

FLC-2800 系列

通信协议

山东飞龙仪表有限公司

- 1、通信接口 RS485 或 RS232，波特率范围 1200-9600。
- 2、仪表接线端为 A, B 和 COM。
- 3、通信信息组成：地址码-功能码-数据段-CRC 校验码,一条消息连续发送和接收，字符间隔不能大于一个字符，否则认为一条新消息开始或老消息结束。信息体由十六进制数组成。
- 4、数据定义：累积量为 4 字节十六进制定点数(unsigned long int)，瞬时量(包括温度压力等)为 4 字节浮点数(float)。
- 5、通信命令：

功能码 03-用来读取显示数据

发送	01	;	地址	回应	01	;	地址
	03	;	功能码		03	;	功能码
	00	;	寄存器地址高		04	;	字节个数
	01	;	寄存器地址低(显示地址)	80	;	数据 1	
	00	;	寄存器个数高		04	;	数据 2
	04	;	寄存器个数低		80	;	数据 3
CRCH	;	CRC 校验码高		80	;	数据 4	
CRCL	;	CRC 校验码低		CRCH	;	CRC 校验码高	
				CRCL	;	CRC 校验码低	

说明：地址=仪表号，寄存器地址=显示项目编号

回应字节个数 = (发送) 寄存器个数低 (1-63)

功能码 04-用来读取数设定数据和码设定数据，

寄存器个数=1—3 读码设定；=4—63 读数设定。

读取数设定数据

发送	01 ;地址	回应	01 ;地址
	04 ;功能码		04 ;功能码
	00 ;寄存器地址高		04 ;字节个数
	01 ;寄存器地址低(数设定地址)	80 ;数据 1	
	00 ;寄存器个数高	04 ;数据 2	
	04 ;寄存器个数低	80 ;数据 3	
CRCH ;CRC 校验码高		80 ;数据 4	
CRCL ;CRC 校验码低		CRCH ;CRC 校验码高	
		CRCL ;CRC 校验码低	

说明：地址=仪表号，寄存器地址=数设定地址编号

回应字节个数=(发送)寄存器个数低(1—63)

读取码设定数据

发送	01 ;地址	回应	01 ;地址
	04 ;功能码		04 ;功能码
	00 ;寄存器地址高		02 ;字节个数
	01 ;寄存器地址低(码设定地址)	03 ;数据 1 码内容	
	00 ;寄存器个数高	04 ;数据 2 码内容	

01 ;寄存器个数低	CRCH ;CRC 校验码高
CRCH ;CRC 校验码高	CRCL ;CRC 校验码低
CRCL ;CRC 校验码低	

说明: 地址=仪表号, 寄存器地址=码设定地址编号

回应字节个数=(发送)寄存器个数低(1-3) X2

功能码 06-用来进行码设定

发送	01 ;地址	回应	01 ;地址
	06 ;功能码		06 ;功能码
	00 ;寄存器地址高		00 ;寄存器地址高
	01 ;寄存器地址低(码设定地址)		01 ;寄存器地址低
	00 ;数据高		00 ;数据高
	04 ;数据低		04 ;数据低
	CRCH ;CRC 校验码高		CRCH ;CRC 校验码高
	CRCL ;CRC 校验码低		CRCL ;CRC 校验码低

功能码 07-用来读取日报表,报表数据为长整型,顺序为质量热量

发送	01 ;地址	回应	01 ;地址
	07 ;功能码		07 ;功能码
	xyy ; 起始年(BCD 码)		xxf ;长度= xxc*5
	xxm ; 起始月(BCD 码)		xx1 ; 数据 1
	xxd ; 起始日(BCD 码)	 ; 数据

xxc ;报表长度(1-16)	xxn ;数据 n
CRCH ;CRC 校验码高	CRCH ;CRC 校验码高
CRCL ;CRC 校验码低	CRCL ;CRC 校验码低

功能码 08-用来读取月报表,报表数据为长整型,顺序为质量热量

发送 01 ;地址	回应 01 ;地址
08 ;功能码	08 ;功能码
xxxy ; 起始年(BCD 码)	xxxf ;长度= xxc*5
xxm ; 起始月(BCD 码)	xxl ; 数据 1
xxd ; 空	... ; 数据
xxc ;报表长度(1-16)	xxn ;数据 n
CRCH ;CRC 校验码高	CRCH ;CRC 校验码高
CRCL ;CRC 校验码低	CRCL ;CRC 校验码低

功能码 10H-用来数设定 (如: 100=86H, 00H, 00H, 48H)

发送 01 ;地址	回应 01 ;地址
10H ;功能码	10H ;功能码
00 ;寄存器地址高	00 ;寄存器地址高
01 ;寄存器地址低(数设定地址)	01 ;寄存器地址低
00 ;寄存器个数高	00 ;寄存器个数高
04 ;寄存器个数低	04 ;寄存器个数低
04 ; 数据个数	CRCH ;CRC 校验码高
86h ;数据 1	CRCL ;CRC 校验码低

00 ;数据 2
 00 ;数据 3
 48H ;数据 4
 CRCH ;CRC 校验码高
 CRCL ;CRC 校验码低

7、CRC 校验码计算

01 ;地址	N1	CRC=0FFFFH 为初值
10 ;功能码	N2	CRCL 与 N1 异或运算
00 ;寄存器地址高	N3	CRC 右移 1 位, 若移出位为 1
01 ;寄存器地址低	N4	则 CRC=CRC 和 A001H 异或,
00 ;寄存器个数高	N5	若移出位为 0 则 CRC=CRC
04 ;寄存器个数低	N6	右移 8 次完成 N1 计算
04 ; 数据个数	N7	...
80 ;数据 1	N8	CRCL 与 N11 异或运算
04 ;数据 2	N9	CRC 右移 1 位, 若移出位为 1
80 ;数据 3	N10	则 CRC=CRC 和 A001H 异或,
80 ;数据 4	N11	若移出位为 0 则 CRC=CRC
CRCH ;CRC 校验码高		右移 8 次完成 N11 计算
CRCL ;CRC 校验码低		最后得到 CRC 校验值

8、sb2100 系列仪表浮点数据格式

长度为 4 字节, 采用 IEEE 标准方式, 其中尾数高位始终为 1, 位的分布如下: 1 位符号位, 8 位指数位, 24 位尾数, 符号

位是最高位,尾数为低位 23 位,按字节排序如下:

地址	0	1	2	3
内容	MMMMMMMM	MMMMMMMM	EMMMMMMM	SEEEEEEE

其中 S:符号位,0=整数,1=负数.

E:指数(在二个字节中),偏移码为 127.

M:23 位尾数,最高位为 1,有效位为 24 位.

例如:100=0x00,0x00,0xc8,0x42

0=0x00,0x00,0x00,0x00

-100=0x00,0x00,0xc8,0xc2

9、通信举例

仪表地址设为 01, 通信波特率=4800,n,8,1(仪表码地址 08=01, 09=05)。

例 1: 读取仪表瞬时流量 F,F=100.(4 字节浮点数)

上位机发送: 0x01,0x03,0x00,0x01,0x00,0x04,0xc9,0x15

仪表回传: 0x01,0x03,0x04,0x00,0x00,0xc8,0x42,0xc2,0x2d

例 2: 读取仪表累积流量 S,S=12345.(4 字节定点数)

上位机发送: 0x01,0x03,0x00,0x0b,0x00,0x04,0xcb,0x35

仪表回传: 0x01,0x03,0x04,0x39,0x30,0x00,0x00,0xa0,0xf6

例 3: 读取仪表所有显示数据,包括瞬时,频率,差压, 压力,温度,

密度,热量,累积流量,累积热量等 12 项 48 个字节

上位机发送: 0x01,0x03,0x00,0x01,0x00,0x30,0x1e,0x14

仪表回传: 0x01,0x03,0x30,

0x69,0x00,0xc8,0x42, (瞬时 = 100.0008)
0x86,0x00,0x00,0x00, (频率 = 0)
0x00,0x00,0xc8,0x44, (差压 = 1600)
0x9e,0x99,0x99,0x3f, (压力 = 1.20)
0x7d,0x1f,0x39,0x43, (温度 = 185.123)
0x00,0x00,0x80,0x3f, (密度 = 1.0)
0x00,0x00,0x00,0x00, (热量 = 0.0)
0x00,0x00,0x00,0x00, (保留)
0x00,0x00,0x00,0x00, (保留)
0x00,0x00,0x00,0x00, (保留)
0x60,0x30,0x00,0x00, (累积 = 12384)
0x0a,0x00,0x00,0x00, (累积热 = 10)
0xf5(校验码低),0xb9(校验码高)

例 4: 读取仪表实时时间 05-12-08-21-21-08, 时间格式为 6 字节 BCD 码

上位机发送: 0x01,0x04,0x00,0x29,0x00,0x03,0xc3,0x61

仪表回传: 0x01,0x04,0x06,

0x08(秒),

0x21(分),

0x21(时),

0x08(日),

0x12(月),

0x05(年),
0x81(校验码低),0x9a(校验码高)

//显示寄存器

寄存器地址	变量名称	数据类型
01	瞬时流量	float
02	频率	float
03	差压	float
04	压力	float
05	温度	float
06	密度	float
07	气体标况密度	float
08	标况压缩系数	float
09	工况压缩系数	float
10	天然气相对真实密度	float
11	累积量	unsigned long int
12	累积热量	unsigned long int
13	峰累积量	unsigned long int
14	谷累积量	unsigned long int
15	保留	unsigned long int

16	停电次数	unsigned long int
17	停电时间	unsigned long int
18	流量报警次数	unsigned long int
19	流量报警时间	unsigned long int