版本：V1.0

级别：内部资料

**KEBA机器人C10系统定制化软件版本说明**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **外部PLC发送** | | | |
|  | **INT数据** | | **REAL数据** | |
| 序号 | PLC发送地址 | 机器人接收变量 | PLC发送地址 | 机器人接收变量 |
| 1 | 40001 | SYSTEM.IoIIn[0] | 40033-40034 | SYSTEM.IoAIn[0] |
| 2 | 40002 | SYSTEM.IoIIn[1] | 40035-40036 | SYSTEM.IoAIn[1] |
| 3 | 40003 | SYSTEM.IoIIn[2] | 40037-40038 | SYSTEM.IoAIn[2] |
| 4 | 40004 | SYSTEM.IoIIn[3] | 40039-40040 | SYSTEM.IoAIn[3] |
| 5 | 40005 | SYSTEM.IoIIn[4] | 40041-40042 | SYSTEM.IoAIn[4] |
| 6 | 40006 | SYSTEM.IoIIn[5] | 40043-40044 | SYSTEM.IoAIn[5] |
| 7 | 40007 | SYSTEM.IoIIn[6] | 40045-40046 | SYSTEM.IoAIn[6] |
| 8 | 40008 | SYSTEM.IoIIn[7] | 40047-40048 | SYSTEM.IoAIn[7] |
| 9 | 40009 | SYSTEM.IoIIn[8] | 40049-40050 | SYSTEM.IoAIn[8] |
| 10 | 40010 | SYSTEM.IoIIn[9] | 40051-40052 | SYSTEM.IoAIn[9] |
| 11 | 40011 | SYSTEM.IoIIn[10] | 40053-40054 | SYSTEM.IoAIn[10] |
| 12 | 40012 | SYSTEM.IoIIn[11] | 40055-40056 | SYSTEM.IoAIn[11] |
| 13 | 40013 | SYSTEM.IoIIn[12] | 40057-40058 | SYSTEM.IoAIn[12] |
| 14 | 40014 | SYSTEM.IoIIn[13] | 40059-40060 | SYSTEM.IoAIn[13] |
| 15 | 40015 | SYSTEM.IoIIn[14] | 40061-40062 | SYSTEM.IoAIn[14] |
| 16 | 40016 | SYSTEM.IoIIn[15] | 40063-40064 | SYSTEM.IoAIn[15] |
|  | **机器人发送** | | | |
|  | **INT数据** | | **REAL数据** | |
| 序号 | PLC接收地址 | 机器人发送变量 | PLC接收地址 | 机器人发送变量 |
| 1 | 40017 | SYSTEM.IoIOut[0] | 40065-40066 | SYSTEM.IoAOut[0] |
| 2 | 40018 | SYSTEM.IoIOut[1] | 40067-40068 | SYSTEM.IoAOut[1] |
| 3 | 40019 | SYSTEM.IoIOut[2] | 40069-40070 | SYSTEM.IoAOut[2] |
| 4 | 40020 | SYSTEM.IoIOut[3] | 40071-40072 | SYSTEM.IoAOut[3] |
| 5 | 40021 | SYSTEM.IoIOut[4] | 40073-40074 | SYSTEM.IoAOut[4] |
| 6 | 40022 | SYSTEM.IoIOut[5] | 40075-40076 | SYSTEM.IoAOut[5] |
| 7 | 40023 | SYSTEM.IoIOut[6] | 40077-40078 | SYSTEM.IoAOut[6] |
| 8 | 40024 | SYSTEM.IoIOut[7] | 40079-40080 | SYSTEM.IoAOut[7] |
| 9 | 40025 | SYSTEM.IoIOut[8] | 40081-40082 | SYSTEM.IoAOut[8] |
| 10 | 40026 | SYSTEM.IoIOut[9] | 40083-40084 | SYSTEM.IoAOut[9] |
| 11 | 40027 | SYSTEM.IoIOut[10] | 40085-40086 | SYSTEM.IoAOut[10] |
| 12 | 40028 | SYSTEM.IoIOut[11] | 40087-40088 | SYSTEM.IoAOut[11] |
| 13 | 40029 | SYSTEM.IoIOut[12] | 40089-40090 | SYSTEM.IoAOut[12] |
| 14 | 40030 | SYSTEM.IoIOut[13] | 40091-40092 | SYSTEM.IoAOut[13] |
| 15 | 40031 | SYSTEM.IoIOut[14] | 40093-40094 | SYSTEM.IoAOut[14] |
| 16 | 40032 | SYSTEM.IoIOut[15] | 40095-40096 | SYSTEM.IoAOut[15] |
|  | 1轴角度 | | 40097-40098 | SYSTEM.IoAOut[16] |
|  | 2轴角度 | | 40099-40100 | SYSTEM.IoAOut[17] |
|  | 3轴角度 | | 40101-40102 | SYSTEM.IoAOut[18] |
|  | 4轴角度 | | 40103-40104 | SYSTEM.IoAOut[19] |
|  | 5轴角度 | | 40105-40106 | SYSTEM.IoAOut[20] |
|  | 6轴角度 | | 40107-40108 | SYSTEM.IoAOut[21] |
|  | 7轴角度 | | 40109-40110 | SYSTEM.IoAOut[22] |
|  | X方向值 | | 40111-40112 | SYSTEM.IoAOut[23] |
|  | Y方向值 | | 40113-40114 | SYSTEM.IoAOut[24] |
|  | Z方向值 | | 40115-40116 | SYSTEM.IoAOut[25] |
|  | A方向值 | | 40117-40118 | SYSTEM.IoAOut[26] |
|  | B方向值 | | 40119-40120 | SYSTEM.IoAOut[27] |
|  | C方向值 | | 40121-40122 | SYSTEM.IoAOut[28] |
|  | 机器人模式 | | 40123-40124 | SYSTEM.IoAOut[29] |
|  | 机器人速度 | | 40125-40126 | SYSTEM.IoAOut[30] |
|  | 机器人报警代码 | | 40127-40128 | SYSTEM.IoAOut[31] |

针对目前苏州汇博对EFORT机器人C10系统机器人功能的增加，特制定此定制化软件版本说明，方便后期软件版本的升级、管理和维护。此版本适用于EFORT机器人C10系统下的所有机器人型号，后期版本升级均按此执行。

参考软件版本：S2.68B\_T70\_SY\_V11.0

一、Modbus Tcp数据交换、状态和控制功能

机器人控制器作为Modbus Tcp Server，因此客户可实现一对多的控制，标准的Modbus通讯，即客户发送一次命令，机器人才会回复一次命令。目前支持16个INT、REAL类型的输入，16个INT、REAL类型的输出。详细数据交互，请参考如下地址：

其中：

1.SYSTEM.IoIIn[15]为控制命令，1为启动机器人运动，2为暂停机器人运动，3为清除机器人报警，4为复位机器人程序(光标回到第一行)

2.SYSTEM.IoAOut[16..22]为机器人1轴到7轴角度

3.SYSTEM.IoAOut[23..28]为机器人X轴到C轴位置

4.SYSTEM.IoAOut[29]为机器人模式:

1为手动模式，2为自动模式，3为远程模式

5.SYSTEM.IoAOut[30]为机器人全局速度

6.SYSTEM.IoAOut[31]为机器人报警代码,无报警时为0

二、TCP/IP状态监控功能

机器人作为服务器，端口号为8008，MAS系统为客户端，采用问答机制，只有MAS系统问询，机器人才会进行应答。具体通讯数据如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAS系统主发机器人 | | | | | |
| 序号 | 意义 | 变量 | 类型 | 字节 | 备注 |
| 1 | 报文开始标记 | Packet\_Start | STRING | 15 | MessageHead |
| 2 | 数据长度 | Packet\_Length | INT | 2 | 36 |
| 3 | 数据命令 | Packet\_Orders | INT | 2 | 1001 |
| 4 | 数据心跳 | Packet\_Heartbeat | INT | 2 |  |
| 5 | 报文结束标记 | Packet\_End | STRING | 15 | MessageTail |

其中：数据心跳需要本次和上次发送不一样的数值。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机器人回发MAS系统 | | | | | |
| 序号 | 意义 | 变量 | 类型 | 字节 | 备注 |
| 1 | 报文开始标记 | Packet\_Start | STRING | 15 | MessageHead |
| 2 | 数据长度 | Packet\_Length | INT | 2 | 668 |
| 3 | 数据命令 | Packet\_Orders | INT | 2 | 1002 |
| 4 | 数据心跳 | Packet\_Heartbeat | INT | 2 |  |
| 5 | 报警状态 | bErrorStatus | BOOL | 1 | 1：有报警，0：无报警 |
| 6 | 急停状态 | bHstopStatus | BOOL | 1 | 1：无急停，0：有急停 |
| 7 | 权限状态 | bAuthorityStatus | BOOL | 1 | 1：有权限，0：无权限 |
| 8 | 伺服状态 | bServoStatus | BOOL | 1 | 1：有使能，0：未使能 |
| 9 | 轴运动状态 | bAxisMoveStatus | BOOL | 1 | 1：有运动，0：未运动 |
| 10 | 程序运行状态 | bProgMoveStatus | BOOL | 1 | 1：有运行，0：未运行 |
| 11 | 程序加载状态 | bProgLoadStatus | BOOL | 1 | 1：有加载，0：无加载 |
| 12 | 程序暂停状态 | bProgHoldStatus | BOOL | 1 | 1：有暂停，0：无暂停 |
| 13 | 模式状态 | nModeStatus | INT | 2 | 1:手动，2:自动，3:远程 |
| 14 | 速度状态 | nSpeedStatus | INT | 2 | 百分比（单位） |
| 15 | IoDOut状态 | bIoDOut[0..31] | BOOL | 32 |  |
| 16 | IoDIn状态 | bIoDIn[0..31] | BOOL | 32 |  |
| 17 | IoIOut状态 | nIoIOut[0..31] | DINT | 32\*4 |  |
| 18 | IoIIn状态 | nIoIIn[0..31] | DINT | 32\*4 |  |
| 19 | 加载工程名 | strProjectName | STRING | 32 |  |
| 20 | 加载程序名 | strProgramName | STRING | 32 |  |
| 21 | 错误信息 | strErrorText | STRING | 128 |  |
| 22 | 轴角度 | dbAxisPos[0-6] | REAL | 4\*7 | 度（单位） |
| 23 | 笛卡尔坐标系 | dbCartXPos | REAL | 4\*6 | 毫米（单位） |
| 24 | 轴速度 | dbAxisSpeed[0-7] | REAL | 4\*7 | 度/秒（单位） |
| 25 | 轴加速度 | dbAxisAcc[0-7] | REAL | 4\*7 | ?（单位） |
| 26 | 轴加加速度 | dbAxisAcc[0-7] | REAL | 4\*7 | ?（单位） |
| 27 | 轴力矩 | dbAxisTorque[0-7] | REAL | 4\*7 | 毫牛米（单位） |
| 28 | 轴反向计数 | dbAxisDirCnt[0-7] | DWORD | 4\*7 | 次（单位） |
| 29 | 轴工作总时长 | dbAxisTime[0-7] | DWORD | 4\*7 | 秒（单位）统计 |
| 30 | 设备开机总时长 | dbDeviceTime | DWORD | 4 | 秒（单位）统计 |
| 31 | 报文结束标记 | Packet\_End | STRING | 15 | MessageTail |

其中：数据心跳需要发送接收到的数据心跳的数值。

三、PLC外部控制功能

1.只在示教器在远程模式状态下，PLC外部控制功能才能使用

2.远程模式下，可通过示教器V+/-按键修改全局速度

3.重新开机后，机器人全局速度与关机前一致

4.增加系统程序运行状态输出DO1\_3，远程模式状态输出DO1\_4

5.当前加载的程序与设定的程序一致，重新获取权限时不会重新加载工程

6.增加DI4\_7复位机器人程序(光标回到第一行)