

ModBus 通信协议

适用于 VASCO、VASCO Solar 和 MIDA 设备

索引

1.Modbus 简介	3
2.Modbus 用于 Nastec 设备	3
3.传输模式.....	3
4.连接	3
5.编程	4
6.索引表	5
7.定义	13
8.功能码	17

1.Modbus 简介

Modbus 是一个串行通信系统。Modbus 因其简单而强大的作用已成为事实上的标准通信协议，现如今也是连接工业电子设备的通常可用方法。

Modbus 保证了连接到相同网络的多个设备之间的通讯。Modbus 通常用于在监测控制和数据采集（SCADA）系统中连接监控计算机与远程终端单元（RTU）。

Modbus 通信协议的发展和更新受 Modbus 组织的管理，该组织是 Modbus 兼容设备的用户和供应商中寻求推动 Modbus 的应用和进化者的协会。

2.Modbus 用于 Nastec 设备

使用 RS485 Modbus 串行端口在 Nastec 设备上执行 Modbus 通讯（如果可用）。

Modbus 通讯以主从式配置为基础，该配置中的中央处理单元（PLC、PC 或 BMS）作为网络中的主设备，而 Nastec 设备作为从动设备。因此，主设备能够基于 Modbus 通信协议监测和编程从动设备发送或接收信息。


3.传输模式

Nastec 设备使用的传输模式必须是 Modbus RTU。

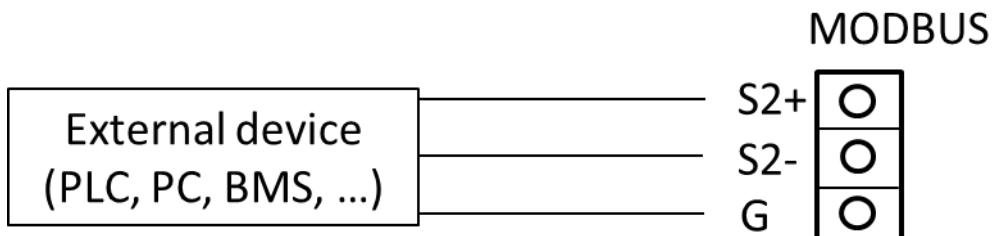
而且，可以在四种模式中进行选择：

- RTU N81：1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。
- RTU N82：1 位起始位，8 位数据位，2 位停止位，无奇偶校验。
- RTU E81：1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，偶数奇偶校验。
- RTU O81：1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，奇数奇偶校验。

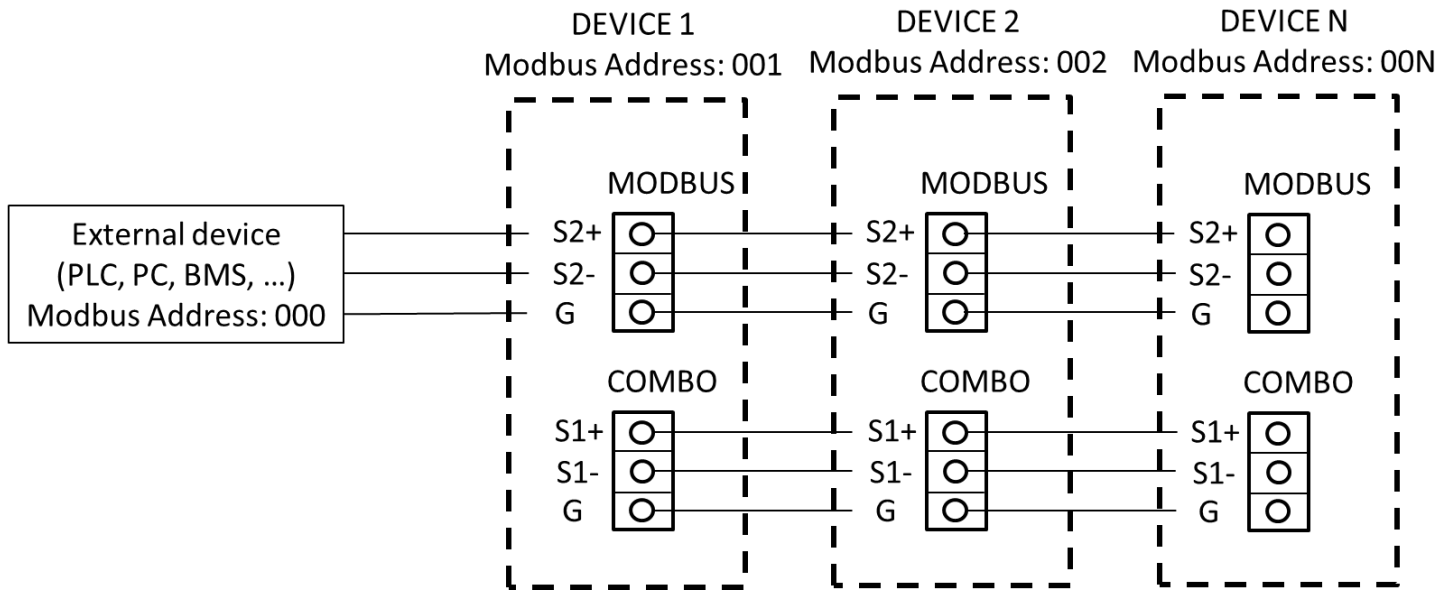
4.连接

	<p>连接必须只能由受过培训、熟练且有资质的人员执行。</p> <p>进行连接之前，从主电源上断开设备连接，至少等待 5 分钟后才能开启。</p> <p>连接完成之后，为设备通电前关闭设备并使用垫圈拧紧盖子上的所有螺丝。否则，盖子可能未能接地，从而导致触电甚至死亡。</p>
---	---

单泵应用



多泵应用（COMBO 模式）



5. 编程

访问“菜单：连通性”（默认密码 002）并设置下列参数：

参数	默认	描述
MODBUS address XXX	1	MODBUS 地址从 1 至 247
MODBUS baudrate xxxxx	9600	MODBUS 波特率从 1200 bps 至 57600 bps
MODBUS data format xxxxx	RTU N81	MODBUS data format: RTU N81、RTU N82、RTU E81、ETU O81

6.索引表

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围（2位小数）	备注
33	51	03,06		Start / Stop of the inverter	0=OFF 1=ON	
34	52	03,06	控制	Set Value	[0 - 999.9]（单位） 0 - 9999（在 1/10 步）	传感器范围定义相关
35	53	03,06	控制	Delta start	[0 - 999.9]（单位） 0 - 9999（在 1/10 步）	传感器范围定义相关
36	54	03,06	IN/OUT	满刻度传感器	[0.1 - 999.9]（单位） 0 - 9999（在 1/10 步）	
37	55	03,06	电机	额定电动机频率	[0 - 500] Hz	
38	56	03,06	控制	运行频率	[F_min_motor - F_max_motor] Hz	频率范围定义相关
39	57	03,06	电动机	额定电动机频率	[50 - 460] V	逆变器模型相关
3A	58	03,06	电动机	电压升高	[0 - 5.0]（单位） 0 - 50（在 1/10 步）	
3B	59	03,06	电动机	Ramp up time	[1.0 - 300.0] sec 10 - 3000（在 1/10 步）	
3C	60	03,06	电动机	Ramp down time	[1.0 - 300.0] sec 10 - 3000（在 1/10 步）	
3D	61	03,06	电动机	PWM	1=2,5KHz 2=4KHz 3=6KHz 4=8KHz 5=10KHz	
3E	62	03,06	电动机	Ramp f min motor	[1.0 - 30.0] sec 10 - 300（在 1/10 步）	
3F	63	03,06	控制	Set Value 2	[0 - 999,9]（单位） 0 - 9999（在 1/10 步）	传感器范围定义相关
40	64	03,06	控制	Kp	[1 - 9999]	
41	65	03,06	控制	Ki	[0 - 20000]	
42	66	03,06	控制	Min alarm value	[0 - 999.9]（单位） 0 - 9999（在 1/10 步）	传感器范围定义相关
43	67	03,06	电动机	额定电动机电流	[1.0 - 93.5] A 10 - 935（在 1/10 步）	逆变器模型相关

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
44	68	03,06	控制	Control mode	0=Fix speed 1=Constant value 2=MPPT 3=Fix speed 2 values 5=External speed 7=Constant value 2 set	逆变器模型相关
45	69	03,06	IN/OUT	Offset input 1	[0 - 99.9] % 0 - 999 (在 1/10 步)	
46	70	03,06	控制	Dry run cosphy	[0 - 1.00] 0 - 100 (在 1/100 步)	
47	71	03,06	控制	Frequency min control	[F_min_motor - F_max_motor] Hz	频率范围定义相关
48	72	03,06	电动机	Min motor frequency	[10 - F_max_motor] Hz	频率范围定义相关
49	73	03,06		Boolean 字组 2	Boolean 字组定义参考	参阅定义
4A	74	03,06	电动机	Max motor frequency	[10 - F_rated_motor] Hz	频率范围定义相关
4B	75	03,06	控制	Operating frequency 2	[F_min_motor - F_max_motor] Hz	频率范围定义相关
4C	76	03,06		Boolean 字组 1	Boolean 字组定义参考	参阅定义
4D	77	03,06	控制	Start delay AUX	[0 - 99] sec	
4E	78	03,06	控制	Delta stop	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	传感器范围定义相关
4F	79	03,06	控制	Value set update	[1 - 99] sec	
50	80	03,06	控制	Stop delay	[1 - 99] sec	
51	81	03,06	控制	Max alarm value	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	传感器范围定义相关
52	82	03,06	控制	Address (COMBO)	[0 - 7]	
53	83	03,06	IN/OUT	Digital Input 1,2,3,4	数字输入定义参考	参阅定义
54	84	03,06	IN/OUT	Digital Input 2/3 delay	[1 - 99] sec	

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
55	85	03,06	IN/OUT	Offset input 2	[0 - 99.9] % 0 - 999 (在 1/10 步)	
56	86	03,06	IN/OUT	Offset input 3	[0 - 99.9] % 0 - 999 (在 1/10 步)	
57	87	03,06	IN/OUT	Offset input 4	[0 - 99.9] % 0 - 999 (在 1/10 步)	
58	88	03,06	IN/OUT	Unit	0=bar 1=psi 2=atm 3=m3/h 4=l/min 5=gpm 6=° C 7=° F 8=° K 9=m 10=cm 11=in 12=ft 13=%	
59	89	03,06	IN/OUT	Min value sensor	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	
5A	90	03,06	控制	Control ramp	[1.0 - 300.0] sec 10 - 3000 (在 1/10 步)	
5B	91	03,06	电动机	V / f linear -> quadratic	[0 - 100] %	
5C	92	03,06	控制	Delta control	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	传感器范围定义 相关
5D	93	03,06	控制	Restart delay	[1 - 99] min	
5E	94	03,06	控制	Periodic autorun	[0 - 99] h	
5F	95	03,06	IN/OUT	AN1, AN2 function	0=Independent 1=Selectable 2=Difference 1-2 3=Higher value 4=Lower value	
60	96	03,06	控制	Compens.	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	传感器范围定义 相关
61	97	03,06	控制	Compens. set 2	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	传感器范围定义 相关
62	98	03,06	控制	MPPT: voltage gap	[0.1 - 99.9] V 1 - 999 (在 1/10 步)	逆变器模型相关
63	99	03,06	控制	MPPT: time gap	[0.1 - 3.0] sec 1 - 30 (在 1/10 步)	逆变器模型相关
64	100	03,06	控制	MPPT: frequency gap	[0.1 - 99.9] Hz 1 - 999 (在 1/10 步)	逆变器模型相关
65	101	03,06	控制	Open circuit voltage PV	[150 - 850] V	逆变器模型相关

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
66	102	03,06	连接。	Modbus address	[1 - 247]	
67	103	03,06	连接。	Modbus baudrate	0=1200 bps 1=2400 bps 2=4800 bps 3=9600 bps 4=14400 bps 5=19200 bps 6=38400 bps 7=57600 bps	
68	104	03,06	连接。	Modbus data format	0=RTU N81 1=RTU N82 2=RTU E81 3=RTU O81	
69	105	03,06	控制	Alternance period	[0 - 99] h	
6A	106	03,06	Motor	Motor type	Motor type	
6B	107	03,06	Motor	Motor resistance	Motor resistance	
6C	108	03,06	Motor	Motor inductance	Motor inductance	
6D	109	03,06	Motor	FOC dynamics	FOC dynamics	
8F	143	03,06		密码 1 (左 位)	[0 - 9]	
90	144	03,06		密码 1 (中 位)	[0 - 9]	
91	145	03,06		密码 1 (右 位)	[0 - 9]	
93	147	03,06		密码 2 (左 位)	[0 - 9]	
94	148	03,06		密码 2 (中 位)	[0 - 9]	
95	149	03,06		密码 2 (右 位)	[0 - 9]	
97	151	03	连接。	Lenguage	0=Italiano 1=English 2=Deutsch 3=Francais 4=Espanol 5=Polski 6=Pyccck	
98	152	03		Actual value	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
99	153	03		Set value (updated)	[0 - 999.9] (单位) 0 - 9999 (在 1/10 步)	
9A	154	03		Voltage bus (DC)	[0 - 999] V	
9B	155	03		Motor current	[0 - 99.9] A 0 - 999 (在 1/10 步)	
9C	156	03		Frequency	[0 - 999.9] Hz 0 - 9999 (在 1/10 步)	
9D	157	03		Power	[0 - 65500] W	
9E	158	03		Module temperat.	[0 - 100] ° C	
9F (1)	159 (1)	03		PCB temperat.	[0 - 100] ° C	逆变器模型相关
9F (2)	159 (2)	03		Input current	[0 - 25.5] A 0 - 255 (在 1/10 步)	逆变器模型相关
A0	160	03		Motor power factor	[0 - 1.00] 0 - 100 (在 1/100 步)	
A1	161	03		状态	状态字节定义参考	参阅定义
A2	162	03		报警	报警字组定义参考	参阅定义
A3	163	03		Alarm stored 1 (last)	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A4	164	03		Alarm stored 2	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A5	165	03		Alarm stored 3	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A6	166	03		Alarm stored 4	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A7	167	03		Alarm stored 5	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A8	168	03		Alarm stored 6	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
A9	169	03		Alarm stored 7	[0 - 15] (0xFFFF=无)	
AA	170	03		Alarm stored 8	[0 - 15] (0xFFFF=无)	

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
AB	171	03		Electric life (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
AC	172	03		Electric life (low word)		
AD	173	03		Inverter life (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
AE	174	03		Inverter life (low word)		
AF	175	03		Motor life (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
B0	176	03		Motor life (low word)		
B1	177	03		Frequency range 1 (high word)	[0 - 2 ³²] sec	参阅定义
B2	178	03		Frequency range 1 (low word)		
B3	179	03		Frequency range 2 (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
B4	180	03		Frequency range 2 (low word)		
B5	181	03		Frequency range 3 (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
B6	182	03		Frequency range 3 (low word)		
B7	183	03		Frequency range 4 (high word)	[0 - 2 ³²] sec	
B8	184	03		Frequency range 4 (low word)		

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围 (2 位小数)	备注
BD	189	03		MAC 地址 (字组 1, MSW)	2 字节 (ASCII 字符)	
BE	190	03		MAC 地址 (字组 2)	2 字节 (ASCII 字符)	
BF	191	03		MAC 地址 (字组 3)	2 字节 (ASCII 字符)	
C0	192	03		MAC 地址 (字组 4)	2 字节 (ASCII 字符)	
C1	193	03		MAC 地址 (字组 5)	2 字节 (ASCII 字符)	
C2	194	03		MAC 地址 (字组 6, LSW)	2 字节 (ASCII 字符)	
C5	197	03		Address COMBO	[0 - 7] (0x00FF=COMBO 关闭)	
C6	198	03		软件控制 /LCD 版本		
C7	199	03		软件功率 /INV 版本		
C8	200	03		型号代码		
C9	201	03		额定电动机 电压最大 值		逆变器模型相关
CA	202	03		额定电动机 电流最大 值	(在 1/10 步)	逆变器模型相关
CB	203	03		开路电压 PV 最大 值		逆变器模型相关
CF	207	03		AN1 value (analog input 1)	[0 - 32736]	

Modbus 索引 HEX	Modbus 索引 DEC	功能	菜单分类	描述	范围（2位小数）	备注
D0	208	03		AN2 value (analog input 2)	[0 - 32736]	
D1	209	03		AN3 value (analog input 3)	[0 - 32736]	
D2	210	03		AN4 value (analog input 4)	[0 - 32736]	
D3	211	03		Digital inputs status	数字输入状态定义参考	参阅定义
D4	212	03		Relays status	继电器控制状态定义参考	参阅定义

7.定义

Boolean 字组定义

Boolean 字组（或位数组）是每个位数具有准确含义的字组。机械参数只有两种值：在 ON/OFF 值的情况下，1 表示 ON，0 表示 OFF；在符号情况下，1 表示负号而 0 表示正号；关于其他情况，请参阅各自相关的字符串。

位数组 1 的结构（Modbus 索引 DEC=76）：

Bit[0] = Sign min value sensor (0=positive value, 1=negative value)

Bit[1] = Motor type (0=Threephase, 1=Singlephase); Inverter model dependent

Bit[2] = Autorestart (0=OFF, 1=ON)

Bit[3] = Rotation sense (0= \rightarrow , 1= \leftarrow)

Bit[4] = Pump DOL 1 (0=OFF, 1=ON)

Bit[5] = Pump DOL 2 (0=OFF, 1=ON)

Bit[6] = External set enabling (0=OFF, 1=ON)

Bit[7] = Sign min alarm value (0=positive value, 1=negative value)

Bit[8] = COMBO (0=OFF, 1=ON)

Bit[9] = Alternance (0=OFF, 1=ON)

Bit[10] = Sign compens.Set 2 (0=positive value, 1=negative value)

Bit[11] = Sign compensation (0=positive value, 1=negative value)

Bit[12] = Sign set value 2 (0=positive value, 1=negative value)

Bit[13] = Sign set value (0=positive value, 1=negative value)

Bit[14] = COMBO Synchrony (0=OFF, 1=ON)

Bit[15] = PI control (0=Direct, 1=Reverse)

位数组 2 的结构（Modbus 索引 DEC=73）：

Bit[0] = BTLE connection (0=OFF, 1=ON)

当前未使用位数组 2 中从 Bit[1]到 Bit[15]的其它位数。

数字输入定义

通过组成与相应参数关联的字组的单独位数，将数字输入配置为“常闭”或“常开”。

Digital input 1、2、3、4 的参数结构（Modbus 索引 DEC=83）：

用于 VASCO 设备：

Bit[0] = Digital input IN1 (0=Normally closed, 1=Normally open)

Bit[1] = Digital input IN2 (0=Normally closed, 1=Normally open)

Bit[2] = Digital input IN3 (0=Normally closed, 1=Normally open); Inverter model dependent

Bit[3] = Digital input IN4 (0=Normally closed, 1=Normally open); Inverter model dependent

用于 MIDA 设备：

Bit[2] = Digital IN1 manual reset (0=Enable, 1=Disable); Inverter model dependent

Bit[3] = Digital IN2 manual reset (0=Enable, 1=Disable); Inverter model dependent

当前未使用从 Bit[4]到 Bit[15]中的其它参数位数。

状态字节定义

该字节允许实时了解机器运行状态，同时在“独立运行”模式下或在 COMBO 组合模式下工作时立即将机器运行状态告知使用者。

相关状态（Modbus 索引 DEC=161）：

参数	关联字符串
状态（低半字节）	0: 逆变器关闭，电动机关闭，无报警（状态正常） 1: 逆变器关闭，电动机关闭，报警激活 2: 逆变器开启，电动机关闭，待机 3: 逆变器开启，电动机关闭，无水 4: 逆变器开启，电动机关闭，数字输入激活 5: 逆变器关闭，电动机开启，缓停止（停止命令） 6: 逆变器开启，电动机开启，运行 7: 逆变器关闭，电动机开启，缓停止（报警激活） 8: 逆变器开启，电动机开启，缓停止（待机） 9: 逆变器开启，电动机开启，缓停止（无水） 10: 逆变器开启，电动机开启，缓停止（数字输入激活）
状态（高半字节）	<127: 逆变器独立操作模式（无地址） >127: 逆变器 COMBO 模式（有效地址）

报警字组定义

在报警字组中，每个位数实时表示一个与该位数适当关联的特定报警。

报警关联字符串（Modbus 索引 DEC=162）：

参数	关联字符串	识别报警历史的关联值
报警	bit0: 电动机过电流	0
	bit1: 传感器故障	1
	bit2: 逆变器温度过高	2
	bit3: 干运行功率因数	3
	bit4: 欠压	4
	bit5: 过电压	5
	bit6: 最大值报警	6
	bit7: 转子锁定	7
	bit8: 逆变器过载	8
	bit9: IGBT 跳闸报警	9
	bit10: 空载	10
	bit11: 地址错误	11
	bit12: 无通讯	12
	bit13: 最小值报警	13
	bit14: 键盘故障	14
	bit15: CPU 报警	15

频率范围 1、2、3、4

频率间隔是由高级参数中设置的最大和最小电动机频率之间组成的四组对称间隔。

例：

最大电动机频率 = 50 Hz e 最小电动机频率 = 30 Hz

频率范围 = (最大电动机频率 - 最小电动机频率) / 4 = (50-30) / 4 = 5 Hz

因此：

范围（1）： da 30 Hz a 35 Hz

范围（2）： da 35 Hz a 40 Hz

范围（3）： da 40 Hz a 45 Hz

范围（4）： da 45 Hz a 50 Hz

数字输入状态定义

“数字输入状态”字组允许实时了解机器数字输入的逻辑状态而无需考虑其配置为 N.C.或 N.O.。

数字输入状态的结构（Modbus 索引 DEC=211）：

Bit[0] = Digital input IN1 (0=Closed contact, 1=Open contact)

Bit[1] = Digital input IN2 (0=Closed contact, 1=Open contact)

Bit[2] = Digital input IN3 (0=Closed contact, 1=Open contact); Inverter model dependent

Bit[3] = Digital input IN4 (0=Closed contact, 1=Open contact); Inverter model dependent

The other bits of the word, from bit [4] to Bit [15], are read as 0.

继电器控制状态定义

继电器控制状态字组允许实时了解数字输出（继电器）的逻辑状态。

继电器控制状态的结构（Modbus 索引 DEC=212）：

Bit[0] = Relay 1 “STATUS” (0=Disabled, 1=Active)

Bit[1] = Relay 2 “ALARM” (0=Disabled, 1=Active)

Bit[2] = Relay 3 “DOL_1” (0=Disabled, 1=Active); Inverter model dependent

Bit[3] = Relay 4 “DOL_2” (0=Disabled, 1=Active); Inverter model dependent

从 Bit[4]到 Bit[15]中的其它位数读作 0。

8.功能码

仅支持两个功能码：

- **0x03 读取保持寄存器 - 读取命令**

例：读取实际值

查询

从动设备地址	0x01	连通性参数菜单中设置的设备地址
功能	0x03	读取保持寄存器
起始地址高	0x00	
起始地址低	0x97	Modbus 索引 0x98 警告: Modbus 索引的编址从 0 开始，因此地址 0x98 须编址为 0x97
点数高	0x00	
点数低	0x01	可以只读取一个保持寄存器
错误检查 CRC-高	0x35	
错误检查 CRC-低	0xE6	CRC-校验和

响应

从动设备地址	0x01	
功能	0x03	
字节计数	0x02	
数据高	0x00	
数据低	0x23	23 HEX 意指 35 DEC，因此实际值为 3.5 bar
错误检查 CRC-高	0xF9	
错误检查 CRC-低	0x9D	CRC-校验和

• 0x06 写单保持寄存器 - 写命令

例：将“set value”设置为 4.5 bar

查询

从动设备地址	0x01	连通性参数菜单中设置的设备地址。
功能	0x06	写单保持寄存器
寄存器地址高	0x00	
寄存器地址低	0x33	Modbus 索引 0x34 警告: Modbus 索引的编址从 0 开始, 因此地址 0x34 须编址为 0x33
预设置数据高	0x00	
预设置数据低	0x2D	23 HEX 意指 45 DEC, 因此将“set value”设置为 4.5 bar
错误检查 CRC-高	0xB9	
错误检查 CRC-低	0xD8	CRC-校验和

响应

从动设备地址	0x01	
功能	0x06	
寄存器地址高	0x00	
寄存器地址低	0x33	
预设置数据高	0x00	
预设置数据低	0x2D	23 HEX 意指 45 DEC, 因此将“set value”为 4.5 bar
错误检查 CRC-高	0xB9	
错误检查 CRC-低	0xD8	CRC-校验和

" Ramp up time "	" 缓启动时间 "
" Ramp down time "	" 缓停止时间 "
" PWM "	" 脉宽调变 "
"Min alarm value "	"最小报警值 "
"Rated motor Amp."	"额定电动机电流"
"Rated motor freq"	"额定电动机频率"
" Min motor freq."	" 最小电动机频率"
"Rated motor Volt"	"额定电动机电压"
" Control mode "	" 控制模式 "
" Operating freq."	" 运行频率"
" F.scale sensor "	" 满刻度传感器 "
" Offset input "	" 偏移输入 "
" Set value "	" 设定值 "
"Value set update"	"值设定更新"
" Delta start "	" 增量开始 "
" Dry run cosphi "	" 干运行功率因数 "
" Language "	" 语言 "
" Italiano "	" 意大利语 "
" English "	" 英语 "
" Deutsch "	" 德语 "
" Francais "	" 法语 "
" Espanol "	" 西班牙语 "
" Polski "	" 波兰语 "
" Pycc ^o , ¹ "	" 俄语, ¹ "
" MENU' "	" 菜单' "
" IN/ OUT paramet."	" 输入/输出参数."
" Control. param."	" 控制参数"
"Motor parameters"	"电动机参数"
" Connect. param."	" 连接参数"
" Change init.set"	" 改变初始化设置"

" Voltage boost "	" 电压升高 "
" Pump DOL 1 "	" 泵直接启动 1 "
" ---> "	" ---> "
" <--- "	" <--- "
" Compensation "	" 补偿 "
"Compensat. set 2"	"补偿设置 2"
" INITIAL SETUP "	" 初始化设置 "
" NOT COMPLETED "	" 未完成 "
" COMPLETED "	" 已完成 "
" Rotation sense "	" 旋转方向 "
" Control ramp "	" 控制缓冲 "
" Delta stop "	" 增量停止 "
" OFF "	" 关闭 "
" ON "	" 开启 "
"Incompatible HW "	"不兼容硬件 "
" Delta control "	" 增量控制 "
"Ext.set enabling"	"外部设置启用"
" Press ENT "	" 按住 ENT 键 "
" SENSOR OFF "	" 传感器关闭 "
" SENSOR OK "	" 传感器就位 "
"Change PASSWORD "	"修改密码 "
" New "	" 新建 "
" Repeat "	" 重复 "
" Altern. period "	" 交错期 "
"REMOTE PROGRAMM."	"远程编程"
" ENT to access "	" 按 ENT 键访问"
"Inverter life "	"逆变器使用寿命 "
"Motor life "	"电动机使用寿命 "
"Freq.min.control"	"频率最小控制"
" Stop delay "	" 停止延滞 "

"Max alarm value "	"最大报警值 "
" Autorestart "	" 自动重启 "
" Pump DOL 2 "	" 泵直接启动 2 "
" Digital input 1"	" 数字输入 1"
" Digital input 2"	" 数字输入 2"
" N.C. "	" 常闭 "
" N.O. "	" 常开 "
" PI control "	" PI 控制 "
" Sensor test "	" 传感器测试 "
" Unit "	" 设备 "
" Fix speed "	" 定速 "
" Constant value "	" 常量值 "
" MPPT "	" 最大功率点跟踪 "
"Fix speed 2 val."	"定速 2 值"
"Periodic autorun"	"定期自动运行"
" External speed "	" 外部速度 "
" Restarts delay "	" 重启延滞 "
"Const.value 2set"	"常量值 2 设置"
"Min.value sensor"	"最小值传感器"
" Direct "	" 直接 "
" Reverse "	" 反向 "
" Motor test "	" 电动机测试 "
" COMBO "	" COMBO 串行连接 "
" Address "	" 地址 "
" Alternance "	" 交错函数 "
" Motor type "	" 电动机类型 "
" Digital input 3"	" 数字输入 3"
" Digital input 4"	" 数字输入 4"
" Ramp f min mot."	"电动机最小频率的缓冲时间"
" Max motor freq."	"最大电动机频率"

"Operating freq.2"	"运行频率 2"
" Set value 2 "	" 设定值 2 "
" Start delay AUX"	" 启动延滞 AUX"
"AN1 AN2 function"	"AN1 AN2 函数"
" Independent "	" 独立 "
" Selectable "	" 可选 "
" Difference 1-2 "	" 差值 1-2 "
" Higher value "	" 高值 "
" Lower value "	" 低值 "
"Voltage compens."	"电压补偿"
" Threephase "	" 三相 "
" Singlephase "	" 单相 "
"V/ f lin.-> quad."	"V/ f lin.-> quad."
"Dig.In.2/3 delay"	"数字输入 2/3 延滞"
" in progress... "	" 进行中... "
"MPPT: volt. gap "	"最大功率点跟踪：位势差 "
"MPPT: time gap "	"最大功率点跟踪：时间差 "
"MPPT: freq. gap "	"最大功率点跟踪：频差 "
"Open c. volt. PV"	"开路电压 PV"
"BTLE connection "	"BTLE（低功耗蓝牙）连接 "
" MODBUS address "	" MODBUS 地址"
" MODBUS baudrate"	" MODBUS 波特率"
" MB data format "	" MB 数据格式"

