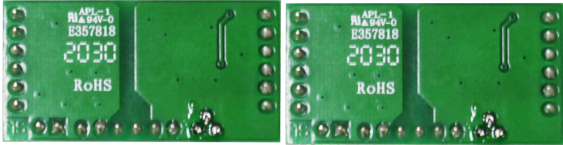


S6 标准 MODBUS-RTU 通信模块

使用说明书



1 简介

S6模块是一款支持标准MODBUS-RTU通信协议的模块，直接安装于仪表的COMM位置，模块与仪表之间仍然采用AIBUS进行通信，仪表AF值H选项必须设置为0(仅v8.x系列版本的调节器)，支持地址范围1~32，主要是考虑到设置地址过大时，第一次轮询的时间比较长的原因，数据位8，停止位1，无奇偶校验，波特率为9600bps或19200bps。支持03H、06H、10H三个功能码，03H功能码最大读长度为120个字，所以当在一个仪表的参数在120个以内时，可以一次性全部读取，10H功能码与目前转换器一样，最大写入长度也为8个字。当为多路表时，根据设置的CN参数来确定参数寄存器(详见寄存器表格)，多路表在与上位机通信时，一台仪表只需占用一个地址，也就是一条总线上最大可以连接32台6路的仪表。

2 功能码说明

2.1 功能码 03H(读取保持型寄存器)

采用国际标准的 MODBUS-RTU 设计方式。

	地址	功能码	读取寄存器起始地址	读取数据长度	CRC 校验码
字节数	1	1	2	2	2

发送数据格式如下表：

如读取仪表地址 1 的保持型寄存器 00H 的发送数据

地址	功能码	读取寄存器起始地址	读取数据长度	CRC 校验码
01H	03H	00H 00H	00H 01H	84H 0AH

返回数据格式如下表：

	地址	功能码	数据区字节长度	数据区	CRC 校验码
字节数	1	1	1	数据区字节长度个字节	2

读取仪表地址 1 的保持型寄存器 00H 的返回数据

地址	功能码	数据区字节长度	读取数据长度	CRC 校验码
01H	03H	02H	00H 64H	B9H AFH

2.2 功能码 06H（写单个保持型寄存器）

发送数据格式如下表：

	地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据	CRC 校验码
字节数	1	1	2	2	2

如：设置地址为 1 的仪表的 04H 寄存器为 1000 时，写入命令如下

地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据	CRC 校验码
01H	06H	00H 04H	03H E8H	C8H B5H

返回数据格式如下表：

	地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据	CRC 校验码
字节数	1	1	2	2	2

设置地址为 1 的仪表的 04H 寄存器为 1000 时，返回数据如下

地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据	CRC 校验码
01H	06H	00H 04H	03H E8H	C8H B5H

2.3 功能码 10H(批量写入保持型寄存器)

发送数据格式如下表：

	地址	功能码	写入的起始地址	写入数据个数	写入字节数	写入数据	CRC 校验码
字节数	1	1	2	2	1	写入数据个数 *2 字节	2

如：设置地址为 1 的仪表的 04H 寄存器为 1000 时，写入命令如下

地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据个数	写入字节数	写入数据	CRC 校验码
01H	10H	00H 04H	00H 01H	02H	03H E8H	A7H 6AH

返回数据格式如下表：

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

如：设置地址为 1 的仪表的 04H 寄存器为 1000 时，返回命令如下

地址	功能码	写入数据寄存器地址	写入数据个数	CRC 校验码
01H	10H	00H 04H	00H 01H	40H 08H

3 仪表保持型寄存器列表

3.1 AI-516/516P/518/518P/526/526P/716/716P/719/719PV8.x 参数代号表

AI-516/516P/518/518P/526/526P/716/716P/719/719P

寄存器地址	参数名称	读写属性	描述
0	MV 输出百分比	只读	范围-100%-100%
1	ALM 报警状态	只读	注 1
2	PV 测量值	只读	
3	SV 设定值	读写	单位同测量值
4	HIAL 上限报警	读写	单位同测量值
5	LOAL 下限警报	读写	单位同测量值
6	HDAL 正偏差报警	读写	单位同测量值
7	LDAL 负偏差报警	读写	单位同测量值
8	AHYS 报警回差	读写	单位同测量值
9	CTRL 控制方式	读写	0: ONOFF、1: APID、2: nPID、3: PoP、4: SoP
10	P 比例带	读写	单位同测量值
11	I 积分时间	读写	秒
12	D 微分时间	读写	0.1 秒
13	Ctl 输出周期	读写	0.1 秒
14	Inp 输入规格	读写	见使用说明书
15	dPt 小数点位置	读写	0: 0、1: 0.0、2: 0.00、3: 0.000
16	SCL 输入下限	读写	单位同测量值
17	SCH 输入上限	读写	单位同测量值
18	ALP 报警定义	读写	见使用说明书
19	Sc 输入修正	读写	单位同测量值
20	Op1 输出方式	读写	见使用说明书
21	OPL 输出下限	读写	%
22	OPH 输出上限	读写	%

寄存器地址	参数名称	读写属性	描述
23	AF 高级功能	读写	见使用说明书
24	型号特征	只读	
25	Addr 仪表地址	读写	见使用说明书
26	Filt 输入滤波	读写	
27	AMAn 手自动选择	读写	0, MAN; 1, Auto; 2, FMA; 3, FAut
28	LOC 参数锁	读写	
29	MV 手动输出值	读写	%
30	SRUN 运行停止选择	读写	0, run; 1, StoP; 2, HoLd
31	CHYS 控制回差	读写	单位同测量值
32	At 自整定开关	读写	0, OFF; 1, on; 2, FoFF
33	SPL 给定值下限	读写	单位同测量值
34	SPH 给定值上限	读写	单位同测量值
35	Fru 电源频率	读写	见使用说明书
36	OHEF OPH 有效范围	读写	见使用说明书
37	ACT 正/反作用选择	读写	0: rE、1: dr、2: rEbA、3: drbA
38	ADIS 报警指示开关	读写	0: OFF、1: on
39	Aut 冷输出类型	读写	0: SSR、1: rELy、2: 0-20、3: 4-20
40	P2 冷输出比例带	读写	单位同测量值
41	I2 冷输出积分时间	读写	秒
42	D2 冷输出微分时间	读写	0.1 秒
43	CTI2 冷输出输出周期	读写	0.1 秒
44	Et 事件输入类型	读写	0: nonE、1: ruSt、2: SP1.2、3: Pld2
45	SPr 升温速率限制	读写	测量值单位/（分钟）（需等同测量值进行单位处理）
46	Pno 程序段数	读写	1~30/50
47	Ponp 上电运行选择	读写	0: Cont、1: StoP、2: run、3: dASt、4: HoLd
48	PAF 程序参数	读写	见使用说明书
49	STEP 程序段号	读写	1~30/50
50	程序当前段已运行时间	读写	0.1 分钟或 0.1 小时，5 系列程序表为 1.6 分钟
51	事件输出状态	读写	0, 无事件输出; 1, 事件 1 (AL1) 动作; 2, AL2 动作; 3, AL1 及 AL2 动作

寄存器地址	参数名称	读写属性	描述
52	Oprt 软启动时间	读写	秒
53	Strt 阀门转动时间	读写	
54	SPSL 外给定下限	读写	单位同测量值
55	SPSH 外给定上限	读写	单位同测量值
56	Ero 故障输出值	读写	%
57	AF2	读写	
58~66	备用	只读	
67~74	EP1-EP8	读写	
75	阀门位置	只读	
76~82	备用	只读	
83	SP1	读写	单位同测量值
84	T1	读写	0.1 分钟/0.1 小时
85	SP2	读写	单位同测量值
86	T2	读写	0.1 分钟/0.1 小时
87~182	SP3~T50	读写	
183~189	备用	只读	

3.2 AI-7028/7038/7048/702M/703M/704M/706M 参数寄存器列表

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M	AI-706M
0	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1	MV1
1	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2	MV2
2	ALM1	MV3	MV3	ALM1	MV3	MV3	MV3
3	ALM2	ALM1	MV4	ALM2	ALM1	MV4	MV4
4	PV1	ALM2	ALM1	PV1	ALM2	ALM1	MV5
5	PV2	ALM3	ALM2	PV2	ALM3	ALM2	MV6
6	SV1	PV1	ALM3	备用	PV1	ALM3	ALM1
7	SV2	PV2	ALM4		PV2	ALM4	ALM2
8	HIAL1	PV3	PV1	HIAL1	PV3	PV1	ALM3
9	HIAL2	SV1	PV2	HIAL2	备用	PV2	ALM4
10	LOAL1	SV2	PV3	LOAL1		PV3	ALM5

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M	AI-706M
11	LOAL2	SV3	PV4	LOAL2	备用	PV4	ALM6
12	备用	HIAL1	SV1	备用	HIAL1	备用	PV1
13		HIAL2	SV2		HIAL2		PV2
14		HIAL3	SV3		HIAL3		PV3
15		LOAL1	SV4		LOAL1		PV4
16	CHYS1	LOAL2	HIAL1	DF1	LOAL2	HIAL1	PV5
17	CHYS2	LOAL3	HIAL2	DF2	LOAL3	HIAL2	PV6
18	AT1	备用	HIAL3	备用	备用	HIAL3	备用
19	AT2		HIAL4			HIAL4	
20	P1		LOAL1			LOAL1	
21	P2		LOAL2			LOAL2	
22	I1		LOAL3			LOAL3	
23	I2		LOAL4			LOAL4	
24	D1	CHYS1	备用	CN	DF1	备用	HIAL1
25	D2	CHYS2			DF2		HIAL2
26	CTI	CHYS3			DF3		HIAL3
27		AT1			HIAL4		
28	INP1	AT2		INP1	HIAL5		
29	INP2	AT3		INP2	HIAL6		
30	DIP1	P1		DIP1	LOAL1		
31	DIP2	P2		DIP2	LOAL2		
32	SCL1	P3	CHYS1	SCL1	备用	DF1	LOAL3
33	SCL2	I1	CHYS2	SCL2		DF2	LOAL4
34	SCH1	I2	CHYS3	SCH1		DF3	LOAL5
35	SCH2	I3	CHYS4	SCH2		DF4	LOAL6
36	AOP1	D1	AT1	AOP1		备用	备用
37	AOP2	D2	AT2	AOP2			

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M	AI-706M	
38	SCB1	D3	AT3	SCB1	备用	备用	备用	
39	SCB2	CN	AT4	SCB2	CN			
40	备用		P1	OPN				
41			P2					
42		INP1	P3	OPL	INP1			
43		INP2	P4		INP2			
44	OPH1	INP3	I1	OPH	INP3			备用
45	OPH2	DIP1	I2		DIP1			
46	AF	DIP2	I3	AF	DIP2			
47		DIP3	I4		DIP3			
48	型号特征	SCL1	D1	型号特征	SCL1		DF1	
49		SCL2	D2		SCL2		DF2	
50	仪表地址	SCL3	D3	仪表地址	SCL3		DF3	
51		SCH1	D4		SCH1		DF4	
52	FILT1	SCH2	CTI	FILT1	SCH2	CN	DF5	
53	FILT2	SCH3		FILT2	SCH3		DF6	
54	NONC	AOP1		NONC	AOP1		备用	
55		AOP2			AOP2			
56	LOC	AOP3	INP1	LOC	AOP3	INP1		
57		SCB1	INP2		SCB1	INP2		
58	CN	SCB2	INP3	CN	SCB2	INP3		
59		SCB3	INP4		SCB3	INP4		
60	备用	备用	DIP1	备用	OPN	DIP1		
61			DIP2			DIP2		
62			DIP3			DIP3		
63			DIP4		OPL	DIP4		
64			SCL1			SCL1		
65			SCL2			SCL2		

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M	AI-706M	
66		OPH1	SCL3	备用	OPH	SCL3	备用	
67		OPH2	SCL4			SCL4		
68		OPH3	SCH1			SCH1		
69		AF	SCH2		AF	SCH2		
70			SCH3			SCH3		
71			SCH4			SCH4		
72		型号特征	AOP1		型号特征	AOP1		
73			AOP2			AOP2		
74			AOP3			AOP3		
75		仪表地址	AOP4		仪表地址	AOP4		
76			SCB1			SCB1		
77			SCB2			SCB2		
78		FILT1	SCB3		FILT1	SCB3	CN	
79		FILT2	SCB4		FILT2	SCB4		
80		FILT3	备用		FILT3	OPN		
81		NONC			NONC			
82								
83								
84		CN			备用	CN	OPL	INP1
85								INP2
86								INP3
87								INP4
88		备用	OPH1		备用	OPH	INP5	
89			OPH2				INP6	
90			OPH3				DIP1	
91			OPH4				DIP2	
92			AF			AF	DIP3	
93							DIP4	

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M	AI-706M
94	备用	备用	AF	备用	备用	AF	DIP5
95							DIP6
96			型号特征			型号特征	SCL1
97							SCL2
98							SCL3
99							SCL4
100			仪表地址			仪表地址	SCL5
101							SCL6
102							SCH1
103							SCH2
104			FILT1			FILT1	SCH3
105			FILT2			FILT2	SCH4
106			FILT3			FILT3	SCH5
107			FILT4			FILT4	SCH6
108			NONC			NONC	AOP1
109							AOP2
110							AOP3
111							AOP4
112			LOC			LOC	AOP5
113							AOP6
114	SCB1						
115	SCB2						
116	CN	CN	SCB3				
117			SCB4				
118			SCB5				
119			SCB6				
120	备用						OPN
121							

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M
122	备用					OPN
123						
124						
125						
126						
127						OPL
128						
129						
130						
131						
132						
133						OPH
134						
135						
136						
137						
138						
139						AF
140						
141						
142						
143						
144						型号特征
145						
146						
147						
148						
149						

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M
150	备用					ADDR
151						
152						
153						
154						
155						
156						FILT1
157						FILT2
158						FILT3
159						FILT4
160						FILT5
161						FILT6
162						NONC
163						
164						
165						
166						
167						
168						LOC
169						
170						
171						
172						
173						
174						CN
175						
176						
177						

寄存器地址	AI-7028	AI-7038	AI-7048	AI-702M	AI-703M	AI-704M
178	备用					CN
179						
180~189	备用					

说明：

多路仪表与设定的测量路数有关，寄存器地址并不是一成不变的，比如 706M 将 Cn 设置为了 5 路那么，从地址 05 开始就是第一路的报警状态 ALM，10 就是第一路的测量值了，即每个参数代号会往前移，建议尽量不要修改路数。

参数【MV】、【ALM】、【PV】、【型号特征】属性只为只读，其他参数可读可写。

3.3 AI518/518P/708/708P/808/808P/601/301M/708H/808H

AI518/518P/708/708P/808/808PV7.x /AI601/AI301M/AI708H/AI808H 寄存器列表：

寄存器地址	AI518P AI708P AI808P	AI518 AI708 AI808	AI708H AI808H	AI501 AI701	AI601	AI301M
0	MV	MV	瞬时流量	MV	MV	MV
1	ALM	ALM	累积流量低位	ALM	ALM	ALM
2	PV	PV	累积流量高位	PV	根据 INP 主输入定义的 PV	PV
3	SV	SV	温度	SV	I 电流	SV
4	STEP	HIAL	压力	HIAL	U 电压	HIAL
5	HIAL	LOAL	补偿前流量	LOAL	HIAL	LOAL
6	LOAL	HDAL	批量控制 SV	HDAL	LOAL	HDAL
7	HDAL	LDAL	FHIAL	LDAL	HDAL	LDAL
8	LDAL	DF	FLOAL	AHYS	LDAL	AHYS
9	DF	CTRL	SPE	CTRL	AHYS	备用
10	CTRL	M5	ACT	备用	备用	
11	M5	P	SN			
12	P	T	FSc			
13	T	CTI	PdIH			
14	CTI	INP	CSc	INP		INP

寄存器地址	AI518P AI708P AI808P	AI518 AI708 AI808	AI708H AI808H	AI501 AI701	AI601	AI301M
15	INP	DIP	CdIH	DIP	INP	DIP
16	DIP	SCL	Cut	SCL	DIP	SCL
17	SCL	SCH	FdIH	SCH	SCL	SCH
18	SCH	ALP	FdIP	ALP	SCH	ALP
19	ALP	SC	PA	Scb	ALP	输入输出状态
20	SC	OPT	Po	OPT	SC	OPT
21	OPT	OPL	Co	备用	OPT	备用
22	OPL	OPH	Frd		备用	
23	OPH	CF	CF			
24	CF	型号特征	bC	型号特征		型号特征
25	程序控制字	ADDR	备用	ADDR	型号特征	ADDR
26	ADDR	FILT	FoH	FILT	ADDR	FILT
27	FILT	RUN	型号特征	SPL	FILT	NULL
28	RUN	LOC	ADDR	SPH	NULL	LOC
29	LOC	备用	IoH	备用	LOC	
30	C01		FdL			
31	T01		Loc			
32	C02		备用			
33	T02		FdF			
34	C03		CHIA			
35	T03		CLoA	备用		
36	C04		PHIA			
37	T04		PLoA			
38	C05		ALP			
39	T05		FSb			
40	C06		CdIP			
41	T06		PdIP			

寄存器地址	AI518P AI708P AI808P	AI518 AI708 AI808	AI708H AI808H	AI501 AI701	AI601	AI301M	
42	C07	备用	PSc	备用			
43	T07		CLn				
44	C08		FLJH				
45	T08		FLJL				
46	C09		EJH				
47	T09		EJL				
48	C10		累积清零位				
49	T10						
50	C11						
51	T11						
52	C12						
53	T12						
54	C13						
55	T13						
56	C14						
57	T14						
58	C15						备用
59	T15						
60	C16						
61	T16						
62	C17						
63	T17						
64	C18						
65	T18						
66	C19						

寄存器地址	AI518P AI708P AI808P	AI518 AI708 AI808	AI708H AI808H	AI501 AI701	AI601	AI301M
67	T19	备用				
68	C20					
69	T20					
70	C21					
71	T21					
72	C22					
73	T22					
74	C23					
75	T23					
76	C24					
77	T24					
78	C25					
79	T25					
80	C26					
81	T26					
82	C27					
83	T27					
84	C28					
85	T28					
86	C29					
87	T29					
88	C30					
89	T30					
90	已运行时间					
91	(仅 AI808 手动 MV)					
92~189	备用					

说明

参数【MV】、【ALM】、【PV】、【型号特征】属性只为只读，另 AI518P、AI708P、AI808P 的【SV】、【已运行时间】为只读属性，AI601 仪表中【U 电压】之前的参数都为只读，其他参数都可读写。

注 1:

仪表报警状态

ALM	含仪
位 0	上限报警（HIAL） 正常为 0， 动作时为 1
位 1	下限报警（LoAL） 正常为 0， 动作时为 1
位 2	正偏差报警（dHAL） 正常为 0， 动作时为 1
位 3	负偏差报警（dLAL） 正常为 0， 动作时为 1
位 4	输入超量程报警（orAL） 正常为 0， 动作时为 1
位 5	AL1 状态，正常时为 1，动作时为 0
位 6	AL2 状态，正常时为 1，动作时为 0
位 7	空

