**杭州中威电子股份有限公司**

**（中国.杭州）**

# 开关量输入报警通讯协议

**（Digital Input Alarm Communication Protocal）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 1.0 | 文档编号 | OBT-PROTOCOL-xxxxxx |
| 所属项目 | 工业以太网 | | |
| 所属部门 | 传输与控制部门 | | |
| 拟制人 | 何建国 | 日期 | 2014-04-25 |
| 审核人 |  | 日期 |  |
| 审批人 |  | 日期 |  |

**修 订 历 史**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 修订人 | 更新日期 | 版本修订说明 | 审核人 |
| 1.0 | 何建国 | 2015-4-25 | 初稿 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

[开关量输入输出通讯协议 1](#_Toc417864861)

[一、 前言 4](#_Toc417864862)

[1 编写目的 4](#_Toc417864863)

[2 适用范围 4](#_Toc417864864)

[3 文档用途 4](#_Toc417864865)

[4 参考文献 4](#_Toc417864866)

[5 相关定义 4](#_Toc417864867)

[二、 报警配置 4](#_Toc417864868)

[三、 报警检测 5](#_Toc417864869)

[1 检测算法 5](#_Toc417864870)

[2 数据处理 5](#_Toc417864871)

[四、 协议规范 6](#_Toc417864872)

[1 通讯模式 6](#_Toc417864873)

[2 协议格式 6](#_Toc417864874)

[3 功能定义 7](#_Toc417864875)

[（1） 同步设备时间 7](#_Toc417864876)

[（2） 查询报警配置 7](#_Toc417864877)

[（3） 设置报警配置 7](#_Toc417864878)

[（4） 开关量报警 7](#_Toc417864879)

[五、 审核记录 8](#_Toc417864880)

## 前言

### 编写目的

（待添加）

### 适用范围

（待添加）

### 参考文献

（待添加）

### 相关定义

（待添加）

## 报警配置

在启用设备开关量报警之前，设备需要对启用的开关量输入报警通道进行配置，配置会根据协议层通讯模式会有所变化，以下就不同协议层通讯模式来定义配置内容：

1. **数据采集周期（毫秒）**

设备通常是通过定时中断或任务轮询来采集所有报警通道的输入状态，采集周期以毫秒为单位。取值范围为1～100毫秒。取值越小则越占用CPU资源，典型取值10毫秒。

1. **抖动判定时间（毫秒）**

在开关量采集过程中，由于受到现场各种干扰源的影响，经常会发生读到的开关量状态与监控对象运行状态不一致的情况，造成大量的虚假报警信息，严重影响了监控实用化。因此剔除这些虚假的报警数据也是软件设计的一项重要的工作。开关量本身变位时间一般都比较长(≥80ms)，而干扰抖动的时问非常短(一般≤4ms)，因此，采用连续多次采集到的开关量状态来判定开关量输入是否真正变位并不影响开关量采集的实时性。根据远动终端检测中心的建议，抖动判定最大时间可以达到100ms。另外抖动判定时间必须大于数据采集周期（若采集周期为10ms，则抖动判定时间可取值为15ms）。

* **UDP模式**

1. **主站服务器IP地址**
2. **主站服务器端口**
3. **超时重发时间（秒）**

当设备检测到报警并向主站发送报警数据后，设备会等待主站确认，等待时间以秒为单位，取值范围为1～60秒。若超过等待时间还没收到主站确认，则重发报警数据；若在等待时间内收到了主站的确认，则停止本次报警数据的上报。

（*此配置可做选配，若不配，则默认等待时间为1秒*）

* **TCP Client模式**

（待添加）

* **MODBUS模式**

（待添加）

## 数据采集

由于设备在配置中加入了抖动判定时间，为此软件须实现对虚假的开关量报警输入的剔除处理。

* **采集算法**

1. **主站服务器IP地址**
2. **主站服务器端口**
3. **超时重发时间（秒）**

## 协议规范

### 通讯模式

数据通讯模式规定了设备之间数据交换的规则，本协议采用两种通讯模式进行通讯：

* **命令/响应模式**

由主控方发送命令帧，受控方接受到命令帧后向主控方发送响应帧，从而实现数据交换。

* **发送/确认模式**

网络中的受控设备检测到异常或状态变化主动向主控方发送数据信息，等待主控方确认，从而实现数据的交换，在该模式下，设备需要实现数据的重发机制。

### 协议格式

每个完整的数据由起始识别符、控制单元、数据单元、CRC校验码、结束识别符组成，其中控制单元包含包号、协议类型、时间标签、数据长度、控制码，具体的结构和定义见表1。

表1 数据包结构和定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 定义 | 字节 | 描述 |
| 起始标识符 | 3 | 数据包起始识别符，固定值：‘OB\*’(0x4F422A) |
| 协议类型 | 2 | 作为私有定制协议，需要向研发管理部申请 |
| 协议版本 | 1 | 自定义版本（0x01） |
| 包类型 | 1 | 目前支持的包类型：   1. 命令类型（0x91： Comand Send） 2. 命令响应（0x92： Comand Response） 3. 数据发送（0x93： Trap Send） 4. 数据确认（0x94： Trap Response） |
| 包长度 | 2 | 数据包长度，最大值1024 |
| 包序号 | 2 | 发送方在发送新的数据包时按顺序加1，接收方按发送包的包序号返回 |
| ~~时间戳~~ | ~~6~~ | ~~数据包发出的时间，具体定义见：~~ |
| 功能码 | 1 | 功能码，具体定义见： |
| 数据内容 |  | 数据内容，对于确认和否认等数据包，此单元可为空（即长度为0） |
| CRC校验 | 4 | 为控制单元及数据单元的CRC校验值 |
| 结束识别符 | 3 | 数据包结束识别符，固定值：‘OB#’（0x4F4223） |
|  |  |  |

表2 功能码定义

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 通讯模式 | 功能码 | 方向 | 功能定义 | 方向 | 功能定义 |
| 命令/响应 | 0x00 | 下行 | 预留 | 上行 | 预留 |
| 0x01 | 查询设备状态 | 响应查询设备状态 |
| 0x02 | 查询设备配置 | 响应查询设备配置 |
| 0x03 | 设置报警配置 | 响应设置设备配置 |
| 0x04 | 同步设备时间 | 响应设置设备时间 |
| 0x03~0xFF | 预留 | 预留 |
| 发送/确认 | 0x00 | 上行 | 预留 | 下行 | 预留 |
| 0x01 | 开光量报警 | 确认开光量报警 |
|  |  |  | |  | |

### 功能定义

#### 同步设备时间

（待添加）

#### 查询报警配置

（待添加）

#### 设置报警配置

（待添加）

#### 开关量报警

当设备检测到报警通道输入数据的变化，首先更新存储在本地的报警记录，接着主动上报所有有效报警数据到主站地址，然后等待主站确认。若收到确认，则停止主站确认过的通道上报报警数据；若在等待时间内没有收到确认，则重复发送报警数据。

* **报警数据上报**

帧类型：0x93（数据发送）

功能码：0x01（开关量报警）

数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段定义 | | 字节 | 描述 |
| 报警记录数目 | | 1 | 未处理过的报警记录数目 |
| 记录1 | 通道ID | 1 | 设备报警通道ID |
| 时间标签 | 6 | 最近检测到报警的时间 |
|  |  |  |  |
| 记录n | 通道ID | 1 | 设备报警通道ID |
| 时间标签 | 6 | 最近检测到报警的时间 |

* **报警数据确认**

帧类型：0x94（数据确认）

功能码：0x01（开关量报警）

数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段定义 | | 字节 | 描述 |
| 报警确认数目 | | 1 | 报警确认数目 |
| 记录1 | 通道ID | 1 | 设备报警通道ID |
|  |  |  |  |
| 记录n | 通道ID | 1 | 设备报警通道ID |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通道状态 | 支持的帧类型 | 描述 |
| 0x00 | 预留 |  |
| 0x01 | 报警数据上报： | 开关量报警 |
|  |  |  |
| 0x80 | 报警数据上报/报警数据处理： | 人工处理中 |
| 0x81 | 报警处理：恢复正常 | 恢复正常 |
|  |  |  |

## 审核记录

|  |  |
| --- | --- |
| 会议时间 |  |
| 会议主题 |  |
| 参与人员 |  |
| 意见提出 |  |
| 结论反馈 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 会议时间 |  |
| 会议主题 |  |
| 参与人员 |  |
| 意见提出 |  |
| 结论反馈 |  |