



AI-MODBUS-D5/ADAM 多功能通信控制器

使用指南 (V2.0)



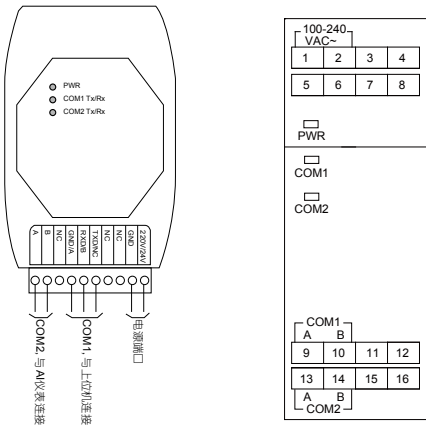
1. 概述

AIBUS-Modbus 多功能通信控制器能支持 MODBUS 协议下的 4 条指令, 以更广泛地与其它 MODBUS 设备相互通信, 为保证速率, 多功能通信控制器采用 RTU (二进制) 模式, 支持 03H、04H、06H、10H 指令, 最大支持 36 路仪表的数据采集, 一次性最多读取 127WORD, 一次写入最大 8WORD, 36 路仪表可以任意组合可为程序型仪表、非程序型仪表、巡检仪、测量报警仪, 地址排列从 1~36。

1.1 型号及区别

AI - □ - □ - □ □				说明
型号	MODBUS			AI-MODBUS 多功能通信控制器
端口选择	R			仪表端 RS485 接口, 上位机端 RS232 接口
	S			仪表端 RS485 接口, 上位机端 RS485 接口
供电方式				默认为 100~240VAC 供电
		24V		24VDC 供电
外型				默认为 ADAM, DIN 导轨安装模式
		D5		D5 宽度仅为 22.5mm, DIN 导轨安装模式

1.2 接线图

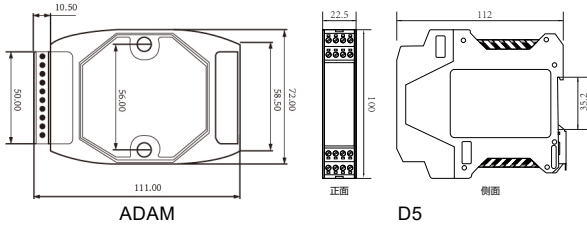


ADAM

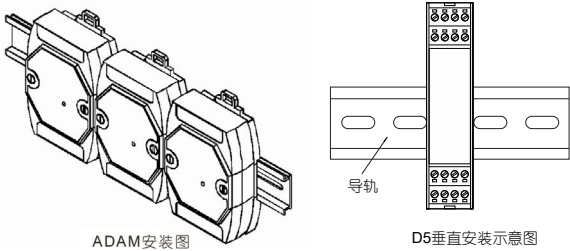
D5

备注: COM1 端口接上位机, COM2 端口接仪表

1.3 外形尺寸图



1.4 安装图



1.5 DIP 开关设置

DIP 开关作为该模块的地址设置, 默认地址为 1, 范围为 1~32, 采用 DIP 开关的二进制数确认模块地址:

ADDR 范围	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
~	~	~	~	~	~
32	ON	ON	ON	ON	ON

1.6 串口格式

与仪表通讯及上位机通讯的串口格式都为默认值
波特率为 9600, 无校验、数据位 8, 停止位 1

2. 功能码说明

2.1 03H 功能码 (读取保持型寄存器)

采用国际标准的 MODBUS-RTU 设计方式, 每次读取长度为 1~127 个字的数据, 为保证测量值的实时性每次发送与接收的指令如下:

功能	地址	功能码	预读取的起始地址	读取数据长度	CRC16
字节数	1	1	2	2	2

注: 读取寄存器起始地址取值范围: 0~6549, 读取长度取值范围: 1~127
返回数据格式如下表:

返回构成	地址	功能码	返回字节数	数据 1	数据 2	数据 3	数据 N	CRC16
字节数	1	1	1	2	2	2	2*N	2

2.2 04H 功能码 (读取输入型寄存器)

功能	地址	功能码	预读取的起始地址	读取数据长度	CRC16
字节数	1	1	2	2	2

注: 读取寄存器地址取值范围: 0~71, 读取长度取值范围: 1~72;
返回数据格式如下表:

返回构成	地址	功能码	返回字节数	数据 1	数据 2	数据 3	数据 N	CRC16
字节数	1	1	1	2	2	2	2*N	2

2.3 06H 功能码 (写入单个保持型寄存器)

功能	地址	功能码	写入的地址	写入数据	CRC16
字节数	1	1	2	2	2

注: 写入寄存器起始地址取值范围: 0~6549, 写入数据为 -32768-32767;
返回数据格式如下表:

功能	地址	功能码	写入的地址	写入数据	CRC16
字节数	1	1	2	2	2

2.4 10H 功能码 (写入连续地址保持型寄存器, 最大长度为 8 个 WORD)

功能	地址	功能码	写入的起始地址	写入个数	写入字节数	写入数据	CRC16
字节数	1	1	2	2	1	N (1<=N<=8)	2

注: 写入寄存器起始地址取值范围: 0~6549,, 写入长度范围: 1-8,
写入数据范围 -32768-32767;

返回数据格式如下表:

功能	地址	功能码	写入的起始地址	写入数据个数	CRC16
字节数	1	1	2	2	2

3. 寄存器分布及排列说明

输入寄存器 (0~71),
输入型寄存器, 只读属性, 数据类型为 SHORT 有符号 16 位整数, 定义如下

测量值 PV 及状态字寄存器列表	
寄存器范围	说明
0~35 (30001~30036)	地址 1 仪表至地址 36 仪表的测量值 PV, 通讯断线时会显示数据为 32767

36~71 (30037~30072)	地址 1 仪表至地址 36 仪表的报警状态和 MV 输出百分比，低字节为输出百分比， 高字节为报警状态，位 0：上限报警、位 1：下限报警、位 2：正偏差报警、位 3：负偏差报警、位 4：输入超量程报警、位 5：事件输出状态 1、位 6：事件输出状态 2； 注：位 0 至位 4 为 1 时产生报警，为 0 时正常，位 5 及位 6 为 1 时正常，为 0 时产生事件输出。
------------------------	---

保持型寄存器 (0~6549) 读/写属性, 数据类型为 SHORT 有符号 16 位整数, 定义如下:

保持型寄存器列表		
寄存器范围		说 明
0~35	(40001~40036)	仪表地址 1-36 设定值
36~213	(40037~40214)	仪表地址 1 参数区寄存器
214~391	(40215~40392)	仪表地址 2 参数区寄存器
392~569	(40393~40570)	仪表地址 3 参数区寄存器
570~747	(40571~40748)	仪表地址 4 参数区寄存器
748~925	(40749~40926)	仪表地址 5 参数区寄存器
926~1103	(40927~41104)	仪表地址 6 参数区寄存器
1104~1281	(41105~41282)	仪表地址 7 参数区寄存器
1282~1459	(41283~41460)	仪表地址 8 参数区寄存器
1460~1637	(41461~41638)	仪表地址 9 参数区寄存器
1638~1815	(41639~41816)	仪表地址 10 参数区寄存器
1816~1993	(41817~41994)	仪表地址 11 参数区寄存器
1994~2171	(41995~42172)	仪表地址 12 参数区寄存器
2172~2349	(42173~42350)	仪表地址 13 参数区寄存器
2350~2527	(42351~42528)	仪表地址 14 参数区寄存器
2528~2705	(42529~42706)	仪表地址 15 参数区寄存器
2706~2883	(42707~42884)	仪表地址 16 参数区寄存器
2884~3061	(42885~43062)	仪表地址 17 参数区寄存器
3062~3239	(43063~43240)	仪表地址 18 参数区寄存器
3240~3417	(43241~43418)	仪表地址 19 参数区寄存器
3418~3595	(43419~43596)	仪表地址 20 参数区寄存器
3596~3773	(43597~43774)	仪表地址 21 参数区寄存器
3774~3951	(43775~43952)	仪表地址 22 参数区寄存器
3952~4129	(43953~44130)	仪表地址 23 参数区寄存器
4130~4307	(44131~44308)	仪表地址 24 参数区寄存器
4308~4485	(44309~44486)	仪表地址 25 参数区寄存器
4486~4663	(44487~44664)	仪表地址 26 参数区寄存器
4664~4841	(44665~44842)	仪表地址 27 参数区寄存器
4842~5019	(44843~45020)	仪表地址 28 参数区寄存器
5020~5197	(45021~45198)	仪表地址 29 参数区寄存器
5198~5375	(45199~45376)	仪表地址 30 参数区寄存器
5376~5553	(45377~45554)	仪表地址 31 参数区寄存器
5554~5731	(45555~45732)	仪表地址 32 参数区寄存器
5732~5909	(45733~45910)	仪表地址 33 参数区寄存器
5910~6087	(45911~46088)	仪表地址 34 参数区寄存器
6088~6265	(46089~46266)	仪表地址 35 参数区寄存器
6266~6443	(46267~46444)	仪表地址 36 参数区寄存器

6444~6498 (46445~46499)		备用寄存器
特殊寄存器	说明	仪表类型备注
6499 (46500)	连接路数, 最大为 36, 最小为 1	70 为 7.x 版本的仪表 80 为 8.x 版本的仪表
6500~6535 (46501~46536)	地址 1~36 的仪表类型	77 为 7.x 带 30 段程序的仪表 85 为 8.x 系列的 30 段程序的仪表
6536~6549 (46537~46550)	备用	87 为 8.x 系列的 50 段程序的仪表

仪表参数代号表

参数代号	AI 系列仪表 V8.x	AI 系列仪表 V7.x
0	给定值	SV 给定值 /SteP 程序段
1	HIAL 上限报警	HIAL 上限报警
2	LoAL 下限报警	LoAL 下限报警
3	dHAL 正偏差报警	dHAL 正偏差报警
4	dLAL 负偏差报警	dLAL 负偏差报警
5	AHYS 报警回差	dF 回差
6	Ctrl 控制方式	Ctrl 控制方式 (7048 为 AT 参数)
7	P 比例带	M5 保持参数
8	I 积分时间	P 速率参数
9	d 微分时间	T 滞后时间
10	Ctl 控制周期	Ctl 控制周期
11	InP 输入规格	Sn 输入规格
12	dPt 小数点位置	dip 小数点位置
13	ScL 刻度下限值	dIL 输入下限
14	ScH 刻度上限值	dIH 输入上限
15	ALP 报警输出选择	ALP 报警输出定义
16	Sc 测量平移修正	Sc 测量平移修正
17	oPt 输出类型	oP1 输出类型
18	OPL 输出下限	OPL 输出下限
19	OPH 输出上限	OPH 输出上限
20	CF 功能选择	CF 功能选择
21	仪表型号特征字	程序控制字 (运行 :0 暂停 :4 停止 :12)(程序表才支持启停功能)
22	FILt 数字滤波	dl 数字滤波
23	AMAn 手动 / 自动选择	Run 运行参数
24	MV 手动输出值	C01(AI-808/519 为手动输出值)
25	Srun 运行 / 停止选择	T01
26	CHYS 控制回差	C02
27	At 自整定选择	T02
28	SPL 给定值下限	C03
29	SPH 给定值上限	T03
30	Fru 单位及电源频率	C04
31	OHEF OPH 有效范围	T04

32	Act 正 / 反作用	C05
33	AdIS 报警选择	T05
34	Aut 冷输出规格	C06
35	P2 冷输出比例带	T06
36	I2 冷输出积分时间	C07
37	d2 冷输出微分时间	T07
38	Ctl2 冷输出周期	C08
39	Et 事件输入类型	T08
40	SPr 升温速率限制	C09
41	Pno 程序段数	T09
42	PonP 上电选择	C10
43	PAF 程序参数	T10
44	STEP 程序段号	C11
45	已运行时间	T11
46	事件输出状态	C12
47	OPrt 软启动时间	T12
48	Strt 阀门转动时间	C13
49	SPSL 外给定下限	T13
50	SPSH 外给定上限	C14
51	Ero 故障输出值	T14
52	AF2	C15
53~61	备用	T15~T19
62~69	EP1~EP8	C20~T23
70	阀门位置 (只读)	C24
71~77	备用	T24~T27
78~79	SP 1 ~ T 1	C28~T28
80~83	SP2 ~ T3	C29~T30
84	SP4	当前程序段运行时间 ~
85	T4	AI808P 手动输出值 (只写)
86~177	SP5~T50	

每个通道的参数地址计算方式为: 该仪表地址所属寄存器区的起始地址 + 参数代码即为寄存器地址。如仪表 10 的 Inp 参数地址 =1638+11 = 1649 即 (41650) ;

或带入公式: 地址 n, 代号 m 参数 =m+(n-1)*178+40037