。

表4 S7-200 Modbus 功能

S7-200 Modbus 地址	读或写	Modbus 从站功能
00001 到 09999 离散输出	读	01 功能
	写	05 功能（用于单个输出点） 15 功能（用于多个输出点）
10001 到 19999 离散输入	读	02 功能
	写	非法
30001 到 39999 输入寄存器	读	04 功能
	写	非法
40001 到 49999 保持寄存器	读	03 功能
	写	06 功能（用于单个寄存器） 16 功能（用于多个寄存器）

### 第三章 电动机保护器 MODBUS 功能

#### 3.1、电动机保护器 MODBUS 功能

电动机保护器 MODEBUS 功能，支持 MODEBUS RTU 模式，不支持 MODEBUS ASCII 模式。电动机保护器支持 MODEBUS 的 01、02、03、04、05 功能。

S7-200 通过 MODBUS 通讯协议，可读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相及零序电流、电压（显示值）、电动机保护器参数；置电动机保护器复位。

表 5 电动机保护器 Modbus 功能

功能号	功 能	地 址 范 围	描 述
01	读保护继电器输出状态	0000	只有一个保护继电器线圈，线圈数只有 0001
02	读保护器运行状态	0000	地址只能是 0000，线圈数只能是 0010（读 16 个状态继电器）；
03	读保护器参数值	0001 — 0010	寄存器数只能是 0001（每次只能读一个参数）；
04	读电流、电压值	0000 — 0006	读 A、B、C 相电流、电压、零序电流、运行状态、故障代码
05	强置保护器复位	0000	强置保护器复位

### 3.2、电动机保护器通讯相关参数

在电动机保护器的参数中，直接与 MODEBUS 通讯相关的参数是 E、F 参数，E 号参数设置 MODEBUS 通讯的波特率、校验位、停止位，F 号参数设置通讯站地址。

#### 1、E 号参数（设置通讯参数）

E 号参数设置通讯参数，将 E 标为 E4E3E2E1，E4 是通讯方式设置位，E4 = 1，MODBUS 通讯，E4 = 0，RS-485 通讯；E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS，E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验，E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。

#### 2、F 号参数（设置通讯站地址）

F 号参数设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

### 3.3、电动机保护器 S7-200 MODBUS 功能

电动机保护器 S7-200 MODBUS 功能如表 6 所示。

表 6 电动机保护器 S7-200 Modbus 功能

S7-200 Modbus 地址	读或写	电动机保护器 Modbus 功能
00001 离散输出	读	01 功能，读保护器继电器线圈输出
	写	05 功能，置保护器继电器线圈输出
10001 离散输入	读	02 功能，读保护器运行状态，线圈数只能是 16（读 16 个状态继电器）
	写	非法
30001 到 30007 输入寄存器	读	04 功能，读 A、B、C 相电流、电压、零序电流、运行状态、故障代码
	写	非法
40002 到 40011 保持寄存器	读	03 功能，寄存器数只能是 0001（每次只能读一个参数）；
	写	非法

## 第四章、电动机保护器 S7-200 MODBUS 通讯例程

在电动机保护器 S7-200 MODBUS 01、02、03、04、05 功能的例程中，电动机保护器 E 参数设为 E1600，9600 波特率、无奇偶校验、1 个停止位，电动机保护器 F 参数设为 F0006，电动机保护器站地址 06。

### 4.1、电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能通讯例程

01 号功能用于读电动机保护器内部继电器状态，由 1 位二进制数表示，内部继电器吸合，该位等于 1；内部继电器断开，该位等于 0。

图 6 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能例程，图 7 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能数据监视。

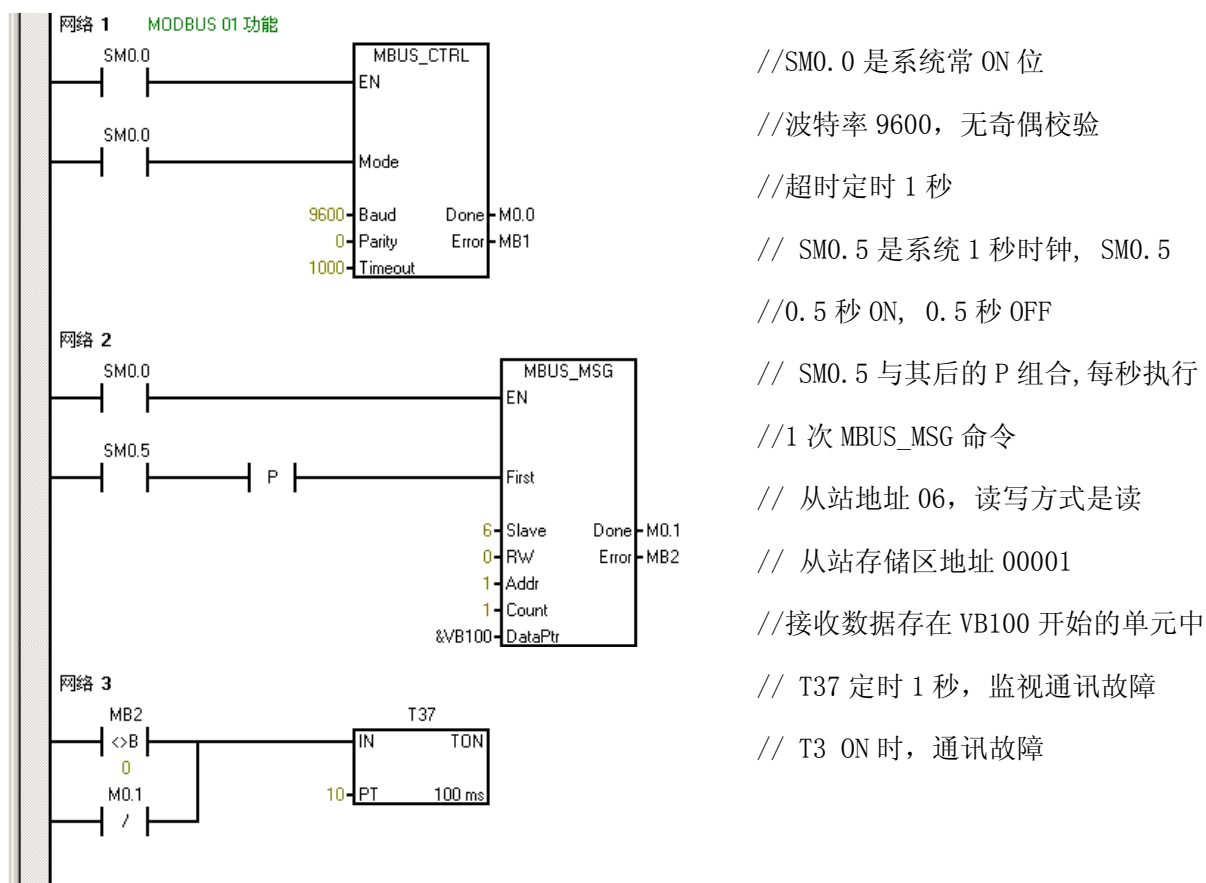


图 6 电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能例程

地址	格式	当前值
1 VB100	二进制	2#0000_0001

//VB100 的 0 位为 1，06 号电动机保  
 //护器继电器处于吸合状态

图 7 电动机保护器 S7-200 MODBUS 01 功能数据监视

#### 4.2、电动机保护器 PLC MODBUS 02 功能通讯例程

02 号功能用于读电动机保护器运行状态，标志电动机保护运行状态的继电器线圈有 16 个，分别表示接地、短路、缺相、堵转、电流不平衡、过载、欠载、过压、欠压、零序、停止、正常、故障等。

在电动机保护器通电工作后，表示电动机保护器运行状态的 16 位二进制数的某位若是 0，说明对应的故障类型或工作状态没出现，若是 1，说明对应的故障类型或工作状态已出现。0 至 6 位（接地、短路、缺相、堵转、电流不平衡、过载、欠载）是通过检测电动机工作电流判断故障类型，在任何时刻只能有一位为 1 或都为 0；7 位、8 位（过压、欠压）在任何时刻只能有一位为 1 或都为 0。

在电动机保护器运行状态中，6 位表示欠载故障，该位只对 AMDP-□/□22、AMDP-□/□24、AMDG-□/□22、AMDG-□/□24、AMDP-□/□42、AMDP-□/□44、AMDG-□/□42、AMDG-□/□44 系列电动机保护器有意义，其它系列无定义，读数为 0；7 位、8 位分别表示过压、欠压故障，该位只对

表 7 电动机保护器运行状态位

地 址	继电器线圈标志的运行状态
0000	接地；
0001	短路；
0002	缺相；
0003	堵转；
0004	电流不平衡；
0005	过载；
0006	欠载（AMDP-□/□22、AMDP-□/□24、AMDG-□/□22、AMDG-□/□24、 AMDP-□/□42、AMDP-□/□44、AMDG-□/□42、AMDG-□/□44）；
0007	过压（AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、 AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、 AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、 AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44）；
0008	欠压（AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、 AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、 AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、 AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44）；
0009	零序（AMDP-□/□C21、AMDP-X/E21、AMDG-□/□C21、AMDG-X/E21、 AMDP-□/□C41、AMDP-X/E41、AMDG-□/□C41、AMDG-X/E41）；
000A	
000B	
000C	
000D	停止；
000E	正常；
000F	故障；

AMDP-□/□D23、AMDP-□/□D24、AMDP-X/F23、AMDP-X/F24、AMDG-□/□D23、AMDG-□/□D24、AMDG-X/F23、AMDG-X/F24、AMDP-□/□D43、AMDP-□/□D44、AMDP-X/F43、AMDP-X/F44、AMDG-□/□D43、AMDG-□/□D44、AMDG-X/F43、AMDG-X/F44 系列电动机保护器有意义，其它系列无定义，读数为 0；9 位表示零序故障，该位只对 AMDP-□/□C21、AMDP-X/E21、AMDG-□/□C21、AMDG-X/E21、AMDP-□/□C41、AMDP-X/E41、AMDG-□/□C41、AMDG-X/E41 系列电动机保护器有意义，其它系列无定义，读数为 0。

电动机保护器运行状态的 13 至 15 位表示电动机工作状态。13 位是电动机停止状态标志位，该位若是 0，表示电动机处于转动状态；该位若是 1，表示电动机处于停止状态。14 位是电动机转动状态标志位，该位若是 0，表示电动机处于停止或故障转动状态；该位若是 1，表示电动机处于正常转动状态，14 位是 1 时，电动机保护器运行状态的其它位都是 0。15 位是电动机故障停止状态标志位，该位若是 0，表示电动机没有处在故障停止状态；该位若是 1，表示电动机处于故障停止状态，15 位是 1 时，13 位必是 1，且在电动机保护器运行状态的 0 至 9 位中至少有一位是 1。若 13 至 15

位都是 0 时，表示电动机处于故障转动（电动机在转动，但至少有一种故障发生）状态，当达到故障保护允许的设定时间时，电动机保护器保护动作，停止电动机运行，13 位、15 位同时为 1，14 位仍是 0。

MODBUS 02 号功能用于电动机保护器通讯时，只有 1 个地址 0000，只有 16 个线圈 0010，其它地址、数据都是非法的。

图 8 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 02 功能例程，图 9 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 02 功能数据监视。

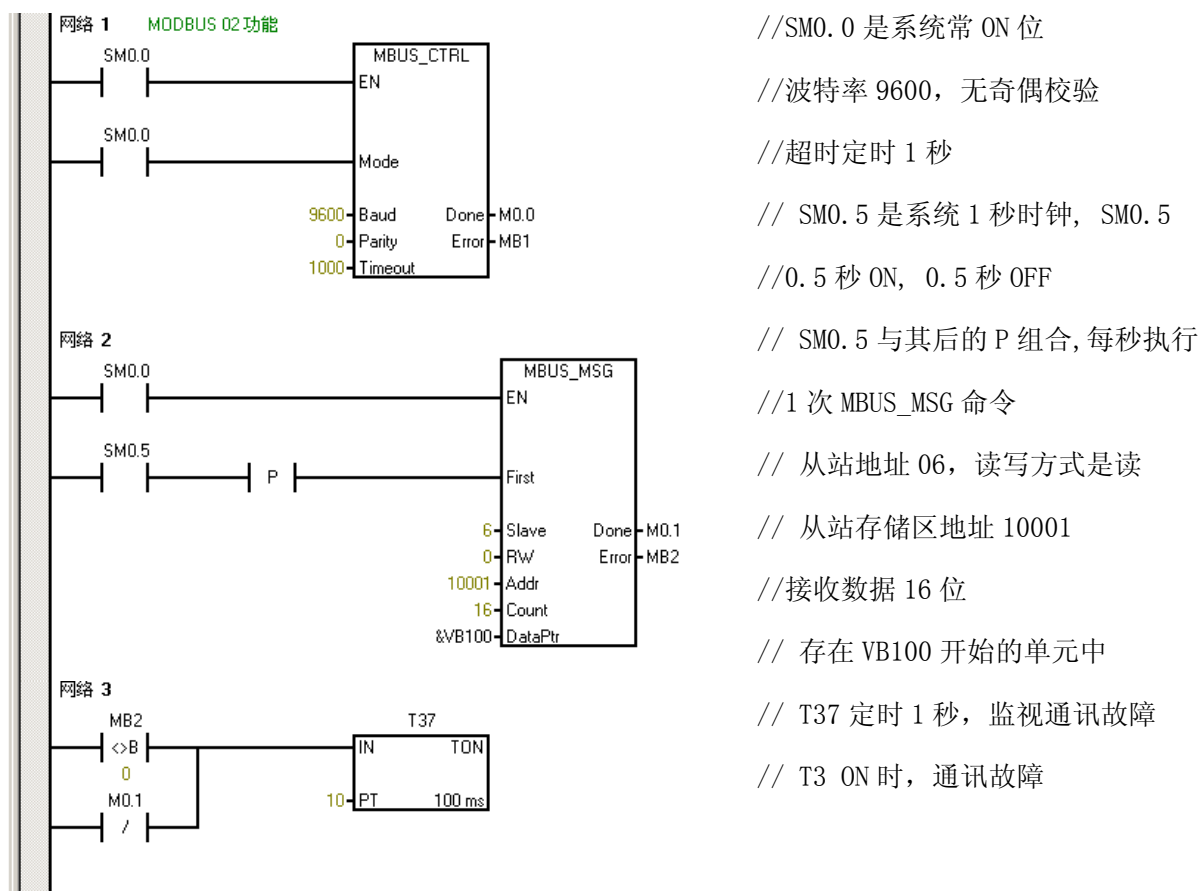


图 8 电动机保护器 S7-200 MODBUS 02 功能例程

地址	格式	当前值
1 VW100	二进制	2#0000_0000_0100_0000

//SM0.0 是系统常 ON 位  
 //波特率 9600，无奇偶校验  
 //超时定时 1 秒  
 // SM0.5 是系统 1 秒时钟，SM0.5  
 //0.5 秒 ON，0.5 秒 OFF  
 // SM0.5 与其后的 P 组合，每秒执行  
 //1 次 MBUS\_MSG 命令  
 // 从站地址 06，读写方式是读  
 // 从站存储区地址 10001  
 //接收数据 16 位  
 // 存在 VB100 开始的单元中  
 // T37 定时 1 秒，监视通讯故障  
 // T3 ON 时，通讯故障

//02 功能接收数据，低位在先，高位  
 //在后，VW100 的 6 位为 1，06 号电动  
 //机运行正常

图 9 电动机保护器 S7-200 MODBUS 02 功能数据监视

### 4.3、电动机保护器 PLC MODBUS 03 功能通讯例程

03 号功能用于读电动机保护器参数，电动机保护有 14 个参数，分别是工作电流设置值、起动保护时间、堵转保护时间、欠载电流、欠载保护时间、过电压数值、过压保护时间、欠

电压数值、自复位功能、电压显示、电流互感器一次额定电流值、型号及电流。

MODBUS 03号功能用于电动机保护器通讯时，只有14个地址0001—000D、0010，每次只允许读1个参数，其它地址、数据都是非法的。

表 7 电动机保护器参数

地址	参 数 功 能
0001H	工作电流设置值
0002H	起动保护时间，大于 0，小于 30.0 秒，出厂设置值：3.0 秒；
0003H	堵转保护时间，大于 0，小于 30.0 秒，出厂设置值：2.0 秒；
0004H	欠载电流，每单位 0.1A，设置范围是保护器额定值的 10%– 100%，出厂设置值是参数 1 出厂设置值的 50%；
0005H	欠载保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1– 9999，出厂设置值：100；
0006H	过电压数值，每单位 1V，出厂设置值：437；
0007H	过压保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1– 9999，出厂设置值：30；
0008H	欠电压数值，每单位 1V，出厂设置值：323；
0009H	欠压保护时间，每单位 0.1S，设置范围：1– 9999，出厂设置值：100；
000BH	自复位，0000：自复位功能无效；1XXX：自复位功能有效，XXX 是以分为单位的自复位时间；
000CH	电压显示，0000：LED 数码管显示电压；0001：LED 数码管不显示电压；
000DH	电流互感器一次额定电流值：100、150、200、300、400、500、600、800；
0010H	参数 V：型号及电流，参见附录三后的注释；

图 10 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 03 功能例程，图 11 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 03 功能数据监视。

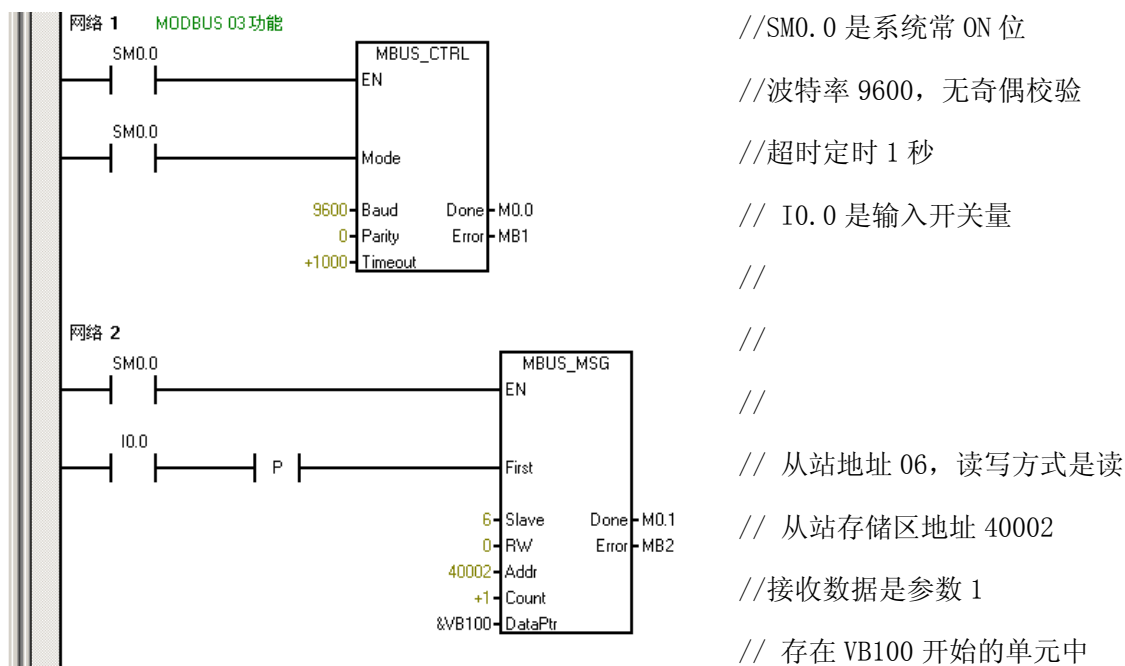


图 10 电动机保护器 S7-200 MODBUS 03 功能例程

地址	格式	当前值
VW100	无符号	240

//06 号电动机保护器 1 号参数设置值  
//240A, 存在 VW100 单元中

图 11 电动机保护器 S7-200 MODBUS 03 功能数据监视

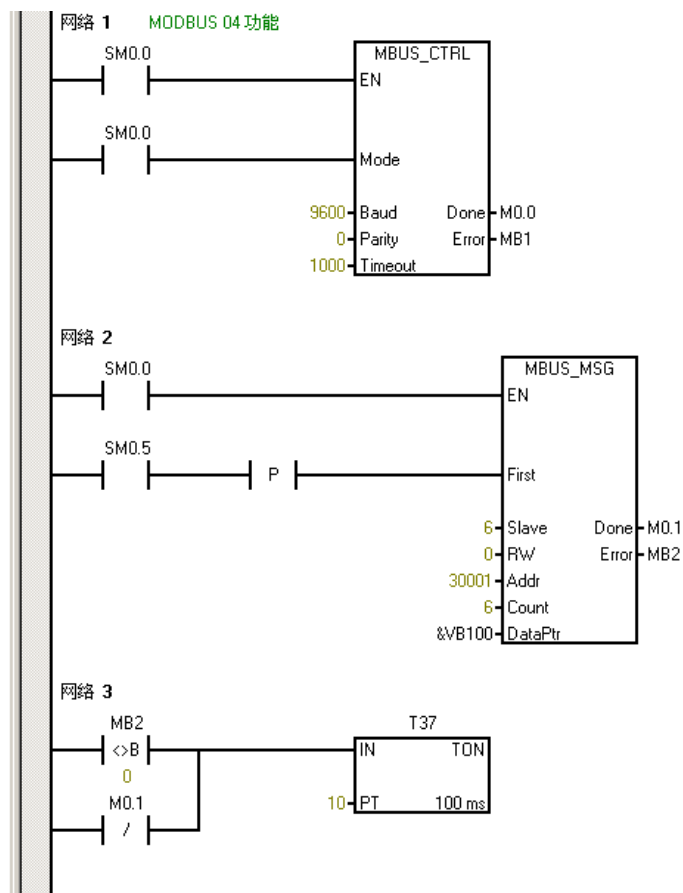
#### 4.4、电动机保护器 PLC MODBUS 04 功能通讯例程

04号功能读电动机的A、B、C相电流、电压（显示值）或零序电流、电动机运行状态、故障代码。

表 8 电动机保护器 04 功能数据地址

地 址	数 据	注 释
30001	A 相电流	AMDP-□/C2、AMDP-□/D2、AMDG-□/C2、AMDG-□/D2 电流数值带 1 位小数； AMDP-X/E2、AMDP-X/F2、AMDG-X/E2、AMDG-X/F2 电流数值为整数。
30002	B 相电流	
30003	C 相电流	
30004	电压	电压数值为整数。
30005	零序电流	零序电流数值带 1 位小数。
30006	运行状态	高位字节在先、低位字节在后
30007	故障代码	00、01、02、03、04、05、06、07、08、09

图 12 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 04 功能例程，图 13 是电动机保护器 S7-200 MODBUS 04 功能数据监视。



//SM0.0 是系统常 ON 位  
//波特率 9600，无奇偶校验  
//超时定时 1 秒  
// SM0.5 是系统 1 秒时钟，SM0.5  
//0.5 秒 ON，0.5 秒 OFF  
// SM0.5 与其后的 P 组合，每秒执行  
//1 次 MBUS\_MSG 命令  
// 从站地址 06，读写方式是读  
// 从站存储区地址 30001  
//接收数据 6 个数据  
// 存在 VB100 开始的单元中  
// T37 定时 1 秒，监视通讯故障  
// T3 ON 时，通讯故障

图 12 电动机保护器 S7-200 MODBUS 04 功能例程

地址	格式	当前值	
1 VV100	无符号	223	//A 相电流 223A, B 相电流 223A, A 相电流
2 VV102	无符号	223	
3 VV104	无符号	222	//222A, 电压 384.6V
4 VV106	无符号	3846	
5 VV108	二进制	2#0100_0000_0000_0000	//06 号电动机运行正常, 无故障
6 VV110	无符号	0	
			//
			//

图 13 电动机保护器 S7-200 MODBUS 04 功能数据监视

#### 4.5、电动机保护器 PLC MODBUS 05 功能通讯例程

05号功能，将电动机保护器内部继电器由断开状态强置为吸合状态。电动机保护器，在电动机出现运行故障时，内部继电器断开停止电动机运行，同时显示故障代码及内部继电器断开时的A、B、C电流、电压，而后执行05号功能可将电动机保护器内部继电器由断开状态强置为吸合状态。

图14 是电动机保护器S7-200 MODBUS 05 功能例程，图15是电动机保护器S7-200 MODBUS 05 功能数据监视。

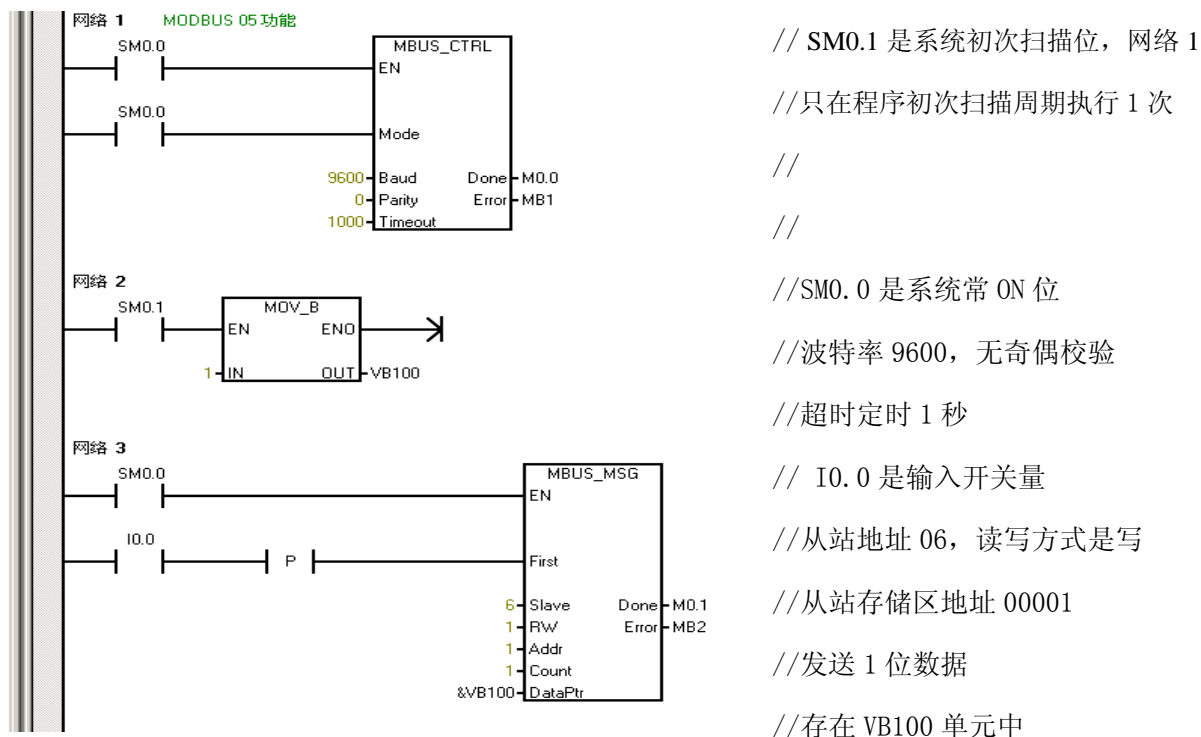


图 14 电动机保护器 S7-200 MODBUS 05 功能例程

地址	格式	当前值	
1 VB100	二进制	2#0000_0001	//执行 05 功能后, 06 号电动机保护器继电器吸合
			//

图 15 电动机保护器 S7-200 MODBUS 05 功能数据监视