

质量流量计变送器仪表通信规范

一、说明

本技术规范适用于 LZIMC 各系列质量流量计变送器的 Modbus_RTU 数据交换；

二、通信规范

所有相关产品通信数据交换支持标准的 Modbus_RTU 协议，读写规范如下：

- 1) 通讯参数：默认（1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位，奇校验）；客户可根据具体要求自行设置校验位：例如无校验或偶校验；
- 2) 波特率：（默认 9600bps），客户可根据具体要求自行设置：
 - 0: 1200bps
 - 1: 2400bps
 - 2: 4800bps
 - 3: 9600bps
 - 4: 19200bps
 - 5: 38400bps
- 3) 功能码：支持“0x03”码或“0x04”码；
- 4) 实型数据字节顺序：默认 3412（Float Little-endian byte swap），客户可根据具体要求设置；例如 1234、2143 或 4321；
- 5) PLC Adress: Base1；

三、寄存器说明：

地址 (HEX)	Modbus 地址	寄存器功能 定义	数据 类型	读写 操作	单位	说明
0X00F6	40247	质量流量 (质流)	实型	只读	t/h	数值单位详见质量流量单位 (40039)
0X00F8	40249	密度	实型	只读	g/cm³	数值单位详见密度单位 (40040)
0X00FA	40251	温度	实型	只读	℃	数值单位详见温度单位 (40041)
0X00FC	40253	体积流量 (体流)	实型	只读	m³/h	数值单位详见体积流量单位 (40042)
0X0102	40259	质量总量 (质总)	实型	只读	t	数值单位详见质量总量单位 (40045)
0X0104	40261	体积总量 (体总)	实型	只读	m³	数值单位详见体积总量单位 (40046)
0X0106	40263	质量总量	实型	只读	t	预留 1
0X0108	40265	体积总量	实型	只读	m³	预留 2
0X013E	40319	质量含水率 (质含)， 单位：%	实型	只读	%	预留 3
0X0140	40321	体积含水率 (体含)， 单位：%	实型	只读	%	仅限软件版本为 V4.1.1
0X0142	40323	油质量累计 (质累)	实型	只读	t	预留 4
0X0144	40325	油体积累计 (体累)	实型	只读	m³	预留 5

0X0146	40327	标准油密度，单位： g/cm3	实型	读写	g/cm ³	仅限软件版本为 V4.1.1,数值单位详见密度单位（40040）
0X0148	40329	标准水密度，单位： g/cm3	实型	读写	g/cm ³	仅限软件版本为 V4.1.1,数值单位详见密度单位（40040）
0X014A	40331	含水油温补，单位： kg/m3/10℃	实型	只读	kg/m ³ /10℃	预留 6
0X014C	40333	含水水温补，单位： kg/m3/10℃	实型	只读	kg/m ³ /10℃	预留 7
0X0026	40039	质量流量单位	整型	读写	t/h	70:g/s 74:kg/min 75:kg/h 78:t/h
0X0027	40040	密度单位	整型	读写	g/cm ³	91:g/cm ³ 92:kg/cm
0X0028	40041	温度单位	整型	读写	℃	32:℃ 33:° F
0X0029	40042	体积流量单位	整型	读写	m ³ /h	24:L/s 17:L/min 28:m ³ /s 19:m ³ /h
0X002D	40045	质量批量单位	整型	读写	t	60:g 61:kg 62:t
0X002E	40046	体积批量单位	整型	读写	m ³	41:L 43:m ³

四、协议解析示例

4.1 对方查看质量流量、密度、温度、体积流量、质量批量、体积批量、质量总量、体积总量，需发送以下命令（假定设定仪表地址 01，03 功能码，字节顺序 3412）：
需发送

地址	功能码	开始寄存器地址		寄存器个数		CRC 校验码	
01H	03H	00H	F6H	00H	14H	A5H	F7H

Byte3：起始地址高位
Byte4：起始地址低位
Byte5：寄存器长度高位
Byte6：寄存器长度低位
Byte7：CRC 低位
Byte8：CRC 高位

接收(假定质量流量为 4.637 t/h，密度为 0.9852 g/cm³，温度为 27.5164℃，体积流量为 4.707 m³/h，质量批量为 2576.31t, 体积批量为 3498.87m³，质量总量为 2576.31t，体积总量为 3498.87m³)

地址	功能码	数据字节数	寄存器内容			
			质量流量	密度	温度	体积流量
1 个字节	1 个字节	1 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节
01	03	28	60 00 40 94	34 00 3F7C	15 C5 41 DC	9C 00 40 96
寄存器内容						
预留	预留	质量批量	体积批量	质量总量	体积总量	CRC 校验码
4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	1 个字节
00 00 00 00	00 00 00 00	05 00 45 21	AD E0 45 5A	0A 5F 45 21	AD E0 45 5A	FF
CRC 校验码						

一个字节						
FF						

Byte3: 数据长度

Byte4- Byte(2N+3): 寄存器数据

N=读取请求寄存器个数;

4.2 对方查看体积含水率、标准油密度、标准水密度，需发送以下命令（假定设定仪表地址 01，03 功能码，字节顺序 3412）。**注意：仅支持软件版本 V4.1.1**

需发送

地址	功能码	开始寄存器地址		寄存器个数		CRC 校验码	
01	03	01	3E	00	0C	25	FF

Byte3: 起始地址高位

Byte4: 起始地址低位

Byte5: 寄存器长度高位

Byte6: 寄存器长度低位

Byte7: CRC 低位

Byte8: CRC 高位

接收

(假设标准油密度 0.835 g/cm³ ,标准谁密度 0.9985g/cm³)

地址	功能码	数据字节数	预留	体积含水率	预留	预留	标准油密度
1 个字节	1 个字节	1 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节	4 个字节
01	03	16	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	C2 8F 3F 55
标准水密度	CRC 校验码						
4 个字节	1 个字节	1 个字节					
9D B2 3F 7F	49	2D					

Byte3: 数据长度

Byte4- Byte(2N+3): 寄存器数据

N=读取请求寄存器个数;

4.3 对方需配置标准油密度、标准水密度，需发送以下命令（假定设定仪表地址 01，03 功能码，字节顺序 3412）。**注意：仅支持软件版本 V4.1.1**

需发送（配置标准油密度 0.835）

地址	功能码	开始寄存器地址		寄存器个数		数据字节数	配置值	CRC 校验码	
1 个字节	1 个字节	2 个字节		1 个字节	1 个字节	1 个字节	4 个字节	2 个字节	
01	10	01	46	00	02	04	C2 8F 3F 55	A7	B9

Byte3: 起始地址高位

Byte4: 起始地址低位

Byte5: 寄存器长度高位

Byte6: 寄存器长度低位

Byte7: CRC 低位

Byte8: CR

接收

地址	功能码	开始寄存器地址		寄存器个数		CRC 校验码	
01	10	01	46	00	02	A1	E1

4.4 对方查看质量流量单位、密度单位、温度单位、体积流量单位、质量总量单位、体积总量单位，需发送（假定设定仪表地址 01，03 功能码，字节顺序 3412）。

需发送

地址	功能码	开始寄存器地址		寄存器个数		CRC 校验码	
01H	03H	00H	26H	00H	08H	A5H	C7H

Byte3: 起始地址高位

Byte4: 起始地址低位

Byte5: 寄存器长度高位

Byte6: 寄存器长度低位

Byte7: CRC 低位

Byte8: CRC 高位

接收(假定质量流量单位为 t/h, 密度单位为 g/cm³, 温度单位为℃, 体积流量单位为 m³/h, 质量总量单位 t, 体积总量单位为 m³;)

地址	功能码	数据字节数	质量流量单位	密度单位	温度单位	体积流量单位
1 个字节	1 个字节	1 个字节	2 个字节	2 个字节	2 个字节	2 个字节
01	03	10	004E	005B	0020	0013
预留	预留	质量总量单位	体积总量单位	CRC 校验码		
2 个字节	2 个字节	2 个字节	2 个字节	1 个字节	1 个字节	
0036	000A	003E	002B	6D	97	

Byte3: 数据长度

Byte4- Byte(2N+3): 寄存器数据

N=读取请求寄存器个数;

4.5 对方写温度单位, 需发送以下命令 (假定设定仪表地址 01, 03 功能码, 字节顺序 3412)。

发送 (写温度单位: °F)

地址	功能码	开始寄存器地址		新寄存器内容		CRC 校验码	
01	06	00	28	00	21	C9	DA

Byte3: 起始地址高位

Byte4: 起始地址低位

Byte5: 新寄存器高位

Byte6: 新寄存器低位

Byte7: CRC 低位

Byte8: CRC 高位

接收

地址	功能码	开始寄存器地址		新寄存器内容		CRC 校验码	
01	06	00	28	00	21	C9	DA