水表集中器通讯协议

文件修改控制

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 版本 | \*变化状态 | 修改内容、页码及条款 | 修改人 | 批准人 | 修改日期 |
| 1 | v1.0 | A | 创建 | 邹德友 |  | 2018-09-16 |
| 2 | v1.1 | A | 增加 | 邹德友 |  | 2018-09-19 |
| 3 | V1.2 | M | BCD码改为HEX码，水量均发送脉冲数（1吨水=10脉冲），不使用小数，使用3字节。 | 李成林 |  | 2018-09-19 |
| 4 | V1.3 | M | 设置集中器参数协议去掉了关阀水量、最大囤积量等关于水表的参数，因为各水表可能有不同的参数。 | 卢昌超 |  | 2018-9-20 |
| 5 | V1.4 | M |  | 缪奇宝 |  | 2018-10-30 |

\*变化状态：A——增加，M——修改，D——删除

本协议适用于银通物联股份有限公司水表系列的集中器，本协议包含采集系统软件与集中器之间的数据通讯内容与格式，采集与集中器之间采用tcp连接方式。

备注：如没有特殊说明本协议都采用HEX码。

# 数据通讯帧结构及相关特性说明

## 帧结构

水表协议整体结构。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始位 | 帧起始符 | 1个字节 | 0EH |
| 功能码 | 控制字符 | 1个字节 |  |
| 设备编号 | 设备唯一码 | 8个字节 |  |
| 包长 | 数据包的长度 | 2个字节 | Hex码 |
| 数据域 | 通讯内容 | Len-14 |  |
| 校验位 | Sum | 1个字节 | 累加和 |
| 结束位 | 帧结束位 | 1个字节 | 0FH |

起始位：0EH

功能码：详细见功能码表

设备编码：设备唯一编码，HEX码表示，长度8个字节。

包长：整个数据包的长度（即从起始位到结束位的长度），两个字节。

数据域：数据信息，最长2048字节。，其结构随控制码不同而改变。

校验位：从起始位开始到校验位之前的所有字节进行算术累加，不计超出FFH的溢出值结束字符。

结束位：0FH

## 功能码

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能码** | **定义** | **发包源** | **备注** |
| 1 | 01H | 心跳包 | 集中器 |  |
| 2 | 10H | 获取集中器时间 | 采集服务 |  |
| 3 | 11H | 较时 | 采集服务 |  |
| 4 | 12H | 修改集中器ip和端口 | 采集服务 |  |
| 5 | 13H | 获取集中器参数 | 采集服务 |  |
| 6 | 14H | 设置集中器参数 | 采集服务 |  |
| 7 | 15H | 获取水表状态（包括剩余水量） | 采集服务 |  |
| 8 | 16H | 水表清零 | 采集服务 |  |
| 9 | 17H | 集中器重启 | 采集服务 |  |
| 10 | 20H | 购水补水 | 采集服务 |  |
| 11 | 21H | 退水 | 采集服务 |  |
| 12 | 22H | 更新水表参数 | 采集服务 |  |
| 13 | 23H | 获取水表参数 | 采集服务 |  |
| 14 | 24H | 一般开阀 | 采集服务 |  |
| 17 | 30H | 实时数据上传 | 集中器 |  |
| 18 | 31H | 历史记录上传 | 集中器 |  |
| 19 | 32H | 终端报警 | 集中器 |  |

## 表类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 表类型代码 | 仪表类型 | 备注 |
| 1 | 10H | 冷水水表 |  |
| 2 | 11H | 生活热水水表 |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |

## 返回代码字典表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **代码** | **描述** |
| 1 | 00 | 表示成功 |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

# 通讯内容

## 心跳包（握手包）

定时握手：集中器主动上传，采集收到无需应答。

功能吗：01H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **握手包数据域：** | | | |
| 信号强度 | 集中器信号强度 | 1个字节 | 1到100 |
| 软件版本 | 集中器软件版本 | 1个字节 |  |
| 发包次数 | 已发送的数据包次数 | 1个字节 |  |
| 收包次数 | 已收到报的次数 | 1个字节 |  |
| 备用字段 |  | 4个字节 | 用于备用 |

备注：备用字段默认00H00H00H00H

水表类型见水表代码。

**实例如下：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **协议定义** | 起始位 | 功能码 | 设备编号 | | | | | | | | 包长 | | 数据域 | 校验位 | 结束位 |
| **数据** | 0EH | 01H | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH |  | CSH | 0FH |

数据域：即上述协议中的数据域协议

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据域** | 信号强度 | 软件版本 | 发布次数 | 收包次数 | 备用字段（4个字节） | | | |
| **数据** | 60H | 01H | 01H | 01H | 00H | 00H | 00H | 00H |

例：0E 01 11 22 33 44 55 66 77 88 00 08 3C 01 01 01 00 00 00 00 BA 0F

## 获取集中器时间

获取集中器时间：采集服务发送，集中器收到后返回集中器时间

功能码：10H

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：获取集中器时间数据域：** | | | |
| 无数据域 |  |  |  |

采集获取集中器时间：无数据域。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器返回数据域：** | | | |
| 年 | HEX码表示年的前两位 | 1个字节 |  |
| 年 | HEX码表示年份的后两位 | 1个字节 |  |
| 月 | HEX码表示月份 | 1个字节 |  |
| 日 | HEX码表示日 | 1个字节 |  |
| 时 | HEX码表示时 | 1个字节 |  |
| 分 | HEX码表示分 | 1个字节 |  |
| 秒 | HEX码表示秒 | 1个字节 |  |

**集中器返回当前时间：**由七个字节组成，每个字节为2位HEX码格式。

**实例如下：采集下发协议**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **协议定义** | 起始位 | 功能码 | 设备编号 | | | | | | | | 包长 | | 校验位 | 结束位 |
| **数据** | 0EH | 10H | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | CSH | 0FH |

**集中器收到后应答协议：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **协议定义** | 起始位 | 功能码 | 设备编号 | | | | | | | | 包长 | | 数据域 | 校验位 | 结束位 |
| **数据** | 0EH | 10H | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH | xxH |  | CSH | 0FH |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据域** | YY | YY | MM | DD | HH | MM | SS |
| **数据** |  |  |  |  |  |  |  |

例：0E 10 11 22 33 44 55 66 77 88 00 00 BA 0F （获取时间 发送）

例：0E 10 11 22 33 44 55 66 77 88 00 07 14 12 0A 16 0A 0B 00 E4 0F （获取时间 回复）

## 较时

较时:采集服务发送，集中器收到后并较时返回

功能码：11H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集下发：较时数据域** | | | |
| 年 | HEX码表示年的前两位 | 1个字节 |  |
| 年 | HEX码表示年份的后两位 | 1个字节 |  |
| 月 | HEX码表示月份 | 1个字节 |  |
| 日 | HEX码表示日 | 1个字节 |  |
| 时 | HEX码表示时 | 1个字节 |  |
| 分 | HEX码表示分 | 1个字节 |  |
| 秒 | HEX码表示秒 | 1个字节 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：较时数据域** | | | |
| 是否成功 | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |

例：0E 11 11 22 33 44 55 66 77 88 00 07 14 12 0A 16 0A 0B 00 BA 0F （发送）

例：0E 11 11 22 33 44 55 66 77 88 00 00 00 84 0F （回复）

## 修改集中器服务地址

修改集中器服务地址：采集服务发送，集中器收到修改后应答。

功能码：12H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：修改集中器服务地址数据域** | | | |
| ip0 | ip0H | 1个字节 | 服务器的ip地址 |
| ip1 | ip1H | 1个字节 |
| ip2 | ip2H | 1个字节 |
| ip3 | ip3H | 1个字节 |
| port | 端口号 | 2个字节 | 端口号，低字节在前，高字节在后 |
| 备用字段 |  | 4个字节 | 用于备用 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：修改集中器服务地址数据域** | | | |
| 是否成功 | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |

## 获取集中器参数

获取集中器参数：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：13H

帧结构： 这个地方个有必要分为数据上报周期数据采集周期

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：获取集中器参数数据域：** | | | |
| 无数据域 |  |  |  |
| **集中器应答：集中器参数数据域** | | | |
| 数据采集上报周期 | 0x01  0x00 | 2个字节 | 集中器上上传数据频率（前一个字节表示小时，后一个字节表示分钟，分钟必须是5的倍数（0/5/10/15…），HEX码）； |

## 设置集中器参数

设置集中器参数：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：14H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：集中器参数数据域** | | | |
| 数据上报周期 | 0x01  0x00 | 2个字节 | 集中器上上传数据频率（前一个字节表示小时，后一个字节表示分钟，分钟必须是5的倍数（0/5/10/15…），HEX码）；0x00xx00表示保持不变（即不改变之前设置的数据上报周期） |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：修改集中器服务地址数据域** | | | |
| 是否成功 | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |

## 获取水表状态（包括剩余水量）

获取水表剩余水量：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：15H

帧结构：

添加了水表个数20181031 添加透水量20181106 测试20181122

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：获取水表剩余水量数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表的数量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水表编码（地址）2 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |

添加水表个数，修改水表回复的状态内容，去除了参数20181031

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表剩余水量数据域** | | | |
| 年 | xx（年份前两位） | 1个字节 | 7位16进制数，上送时间 |
| 年 | xx（年份后两位） | 1个字节 |
| 月 | xx | 1个字节 |
| 日 | xx | 1个字节 |
| 时 | xx | 1个字节 |
| 分 | xx | 1个字节 |
| 秒 | xx | 1个字节 |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示获取正常  31表示获取超时 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3个字节 | 3字节16进制数  范围0~ \*0.1吨 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |
| 水表编码（地址）2 | xxH | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用HEX码格式。 |
| xxH | 1个字节 |
| xxH | 1个字节 |
| xxH | 1个字节 |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示获取正常  31表示获取超时 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3个字节 | 3字节16进制数  范围0~ \*0.1吨 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1进制16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |

例： 0E 15 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0A 00 02 21 21 21 21 38 38 38 38 BA 0F （发送）

例： 0E 15 11 22 33 44 55 66 77 88 00 2F 14 12 0B 06 0B 12 13 00 02 44 44 44 44 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 33 33 33 33 00 00 14 3C 03 00 26 00 00 00 00 00 00 01 9F 15 0F

（回复）

## 水表清零

水表清零：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：16H

帧结构：

添加水表数量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：水表清零数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水表编码（地址）2 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表清零数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 是否成功 | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |
| 水表编码（地址）2 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD 码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示获取正常  31表示获取超时 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示获取正常  31表示获取超时 |

备注：集中器收到指令后，对水表的用水量、剩余水量、磁攻击次数做清零处理。

例：0E 16 11 22 33 44 55 66 77 88 00 09 00 02 44 44 44 44 33 33 33 33 BA 0F （发送）

例：0E 16 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0C 00 02 44 44 44 44 00 33 33 33 33 00 72 0F （回复）

## 重启集中器

重启集中器：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：17H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：重启集中器数据域：** | | | |
| 无数据域 |  |  |  |

采集获取集中器时间：无数据域。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：重启集中器数据域** | | | |
| 是否成功 | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |

备注：集中器收到命令时，应答后自动重启集中器。

## 购水、补水

购水、补水：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：20H

帧结构：

添加水表个数，添加下发计数 添加透水量///////////测试通过20181122

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：购水、补水数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 水表编码（地址）2 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用HEX码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xxH | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用HEX码格式。 |
| xxH | 1个字节 |
| xxH | 1个字节 |
| xxH | 1个字节 |
| 购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表状态数据域** | | | |
| 年 | xx（年份前两位） | 1个字节 | 7位16进制数 |
| 年 | xx（年份后两位） | 1个字节 |
| 月 | xx | 1个字节 |
| 日 | xx | 1个字节 |
| 时 | xx | 1个字节 |
| 分 | xx | 1个字节 |
| 秒 | xx | 1个字节 |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功  11表示计数错误  12购水量超出  31下发超时 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3字节 | 3字节16进制数 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1进制16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功  11表示计数错误  12购水量超出  31下发超时 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3字节 | 3字节16进制数 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1进制16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |

例：0E 20 11 22 33 44 55 66 77 88 00 16 00 02 44 44 44 44 00 03 00 03 00 03 66 66 66 66 00 03 00 03 00 03 BA 0F （发送）

例：0E 20 11 22 33 44 55 66 77 88 00 2F 14 12 0B 06 0E 0C 0E 00 02 44 44 44 44 01 00 01 00 01 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 66 66 66 66 00 00 2A 00 0A 00 26 00 00 00 00 00 00 00 00 29 0F

（回复）

## 退水

退水：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：21H

帧结构：

///////////测试通过20181122

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：退水数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 退购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 退补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 水表编码（地址）2 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 退购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 退补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 退购水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 退补水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表状态数据域** | | | |
| 年 | xx（年份前两位） | 1个字节 | 7位16进制数 |
| 年 | xx（年份后两位） | 1个字节 |
| 月 | xx | 1个字节 |
| 日 | xx | 1个字节 |
| 时 | xx | 1个字节 |
| 分 | xx | 1个字节 |
| 秒 | xx | 1个字节 |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功  11表示计数错误  12退水超出 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3字节 | 3字节16进制数 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1进制16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |
| 水表地址N…… | | | |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |
| 剩余购水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 剩余补水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 \*0.1吨 |
| 下发计数 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  0~65535 |
| 总用水量 | D0 D1 D2 | 3字节 | 3字节16进制数 |
| 透水量 | D0 D1 | 2字节 | 2字节16进制数  范围0~65535 \*0.1吨 |
| 阀门状态 | D0 | 1字节 | 1字节16进制数  0x00表示阀门关闭，  0x01表示阀门开放状态  0x02表示阀门强制开放状态  0x03表示阀门强制关闭状态示） |
| 电池状态 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示电池正常  01表示电池亏电 |
| 磁攻击次数 | D0 | 1个字节 | 1进制16进制数  表示磁攻击次数，该值不大于3 |

例：0E 21 11 22 33 44 55 66 77 88 00 16 00 02 21 21 21 21 00 03 00 03 00 03 38 38 38 38 00 03 00 03 00 03 BA 0F （发送）

例：0E 21 11 22 33 44 55 66 77 88 00 2F 14 12 0B 06 0E 0E 2F 00 02 44 44 44 44 01 00 01 00 01 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 66 66 66 66 00 00 2A 00 0A 00 26 00 00 00 00 00 00 00 00 4D 0F（回复）

## 更新水表信息

更新水表信息：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：22H

帧结构：///////////测试通过20181122

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：退水数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 报警水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 关阀水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨余字节是整数位 |
| 透支水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 囤积水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| 报警水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 关阀水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨余字节是整数位 |
| 透支水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 囤积水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表状态数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示成功  31表示超时 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示成功  31表示超时 |

例：0E 22 11 22 33 44 55 66 77 88 00 1A 00 02 21 21 21 21 00 03 00 03 00 03 00 03 38 38 38 38 00 03 00 03 00 03 00 03 BA 0F （发送）

例：0E 22 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0C 00 02 21 21 21 21 00 38 38 38 38 00 06 0F （回复）

## 2.13获取水表参数

更新水表信息：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：23H

帧结构：///////////测试通过20181122

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：退水数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表状态数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示成功  31表示超时 |
| 报警水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 关阀水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨余字节是整数位 |
| 透支水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 囤积水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| xx | 1个字节 |  |
| RTN | D0 | 1个字节 | 00表示成功  31表示超时 |
| 报警水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 关阀水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨余字节是整数位 |
| 透支水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |
| 囤积水量 | D0 D1 | 2个字节 | 2字节16进制水量  0~65535 \*0.1吨 |

例：0E 23 11 22 33 44 55 66 77 88 00 06 00 01 66 66 66 66 BA 0F （发送）

例：0E 23 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0F 00 01 66 66 66 66 00 00 01 00 01 00 01 00 04 44 0F （回复）

## 一般开阀

一般开阀：采集服务发送，集中器收到后应答

功能吗：24H

帧结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **采集服务发送：退水数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水阀操作 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示一般开阀  01表示一般关阀  02表示强制开阀  03表是强制关阀 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| 水阀操作 | D0 | 1个字节 | 1字节16进制数  00表示一般开阀  01表示一般关阀  02表示强制开阀  03表是强制关阀 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **集中器应答：返回相应水表状态数据域** | | | |
| 水表个数 | 00 00 | 2字节 | 水表水量 |
| 水表编码（地址）1 | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |
| 水表编码（地址）N |  |  |  |
| 水表编码（地址）M | xx | 1个字节 | 水表编码（地址）：四个字节采用BCD码格式。 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| xx | 1个字节 |
| RTN | 00 | 1个字节 | 00表示成功，其他表示失败具体见错误代码 |

例：0E 24 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0C 00 02 21 21 21 21 01 38 38 38 38 02 BA 0F （发送）

例：0E 24 11 22 33 44 55 66 77 88 00 0C 00 02 21 21 21 21 00 38 38 38 38 00 06 0F （回复）