

操作手册

Memograph M RSG45

高级数据管理器

Modbus RTU/TCP 从设备的附加手册



目录

1	概述	4	4	故障排除	54
1.1	安全图标	4		4.1	MODBUS TCP 的故障排除
1.2	供货清单	4		4.2	Modbus RTU 的故障排除
1.3	前提条件	4			
1.4	固件更新历史	4		5	缩略语列表/术语定义
1.5	Modbus RTU 的连接	4			55
1.6	Modbus TCP 连接	5		索引	56
1.6.1	传输 LED	5			
1.6.2	链路 LED 指示灯	5			
1.7	功能描述	5			
1.8	检查 Modbus 从设备功能的可用性	6			
2	设置中的设定值	7			
2.1	Modbus TCP, RS485	7			
2.2	通用通道	8			
2.2.1	数据传输: Modbus 主站 -> 设备: ...	8			
2.2.2	数据传输: 设备 -> Modbus 主站: ...	8			
2.3	Math 通道	8			
2.3.1	数据传输: 设备 -> Modbus 主站: ...	8			
2.4	数字量通道	8			
2.4.1	数据传输: Modbus 主站 -> 设备: ...	8			
2.4.2	数据传输: 设备 -> Modbus 主站: ...	9			
2.5	概述	9			
2.6	地址设置范围	10			
2.6.1	Modbus 主站 -> 设备: 通用通道的 瞬时数值	10			
2.6.2	Modbus 主站 -> 设备: 数字量输入 状态	12			
2.6.3	设备 -> Modbus 主站: 通用通道 (瞬时数值)	14			
2.6.4	设备 -> Modbus 主站: Math 通道 (结果)	17			
2.6.5	设备 -> Modbus 主站: 数字通道 (状态)	19			
2.6.6	设备 -> Modbus 主站: 数字通道 (累加器)	21			
2.6.7	设备 -> Modbus 主站: 内置的通用 通道 (累加器)	23			
2.6.8	设备 -> Modbus 主站: 内置的 Math 通道 (累加器)	25			
2.6.9	设备 -> Modbus 主站: 读取继电器 状态	27			
2.6.10	Modbus 主站 -> 设备: 设置继电器 (远程报警选项)	28			
2.6.11	Modbus 主站 -> 设备: 更改限值	29			
2.6.12	Modbus 主站 -> 设备: 传输文本	34			
2.6.13	Modbus 主站 -> 设备: 批次数据 (批次选项)	35			
2.6.14	过程值的结构	41			
3	寄存器概述	44			

1 概述

1.1 安全图标



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员轻微或中等伤害。



操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2 供货清单



此手册包含有关专用软件选项的附加说明。
本补充手册不能替代设备配套《操作手册》！
► 详细信息参见《操作手册》和其他文档资料。

标配文档资料的获取方式：
■ 网址：www.endress.com/deviceviewer
■ 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

1.3 前提条件

必须在设备中启用“Modbus 从设备”选项。要修改可选功能，请遵守操作手册中的信息。

可以将 Modbus Slave RTU 和远程报警软件选项组合在一起。但设备的 RS485/232 接口被 Modbus 从设备电缆占用。这意味着可以使用远程报警软件的 Internet/e-mail 功能，但无法通过 RS232 使用调制解调器连接。

可以通过组合的 RS223/RS485 接口使用 Modbus RTU，但仅支持 RS485。可通过内置的以太网接口使用 Modbus TCP。

1.4 固件更新历史

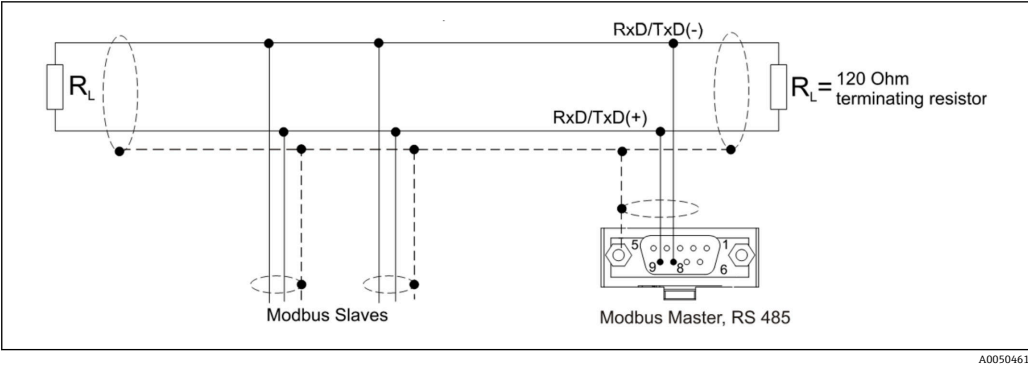
设备软件历史概览：

设备软件版本/日期	软件更改	FDM 分析软件版本	OPC 服务器版本	《操作手册》
V02.00.00 / 08.2015	原始软件	V1.3.0 和更高版本	V5.00.03 及更高版本	BA01388R/09/EN /01.15
V2.04.06 / 10.2022	错误修正	V1.6.3 和更高版本	V5.00.07 及更高版本	BA01388R/09/EN /02.22-00

1.5 Modbus RTU 的连接



接线端子分配不符合标准（Modbus 超出串行线规范和实施指南 V1.02）。



Modbus RTU 连接头的针脚分配

针脚	方向	信号	说明
外壳	-	功能性接地	保护性接地端
1	-	GND	接地（绝缘）
9	输入	RxD/TxD(+)	RS-485 B 导线
8	输出	RxD/TxD(-)	RS-485 A 导线

1.6 Modbus TCP 连接

Modbus TCP 接口与以太网接口的物理属性相同。

1.6.1 传输 LED

Modbus TCP 的状态 LED 指示灯的功能描述

状态 LED 指示灯	用于指示
关闭	无通信信号
绿色闪烁	通信

1.6.2 链路 LED 指示灯

Modbus TCP 的链路 LED 指示灯的功能描述

状态 LED 指示灯	用于指示
关闭	未连接
绿色闪烁	启用

1.7 功能描述

Modbus RTU 选项可以利用 Modbus RTU 从设备的功能，使设备通过 RS485 连接至 Modbus。

支持的波特率：9600、19200、38400、57600、115200

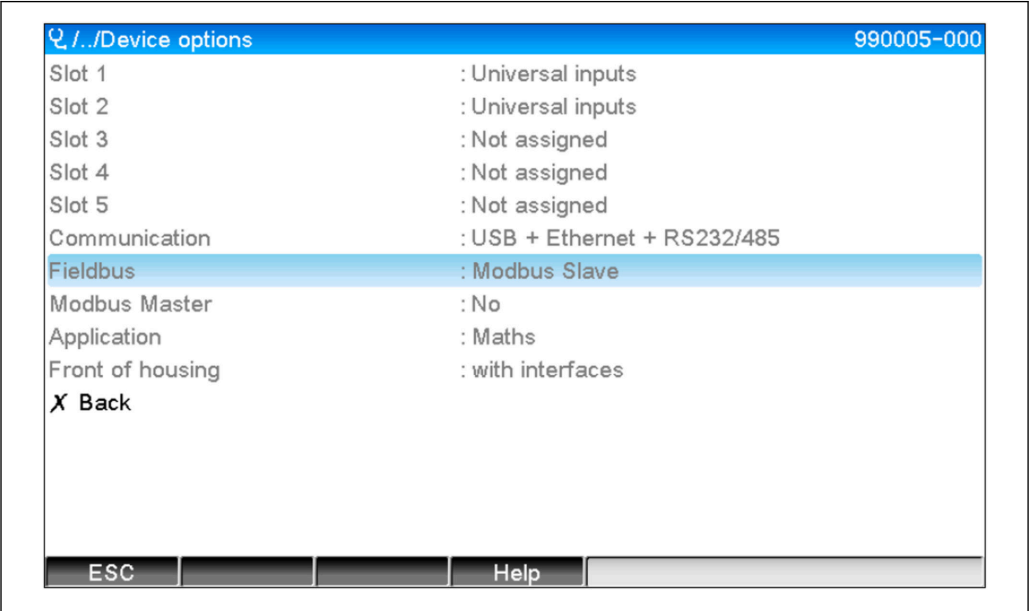
奇偶性：无、偶、奇

Modbus TCP 选项可以利用 Modbus TCP 从设备的功能，使设备连接至 Modbus TCP。以太网连接支持 10/100 Mbit，全双工或半双工。

在设置中，用户可以选择 Modbus TCP 或 Modbus RTU。不可以同时选择两个。

1.8 检查 Modbus 从设备功能的可用性

在主菜单中，在→ **Diagnostics** → **Device information** → **Device options** 或→ **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Device options** 下，可以检查 **Modbus Slave** 选项是否在 **Fieldbus** 下被启用。在 **Communication** 下，可以确定能够通过其进行通信的硬件接口：



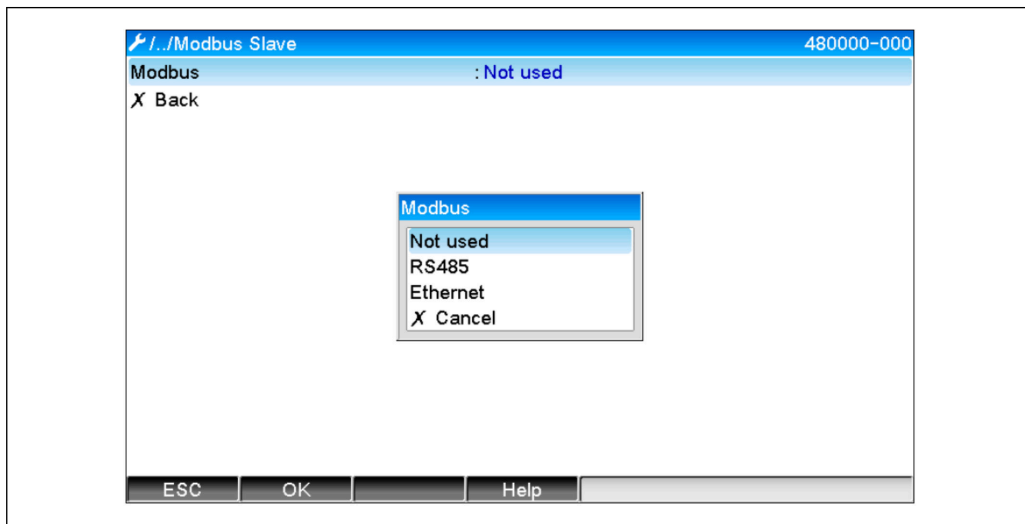
A0050535

1 检查 Modbus 从设备功能的可用性

2 设置中的设定值

2.1 Modbus TCP, RS485

Modbus 中使用的接口可以在→ **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **Modbus Slave** 下选择:



A0050611

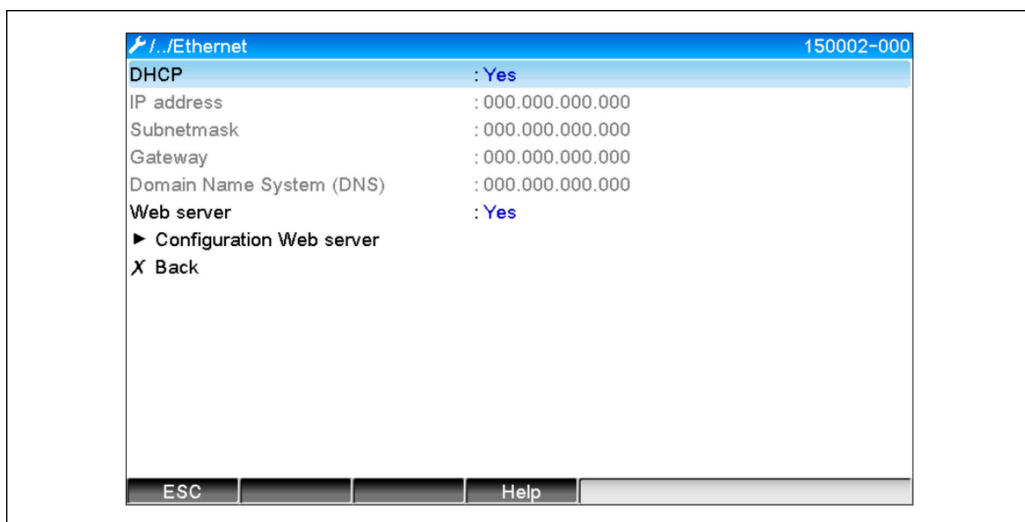
图 2 为 Modbus 选择接口

如果已选择 Modbus RTU (RS485) , 可配置以下参数:

- 设备地址 (1...247)
- 波特率 (9600、19200、38400、57600、115200)
- 奇偶性 (无、偶、奇)

如果已选择 Modbus TCP (以太网) , 可配置以下参数:
端口 TCP 端口 (标准: 502)

如果使用 Modbus TCP, 可在→ **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **Ethernet** 下创建以太网接口的设定值:




A0050612

图 3 以太网接口的设定值

此外, 在→ **Expert** → **Communication** → **Modbus Slave** → **Timeout** 下可以设置超时时间, 在该时间之后, 相关通道被设置为“无效”。

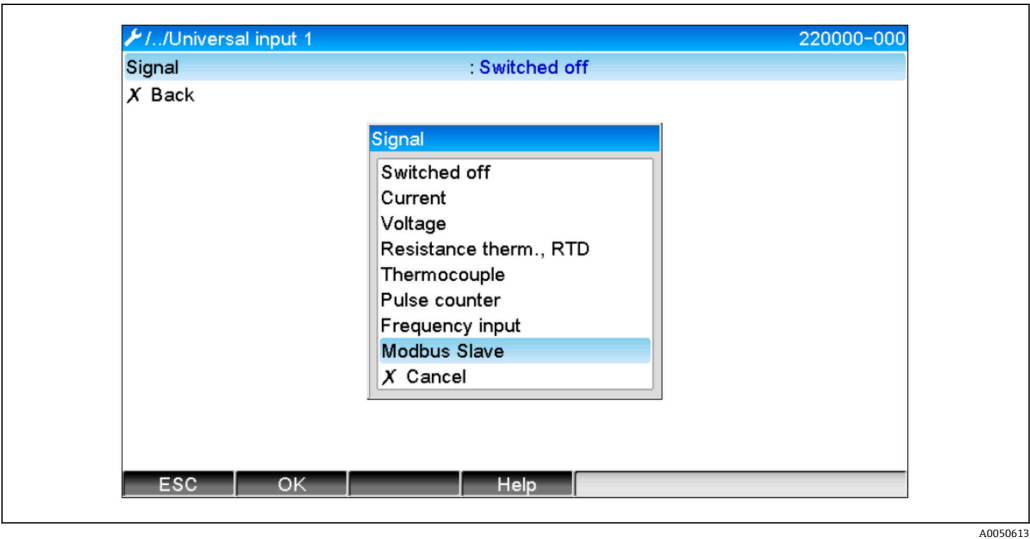
超时仅涉及从 Modbus 主站接收数值的通道。不会影响仅由 Modbus 主站读取的通道。


2.2 通用通道

 所有通用输入（40）均启用并且可以用作 Modbus 输入，即使它们不是真正作为插件卡提供。

2.2.1 数据传输：Modbus 主站 -> 设备：

在→ Setup → Advanced setup → Inputs → Universal inputs → Universal input X 下，信号参数设置为 Modbus 从设备：



 4 通用输入设置为 Modbus



利用此设置，Modbus 主站可以写入至通用输入，如→  10 中所述。

2.2.2 数据传输：设备 → Modbus 主站：


Modbus 主站可以读取通用输入 1...40，如→  14 中所述。

2.3 Math 通道

2.3.1 数据传输：设备 → Modbus 主站：

Math 通道为可选提供，在→ Setup → Advanced setup → Application → Maths 下。结果可以由 Modbus 主站读取（参见→  17 和→  19）。

2.4 数字量通道

 所有数字量输入（20）均启用并且可以用作 Modbus 输入，即使它们不是真正作为插件卡提供。

2.4.1 数据传输：Modbus 主站 → 设备：

在→ Setup → Advanced setup → Inputs → Digital inputs → Digital input X 下，功能参数设置为 Modbus 从设备：

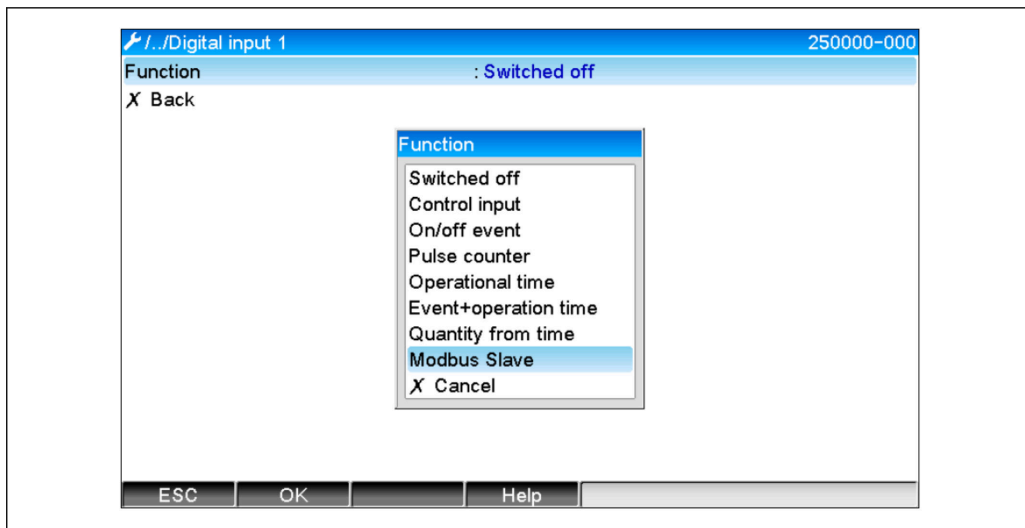


图 5 数字通道设置为 Modbus

利用此设置，Modbus 主站可以写入至数字通道，如→ 图 12 中所述。

Modbus 主站传输的数字状态在设备中具有与实际存在的数字通道状态相同的功能。

2.4.2 数据传输：设备 → Modbus 主站：

控制输入或开/关事件

Modbus 主站可以读取以此方式配置的数字通道的数字状态（参见→ 图 19）。

脉冲计数器或工作时间

Modbus 主站可以读取以此方式配置的数字通道的累加器或总工作时间（参见→ 图 21）。

事件 + 工作时间

Modbus 主站可以读取以此方式配置的数字通道的数字状态和累加器（参见→ 图 21）。

2.5 概述

支持以下功能：**03: Read Holding Register**、**16: Write Multiple Registers** 和 **06 Write Single Register**。

以下参数可以从 **Modbus 主站传输至设备**：

- 模拟量数值（瞬时数值）
- 数字量状态

以下参数可以从 **设备传输至 Modbus 主站**：

- 模拟量数值（瞬时数值）
- 内置的模拟量数值（累加器）
- Math 通道（结果：状态、瞬时数值、工作时间、累加器）
- 内置的 Math 通道（累加器）
- 数字量状态
- 脉冲计数器（累加器）
- 工作时间
- 继电器状态

而且，附加功能可根据应用提供。

远程报警应用：

控制继电器

批次应用:
启动/停止批次、配置参数等等。

概述:
发送在事件列表中输入的文本。

2.6 地址设置范围

关于查询/响应示例，参见通过 RS485 连接至 Modbus RTU。
寄存器地址都设置为基数 0。

 每个查询最多可读取/写入 123 个寄存器。

2.6.1 Modbus 主站 → 设备：通用通道的瞬时数值

通用通道 1...40 的数值必须通过 **16 Write Multiple Registers** 写入。数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

通用输入的寄存器地址

通道	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节
Universal 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Universal 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Universal 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Universal 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Universal 5	212	0D4	6	5220	1464	10
Universal 6	215	0D7	6	5225	1469	10
Universal 7	218	0DA	6	5230	146E	10
Universal 8	221	0DD	6	5235	1473	10
Universal 9	224	0E0	6	5240	1478	10
Universal 10	227	0E3	6	5245	147D	10
Universal 11	230	0E6	6	5250	1482	10
Universal 12	233	0E9	6	5255	1487	10
Universal 13	236	0EC	6	5260	148C	10
Universal 14	239	0EF	6	5265	1491	10
Universal 15	242	0F2	6	5270	1496	10
Universal 16	245	0F5	6	5275	149B	10
Universal 17	248	0F8	6	5280	14A0	10
Universal 18	251	0FB	6	5285	14A5	10
Universal 19	254	0FE	6	5290	14AA	10
Universal 20	257	101	6	5295	14AF	10
Universal 21	260	104	6	5300	14B4	10
Universal 22	263	107	6	5305	14B9	10
Universal 23	266	10A	6	5310	14BE	10
Universal 24	269	10D	6	5315	14C3	10
Universal 25	272	110	6	5320	14C8	10
Universal 26	275	113	6	5325	14CD	10

Universal 27	278	116	6		5330	14D2	10
Universal 28	281	119	6		5335	14D7	10
Universal 29	284	11C	6		5340	14DC	10
Universal 30	287	11F	6		5345	14E1	10
Universal 31	290	122	6		5350	14E6	10
Universal 32	293	125	6		5355	14EB	10
Universal 33	296	128	6		5360	14F0	10
Universal 34	299	12B	6		5365	14F5	10
Universal 35	302	12E	6		5370	14FA	10
Universal 36	305	131	6		5375	14FF	10
Universal 37	308	134	6		5380	1504	10
Universal 38	311	137	6		5385	1509	10
Universal 39	314	13A	6		5390	150E	10
Universal 40	317	13D	6		5395	1513	10

第 1 寄存器包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数（32 位浮点值）的状态（参见 → 42）。

示例：写入至通用通道 6，数值 123.456（32 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	F6	E9	79
		状态 浮点数	浮点数 = 123.456（32 位浮点值）			

寄存器	数值（十六进制）
215	0080
216	42F6
217	E979

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	00 D7	寄存器 215
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	字节数	06	
	状态	00 80	
	FLP	42 F6 E9 79	123.456
	CRC	28 15	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	00 D7	寄存器 271
	寄存器数	00 03	
	CRC	30 30	

第 1 寄存器包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数（64 位浮点值）的状态（参见 → 图 42）。

示例: 写入至通用通道 6，数值 123.456（64 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	5E	DD	2F	1A	9F	BE	77
		浮点数状态		浮点数 = 123.456（64 位浮点值）						

寄存器	ISDU（十六进制）
5225	0080
5226	405E
5227	DD2F
5228	1A9F
5229	BE77

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	14 69	寄存器 5225
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	字节数	0A	
	状态	00 80	
	FLP	40 5E DD 2F 1A 9F BE 77	123.456
	CRC	67 56	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	14 69	寄存器 5225
	寄存器数	00 05	
	CRC	D5 E6	

2.6.2 Modbus 主站 → 设备: 数字量输入状态

同时写入所有状态

数字量输入 1...20 的状态必须通过 16 Write Multiple Registers 写入。

Digital 1...16 对应寄存器 1240，位 0...15，

Digital 17...20 对应寄存器 1241，位 0...3。

数字量输入的寄存器地址 (Modbus 主站 → 设备)

通道	寄存器，十进制	寄存器，十六进制	长度，字节
Digital 1...16	1240	4D8	2
Digital 17...20	1241	4D9	2

示例：设置数字量输入 4 为高（所有其它为低），从设备地址 1

字节 0 状态 (位 15...8)	字节 1 状态 (位 7...0)	字节 2 状态 (位 15...8)	字节 3 状态 (位 7...0)
00000000	00001000	00000000	00000000
0	Bit 3 high Digital 4	0	0

寄存器	数值 (十六进制)
1240	0008
1241	0000

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	04 D8	寄存器 1240
	寄存器数	00 02	2 个寄存器
	字节数	04	
	数字量状态	00 08 00 00	Digital 4 to high
	CRC	4C 57	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	04 D8	寄存器 1240
	寄存器数	00 02	
	CRC	C0 C3	

单独写入状态

数字量输入 1...20 的状态必须通过 **16 Write Multiple Registers** 或 **06 Write Single Register** 写入。

数字量输入的寄存器地址 (Modbus 主站 → 设备)

通道	寄存器, 十进制	寄存器, 十六进制	长度, 字节
Digital 1	1200	4B0	2
Digital 2	1201	4B1	2
Digital 3	1202	4B2	2
Digital 4	1203	4B3	2
Digital 5	1204	4B4	2
Digital 6	1205	4B5	2
Digital 7	1206	4B6	2
Digital 8	1207	4B7	2
Digital 9	1208	4B8	2
Digital 10	1209	4B9	2
Digital 11	1210	4BA	2
Digital 12	1211	4BB	2
Digital 13	1212	4BC	2
Digital 14	1213	4BD	2

Digital 15	1214	4BE	2
Digital 16	1215	4BF	2
Digital 17	1216	4C0	2
Digital 18	1217	4C1	2
Digital 19	1218	4C2	2
Digital 20	1219	4C3	2

示例：设置数字量输入 4 为高，从设备地址 1

字节 0	字节 1
00000000	00000001
始终为 0	1: 设置

寄存器	数值（十六进制）
1203	0001

查询：	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	04 B3	寄存器 1203
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	字节数	02	
	数字量状态	00 01	Digital 4 to high
响应：	CRC	38 53	
	从设备地址	01	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	04 B3	寄存器 1203
	寄存器数	00 01	
	CRC	F1 1E	

2.6.3 设备 → Modbus 主站：通用通道（瞬时数值）

通过 03 Read Holding Register (4x) 读取通用输入 1...40。

数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

通用输入的寄存器地址（设备 → Modbus 主站）

通道	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节
Universal 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Universal 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Universal 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Universal 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Universal 5	212	0D4	6	5220	1464	10
Universal 6	215	0D7	6	5225	1469	10

Universal 7	218	0DA	6	5230	146E	10
Universal 8	221	0DD	6	5235	1473	10
Universal 9	224	0E0	6	5240	1478	10
Universal 10	227	0E3	6	5245	147D	10
Universal 11	230	0E6	6	5250	1482	10
Universal 12	233	0E9	6	5255	1487	10
Universal 13	236	0EC	6	5260	148C	10
Universal 14	239	0EF	6	5265	1491	10
Universal 15	242	0F2	6	5270	1496	10
Universal 16	245	0F5	6	5275	149B	10
Universal 17	248	0F8	6	5280	14A0	10
Universal 18	251	0FB	6	5285	14A5	10
Universal 19	254	0FE	6	5290	14AA	10
Universal 20	257	101	6	5295	14AF	10
Universal 21	260	104	6	5300	14B4	10
Universal 22	263	107	6	5305	14B9	10
Universal 23	266	10A	6	5310	14BE	10
Universal 24	269	10D	6	5315	14C3	10
Universal 25	272	110	6	5320	14C8	10
Universal 26	275	113	6	5325	14CD	10
Universal 27	278	116	6	5330	14D2	10
Universal 28	281	119	6	5335	14D7	10
Universal 29	284	11C	6	5340	14DC	10
Universal 30	287	11F	6	5345	14E1	10
Universal 31	290	122	6	5350	14E6	10
Universal 32	293	125	6	5355	14EB	10
Universal 33	296	128	6	5360	14F0	10
Universal 34	299	12B	6	5365	14F5	10
Universal 35	302	12E	6	5370	14FA	10
Universal 36	305	131	6	5375	14FF	10
Universal 37	308	134	6	5380	1504	10
Universal 38	311	137	6	5385	1509	10
Universal 39	314	13A	6	5390	150E	10
Universal 40	317	13D	6	5395	1513	10

或者在以下地址:

- 4000-4078 (32 位浮点值) 不带状态
- 8000-8156 (64 位浮点值) 不带状态
- 6800-6839 (状态)

第 1 寄存器包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数 (32 位浮点值) 的状态 (参见 → 42) 和限值偏差 (参见 → 42)。

示例: 读取模拟量 1, 数值 82.47239685 (32 位浮点值) , 从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	A4	F1	DE
	高于/低于限值	浮点数状态	浮点数 = 82.47239685			

寄存器	数值 (十六进制)
200	0080
201	42A4
202	F1DE

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	00 C8	寄存器 200
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	84 35	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	06	6 个字节
	状态	00 08	
	FLP	42 A4 F1 DE	82.47239685
	CRC	B0 F8	

第 1 寄存器包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数 (64 位浮点值) 的状态 (参见 → 42) 和限值偏差 (参见 → 42) 。

示例: 读取通用通道 1, 数值 82.4723968506 (64 位浮点值) , 从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	54	9E	3B	C0	00	00	00
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 82.4723968506 (64 位浮点值)							

寄存器	数值 (十六进制)
5200	0080
5201	4054
5202	9E3B
5203	C000
5204	0000

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	14 50	寄存器 5200
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	CRC	80 28	

响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	0A	10 个字节
	状态	00 08	
	FLP	40 54 9E 3B C0 00 00 00	82.4723968506
	CRC	91 3E290	

2.6.4 设备 → Modbus 主站: Math 通道 (结果)

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取 Math 通道 1...12 的结果。数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

Math 通道的寄存器地址 (设备 → Modbus 主站)

通道	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节		寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节
Math 1	1500	5DC	6		6500	1964	10
Math 2	1503	5DF	6		6505	1969	10
Math 3	1506	5E2	6		6510	196E	10
Math 4	1509	5E5	6		6515	1973	10
Math 5	1512	5E8	6		6520	1978	10
Math 6	1515	5EB	6		6525	197D	10
Math 7	1518	5EE	6		6530	1982	10
Math 8	1521	5F1	6		6535	1987	10
Math 9	1524	5F4	6		6540	198C	10
Math 10	1527	5F7	6		6545	1991	10
Math 11	1530	5FA	6		6550	1996	10
Math 12	1533	5FD	6		6555	199B	10

或者在以下地址:

- 4200-4222 (32 位浮点值) 不带状态
- 8400-8444 (64 位浮点值) 不带状态
- 6900-6939 (状态)

第 1 寄存器包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数 (32 位浮点值) 的状态 (参见 → 𐀀 42) 和限值偏差 (参见 → 𐀀 42)。

示例: 读取 **Math 1 (瞬时数值结果) (32 位浮点值)** , 从设备地址 **1**

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	40	E6	B7
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 12345.67871			

寄存器	数值 (十六进制)
1500	0080
1501	4640
1502	E6B7

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	05 DC	寄存器 1500
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	C4 FD	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	06	6 个字节
	状态	00 08	
	FLP	46 40 E6 B7	12345.67871
	CRC	3E 21	

第 1 寄存器包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数（64 位浮点值）的状态（参见 → 42）和限值偏差（参见 → 42）。

示例: 读取 Math 1（瞬时数值结果）（64 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	C8	1C	D6	E6	31	F8	A1
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 12345.6789 (64 位浮点值)							

寄存器	数值（十六进制）
6500	0080
6501	40C8
6502	1CD6
6503	E631
6504	F8A1

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	19 64	寄存器 6500
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	CRC	C3 4A	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	0A	10 个字节
	状态	00 80	
	FLP	40 C8 1C D6 E6 31 F8 A1	12345.6789
	CRC	A7 FD	

示例: 读取 Math 1...12（状态结果），从设备地址 1

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取 Math 通道 1...12 的状态。Math 1...12 对应寄存器 1800, 位 0...11。

Math 通道状态的寄存器地址 (设备 → Modbus 主站)

通道	寄存器, 十进制	寄存器, 十六进制	长度, 字节
Math 1...12	1800	708	2

字节 0 状态 (位 11...8)	字节 1 状态 (位 7...0)
00000000	00000011
	Bit 0 and 1 high Math 1 and 2

寄存器	数值 (十六进制)
1800	003

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	07 08	寄存器 1800
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	04 BC	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	16: Write Multiple Registers
	数量	02	2 个字节
	状态	00 03	Math 1 and 2 state high
	CRC	F8 45	

2.6.5 设备 → Modbus 主站: 数字通道 (状态)

同时读取所有状态

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取数字量输入 1...20 的状态。Digital 1...16 对应于寄存器 1240, 位 0...15, Digital 17...20 对应于寄存器 1241, 位 0...3。

所有数字量输入的寄存器地址 (设备 → Modbus 主站)

通道	寄存器, 十进制	寄存器, 十六进制	长度, 字节
Digital 1...16	1240	4D8	2
Digital 17...20	1241	4D9	2

示例: 读取数字量输入 1...20 的状态, 从设备地址 1

字节 0 状态 (位 15...8)	字节 1 状态 (位 7...0)	字节 2 状态 (位 15...8)	字节 3 状态 (位 7...0)
00000000	00001000	00000000	00000000
	Bit 3 1 high Digital 4	0	0

寄存器	数值（十六进制）
1240	0008
1241	0000

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	04 D8	寄存器 1240
	寄存器数	00 02	2 个寄存器
	CRC	45 00	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	16: Write Multiple Registers
	数量	04	4 个字节
	状态	00 08	Digital 4
	CRC	7B F1	

单独读取状态

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取数字量输入 1...20 的状态。

数字量输入的寄存器地址（设备 → Modbus 主站）

通道	寄存器，十进制	寄存器，十六进制	长度，字节
Digital 1	1200	4B0	2
Digital 2	1201	4B1	2
Digital 3	1202	4B2	2
Digital 4	1203	4B3	2
Digital 5	1204	4B4	2
Digital 6	1205	4B5	2
Digital 7	1206	4B6	2
Digital 8	1207	4B7	2
Digital 9	1208	4B8	2
Digital 10	1209	4B9	2
Digital 11	1210	4BA	2
Digital 12	1211	4BB	2
Digital 13	1212	4BC	2
Digital 14	1213	4BD	2
Digital 15	1214	4BE	2
Digital 16	1215	4BF	2
Digital 17	1216	4C0	2
Digital 18	1217	4C1	2
Digital 19	1218	4C2	2
Digital 20	1219	4C3	2

示例：读取数字量输入 6，从设备地址 1

字节 0	字节 1
00000000	00000001
始终为 0	1: 设置 Digital 6

寄存器	数值 (十六进制)
1205	0001

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	04 B5	寄存器 1205
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	94 DC	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	数量	02	2 个字节
	状态	00 01	Digital 6 to high
	CRC	79 84	

2.6.6 设备 → Modbus 主站：数字通道（累加器）

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取数字量输入 1...20 的累加器。
数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

数字量输入累加器的寄存器地址（设备 → Modbus 主站）

通道	寄存器十进制	寄存器十六进制	长度字节	寄存器十进制	寄存器十六进制	长度字节
Digital 1	1300	514	6	6300	189C	10
Digital 2	1303	517	6	6305	18A1	10
Digital 3	1306	51A	6	6310	18A6	10
Digital 4	1309	51D	6	6315	18AB	10
Digital 5	1312	520	6	6320	18B0	10
Digital 6	1315	523	6	6325	18B5	10
Digital 7	1318	526	6	6330	18BA	10
Digital 8	1321	529	6	6335	18BF	10
Digital 9	1324	52C	6	6340	18C4	10
Digital 10	1327	52F	6	6345	18C9	10
Digital 11	1330	532	6	6350	18CE	10
Digital 12	1333	535	6	6355	18D3	10
Digital 13	1336	538	6	6360	18D8	10
Digital 14	1339	53B	6	6365	18DD	10
Digital 15	1342	53E	6	6370	18E2	10

Digital 16		1345	541	6		6375	18E7	10
Digital 17		1348	544	6		6380	18EC	10
Digital 18		1351	547	6		6385	18F1	10
Digital 19		1354	54A	6		6390	18F6	10
Digital 20		1357	54D	6		6395	18FB	10

第 1 寄存器（低字节）包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数（32 位浮点值）的状态（参见→ 42）和限值偏差（参见→ 42）。

示例：读取数字量输入 6 的累加器（32 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	C9	99	9A
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 65552.0			

寄存器	数值（十六进制）
1315	0080
1316	40C9
1317	000A

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	05 23	寄存器 1315
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	F4 CD	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	数量	06	6 个字节
	数字量状态	00 80 40 C9 99 9A	6.3
	CRC	0F 6E	

第 1 寄存器（低字节）包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数（64 位浮点值）的状态（参见→ 42）和限值偏差（参见→ 42）。

示例：读取数字量输入 6 的累加器（64 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	19	33	33	39	80	00	00
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 6.3（64 位浮点值）							

寄存器	数值（十六进制）
6325	0080
6326	4019
6327	3333

6328	3980
6329	0000

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	18 B5	寄存器 6325
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	CRC	92 8F	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	0A	10 个字节
	FLP	40 19 33 33 39 80 00 00	6.3
	CRC	C5 32	

2.6.7 设备 → Modbus 主站: 内置的通用通道 (累加器)

通过 **03 Read Holding Register (4x)** 读取通用输入 1...40 的累加器。

数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

通用输入累加器的寄存器地址 (设备 → Modbus 主站)

通道	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节
Universal 1	800	320	6	5800	16A8	10
Universal 2	803	323	6	5805	16AD	10
Universal 3	806	326	6	5810	16B2	10
Universal 4	809	329	6	5815	16B7	10
Universal 5	812	32C	6	5820	16BC	10
Universal 6	815	32F	6	5825	16C1	10
Universal 7	818	332	6	5830	16C6	10
Universal 8	821	335	6	5835	16CB	10
Universal 9	824	338	6	5840	16D0	10
Universal 10	827	33B	6	5845	16D5	10
Universal 11	830	33E	6	5850	16DA	10
Universal 12	833	341	6	5855	16DF	10
Universal 13	836	344	6	5860	16E4	10
Universal 14	839	347	6	5865	16E9	10
Universal 15	842	34A	6	5870	16EE	10
Universal 16	845	34D	6	5875	16F3	10
Universal 17	848	350	6	5880	16F8	10
Universal 18	851	353	6	5885	16FD	10
Universal 19	854	356	6	5890	1702	10
Universal 20	857	359	6	5895	1707	10
Universal 21	860	35C	6	5900	170C	10

Universal 22	863	35F	6	5905	1711	10
Universal 23	866	362	6	5910	1716	10
Universal 24	869	365	6	5915	171B	10
Universal 25	872	368	6	5920	1720	10
Universal 26	875	36B	6	5925	1725	10
Universal 27	878	36E	6	5930	172A	10
Universal 28	881	371	6	5935	172F	10
Universal 29	884	374	6	5940	1734	10
Universal 30	887	377	6	5945	1739	10
Universal 31	890	37A	6	5950	173E	10
Universal 32	893	37D	6	5955	1743	10
Universal 33	896	380	6	5960	1748	10
Universal 34	899	383	6	5965	174D	10
Universal 35	902	386	6	5970	1752	10
Universal 36	905	389	6	5975	1757	10
Universal 37	908	38C	6	5980	175C	10
Universal 38	911	38F	6	5985	1761	10
Universal 39	914	392	6	5990	1766	10
Universal 40	917	395	6	5995	176B	10

第 1 寄存器包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数（32 位浮点值）的状态（参见 → 42）和限值偏差（参见 → 42）。

示例: 读取通用通道 1 累加器，数值 26557.48633（32 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	CF	7A	E6
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 26557.48633			

寄存器	数值（十六进制）
800	0080
801	46CF
802	7AE6

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	03 20	寄存器 800
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	04 45	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	06	6 个字节
	状态	00 80	

FLP	46 CF 7A E6	26557.48633
CRC	E6 FE	

第 1 寄存器包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数（64 位浮点值）的状态（参见 → 𐀀 42）和限值偏差（参见→ 𐀀 42）。

示例：读取通用通道 1 累加器，数值 33174.3672951（64 位浮点值），从设备地址 1

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	E0	32	CB	C0	E1	99	A9
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 33174.3672951（64 位浮点值）							

寄存器	数值（十六进制）
5800	0080
5801	40E0
5802	32CB
5803	C0E1
5804	99A9

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	16 A8	寄存器 5800
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	CRC	00 61	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	0A	10 个字节
	状态	00 80	
	FLP	40 E0 32 CB C0 E1 99 A9	33174.3672951
	CRC	C7 54	

2.6.8 设备 → Modbus 主站：内置的 Math 通道（累加器）

通过 03 Read Holding Register (4x) 读取 Math 通道的累加器 数值可以作为 32 位浮点值或 64 位浮点值传输。

Math 通道（累加器）的寄存器地址（设备 → Modbus 主站）

通道	寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节		寄存器 十进制	寄存器 十六进制	长度 字节
Math 1	1700	6A4	6		6700	1A2C	10
Math 2	1703	6A7	6		6705	1A31	10
Math 3	1706	6AA	6		6710	1A36	10
Math 4	1709	6AD	6		6715	1A3B	10
Math 5	1712	6B0	6		6720	1A40	10

Math 6	1715	6B3	6	6725	1A45	10
Math 7	1718	6B6	6	6730	1A4A	10
Math 8	1721	6B9	6	6735	1A4F	10
Math 9	1724	6BC	6	6740	1A54	10
Math 10	1727	6BF	6	6745	1A59	10
Math 11	1730	6C2	6	6750	1A5E	10
Math 12	1733	6C5	6	6755	1A63	10

第 1 寄存器包含在第 2 和第 3 寄存器中传输的浮点数（32 位浮点值）的状态（参见 → 图 42）。

示例: 读取 **Math 1** 的累加器（32 位浮点值），从设备地址 **1**

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	4B	29	85	F4
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 33174.3672951			

寄存器	数值（十六进制）
1700	0080
1701	4B29
1702	85F4

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	06 A4	寄存器 1700
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	44 A0	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	06	6 个字节
	状态	00 80	
	FLP	4B 29 85 F4	33174.3672951
	CRC	85 90	

第 1 寄存器包含在第 2 至第 5 寄存器中传输的浮点数（64 位浮点值）的状态（参见 → 图 42）。

示例: 读取 **Math 1** 的累加器（64 位浮点值），从设备地址 **1**

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	41	68	5F	26	35	2A	FC	7E
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 33174.3672951 (64 位浮点值)							

寄存器	数值（十六进制）
6700	0080
6701	4168

6702	5F26
6703	352A
6704	FC7E

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	1A 2C	寄存器 6700
	寄存器数	00 05	5 个寄存器
	CRC	43 18	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	0A	10 个字节
	状态	00 80	
	FLP	41 68 5F 26 35 2A FC 7E	33174.3672951
	CRC	83 06	

2.6.9 设备 → Modbus 主站: 读取继电器状态

通过 03 Read Holding Register (4x) 读取继电器的状态

位 0 对应于继电器 1。

示例: 继电器 5 处于启用状态

查询:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	寄存器	0C 50	寄存器 3152
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	87 4B	
响应:	从设备地址	01	
	功能参数	03	03: Read Holding Register
	字节数	02	2 个字节
	数据	00 10	
	CRC	B9 88	

字节 0 状态 (位 11...8)	字节 1 状态 (位 7...0)
00000000	00010001
	Bit 4 high Relay 5

寄存器	数值 (十六进制)
3152	0010

继电器状态由如下 2 个数据字节确定：

- 字节 1:
 - 位 0 = 状态继电器 1
 - 位 1 = 状态继电器 2
 - 位 2 = 状态继电器 3
 - 位 3 = 状态继电器 4
 - 位 4 = 状态继电器 5
 - 位 5 = 状态继电器 6
 - 位 6 = 状态继电器 7
 - 位 7 = 状态继电器 8
- 字节 0:
 - 位 0 = 状态继电器 9
 - 位 1 = 状态继电器 10
 - 位 2 = 状态继电器 11
 - 位 3 = 状态继电器 12

1 = 启用，0 = 停用

示例：

“0E07”的结果表示如下继电器状态：

继电器 1...3 和继电器 10...12 启用。

2.6.10 Modbus 主站 → 设备：设置继电器（远程报警选项）

如果继电器已在设备设置中被设置为“远程”，则可以设置继电器。16 Write Multiple Registers 或 06 Write Single Register 可用于此目的。

继电器状态：

- 0 = 停用
- 1 = 启用

示例：设置继电器 6 为启用状态

字节 0	字节 1
RelNo.	状态
6	1

寄存器	数值（十六进制）
3152	0601

查询：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 50	寄存器 3152
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	字节数	02	2 个字节
	数据	06 01	
	CRC	96 A0	
响应：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 50	寄存器 3152
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	03 0C	

2.6.11 Modbus 主站 → 设备：更改限值

16 Write Multiple Registers 或 06 Write Single Register 可用于设置限值。

功能参数	说明	数据
0x01	初始化	
0x02	接受限值	
0x03	更改限值	限值数；数值；梯度的时间跨度；延迟；数值 2
0x04	读取限值	限值设定
0x05	给出原因	原因文本

要更改限值，必须遵守以下步骤：

1. 初始化限值更改。
2. 更改限值。
3. 如果适用，请给出更改的原因。
4. 接受限值。

初始化限值更改

这将使设备做好限值更改准备。

16 Write Multiple Registers 或 06 Write Single Register 可用于此目的。

字节	0	1
	Func	限值
	1	2A

寄存器	数值（十六进制）
3216	012A

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	字节数	02	2 个字节
	数据	01 2A	
	CRC	96 A0	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	03 30	

更改限值

使用此功能，设备中的限值更改，但尚未被接受。

数值被传输，用分号 (;) 分开。

必须遵守以下结构：Func 限值 [value];[span];[delay];[value2]
[]意味着此值可以被忽略。此外，只需传输要更改的值。

取值范围:

字段	数值范围	数据类型
数值 / 数值 1	无限制	浮点
跨度	0...60 s	整数
延迟	0...99999 s	整数

示例:

Func	限值	数据	含义
3	1	5.22;;60	限值 1...5.22，无跨度，延迟 60 秒
3	2	5.34	限值 2 至 5.34
3	3	;;10	限值 3，延迟至 10 秒
3	4	20;;;50	限值 4，带内/带外下限值 20，上限值 50

如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）。在设备中空格被忽略。

示例：更改限值 1（模拟量输入的上限值）至 90.5

字节	0	1	2	3	4	5
	Func	限值	39	30	2E	35
	3	1	'9'	'0'	'.'	'5'

寄存器	数值（十六进制）
3216	0301
3217	3930
3218	2E35

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	字节数	06	6 个字节
	数据	01 01 39 30 2E 35	
	CRC	3D FE	

响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	82 F1	

示例：10 秒内更改限值 3（模拟量输入的梯度）至 5.7

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
	Func	限值	35	2E	37	3B	31	30
	3	3	'5'	'.'	'7'	','	'1'	'0'

寄存器	数值（十六进制）
3216	0303
3217	352E
3218	373B
3219	3130

查询：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 04	4 个寄存器
	字节数	08	8 个字节
	数据	03 03 35 2E 37 3B 31 30	
	CRC	94 BF	
响应：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 04	4 个寄存器
	CRC	C3 33	

指定更改限值的原因

在您保存限值更改之前，可以输入更改的原因，此原因将保存在事件列表中。如果未指定原因，事件列表中将输入信息“限值被更改”。

文本（根据 ASCII 表）被传输。文本最大长度为 30 个字符。文本必须通过 **16 Write Multiple Registers** 写入，每个寄存器 2 个字符。如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）。空格不出现在事件列表中。

字节	0	1
	Func	限值
	5	x

查询：	从设备地址	05	
	功能参数	10	10: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 07	7 个寄存器
	字节数	0E	14 个字节
	数据	05 01	功能参数 5，缺省 1
	文本	52 65 61 73 6F 6E 20 77 68 79 21 20	

	CRC	62 64	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	10: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 07	7 个寄存器
	CRC	83 32	

接受限值

此功能用于接受设备中修改的限值并将其保存在设备设置中。

16 Write Multiple Registers 或 **06 Write Single Register** 可用于此目的。

字节	0	1
	Func	填充字节
	2	2A

寄存器	数值 (十六进制)
3216	022A

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	字节数	02	2 个字节
	数据	02 2A	
	CRC	C5 7F	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	03 30	

读取通信状态

此处可以读取最后执行的限值功能的状态。
前提条件是未激活限值读数 (参见→ 29) 。

示例: 解决错误功能

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	86 F3	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)

字节数	02	2 个字节
数据	00 01	
CRC	88 44	

寄存器	数值 (十六进制)
3216	0001

- 通信状态:
- 0: 正常
 - 1: 错误的功能号或限值号
 - 2: 数据丢失
 - 3: 限值未激活
 - 4: 数值超出允许范围
 - 5: 功能当前不可用
 - 9: 错误

读取限值

传输第一个所需限值的号码以激活该功能。限值号设置为下一个激活的限值。
由于激活此功能，从 Modbus 地址 3216 开始读取的值不再返回通信状态。相反，特定限值的限值设置在 8 个寄存器中返回。

字节	0	1
	Func	限值
	4	1

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	06	06: Write Single Register
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	数据	04 01	功能参数 4, 限值 1
	CRC	48 33	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	06	06: Write Single Register
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	数据	04 01	功能参数 4, 限值 1
	CRC	48 33	

此后，从寄存器 3216 起开始读取所需限值设置 (8 个寄存器)。
如果传输的限值号超出限值限值 (1...60)，则通信状态中出现以下错误:

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)
	寄存器	0C 90	寄存器 3216
	寄存器数	00 08	8 个寄存器
	CRC	46 F5	
响应:	从设备地址	05	

功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)
字节数	10	16 个字节
数据	00 01	错误的限值号
数据	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
CRC	D4 69	

否则，通信状态查询提供一个限值的设置（参见→ 34）：

响应:	从设备地址	05	
	功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)
	字节数	10	16 个字节
	LV、LVType	01 10	限值 1，带内限值
	数值	C9 74 23 F0	下限值-99999
	跨度	00 00	梯度的时间跨度（此处不需要）
	延迟	00 00 00 04	4 秒
	数值 2	42 F6 E6 66	上限值 123.45
	CRC	F5 F0	

在每次扫描后，限值号设置为下个激活的限值并可以用下一个查询读取。在最后一个激活的限值之后，循环再次从第一个激活的限值开始。

如果没有激活的限值，则响应中的所有数据都设置为 0。

要关闭功能，255 被作为限值号传输，或者执行不等于 4 的功能参数。

表格和定义

LV: 数值在 1 和 60 之间

LVType:	0	关闭
	1	上限值
	2	下限值
	3...6	分析 1...4
	7	Gradient dy/dt
	8...11	限值统计分析: 频率
	12...15	限值统计分析: 时长
	16	带内
	17	带外

数值 / 数值 2 限值作为浮点数 (IEEE754, 大尾数法)

跨度: 梯度的时间跨度 (1...60 秒)

延迟: 延迟时间秒数 (0...99999) 。

2.6.12 Modbus 主站 → 设备：传输文本

文本（根据 ASCII 表）可保存在设备事件列表中。文本最大长度为 40 个字符。

文本必须通过 **16 Write Multiple Registers** 写入，每个寄存器 2 个字符。

如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）。空格不出现在事件列表中。

文本传输的寄存器地址：Modbus 主站 → 设备


通道	寄存器，十进制	寄存器，十六进制	长度，字节
文本	3024	BD0	40 (最大字节数)

字节	0	1	2	3	4	5
	41	42	43	44	45	20
	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	' '

寄存器	数值（十六进制）
3024	4142
3025	4344
3026	4520

示例：生成文本“ABCDE”

查询：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0B D0	寄存器 3024
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	字节数	06	6 个字节
	数据	41 42 43 44 45 20	
	CRC	D8 4E	
响应：	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0B D0	寄存器 3024
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	82 51	

Event logbook		10.02.2015 09:29:22
	ABCDE: Fieldbus (Remote)	10.02.2015 09:28:31

A0050690

6 事件列表中输入的文本

2.6.13 Modbus 主站 → 设备：批次数据（批次选项）

可以设置批次的开始和结束。用于停止批次的批次名称、批次标志、批次号和预设计数器也可设置。文本（ASCII）的最大长度为 30 个字符。

功能参数和文本必须通过 **16 Write Multiple Registers** 写入。

如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）。在设备中空格被忽略。

功能参数	说明	数据
0x01	启动批次	批次（1 至 4），ID，名称
0x02	停止批次	批次（1 至 4），ID，名称
0x03	批次标志	批次（1 至 4），文本（最大 30 个字符）
0x04	批次名称	批次（1 至 4），文本（最大 30 个字符）
0x05	批次号	批次（1 至 4），文本（最大 30 个字符）
0x06	预设置计数器	批次（1 至 4），文本（最大 8 个字符）

启动批次

如果用户管理功能激活，一个 ID（最大 8 个字符）和一个名称（最大 20 个字符）必须被传输。ID 和名称必须使用“;”分隔。如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）（参见→ 36）。

示例：启动批次 2（不带用户管理）

字节	0	1
	Func	编号
	1	2

寄存器	数值（十六进制）
3088	0102

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	字节数	02	2 个字节
	数据	01 02	
	CRC	D2 51	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 01	1 个寄存器
	CRC	02 D8	

信息“批次 2 已启动”被保存在事件列表中。此信息也在屏幕上显示几秒钟。

结束批次

如果用户管理功能激活，一个 ID（最大 8 个字符）和一个名称（最大 20 个字符）必须被传输。ID 和名称必须使用分号“;”分隔。如果发送的字符数为奇数，则后面必须有空格（0x20）。

示例：结束批次 2，用户管理激活（ID: “IDSPS”，名称“RemoteX”）

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	func	no	49	44	53	50	53	3B	52	65	6D	6F	74	65	58	20
	2	2	T	D	S	P	S	;	R	e	m	o	t	e	X	'

寄存器	数值（十六进制）
3088	0202
3089	4944
3090	5350
3091	533B
3092	5265
3093	6D6F
3094	7465
3095	5820

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 08	8 个寄存器
	字节数	10	16 个字节
	数据	02 02 49 44 53 59 53 3B 52 65 6D 6F 74 65 58 20	
	CRC	D3 D6	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 08	8 个寄存器
	CRC	C2 DE	

信息“批次 2 已结束”和“远程（IDSPS）”被保存在事件列表中。此信息也在屏幕上显示几秒钟。

配置批次标志

只能在批次尚未启动时进行配置。如果设备设置不要求，则无需进行配置。

示例：批次 2 的“Identifier”批次标志

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	func	no	49	64	65	6E	74	69	66	69	65	72
	3	2	T	d	e	n	t	i	f	i	e	r

寄存器	数值（十六进制）
3088	0302
3089	5964

3090	656E
3091	7469
3092	6669
3093	6572

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 06	6 个寄存器
	字节数	0B	12 个字节
	数据	03 02 59 64 65 6E 74 69 66 65 72	
	CRC	0E 20	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 06	6 个寄存器
	CRC	43 1A	

配置批次名称

只能在批次尚未启动时进行配置。如果设备设置不要求，则无需进行配置。

示例：批次 2 的“Name”批次名称

字节	0	1	2	3	4	5
	func	no	4E	61	6D	65
	4	2	'N'	'a'	'm'	'e'

寄存器	数值（十六进制）
3088	0402
3089	4E61
3090	6D65

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	字节数	06	6 个字节
	数据	04 02 4E 61 6D 65	
	CRC	04 C8	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	83 19	

配置批次号

只能在批次尚未启动时进行配置。如果设备设置不要求，则无需进行配置。

示例：批次 2 的“Num”批次号

字节	0	1	2	3	4	5
	func	no	4E	75	6D	20
	4	2	'N'	'u'	'm'	''

寄存器	数值（十六进制）
3088	0502
3089	4E75
3090	6D20

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	字节数	06	6 个字节
	数据	05 02 4E 75 6D 20	
	CRC	84 EE	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	83 19	

设置预设置计数器

只能在批次尚未启动时进行配置。如果设备设置不要求，则无需进行配置。

- 最大 8 个字符（包括'.')
- 允许指数函数参数，例如“1.23E-2”
- 仅正数

示例：批次 2 的计数器预设为 12.345

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
	func	no	31	32	2E	33	34	35
	6	2	'1'	'2'	'.'	'3'	'4'	'5'

寄存器	数值（十六进制）
3088	0602
3090	3132
3091	2E33
3092	3435

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 04	4 个寄存器
	字节数	08	8 个字节
	数据	06 02 31 32 2E 33 34 35	
	CRC	D3 B5	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	10	16: Write Multiple Registers
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 04	4 个寄存器
	CRC	C2 DB	

读取批次状态

每批次的状态和最后的通信状态均可在此读取。

示例: 批次 2 已启动, 通信状态“OK”

查询:	从设备地址	05	
	功能参数	03	03: Read Holding Register (4x)
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	寄存器数	00 03	3 个寄存器
	CRC	06 DA	
响应:	从设备地址	05	
	功能参数	3	03: Read Holding Register (4x)
	寄存器	0C 10	寄存器 3088
	字节数	6	6 个字节
	数据	00 00 00 01 00 00	
	CRC	42 75	

字节	0	1	2	3	4	5
		通信状态	状态批次 1	状态批次 2	状态批次 3	状态批次 4
	0	0	0	1	0	0

寄存器	数值 (十六进制)
3088	0000
3090	0001
3091	0000

例如, 即使批次已经在运行, 如果设置了批次号, 则数值 0x0003 将出现在寄存器 3088 中。

- 通信状态:
- 0: 正常
 - 1: 尚未传输所有必需的数据 (必填项)

- 2: 没有责任用户登录
- 3: 批次已运行
- 4: 批次未配置
- 5: 批次由控制输入控制
- 7: 自动批次号激活
- 9: 错误, 文本包含不可显示的字符, 文本太长, 批号不正确
功能数超过范围

批次状态:

- 0: 批次停用
- 1: 批次激活

2.6.14 过程值的结构

32 位浮点数 (IEEE-754)

八位字节	8	7	6	5	4	3	2	1
0	符号	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
1	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
2	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
3	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

符号 = 0: 正数

符号 = 1: 负数

$$Value = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

$$Value = -1^{VZ} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{23} b_{23-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-127}$$

E = 指数 8 位, M = 尾数 23 位

示例:

数值

$$40\text{ F0 }00\ 00\text{ h} = 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\text{ b}$$

$$= -1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$$

$$= 1 \times 4 \times 1.875 = 7.5$$

字节	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	F0	00	00
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 7.5			

64 位浮点数 (IEEE-754)

八位字节	8	7	6	5	4	3	2	1
0	符号	(E) 2 ¹⁰	(E) 2 ⁹					(E) 2 ⁴
1	(E) 2 ³	(E) 2 ⁻²	(E) 2 ⁻¹	(E) 2 ⁻⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²	(M) 2 ⁻³	(M) 2 ⁻⁴
2	(M) 2 ⁻⁵							(M) 2 ⁻¹²
3	(M) 2 ⁻¹³							(M) 2 ⁻²⁰
4	(M) 2 ⁻²¹							(M) 2 ⁻²⁸
5	(M) 2 ⁻²⁹							(M) 2 ⁻³⁶
6	(M) 2 ⁻³⁷							(M) 2 ⁻⁴⁴
7	(M) 2 ⁻⁴⁵							(M) 2 ⁻⁵²

符号 = 0: 正数

符号 = 1: 负数

$$\begin{aligned} Value &= -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-1023} \\ Value &= -1^{VZ} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{52} b_{52-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-1023} \end{aligned}$$

E = 指数 11 位, M = 尾数 52 位

示例: 40 1E 00 00 00 00 00 00 h

= 0100 0000 0001 1110 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 b

数值

$$= -1^0 \times 2^{1025-1023} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$$

$$= 1 \times 4 \times 1.875 = 7.5$$

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	1E	00	00	00	00	0	0
	浮点数状态		浮点数 = 7.5							

限值偏差

设备 → Modbus 主站

此处输入分配给通道的前 8 个限值的状态。

位 0: 第一个分配的限值

...

位 7: 第八个分配的限值

位 $x = 1$: 限值偏差

$= 0$: 无限值偏差

示例:

如果通用输入 1 被分配了瞬时数值的限值和分析 1 的限值，则在通用输入 1（寄存器 200）和内置的通用输入 1（寄存器 800）的测量值中的位 0 和位 1 中指示 2 个限值状态。

字节	0	1	2	3	4	5
	02	80	40	F0	00	00
	限值偏差	浮点数状态	浮点数 = 7.5			

位 0.0 = 未偏离第一个分配限值, 此处为瞬时数值的限值

0:

位 0.1 偏离第二个分配限值, 此处为内置数值的限值

浮点数的状态

设备 → Modbus 主站

0x01 电缆开路

0x02 输入信号过高

0x03 输入信号过低

0x04	无效测量值
------	-------

0x06	错误值
------	-----

0x07 传感器/输入错误

0x07	无数值存在 (例如当测量初始化时)
------	-------------------

0x40	数值不确定 (错误值), 无限值偏差
------	--------------------

0x41 数值不确定（错误值），下限值偏差或梯度下降


0x41	数值不确定（错误值），下限值偏差或梯度下降
0x42	数值不确定（错误值），上限值偏差或梯度增加

0x43 数值不确定（错误值），上下限值偏差或带内/带外
0x80 数值正常，无限值偏差
0x81 数值正常，下限值偏差或梯度下降
0x82 数值正常，上限值偏差或梯度增加
0x83 数值正常，上限值和下限值偏差或带内/带外

Modbus 主站 → 设备

0x00..0x3F: 数值无效
0x40..0x7F: 数值不确定
0x80..0xFF: 数值正常

3 寄存器概述

 寄存器地址都设置为基数 0，即与 Modbus 协议中传输的值相对应。

寄存器	数值	数据类型	访问权限
200	Universal 1	状态 + 32 位浮点值	读/写
203	Universal 2	状态 + 32 位浮点值	读/写
206	Universal 3	状态 + 32 位浮点值	读/写
209	Universal 4	状态 + 32 位浮点值	读/写
212	Universal 5	状态 + 32 位浮点值	读/写
215	Universal 6	状态 + 32 位浮点值	读/写
218	Universal 7	状态 + 32 位浮点值	读/写
221	Universal 8	状态 + 32 位浮点值	读/写
224	Universal 9	状态 + 32 位浮点值	读/写
227	Universal 10	状态 + 32 位浮点值	读/写
230	Universal 11	状态 + 32 位浮点值	读/写
233	Universal 12	状态 + 32 位浮点值	读/写
236	Universal 13	状态 + 32 位浮点值	读/写
239	Universal 14	状态 + 32 位浮点值	读/写
242	Universal 15	状态 + 32 位浮点值	读/写
245	Universal 16	状态 + 32 位浮点值	读/写
248	Universal 17	状态 + 32 位浮点值	读/写
251	Universal 18	状态 + 32 位浮点值	读/写
254	Universal 19	状态 + 32 位浮点值	读/写
257	Universal 20	状态 + 32 位浮点值	读/写
260	Universal 21	状态 + 32 位浮点值	读/写
263	Universal 22	状态 + 32 位浮点值	读/写
266	Universal 23	状态 + 32 位浮点值	读/写
269	Universal 24	状态 + 32 位浮点值	读/写
272	Universal 25	状态 + 32 位浮点值	读/写
275	Universal 26	状态 + 32 位浮点值	读/写
278	Universal 27	状态 + 32 位浮点值	读/写
281	Universal 28	状态 + 32 位浮点值	读/写
284	Universal 29	状态 + 32 位浮点值	读/写
287	Universal 30	状态 + 32 位浮点值	读/写
290	Universal 31	状态 + 32 位浮点值	读/写
293	Universal 32	状态 + 32 位浮点值	读/写
296	Universal 33	状态 + 32 位浮点值	读/写
299	Universal 34	状态 + 32 位浮点值	读/写
302	Universal 35	状态 + 32 位浮点值	读/写
305	Universal 36	状态 + 32 位浮点值	读/写
308	Universal 37	状态 + 32 位浮点值	读/写
311	Universal 38	状态 + 32 位浮点值	读/写
314	Universal 39	状态 + 32 位浮点值	读/写

寄存器	数值	数据类型	访问权限
317	Universal 40	状态 + 32 位浮点值	读/写
800	Universal 1 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
803	Universal 2 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
806	Universal 3 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
809	Universal 4 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
812	Universal 5 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
815	Universal 6 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
818	Universal 7 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
821	Universal 8 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
824	Universal 9 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
827	Universal 10 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
830	Universal 11 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
833	Universal 12 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
836	Universal 13 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
839	Universal 14 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
842	Universal 15 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
845	Universal 16 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
848	Universal 17 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
851	Universal 18 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
854	Universal 19 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
857	Universal 20 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
860	Universal 21 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
863	Universal 22 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
866	Universal 23 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
869	Universal 24 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
872	Universal 25 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
875	Universal 26 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
878	Universal 27 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
881	Universal 28 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
884	Universal 29 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
887	Universal 30 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
890	Universal 31 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
893	Universal 32 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
896	Universal 33 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
899	Universal 34 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
902	Universal 35 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
905	Universal 36 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
908	Universal 37 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
911	Universal 38 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
914	Universal 39 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
917	Universal 40 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1200	Digital 1 state	2 个字节	读/写
1201	Digital 2 state	2 个字节	读/写

寄存器	数值	数据类型	访问权限
1202	Digital 3 state	2 个字节	读/写
1203	Digital 4 state	2 个字节	读/写
1204	Digital 5 state	2 个字节	读/写
1205	Digital 6 state	2 个字节	读/写
1206	Digital 7 state	2 个字节	读/写
1207	Digital 8 state	2 个字节	读/写
1208	Digital 9 state	2 个字节	读/写
1209	Digital 10 state	2 个字节	读/写
1210	Digital 11 state	2 个字节	读/写
1211	Digital 12 state	2 个字节	读/写
1240	Digital 1...16 states	2 个字节	读/写
1241	Digital 17...20 states	2 个字节	读/写
1300	Digital 1 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1303	Digital 2 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1306	Digital 3 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1309	Digital 4 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1312	Digital 5 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1315	Digital 6 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1318	Digital 7 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1321	Digital 8 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1324	Digital 9 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1327	Digital 10 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1330	Digital 11 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1333	Digital 12 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1336	Digital 13 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1339	Digital 14 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1342	Digital 15 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1345	Digital 16 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1348	Digital 17 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1351	Digital 18 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1354	Digital 19 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1357	Digital 20 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1500	Math 1	状态 + 32 位浮点值	读
1503	Math 2	状态 + 32 位浮点值	读
1506	Math 3	状态 + 32 位浮点值	读
1509	Math 4	状态 + 32 位浮点值	读
1512	Math 5	状态 + 32 位浮点值	读
1515	Math 6	状态 + 32 位浮点值	读
1518	Math 7	状态 + 32 位浮点值	读
1521	Math 8	状态 + 32 位浮点值	读
1524	Math 9	状态 + 32 位浮点值	读
1527	Math 10	状态 + 32 位浮点值	读
1530	Math 11	状态 + 32 位浮点值	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
1533	Math 12	状态 + 32 位浮点值	读
1700	Math 1 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1703	Math 2 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1706	Math 3 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1709	Math 4 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1712	Math 5 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1715	Math 6 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1718	Math 7 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1721	Math 8 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1724	Math 9 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1727	Math 10 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1730	Math 11 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1733	Math 12 totalizer	状态 + 32 位浮点值	读
1800	Math 1...4 states	2 个字节	读
3152	Relay states	2 个字节	读
4000	Universal 1	32 位浮点值	读
4002	Universal 2	32 位浮点值	读
4004	Universal 3	32 位浮点值	读
4006	Universal 4	32 位浮点值	读
4008	Universal 5	32 位浮点值	读
4010	Universal 6	32 位浮点值	读
4012	Universal 7	32 位浮点值	读
4014	Universal 8	32 位浮点值	读
4016	Universal 9	32 位浮点值	读
4018	Universal 10	32 位浮点值	读
4020	Universal 11	32 位浮点值	读
4022	Universal 12	32 位浮点值	读
4024	Universal 13	32 位浮点值	读
4026	Universal 14	32 位浮点值	读
4028	Universal 15	32 位浮点值	读
4030	Universal 16	32 位浮点值	读
4032	Universal 17	32 位浮点值	读
4034	Universal 18	32 位浮点值	读
4036	Universal 19	32 位浮点值	读
4038	Universal 20	32 位浮点值	读
4040	Universal 21	32 位浮点值	读
4042	Universal 22	32 位浮点值	读
4044	Universal 23	32 位浮点值	读
4046	Universal 24	32 位浮点值	读
4048	Universal 25	32 位浮点值	读
4050	Universal 26	32 位浮点值	读
4052	Universal 27	32 位浮点值	读
4054	Universal 28	32 位浮点值	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
4056	Universal 29	32 位浮点值	读
4058	Universal 30	32 位浮点值	读
4060	Universal 31	32 位浮点值	读
4062	Universal 32	32 位浮点值	读
4064	Universal 33	32 位浮点值	读
4066	Universal 34	32 位浮点值	读
4068	Universal 35	32 位浮点值	读
4070	Universal 36	32 位浮点值	读
4072	Universal 37	32 位浮点值	读
4074	Universal 38	32 位浮点值	读
4076	Universal 39	32 位浮点值	读
4078	Universal 40	32 位浮点值	读
4200	Math 1	32 位浮点值	读
4202	Math 2	32 位浮点值	读
4204	Math 3	32 位浮点值	读
4206	Math 4	32 位浮点值	读
4208	Math 5	32 位浮点值	读
4210	Math 6	32 位浮点值	读
4212	Math 7	32 位浮点值	读
4214	Math 8	32 位浮点值	读
4216	Math 9	32 位浮点值	读
4218	Math 10	32 位浮点值	读
4220	Math 11	32 位浮点值	读
4222	Math 12	32 位浮点值	读
5200	Universal 1	状态 + 64 位浮点值	读/写
5205	Universal 2	状态 + 64 位浮点值	读/写
5210	Universal 3	状态 + 64 位浮点值	读/写
5215	Universal 4	状态 + 64 位浮点值	读/写
5220	Universal 5	状态 + 64 位浮点值	读/写
5225	Universal 6	状态 + 64 位浮点值	读/写
5230	Universal 7	状态 + 64 位浮点值	读/写
5235	Universal 8	状态 + 64 位浮点值	读/写
5240	Universal 9	状态 + 64 位浮点值	读/写
5245	Universal 10	状态 + 64 位浮点值	读/写
5250	Universal 11	状态 + 64 位浮点值	读/写
5255	Universal 12	状态 + 64 位浮点值	读/写
5260	Universal 13	状态 + 64 位浮点值	读/写
5265	Universal 14	状态 + 64 位浮点值	读/写
5270	Universal 15	状态 + 64 位浮点值	读/写
5275	Universal 16	状态 + 64 位浮点值	读/写
5280	Universal 17	状态 + 64 位浮点值	读/写
5285	Universal 18	状态 + 64 位浮点值	读/写
5290	Universal 19	状态 + 64 位浮点值	读/写

寄存器	数值	数据类型	访问权限
5295	Universal 20	状态 + 64 位浮点值	读/写
5300	Universal 21	状态 + 64 位浮点值	读/写
5305	Universal 22	状态 + 64 位浮点值	读/写
5310	Universal 23	状态 + 64 位浮点值	读/写
5315	Universal 24	状态 + 64 位浮点值	读/写
5320	Universal 25	状态 + 64 位浮点值	读/写
5325	Universal 26	状态 + 64 位浮点值	读/写
5330	Universal 27	状态 + 64 位浮点值	读/写
5335	Universal 28	状态 + 64 位浮点值	读/写
5340	Universal 29	状态 + 64 位浮点值	读/写
5345	Universal 30	状态 + 64 位浮点值	读/写
5350	Universal 31	状态 + 64 位浮点值	读/写
5355	Universal 32	状态 + 64 位浮点值	读/写
5360	Universal 33	状态 + 64 位浮点值	读/写
5365	Universal 34	状态 + 64 位浮点值	读/写
5370	Universal 35	状态 + 64 位浮点值	读/写
5375	Universal 36	状态 + 64 位浮点值	读/写
5380	Universal 37	状态 + 64 位浮点值	读/写
5385	Universal 38	状态 + 64 位浮点值	读/写
5390	Universal 39	状态 + 64 位浮点值	读/写
5395	Universal 40	状态 + 64 位浮点值	读/写
5800	Universal 1 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5805	Universal 2 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5810	Universal 3 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5815	Universal 4 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5820	Universal 5 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5825	Universal 6 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5830	Universal 7 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5835	Universal 8 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5840	Universal 9 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5845	Universal 10 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5850	Universal 11 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5855	Universal 12 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5860	Universal 13 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5865	Universal 14 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5870	Universal 15 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5875	Universal 16 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5880	Universal 17 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5885	Universal 18 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5890	Universal 19 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5895	Universal 20 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5900	Universal 21 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5905	Universal 22 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
5910	Universal 23 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5915	Universal 24 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5920	Universal 25 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5925	Universal 26 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5930	Universal 27 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5935	Universal 28 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5940	Universal 29 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5945	Universal 30 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5950	Universal 31 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5955	Universal 32 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5960	Universal 33 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5965	Universal 34 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5970	Universal 35 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5975	Universal 36 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5980	Universal 37 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5985	Universal 38 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5990	Universal 39 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
5995	Universal 40 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6300	Digital 1 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6305	Digital 2 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6310	Digital 3 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6315	Digital 4 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6320	Digital 5 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6325	Digital 6 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6330	Digital 7 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6335	Digital 8 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6340	Digital 9 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6345	Digital 10 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6350	Digital 11 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6355	Digital 12 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6360	Digital 13 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6365	Digital 14 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6370	Digital 15 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6375	Digital 16 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6380	Digital 17 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6385	Digital 18 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6390	Digital 19 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6395	Digital 20 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6700	Math 1 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6705	Math 2 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6710	Math 3 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6715	Math 4 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6720	Math 5 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
6725	Math 6 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6730	Math 7 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6735	Math 8 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6740	Math 9 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6745	Math 10 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6750	Math 11 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6755	Math 12 totalizer	状态 + 64 位浮点值	读
6800	Universal 1	状态	读
6801	Universal 2	状态	读
6802	Universal 3	状态	读
6803	Universal 4	状态	读
6804	Universal 5	状态	读
6805	Universal 6	状态	读
6806	Universal 7	状态	读
6807	Universal 8	状态	读
6808	Universal 9	状态	读
6809	Universal 10	状态	读
6810	Universal 11	状态	读
6811	Universal 12	状态	读
6812	Universal 13	状态	读
6813	Universal 14	状态	读
6814	Universal 15	状态	读
6815	Universal 16	状态	读
6816	Universal 17	状态	读
6817	Universal 18	状态	读
6818	Universal 19	状态	读
6819	Universal 20	状态	读
6820	Universal 21	状态	读
6821	Universal 22	状态	读
6822	Universal 23	状态	读
6823	Universal 24	状态	读
6824	Universal 25	状态	读
6825	Universal 26	状态	读
6826	Universal 27	状态	读
6827	Universal 28	状态	读
6828	Universal 29	状态	读
6829	Universal 30	状态	读
6830	Universal 31	状态	读
6831	Universal 32	状态	读
6832	Universal 33	状态	读
6833	Universal 34	状态	读
6834	Universal 35	状态	读
6835	Universal 36	状态	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
6836	Universal 37	状态	读
6837	Universal 38	状态	读
6838	Universal 39	状态	读
6839	Universal 40	状态	读
6900	Math 1	状态	读
6901	Math 2	状态	读
6902	Math 3	状态	读
6903	Math 4	状态	读
6904	Math 5	状态	读
6905	Math 6	状态	读
6906	Math 7	状态	读
6907	Math 8	状态	读
6908	Math 9	状态	读
6909	Math 10	状态	读
6910	Math 11	状态	读
6911	Math 12	状态	读
8000	Universal 1	64 位浮点值	读
8004	Universal 2	64 位浮点值	读
8008	Universal 3	64 位浮点值	读
8012	Universal 4	64 位浮点值	读
8016	Universal 5	64 位浮点值	读
8020	Universal 6	64 位浮点值	读
8024	Universal 7	64 位浮点值	读
8028	Universal 8	64 位浮点值	读
8032	Universal 9	64 位浮点值	读
8036	Universal 10	64 位浮点值	读
8040	Universal 11	64 位浮点值	读
8044	Universal 12	64 位浮点值	读
8048	Universal 13	64 位浮点值	读
8052	Universal 14	64 位浮点值	读
8056	Universal 15	64 位浮点值	读
8060	Universal 16	64 位浮点值	读
8064	Universal 17	64 位浮点值	读
8068	Universal 18	64 位浮点值	读
8072	Universal 19	64 位浮点值	读
8076	Universal 20	64 位浮点值	读
8080	Universal 21	64 位浮点值	读
8084	Universal 22	64 位浮点值	读
8088	Universal 23	64 位浮点值	读
8092	Universal 24	64 位浮点值	读
8096	Universal 25	64 位浮点值	读
8100	Universal 26	64 位浮点值	读
8104	Universal 27	64 位浮点值	读

寄存器	数值	数据类型	访问权限
8108	Universal 28	64 位浮点值	读
8112	Universal 29	64 位浮点值	读
8116	Universal 30	64 位浮点值	读
8120	Universal 31	64 位浮点值	读
8124	Universal 32	64 位浮点值	读
8128	Universal 33	64 位浮点值	读
8132	Universal 34	64 位浮点值	读
8136	Universal 35	64 位浮点值	读
8140	Universal 36	64 位浮点值	读
8144	Universal 37	64 位浮点值	读
8148	Universal 38	64 位浮点值	读
8152	Universal 39	64 位浮点值	读
8156	Universal 40	64 位浮点值	读
8400	Math 1	64 位浮点值	读
8404	Math 2	64 位浮点值	读
8408	Math 3	64 位浮点值	读
8412	Math 4	64 位浮点值	读
8416	Math 5	64 位浮点值	读
8420	Math 6	64 位浮点值	读
8424	Math 7	64 位浮点值	读
8428	Math 8	64 位浮点值	读
8432	Math 9	64 位浮点值	读
8436	Math 10	64 位浮点值	读
8440	Math 11	64 位浮点值	读
8444	Math 12	64 位浮点值	读

3088-3127	Batch		读/写
3024-3043	文本		写
3216-3225	限定值		读/写

4 故障排除

4.1 MODBUS TCP 的故障排除

- 设备与主站之间的以太网连接是否正确？
- 主站发送的 IP 地址是否与设备上配置的地址一致？
- 主站上配置的端口和设备上配置的端口是否匹配？

4.2 Modbus RTU 的故障排除

- 设备和主站是否采用相同的波特率和奇偶性？
- 接口接线是否正确？
- 主站发送的设备地址是否与设置的设备地址一致？
- Modbus 上的所有从设备是否有不同的设备地址？

5 缩略语列表/术语定义

Modbus 主站：执行 Modbus 主站功能的所有仪器，如 PLC、PC 插卡等。

索引

B
波特率 5

F
浮点数 41
浮点数, 状态 42

G
功能参数 5

I
Inputs 8

L
LED 灯, 状态 5

M
Math 通道 8

O
Outputs 8

S
数字量通道 8

T
通用通道 8



www.addresses.endress.com
