

第一部分

V51 串行通信接口说明

1. 介绍

V51 装备了 2 个串行通讯接口，一个是 IR 红外通讯接口，一个是 RS485/USART。USART 即逻辑电平的串行接口，适合直接与外部其他 MCU 通讯，功耗很低

2. 串行通讯接口默认设置

RS485/USART 9600,N,8,1

IR 9600,N,8,1

3. 更改串口默认设置

所有串口的参数的设置可以通过一个基于 PC 的名称为 V49_SETUP 的软件完成。

当前串口参数显示在 M0E 菜单

4. 支持的通讯协议

a. HART

b. MODBUS

c. M-BUS

d. Haifeng ASCII（海峰 ASCII 码协议）

e. CJ188

f. Protocols used by Huizhong（.汇中仪表各类协议）

第二部分

HART 协议

1. Referenced Documents

SCF_SPEC-054	FSK Physical Layer Specification	Version 8.1
SCF_SPEC-081	Data Link Layer Specification	Version 8.0
SCF_SPEC-127	Universal Command Specification	Version 6.0
SCF_SPEC-051	Common Practice Command Specification	Version 8.0
SCF_SPEC-081	Common Tables Specification	Version 13.0
SCF_SPEC-307	Command Response Code Specification	Version 5.0
SCF_SPEC-099	Command Summary Specification	Version 8.0

2. Expanded Device Type cod

Manufacturer ID	=252 (0xFC, unknown)
Manufacturers' Device Type Code	=245 (0xF5)

3. Communication Setups

FSK on Current Loop	Baud Rate 1200, Even, 8,1
RS485	Baud Rate 300~9600, Even, 8,1
IR Communicator	Baud Rate 300~9600, Even, 8,1
Address by Manufacturer	1
Initial Hart Tag	TSF-V49C
Burst Mode	do not support

4. General Transmitter Information

4.1 Variables Map

Code	Variable	Unit	
0	flow rate	m3/h	
1	flow positive total	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	
2	heat(energy) rate	kW	
3	heat positive total	kWh, BTU,MJ	
4	Temperature T1	Degree Celsius	
5	Temperature T2	Degree Celsius	
6	Temperature difference	Degree Celsius	
7	Flow velocity	m/s	
8	T1 sensor resistance	Ohm	
9	T2 sensor resistance	Ohm	
10	CPU temperature	Degree Celsius	
11	Frequency percentage	%	
12	Battery voltage	Volt	
13	Total travel time	Seconds	
14	Delta travel time	Seconds	
15	Negative total flow	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	

16	Total Flow today	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	
17	Total Flow this month	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	
18	Total Flow this year	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	
19	Calibration total	M3, Liter, Gallon, Cubit feet	
20	Negative total heat	kWh, BTU,MJ	
21	Total heat today	kWh, BTU,MJ	
22	Total heat this month	kWh, BTU,MJ	
23	Total heat Tariff 2	kWh, BTU,MJ	Not realized yet
24	Total heat Tariff 3	kWh, BTU,MJ	Not realized yet
25	Pipe outer diameter	mm	
26	Total working Hours	hour	
27	Total Failure hours	hour	
28	Calibration Duration	seconds	

4.2 电流环输出映射 Current Loop Mapping

电流环输出唯一地映射在瞬时流量上

4.3 非遗失性数据储存

4.3.1 所有累积有关的数据自动每 2 分钟一次储存在 EEPROM 上.

4.3.2 HART Tag 等信息储存在 EEPROM 上 (地址 0x700-0x7FF)

4.3.3 装置地址会在设置之后 2 分钟内储存在 EEPROM 上。命令 42 会导致 EEROM 的自动储存一次。

4.3.4 前导符个数设置会在设置之后 2 分钟内储存在 EEPROM 上。命令 42 会导致 EEROM 的自动储存一次。

4.4 Multi-drop Mode

V49 不支持 Multi-drop Mode 工作模式.

4.5 Burst Mode

V49 不支持 Burst Mode 工作方式

5 支持的命令

5.1 通用命令

- 0 Read Unique Identifier
- 1 Read Primary Variable (i.e. flow rate)
- 2 Read
- 3 Read Dynamic Variables and Loop current
- 6 Write polling address
- 7 Read loop configuration
- 8 Read Dynamic Variables Classifications
- 9 Read device Variables and status
- 11 Read unique identifier associated with Tag
- 12 Read message
- 13 Read Tag, descriptor and Date
- 14 Read Primary Variable transducer information
- 15 Read Device Information
- 16 Read Final assembly number
- 17 Write message

- 18 Write Tag, descriptor and Date
- 19 Write Final assembly number
- 20 Read Long Tag
- 21 Read unique identifier associated with Long Tag
- 22 Write Long Tag
- 5.2 常用命令
 - 33 Read Device Variables
 - 42 Perform device reset
 - 40 Enter/exit fixed current mode
 - 43 Set Primary variable zero (to perform a Zero Setting
 - 45 Trim Current Loop Zero (to adjustment current loop to 4mA)
 - 46 Trim Current Loop Gain (to adjustment current loop to 20mA)
 - 59 Write number of the response preamble

第三部分

MODBUS 协议

1. MODBUS 出厂默认设置
- 1.1 RS485
- 波特率 9600 (可设置 300,600,1200,2400,4800,9600)
- 校验和 None (可设置 None, Even, Odd)
- 地址 1
- 1.2 IR
- 波特率 9600 (可设置 300,600,1200,2400,4800,9600)
- 校验和 None (可设置 None, Even, Odd)
- 地址 1
- 以上参数显示在 M0E 和 M10 菜单上

2. MODBUS 其他细节
- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 2.4

3. MODBUS 常用寄存器地址表

寄存器地址	寄存器数目	寄存器名称	数据格式	说明
0001-0002	2	瞬时流量	IEEE754	单位: m3/h
0003-0004	2	瞬时热量	IEEE754	单位: kW
0005-0006	2	流体速度	IEEE754	单位: m/s
0009-0010	2	正累积流量 参见注 1	LONG	单位:m3,L,GAL,ft3
0011-0012	2	正累积流量小数部分	IEEE754	
0013-0014	2	负累积流量	LONG	单位:m3,L,GAL,ft3
0015-0016	2	负累积流量小数部分	IEEE754	单精度浮点数, 也称为 FLOAT 格式
0017-0018	2	正累积热量	LONG	单位: kWh, GJ, KBTU

0019-0020	2	正累积热量小数部分	IEEE754	
0021-0022	2	负累积热量	LONG	单位: kWh, GJ, KBTU
0023-0024	2	负累积热量小数部分	IEEE754	
0025-0026	2	净累积流量	LONG	单位: m3, L, GAL, ft3
0027-0028	2	净累积流量小数部分	IEEE754	
0029-0030	2	净累积热量	LONG	单位: kWh, GJ, KBTU
0031-0032	2	净累积热量小数部分	IEEE754	
0033-0034	2	供水管温度 T1	IEEE754	单位: °C
0035-0036	2	回水管温度 T2	IEEE754	单位: °C
0053-0055	3	日历 (日期和时间)	BCD	可写. 6 字节 BCD 表 示 SMHDMY, 低字节在前
0056	1	日期和时间自动保存	BCD	可写. 例如 0512H 表示 5 日 12 时 0012H 表示每天 12 时
0057	1	写入保护状态密码	Integer	可写
0058	1	进入睡眠状态的代码	Integer	可写。写入 0x5A58F 将进入睡眠方式
0059	1	按键写入	Integer	可写
0060	1	显示移动到菜单的号码	Integer	可写
0061	1	当前显示的菜单	Integer	可写
0062	1	主通讯地址	Integer	可写, 最大值 255
0063	1	BC timer	Integer	写入 0 启动 BC
0064	1	OCT 脉冲 1	Integer	
0065	1	OCT 脉冲 2	Integer	
0071	1	补充的错误代码	Bits	参注 4
0072	1	错误代码	Bits	参注 5
0077-0078	2	T1 温度电阻阻值	IEEE754	单位: Ω
0079-0080	2	T2 温度电阻阻值	IEEE754	单位: Ω
0081-0082	2	总传播时差	IEEE754	单位: uS
0083-0084	2	传播时差	IEEE754	单位: nS
0092	1	信号质量	Integer	声道 1 在低位
0093	1	#1 声道信号强度	Integer	范围: 0~4095
0094	1	#2 声道信号强度	Integer	
0095	1	电池电量	Integer	$V = \text{REG95} * (2.5/4096)$
0099-0100	2	雷诺数	IEEE754	
0101-0102	2	雷诺修正系数	IEEE754	

0105-0106		总工作时间	Long	单位: Seconds
0107-0108		上电次数	Long	
0109-0110		CPU 温度	IEEE754	单位: °C
0113-0114	2	净累积流量 (浮点数格式)	IEEE754	单位: m3/h
0115-0116	2	正累积流量 (浮点数格式)	IEEE754	Signal Accuracy.
0117-0118	2	负累积流量 (浮点数格式)	IEEE754	
0119-0120	2	净累积热量 (浮点数格式)	IEEE754	Not Recommended to read these Registers with new developments due to limited accuracy
0121-0122	2	正累计热量 (浮点数格式)	IEEE754	
0123-0124	2	付累计热量 (浮点数格式)	IEEE754	
0125-0126	2	今日净累积流量 (浮点数格式)	IEEE754	
0127-0128	2	今月净累积流量 (浮点数格式)	IEEE754	
0129-0130	2	分时累积器 Tariff 2	LONG	
0131-0132	2	分时累积器 Tariff 2 小数部分	IEEE754	
0133-0134	2	分时累积器 Tariff 3	LONG	
0135-0136	2	分时累积器 Tariff 3 小数部分	IEEE754	
0137-0138	2	今日累积流量	LONG	9 Digits
0139-0140	2	今日累积流量小数部分	IEEE754	
0141-0142	2	今月累积流量	LONG	
0143-0144	2	今月累积流量小数部分	IEEE754	
0144-0145	2	今年累计流量	LONG	
0147-0148	2	今年累计流量小数部分	IEEE754	
0149-0150	2	今日累计热量	LONG	
0151-0152	2	今日累计热量小数部分	IEEE754	
0153-0154	2	今月累计热量	LONG	
0155-0156	2	今月累计热量小数部分	IEEE754	
0162	1	日累计数据指针	Integer	
0163	1	月累计数据指针	Integer	
0165-0166		故障运行时间	Long	单位: Seconds
0181-0182	2	温差	IEEE754	单位: °C
0185-0186		主频系数	IEEE754	
0187-0188		自动存储总时间	Long	
0189-0190		自动存储正累计流量	Long	
0191-0192		自动存储瞬时流量	IEEE754	
0193-0194		自动存储负流量工作总时间	Long	
0195-0196		自动存储负累积流量	Long	
0197-0198	2	检定流量累积器	Long	单位: m3, GAL, ft3, L
0199-0200	2	检定流量累积器小数位	IEEE754	
0201-0202	2	检定热量累积器	long	单位: kWh, GJ, KBTU
0203-0204	2	检定热量累积器小数位	IEEE754	

0205	1	检定时间	integer	单位: in 250mS
0221-0222	2	管道内径	IEEE754	单位:mm
0259-0260	2	月最大瞬时流量	IEEE754	单位: m3/h
0261-0262	2	月最大瞬时热量	IEEE754	单位: kW
0263-0264	2	月最高进水温度	IEEE754	
0265-0266	2	月最高出水温度	IEEE754	
0267-0268	2			
0269	1			
0270	1			
0271-0272	2	时差	IEEE754	In unit nS
0273-0274	2	M-bus 第二地址	BCD	
0275-0276	2	负流量计量时间	long	In unit seconds
0277-0280	4			
0281-0282	2			
0283-0284	2			
0285-0286	2	日最大瞬时流量	IEEE754	单位: m3/h
0287-0288	2	日最大瞬时热量	IEEE754	单位: kW
0289-0290	2	日最大进水温度	IEEE754	单位: °C
0291-0292	2	日最大回水温度	IEEE754	单位: °C
0293-0294	2			
0295-0296	2	用户代码	BCD	
0297-0298	2	分时累积器停止工作时刻	BCD	
0299-0300	2	分时累积器 tariff2 启动工作时刻	BCD	
0301-0302	2	分时累积器 tariff3 启动工作时刻	BCD	
0303	0.5	分时累积器和定量控制器状态	BCD	Low byte
0303-0304	1.5	#1 定量控制器启动时刻	BCD	
0305-0306	1,5	#2 定量控制器启动时刻	BCD	
0306-0307	1,5	#3 定量控制器启动时刻	BCD	
0307-0308	1,5	#5 定量控制器启动时刻	BCD	
0309-0310	1,5	#5 定量控制器启动时刻	BCD	
0311-0312	2	定量控制器设定量	IEEE754	
0361-0362	2	总是读出 361.00 参见注 2	IEEE754	做测试用
0363-0364	2	总是读出 363348858	long	
0365-0366	2	总是读出 -987654321	long	
1438	1	累积流量单位代码	INTEGER	0=立方米 1=升 2=加仑 5=立方英尺
1439	1	累积流量被乘因子	Integer	n: (-4..3), 参见注 1
1440	1	累计热量被乘因子	Integer	n: (-3..4), 参见注 1
1441	1	累计热量单位代码	Integer	0=吉焦尔, 2=千瓦时

				1=Kilo BTU
1491	1	仪表类型	Integer	EN1434-3
1527	1	软件版本 参见注 3	Integer	
1528	1	制造商 参见注 3	Integer	Value=0x1188
1529	2	ESN	BCD	MSB first

注 1: (1) 所有累积量在内部都是使用一个长整数表示整数部分，而用一个实数表示小数部分。在大部分应用中，用户只需要读出长整数部分即可，而不需要读出小数部分。

假设 N 表示是长整数的值 (例如对于正累积流量，REG 0009, 0010 中的 32 比特数值是一个长整数)

Nf 表示小数部分 (例如对于正累积流量，REG 0011, 0012 中的 32 比特浮点数)

n 表示小数点位置 (例如对于累积流量，REG 1439).

那么

最终的总累积流量= $(N+Nf) \times 10^{-n}$

REG 1438 取值范围 0~3，决定了累积流量的单位

0 cubic meter (m³)

1 liter (L)

2 American gallon (GAL)

3 Cubic feet (CF)

例如，如果 REG0009=123456789, REG0010=0.123, and REG147=3, REG148=0

那么总流量就等于 123456.789123 m³

对于热量累积器:

The energy flow rate = $(N+Nf) \times 10^{n-4}$

n 由 REG01440 决定

累积热量单位由 REG 1441 决定.

注 2: REG361 是专门设计用于通讯测试的，如果你发现从 REG361 中读出的数值不是 361.0，而是“0”或者是“250.264”，那么说明你读数的地址是错误的，请参考有关 MODBUS 协议标准。详细的资料可以在网上找到。

注 3: 版本和制造商的寄存器使用来识别次寄存器表格的。

4. MODBUS 月累计流量地址表

Data Blk No	address		Reg no	Variable name	format	note
n/a	0163		1	Monthly Pointer	Integer	Range: 0-127
0	0	29953	1	Data block no	Integer	0~65535
	1	29954	1	State	Integer	
	2	29955	1	Failure days	Integer	
	3	29956	1	Month, Year	BCD	Month in low byte
	4	29957	2	Working hours	LONG	Record for checking
	6	29959	2	Failure hours	LONG	
	8	29961	2	Month Total flow	LONG	Of this month
	10	29963	2	Month Total energy	LONG	Of this month
	12	29965	2	Positive flow	LONG	Recorded
	14	29967	2	Negative flow	LONG	Recorded
	16	29969	2	Positive energy	LONG	Recorded
	18	29971	2	Negative energy	LONG	Recorded
	20	29973	2	Tariff2	LONG	Recorded
	22	29975	2	Tariff3	LONG	Recorded
	24	29977	2	Max flow rate	REAL4	
	26	29979	2	Max energy rate	REAL4	
	28	29981	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	29983	2	Max outlet temperature	REAL4	
2	0	29985	1	Data block no	Integer	
	1	29986	1	State	Integer	
	2	29987	1	Failure days	Integer	
	3	29988	1	Month, Year	BCD	
	4	29989	2	Working hours	LONG	
	6	29991	2	Failure hours	LONG	
	8	29993	2	Month Total flow	LONG	
	10	29995	2	Month Total energy	LONG	
	...					
	28	30013	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	30015	2	Max outlet temperature	REAL4	
n	Monthly data block n					
127	0	38113	1	Data block no	Integer	
	1	38114	1	State	Integer	
	...					
	28	38141	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	38143	2	Max outlet temperature	REAL4	

5. MODBUS 日累计流量地址表

Data Blk No	address		Reg no	Variable name	format	note
n/a	0162		1	Daily pointer	Integer	Range 0-511
1	0	5377	1	Data block no	Integer	0~65535
	1	5378	1	State of the day	Integer	
	2	5379	1	day	Integer	In high byte
	3	5380	1	Month, year	BCD	Month in Lower byte
	4	5381	2	Working hours	LONG	
	6	5383	2	Failure hours	LONG	
	8	5385	2	Daily Total flow	LONG	Of the day
	10	5387	2	Daily Total energy	LONG	Of the day
	12	5389	2	Positive flow	LONG	Recorded at the last sec.
	14	5391	2	Negative flow	LONG	Recorded at the last sec
	16	5393	2	Positive energy	LONG	Recorded at the last sec
	18	5395	2	Negative energy	LONG	Recorded at the last sec
	20	5397	2	Tariff2	LONG	Recorded at the last sec
	22	5399	2	Tariff3	LONG	Recorded at the last sec
	24	5401	2	Max flow rate	REAL4	
	26	5403	2	Max energy rate	REAL4	
	28	5405	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	5407	2	Max outlet temperature	REAL4	
2	0	5409	1	Data block no	Integer	0~65535
	1	5410	1	State of the day	Integer	
	2	5411	1	day	Integer	
	...			,		
	24	5433	2	Max flow rate	REAL4	
	26	5435	2	Max energy rate	REAL4	
	28	5437	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	5439	2	Max outlet temperature	REAL4	
n	Data block n					
511	0	21729	1	Data block no	Integer	0~32767
	1	21730	1	State of the day	Integer	
	...			,		
	28	21757	2	Max inlet temperature	REAL4	
	30	21759	2	Max outlet temperature	REAL4	

6. MODBUS 上电时间表

Data Blk No	address		Reg no	Variable name	format	note
n/a	0162		1	Daily pointer	Integer	Range 0-255
1	0	28929	1	Data block no	Integer	0~65535
	1	28930	1	Minute, Second	BCD	Second in low byte
	2	28931	1	Day, Hour	BCD	Hour in low byte
	3	28932	1	Year, Month	BCD	Month in low byte
2	0	28933	1	Data block no	BCD	
	1	28934	1	Minute, Second	BCD	
	2	28935	1	Day, Hour	BCD	
	3	28936	1	Year, Month	BCD	
n	Data block n					
255	0	29949	1	Data block no	BCD	
	1	29950	1	Minute, Second	BCD	
	28	29951	1	Day, Hour	BCD	
	30	29952	1	Year, Month	BCD	

第四部分

M-BUS 通讯协议

1. 接口

- (A) RS-485
- (B) IR
- (C) logic level USART

2. 默认设置

电报格式: IEC 870-5-1, DIN EN1434-3
波特率 : IR 2400
 RS-485, USART: 9600
奇偶检验: Even
数据位数: 8 bits

3. 参考文献

“The M-BUS: A Documentation” which can be downloaded from www.m-bus.com
“TKB3417 Description of the MBUS module for Ultraheat”

4. 特殊功能

- * 日期和时间可设定
- * 波特率可设
- * 主地址可设置
- * 有第二地址
- * 提升的选择
- * 可根据个人要求设置数据电报

Table 1 Master=>Slave telegrams

主机请求命令		格式							注解				从机应答			
				C 域	A	CS					C 域=控制域 A 域为地址域 CS 为效验和, CI 域					
初始化 (SEND_NKE)			10h	40h	A	CS	16h					释放公用地址,设置为正常状态,默认波特率				E5h
请求数据 (SEND_UD2)			10h	5Bh/7Bh	A	CS	16h					请求从机传送应答的从机用户数据				RSP_UD
删除使用公用地址			10h	40h	FDh	CS	16h					所有从机释放公用地址 FDh, 便于以后其他从机使用				E5h
报警协议 (SEND_UD1)			10h	5Ah/7Ah	A	CS	16h					以最快速度相应主机的报警巡查				E5h
通讯测试			10h	4Ah/6Ah	A	CS	16h					测试通讯链路是否正常				E5h
查询主地址			10h	49h	FDh	CS	16h					回答主地址				
		L	L		C 域	A	CI 域		CS							
选用第二地址	68h	0Bh	0Bh	68h	53h/73h	FDh	52h	ID1-4 M1-2 G Med	CS	16h	ID1-4 为 4 字节 ID, M1-2=88h,11h G=1 Med=4 回水热表 地位在前 *				E5h	
选用第二地址	68h	0Bh	0Bh	68h	53h/73h	FDh	56h	ID4-1 M2-1 G Med	CS	16h	高位在前, 其他同上一报文 (Med=0Ch 为进水热表) *				E5h	
增强选用第二地址	68h	11h	11h	68h	53h/73h	FDh	52h	ID1-4 M1-2 G Med 0CH 78H SN1-4	CS	16h	比上面二个报文增加 0Ch 78h +4 字节序列号 *				E5h	
修改第一地址	68h	06h	06h	68h	53h/73h	A	51h	01h 7Ah NN	CS	16h	NN 为单字节新地址 范围为 1-250				E5h	
修改第二地址	68h	09h	06h	68h	53h/73h	A	51h	0Ch 79h SA1-4	CS	16h	SA1-4 为 4 字节新的第二地址, 避免同一系统中存在两个相同第二地址				E5h	
修改第二地址	68h	0Dh	0Dh	68h	53h/73h	A	51h	07h 79h SA1-4 xxh,xxh,xxh,xxh	CS	16h	SA1-4 为 4 字节新的第二地址				E5h	
设第二地址为 ESN	68h	09h	06h	68h	53h/73h	A	51h	0Ch 79h 00h 00h 00h 00h	CS	16h	M-BUS 第二地址出厂默认设置为仪表的 ESN, 第二地址可以修改				E5h	
设第二地址为 ESN	68h	0Dh	0Dh	68h	53h/73h	A	51h	07h 79h 00h 00h 00h 00h xxh,xxh,xxh,xxh	CS	16h	能够解决第二地址相同的问题。				E5h	
		L	L		C 域	A	CI 域	CS					备注, 从机对修改波特率指令以原先波特率应答后再改动			
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	B8h	CS	16h					改变波特率为 300 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	B9h	CS	16h					改变波特率为 600 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	BAh	CS	16h					改变波特率为 1200 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	BBh	CS	16h					改变波特率为 2400 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	BCh	CS	16h					改变波特率为 4800 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	BDh	CS	16h					改变波特率为 9600 重新上电后变为系统默认值	E5h	
改变波特率	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	B7h	CS	16h					恢复波特率为系统默认值	E5h	

预定报文类型		L	L		C 域	A	CI 域	预制数据内容代码			CS						
预定常规格式	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	50h				CS	16h		请求所有数据，应答报文格式见表 2 所示	(All)	E5h	
预定常规格式	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	00			CS	16h		请求所有数据，应答报文格式见表 2 所示	(All)	E5h	
预定快速格式	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	51h			CS	16h		请求快速读出数据	(QUICK READOUT)	E5h	
预定用户数据格式	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	10h			CS	16h		请求累计热量 W，累计流量 V	(User Data)	E5h	
预定简单帐单模式	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	20h			CS	16h		请求 W,V 上年的 W,V 及运行时间 BT 故障时间 FT	(Simple Billing)	E5h	
预定完全帐单模式	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	30h			CS	16h		请求 W,V 上年的 W,V 最大流量/热流量，BT、FT	(Enhanced Billing)	E5h	
预定当前数据	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	50h			CS	16h		请求 W，V 瞬时流量/热流量，进回水温度	(Instantaneous Values)	E5h	
预定当前数据	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	50h	80h			CS	16h		请求仪表序列号，供热结算日期		E5h	
切换到快速方式	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	A1h		CS	16h		快速读出格式，报文格式见表 3 所示		E5h	
切换到常规方式	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	A0h		CS	16h		并预定所有输出数据		E5h	
切换到快速方式	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	A1h				CS	16h		不推荐使用本条报文，为了兼容而设置的报文。		E5h	
切换到常规方式	68h	03h	03h	68h	53h/73h	A	A0h				CS	16h		不推荐使用本条报文，为了兼容而设置的报文。		E5h	
预定所有数据 1	68h	04h	04h	68h	53h/73h	A	51h	7Fh			CS	16h		报文格式见表 2 所示		E5h	
预定所有数据 2	68h	06h	06h	68h	53h/73h	A	51h	C8h	3Fh	7Eh	CS	16h		报文格式见表 2 所示		E5h	
预定空报文	68h	06h	06h	68h	53h/73h	A	51h	7Fh	FEh	0Dh	CS	16h				E5h	
预定热量数据	68h	06h	06h	68h	53h/73h	A	51h	08h	05h		CS	16h		本质是通用数据选择报文		E5h	
预定去年热量	68h	06h	06h	68h	53h/73h	A	51h	48h	05h		CS	16h		本质是通用数据选择报文		E5h	
通用选数据报文	68h	L	L	68h	53h/73h	A	51h	选取代码（组合）			CS	16h		限定 L<240，上电初始化后置为全部选中状态		E5h	
选取代码（组合）可以选择下列任意预定数据的代码及其任意组合（例如设预定要读出累计热量和累计流量，报文格式如下 68 L L 68 53/73 A 51 08 14 08 2D CS 16）																	
更新周期	08h 74h					所有更新周期		C8h 3Fh 74h					上年累计热量		48h 00h...0Fh		
平均周期	08h 70h					所有平均周期		C8h 3Fh 70h					上年累计流量		48h 10h...17h		
累计热量	08h 00h...0Fh					所有累计热量		C8h 3Fh 00h...0Fh					年结算日期		48h 6Ch		
累计流量	08h 10h...17h					所有累计流量		C8h 3Fh 10h...17h					故障时间		38h 20h...23h		
瞬时热量	08h 28h...37h					所有瞬时热量		C8h 3Fh 28h...37h					去年故障时间		78h 20h...23h		
瞬时流量	08h 38h...4Fh					所有瞬时流量		C8h 3Fh 38h...4Fh					最大值平均周期		88h 10h 70h...73h		
进水温度	08h 58h...5Bh					所有进水温度		C8h 3Fh 58h...5Bh					上年最大瞬时热流量		D8h 10h 28h...37h		
回水温度	08h 5Ch...5Fh					所有回水温度		C8h 3Fh 5Ch...5Fh					当前最大瞬时热流量		98h 10h 28h...37h		
温差	08h 60h...63h					所有温差		C8h 3Fh 60h...63h					当前最大瞬时流量		98h 10h 38h...4Fh		
序列号码	08h 78h					所有序列号码		C8h 3Fh 78h					当前最大进水温度		98h 10h 5Bh		
运行时间	08h 20h...23h					所有运行时间		C8h 3Fh 20h...23h					当前最大回水温度		98h 10h 5Fh		
日期时间	08h 6Ch					所有时间标志		C8h 3Fh 6Ch									
															注：代码中“...”表示之间的意思，例如 00h...0Fh 表示之间任意数字皆可。也就是代码 08h 00h 与代码 08h 0Dh 具有相同的作用		

启动流量标定	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	00h,04h,00h,01h			CS	16h	厂家用调试设备使用功能	E5h	
退出热量标定	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	00h,04h,00h,00h			CS	16h	厂家用调试设备使用功能	E5h	
清除第一次错误	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	00h,04h,00h,02h			CS	16h	在无故障条件下，执行此命令	E5h	
进入睡眠状态	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	00h,04h,00h,03h			CS	16h	如果设置了睡眠使能，则进入睡眠状态	E5h	
退出睡眠状态	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	00h,04h,00h,04h			CS	16h	退出睡眠状态	E5h	
设置 OCT 输出	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	04h	FFh	15h	OCT1,OCT2,XX,XX			CS	16h	设置 OCT 输出，0 不变 1 接通 2 断开	E5h	
清除最大最小值	68h	07h	07h	68h	53h/73h	A	51h	01h	FFh	14h	01			CS	16h	清除最大最小值寄存器	E5h	
关闭 TARIFF 2	68h	07h	07h	68h	53h/73h	A	51h	01h	FFh	13h	00			CS	16h	关闭 TARIFF 2 和 TARIFF 3	E5h	
启动 TARIFF 2	68h	07h	07h	68h	53h/73h	A	51h	01h	FFh	13h	02h			CS	16h	启动 TARIFF 2		
启动 TARIFF 3	68h	07h	07h	68h	53h/73h	A	51h	01h	FFh	13h	03h			CS	16h	启动 TARIFF 3		
关闭 TARIFF	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	B0h				CS	16h	关闭 TARIFF 2 和 TARIFF 3	E5h		
关闭 TARIFF	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	B1h				CS	16h	关闭 TARIFF 2 和 TARIFF 3	E5h		
启动 TARIFF 2	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	B2h				CS	16h	启动 TARIFF 2	E5h		
启动 TARIFF 3	68h	05h	05h	68h	53h/73h	A	51h	0Fh	B3h				CS	16h	启动 TARIFF 3	E5h		
TARIFF 关闭时间	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	04h/44h		FD	30	Date + Time		CS	16h	Date + Time 按 TYPE_F 格式	E5h	
TARIFF 关闭时间	68h	0Bh	0Bh	68h	53h/73h	A	51h	84h/C4h		10	FD	30	Date + Time		CS	16h	Date + Time 按 TYPE_F 格式	E5h
TARIFF2 开启时间	68h	0Bh	0Bh	68h	53h/73h	A	51h	84h/C4h		20	FD	30	Date + Time		CS	16h	Date + Time 按 TYPE_F 格式	E5h
TARIFF3 开启时间	68h	0Bh	0Bh	68h	53h/73h	A	51h	84h/C4h		30	FD	30	Date + Time		CS	16h	Date + Time 按 TYPE_F 格式	E5h
		L	L		C 域	A	CI 域	DIF						CS				
设置时间方法 1	68h	0Dh	0Dh	68h	53h/73h	A	51h	2Fh	0Fh	04h	58h	SSMMHHDDMMYY		CS	16h	设置日期时间 推荐方法 参数分别为秒分天月年	E5h	
设置时间方法 2	68h	0Ah	0Ah	68h	53h/73h	A	51h	04h	EDh 00h		DATE/TIME			CS	16h	** 设置日期时间, DATE/TIME 为标准 TYPE F 格式	E5h	
设置时间方法 3	68h	09h	09h	68h	53h/73h	A	51h	04h	6Dh		DATE/TIME			CS	16h	** 设置日期时间, DATE/TIME 为标准 TYPE F 格式	E5h	

注解: * 选用第二地址, 可以使用通配符。通配符的作用可以使主机很快找到总线上所有的从机

** 为了兼容标准而设置模式, 因为 TYPE F 不含有秒, 故此两个报文设置秒=0。TYPE F 格式是 M-BUS 中规定的时间日期格式。