

# 开放的协议

阿特拉斯·科普柯工具和装配系统

9836年4415年01

规范1.3版本

修改1



|          |                      |                 |
|----------|----------------------|-----------------|
| <b>1</b> | <b>9</b>             | .....           |
| 1.1      | 修订历史                 | 9.....          |
| 1.2      | 规范修订规则               | 10.....         |
| 1.3      | 11                   | .....           |
| <b>2</b> | <b>使用开放协议</b>        | <b>13</b> ..... |
| 2.1      | 13                   | .....           |
| 2.1.1    | 以太网协议                | 13.....         |
| 2.1.2    | 13                   | .....           |
| 2.2      | 17                   | .....           |
| 2.2.1    | 18                   | .....           |
| 2.2.2    | 数据字段                 | 19.....         |
| 2.2.3    | 消息结束                 | 19.....         |
| <b>3</b> | <b>沟通的例子</b>         | <b>21</b> ..... |
| 3.1      | 建立联系                 | 21.....         |
| 3.1.1    | 以太网连接                | 21.....         |
| 3.1.2    | 串行连接                 | 22.....         |
| 3.1.3    | 串行连接                 | 3964R23.....    |
| 3.2      | 开始一个订阅               | 23.....         |
| 3.3      | 发送请求                 | 24.....         |
| <b>4</b> | <b>信息类别</b>          | <b>25</b> ..... |
| 4.1      | 请求和请求回复消息            | 25.....         |
| 4.2      | 事件消息                 | 25.....         |
| 4.3      | 编程控制                 | 26.....         |
| 4.4      | 消息列表                 | 26.....         |
| <b>5</b> | <b>所有消息</b>          | <b>31</b> ..... |
| 5.1      | 沟通信息                 | 31.....         |
| 5.1.1    | 通信开始                 | 31.....         |
| 5.1.2    | MID 0002通信开始确认       | 31.....         |
| 5.1.3    | MID 0003通信停止         | 33.....         |
| 5.2      | 请求回复消息               | 34.....         |
| 5.2.1    | MID 0004命令错误         | 34.....         |
| 5.2.2    | MID 0005命令已接受        | 37.....         |
| 5.3      | 参数设置信息               | 38.....         |
| 5.3.1    | MID 0010参数设置ID上传请求   | 38.....         |
| 5.3.2    | MID 0011参数设置ID上传回复   | 38.....         |
| 5.3.3    | MID 0012参数设置数据上传请求   | 39.....         |
| 5.3.4    | MID 0013数据上传回复参数设置   | 40.....         |
| 5.3.5    | MID 0014参数设置选定订阅     | 42.....         |
| 5.3.6    | MID 0015选中参数设置       | 42.....         |
| 5.3.7    | MID 0016参数设置选中确认     | 42.....         |
| 5.3.8    | MID 0017选择取消订阅       | 43.....         |
| 5.3.9    | MID 0018选择参数集        | 43.....         |
| 5.3.10   | MID 0019 Set参数设置批量大小 | 44.....         |
| 5.3.11   | MID 0020复位参数设置批量计数器  | 44.....         |
| 5.3.12   | 批量锁定完成订阅             | 45.....         |
| 5.3.13   | 批量上传时锁定              | 45.....         |
| 5.3.14   | MID 0023批量锁定完成上传确认   | 46.....         |
| 5.3.15   | 批量锁定已取消订阅            | 46.....         |
| 5.3.16   | MID 0025参数用户设置下载请求   | 47.....         |
| 5.4      | 工作信息                 | 47.....         |
| 5.4.1    | MID 0030作业ID上传请求     | 47.....         |
| 5.4.2    | MID 0031作业ID上传回复     | 47.....         |
| 5.4.3    | 作业数据上传请求             | 48.....         |
| 5.4.4    | MID 0033作业数据上传回复     | 49.....         |

---

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.4.5  | MID 0034作业信息订阅53.....                     |    |
| 5.4.6  | MID 0035作业信息53.....                       |    |
| 5.4.7  | MID 0036作业信息确认58.....                     |    |
| 5.4.8  | MID 0037作业信息取消订阅58.....                   |    |
| 5.4.9  | MID 0038选择Job.....                        | 58 |
| 5.4.10 | MID 0039作业重启59.....                       |    |
| 5.5    | 工具的信息60.....                              |    |
| 5.5.1  | mid0040工具数据上传请求60.....                    |    |
| 5.5.2  | MID 0041工具数据上传回复61.....                   |    |
| 5.5.3  | MID 0042关闭工具63.....                       |    |
| 5.5.4  | MID 0043使能工具63.....                       |    |
| 5.5.5  | 断开工具请求64.....                             |    |
| 5.5.6  | MID 0045设置校准值请求64.....                    |    |
| 5.5.7  | MID 0046设置主工具请求65.....                    |    |
| 5.6    | VIN的消息66.....                             |    |
| 5.6.1  | MID 0050车辆识别码下载请求66.....                  |    |
| 5.6.2  | MID 0051车辆识别码订阅67.....                    |    |
| 5.6.3  | MID 0052车辆识别码67.....                      |    |
| 5.6.4  | MID 0053车辆识别码已确认68.....                   |    |
| 5.6.5  | MID 0054车辆识别码取消订阅69.....                  |    |
| 5.7    | 紧缩的结果信息69.....                            |    |
| 5.7.1  | MID 0060最后收紧结果数据订阅69.....                 |    |
| 5.7.2  | mid0061上次拧紧结果数据70.....                    |    |
| 5.7.3  | mid0062上次拧紧结果数据确认80.....                  |    |
| 5.7.4  | MID 0063最后收紧结果数据取消订阅80.....               |    |
| 5.7.5  | mid0064旧拧紧结果上传请求81.....                   |    |
| 5.7.6  | MID 0065旧拧紧结果上传回复81.....                  |    |
| 5.8    | 报警信息87.....                               |    |
| 5.8.1  | MID 0070告警订阅87.....                       |    |
| 5.8.2  | 0071年中期报警88.....                          |    |
| 5.8.3  | MID 0072告警确认89.....                       |    |
| 5.8.4  | MID 0073告警取消订阅89.....                     |    |
| 5.8.5  | MID 0074控制器确认告警89.....                    |    |
| 5.8.6  | MID 0075控制器确认告警90.....                    |    |
| 5.8.7  | MID 0076告警状态90.....                       |    |
| 5.8.8  | MID 0077告警状态确认91.....                     |    |
| 5.8.9  | MID 0078远程确认控制器告警92.....                  |    |
| 5.9    | 时间信息92.....                               |    |
| 5.9.1  | 读取时间上传请求92.....                           |    |
| 5.9.2  | MID 0081读取时间上传回复93.....                   |    |
| 5.9.3  | MID 0082设置时间93.....                       |    |
| 5.10   | 多轴状态信息94.....                             |    |
| 5.10.1 | MID 0090多轴状态订阅94.....                     |    |
| 5.10.2 | MID 0091多轴状态94.....                       |    |
| 5.10.3 | mid0092多轴状态确认96.....                      |    |
| 5.10.4 | MID 0093多轴状态取消订阅96.....                   |    |
| 5.11   | 多轴结果信息97.....                             |    |
| 5.11.1 | MID 0100多轴结果订阅97.....                     |    |
| 5.11.2 | MID 0101多轴结果98.....                       |    |
| 5.11.3 | MID 0102多轴检测结果确认One hundred.....          |    |
| 5.11.4 | MID 0103多主轴结果取消订阅One hundred.....         |    |
| 5.12   | PowerMACS结果数据101.....                     |    |
| 5.12.1 | MID 0105 Last PowerMACS紧缩结果数据订阅101.....   |    |
| 5.12.2 | MID 0106 Last PowerMACS紧缩结果站数据102.....    |    |
| 5.12.3 | MID 0107 Last PowerMACS拧紧结果螺栓数据105.....   |    |
| 5.12.4 | mid0108 Last powermac收紧结果数据确认109.....     |    |
| 5.12.5 | MID 0109 Last PowerMACS收紧结果数据取消订阅109..... |    |
| 5.13   | 用户界面消息110.....                            |    |
| 5.13.1 | 在compact上显示用户文本110.....                   |    |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| 5.13.2      | 在图形上显示用户文本110 .....                    |  |
| 5.13.3      | MID 0113工具上绿光闪烁111.....                |  |
| <b>5.14</b> | <b>工作信息、先进112 .....</b>                |  |
| 5.14.1      | MID 0120作业线控制信息订阅112.....              |  |
| 5.14.2      | 作业线控制已启动112.....                       |  |
| 5.14.3      | 作业线控制警报113 .....                       |  |
| 5.14.4      | 作业线控制警报2113 .....                      |  |
| 5.14.5      | 作业线控制完成114 .....                       |  |
| 5.14.6      | mid0125作业线控制信息确认114 .....              |  |
| 5.14.7      | 作业线控制信息取消订阅115 .....                   |  |
| 5.14.8      | 中止任务115.....                           |  |
| 5.14.9      | 作业批处理增量116 .....                       |  |
| 5.14.10     | 作业批量减少116.....                         |  |
| 5.14.11     | 0130中期任务取消117 .....                    |  |
| 5.14.12     | 设置作业线控制启动117 .....                     |  |
| 5.14.13     | MID 0132设置Job line alert 1118 .....    |  |
| 5.14.14     | MID 0133设置“Job line alert 2” 118 ..... |  |
| 5.14.15     | 执行动态作业请求119.....                       |  |
| <b>5.15</b> | <b>多个消息标识符122 .....</b>                |  |
| 5.15.1      | MID 0150标识符下载请求122.....                |  |
| 5.15.2      | MID 0151多个标识符和结果部件订阅123.....           |  |
| 5.15.3      | 多个标识符和结果部分123.....                     |  |
| 5.15.4      | MID 0153多个标识符和结果部分确认124.....           |  |
| 5.15.5      | MID 0154多个标识符和结果部分取消订阅125.....         |  |
| 5.15.6      | MID 0155旁路标识125 .....                  |  |
| 5.15.7      | MID 0156重置最新标识符126.....                |  |
| 5.15.8      | MID 0157重置所有标识符126.....                |  |
| <b>5.16</b> | <b>I/O接口127 .....</b>                  |  |
| 5.16.1      | 设置外部控制继电器127 .....                     |  |
| 5.16.2      | 外部监控的输入订阅状态128 .....                   |  |
| 5.16.3      | mid0211外部监控输入状态128.....                |  |
| 5.16.4      | 外部监控状态输入确认129.....                     |  |
| 5.16.5      | MID 0213外部监控的输入状态取消订阅130 .....         |  |
| 5.16.6      | IO设备状态请求130 .....                      |  |
| 5.16.7      | IO设备状态回复131 .....                      |  |
| 5.16.8      | MID 0216中继功能订阅142 .....                |  |
| 5.16.9      | MID 0217继电器功能142.....                  |  |
| 5.16.10     | mid0218中继功能确认143 .....                 |  |
| 5.16.11     | MID 0219中继功能取消订阅143 .....              |  |
| 5.16.12     | MID 0220数码输入功能订阅144 .....              |  |
| 5.16.13     | 数字输入功能144.....                         |  |
| 5.16.14     | 数字输入功能确认145.....                       |  |
| 5.16.15     | MID 0223数字输入功能退订146 .....              |  |
| 5.16.16     | MID 0224设置数字输入功能146 .....              |  |
| 5.16.17     | 复位数字输入功能147.....                       |  |
| <b>5.17</b> | <b>PLC用户数据信息148.....</b>               |  |
| 5.17.1      | MID 0240用户数据下载149 .....                |  |
| 5.17.2      | MID 0241用户数据订阅149 .....                |  |
| 5.17.3      | MID 0242用户数据150 .....                  |  |
| 5.17.4      | MID 0243用户数据已确认150.....                |  |
| 5.17.5      | MID 0244用户数据退订151 .....                |  |
| <b>5.18</b> | <b>消息选择器151 .....</b>                  |  |
| 5.18.1      | MID 0250选择器socket信息订阅151 .....         |  |
| 5.18.2      | 选择器套接字信息152.....                       |  |
| 5.18.3      | 选择器套接字信息确认153.....                     |  |
| 5.18.4      | MID 0253选择器套接字信息取消订阅153.....           |  |
| 5.18.5      | MID 0254选择控制绿灯153 .....                |  |
| 5.18.6      | MID 0255选择器控制红灯154.....                |  |
| <b>5.19</b> | <b>工具位置系统信息155.....</b>                |  |
| 5.19.1      | 工具标签ID请求155 .....                      |  |

|             |                                       |     |
|-------------|---------------------------------------|-----|
| 5.19.2      | MID 0261工具标签ID订阅156.....              |     |
| 5.19.3      | MID 0262工具标签ID156.....                |     |
| 5.19.4      | MID 0263工具标签ID确认157.....              |     |
| 5.19.5      | MID 0264工具标签ID取消订阅157.....            |     |
| <b>5.20</b> | <b>控制器的信息158.....</b>                 |     |
| 5.20.1      | MID 0270控制器重启请求158.....               |     |
| <b>5.21</b> | <b>统计信息159.....</b>                   |     |
| 5.21.1      | MID 0300直方图上传请求159.....               |     |
| 5.21.2      | MID 0301直方图上传回复159.....               |     |
| <b>5.22</b> | <b>自动/手动模式信息161.....</b>              |     |
| 5.22.1      | MID 0400自动/手动模式订阅162.....             |     |
| 5.22.2      | MID 0401自动/手动模式162.....               |     |
| 5.22.3      | MID 0402自动/手动模式确认162.....             |     |
| 5.22.4      | MID 0403自动/手动模式取消订阅163.....           |     |
| 5.22.5      | MID 0410自动禁用设置请求163.....              |     |
| 5.22.6      | MID 0411自动禁用设置回复164.....              |     |
| <b>5.23</b> | <b>禁用Open协议命令165.....</b>             |     |
| 5.23.1      | MID 0420打开协议命令禁用订阅165.....            |     |
| 5.23.2      | MID 0421 Open Protocol命令已禁用166.....   |     |
| 5.23.3      | MID 0422打开协议命令禁用确认166.....            |     |
| 5.23.4      | MID 0423关闭开放协议命令取消订阅167.....          |     |
|             | 中8000, 中8001.....                     | 167 |
|             | 保持活着的消息.....                          | 167 |
| 5.25.1      | 保持活动消息167.....                        |     |
| <b>6</b>    | <b>169.....</b>                       |     |
| <b>6.1</b>  | <b>PowerMACS数据, 用于变量标识的名称169.....</b> |     |
| 6.1.1       | Bolt值的变量名169.....                     |     |
| 6.1.2       | 步骤值的变量名171.....                       |     |
| 6.1.3       | 站和螺栓数据中有特殊值177.....                   |     |
| 6.1.4       | 错误代码的格式化178.....                      |     |
| <b>6.2</b>  | <b>中期的局限性180.....</b>                 |     |
|             | 表1标题内容18.....                         |     |
|             | 表2数据字段内容19.....                       |     |
|             | 表3消息结束内容19.....                       |     |
|             | 表4可用消息26.....                         |     |
|             | 表5 MID 0002修订33.....                  |     |
|             | 表6 MID 0002修订版2新增内容33.....            |     |
|             | 表7 MID 0002修订3新增内容33.....             |     |
|             | 表8 MID 0002修订4新增内容33.....             |     |
|             | 表9错误码说明34.....                        |     |
|             | 表10 MID 0012修订版3的增补39.....            |     |
|             | 表11 MID 0013修订版40.....                |     |
|             | 表12 MID 0013修订版2的增补41.....            |     |
|             | 表13 MID 0013修订41.....                 |     |
|             | 表14 MID 0031修订版48.....                |     |
|             | 表15 MID 0031修订版48.....                |     |
|             | 表16 MID 0032修订版49.....                |     |
|             | 表17 MID 0032修订版49.....                |     |
|             | 表18 MID 0032修订版49.....                |     |
|             | 表19 MID 0033作业数据50.....               |     |
|             | 表20 MID 0033作业数据51.....               |     |
|             | 表21 MID 0033作业数据52.....               |     |
|             | 表22 MID 0035职位信息55.....               |     |
|             | 表23 MID 0035作业信息修订256.....            |     |
|             | 表24 MID 0035作业信息修订356.....            |     |
|             | 表25 MID 0035作业信息57.....               |     |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 表26 MID 0038作业ID, 修订59.....           |     |
| 表27 MID 0038作业ID, 修订259.....          |     |
| 表28 MID 0039修订60.....                 |     |
| 表29 MID 0039修订60.....                 |     |
| 表30 MID 0041工具数据修订61.....             |     |
| 表31 MID 0041工具数据(修订2补充62.....         |     |
| 表32 MID 0041工具数据修订增补62.....           |     |
| 表33 MID 0041工具数据, 修订增补63.....         |     |
| 表35 MID 0045校准数据65.....               |     |
| 表36 MID 0046主要工具66.....               |     |
| 表37 MID 0052标识数据, 修订版68.....          |     |
| 表38 MID 0052标识符数据, 修订版2增加68.....      |     |
| 表39 MID 0061修订71.....                 |     |
| 表40 MID 0061修订版73.....                |     |
| 表41 MID 0061修订78.....                 |     |
| 表42 MID 0061修订版78.....                |     |
| 表43 MID 0061修订78.....                 |     |
| 表44 MID 0061修订78.....                 |     |
| 表45 MID 0061修订99879.....              |     |
| 表46 MID 0061灯, 修订99979.....           |     |
| 表47 MID 0065修订版82.....                |     |
| 表48 MID 0065修订版83.....                |     |
| 表49 MID 0065修订版86.....                |     |
| 表50 MID 0065修订86.....                 |     |
| 表51 MID 0065修订版87.....                |     |
| 表52 MID 0065修订87.....                 |     |
| 表53 MID 0070告警数据88.....               |     |
| 表54 MID 0076告警状态数据91.....             |     |
| 表55 MID 0091多轴状态数据95.....             |     |
| 表56 MID 0100版本2和397.....              |     |
| 表57 MID 0101多轴结果数据98.....             |     |
| 表58 MID 0105修订版2和3102.....            |     |
| 表59 MID 0106上次拧紧结果站数据103.....         |     |
| 表60 MID 0107最后紧固结果螺栓数据106.....        |     |
| 表61 MID 0110图文显示111.....              |     |
| 表62 MID 0129修订版117.....               |     |
| 表63 MID 0140动态作业数据修订120.....          |     |
| 表64 MID 0140动态作业数据修订122.....          |     |
| 表65 MID 0152多个标识符和结果部件数据124.....      |     |
| 表66 MID 0200继电器状态127.....             |     |
| 表67 MID 0211数字输入状态129.....            |     |
| 表68 MID 0215修订131.....                |     |
| 表69 MID 0215修订132.....                |     |
| 表70 MID 0215中继号.....                  | 132 |
| 表71 MID 0215数字编号138.....              |     |
| 表72 MID 0217继电器no和状态143.....          |     |
| 表73 MID 0221数字输入编号及状态145.....         |     |
| 表74例1输入148.....                       |     |
| 表75例1输出148.....                       |     |
| 表76 MID 0251选择器套接字数据152.....          |     |
| 表77 MID 0254绿灯选择器154.....             |     |
| 表78 MID 0254选择红灯155.....              |     |
| 表79 MID 0262 TLS ST工具标签标识157.....     |     |
| 表80 MID 0300参数设置及直方图类型159.....        |     |
| 表81 MID 0301直方图数据160.....             |     |
| 表82 Bolt值的变量名169.....                 |     |
| 表83测量值170.....                        |     |
| 表84步长值的变量名171.....                    |     |
| 表85特殊值类型177.....                      |     |
| 表86工作站数据中特殊值的变量名称, MID 0106177.....   |     |
| 表87 Bolt数据中特殊值的变量名称, MID 0107178..... |     |
| 表88 MID限制180.....                     |     |

# 1 介绍

开放协议(Open Protocol)是建立远程控制或控制器数据订阅应用程序的接口。它是平台独立的，可以在Linux、PLC、打印机和所有Windows平台上实现。

开放协议同时支持串行和以太网连接。

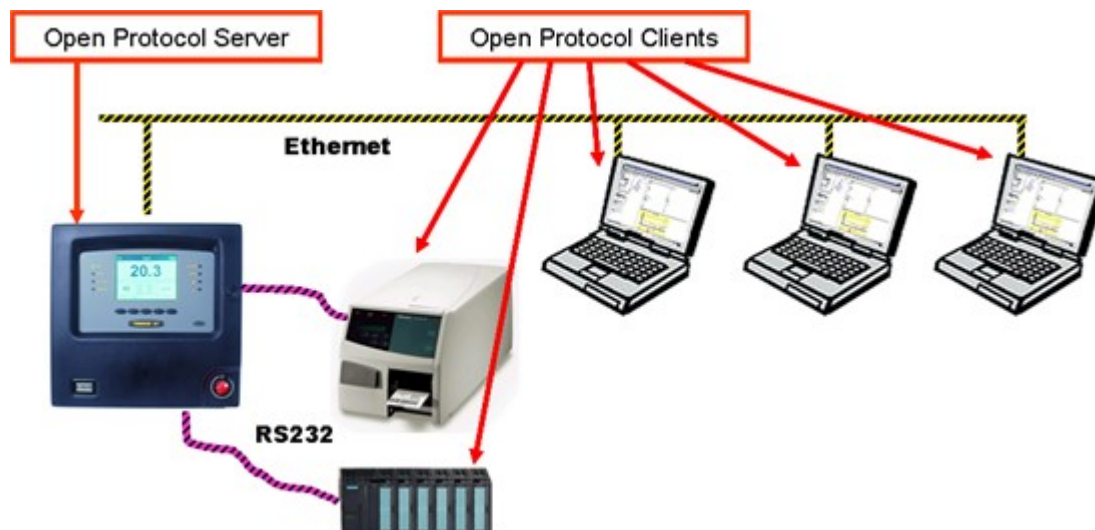


图1 Open Protocol在网络中的应用举例

## 1.1 修订历史

开放协议是完全向后兼容的。对现有数据不做任何更改。开放协议修订版添加了与控制器 SW-version 兼容的数据，该数据具有相应的编号和更晚的版本。

1.2版修订14以来的变化如下：

- 增加了MID 0100的修订版1、2和3。  
增加了修订3 MID 0105。
- 更正的报头包含表1 Station是两个数字，对应于文档的其余部分，Spindel ID从字节15开始，备用的17。
- 增加了MID 0035的修订版4。修正了MID 0035和MID 0034的修订范围
- 修正了MID 151到100的标识长度
- 对关于消息交换的MID 0022进行更详细的描述
- 增加了MID 32的修订版3文档。

- 更正MID 411的描述。
- 由于dr2104，创建了福特的特殊附录。福特特别rev 2的MID11和MID 61现在记录2011-06-09 BJ
- 从N/A到实际值的修改字段。
- 增加了修订处理2011-06-14 /BJ的规则。
- 由于创建了新的MID版本，更新了1.3.0的修订。2011-06-15

## 1.2 规范修订规则

以下是文件修改处理的规则。例如:1.2.3。

1表示协议版本号。版本之间不存在兼容性，这意味着在常见的通信过程中，如确认、启动等发生了重大变化。

2是协议的发布。在发布级，协议必须是向后兼容的，这是根据建立在早期MID修订版上的新MID修订版的规则。因此，一个新的版本必须在MID Revision和MID级别上向后兼容。由于引入了新的功能，一个新的MID或新的MID Revision被创建，增加了协议发布的数字。

三是议定书的修订。由于在现有的MIDs和MIDs修订版中进行了更正，修订版增加了。这些修正不能对向后兼容性产生影响。



## 1.3 术语

本手册中使用的术语如下。

| 术语   | 定义   |
|------|--|
| 控制器  | Open Protocol支持Power Focus和PowerMACS控制器。限制见表87。PowerMACS经典支持FFCCP。详细信息请参见PowerMACS用户指南。  |
| 积分器  | 例如，积分器硬件可以是PC机、PLC或打印机。集成商应用程序在集成商硬件中使用开放协议。   |
| 消息   | 一条消息由三部分组成;消息头、数据字段和消息结束，如消息结构部分所述。根据通信类型的不同，发送或接收的包包括消息以及消息前后的封装，如通信部分所述。   |
| 中期   | 消息ID, 4位数字，如0052。MID 0052指的是车辆ID号上传。该ID总是包含在消息中。   |
| 中期修正 | <p>一个MID可以有几个修订。如果没有设置修订，则应用修订1。通常修改MID以包含更多的数据，从而增加消息的长度。添加MID修订以确保向后兼容性。</p> <p>参见示例MID 0052，其中修订2包含数据的标识符结果部分2、3和4。如果使用修订版1，则不发送此数据。如果版本2被使用，并且控制器不支持一个以上的标识符，那么只发送VIN-number。</p> <p>限制见表87。</p> |
| 订阅   | 当控制器在每次生成特定数据时向订阅者发送特定数据时，使用订阅这个术语。  |
| 退订   | 退订是订阅者取消订阅时使用的术语。数据将不再从控制器发送。  |

## 2 使用开放协议

介绍积分器HW与控制器的通信结构。

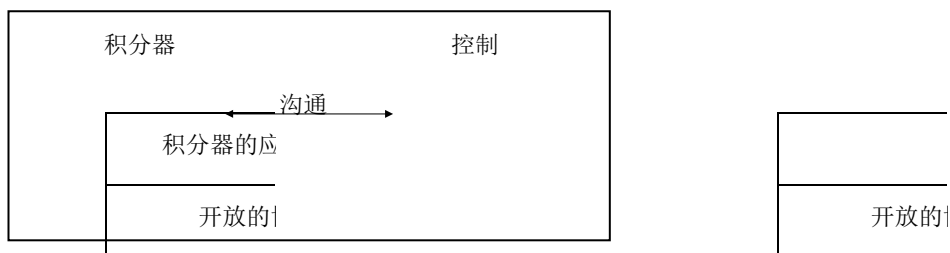


图2通信结构

### 2.1 沟通

开放协议可以使用以太网或串行通信运行。开放协议是一个全双工协议，这意味着数据可以在同一时间发送和接收。每个通信伙伴必须能够同时操作发送和接收设备。

- Power Focus控制器可以同时接受5个连接，在串行和以太网之间共享。
- PowerMACS控制器可以在同一时间为每个工作站接受两个以太网连接。不支持串行连接。

#### 2.1.1 以太网协议

积分器与控制器连接，控制器接受连接。控制器是服务器，集成应用程序是客户端。使用的协议为TCP/IP。默认通信端口为4545。

**注意!请确保端口在控制器中已正确配置!**

#### 2.1.2 串行协议

有两种串行协议。

- 串行ASCII协议
- 串行ASCII协议与3964R握手

**注意!根据使用的相应的串口协议，确保串口配置正确!**

在进行串行通信时，根据所使用的协议对消息进行封装。无论通信类型如何，封装中的消息都是相同的。

图3串口通信协议，图5控制器通过3964R握手发送串口通信协议，显示了使用串口通信时必须满足的封装要求。

### 串行ASCII协议

- 从集成器发送到控制器的所有消息都必须在STX字符之前打上4个ASCII字符标签: BEL (ASCII 0x07 bell) HT (ASCII 0x09水平标签) BEL (ASCII 0x07) HT (ASCII 0x09)。
- 所有的消息必须封装在STX (ASCII 0x02文本开始)和ETX (ASCII 0x03文本结束)之间。

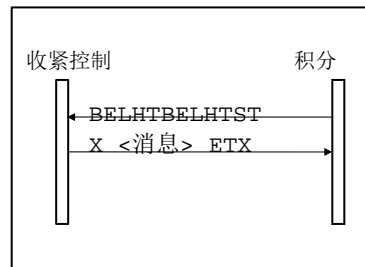


图3串口通信协议

### 串行ASCII协议与3964r握手

控制器和积分器之间交换的所有消息都按照西门子程序3964R在消息帧内传送。

过程3964R是两个系统a和b之间的传输协议。每当其中一个系统想要发送时，就会启动以下过程。

- 请求从A到B进行数据交换
- 数据交换
- 数据交换结束

协议3964R允许可靠的数据，因为接收器必须首先向发射机发出信号，它已经准备好接收(通信设置)，然后在数据交换后必须确认正确的接收。数据完整性是由一个额外的块检查字符(BCC)来确保的。

块检查控制是所有传输数据字节的异或和。生成从消息的第一个字节开始，以字符DLE (ASCII 0x10 Data Link Escape)和ETX (ASCII 0x03 End of Text)结束。

当集成商是发送方，控制器是接收方时，描述适用于这两种情况，反之亦然。如图4和图5所示，控制器通过3964R握手发送串口通信协议。

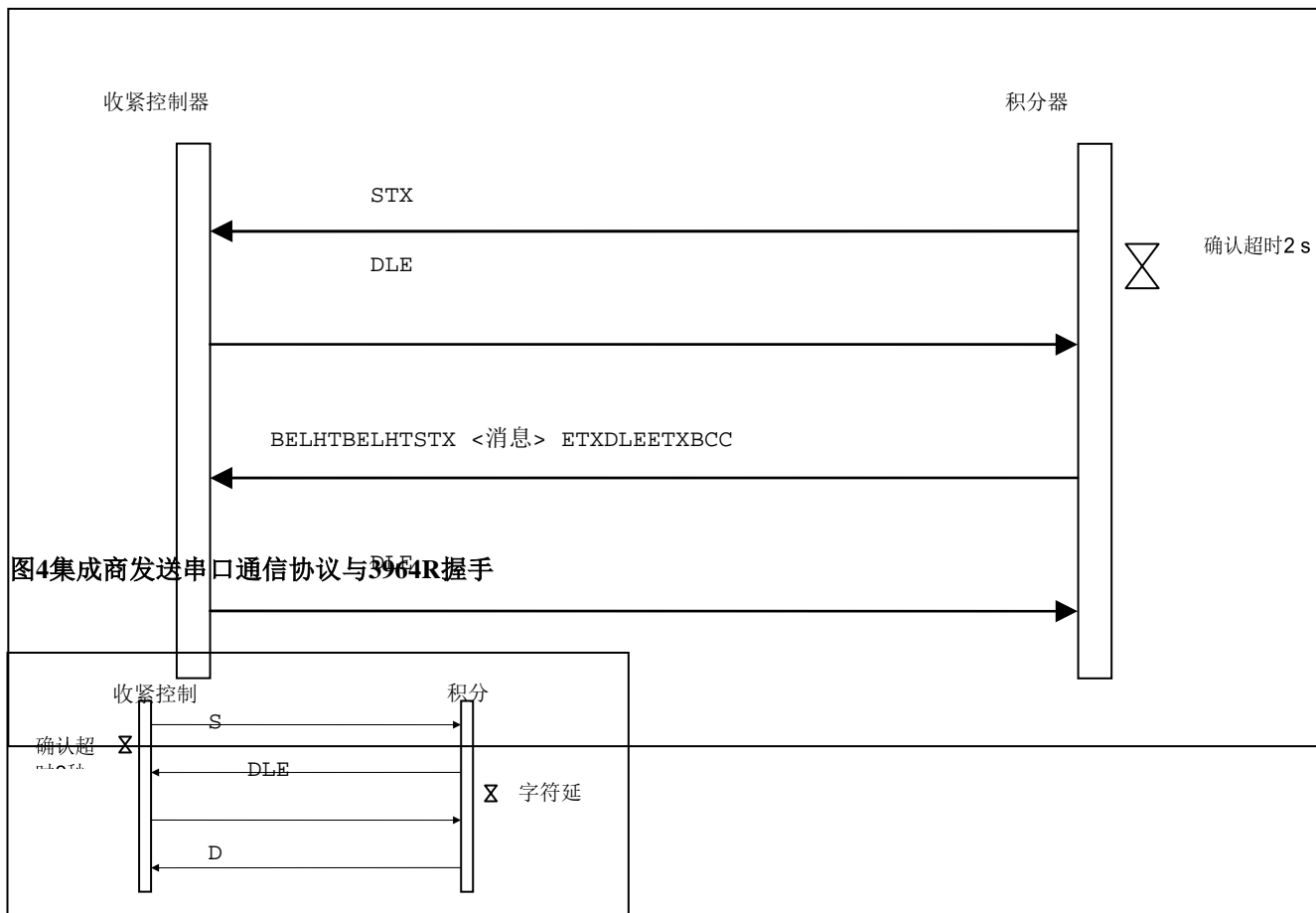


图4集成商发送串口通信协议与3964R握手

图5控制器发送串口通信协议与3964R握手

当将控制器发送给积分器时，包括以下步骤。

1. 控制器发送控制字符STX (ASCII 0x02文本开头)，并等待确认2秒(确认超时= 2秒)。
2. 集成器用确认字符DLE (ASCII 0x10数据链接转义)作出响应，控制器恢复到传输模式。

如果积分器以控制字符NAK (ASCII 0x15负应答)或任何其他控制字符(除DLE外)响应，或者如果确认延迟时间过长，则连接建立过程失败。在总共6次不成功的尝试后，连接建立过程被中止。

3. 控制器发送一个Open Protocol串行消息，后面跟着ETX、DLE、ETX和BCC字符作为结束标识符。然后控制器等待来自积分器的确认字符。
4. 积分器监视两个字符之间的输入时间。两个字符之间的时间间隔不能超过字符延迟超时=100毫秒。
5. 集成商发送控制字符DLE，开放协议消息已被接受无错误。  
如果积分器用控制字符NAK (ASCII 0x15负应答)或任何其他字符(除DLE外)响应，或者如果应答延迟时间过了没有应答，则传输中止，控制器开始用字符STX建立新的连接。在总共6次不成功的尝试后，这个过程被中止，控制器向积分器发送一个NAK。

以下也适用:

- 如果集成商在传输过程中发送一个NAK，那么控制器将中止传输，并按照上面描述的方式重复传输。在任何其他字符的情况下，积分器等待字符延迟时间过去，然后发送一个NAK。
- 如果集成商从处于空闲状态的控制器接收到STX，它将响应DLE。如果它接收到空闲状态的STX以外的任何字符，它会等待字符延迟时间过去，然后发送一个NAK。  
在每个字符之后，在字符延迟时间=100ms期间等待下一个字符。如果字符延迟时间过了没有新的接收，一个NAK被发送到控制器。
- 如果集成商检测到字符串DLE ETX BCC，就终止接收。然后将BCC与内部生成的BCC进行比较。如果BCC是正确的，并且没有错误接收发生，它发送一个DLE到控制器。如果BCC不正确，则向控制器发送NAK。然后等待重试。如果在6次尝试后仍无法收到无错误的BCC消息，集成商将中止接收。

### 串行电缆损耗检测

为了能够检测串口线丢失，控制器有一个通信定时器。每当它在串行线上发送或接收消息时，这个定时器将被重置。这种检测电缆丢失的策略意味着客户端应用程序在控制器的定时器到期之前发送一个保持存活。



一个非活动超时被建议给集成商，即，如果在过去10秒内没有消息交换，发送一个保持活动。

在Power Focus控制器中，默认情况下，如果15秒内没有消息交换，则假定连接丢失，控制器关闭连接。可以不需要向控制器发送保持连接。在这种情况下，控制器将无法检测到串口连接或串口线缆的丢失。这种可能性可以用来减少某些串行设备(PLC、打印机……)的负载，这些设备难以处理全双工通信。

在Power Focus中，如果不需要使用串口连接发送keep alive消息，请取消C331串口线丢失检测。

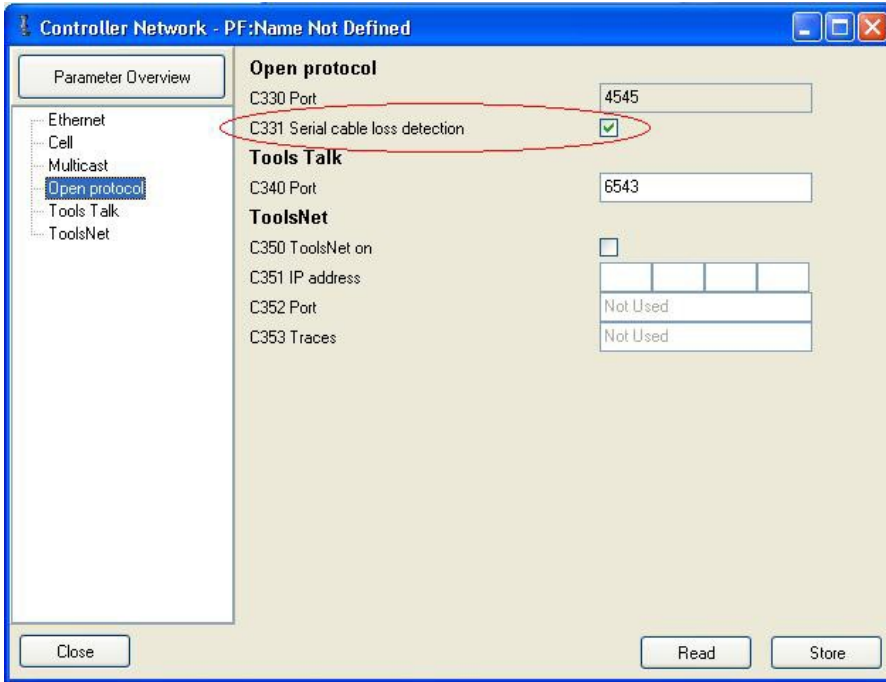


图6 Power Focus Open Protocol设置



在某些情况下，通信丢失后，控制器可能响应MID 0001通信开始与MID 0004命令错误客户端已经连接。

这种情况必须由客户端应用程序处理，不应被视为失败。

## 2.2 消息结构

所有通过通信链路发送的信息都是ASCII格式。

一条消息由三部分组成;报头、数据字段和消息结束。下面的章节详细描述每个部分。

### 例子

下面的例子显示MID 0071告警。

- 图7显示了消息上方的字节编号。
- 图8显示了相同的消息，但没有数字，只是显示了空格。

必须根据每个消息结构包括空格。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54  |
| 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 7 | 1 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0  | 1  | E  | 4  | 0  | 4  | 0  | 2  | 1  | 0  | 3  | 1  | 0  | 4  | 2  | 0  | 0  | 8  | -  | 0  | 9  | -  | 2  | 5  | :  | 1  | 0  | :  | 1  | 4  | :  | 1  | 6  | NUL |

图7字节数消息示例

```
01 e404021031042008-09-25:10:14:16nul
```

图8没有字节数的消息示例

## 2.2.1 头

根据表1，头包含20个字节。

表1标题内容

| 消息部分 | 字节           | 参数      | 价值  |
|------|--------------|---------|---|
| 头    | 1 - 4        | 长度      | 长度是头的长度加上不包括NUL终止的数据字段。<br>消息头总是包含关于消息长度的信息。长度由4个ASCII数字('0'...'9')表示，取值范围为0000到9999。   |
|      | 5 - 8        | 中期      | MID是四个字节长，由四个ASCII数字('0'...'9')指定。<br>MID描述了如何解释该消息。  |
|      | 9 - 11       | 修订      | MID的修改由三个ASCII数字('0'...'9')指定。<br>中期修正每中是独一无二的,以防有几种版本用于相同的中期。使用修订号积分器可以订阅或要求不同版本的相同的中期。默认情况下修订号中期是中期的(修改1)三个空间。因此，如果集成商对MID的初始修订(修订1)感兴趣，它可以发送三个空格作为MID修订或001。 |
|      | 12           | 没有ack标志 | 仅供订阅mid使用。<br>在设置订阅时使用“否Ack标志”。如果在订阅中没有设置No Ack标志，这意味着订阅者将确认控制器发送的每个“推送”消息(可靠模式)。<br>如果设置了，控制器将只发送所需的信息，而不等待来自订阅者的接收确认(不可靠模式)。                                  |
|      | 13 - 14<br>日 | 站ID     | 在具有多站配置的控制器情况下，消息被寻址到的站。站号是2字节长，由两个ASCII数字('0'...'9')指定。一个空格被认为是1站(默认值)。仅在没有标记N/A的情况下可用。  |
|      | 15 - 16<br>岁 | 主轴ID    | 在多个主轴连接到同一控制器的情况下，消息寻址到的主轴。主轴ID是2字节长，由两个ASCII数字('0'...'9')指定。两个空格被认为是主轴1(默认值)。仅在没有标记N/A的情况下可用。奥林匹克广播服务公司!对于FORD OBS总是0!   |
|      | 17日          | 备用      | 在标题中保留空间以供将来使用。   |



**Length和MID在左边用0填充(ASCII 0x30)。**

## 2.2.2 数据字段

数据字段是表示数据的ASCII数据。根据MID，数据包含一个参数列表。每个参数都由一个ID和参数值表示。注意，ID总是2个字节。data字段可以为空，也可以不超过9979字节。

表2数据字段内容

| 消息部分 | 字节           | 参数   | 价值   |
|------|--------------|------|--|
| 数据字段 | 21 - 22<br>日 | 01   | 参数ID(00...99)，长度为2字节。参数ID在左边用ASCII字符'0'填充。   |
|      | 23 -         | 参数1值 | 参数值由参数选择(固定字节数)定义。<br>ASCII数字('0'...'9')或ASCII字符0x20到0x7F十六进制。<br>如果Parameter值仅由ASCII数字指定，则参数值将在左侧用ASCII字符'0'填充。<br>如果参数值是由ASCII字符指定的，则参数值在右侧用空格<SPC> (ASCII字符0x20十六进制)填充。 |
|      | n -          | 02   | 参数2  |
|      | n + 2 -      | 参数2值 | 参数02值.....   |
|      |              | 03   | 参数03   |
|      |              | 参数2值 | 参数03值.....   |



必须发送数据字段的所有参数。

每条消息的数据字段都将受到未来通过添加MID修订处理的修改的影响。的新修订可以包含新的参数或增加的长度数据字段。

## 2.2.3 消息结束

消息结束为空。

表3消息结束内容

| 消息部分 | 字节 | 参数   | 价值   |
|------|----|------|--|
| 消息结束 | 0  | 消息结束 | 所有消息都终止了NUL。NUL终止不包含在消息长度中。在本手册中，这是用NUL, ASCII 0x00来说明的。 |



### 3 沟通的例子

本节给出了一些关于交流会话的例子。

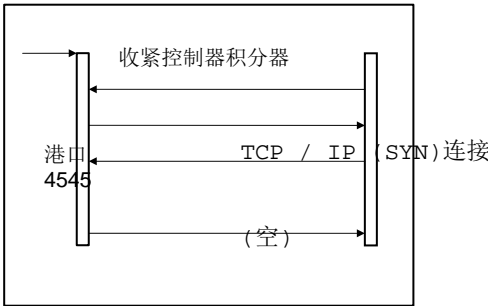
#### 3.1 建立联系

介绍建立通信的操作步骤。

##### 3.1.1 以太网连接

前提条件:控制器已配置IP地址, 监听4545端口。

- 1.控制器监听端口4545。
- 2.积分器连接到控制器。
- 3.控制器接受连接。



4.集成商发送MID 0001通信开始。

0100010204  
03安全气囊 (空)

5.控制器的答案  
MID 0002通信开始确认, Cell ID为0001,Channel ID为04, 控制器名称为Airbag。

图9以太网连接示例

### 3.1.2 串行连接

前提条件:控制器与积分器已通过串口线缆连接。

1.积分器发送  
通信开始。

2.控制器的答案  
**MID 0002**通信开始确认, **Cell ID**为  
**0001**,**Channel ID**为**04**, 控制器名称  
为**Airbag**。

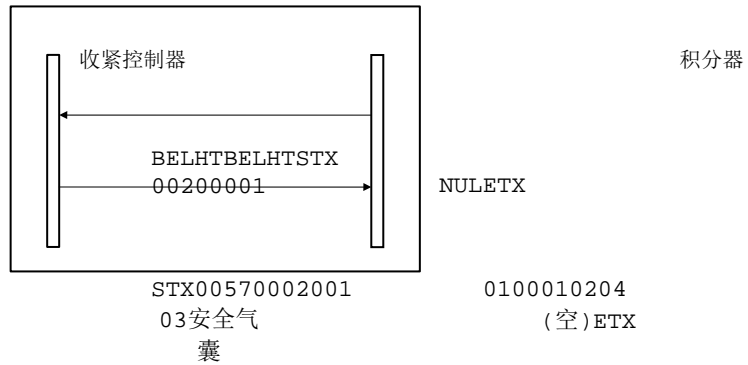


图10串口连接示例

### 3.1.3 串行连接3964R

- 1. 集成商发送与控制器连接请求。
- 2. 控制器接受要发送的请求。
- 3. 积分器发送通信开始。
- 4. 控制器接受通信。
- 5. 控制器根据西门子协议发送请求发送。
- 6. 集成商接受通信。
- 7. 控制器的答案  
**MID 0002通信开始确认, Cell ID为0001,Channel ID为04, 控制器名称为Airbag。**
- 8. 集成器接受消息。

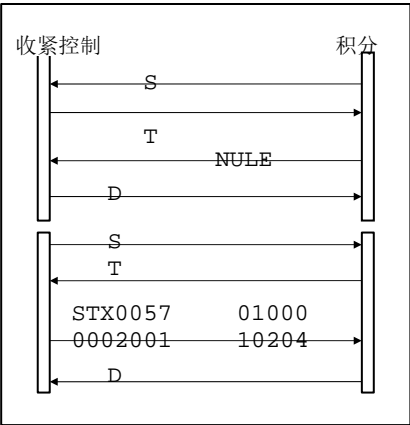


图11以3964R串口连接为例

### 3.2 开始一个订阅

示例显示了MID 0060 Last拧紧数据订阅和MID 0061 Last拧紧数据上传的顺序。  
前提条件:已建立通信会话。这个例子只显示了发送的数据，而不是协议帧。

1. 积分器发送  
**MID 0060**最后收紧结果数据订阅。  
 订阅的是第6版。

2. 控制器发送MID 0005命令  
 接受。

3. 执行紧缩操作。(如图箭  
 头所示。)

4. 控制器发送  
**mid0061**最后一次收紧结果数据  
 上传，然后等待确认。

示例中只显示为的55个参数  
 中的参数01、02和03  
 版本6。见表38 MID  
 0061修订1。

5. 积分器发送  
**mid0062**上次拧紧结果数据确  
 认。

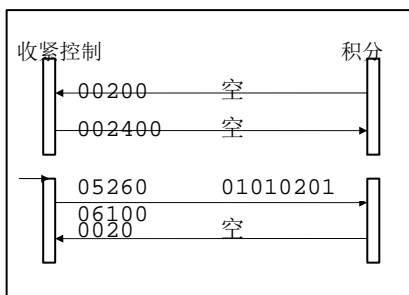


图12启动订阅

### 3.3 发送请求

这个例子显示了一个收集参数集数据的请求。

1. 积分器发送  
**MID 0012**参数设置数据上传请  
 求。  
 发送参数集号为001的请求。

2. 控制器发送MID 0013参数设  
 置数据上传回复。参数说明请  
 参见表11 MID 0013 Revision 1

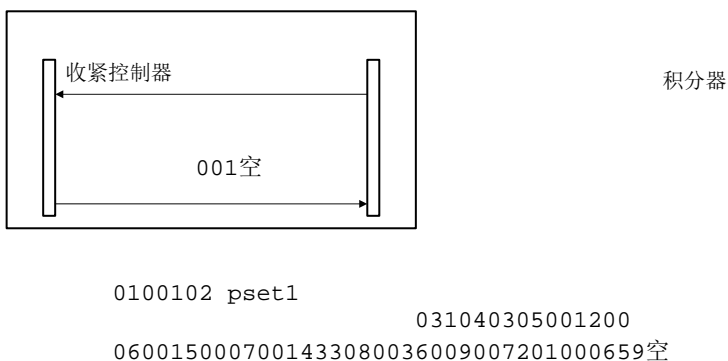


图13发送请求

## 4 信息类别

大多数(但不是全部)消息可以分为两大类。**通信开始或MID 0003通信停止**，不属于这些类别中的任何一个。类别：

- 请求消息
- 事件消息

### 4.1 请求和请求回复消息

积分器向控制器发送请求，控制器以肯定或否定的答复响应该请求。如果在响应超时之前没有收到请求的响应，集成商应该最多重新发送三次请求。三次之后，连接被认为是丢失的，必须建立一个新的连接。

当Open Protocol命令禁用时，一些请求消息是可用的。这些命令被拒绝，如果数字输入开放协议命令禁用数字输入是活跃的。这些命令在表4可用消息中作了标记。有关更多信息，请参见Open Protocol Commands Disabled一节。

请求和请求回复消息的示例：

- 集成商发送MID 0018选择参数集
- 控制器回答MID 0005命令接受或MID 0004命令错误

### 4.2 事件消息

事件消息可以分为三类：

- 事件订阅-取消订阅消息
- 事件消息
- 事件确认消息

#### 事件订阅-取消订阅消息

使用订阅-取消订阅消息进行订阅。集成商可以在任何时候通过发送取消订阅消息来取消订阅。

#### 事件消息

控制器可以在拧紧或报警等事件发生后自动向集成商发送消息。此服务仅在订阅事件消息后启用。

## 事件消息确认

集成商需要通过发送相应的确认MID来确认事件消息。如果在响应超时前没有收到确认，控制器将最多重新发送三次消息。三次尝试后，控制器将认为连接丢失。

## 4.3 编程控制

有些命令MIDs需要对称为“编程控制”的控制器进行独占访问。编程控制可以比作执行编程任务所需的普通锁。

相关MIDs要求编程控制可用(即需要解锁锁)才能执行，在命令执行时获得编程控制(即锁定锁)，然后自动释放编程控制(即自动解锁锁)。

如果在发送这样的MID时编程控制不可用(即锁已经被锁定)，控制器将回答MID 0004命令错误，未授予编程控制。

当命令MID需要编程控制时，这在MID规范中被表示为警告。

## 4.4 消息列表

该部分在表4中列出了所有可用的消息。关于每个控制器中MID实现的列表，请参见表87 MID限制。

表4可用消息

| ID   | 描述         | 发送的 | 请求消息 | 请求回复消息 | 事件订阅 | 事件 | 事件承认 | 打开协议命令 |
|------|------------|-----|------|--------|------|----|------|--------|
| 0001 | 沟通开始       | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0002 | 通信开始承认     | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0003 | 通信停止       | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0004 | 命令错误       | 控制器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0005 | 命令接受       | 控制器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0010 | 参数设置ID上传请求 | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0011 | 参数设置ID上传回复 | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0012 | 参数设置数据上传请求 | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0013 | 参数设置数据上传回复 | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |

| ID   | 描述              | 发送的 | 请求消息 | 请求回复消息 | 事件订阅 | 事件 | 事件承认 | 打开协议命令 |
|------|-----------------|-----|------|--------|------|----|------|--------|
| 0014 | 参数集选定订阅         | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0015 | 参数集选择           | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0016 | 参数设置选定确认        | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0017 | 选择的取消订阅参数集      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0018 | 选择参数集           | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0019 | Set参数设置批量大小     | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0020 | Reset设置批量计数器的参数 | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0021 | 批量锁定已完成的订阅      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0022 | 锁定批量完成上传        | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0023 | 锁定批量完成上传确认      | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0024 | 锁定批处理完成取消订阅     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0025 | 留给福特            | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0030 | 作业ID上传请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0031 | 作业ID上传回复        | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0032 | 作业数据上传请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0033 | 作业数据上传回复        | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0034 | 工作信息订阅          | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0035 | 工作信息            | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0036 | 工作信息确认          | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0037 | 工作信息退订          | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0038 | 选择工作            | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0039 | 工作启动            | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0040 | 工具数据上传请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0041 | 工具数据上传回复        | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0042 | 禁用的工具           | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0043 | 使工具             | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0044 | 断开工具要求          | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0045 | 设定校准值请求         | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0046 | 设置主要工具请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0050 | 车辆证号下载请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0051 | 车辆识别码订阅         | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0052 | 车辆身份证号          | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0053 | 车辆识别码确认         | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0054 | 车辆标识号取消订阅       | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0060 | 最后收紧结果数据订阅      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0061 | 上次拧紧结果数据        | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0062 | 确认上次紧缩结果数据      | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0063 | 最后收紧结果数据取消订阅    | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0064 | 旧拧紧结果上传请求       | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |

Message categories

| ID   | 描述                      | 发送的 | 请求消息 | 请求回复消息 | 事件订阅 | 事件 | 事件承认 | 打开协议命令 |
|------|-------------------------|-----|------|--------|------|----|------|--------|
| 0065 | 老拧紧结果上传回复               | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0070 | 警报订阅                    | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0071 | 报警                      | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0072 | 报警确认                    | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0073 | 报警退订                    | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0074 | 控制器确认告警                 | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0075 | 控制器确认告警                 | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0076 | 报警状态                    | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0077 | 报警状态承认                  | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0078 | 远程确认控制器上的告警             | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0080 | 读取时间上传请求                | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0081 | 读取时间上传回复                | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0082 | 设置时间                    | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0090 | 多轴状态订阅                  | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0091 | 多轴状态                    | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0092 | 多轴状态承认                  | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0093 | 多轴状态退订                  | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0100 | 多轴结果订阅                  | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0101 | 多轴的结果                   | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0102 | 多轴结果承认                  | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0103 | 多轴结果退订                  | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0105 | 上次PowerMACS紧缩结果数据订阅     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0106 | 最后一次PowerMACS收紧结果站数据    | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0107 | 最后一次PowerMACS拧紧结果螺栓数据   | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0108 | 确认上次PowerMACS收紧结果数据     | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0109 | 最后一次PowerMACS收紧结果数据取消订阅 | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0110 | 在compact上显示用户文本         | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0111 | 在图形上显示用户文本              | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0113 | 工具上的绿灯闪烁                | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0120 | 作业线控制信息订阅               | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0121 | 作业线控制启动                 | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0122 | 作业线控制警报                 | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0123 | 作业线控制警报2                | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0124 | 作业线控制完成                 | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0125 | 作业线控制信息确认               | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0126 | 作业线控制信息取消订阅             | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0127 | 中止工作                    | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0128 | 批处理工作增加                 | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0129 | 工作批递减                   | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |



| ID   | 描述                         | 发送的 | 请求消息 | 请求回复消息 | 事件订阅 | 事件 | 事件承认 | 打开协议命令 |
|------|----------------------------|-----|------|--------|------|----|------|--------|
| 0130 | 工作了                        | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0131 | 设置作业线控制启动                  | 积分器 |      |        |      |    |      | X      |
| 0132 | 设置Job line control alert 1 | 积分器 |      |        |      |    |      | X      |
| 0133 | 设置Job line control alert 2 | 积分器 |      |        |      |    |      | X      |
| 0140 | 执行动态作业请求                   | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0150 | 标识符的下载请求                   | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0151 | 多个标识符工作订单订阅                | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0152 | 多个标识符工作顺序                  | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0153 | 多个标识符工作指令确认                | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0154 | 多个标识符工作订单取消订阅              | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0155 | 绕过标识符                      | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0156 | 重置最新标识符                    | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0157 | 重置所有标识符                    | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0200 | 设置外部控制继电器                  | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0210 | 外部监视输入订阅的状态                | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0211 | 外部监控输入状态                   | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0212 | 确认外部监控输入状态                 | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0213 | 状态外部被监视的输入取消订阅             | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0214 | IO设备状态请求                   | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0215 | IO设备状态回复                   | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0216 | 传递函数订阅                     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0217 | 继电器的功能                     | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0218 | 传递函数承认                     | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0219 | 传递函数退订                     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0220 | 数字输入功能订阅                   | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0221 | 数字输入函数                     | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0222 | 数字输入功能确认                   | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0223 | 树立地位功能退订                   | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0224 | 设置数字输入功能                   | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0225 | 复位数字输入功能                   | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0240 | 用户数据下载                     | 积分器 |      |        |      |    |      |        |
| 0241 | 用户数据订阅                     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0242 | 用户数据                       | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0243 | 用户数据确认                     | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0244 | 用户数据退订                     | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0250 | 选择器socket信息订阅              | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0251 | 选择器套接字信息                   | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0252 | 选择器socket信息确认              | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0253 | 选择器socket信息取消订阅            | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |

Message categories

| ID   | 描述              | 发送的 | 请求消息 | 请求回复消息 | 事件订阅 | 事件 | 事件承认 | 打开协议命令 |
|------|-----------------|-----|------|--------|------|----|------|--------|
| 0254 | 选择器控制绿灯         | 积分器 |      |        |      |    |      | X      |
| 0255 | 选择器控制红灯         | 积分器 |      |        |      |    |      | X      |
| 0260 | 工具标签ID请求        | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0261 | 工具标签ID订阅        | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0262 | 工具标签ID          | 控制器 |      | X      |      | X  |      |        |
| 0263 | 工具标签ID确认        | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0264 | 工具标签ID取消订阅      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0270 | 控制器重启请求         | 积分器 | X    |        |      |    |      | X      |
| 0300 | 柱状图上传请求         | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0301 | 柱状图上传回复         | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0400 | 自动/手动模式订阅       | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0401 | 自动/手动模式         | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0402 | 自动/手动模式承认       | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0403 | 自动/手动模式退订       | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0410 | AutoDisable设置请求 | 积分器 | X    |        |      |    |      |        |
| 0411 | AutoDisable设置回复 | 控制器 |      | X      |      |    |      |        |
| 0420 | 打开协议命令禁用订阅      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 0421 | 禁用打开协议命令        | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 0422 | 打开协议命令禁用确认      | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 0423 | 关闭打开协议命令        | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 8000 | 奥迪紧急状态订阅        | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 8001 | 奥迪紧急状态          | 控制器 |      |        |      | X  |      |        |
| 8002 | 奥迪紧急状态确认        | 积分器 |      |        |      |    | X    |        |
| 8003 | 奥迪紧急状态取消订阅      | 积分器 |      |        | X    |    |      |        |
| 9999 | 保持打开协议通信        | 积分器 | X    | X      |      |    |      |        |

## 5 所有消息

下面的部分描述开放协议中的所有消息。

### 5.1 沟通信息

#### 5.1.1 通信开始

此消息使通信成为可能。在此之前，控制器不响应任何其他命令。

- 由Integrator发送的消息
- 答案: **MID 0002通信开始确认或  
MID 0004命令错误，客户端已经连接。**

例如:通信开始与调用为MID 0002通信开始确认修订3。

空

| 消息部分 | 参数          | 字节       | 价值           |
|------|-------------|----------|--------------|
| 头    | 长度          | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期          | 5 - 8    | 0001         |
|      | MID 0002的修订 | 9 - 11   | 范围:000 - 004 |
|      | 没有Ack标志     | 12       | N/A          |
|      | 站ID         | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID        | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用          | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A         | 0        | N/A          |
| 消息结束 |             | 21       | 空            |

#### 5.1.2 MID 0002通信开始确认

当接受通信开始时，控制器发送一个通信开始应答。该消息包含了控制器的基本信息，如cell ID、channel ID、name等。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

例如，版本1:连接的控制器属于cell 1，通道ID为1，名称为Airbag1

空

All messages

| 消息部分 | 参数      | 字节                                  | 价值                                       |
|------|---------|-------------------------------------|--|
| 头    | 长度      | 1 - 4                               | 1: 0057<br>2: 0062<br>3: 0125<br>4: 0163 |
|      | 中期      | 5 - 8                               | 0002                                     |
|      | 修订      | 9 - 11                              | 范围:000 - 004                             |
|      | 没有Ack标志 | 12                                  | N/A                                      |
|      | 站ID     | 13 - 14日                            | N/A                                      |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁                            | N/A                                      |
|      | 备用      | 17日                                 | N/A                                      |
| 数据字段 | 控制器的信息  | 21-length                           | 见表5,<br>表6和<br>表7和<br>表7                 |
| 消息结束 |         | 1:牧师58<br>2: 63<br>3: 126<br>3: 153 | 空  |

表5 MID 0002修订

| 参数    | 字节       | 价值                                       |
|-------|----------|--|
| 细胞ID  | 21 - 22日 | 01                                       |
|       | 23日      | 单元格ID是由四个ASCII数字指定的四个字节长。范围:0000 - 9999。 |
| 通道标识  | 27 - 28日 | 02                                       |
|       | 29 - 30日 | 通道ID是由两个ASCII数字指定的两个字节长。范围:00-20。        |
| 控制器名称 | 31-32    | 03                                       |
|       | 33-57    | 控制器名称长度为25个字节，由25个ASCII字符指定。             |

表6 MID 0002修订版2新增内容

| 参数    | 字节      | 价值  |
|-------|---------|---|
| 供应商代码 | 58-59   | 04  |
|       | 60 - 62 | 由三个ASCII字符指定的ACT (Atlas Copco Tools的供应商代码)。 |

表7 MID 0002修订3新增内容

| 参数      | 字节        | 价值  |
|---------|-----------|---|
| 开放的协议版本 | 63 - 64   | 05  |
|         | 65 - 83   | 开放的协议版本。19个ASCII字符。这个版本反映了开放协议的实现版本，因此与规范的版本不同。这是由于，例如，可能只实现了协议的一个子集。 |
| 控制器软件版本 | 84 - 85   | 06  |
|         | 86 - 104  | 控制器软件版本。19个ASCII字符。   |
| 工具软件版本  | 105 - 106 | 07  |
|         | 107 - 125 | 工具软件版本。19个ASCII字符。  |

表8 MID 0002修订4新增内容

| 参数     | 字节        | 价值                 |
|--------|-----------|--------------------|
| RBU类型  | 126 - 127 | 08                 |
|        | 128 - 151 | RBU类型。24个ASCII字符。  |
| 控制器序列号 | 152 - 153 | 09                 |
|        | 154 - 163 | 控制器序列号。10个ASCII字符。 |

### 5.1.3 MID 0003通信停止

此消息将禁用通信。控制器将停止响应除MID 0001收到此命令后开始通信。

- 控制器发送的消息:
- 答:                   MID 0005命令已接受

| 消息部分 | 参数 | 字节    | 价值   |
|------|----|-------|------|
| 头    | 长度 | 1 - 4 | 0020 |

|      |         |          |       |
|------|---------|----------|-------|
|      | 中期      | 5 - 8    | 0003  |
|      | 修订      | 9 - 11   | 00-01 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A   |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A   |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A   |
|      | 备用      | 17日      | N/A   |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A   |
| 消息结束 |         | 21       | 空     |

## 5.2 请求回复消息

### 5.2.1 MID 0004命令错误

当出于任何原因的请求未被执行时，控制器将使用此消息。data字段包含失败的消息请求的消息ID以及错误代码。

- 控制器发送的消息:
- 没有一个

示例:请求MID 0018选择参数集失败，参数集号在控制器中不存在。

001800空

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0026         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0004         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | MID和错误码 | 21-26    | 错误码说明如表9所示。  |
| 消息结束 |         | 27       | 空            |

表9错误码说明

| ID | 描述          |
|----|-------------|
| 00 | 没有错误        |
| 01 | 无效的数据       |
| 02 | 参数集ID不存在    |
| 03 | 不能设置参数集。    |
| 04 | 参数组未运行      |
| 06 | VIN上传订阅已经存在 |

| ID | 描述              |
|----|-----------------|
| 07 | VIN上传订阅不存在      |
| 08 | VIN输入源未授予       |
| 09 | 最近的紧缩结果订阅已经存在   |
| 10 | 上次收紧结果订阅不存在     |
| 11 | 已存在告警订阅         |
| 12 | 告警订阅不存在         |
| 13 | 参数集选择订阅已存在      |
| 14 | 参数集选择订阅不存在      |
| 15 | 未找到收紧ID请求       |
| 16 | 连接拒绝协议忙         |
| 17 | 作业ID不存在         |
| 18 | 职位信息订阅已存在       |
| 19 | 职位信息订阅不存在       |
| 20 | 不能设置Job         |
| 21 | 工作未运行           |
| 22 | 无法执行动态作业请求      |
| 23 | 作业批量减量失败        |
| 24 | 不可能创建Pset       |
| 25 | 未授予编程控制         |
| 30 | 控制器不是同步主/站控制器   |
| 31 | 多轴状态订阅已经存在      |
| 32 | 不存在多轴状态订阅       |
| 33 | 多轴结果订阅已经存在      |
| 34 | 不存在多轴结果订阅       |
| 40 | 作业线控制信息订阅已存在    |
| 41 | 作业行控制信息订阅不存在    |
| 42 | 没有授予标识符输入源      |
| 43 | 多个标识符工作订单订阅已存在  |
| 44 | 多个标识符工作订单订阅不存在  |
| 50 | 状态外部监视的输入订阅已经存在 |
| 51 | 状态外部监视的输入订阅不存在  |
| 52 | 输入输出设备未连接       |
| 53 | IO设备ID故障        |
| 54 | 工具标签ID未知        |
| 55 | 工具标签ID订阅已经存在    |
| 56 | 工具标签ID订阅不存在     |
| 58 | 没有报警            |
| 59 | 当前使用的工具         |
| 60 | 没有可用的直方图        |
| 70 | 校准失败            |
| 79 | 命令失败            |
| 80 | 奥迪紧急状态订阅已存在     |
| 81 | 奥迪紧急状态订阅不存在     |

| ID | 描述                   |
|----|----------------------|
| 82 | 已存在自动/手动模式订阅         |
| 83 | 自动/手动模式订阅不存在         |
| 84 | 中继功能订阅已经存在           |
| 85 | 中继功能订阅不存在            |
| 86 | 选择器套接字信息订阅已经存在       |
| 87 | 选择器套接字信息订阅不存在        |
| 88 | digin信息订阅已经存在        |
| 89 | digin信息订阅不存在         |
| 90 | 锁定在巴赫做订阅已经存在         |
| 91 | 锁定在巴赫做订阅不存在          |
| 92 | 禁用打开协议命令             |
| 93 | 打开协议命令已禁用订阅          |
| 94 | 打开协议命令禁用订阅不存在        |
| 95 | 拒绝请求，PowerMACS处于手动模式 |
| 96 | 客户端已经连接              |
| 97 | 版本不支持的中期             |
| 98 | 控制器内部请求超时            |
| 99 | 未知的中期                |



## 5.2.2 MID 0005命令已接受

此消息由控制器用于确认集成器发送的最新请求已被接受。数据字段包含已接受请求的MID。

- 控制器发送的消息。
- 一个也没有。

示例:接受请求MID 0018 Select参数集。

□

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0024         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0005         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 中期接受    | 21 - 24日 | 四个ASCII数字    |
| 消息结束 |         | 25       | 空            |

## 5.3 参数设置信息

### 5.3.1 MID 0010参数设置ID上传请求

从控制器获取有效参数集id的请求。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0011参数设置ID上传回复**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值           |
|------|------------|----------|--------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0010         |
|      | 修改,0011年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A          |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用         | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A        |          | N/A          |
| 消息结束 |            | 21       | 空            |

### 5.3.2 MID 0011参数设置ID上传回复

所有有效参数集id的传输。data字段包含当前出现在控制器中的有效参数集的数量，以及出现的每个参数集的ID。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

例如:控制器中存在参数1、参数2。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值   |
|------|---------|----------|--|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 长度取决于参数集的数量。 $23 + \text{参数集的数量} \times 3$ |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0011                                       |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001                               |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A  |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A  |
|      | 备用      | 17日      | N/A  |

| 消息部分       | 参数         | 字节    | 价值                     |
|------------|------------|-------|------------------------|
| 数据字段, 第1部分 | 控制器中参数集的个数 | 研讨会   | 三个ASCII位数。范围:000 - 999 |
| 数据字段, 第2部分 | 显示每个参数集的ID | 24 -  | 每个参数集有三个ASCII数字        |
| 消息结束       |            | 长度+ 1 | 空                      |

### 5.3.3 MID 0012参数设置数据上传请求

请求从控制器上传参数集数据。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0013参数设置数据上传回复, 或  
                          MID 0004命令错误, 参数设置不存在

示例:上传参数集1的参数集数据请求。

\_\_\_\_\_

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值                     |
|------|------------|----------|------------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0023                   |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0012                   |
|      | 修改,0013年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 002           |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A                    |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A                    |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A                    |
|      | 备用         | 17日      | N/A                    |
| 数据字段 | 参数组ID      | 研讨会      | 三个ASCII位数。范围:000 - 999 |
| 消息结束 |            | 24       | 空                      |

表10 MID 0012修订版3的增补

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值                     |
|------|------------|----------|------------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0031                   |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0012                   |
|      | 修改,0013年中期 | 9 - 11   | 范围:003                 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A                    |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A                    |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A                    |
|      | 备用         | 17日      | N/A                    |
| 数据字段 | 参数组ID      | 研讨会      | 三个ASCII位数。范围:000 - 999 |
| 数据字段 | Pset文件版本   | 24-31    | 00000000(特殊用法见丰田附件)    |
| 消息结束 |            | 24       | 空                      |

### 5.3.4 MID 0013数据上传回复参数设置

参数设置数据回复上传。下表显示现有的订正:

- 表11 MID 0013修订版
- 表12 MID 0013修订版2的增补
- 表13 MID 0013修订
  
- 控制器发送的消息
- 答:没有

示例:上传名为气囊1的参数集1的参数集数据。

```
0104 0100102 0310403
06001500070014000800
```

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0104              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0013              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 003      |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A               |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | 参数设置数据  | 21 - 104 | 见表11 MID 0013修订版1 |
| 消息结束 |         | 105      | 空                 |

表11 MID 0013修订版

| 参数     | 字节       | 价值   |
|--------|----------|--|
| 参数组ID  | 21 - 22日 | 01   |
|        | 第23 - 25 | 3位ASCII码, 范围为000-999                                 |
| 参数集的名字 | 26 - 27日 | 02   |
|        | 28-52    | 25个ASCII字符。如果名称少于25个字符, 右填充空格。                       |
| 转动方向   | 53-54    | 03   |
|        | 55       | 1 = CW, 2 = 公约                                       |
| 批量大小   | 56-57    | 04   |
|        | 58-59    | 2位ASCII数字, 范围00-99                                   |
| 转矩最小   | 60 - 61  | 05   |
|        | 62 - 67  | 转矩最小限制乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。 |
| 转矩最大   | 68 - 69  | 06   |
|        | 70 - 75  | 转矩最大极限乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。 |
| 转矩最终目标 | 76 - 77  | 07   |

| 参数    | 字节        | 价值   |
|-------|-----------|--|
|       | 78 - 83   | 扭矩最终目标乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。 |
| 角最小值  | 84 - 85   | 08   |
|       | 86 - 90   | 角度最小值为5字节长，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。          |
| 角马克斯  | 91 - 92   | 09   |
|       | 93 - 97   | 最大角度值是5个字节长，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。         |
| 最后角目标 | 98 - 99   | 10   |
|       | 100 - 104 | 目标角以度数表示。5 ASCII位数。范围:00000 - 99999。               |

表12 MID 0013修订版2的增补

| 参数     | 字节        | 价值   |
|--------|-----------|--|
| 第一个目标  | 105 - 106 | 11   |
|        | 107 - 112 | 第一个目标的扭矩乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。                 |
| 开始最后的角 | 113 - 114 | 12   |
|        | 115 - 120 | 启动最终角度是达到接合水平的扭矩。开始和结束的角度乘以100，并以整数形式发送(2小数截断)。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。 |

表13 MID 0013修订

| 消息部分 | 参数       | 字节          | 价值     |
|------|----------|-------------|--------|
| 头    | 长度       | 1 - 4       | 可变长度   |
|      | 中期       | 5 - 8       | 0013   |
|      | 修订       | 9 - 11      | 003    |
|      | 没有Ack标志  | 12          | N/A    |
|      | 站ID      | 13 - 14日    | N/A    |
|      | 主轴ID     | 15 - 16岁    | N/A    |
|      | 备用       | 17日         | N/A    |
| 数据字段 | Pset文件版本 | 第21至28      | N/A    |
| 数据字段 | 参数设置数据   | 29-variable | 看到丰田附录 |
| 消息结束 |          | 变量          | 空      |

### 5.3.5 MID 0014参数设置选定订阅

参数集选择的订阅。每次选择一个新的参数集时，选中的MID 0015参数集被发送到积分器。请注意，立即响应是MID 0005 Command accepted和MID 0015 Parameter set selected with the current Parameter set number selected。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005接受命令，MID 0015选择参数**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0014              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001      |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     | 0        | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.3.6 MID 0015选中参数设置

在控制器中选择一个新的参数集。该消息包括所选参数集的ID，以及参数集设置中最近一次更改的日期和时间。此消息也作为对选中订阅的MID 0014参数集的即时响应发送。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0016新参数设置已选中确认**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值                                |
|------|------------|----------|-----------------------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0042                              |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0015                              |
|      | 修订         | 9 - 11   | 范围:000 - 001                      |
|      | 没有Ack标志    | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack                 |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A                               |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A                               |
|      | 备用         | 17日      | N/A                               |
| 数据字段 | 参数组ID      | 研讨会      | 3位ASCII码，范围为000-999               |
| 数据字段 | 参数设置最后更改日期 | 24-42    | 19个ASCII字符。YYYY-MM-DD: HH: MM: SS |
| 消息结束 |            | 43       | 空                                 |

### 5.3.7 MID 0016参数设置选中确认

所选新参数集的确认。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0016         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     | 0        | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.3.8 MID 0017选择取消订阅

重置参数集选择的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 参数设置订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0017         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     | 0        | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.3.9 MID 0018选择参数集

选择一个参数集。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 无法设置参数设置
- 注意!  
对于开放式协议版本1.2.1或更高版本的PF3000/4000, 配置了选择器附件, 配置了“确认”或“确认与确认”, 如果操作员可以通过选择器上选择正确的套接字, 答案将是命令接受。  
当操作符从选择器中选择正确的套接字时, Pset将被自动选择。  
当运营商选择了正确的Pset时, 通过MID 0014订阅当前选定的Pset将显示。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                   |
|------|---------|----------|----------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                 |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0018                 |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001         |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                  |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                  |
|      | 备用      | 17日      | N/A                  |
| 数据字段 | 参数组ID   | 研讨会      | 3位ASCII码, 范围为000-999 |
| 消息结束 |         | 24       | 空                    |

### 5.3.10 MID 0019 Set参数设置批量大小

此消息提供了在运行时设置参数集的批处理大小的可能性。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误, 无效数据**

| 消息部分       | 参数      | 字节       | 价值                   |
|------------|---------|----------|----------------------|
| 头          | 长度      | 1 - 4    | 0025                 |
|            | 中期      | 5 - 8    | 0019                 |
|            | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001         |
|            | 没有Ack标志 | 12       | N/A                  |
|            | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                  |
|            | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                  |
|            | 备用      | 17日      | N/A                  |
| 数据字段, 第1部分 | 参数组ID   | 研讨会      | 3位ASCII码, 范围为000-999 |
| 数据字段, 第2部分 | 批量大小    | 24 - 25日 | 两个ASCII数字, 范围00-99   |
| 消息结束       |         | 26       | 空                    |

### 5.3.11 MID 0020复位参数设置批量计数器

此消息提供了在运行时重置运行参数集的批处理计数器的可能性。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误, 数据无效或参数设置未运行**



| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                   |
|------|---------|----------|----------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                 |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0020                 |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001         |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                  |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                  |
|      | 备用      | 17日      | N/A                  |
| 数据字段 | 参数组ID   | 研讨会      | 3位ASCII码, 范围为000-999 |
| 消息结束 |         | 24       | 空                    |

### 5.3.12 批量锁定完成订阅

对批处理完成中继状态的锁的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令接受或MID 0004命令错误**
- 信息: **mid0022中继状态在mid0005后立即接受命令**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 00210        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.3.13 批量上传时锁定

此消息提供了批处理时Lock的中继状态。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0023锁定批量完成上传Ack**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值               |
|------|---------|----------|------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0021             |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0022             |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001     |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A              |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A              |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A              |
|      | 备用      | 17日      | N/A              |
| 数据字段 | 继电器状态   | 21       | 一个ASCII数字, 范围0-1 |
| 消息结束 |         | 22       | 空                |

### 5.3.14 MID 0023批量锁定完成上传确认

此消息是对mid0022的确认。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0023         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.3.15 批量锁定已取消订阅

批量完成时重置锁定的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令接受或MID 0004命令错误**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0024         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.3.16 MID 0025参数用户设置下载请求

此消息为丰田保留，请参阅丰田附录。

## 5.4 工作信息

### 5.4.1 MID 0030作业ID上传请求

请求传输控制器的所有有效Job id。此命令的结果是传输所有有效的Job id。

- 由Integrator发送的消息。
- 答: **MID 0031作业ID上传回复**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值           |
|------|------------|----------|--------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0030         |
|      | 修改,0031年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 002 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A          |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用         | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A        | 0        | N/A          |
| 消息结束 |            | 21       | 空            |

### 5.4.2 MID 0031作业ID上传回复

控制器上所有有效Job id的传输。data字段包含当前出现在控制器中的有效Job的数量，以及每个Job的ID。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

示例revision 1: Job 1和Job 2存在于控制器中。

\_\_\_\_\_

示例revision 2: Job 1和Job 2存在于控制器中。

\_\_\_\_\_

| 消息部分 | 参数              | 字节        | 价值                                     |
|------|-----------------|-----------|--|
| 头    | 长度              | 1 - 4     | 版本1:2 + job的数量x 2<br>版本2:4 + job的数量x 4 |
|      | 中期              | 5 - 8     | 0031                                   |
|      | 修订              | 9 - 11    | 范围:000 - 002                           |
|      | 没有Ack标志         | 12        | N/A                                    |
|      | 站ID             | 13 - 14日  | N/A                                    |
|      | 主轴ID            | 15 - 16岁  | N/A                                    |
|      | 备用              | 17日       | N/A                                    |
| 数据字段 | Job的个数和每个Job的ID | 21-length | 见表14或表15                               |
| 消息结束 |                 | 长度+ 1     | 空                                      |

表14 MID 0031修订版

| 参数                  | 字节        | 价值                          |
|---------------------|-----------|-----------------------------|
| 就业人数                | 21 - 22日  | 两个ASCII数字，范围00-99。          |
| 控制器中出现的每个Job的Job ID | 23-length | 每个Job有两个ASCII数字。范围:00 - 99。 |

表15 MID 0031修订版

| 参数                  | 字节        | 价值                             |
|---------------------|-----------|--------------------------------|
| 就业人数                | 21 - 24日  | 四个ASCII数字，范围0000-9999。         |
| 控制器中出现的每个Job的Job ID | 25-length | 每个作业有四个ASCII数字。范围:0000 - 9999。 |

### 5.4.3 作业数据上传请求

请求从控制器上传特定Job的数据。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0033作业数据上传或**  
                          **MID 0004命令错误，作业ID不存在**

示例:上传Job 1的Job数据

01

| 消息部分 | 参数         | 字节        | 价值           |
|------|------------|-----------|--------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4     | 0022         |
|      | 中期         | 5 - 8     | 0032         |
|      | 修改,0033年中期 | 9 - 11    | 范围:000 - 003 |
|      | 没有Ack标志    | 12        | N/A          |
|      | 站ID        | 13 - 14日  | N/A          |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁  | N/A          |
|      | 备用         | 17日       | N/A          |
| 数据字段 | 工作的ID      | 21-length | 见表16或表17     |
| 消息结束 |            | 长度+ 1     | 空            |

表16 MID 0032修订版

| 参数   | 字节       | 价值                          |
|------|----------|-----------------------------|
| 工作ID | 21 - 22日 | 两个ASCII数字表示作业Id。范围:00 - 99。 |

表17 MID 0032修订版

| 参数   | 字节       | 价值                               |
|------|----------|----------------------------------|
| 工作ID | 21 - 24日 | 四个ASCII数字表示JobId。范围:0000 - 9999。 |

表18 MID 0032修订版

| 参数   | 字节       | 价值                               |
|------|----------|----------------------------------|
| 工作ID | 21 - 24日 | 四个ASCII数字表示JobId。范围:0000 - 9999。 |

#### 5.4.4 MID 0033作业数据上传回复

此消息作为对MID 0032作业数据请求的应答发送。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值                            |
|------|---------|-----------|-------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | Job x 12字节中20+71 + no的参数集。    |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0033                          |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围:000 - 003                  |
|      | 没有Ack标志 | 12        | N/A                           |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A                           |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A                           |
|      | 备用      | 17日       | N/A                           |
| 数据字段 | 工作数据    | 21-length | 作业x 12字节中71 + no的参数集。见表19或表20 |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空                             |

表19 MID 0033作业数据

| 参数                  | 字节          | 价值   |
|---------------------|-------------|--|
| 工作ID                | 21 - 22日    | 01   |
|                     | 23 - 24日    | Job ID由两个ASCII字符指定。范围:00 - 99  |
| 作业名                 | 25日至26日     | 02   |
|                     | 27-51       | 25个ASCII字符。  |
| 强制命令                | 52-53       | 03   |
|                     | 54          | 一个ASCII字符:<br>0=自由顺序, 1=强制顺序, 2=自由和强制  |
| 第一次收紧的最大时间          | 55-56       | 04   |
|                     | 年度          | 四个ASCII数字, 范围0000-9999,0000=未使用  |
| 完成任务的最大时间           | 61 - 62     | 05   |
|                     | 63 - 67     | 五个ASCII数字, 范围00000-99999,00000=未使用   |
| 作业批处理模式/<br>批处理计数类型 | 68 - 69     | 06   |
|                     | 70          | 作业批处理模式是计算作业紧缩程度的方法;只有OK或者OK和NOK。一个ASCII字符。<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度   |
| 锁定任务完成              | 71 - 72     | 07   |
|                     | 73          | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 使用线控制               | 74 - 75     | 08   |
|                     | 76          | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 重复的工作               | 77 - 78     | 09   |
|                     | 79          | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 放松的工具               | 80 - 81     | 10   |
|                     | 82 - 84     | 放松的工具。一个ASCII字符。<br>0=启用, 1=禁用, 2=启用仅在NOK拧紧  |
| 保留                  | 85 - 86     | 11   |
|                     | 87          | 预留用于作业修复。一个ASCII字符。0 = E, 1 = G  |
| 参数集个数               | 88 - 89     | 12   |
|                     | 90 - 91     | Job列表中参数集的数量, 由两个ASCII字符定义, 范围为00-99。  |
| 工作列表                | 92 - 93     | 13   |
|                     | 93 - N x 12 | 参数集的列表(N=来自参数“参数集的数量”的值, 最大99)。<br>每个参数集由若干个参数定义, 参数之间用“:”分隔, 以“;”结束(12字节), 按照:[Channel-ID]:[Type-ID]:[AutoValue]:[BatchSize];<br>Channel-ID =两个ASCII字符, 范围00-99<br>Type ID =参数集ID或多级ID, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>自动值=一个ASCII字符, 1或0,1=自动下一个更改,<br>BatchSize =两个ASCII字符, 范围为00-99<br>例如:15:011:0:22; |

表20 MID 0033作业数据

| 参数                  | 字节       | 价值   |
|---------------------|----------|--|
| 工作ID                | 21 - 22日 | 01   |
|                     | 23日      | Job ID由两个ASCII字符指定。范围:0000 - 9999  |
| 作业名                 | 27 - 28日 | 02   |
|                     | 29-53    | 25个ASCII字符。  |
| 强制命令                | 54-55    | 03   |
|                     | 56       | 一个ASCII字符:<br>0=自由顺序, 1=强制顺序, 2=自由和强制                                      |
| 第一次收紧的最大时间          | 57-58    | 04   |
|                     | 59 - 62  | 四个ASCII数字, 范围0000-9999,0000=未使用  |
| 完成任务的最大时间           | 63 - 64  | 05   |
|                     | 65 - 69  | 五个ASCII数字, 范围00000-99999,00000=未使用   |
| 作业批处理模式/<br>批处理计数类型 | 70 - 71  | 06   |
|                     | 72       | 作业批处理模式是计算作业紧缩程度的方法;只有OK或者OK和NOK。一个ASCII字符。<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度 |
| 锁定任务完成              | 73 - 74  | 07   |
|                     | 75       | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 使用线控制               | 76 - 77  | 08   |
|                     | 78       | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 重复的工作               | 79 - 80  | 09   |
|                     | 81       | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 放松的工具               | 82 - 83  | 10   |
|                     | 84 - 86  | 放松的工具。一个ASCII字符。<br>0=启用, 1=禁用, 2=启用仅在NOK拧紧                                |
| 保留                  | 87 - 88  | 11   |
|                     | 89       | 预留用于作业修复。一个ASCII字符。0 = E, 1 = G  |
| 参数集个数               | 90 - 91  | 12   |
|                     | 92 - 93  | Job列表中参数集的数量, 由两个ASCII字符定义, 范围为00-99。                                      |
| 工作列表                | 94 - 95  | 13   |

| 参数 | 字节             | 价值   |
|----|----------------|--|
|    | 96 -<br>N x 12 | 参数集的列表(N=来自参数“参数集的数量”的值, 最大99)。<br>每个参数集由若干个参数定义, 参数之间用“:”分隔, 以“;”结束(12字节), 按照:[Channel-ID]:[Type-ID]:[AutoValue]:[BatchSize];<br>Channel-ID =两个ASCII字符, 范围00-99<br>Type ID =参数集ID或多级ID, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>自动值=一个ASCII字符, 1或0,1=自动下一个更改,<br>BatchSize =两个ASCII字符, 范围为00-99<br>例如:15:011:0:22; |

表21 MID 0033作业数据

| 参数   | 字节             | 价值   |
|------|----------------|--|
| 工作列表 | 94 - 95        | 13   |
|      | 96 -<br>N x 44 | 参数集的列表(N=来自参数“参数集的数量”的值, 最大99)。<br>每个参数集由多个参数定义, 以“:”分隔, 以“;”结束(41字节), 根据:<br>[Channel-ID]:[type - id]:[AutoValue]:[BatchSize]:[Socket]:[作业步骤名称]:[作业步骤类型];<br>Channel-ID =两个ASCII字符, 范围00-99<br>Type ID =参数集ID或多级ID, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>自动值=一个ASCII字符, 1或0,1=自动下一个更改,<br>BatchSize =两个ASCII字符, 范围为00-99<br>Socket = 2个ASCII字符, 范围为00-99 (Socket使用)作业步骤名= 25个ASCII字符<br>作业步长类型=两个ASCII字符, 范围00-99<br>保留= 2 - 6<br>例如:15:011:0:22:02:阿克塞尔面前: 01; |





All messages

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                             |
|------|---------|----------|--------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0063                           |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0035                           |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 004                   |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack              |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                            |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                            |
|      | 备用      | 17日      | N/A                            |
| 数据字段 | 工作信息    | 21 - 63  | 看到<br>表22 MID 0035作业信息或表<br>23 |
| 消息结束 |         | 64       | 空                              |

表22 MID 0035职位信息

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 工作ID    | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23 - 24日 | 作业ID由两个ASCII字符指定, 范围为00-99  |
| 作业状态    | 25日至26日  | 02  |
|         | 27       | Job批处理状态由一个ASCII字符指定。0=未完成作业, 1=作业OK, 2=作业NOK。  |
| 批处理模式工作 | 28 - 29日 | 03  |
|         | 30.      | 作业批处理模式是只计算作业中的OK或OK和NOK的方法。一个ASCII字符<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度                  |
| 工作批大小   | 31-32    | 04  |
|         | 33-36    | 该参数给出Job中收紧的总次数。作业批处理大小为4字节长。四个ASCII字符, 范围0000-9999。                                  |
| 工作批计数器  | 37-38    | 05  |
|         | 39-42    | 此参数给出作业批处理计数器的当前值。当作业批处理计数器等于作业批处理大小时, 作业就完成了。作业批处理计数器的长度为4字节。四个ASCII字符, 范围0000-9999。 |
| 时间戳     | 43-44    | 06  |
|         | 45 - 63  | 职位信息的时间戳。时间戳长19个字节, 由19个ASCII字符指定YYYY-MM-DD: HH: MM: SS。                              |

表23 MID 0035作业信息修订2

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 工作ID    | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23日      | 作业ID由4个ASCII字符指定, 范围0000- 9999  |
| 作业状态    | 27 - 28日 | 02  |
|         | 29       | Job批处理状态由一个ASCII字符指定。0=未完成作业, 1=作业OK, 2=作业NOK。  |
| 批处理模式工作 | 30 - 31  | 03  |
|         | 32       | 作业批处理模式是只计算作业中的OK或OK和NOK的方法。一个ASCII字符<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度                  |
| 工作批大小   | 33-34    | 04  |
|         | 35-37    | 该参数给出Job中收紧的总次数。作业批处理大小为4字节长。四个ASCII字符, 范围0000-9999。                                  |
| 工作批计数器  | 39-40    | 05  |
|         | 41-44    | 此参数给出作业批处理计数器的当前值。当作业批处理计数器等于作业批处理大小时, 作业就完成了。作业批处理计数器的长度为4字节。四个ASCII字符, 范围0000-9999。 |
| 时间戳     | 第45 - 46 | 06  |
|         | 47 - 65  | 职位信息的时间戳。时间戳长19个字节, 由19个ASCII字符指定YYYY-MM-DD: HH: MM: SS。                              |

表24 MID 0035作业信息修订3

| 参数     | 字节      | 价值   |
|--------|---------|--|
| 当前步骤工作 | 66 - 67 | 07   |
|        | 68 - 70 | 作业中当前执行的步骤数。3个字节长, 3个ASCII字符范围为000-999。对于PF4000,PF3000是零报告。    |
| 作业总步骤数 | 71 - 72 | 08   |
|        | 73 - 75 | 作业中的总步骤数。3个字节长, 3个ASCII字符范围为000-999。对于PF4000,PF3000是零报告。       |
| 作业步骤类型 | 76 - 77 | 09   |
|        | 78 - 79 | 作业步长类型=两个ASCII字符, 范围00-99<br>保留= 2 - 6<br>对于PF4000,PF3000是零报告。 |

表25 MID 0035作业信息

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 工作ID    | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23日      | 作业ID由4个ASCII字符指定，范围0000- 9999   |
| 作业状态    | 27 - 28日 | 02  |
|         | 29       | Job批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=作业未完成，1=作业OK, 2=作业NOK, 3=作业已中止   |
| 批处理模式工作 | 301 - 31 | 03  |
|         | 32       | 作业批处理模式是只计算作业中的OK或OK和NOK的方法。一个ASCII字符<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度  |
| 工作批大小   | 33-34    | 04  |
|         | 35-38    | 该参数给出Job中收紧的总次数。作业批处理大小为4字节长。四个ASCII字符，范围0000-9999。   |
| 工作批计数器  | 39-40    | 05  |
|         | 41-44    | 此参数给出作业批处理计数器的当前值。当作业批处理计数器等于作业批处理大小时，作业就完成了。作业批处理计数器的长度为4字节。四个ASCII字符，范围0000-9999。   |
| 时间戳     | 第45 - 46 | 06  |
|         | 47 - 65  | 职位信息的时间戳。时间戳长19个字节，由19个ASCII字符指定YYYY-MM-DD: HH: MM: SS。   |
| 当前步骤工作  | 66 - 67  | 07  |
|         | 68 - 70  | N/A   |
| 作业总步骤数  | 71 - 72  | 08  |
|         | 73 - 75  | N/A   |
| 作业步骤类型  | 76 - 77  | 09  |
|         | 78 - 79  | N/A   |
| 作业紧缩状态  | 80 - 81  | 10  |
|         | 82 - 83  | 作业收紧状态由两个ASCII字符指定。0=JobTight OFF, 1=JobTight OK, 2=JobTight NOK, 3=JobTight ABORTED, 4=JobTight增量,<br>5=JobTight减少, 6=JobTight绕过,<br>7=锁紧复位批量, 8=锁紧松动,<br>9=JobTight空闲批处理, 10=JobTight任务中止 |

## 5.4.7 MID 0036作业信息确认

Job信息消息的确认。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0036         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 004 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     | 0        | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

## 5.4.8 MID 0037作业信息取消订阅

重置作业信息消息的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受
  - MID 0004命令错误, 作业信息订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0037         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 004 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

## 5.4.9 MID 0038选择Job

选择Job的消息。如果请求的ID在控制器中不存在, 则将不执行该命令。

- 由Integrator发送的消息

- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误、无法设置Job、数据无效**

| 消息部分 | 参数      | 字节               | 价值                   |
|------|---------|------------------|----------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4            | 修改1:0022<br>修改2:0024 |
|      | 中期      | 5 - 8            | 0038                 |
|      | 修订      | 9 - 11           | 范围:000 - 002         |
|      | 没有Ack标志 | 12               | N/A                  |
|      | 站ID     | 13 - 14日         | N/A                  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁         | N/A                  |
|      | 备用      | 17日              | N/A                  |
| 数据字段 | 工作ID    | 21-length        | 见表26和表27             |
| 消息结束 |         | 牧师1:23<br>牧师2:25 | 空                    |

表26 MID 0038作业ID, 修订

| 参数   | 字节       | 价值                            |
|------|----------|-------------------------------|
| 工作ID | 21 - 22日 | Job ID由两个ASCII字符指定。范围:00 - 99 |

表27 MID 0038作业ID, 修订2

| 参数   | 字节       | 价值                                |
|------|----------|-----------------------------------|
| 工作ID | 21 - 24日 | Job ID由4个ASCII字符指定。范围:0000 - 9999 |

### 5.4.10 MID 0039作业重启

工作重新启动消息。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误、作业未运行或数据无效**

例如:Restart Job 1

01

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值           |
|------|---------|-----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 0022         |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0039         |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围:000 - 002 |
|      | 没有Ack标志 | 12        | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A          |
|      | 备用      | 17日       | N/A          |
| 数据字段 | 工作ID    | 21-Length | 见表28或表29     |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空            |

表28 MID 0039修订

| 参数   | 字节       | 价值                          |
|------|----------|-----------------------------|
| 工作ID | 21 - 22日 | 两个ASCII数字表示作业Id。范围:00 - 99。 |

表29 MID 0039修订

| 参数   | 字节       | 价值                               |
|------|----------|----------------------------------|
| 工作ID | 21 - 24日 | 四个ASCII数字表示JobId。范围:0000 - 9999。 |

## 5.5 工具的信息

### 5.5.1 mid0040工具数据上传请求

对存储在工具中的某些数据的请求。该命令的结果是传输工具数据。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0041工具数据上传回复**



| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值           |
|------|------------|----------|--------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0040         |
|      | 修改,0041年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 004 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A          |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用         | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A        |          | N/A          |
| 消息结束 |            | 21       | 空            |

## 5.5.2 MID 0041工具数据上传回复

从控制器上传工具数据。

- 控制器发送的消息
- 无示例:工具数据

|          |            |          |   |
|----------|------------|----------|---|
| 00810041 | 01 c341212 | 02548796 | 空 |
|----------|------------|----------|---|

| 消息部分 | 参数      | 字节              | 价值  |
|------|---------|-----------------|---|
| 头    | 长度      | 1 - 4           | 修改1:0081<br>修改2:0156<br>福特:0146<br>修订3:0180<br>版本4:0184 |
|      | 中期      | 5 - 8           | 0041  |
|      | 修订      | 9 - 11          | 范围:000 - 004  |
|      | 没有Ack标志 | 12              | N/A   |
|      | 站ID     | 13 - 14日        | N/A   |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁        | N/A   |
|      | 备用      | 17日             | N/A   |
| 数据字段 | 工具数据    | 21-length       | 见表30和<br>表31、表32、表33、表33和表34(福特)                        |
| 消息结束 | N/A     | 1: 82<br>2: 157 | 空   |

表30 MID 0041工具数据修订

| 参数   | 字节       | 价值         |
|------|----------|------------|
| 工具编号 | 21 - 22日 | 01         |
|      | 23-36    | 14个ASCII字符 |
| 拧紧刀数 | 37-38    | 02         |

| 参数                          | 字节      | 价值                                |
|-----------------------------|---------|-----------------------------------|
|                             | 39-48   | ASCII 10位数。Max 4294967295         |
| 最后校准日期                      | 49-50   | 03                                |
|                             | 51 - 69 | 19个ASCII字符。YYYY-MM-DD: HH: MM: SS |
| 控制器序列号=福特。RBU<br>Serial =正常 | 70 - 71 | 04                                |
|                             | 72 - 81 | 10个ASCII字符                        |

表31 MID 0041工具数据(修订2补充)

| 参数      | 字节        | 价值  |
|---------|-----------|---|
| 校准值     | 82 - 83   | 05  |
|         | 84 - 89   | 工具校准值乘以100，并作为整数(2个被截断的小数)发送。六个ASCII位数。   |
| 最后服务日期  | 90 - 91   | 06  |
|         | 92 - 110  | YYYY-MM-DD: HH: MM: SS  |
| 紧缩以来服务  | 111 - 112 | 07  |
|         | 113 - 122 | 自上次服务以来收紧的次数由10个ASCII数字指定。Max 4294967295。   |
| 工具类型    | 123 - 124 | 08  |
|         | 125 - 126 | 工具类型由2个ASCII数字指定：<br>00=No Tool, 01=S-tool, 02=DS-tool, 03=Ref。换能器, 04=ST-tool, 05=EP-tool, 06=ETX-tool, 07=SL-tool, 08=DL-tool, 09=IRC 离线, 10=STB-tool, 11=QST-tool, 12=STT-tool, 13= st扳手, 14 = ES-tool |
| 电机尺寸    | 127 - 128 | 09  |
|         | 129 - 130 | 电机尺寸由2个ASCII数字指定，范围00-99。<br>00 =没有电机, 01-99 =阿特拉斯·科普柯术语中的电机尺寸xx, 或阿特拉斯·科普柯术语中的电机尺寸= 10xx(某些数字对应于2种不同的电机尺寸，例如62对于电机尺寸62和电机尺寸1062来说都是62)   |
| 开放端数据   | 131 - 132 | 10  |
|         | 133 - 135 | 开放端数据由3个ASCII数字指定。<br>第一个数字表示“use open end” :1=true, 0=false。第二位数字表示拧紧方向:0=CW, 1=CCW。<br>第三位表示电机转动:0=正常, 1=反向。  |
| 控制器软件版本 | 136 - 137 | 11  |
|         | 138 - 156 | 软件版本由19个ASCII字符指定。  |

表32 MID 0041工具数据修订增补

| 参数     | 字节        | 价值  |
|--------|-----------|---|
| 工具最大转矩 | 157 - 158 | 12  |
|        | 159 - 164 | 工具最大转矩值乘以100，并作为整数(2个被截断的小数)发送。六个ASCII位数。 |
| 齿轮传动比  | 165 - 166 | 13  |
|        | 167 - 172 | 传动比值乘以100，并作为整数(2个截断的小数)发送。六个ASCII位数。     |
| 工具全速   | 173 - 174 | 14  |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
|  | 175 - 180 | 工具的全速值乘以100，并作为整数(2个被截断的小数)发送。六个ASCII位数。 |
|--|-----------|--|

表33 MID 0041工具数据，修订增补

| 参数   | 字节        | 价值   |
|------|-----------|--|
| 主要工具 | 181 - 182 | 15   |
|      | 183 - 184 | 主要工具。主要工具是两个字节，由两个ASCII数字指定。<br>01=电缆(对于irc控制器无效)，02=IRC-B, 03=IRC-W |

### 5.5.3 MID 0042关闭工具

禁用的工具。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0042         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.5.4 MID 0043使能工具

使工具。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0043         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.5.5 断开工具请求

这个命令是由集成商发送的，目的是请求从控制器断开工具的连接。如果当前正在使用该工具，该命令将被拒绝。

当命令被接受时，操作员可以断开工具并替换它(热插拔)。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，当前正在使用的工具**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0044         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 |         | 21       | 空            |

### 5.5.6 MID 0045设置校准值请求

此消息由积分器发送，以设置工具的校准值。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，校准失败**

示例:要求设置35,5 Nm的校准值。

|              |
|--------------|
| 01102003550空 |
|--------------|

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0031         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0045         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 校准数据    | 21-31    | 见表34         |
| 消息结束 |         | 32       | 空            |

表34 MID 0045校准数据

| 参数    | 字节       | 价值  |
|-------|----------|---|
| 校准值单位 | 21 - 22日 | 01  |
|       | 23       | 发送校准值的单位。校准值单位是一个字节长，由一个ASCII数字指定。1 = Nm, 2 =磅力。英国《金融时报》, 3 =磅力。 , 4 =进一步强化 |
| 校准值   | 24 - 25日 | 02  |
|       | 26-31    | 校准值乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。校准值为六个字节长，由六个ASCII数字指定。                           |

### 5.5.7 MID 0046设置主工具请求

此消息由集成商发送，以设置工具数据。

警告1:该MID需要编程控制(见4.3编程控制)。警告2:新的配置将不会被激活，直到下一次控制器重新启动!

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，未授予编程控制或数据无效(控制器不支持值)**

示例:请求设置主工具为“电缆”。

|       |
|-------|
| 0101空 |
|-------|

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0024         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0046         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 主要工具    | 21 - 24日 | 见表35         |
| 消息结束 |         | 25       | 空            |

表35 MID 0046主要工具

| 参数   | 字节       | 价值   |
|------|----------|--|
| 主要工具 | 21 - 22日 | 01   |
|      | 23 - 24日 | 主要工具。主要工具是两个字节，由两个ASCII数字指定。<br>01=电缆(对于irc控制器无效)，02=IRC-B, 03=IRC-W |

## 5.6 VIN的消息

### 5.6.1 MID 0050车辆识别码下载请求



此消息被MID 0150取代。仍然支持MID 0050。

用于积分器向控制器发送识别码。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，VIN输入源未授予**

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值               |
|------|---------|-----------|------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 0045             |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0050             |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围:000 - 001     |
|      | 没有Ack标志 | 12        | N/A              |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A              |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A              |
|      | 备用      | 17日       | N/A              |
| 数据字段 | VIN号码   | 21-Length | 动态，最多25个ASCII字符。 |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空                |

## 5.6.2 MID 0051车辆识别码订阅

集成商使用此消息为收紧结果的当前标识符设置订阅。

收紧的结果可以盖章多达四个标识:

- VIN号码
- 标识符结果第2部分
- 标识符结果第3部分
- 标识符结果第4部分

标识符由控制器从多个输入源接收，例如串行、以太网或现场总线。

在MID 0052车辆识别码的修订版1中，只发送识别码。在修订版2中，所有四个可能的标识符都被传输。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, VIN订阅已经存在

| 消息部分 | 参数        | 字节       | 价值                |
|------|-----------|----------|-------------------|
| 头    | 长度        | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期        | 5 - 8    | 0051              |
|      | 修订0052年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 002      |
|      | 没有Ack标志   | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID       | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID      | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用        | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A       |          | N/A               |
| 消息结束 | N/A       | 21       | 空                 |

## 5.6.3 MID 0052车辆识别码

由控制器将紧固的当前标识符传输给用户。收紧的结果可以盖章多达四个标识:

- 识别码(识别器结果第1部分)
- 标识符结果第2部分
- 标识符结果第3部分
- 标识符结果第4部分

标识符由控制器从多个输入源接收，例如串行、以太网或现场总线。

- 控制器发送的消息
- 答:                   MID 0053车辆识别码已确认

| 消息部分 | 参数      | 字节               | 价值                   |
|------|---------|------------------|----------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4            | 修改1:0047<br>修改2:0128 |
|      | 中期      | 5 - 8            | 0051                 |
|      | 修订      | 9 - 11           | 范围:000 - 002         |
|      | 没有Ack标志 | 12               | 0=需要Ack, 1=不需要Ack    |
|      | 站ID     | 13 - 14日         | N/A                  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁         | N/A                  |
|      | 备用      | 17日              | N/A                  |
| 数据字段 | 标识符的数据  | 21-length        | 见表36和表37             |
| 消息结束 | N/A     | 1:牧师48<br>2: 129 | 空                    |

表36 MID 0052标识数据，修订版

| 参数    | 字节       | 价值                        |
|-------|----------|---------------------------|
| VIN号码 | 21 - 22日 | 01                        |
|       | 23-47    | VIN号是25字节长，由25个ASCII字符指定。 |

表37 MID 0052标识符数据，修订版2增加

| 参数        | 字节       | 价值                              |
|-----------|----------|---------------------------------|
| 标识符结果第2部分 | 49       | 02                              |
|           | 50 - 74  | 标识符结果第2部分是25字节长，由25个ASCII字符指定。  |
| 标识符结果第3部分 | 75 - 76  | 03                              |
|           | 77 - 91  | 第3部分的标识符结果是25字节长，由25个ASCII字符指定。 |
| 标识符结果第4部分 | 92 - 93  | 04                              |
|           | 94 - 128 | 标识符结果第4部分是25字节长，由25个ASCII字符指定。  |

## 5.6.4 MID 0053车辆识别码已确认

车辆识别码已确认。

- 由Integrator发送的消息
- 答:没有



| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0053         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 002 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空            |

## 5.6.5 MID 0054车辆识别码取消订阅

重置当前收紧标识符的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误, VIN订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0054         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 002 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空            |

## 5.7 紧缩的结果信息

### 5.7.1 MID 0060最后收紧结果数据订阅

为结果收紧设置订阅。此命令的结果将是在拧紧操作完成后传递拧紧结果(push功能)。报头中的MID修订版用于订阅MID 0061 Last拧紧结果数据上传回复的不同修订版。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误, 上次收紧订阅已经存在或不支持MID修订**

| 消息部分 | 参数          | 字节       | 价值                                |
|------|-------------|----------|-----------------------------------|
| 头    | 长度          | 1 - 4    | 0020                              |
|      | 中期          | 5 - 8    | 0060                              |
|      | MID 0061的修订 | 9 - 11   | 范围:001 - 006,998 - 999。看到0061年中期。 |
|      | 没有Ack标志     | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack                 |
|      | 站ID         | 13 - 14日 | N/A                               |
|      | 主轴ID        | 15 - 16岁 | N/A                               |
|      | 备用          | 17日      | N/A                               |
| 数据字段 | N/A         |          | N/A                               |
| 消息结束 | N/A         | 21       | 空                                 |

## 5.7.2 mid0061上次拧紧结果数据

上传最后的收紧结果。下表显示现有的订正:

- 表38 MID 0061修订
- 表39 MID 0061修订版
- 表40 MID 0061修订添加了参数47、48和49
- 表41 MID 0061修订添加参数50、51和52
- 表42 MID 0061修订添加参数53
- 表43 MID 0061修订添加了参数54和55
- 表44 MID 0061修订998在参数56、57和58中添加多级信息。
- 表45,MID 0061修订999。

■ 控制器发送的消息

■ 答: **mid0062上次拧紧结果数据确认**

示例:MID 0061 Last拧紧结果数据上传回复, 修订1

```
010001020103 airbag7
05000600307000008000009010011112000840
130014001400120015000739160000017099991800000
空
```

| 消息部分 | 参数      | 字节   | 价值   |
|------|---------|--|--|
| 头    | 长度      | 1 - 4  | 修订001:0231<br>修订002:0385<br>修订003:0419<br>修订004:0500<br>修订005:0506<br>修订006:0526<br>版本998:可变长度版本<br>999:0121 |
|      | 中期      | 5 - 8  | 0061   |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:001 - 006,998 - 999。  |
|      | 没有Ack标志 | 12   | 0=需要Ack, 1=不需要Ack  |
|      | 站ID     | 13 - 14日   | N/A  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁   | N/A  |
|      | 备用      | 17日  | N/A  |
| 数据字段 | 压缩的数据   | 21-length  | 见表38、表39、表40、表41、42、43、44、45号桌   |
| 消息结束 |         | 1: 232<br>2: 386<br>3: 420<br>4: 501<br>5: 507<br>6: 527<br>998年牧师:<br>长度+ 1<br>999年牧师:<br>122 | 空  |

表38 MID 0061修订

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 细胞ID    | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23日      | 单元格ID有四个字节长, 由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。 |
| 通道标识    | 27 - 28日 | 02  |
|         | 29 - 30日 | 通道ID是两个字节长, 由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99。      |
| 转矩控制器名称 | 31-32    | 03  |
|         | 33-57    | 控制器名称长度为25个字节, 由25个ASCII字符指定。             |
| VIN号码   | 58-59    | 04  |
|         | 60 - 84  | VIN号是25字节长, 由25个ASCII字符指定。                |
| 工作ID    | 85 - 86  | 05  |
|         | 87 - 88  | Job ID是两个字节长, 由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99     |
| 参数组ID   | 89 - 90  | 06  |
|         | 91 - 93  | 参数集ID是三个字节长, 由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。   |
| 批量大小    | 94 - 95  | 07  |

| 参数      | 字节        | 价值   |
|---------|-----------|--|
|         | 96 - 99   | 该参数给出了批次中收紧的总数量。批处理大小为四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。     |
| 批计数器    | 100 - 101 | 08   |
|         | 102 - 105 | 批处理计数器信息长四个字节，由四个ASCII数字指定和指定。范围:0000 - 9999。                |
| 紧缩的状态   | 106 - 107 | 09   |
|         | 108       | 收紧状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。                     |
| 转矩状态    | 109 - 110 | 10   |
|         | 111       | 0 =低,1 = 2 =高  |
| 角状态     | 112 - 113 | 11   |
|         | 114       | 0 =低,1 = 2 =高  |
| 转矩最小值限制 | 115 - 116 | 12   |
|         | 117 - 122 | 转矩最小限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。           |
| 转矩最大限制  | 123 - 124 | 13   |
|         | 125 - 130 | 转矩最大限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。           |
| 转矩最终目标  | 131 - 132 | 14   |
|         | 133 - 138 | 转矩最终目标乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。           |
| 转矩      | 139 - 140 | 15   |
|         | 141 - 146 | 转矩值乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。              |
| 角最小值    | 147 - 148 | 16   |
|         | 149 - 153 | 以度表示的角度最小值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |
| 角马克斯    | 154 - 155 | 17   |
|         | 156 - 160 | 以度表示的角度最大值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |
| 最后角目标   | 161 - 162 | 18   |
|         | 163 - 167 | 以度表示的目标角度值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |
| 角       | 168 - 169 | 19   |
|         | 170 - 174 | 以度表示的转角值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。   |
| 时间戳     | 175 - 176 | 20.  |
|         | 177 - 195 | 每次拧紧的时间戳。它是19个字节长，由19个ASCII字符指定(YYYY-MM-DD: HH: MM: SS)。     |

| 参数             | 字节        | 价值  |
|----------------|-----------|---|
| 上次更改参数设置的日期/时间 | 196 - 197 | 21  |
|                | 198 - 216 | 当前参数集设置中最后一次更改的时间戳。长度为19个字节，由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。                       |
| 批处理状态          | 217 - 218 | 22  |
|                | 219       | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used |
| 收紧ID           | 220 - 221 | 23  |
|                | 222 - 231 | 收紧ID是每个收紧结果的唯一ID。在每次拧紧之后，它都会增加。ASCII 10位数。Max 4294967295                              |

表39 MID 0061修订版

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 细胞ID    | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23日      | 单元格ID有四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。  |
| 通道标识    | 27 - 28日 | 02  |
|         | 29 - 30日 | 通道ID是两个字节长，由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99。       |
| 转矩控制器名称 | 31-32    | 03  |
|         | 33-57    | 控制器名称长度为25个字节，由25个ASCII字符指定。              |
| VIN号码   | 58-59    | 04  |
|         | 60 - 84  | VIN号是25字节长，由25个ASCII字符指定。                 |
| 工作ID    | 85 - 86  | 05  |
|         | 87 - 90  | Job ID长度为4个字节，由4个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999 |
| 参数集数量   | 91 - 92  | 06  |
|         | 93 - 95  | 参数集ID是三个字节长，由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。    |
| 策略      | 96 - 97  | 07  |

| 参数    | 字节        | 价值  |
|-------|-----------|---|
|       | 98 - 99   | 控制器当前运行的策略。它是两个字节长，由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99。<br>相应的策略是:<br>01=转矩控制, 02=转矩控制/角度监控, 03=转矩控制/角度控制AND,<br>04=角度控制/力矩监控, 05=DS控制, 06=DS控制力矩监控, 07=反转角度, 08=反转力矩, 09=点击扳手,<br>10=主轴正转, 11=转矩控制角度控制OR, 12=主轴反转, 13=主轴正转,<br>14=EP监控, 15=Yield, 16=EP固定, 17=EP控制, 18=EP角度关闭, 19=Yield / torque Control OR, 20=Snug gradient, 21=Residual torque / Time<br>22=剩余扭矩/角度, 23=分离峰值, 24=松动和拧紧,<br>25=Home位置反转, 26=PVT与Snug对比<br>99 =没有战略 |
| 策略的选择 | 100 - 101 | 08  |
|       | 102 - 106 | 五个字节长位字段。<br>位0转矩<br>位1角<br>位2批处理<br>位3PVT监控<br>位4PVT补偿<br>位5Selftap<br>位6纲要<br>位7厘米<br>位8DS控制<br>位9点击扳手<br>10位RBW监控  |
| 批量大小  | 107 - 108 | 09  |
|       | 109 - 112 | 该参数给出了批次中收紧的总数量。批处理大小为四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。  |
| 批计数器  | 113 - 114 | 10  |
|       | 115 - 118 | 批处理计数器信息长四个字节，由四个ASCII数字指定和指定。范围:0000 - 9999。   |
| 紧缩的状态 | 119 - 120 | 11  |
|       | 121       | 收紧状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。奥林匹克广播服务公司!对于福特来说，状态是建立在某些“拧紧错误状态”位和“结果类型”的基础上的，请参见下面的字段。详见福特公司附录。奥林匹克广播服务公司!   |
| 批处理状态 | 122 - 123 | 12  |
|       | 124       | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used   |
| 转矩状态  | 125 - 126 | 13  |
|       | 127       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 角状态   | 128 - 129 | 14  |
|       | 130       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 纲要角状态 | 131 - 132 | 15  |

| 参数        | 字节        | 价值  |
|-----------|-----------|---|
|           | 133       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 监测现状      | 134 - 135 | 16  |
|           | 136       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| Selftap状态 | 137 - 138 | 17  |
|           | 139       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 扭矩监控状态    | 140 - 141 | 18  |
|           | 142       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 扭矩补偿状态    | 143 - 144 | 19  |
|           | 145       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 收紧错误状态    | 146 - 147 | 20.   |
|           | 148 - 157 | <p>10字节长位域。</p> <p>拧紧错误位显示出什么错误的拧紧。位1落差最大角度关闭<br/>           位2转速最小角关闭<br/>           位3最大扭矩关闭4位 最大角度关断<br/>           钻头5自攻扭矩最大关断钻头6自攻扭矩最小关断钻头7常用扭矩最大关断钻头8常用扭矩最小关断<br/>           位9占优力矩补偿溢出位10 电流监测最大关闭<br/>           位12后视图扭矩最大扭矩关闭位13后视图扭矩角度太小<br/>           点14触发了<br/>           点15扭矩小于目标16位 工具热</p> <p>多级中止18位 Rehit<br/>           位19DS测量失败20位 当前限制达到Bit 21 EndTime了关闭<br/>           点22拆卸超出第23位的紧固件 禁用驱动<br/>           点24传感器丢失<br/>           第25位换能器短26位换能器损坏27位同步超时<br/>           Bit 28动态电流监测min Bit 29动态电流监测max Bit 30最大角度监测<br/>           钻头31使螺母脱落<br/>           Bit 32的样品太少</p> |
| 扭矩最小值限制   | 158 - 159 | 21  |
|           | 160 - 165 | 扭矩最小限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。  |
| 扭矩最大限制    | 166 - 167 | 22  |
|           | 168 - 173 | 扭矩最大限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。  |
| 扭矩最终目标    | 174 - 175 | 23  |

| 参数      | 字节        | 价值  |
|---------|-----------|---|
|         | 176 - 181 | 扭矩最终目标乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。              |
| 转矩      | 182 - 183 | 24  |
|         | 184 - 189 | 扭矩值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。                 |
| 角最小值    | 190 - 191 | 25  |
|         | 192 - 196 | 以度表示的角度最小值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。     |
| 角马克斯    | 197 - 198 | 26  |
|         | 199 - 203 | 以度表示的角度最大值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。     |
| 最后角目标   | 204 - 205 | 27  |
|         | 206 - 210 | 以度表示的目标角度值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。     |
| 角       | 211 - 212 | 28  |
|         | 213 - 217 | 以度表示的转角值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。       |
| 纲要角最小值  | 218 - 219 | 29  |
|         | 220 - 224 | 拧紧角度的最小值, 以度表示。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |
| 纲要角马克斯  | 225 - 226 | 30.   |
|         | 227 - 231 | 拧紧角度最大值, 以度表示。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。  |
| 破败的角    | 232 - 233 | 31  |
|         | 234 - 238 | 拧紧角度值以度表示。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。      |
| 当前监测分   | 239 - 240 | 32  |
|         | 241 - 243 | 当前监控最小限制(以百分比为单位)是3个字节长, 由3个ASCII数字指定。范围:000 - 999。               |
| 目前监控马克斯 | 244 - 245 | 33  |
|         | 246 - 248 | 当前监控最大限制(以百分比表示)是3个字节长, 由3个ASCII数字指定。范围:000 - 999。                |
| 当前监测值   | 249 - 250 | 34  |
|         | 251 - 253 | 当前监控值(以百分比表示)为3字节长, 由3个ASCII数字指定。范围:000 - 999。                    |



|            |              |  |
|------------|--------------|--|
| Selftap敏   | 254 -<br>255 | 35   |
|            | 256 -<br>261 | 自点击的最小值限制乘100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是六个字节长，由六个ASCII数字指定。 |
| Selftap马克斯 | 262 -<br>263 | 36   |

| 参数             | 字节        | 价值  |
|----------------|-----------|---|
|                | 264 - 269 | selftap max limit乘以100, 并作为整数发送(截断的2个小数)。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。                         |
| Selftap扭矩      | 270 - 271 | 37  |
|                | 272 - 277 | 自抽头扭矩乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。                                     |
| 扭矩监测min        | 278 - 279 | 38  |
|                | 280 - 285 | PVTmin限制乘100, 并作为整数(截断的2位小数)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。                                   |
| 扭矩监控           | 286 - 287 | 39  |
|                | 288 - 293 | PVT最大限制乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。                                   |
| 盛行扭矩           | 294 - 295 | 40  |
|                | 296 - 301 | 使用的扭矩值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。力矩为6字节长, 由6位ASCII数字指定。                                    |
| 收紧ID           | 302 - 303 | 41  |
|                | 304 - 313 | 收紧ID是唯一的ID。在每次拧紧之后, 它都会增加。长度为10个字节, 由10个ASCII数字指定。Max 4294967295。                       |
| 工作序列号          | 314 - 315 | 42  |
|                | 316 - 320 | 作业序列号对于每个作业都是唯一的。在同一作业中执行的所有紧固都印上相同的作业序列号。由5位ASCII数字指定。范围:00000 - 65535。                |
| 同步收紧ID         | 321 - 322 | 43  |
|                | 323 - 327 | 同步收紧ID是每个同步收紧结果的唯一ID。每个主轴的每个单独的结果都印有这个ID。每次同步拧紧后, 拧紧ID递增。由5位ASCII数字指定。范围:00000 - 65535。 |
| 工具编号           | 328 - 329 | 44  |
|                | 330 - 343 | 工具序列号由14个ASCII字符指定。   |
| 时间戳            | 344 - 345 | 45  |
|                | 346 - 364 | 拧紧的时间戳。它是19个字节长, 由19个ASCII字符指定(YYYY-MM-DD: HH: MM: SS)。                                 |
| 上次更改参数设置的日期/时间 | 365 - 366 | 46  |
|                | 367 - 385 | 当前参数集设置中最后一次更改的时间戳。长度为19个字节, 由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。                        |

表40 MID 0061修订

| 参数     | 字节        | 价值   |
|--------|-----------|--|
| 参数集的名字 | 386 - 387 | 47   |
|        | 388 - 412 | 参数集名称是25字节长, 由25个ASCII字符指定。  |
| 转矩值单位  | 413 - 414 | 48   |
|        | 415       | 传递扭矩值的装置。扭矩值单位是一个字节长, 由一个ASCII数字指定。<br>1 = Nm, 2 = 磅力。英国《金融时报》, 3 = 磅力。 , 4 = Kpm 5 = Kgf。厘米, 6 = ozf。 , 7 = % |
| 结果类型   | 416 - 417 | 49   |
|        | 418 - 419 | 结果类型为两个字节长, 由两个ASCII数字指定。<br>1=拧紧, 2=松动, 3=批量增量, 4=批量减量, 5=旁路参数设置结果, 6=中止作业结果, 7=同步拧紧, 8=参考设置                  |

表41 MID 0061修订

| 参数        | 字节        | 价值                               |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| 标识符结果第2部分 | 420 - 421 | 50                               |
|           | 422 - 446 | 标识符结果第2部分是25字节长, 由25个ASCII字符指定。  |
| 标识符结果第3部分 | 447 - 448 | 51                               |
|           | 449 - 473 | 第3部分的标识符结果是25字节长, 由25个ASCII字符指定。 |
| 标识符结果第4部分 | 474 - 475 | 52                               |
|           | 476 - 500 | 标识符结果第4部分是25字节长, 由25个ASCII字符指定。  |

注意:只有在控制器中激活了多个标识符选项时, 标识符结果部分才会被设置。

表42 MID 0061修订

| 参数       | 字节        | 价值                          |
|----------|-----------|-----------------------------|
| 客户拧紧错误代码 | 501 - 502 | 53                          |
|          | 503 - 506 | 客户拧紧错误码为4字节长, 由4个ASCII字符指定。 |

表43 MID 0061修订

| 参数    | 字节        | 价值   |
|-------|-----------|--|
| 扭矩补偿值 | 507 - 508 | 54   |
|       | 509 - 514 | PVT补偿扭矩值。它乘以100, 并作为整数(2个小数被截断)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。 |

### All messages

|         |              |                      |
|---------|--------------|----------------------|
| 拧紧错误状态2 | 515 -<br>516 | 55                   |
|         | 517 -<br>526 | 位域，拧紧错误位2显示拧紧出了什么问题。 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | 位1驱动器关闭Bit 2<br>工具摊位<br>位3驱动热<br>位4梯度监测高Bit 5      酒吧没<br>有反应<br>位7-32保留 |
|--|--|--|

表44 MID 0061修订998

| 参数       | 字节                        | 价值  |
|----------|---------------------------|---|
| 多级中多级的数量 | 527 - 528                 | 56  |
|          | 529 - 530                 | 这次紧缩的总阶段数。它是两个字节长，由两个ASCII数字指定。   |
| 阶段结果数目   | 531 - 532                 | 57  |
|          | 533 - 534                 | 运行阶段的数量。它是两个字节长，由两个ASCII数字指定。对于每一个完成的阶段，最终的扭矩和最终的角度被报告。   |
| 阶段的结果    | 535 - 536                 | 58  |
|          | 537 -<br>+ 11 x<br>阶段结果数目 | 字节1-6:级扭矩值。扭矩乘以100，并作为整数(被截断的2个小数)发送。它是六个字节长，由六个ASCII数字指定。<br>字节7-11:以度为单位的旋转角度级值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |

表45 MID 0061灯，修订999

| 参数    | 字节      | 价值  |
|-------|---------|---|
| VIN号码 | 21-45   | VIN号是25字节长，由25个ASCII字符指定。   |
| 工作ID  | 46-47   | 这是Job ID。它是两个字节长，由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99。   |
| 参数组ID | 48-50   | 参数集ID是三个字节长，由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。  |
| 批量大小  | 51-54   | 该参数给出了批次中收紧的总数量。它是四个字节长，由四个ASCII数字指定。<br>范围:0000 - 9999。                              |
| 批计数器  | 55-58   | 批处理计数器有四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。   |
| 批处理状态 | 59      | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used |
| 紧缩的状态 | 60      | 收紧状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。  |
| 扭矩状态  | 61      | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 角状态   | 62      | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 转矩    | 63 - 68 | 扭矩值乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。                                       |
| 角     | 69 - 73 | 以度表示的转角值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。                            |

| 参数             | 字节        | 价值  |
|----------------|-----------|---|
| 时间戳            | 74 - 92   | 拧紧的时间戳。它是19个字节长，由19个ASCII字符指定(YYYY-MM-DD: HH: MM: SS)。          |
| 上次更改参数设置的日期/时间 | 93 - 111  | 当前参数集设置中最后一次更改的时间戳。长度为19个字节，由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。 |
| 收紧ID           | 112 - 121 | 收紧ID是每个收紧结果的唯一ID。在每次拧紧之后，它都会增加。ASCII 10位数。Max 4294967295        |

注:mid0061轻型修订版999适用于接收能力有限的集成商(小型接收缓冲器)。为了尽可能地限制MID 0061的大小，通常在消息中发送的参数id被删除了。

### 5.7.3 mid0062上次拧紧结果数据确认

确认上次紧缩结果数据。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                     |
|------|---------|----------|------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020                   |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0062                   |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:001 - 006,998 - 999 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                    |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                    |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                    |
|      | 备用      | 17日      | N/A                    |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A                    |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                      |

### 5.7.4 MID 0063最后收紧结果数据取消订阅

重置上次收紧结果订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受
  - MID 0004命令错误，上次收紧结果订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                     |
|------|---------|----------|------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020                   |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0063                   |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:001 - 006,998 - 999 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                    |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                    |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                    |
|      | 备用      | 17日      | N/A                    |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A                    |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                      |

### 5.7.5 mid0064旧拧紧结果上传请求

此消息是请求从控制器上传一个特定的收紧结果。请求的结果由其唯一ID(收紧ID)指定。此消息在网络故障后非常有用，可以在通信中断期间检索丢失的结果。积分器可以通过始终比较最后收到的两个tightenings包的最后一个紧缩id(结果消息中的参数23)来查看缺失的结果。

请求收紧ID 0与请求最近执行的收紧操作相同。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0065旧拧紧结果上传回复或**  
**MID 0004命令错误, 拧紧ID请求未找到, 或**  
**不支持MID修订**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值                        |
|------|------------|----------|---------------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0030                      |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0064                      |
|      | 修改,0065年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 006              |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A                       |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A                       |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A                       |
|      | 备用         | 17日      | N/A                       |
| 数据字段 | 收紧ID       | 21 - 30  | ASCII 10位数。Max 4294967295 |
| 消息结束 | N/A        | 31       | 空                         |

### 5.7.6 MID 0065旧拧紧结果上传回复

老收紧上传。下表显示现有的订正:

- 表46 MID 0065修订版
- 表47 MID 0065修订版
- 表48 MID 0065修订版添加了参数29和30
- 表49 MID 0065修订版添加了参数31、32和33。
- 表50 MID 0065修订版添加参数34

■ 表51 MID 0065修订版添加参数35和36

- 控制器发送的消息
- 没有一个

示例:MID 0065旧收紧结果上传回复, 修订1

01180065001                    02年安全气囊  
 0300104002050060070080014670900046  
 102001 - 04 - 22:14:54:34142112

| 消息部分 | 参数      | 字节   | 价值   |
|------|---------|--|--|
| 头    | 长度      | 1 - 4  | 修订001:0118<br>修订002:0226<br>修订003:0233<br>修订004:0314<br>修订005:0320<br>修订006:0340 |
|      | 中期      | 5 - 8  | 0065   |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 006   |
|      | 没有Ack标志 | 12   | N/A  |
|      | 站ID     | 13 - 14日   | N/A  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁   | N/A  |
|      | 备用      | 17日  | N/A  |
| 数据字段 | 紧缩的数据   | 21-length  | 表46、表47、表48、表50 MID<br>0065修订5<br>表50和表51  |
| 消息结束 | 紧缩的数据   | 1: 119<br>2: 227<br>3: 234<br>4: 315<br>5: 321<br>6: 341 | 空  |

表46 MID 0065修订版

| 参数    | 字节       | 价值  |
|-------|----------|---|
| 收紧ID  | 21 - 22日 | 01  |
|       | 23-32    | 收紧ID是每个收紧结果的唯一ID。在每次拧紧之后, 它都会增加。ASCII 10位数。Max 4294967295 |
| VIN号码 | 33-34    | 02  |
|       | 35-59    | VIN号是25字节长, 由25个ASCII字符指定。                                |
| 参数组ID | 60 - 61  | 03  |
|       | 62 - 64  | 参数集ID是三个字节长, 由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。                   |
| 批计数器  | 65 - 66  | 04  |



| 参数    | 字节        | 价值  |
|-------|-----------|---|
|       | 67 - 70   | 批处理计数器信息为4个字节长, 由4个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。  |
| 紧缩的状态 | 71 - 72   | 05  |
|       | 73        | 收紧状态是一个字节长, 由一个ASCII数字指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。   |
| 转矩状态  | 74 - 75   | 06  |
|       | 76        | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 角状态   | 77 - 78   | 07  |
|       | 79        | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 转矩    | 80 - 81   | 08  |
|       | 82 - 87   | 扭矩值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。                                     |
| 角     | 88 - 89   | 09  |
|       | 90 - 94   | 以度表示的转角值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。                           |
| 时间戳   | 95 - 96   | 10  |
|       | 97 - 115  | 拧紧的时间戳。它是19个字节长, 由19个ASCII字符指定 (YYYY-MM-DD: HH: MM: SS)。                              |
| 批处理状态 | 116 - 117 | 11  |
|       | 118       | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used |

表47 MID 0065修订版

| 参数    | 字节       | 价值  |
|-------|----------|---|
| 收紧ID  | 21 - 22日 | 01  |
|       | 23-32    | 收紧ID是每个收紧结果的唯一ID。在每次拧紧之后, 它都会增加。ASCII 10位数。Max 4294967295 |
| VIN号码 | 33-34    | 02  |
|       | 35-59    | VIN号是25字节长, 由25个ASCII字符指定。                                |
| 工作ID  | 60 - 61  | 03  |
|       | 62 - 65  | Job ID长度为4个字节, 由4个ASCII数字指定。范围:00 - 99                    |
| 参数组ID | 66 - 67  | 04  |
|       | 68 - 70  | 参数集ID (Pset ID)是三个字节长, 由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。         |
| 策略    | 71 - 72  | 05  |

| 参数    | 字节        | 价值  |
|-------|-----------|---|
|       | 73 - 74   | 控制器当前运行的策略。它是两个字节长，由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99。<br>相应的策略是:<br>01=转矩控制, 02=转矩控制/角度监控, 03=转矩控制/角度控制AND,<br>04=角度控制/力矩监控, 05=DS控制, 06=DS控制力矩监控, 07=反转角度, 08=反转力矩, 09=点击扳手,<br>10=主轴正转, 11=转矩控制角度控制OR, 12=主轴反转, 13=主轴正转,<br>14=EP监控, 15=Yield, 16=EP固定, 17=EP控制, 18=EP角度关闭, 19=Yield / torque Control OR, 20=Snug gradient, 21=Residual torque / Time<br>22=剩余扭矩/角度, 23=分离峰值, 24=松动和拧紧,<br>25=Home位置反转, 26=PVT与Snug对比<br>99 =没有战略 |
| 策略的选择 | 75 - 76   | 06  |
|       | 77 - 81   | 五个字节长位字段。<br>位0转矩<br>位1角<br>位2批处理<br>位3PVT监控<br>位4PVT补偿<br>位5Selftap<br>位6纲要<br>位7厘米<br>位8DS控制<br>位9点击扳手<br>10位RBW监控  |
| 批量大小  | 82 - 83   | 07  |
|       | 84 - 87   | 该参数给出了批次中收紧的总数量。批处理大小为四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。  |
| 批计数器  | 88 - 89   | 08  |
|       | 90 - 93   | 批处理计数器信息长四个字节，由四个ASCII数字指定和指定。范围:0000 - 9999。   |
| 紧缩的状态 | 94 - 95   | 09  |
|       | 96        | 收紧状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。  |
| 批处理状态 | 97 - 98   | 10  |
|       | 99        | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used   |
| 转矩状态  | 100 - 101 | 11  |
|       | 102       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 角状态   | 103 - 104 | 12  |
|       | 105       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 纲要角状态 | 106 - 107 | 13  |
|       | 108       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 监测现状  | 109 - 110 | 14  |
|       | 111       | 0 =低,1 = 2 =高   |

| 参数        | 字节        | 价值  |
|-----------|-----------|---|
| Selftap状态 | 112 - 113 | 15  |
|           | 114       | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 扭矩监控状态    | 115 - 116 | 16  |
|           | 117       | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 扭矩补偿状态    | 118 - 119 | 17  |
|           | 120       | 0 =低, 1 = 2 =高  |
| 收紧错误状态    | 121 - 122 | 18  |
|           | 123 - 132 | <p>10字节长位域。</p> <p>拧紧错误位显示出什么错误的拧紧。位1落差最大角度关闭<br/>           位2转速最小角关闭<br/>           位3最大扭矩关闭4位 最大角度关断<br/>           钻头5自攻扭矩最大关断钻头6自攻扭矩最小关断钻头7常用扭矩最大关断钻头8常用扭矩最小关断<br/>           位9占优力矩补偿溢出位10 电流监测最大关闭<br/>           位12位后视图扭矩最大扭矩关闭位13位后视图扭矩角度太小<br/>           点14触发了<br/>           点15扭矩小于目标16位 工具热</p> <p>多级中止18位 Rehit<br/>           位19DS测量失败20位 当前限制达到Bit 21 EndTime了关闭<br/>           点22拆卸超出第23位的紧固件 禁用驱动<br/>           点24传感器丢失<br/>           第25位换能器短26位换能器损坏27位同步超时<br/>           Bit 28动态电流监测min Bit 29动态电流监测max Bit 30最大角度监测<br/>           钻头31使螺母脱落<br/>           Bit 32的样品太少</p> |
| 转矩        | 133 - 134 | 19  |
|           | 135 - 140 | 扭矩值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长, 由6个ASCII数字指定。   |
| 角         | 141 - 142 | 20.   |
|           | 143 - 147 | 以度表示的转角值。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。   |
| 破败的角      | 148 - 149 | 21  |
|           | 150 - 154 | 拧紧角度值以度表示。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。  |
| 当前监测值     | 155 - 156 | 22  |

| 参数        | 字节        | 价值  |
|-----------|-----------|---|
|           | 157 - 159 | 当前监控值(以百分比表示)为3字节长, 由3个ASCII数字指定。范围:000 - 999。  |
| Selftap扭矩 | 160 - 161 | 23  |
|           | 162 - 167 | 自抽头扭矩乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。                                     |
| 盛行扭矩      | 168 - 169 | 24  |
|           | 170 - 175 | 使用的扭矩值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。力矩为6字节长, 由6位ASCII数字指定。                                    |
| 工作序列号     | 176 - 177 | 25  |
|           | 178 - 182 | 作业序列号对于每个作业都是唯一的。在同一作业中执行的所有紧固都印上相同的作业序列号。由5位ASCII数字指定。范围:00000 - 65535。                |
| 同步收紧ID    | 183 - 184 | 26  |
|           | 185 - 189 | 同步收紧ID是每个同步收紧结果的唯一ID。每个主轴的每个单独的结果都印有这个ID。每次同步拧紧后, 拧紧ID递增。由5位ASCII数字指定。范围:00000 - 65535。 |
| 工具编号      | 190 - 191 | 27  |
|           | 192 - 205 | 工具序列号由14个ASCII字符指定。   |
| 时间戳       | 206 - 207 | 28  |
|           | 208 - 226 | 拧紧的时间戳。它是19个字节长, 由19个ASCII字符指定 (YYYY-MM-DD: HH: MM: SS)。                                |

表48 MID 0065修订

| 参数    | 字节        | 价值   |
|-------|-----------|--|
| 转矩值单位 | 227 - 228 | 48   |
|       | 229       | 传递扭矩值的装置。扭矩值单位是一个字节长, 由一个ASCII数字指定。<br>1 = Nm, 2 = 磅力。英国《金融时报》, 3 = 磅力。 , 4 = Kpm 5 = Kgf。厘米, 6 = ozf。 , 7 = % |
| 结果类型  | 230 - 231 | 49   |
|       | 232 - 233 | 结果类型为两个字节长, 由两个ASCII数字指定。<br>1=拧紧, 2=松动, 3=批量增量, 4=批量减量, 5=旁路参数设置结果, 6=中止作业结果, 7=同步拧紧, 8=参考设置                  |

表49 MID 0065修订版

| 参数 | 字节 | 价值 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|           |              |                                |
|-----------|--------------|--------------------------------|
| 标识符结果第2部分 | 234 -<br>235 | 50                             |
|           | 236 -<br>260 | 标识符结果第2部分是25字节长，由25个ASCII字符指定。 |
| 标识符结果第3部分 | 261 -<br>262 | 51                             |

| 参数        | 字节        | 价值                              |
|-----------|-----------|---------------------------------|
|           | 263 - 287 | 第3部分的标识符结果是25字节长，由25个ASCII字符指定。 |
| 标识符结果第4部分 | 288 - 289 | 52                              |
|           | 290 - 314 | 标识符结果第4部分是25字节长，由25个ASCII字符指定。  |

注意:只有在控制器中激活了多个标识符选项时，标识符结果部分才会被设置。

表50 MID 0065修订

| 参数       | 字节        | 价值                         |
|----------|-----------|----------------------------|
| 客户拧紧错误代码 | 315 - 316 | 53                         |
|          | 317 - 320 | 客户拧紧错误码为4字节长，由4个ASCII字符指定。 |

表51 MID 0065修订版

| 参数      | 字节        | 价值   |
|---------|-----------|--|
| 扭矩补偿值   | 321 - 322 | 54   |
|         | 323 - 328 | PVT补偿扭矩值。它乘以100，并作为整数(2个小数被截断)发送。它是六个字节长，由六个ASCII数字指定。   |
| 拧紧错误状态2 | 329 - 330 | 55   |
|         | 331 - 340 | 位域，拧紧错误位2显示拧紧出了什么问题。<br>位1驱动器关闭Bit 2<br>工具摊位<br>位3驱动热<br>位4梯度监测高Bit 5      酒吧没<br>有反应<br>位7-32保留 |

## 5.8 报警信息

### 5.8.1 MID 0070告警订阅

可以出现在控制器中的告警的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                        MID 0004命令错误，告警订阅已经存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0070              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001      |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                 |

## 5.8.2 0071年中期报警

控制器出现告警。处理步骤控制器将当前告警上传到积分器。

- 控制器发送的消息
- 答:                   MID 0072告警确认

例如:0071年中期。警报E404出现在2008年6月12日。控制器和工具状态已就绪。

```
01 e404021031042008-06-02:10:14:26nul
```

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0053              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0071              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001      |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | 报警数据    | 21-53    | 见表52              |
| 消息结束 | N/A     | 54       | 空                 |

表52 MID 0070告警数据

| 参数      | 字节       | 价值                                       |
|---------|----------|--|
| 错误代码    | 21 - 22日 | 01                                       |
|         | 23日      | 错误码由4个ASCII字符指定。错误码以E开头，后面跟着3位数字。E851示例。 |
| 控制器就绪状态 | 27 - 28日 | 02                                       |
|         | 29       | 控制器就绪状态1=OK, 0=NOK                       |
| 工具就绪状态  | 30 - 31  | 03                                       |
|         | 32       | 工具准备状态1=OK, 0=NOK                        |

| 参数 | 字节    | 价值                                       |
|----|-------|--|
| 时间 | 33-34 | 04                                       |
|    | 35-53 | 告警的时间戳。19个ASCII字符。YYYY-MM-DD: HH: MM: SS |

### 5.8.3 MID 0072告警确认

确认收到MID 0071告警。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0072         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空            |

### 5.8.4 MID 0073告警取消订阅

重置控制器告警订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受
  - MID 0004命令错误, 告警订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0073         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空            |

### 5.8.5 MID 0074控制器确认告警

该消息由控制器发送, 通知集成商当前告警已被确认。



- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0075控制器确认告警**

例如:控制器上MID 0074告警E406已确认。

E406NUL

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0024         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0074         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 错误代码    | 21 - 24日 | 四个ASCII字符    |
| 消息结束 | N/A     | 25       | 空            |

### 5.8.6 MID 0075控制器确认告警

控制器确认MID 0074告警。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0075         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A          |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空            |

### 5.8.7 MID 0076告警状态

接收到控制器告警后，发送告警状态。此消息用于通知集成商，在订阅时间控制器上有一个告警是活动的。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0077告警状态确认**

例如:0076年中期。E404告警已激活，控制器和工具已准备就绪。

01102 e404031041052008-06-02:10:14:26nul

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0056         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0076         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 报警状态数据  | 21-56    | 见表53         |
| 消息结束 |         | 57       | 空            |

表53 MID 0076告警状态数据

| 参数      | 字节       | 价值   |
|---------|----------|--|
| 报警状态    | 21 - 22日 | 01   |
|         | 23       | 0=没有激活的告警, 1=当前激活的告警                       |
| 错误代码    | 24 - 25日 | 02   |
|         | 每股26到29  | 错误码由4个ASCII字符指定。错误码以E开头, 后面跟着3位数字。例子:E851。 |
| 控制器就绪状态 | 30 - 31  | 03   |
|         | 32       | 控制器就绪状态1=OK, 0=NOK                         |
| 工具就绪状态  | 33-34    | 04   |
|         | 35       | 工具准备状态1=OK, 0=NOK                          |
| 时间      | 36 - 37  | 05   |
|         | 38-56    | 告警的时间戳。19个ASCII字符。YYYY-MM-DD: HH: MM: SS   |

## 5.8.8 MID 0077告警状态确认

确认MID 0076告警状态。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0077        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.8.9 MID 0078远程确认控制器告警

集成商可通过发送MID 0078远程确认控制器上的当前告警。如果控制器接收到该命令时，当前没有活跃告警，则该命令将被拒绝。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，无告警或**  
                          **无效的数据**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0078        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.9 时间信息

### 5.9.1 读取时间上传请求

阅读时间的请求。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0081读取时间上传回复**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值          |
|------|------------|----------|-------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0080        |
|      | 修改,0081年中期 | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A         |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用         | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A        |          | N/A         |
| 消息结束 |            | 21       | 空           |

### 5.9.2 MID 0081读取时间上传回复

控制器的时间上传回复。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                             |
|------|---------|----------|--------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0039                           |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0081                           |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                    |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                            |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                            |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                            |
|      | 备用      | 17日      | N/A                            |
| 数据字段 | 时间      | 21-39    | 19个ASCII字符:YYYY-MM-DD:HH:MM:SS |
| 消息结束 |         | 40       | 空                              |

### 5.9.3 MID 0082设置时间

在控制器中设置时间。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                             |
|------|---------|----------|--------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0039                           |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0082                           |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                    |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                            |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                            |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                            |
|      | 备用      | 17日      | N/A                            |
| 数据字段 | 时间      | 21-39    | 19个ASCII字符:YYYY-MM-DD:HH:MM:SS |
| 消息结束 |         | 40       | 空                              |

## 5.10 多轴状态信息

Power Focus的多轴消息总是与同步主服务器交换。对于PowerMACS，这些消息是通过站点TC的IP地址与站点交换的。

### 5.10.1 MID 0090多轴状态订阅

多轴状态的订阅。对于Power Focus，订阅必须发送到同步主服务器。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，控制器不是同步主/站控制器，或多轴状态订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0090              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.10.2 MID 0091多轴状态

每次同步拧紧后发送多轴状态。多重状态包含多重的共同状态以及每个主轴的单独状态。

- 控制器发送的消息

■ 答: **mid0092多轴状态确认**

例如:两个主轴的多个状态。普通状态OK, 主轴1正常, 主轴2正常。

01020200012032001 - 06 - 02:10:14:26  
041050120102041空

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值                |
|------|---------|-----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 37字节+ (5 × 主轴数)字节 |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0091              |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12        | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A               |
|      | 备用      | 17日       | N/A               |
| 数据字段 | 多轴数据    | 21-length | 见表54              |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空                 |

**表54 MID 0091多轴状态数据**

| 参数     | 字节       | 价值  |
|--------|----------|---|
| 数量的纺锤波 | 21 - 22日 | 01  |
|        | 23 - 24日 | 在多个主轴中运行的主轴数。主轴数为2个字节长, 由2个ASCII数字指定, 范围为02-10。   |
| 同步收紧ID | 25日至26日  | 02  |
|        | 27-31    | 同步收紧ID是每个同步收紧结果的唯一ID。每个主轴的每个单独的结果都印有这个ID。每次同步拧紧后, 拧紧ID递增。由5位ASCII数字指定。范围:00000 - 65535。                             |
| 时间     | 32-33    | 03  |
|        | 34-52    | 时间戳。19个ASCII字符。YYYY-MM-DD: HH: MM: SS   |
| 同步整体状态 | 33-54    | 04  |
|        | 35       | 所有主轴的状态。如果每个主轴的独立状态为OK, 则为OK;如果至少有一个主轴状态为NOK, 则为NOK。一个ASCII数字1=OK, 0=NOK。   |
| 轴状态    | 36 - 37  | 05  |
|        | 38 -     | 5 锭数。<br>字节1-2:前两个字节以与同步列表相同的顺序指定主轴号。01 - 99不等。<br>字节3-4:接下来的两个字节是主轴的通道ID。01-20范围<br>字节5:第5个字节是各主轴整体拧紧状态0=NOK, 1=OK |

### 5.10.3 mid0092多轴状态确认

多轴状态承认。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0092        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.10.4 MID 0093多轴状态取消订阅

为多轴状态重置订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 不存在多轴状态订阅

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0093        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.11 多轴结果信息

Power Focus的多轴消息总是与同步主服务器交换。对于PowerMACS，这些消息是通过站点TC的IP地址与站点交换的。

### 5.11.1 MID 0100多轴结果订阅

多轴状态的订阅。对于Power Focus，订阅必须发送到同步主服务器。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误，控制器不是同步主/站控制器，或  
                          多轴结果订阅已经存在

| 消息部分 | 参数            | 字节                                   | 价值                         |
|------|---------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 头    | 长度            | 1 - 4                                | 0020                       |
|      | 中期            | 5 - 8                                | 0100                       |
|      | 修订            | 9 - 11                               | 范围:000 - 003               |
|      | 没有Ack标志       | 12                                   | 0=需要Ack, 1=不需要Ack          |
|      | 站ID           | 13 - 14日                             | N/A                        |
|      | 主轴ID          | 15 - 16岁                             | N/A                        |
|      | 备用            | 17日                                  | N/A                        |
| 数据字段 | 没有数据。系统只发送新数据 | Rev≤1:无<br>Rev 2: 21-30<br>3:牧师21-31 | 牧师1:N / A,<br>Rev 2和3:见表56 |
| 消息结束 |               | 牧师≤1:21<br>牧师2:31<br>牧师3:32          | 空                          |

表55 MID 0100版本2和3

| 参数      | 修订  | 字节      | 价值   |
|---------|-----|---------|--|
| 没有数据。系统 | 2和3 | 21 - 30 | 数据无系统(参见MID 0106)是要倒回的循环数据的编号。第一个周期数据将是这个点之后的周期数据。<br>如果没有找到该数据，或者该值为0，则将倒回到最古老的可能周期数据。  |
| 只发送新数据  | 3.  | 31      | 只发送新的结果数据。<br>一个ASCII数字0=FALSE, 1=TRUE。<br>如果为TRUE，则只将订阅完成后存储的结果数据发送给订阅方。未发送结果的旧结果数据将不会发送给订阅者。<br>该参数优先级高于“数据编号”。系统”。因此，如果该值为TRUE，则21-30字节中的值将被忽略且不进行预赋。 |



## 5.11.2 MID 0101多轴结果

多轴结果发送后，每次同步拧紧和如果它是订阅。多轴结果包含多轴的共同状态以及各主轴的单个拧紧结果(扭矩和角度)。

■ 控制器发送的消息

■ 答: **MID 0102多轴检测结果确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值                |
|------|---------|-----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 154字节+(18x锭数)字节   |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0101              |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围000 - 003       |
|      | 没有Ack标志 | 12        | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A               |
|      | 备用      | 17日       | N/A               |
| 数据字段 | N/A     | 21-length | 见表56              |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空                 |

表56 MID 0101多轴结果数据

| 参数      | 字节       | 价值  |
|---------|----------|---|
| 数量的纺锤波  | 21 - 22日 | 01  |
|         | 23 - 24日 | 在多个主轴中运行的主轴数。主轴数为2个字节长，由2个ASCII数字指定，范围为02-10。   |
| VIN号码   | 25日至26日  | 02  |
|         | 27-51    | VIN号是25字节长，由25个ASCII字符指定。   |
| 工作ID    | 52-53    | 03  |
|         | 54-55    | Job ID是两个字节长，由两个ASCII数字指定。范围:00 - 99  |
| 参数组ID   | 56-57    | 04  |
|         | 58-60    | 参数集ID是三个字节长，由三个ASCII数字指定。范围:000 - 999。  |
| 批量大小    | 61 - 62  | 05  |
|         | 63 - 66  | 该参数给出了批次中收紧的总数量。批处理大小为四个字节长，由四个ASCII数字指定。范围:0000 - 9999。                              |
| 批计数器    | 67 - 68  | 06  |
|         | 69 - 72  | 批处理计数器信息长四个字节，由四个ASCII数字指定和指定。范围:0000 - 9999。   |
|         | 73       | 0 =低,1 = 2 =高   |
| 批处理状态   | 74 - 75  | 07  |
|         | 76       | 批处理状态由一个ASCII字符指定。<br>0=batch NOK (batch not completed), 1=batch OK, 2=batch not used |
| 转矩最小值限制 | 77 - 78  | 08  |

| 参数             | 字节                    | 价值  |                            |
|----------------|-----------------------|---|----------------------------|
|                | 79 - 84               | 扭矩最小限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。                                  |                            |
| 扭矩最大限制         | 85 - 86               | 09  |                            |
|                | 87 - 92               | 扭矩最大限制乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。                                  |                            |
| 扭矩最终目标         | 93 - 94               | 10  |                            |
|                | 95 - 100              | 扭矩最终目标乘以100，并作为整数(截断的2个小数)发送。它是6个字节长，由6个ASCII数字指定。                                  |                            |
| 角最小值           | 101 - 102             | 11  |                            |
|                | 103 - 107             | 以度表示的角度最小值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。                        |                            |
| 角马克斯           | 108 - 109             | 12  |                            |
|                | 110 - 114             | 以度表示的角度最大值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。                        |                            |
| 最后角目标          | 115 - 116             | 13  |                            |
|                | 117 - 121             | 以度表示的目标角度值。每转一圈代表360度。长度为5个字节，由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。                        |                            |
| 上次更改参数设置的日期/时间 | 122 - 123             | 14  |                            |
|                | 124 - 142             | 当前参数集设置中最后一次更改的时间戳。长度为19个字节，由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。                     |                            |
| 时间戳            | 143 - 144             | 15  |                            |
|                | 145 - 163             | 时间戳。19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)。  |                            |
| 同步收紧ID         | 164 - 165             | 16  |                            |
|                | 166 - 170             | 同步收紧ID是每个同步收紧结果的唯一ID。每个主轴的每个单独的结果都印有这个ID。每次同步拧紧后，拧紧ID递增。5位ASCII数字，取值范围为00000-65535。 |                            |
| 同步整体状态         | 171 - 172             | 17  |                            |
|                | 173                   | 所有主轴的状态。如果每个主轴的独立状态为OK，则为OK;如果至少有一个主轴状态为NOK，则为NOK。一个ASCII数字1=OK, 0=NOK。             |                            |
| 轴状态            | 174 - 175             | 05  |                            |
|                | 176 - 176 + 18<br>X轴数 | 18  | 锭数。                        |
|                |                       | 字节1 - 2:  | 主轴编号与同步列表中的顺序相同。01 - 99不等。 |
|                |                       | 字节3 - 4:  | 主轴的通道ID。01-20范围            |
| 字节5:           |                       | 各主轴整体拧紧状态0=NOK, 1=OK  |                            |

| 参数 | 字节         | 价值  |
|----|------------|---|
|    | 字节6:       | 每个主轴的扭矩状态。0 = NOK, 1 = OK   |
|    | 第7 - 12字节: | 每个主轴的扭矩结果。扭矩乘以100, 并作为整数(被截断的2个小数)发送。它是六个字节长, 由六个ASCII数字指定。         |
|    | 字节13:      | 每个主轴的角度状态。0 = NOK, 1 = OK   |
|    | 字节14 - 18: | 每个主轴的回转角度值(以度表示)。每转一圈代表360度。长度为5个字节, 由5个ASCII数字指定。范围:00000 - 99999。 |

### 5.11.3 MID 0102多轴检测结果确认

多轴结果承认。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0102        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 003 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.11.4 MID 0103多主轴结果取消订阅

为多轴结果重置订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受
  - MID 0004命令错误, 多轴结果订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0103        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 003 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.12 PowerMACS结果数据

PowerMACS结果数据MIDs允许发送步长数据，以及大多数其他可用的PowerMACS结果变量。这样做的目的还在于，可以很容易地添加任何新的结果变量，而不必更改协议规范。

用Open Protocol发送的变量在PowerMACS的报告器中被选择。站消息和Bolt消息的头部分所需的数据总是被选中的。剩下的大部分数据都可以选择是否发送。所有数据都列在附录中，PowerMACS数据部分，变量标识的名称。

报告器中的字段Width和decimal是不可访问的;数据总是根据消息规范进行格式化。

### 5.12.1 MID 0105 Last PowerMACS紧缩结果数据订阅

为运行结果设置订阅。此命令的结果将是在拧紧后传递纲要结果(push功能)。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受**
  - MID 0004命令错误，订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数            | 字节                                   | 价值                          |
|------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 头    | 长度            | 1 - 4                                | 0020                        |
|      | 中期            | 5 - 8                                | 0105                        |
|      | 修订            | 9 - 11                               | 范围:000 - 003                |
|      | 没有Ack标志       | 12                                   | N/A                         |
|      | 站ID           | 13 - 14日                             | N/A                         |
|      | 主轴ID          | 15 - 16岁                             | N/A                         |
|      | 备用            | 17日                                  | N/A                         |
| 数据字段 | 没有数据。系统只发送新数据 | Rev≤1:无<br>Rev 2: 21-30<br>3:牧师21-31 | 牧师≤1:N / A,<br>Rev 2和3:见表57 |
| 消息结束 |               | 牧师≤1:21<br>牧师2:31<br>牧师3:32          | 空                           |

表57 MID 0105修订2和3

| 参数     | 修订  | 字节      | 价值  |
|--------|-----|---------|---|
| 数据没有系统 | 2-3 | 21 - 30 | 数据No System(参见MID 0106)是需要倒回的循环数据的系统号。<br>两个ASCII数字00。<br>第一个周期数据将是这个点之后的周期数据。<br>如果没有找到该数据，或者该值为0，则将倒回到最古老的可能周期数据。                                       |
| 只发送新数据 | 3.  | 31      | 只发送新的结果数据。<br>一个ASCII数字0=FALSE, 1=TRUE。<br>如果为TRUE，则只将订阅完成后存储的结果数据发送给订阅方。<br>未发送结果的旧结果数据将不会发送给订阅者。<br>该参数优先级高于“数据无系统”。因此，如果该值为TRUE，则21-30字节中的值将被忽略且不进行预赋。 |

## 5.12.2 MID 0106 Last PowerMACS紧缩结果站数据

该MID包含最后结果数据的站部分和部分Bolt数据。在这个消息被发送之后，集成商选择它是否也想要Bolt和step数据。如果请求该数据，则集成商发送消息MID 0108 Last PowerMACS拧紧结果数据确认，参数Bolt data设置为TRUE。如果只需要站数据，则参数Bolt data设置为FALSE。

**注意:**结果中所有未定义的值将作为所有空格发送(ASCII 0x20)。例如，如果没有用于紧固的螺栓T的测量值，扭矩状态就会发生这种情况。

- 控制器发送的消息
- 答:                   mid0108 Last powermac收紧结果数据确认

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 最高9999      |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0106        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 003 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | 数据      | 21 -     | 看到          |
| 消息结束 |         | 长度+ 1    | 空           |

表58 MID 0106上次拧紧结果站数据

| 参数     | 字节        | 价值  |
|--------|-----------|---|
| 总消息数   | 21 - 22日  | 01  |
|        | 23 - 24日  | 为所有Bolt发送所有Bolt数据所需的消息总数。其余消息类型为MID 0107 Last PowerMACS拧紧结果螺栓数据，每个螺栓一次。它们只根据集成商的请求发送。2位ASCII数字，范围00-99。 |
| 消息数量   | 25日至26日   | 02  |
|        | 27 - 28日  | 这个参数总是01，因为这是第一个消息。   |
| 数据没有系统 | 29 - 30日  | 03  |
|        | 31-40     | 数据无系统是系统内每个收紧结果的唯一ID。10个ASCII数字，最大值为4294967295。   |
| 站不     | 41-42     | 04  |
|        | 43-44     | PowerMACS系统内的站号。2位ASCII码，取值范围为01-15。  |
| 车站的名字  | 第45 - 46  | 05  |
|        | 47 - 66   | 站名是20个字节长，由20个ASCII字符指定。  |
| 时间     | 67 - 68   | 06  |
|        | 69 - 87   | 循环启动时间为每次拧紧送至控制站。时间是19个字节，由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。   |
| 模式不    | 88 - 89   | 07  |
|        | 90 - 91   | 用于紧固的模式号。2位ASCII码，取值范围为01-50。如果未定义，则发送空的空格。   |
| 模式名称   | 92 - 93   | 08  |
|        | 94 - 113  | 用于紧固的模式名称。由20个ASCII字符指定。如果未定义，则发送空的空格。  |
| 简单的状态  | 114 - 115 | 09  |
|        | 116       | 一个字节长，由一个ASCII数字('0'或'1')指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。  |
| 点状态    | 117 - 118 | 10  |
|        | 119       | 收紧的状态，由一个ASCII数字指定。0= ok 1= okr 2= nok 3= termnok。  |

| 参数      | 字节        | 价值  |
|---------|-----------|---|
| Wp。Id   | 120 - 121 | 11  |
|         | 122 - 161 | Wp。Id长度为40个字节，由40个ASCII字符指定。如果未定义，则发送空的空格。  |
| 螺栓的数量   | 162 - 163 | 12  |
|         | 164 - 165 | 螺栓紧固的总数量，2个ASCII数字。<br>此消息中的Bolt部分(用双表边界表示)是重复的Bolt次数。参数编号(13-22)重复。  |
| 序数螺栓数量  | + 2       | 13  |
|         | + 2       | 顺序螺栓编号，站内螺栓的编号总是从01到50。2 ASCII位数。   |
| 简单的螺栓状态 | + 2       | 14  |
|         | + 1       | 由一个ASCII数字('0'或'1')指定。0=拧紧NOK, 1=拧紧OK。  |
| 转矩状态    | + 2       | 15  |
|         | + 1       | 每个螺栓的扭矩状态，用一个ASCII数字0表示:螺栓T低<br>1=螺栓T OK<br>2=螺栓T高<br>如果未定义，则发送空的空格。  |
| 角状态     | + 2       | 16  |
|         | + 1       | 每个螺栓的角度状态，用一个ASCII数字0表示:螺栓A低<br>1=螺栓A OK<br>2=螺栓A高<br>如果未定义，则发送空的空格。  |
| 螺栓T     | + 2       | 17  |
|         | + 7       | 以7个ASCII数字的形式发送，格式化为浮点数。<br>该值在发送时带有4位小数，例如99.9999或-9.9999。如果该值大于99，则需要的小数位数将被移除以适合整数部分，即12345.123将被发送为“12345.1”。<br>单位是Nm。如果未定义，则发送空的空格。 |
| 螺栓的     | + 2       | 18  |
|         | + 7       | 以7个ASCII数字发送，格式化为浮点数，参见Bolt T的描述。<br>单位是度。如果未定义，则发送空的空格。  |
| 螺栓T高限   | + 2       | 19  |
|         | + 7       | 发送为7个ASCII数字，格式化为浮点数，参见Bolt t的描述。单位为Nm。如果未定义，则发送空的空格。   |
| 螺栓T下限   | + 2       | 20.   |
|         | + 7       | 发送为7个ASCII数字，格式化为浮点数，参见Bolt t的描述。单位为Nm。如果未定义，则发送空的空格。   |
| 螺栓的极限   | + 2       | 21  |
|         | + 7       | 以7个ASCII数字发送，格式化为浮点数，参见Bolt T的描述。<br>单位是度。如果未定义，则发送空的空格。  |
| 螺栓A下限   | + 2       | 22  |

| 参数       | 字节                                | 价值   |
|----------|-----------------------------------|--|
|          | + 7                               | 以7个ASCII数字发送，格式化为浮点数，参见Bolt t的描述。单位为度。如果未定义，则发送空的空格。                     |
| 特殊值的数量   | + 2                               | 23   |
|          | + 2                               | 在此消息中发送的特殊值的总数。00 - 99不等。  |
|          | + n x个特殊值                         | This section is repeated特殊值重复出现的次数。如果Number of special values=00，则不发送该节。 |
|          | 字节1 - 20:                         | 变量的名字。20个ASCII字符，见表85  |
|          | 字节:21 - 22日                       | 类型:2个ASCII字符，见表84。   |
| 字节23-34: | 长度:2位ASCII码。                      |  |
| 字节25 -:  | Value:变量的值。格式和长度取决于参数Type和length。 |  |

注意:所有带字符串的字段都被左调整并用空格填充。所有的数值场都是右调整的，并用0填充。

### 5.12.3 MID 0107 Last PowerMACS拧紧结果螺栓数据

此消息包含一个Bolt的周期数据，包括Bolt数据和步长数据。只有当确认消息MID 0106 Last PowerMACS拧紧结果站数据的参数Bolt data设置为TRUE时，才会发送此消息。如果确认将参数Bolt data设置为TRUE，则发送下一个Bolt数据。

注意1:在结果中未定义的固定部分中的所有值将作为所有空格发送(ASCII 0x20)。如果此函数未激活，则会在客户错误码中发生这种情况。

注2:Bolt结果和step结果只在结果中存在值时发送。这意味着，例如，如果没有为峰值T设定上限，那么即使在报告器中定义了峰值T的上限，峰值T+的值也不会被发送。

- 控制器发送的消息
- 答: **mid0108 Last powermac收紧结果数据确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节           | 价值          |
|------|---------|--------------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4        | 最高9999      |
|      | 中期      | 5 - 8        | 0107        |
|      | 修订      | 9 - 11       | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12           | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日     | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁     | N/A         |
|      | 备用      | 17日          | N/A         |
| 数据字段 | 用户数据    | 21 - max 220 | 见表59        |
| 消息结束 | N/A     | 长度+ 1        | 空           |



表59 MID 0107最后紧固结果螺栓数据

| 参数     | 字节        | 价值   |
|--------|-----------|--|
| 总消息数   | 21 - 22日  | 01   |
|        | 23 - 24日  | 为所有螺栓发送所有螺栓数据所需的消息总数，包括消息MID 0106 Last PowerMACS拧紧结果站数据，与站数据一起发送。一个消息MID 0107最后的PowerMACS拧紧结果螺栓数据发送给每个螺栓。    |
| 消息数量   | 25日至26日   | 02   |
|        | 27 - 28日  | 这个数字从02计数到Total no消息，每发送一条消息就增加1。<br>第一个螺栓消息是02号消息，自从MID 0106以来，最后的PowerMACS拧紧结果站数据是01号。2位ASCII码，取值范围为02-99。 |
| 数据没有系统 | 29 - 30日  | 03   |
|        | 31-40     | 数据无系统是系统内每个收紧结果的唯一ID。10个ASCII数字，最大值为4294967295。  |
| 站不     | 41-42     | 04   |
|        | 43-44     | PowerMACS系统内的站号。2 ASCII位数。01-15范围。   |
| 时间     | 第45 - 46  | 05   |
|        | 47-55     | 循环启动时间为每次拧紧送至控制站。时间是19个字节，由19个ASCII字符(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)指定。  |
| 螺栓数量   | 56-57     | 06   |
|        | 58 - 61   | 用户自定义螺栓号。4个ASCII数字，范围为0001-9999。   |
| 螺栓的名字  | 62 - 63   | 07   |
|        | 64 - 83   | Bolt的名称。20个ASCII字符。  |
| 程序名    | 84 - 85   | 08   |
|        | 86 - 105  | 该程序的名称，使其紧凑，20个ASCII字符。  |
| 点状态    | 106 - 107 | 09   |
|        | 108       | 由一个ASCII数字指定的收紧状态。0= ok 1= okr 2= nok 3= termnok。  |
| 错误     | 109 - 110 | 10   |
|        | 111 - 160 | 紧固错误代码。使用与E1特殊变量相同的方式进行格式化，请参见6.1.4节的描述。   |
| 客户错误代码 | 161 - 162 | 11   |
|        | 163 - 166 | 客户特定的错误代码。4 ASCII字符。如果未定义，则发送空的空格。   |

| 参数      | 字节          | 价值   |
|---------|-------------|--|
| Bolt结果数 | 167 - 168   | 12   |
|         | 169 - 170   | 螺栓总数的结果是拧紧，2个ASCII数字。此消息中的博尔特结果部分重复“博尔特结果的数量”多次。   |
|         | 171 -       | 本节重复螺栓结果次数。如果“Bolt results Number of Bolt results”=00，则不发送该段。  |
|         | 字节1 - 20:   | 变量名:20个ASCII字符，参见6.1.1。  |
|         | 字节:21 - 22日 | 变量的类型。2个ASCII字符，I[space]表示整数，F[space]表示浮点数。  |
|         | 字节23-29:    | 价值。该值以7个ASCII数字的形式发送，格式取决于类型。<br>Type = I，该值被格式化为99999999或- 999999<br>Type = F，该值以4位小数点发送，<br>也就是说，它被格式化为99.9999或-9.9999。如果该值大于99，则需要的小数点数将被移除以适合整数部分，即12345.123将被发送为“12345.1”。<br>测量扭矩的单位是Nm，测量角度的单位是度。 |
| 步进结果数   | + 2         | 13   |
|         | + 3         | 步骤的总数导致3个ASCII数字的收紧。此消息中的步骤结果部分重复“步骤结果的次数”。  |

| 参数              | 字节  | 价值  |
|-----------------|---|---|
| 所有步进数据发送        | + 2   | 14  |
|                 | +1  | 如果所有步骤数据都可以发送，则设置为TRUE，否则设置为FALSE。如果总数据量无法满足9999字节的消息大小，则不会发送所有步骤数据。如果程序很长，并且每个步骤报告大量数据，就会出现这种情况。对于一个正常的程序来说，这永远不会是一个问题。<br>如果步骤数据无法报告，则不会报告任何特殊值。<br>一个ASCII数字0=FALSE, 1=TRUE。 |
|                 | + 31  | 此部分是重复的步骤结果次数。如果“Number of step results”=000，表示不发送此节。   |
|                 | 字节1 - 20:   | 指定变量的名称。20个ASCII字符，见表83   |
|                 | 字节:21 - 22<br>日   | 指定变量的类型。2个ASCII字符，I[space]表示整数，F[space]表示浮点数。   |
| 字节23-29:        | 该值以7个ASCII数字的形式发送，格式取决于类型。<br>Type = I，该值被格式化为9999999或- 999999<br>Type = F，该值以4位小数点发送，<br>也就是说，它被格式化为99.9999或-9.9999。如果该值大于99，则需要的小数点将被移除以适合整数部分，即12345.123将被发送为“12345.1”。<br>测量扭矩的单位是Nm，测量角度的单位是度。 |   |
| 字节:30 - 31<br>日 | 结果变量的步骤号。2 ASCII位数。   |   |
| 特殊值的数量          | + 2   | 15  |
|                 | + 2   | 在此消息中发送的特殊值的总数。00 - 99不等。   |
|                 | + n   | This section is repeated特殊值重复出现的次数。如果Number of special values=00，则不发送该节。  |
|                 | 字节1 - 20  | 变量的名字。20个ASCII字符，参见表85  |
|                 | 字节21 - 22   | 类型:2个ASCII字符，见表84。  |
|                 | 字节23 - 24<br>日  | 长度:2位ASCII码。  |
|                 | 字节25 -  | Value:变量的值。格式和长度取决于参数Type和length。   |
| 字节n             | 结果变量的步骤号，作为2个ASCII数字发送。对于属于Bolt级别的值，Step number总是为00。   |   |

注意:所有带字符串的字段都被左调整并用空格填充。所有的数值场都是右调整的，并用0填充。

### 5.12.4 mid0108 Last powermac收紧结果数据确认

如果螺栓数据设置为TRUE，则发送下一份带有螺栓数据的电报(如果有任何剩余用于此紧固)。否则，没有更多的螺栓数据为这种拧紧发送。

如果只需要站数据，螺栓数据必须在确认MID 0106 Last PowerMACS拧紧结果站数据时设置为FALSE。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                                      |
|------|---------|----------|---|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0021                                    |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0108                                    |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 003                             |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                                     |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                                     |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                                     |
|      | 备用      | 17日      | N/A                                     |
| 数据字段 | 螺栓的数据   | 21       | 指定是否请求Bolt数据。一个ASCII字符:0=false, 1=true。 |
| 消息结束 |         | 22       | 空                                       |

### 5.12.5 MID 0109 Last PowerMACS收紧结果数据取消订阅

重置上一次PowerMACS紧缩结果订阅的降速结果。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误，订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0109        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 003 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

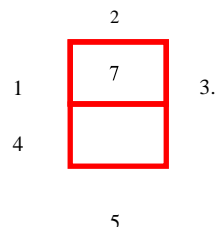
## 5.13 用户界面消息

### 5.13.1 在compact上显示用户文本

通过发送这条消息，集成商可以在紧凑型显示器上显示文本。文本长度最多为4个字节。

由于硬件限制，可以显示的字符是有限的紧凑型显示器。

每个字符必须符合七个部分。这意味着对在compact上显示M是不可能的显示。



文本将显示，直到下一次收紧，新的参数设置或工作选择，或报警代码。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，无法显示用户文本**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                 |
|------|---------|----------|--------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0024               |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0110               |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001        |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                |
|      | 备用      | 17日      | N/A                |
| 数据字段 | 用户文本    | 21 - 24日 | 最多4个字符，右填充SPC 0x20 |
| 消息结束 |         | 25       | 空                  |

### 5.13.2 在图形上显示用户文本

通过发送这条消息，集成商可以在图形显示器上显示文本。用户还可以设置文本显示的时间，以及文本是否应被操作员确认。

文本分为4行，每行25个ASCII字符。如果一行短于25个字符，则必须用空格填充(SPC 0x20)。

第一行是文本标头，以大写字母表示。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，无法显示用户文本**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0137        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0111        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     | 21 - 137 | 见表60        |
| 消息结束 |         | 138      | 空           |

表60 MID 0110图文显示

| 参数        | 字节        | 价值                                   |
|-----------|-----------|--------------------------------------|
| 文本时间      | 21 - 22日  | 01                                   |
|           | 23日       | 显示文本的时间，以秒为单位。4位ASCII数字，范围:0000-9999 |
| 删除条件      | 27 - 28日  | 02                                   |
|           | 29        | 0=确认或等待过期时间1=确认                      |
| 第1行(文本标题) | 30 - 31   | 03                                   |
|           | 32-56     | 25个ASCII字符                           |
| 第2行       | 57-58     | 04                                   |
|           | 59 - 83   | 25个ASCII字符                           |
| 3号线       | 84 - 85   | 05                                   |
|           | 86 - 110  | 25个ASCII字符                           |
| 4号线       | 111 - 112 | 06                                   |
|           | 113 - 137 | 25个ASCII字符                           |

### 5.13.3 MID 0113工具上绿光闪烁

通过发送这条消息，集成商可以使工具上的绿灯闪烁。工具上的灯将闪烁，直到操作员按下工具触发器。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0113        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.14 工作信息、先进

### 5.14.1 MID 0120作业线控制信息订阅

作业线控制信息的订阅。当作业线控制启动时、警报级别1时、警报级别2时，或者当作业在警报级别2(作业线控制完成)之前完成时，将向集成器发送消息。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，作业行控制信息订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0120              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.14.2 作业线控制已启动

此消息告诉集成商，作业线控制启动已在控制器中设置。

- 控制器发送的消息
- 答: **mid0125作业线控制信息已确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0121              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.14.3 作业线控制警报

例如，这条消息告诉集成商，一辆汽车已经到达了站点的80%，并且在控制器中设置了作业线控制警报1。

■ 控制器发送的消息

■ 答: **mid0125作业线控制信息已确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0122              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.14.4 作业线控制警报2

此消息告诉集成商，在控制器中设置了作业线控制警报2。

■ 控制器发送的消息

■ 答: **mid0125作业线控制信息已确认**



| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0123              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.14.5 作业线控制完成

这条消息告诉集成器，Job在到达警报级别2之前已经完成。

- 控制器发送的消息
- 答: **mid0125作业线控制信息已确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0124              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.14.6 mid0125作业线控制信息确认

确认作业线控制信息消息MID 0121, 0122, 0123和0124。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0125        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.7 作业线控制信息取消订阅

取消订阅作业线控制信息消息。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，作业行控制信息订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0126        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.8 中止任务

如果有，中止当前运行的作业。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0127        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.9 作业批处理增量

如果当前有正在运行的作业，则增加作业批处理。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0128        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.10 作业批量减少

如果当前有正在运行的作业，则递减作业批处理。此MID有两个修订可用。默认修订或修订1不包含任何参数，并且总是递减作业中最后完成的收紧。

修订版2包含两个参数;需要递减的通道ID和参数集ID。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，作业批量递减失败(仅适用于MID修订版2)**

| 消息部分 | 参数         | 字节               | 价值                   |
|------|------------|------------------|----------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4            | 修改1:0020<br>修改2:0029 |
|      | 中期         | 5 - 8            | 0129                 |
|      | 修订         | 9 - 11           | 范围:000 - 002         |
|      | 没有Ack标志    | 12               | N/A                  |
|      | 站ID        | 13 - 14日         | N/A                  |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁         | N/A                  |
|      | 备用         | 17日              | N/A                  |
| 数据字段 | 通道ID和参数集ID | 21-length        | 版本1空, 版本2见表61        |
| 消息结束 |            | 牧师1:21<br>牧师2:30 |                      |

表61 MID 0129修订版

| 参数    | 字节       | 价值  |
|-------|----------|---|
| 通道标识  | 21 - 22日 | 01  |
|       | 23 - 24日 | 需要递减的通道ID。对于cell Job, 每个控制器成员都有一个唯一的通道ID。 |
| 参数组ID | 25日至26日  | 02  |
|       | -        | Job中要递减的参数集ID                             |

### 5.14.11 0130中期任务取消

设置控制器Job off模式或重置Job off模式。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值  |
|------|---------|----------|---|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0021  |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0130  |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 001  |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A   |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A   |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A   |
|      | 备用      | 17日      | N/A   |
| 数据字段 | 数据      | 21       | 作业关闭状态是一个字节长, 由一个ASCII数字指定:<br>0 = set Job off, 1 = reset Job off |
| 消息结束 |         | 22       | 空   |

### 5.14.12 设置作业线控制启动

积分器可以用此消息在控制器中设置线路控制启动。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0131        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.13 MID 0132设置Job line alert 1

积分器可以用此消息在控制器中设置线路控制警报1。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0132        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.14 MID 0133设置“Job line alert 2”

积分器可以用此消息在控制器中设置线路控制警报2。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0133        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.14.15 执行动态作业请求

集成器请求执行一个动态的Job，即从集成器发出的Job会立即被控制器执行(如果可能的话)，但不会保存在内存中。动态Job生存期是Job被执行的时间。如果控制器在Job完成前下电，则动态Job将丢失。

请注意，在串行连接上发送这条消息时，由于控制器中读取缓冲区的大小(256字节)，存在一定的限制。在这种情况下，Job列表中的程序数量是有限的。

以下修订版可用于该MID。

- 表62 MID 0140动态作业数据修订

- 表63 MID 0140动态作业数据修订

修订999等于修订1，但对于作业列表(参数ID 04)中的每个程序，可以设置批量计数器。有了这个修订，就可以向控制器发送一个尚未最终完成且已经开始的“动态作业”。假设Job中已经执行的紧缩操作是正常的。

- 由Integrator发送的消息

- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，无法执行动态作业**

注意:如果已经进行了告警订阅(MID 0070)，将收到错误的更详细的描述，即错误的作业选择源或在关闭模式下的作业。

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值                                   |
|------|---------|-----------|--------------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 71 + no的程序x N字节, 修订1:N=15, 修订2:N=18。 |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0140                                 |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围:000 - 001年,999年                   |
|      | 没有Ack标志 | 12        | N/A                                  |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A                                  |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A                                  |
|      | 备用      | 17日       | N/A                                  |
| 数据字段 | 动态的工作数据 | 21-length | 见表62和表63                             |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空                                    |

表62 MID 0140动态作业数据修订

| 参数       | 字节                 | 价值   |
|----------|--------------------|--|
| 工作ID     | 21 - 22日           | 01   |
|          | 23 - 24日           | Job ID由4个ASCII字符指定。范围:0000 - 9999  |
| 作业名      | 25日至26日            | 02   |
|          | 27-51              | 25个ASCII字符。  |
| 参数集个数    | 52-53              | 03   |
|          | 54-55              | Job列表中参数集的数量, 由两个ASCII字符定义, 范围为00-99。  |
| 工作列表     | 56-57              | 04   |
|          | 57 - (57 + N x 15) | 参数集的列表(N=来自参数“参数集的数量”的值, 最大99)。每个参数集由若干个参数定义, 参数之间用“:”分隔, 以“;”结束(15字节)<br>相干NOK);<br>通道ID =两个ASCII字符, 范围00-99<br>程序ID =参数集ID或多级ID, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>自动选择=一个ASCII字符, 1或0,1=自动下一个更改, BatchSize =两个ASCII字符, 范围00-99<br>Max Coherent NOK =两个ASCII字符, 范围00-99<br>例如:15:045:0:22:02; |
| 强制命令     | + 2                | 05   |
|          | + 1                | 一个ASCII字符:<br>0=自由顺序, 1=强制顺序, 2=自由和强制  |
| 锁定任务完成   | + 2                | 06   |
|          | + 1                | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 放松的工具    | + 2                | 07   |
|          | + 1                | 放松的工具。一个ASCII字符。<br>0=启用, 1=禁用, 2=启用仅在NOK拧紧  |
| 重复的工作    | + 2                | 08   |
|          | + 1                | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 批处理模式/工作 | + 2                | 09   |

| 参数                     | 字节  | 价值   |
|------------------------|-----|--|
| 批处理计算类型                | + 1 | 作业批处理模式是计算作业紧缩程度的方法;只有OK或者OK和NOK。一个ASCII字符。<br>0=只计算OK紧度<br>1=同时计算OK和NOK紧度 |
| 增量/旁路的批处理状态            | + 2 | 10   |
|                        | + 1 | 执行递增或旁路参数设置后的批处理状态。一个ASCII字符:0=OK, 1=NOK                                   |
| 减量批量于可以松动              | + 2 | 11   |
|                        | + 1 | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 第一次收紧的最大时间             | + 2 | 12   |
|                        | + 4 | 四个ASCII数字, 范围0000-9999,0000=未使用  |
| 完成任务的最大时间              | + 2 | 13   |
|                        |     | 完成整个任务的最大时间。<br>五个ASCII数字, 范围00000-99999,00000=未使用                         |
| 显示结果在自动选择              | + 2 | 14   |
|                        | + 4 | 设置下一个参数设置后, 拧紧结果在显示上保持的时间。<br>四个ASCII数字, 范围0000-9999秒0000=未使用*1            |
| 使用线控制                  | + 2 | 15   |
|                        | + 1 | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 标识符结果第1部分 <sup>1</sup> | + 2 | 16   |
|                        | + 1 | 一个ASCII字符<br>0=作业识别码, 保存标识符结果第1部分中触发的标识符<br>1=其他                           |
| 不紧实的结果                 | + 2 | 17   |
|                        | + 1 | 一个ASCII字符, 保存结果后增加, 旁路。0 =不,1 = Yes  |
| 在任务完成时重置所有标识符          | + 2 | 18   |
|                        | + 1 | 一个ASCII字符:0=否, 1=是   |
| 保留                     | + 2 | 19   |
|                        | + 1 | 预留用于作业修复。一个ASCII字符:0=E, 1=G  |

<sup>1</sup>对于Open协议版本1.2.1或更高版本的PF3000/4000, 该参数被覆盖, “other”总是被选中。



MID 0140动态作业数据修订999与修订1相同，除了参数ID 04，作业列表。

表63 MID 0140动态作业数据修订

| 参数   | 字节                       | 价值   |
|------|--------------------------|--|
| 见修改1 | 21-55                    | 见修改1   |
| 工作列表 | 56-57                    | 04   |
|      | 58 -<br>(58 +<br>N x 18) | 一个有多达99个参数集的列表，其中每个参数集由若干个参数定义，参数之间用":"分隔，用";"结束(18字节)，根据：<br>[Channel-ID]:[Program-ID]:[AutoSelect]:[BatchSize]:[Max Coherent NOK]:[Batch Counter];<br>通道ID =两个ASCII字符，范围00-99<br>程序ID =参数集ID或多级ID，三个ASCII字符，范围为000-999<br>自动选择=一个ASCII字符，1或0,1=自动下一个更改，BatchSize =两个ASCII字符，范围00-99<br>批量计数器=两个ASCII字符，范围00-99<br>例:15:045:0:22:02:10; |
| 见修改1 |                          | 见修改1   |

## 5.15 多个消息标识符

### 5.15.1 MID 0150标识符下载请求

由集成商用来向控制器发送标识符。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误，标识符输入源未授予

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值            |
|------|---------|-----------|---------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | Max 0100      |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0150          |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围000 - 001   |
|      | 没有Ack标志 | 12        | N/A           |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A           |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A           |
|      | 备用      | 17日       | N/A           |
| 数据字段 | 标识符的数据  | 21-length | 最多100个ASCII字符 |
| 消息结束 |         | 长度+ 1     | 空             |

## 5.15.2 MID 0151多个标识符和结果部件订阅

集成器使用此消息来设置工作订单状态、可选标识符和从控制器接收和接受的标识符中提取的结果部分的订阅。标识符可能已经被控制器从一个或几个输入源(串行, 以太网, 现场总线, ST扫描器等)接收。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, 多个标识符和结果部件订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0151              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

## 5.15.3 多个标识符和结果部分

由控制器将工作指令状态、可选标识符和标识符结果部分传输给订阅者。

标识符包含最多四个标识符结果部分的状态, 这些部分可以从一个或多个有效标识符中提取。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0153多个标识符和结果部分确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0148              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0152              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | 标识符的数据  | 21 - 148 | 见表64              |
| 消息结束 |         | 149      | 空                 |

表64 MID 0152多个标识符和结果部件数据

| 参数       | 字节        | 价值   |
|----------|-----------|--|
| 第一标识符状态  | 21 - 22日  | 01   |
|          | 23-52     | 字节1:标识类型号:范围1-4字节2-3:包含在工序中:0=否, 1=是<br>字节4-5:状态在工作顺序:0=不接受, 1=接受, 2=旁路, 3=重置, 4=下一步, 5=初始<br>字节6-30:结果部分1 |
| 第二标识符状态  | 53-54     | 02   |
|          | 55 - 84   | 字节1:标识类型号:范围1-4字节2-3:包含在工序中:0=否, 1=是<br>字节4-5:状态在工作顺序:0=不接受, 1=接受, 2=旁路, 3=重置, 4=下一步, 5=初始<br>字节6-30:结果部分2 |
| 第三标识符状态  | 85 - 86   | 03   |
|          | 87 - 116  | 字节1:标识类型号:范围1-4字节2-3:包含在工序中:0=否, 1=是<br>字节4-5:状态在工作顺序:0=不接受, 1=接受, 2=旁路, 3=重置, 4=下一步, 5=初始<br>字节6-30:结果部分3 |
| 第四次标识符状态 | 117 - 118 | 03   |
|          | 119 - 148 | 字节1:标识类型号:范围1-4字节2-3:包含在工序中:0=否, 1=是<br>字节4-5:状态在工作顺序:0=不接受, 1=接受, 2=旁路, 3=重置, 4=下一步, 5=初始<br>字节6-30:结果部分4 |

### 5.15.4 MID 0153多个标识符和结果部分确认

确认多个标识符和结果部分上传。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0153        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.15.5 MID 0154多个标识符和结果部分取消订阅

重置多个标识符和结果部分的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，多个标识符和结果部件订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0154        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.15.6 MID 0155旁路标识

此消息由集成商用于绕过工作订单中预期的下一个标识符。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0155        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.15.7 MID 0156重置最新标识符

此消息由集成器用于重置工作订单中的最新标识符或被绕过的标识符。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0156        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.15.8 MID 0157重置所有标识符

此消息由集成商用于重置当前工作顺序中的所有标识符。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0157        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.16 I/O接口

### 5.16.1 设置外部控制继电器

通过使用这个消息，集成商可以控制10个继电器(外部控制继电器)。该工位可设置、复位继电器或使其闪烁。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**

例如:复位继电器1、复位继电器2、复位继电器3、闪光继电器4、保持继电器5不变、复位继电器6、设置继电器7、闪光继电器8、保持继电器9不变、复位继电器10。

| 0102301230空 |         |          |             |
|-------------|---------|----------|-------------|
| 消息部分        | 参数      | 字节       | 价值          |
| 头           | 长度      | 1 - 4    | 0030        |
|             | 中期      | 5 - 8    | 0200        |
|             | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|             | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|             | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|             | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|             | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段        | 继电器状态   | 21 - 30  | 见表65        |
| 消息结束        |         | 31       | 空           |

表65 MID 0200继电器状态

| 参数     | 字节 | 价值  |
|--------|----|---|
| 状态继电器1 | 21 | 设置继电器1的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |
| 状态继电器2 | 22 | 设置继电器2的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |
| 状态继电器3 | 23 | 设置继电器3的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |
| 状态继电器4 | 24 | 设置继电器4的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |
| 状态继电器5 | 25 | 设置继电器5的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |

| 参数      | 字节  | 价值   |
|---------|-----|--|
| 状态继电器6  | 26  | 设置继电器6的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态  |
| 状态继电器7  | 27  | 设置继电器7的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态  |
| 状态继电器8  | 28  | 设置继电器8的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态  |
| 状态继电器9  | 29  | 设置继电器9的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态  |
| 状态继电器10 | 30. | 设置继电器10的状态。中继状态是一个字节长，由一个ASCII数字指定。范围0 - 3。<br>0=Off (reset), 1=On (set, fast), 2=闪烁, 3=保持当前状态 |

### 5.16.2 外部监控的输入订阅状态

通过使用这个消息，集成商可以设置一个订阅来监视八个外部监视的数字输入的状态。订阅后，电台将直接接收状态消息，然后每次至少一个输入的状态发生改变。

- 由Integrator发送的消息
- 答: MID 0005命令已接受  
MID 0004命令错误,  
外部监视的输入订阅已经存在或存在的状态  
mid0211外部监控输入状态。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0210              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 |         | 21       | 空                 |

### 5.16.3 mid0211外部监控输入状态

八个外部监控数字输入的状态。每当至少一个输入的状态发生改变时，此消息将发送给订阅者。

- 控制器发送的消息
- 答: 外部监控状态输入确认

例子:

00100111空

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0028              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0211              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | 挖掘/地位   | 第21至28   | 见表66              |
| 消息结束 |         | 29       | 空                 |

表66 MID 0211数字输入状态

| 参数     | 字节 | 价值  |
|--------|----|---|
| 状态挖/ 1 | 21 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 2 | 22 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 3 | 23 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 4 | 24 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 5 | 25 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 6 | 26 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 7 | 27 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |
| 状态挖/ 8 | 28 | DIG/IN状态是一个字节长, 由1个ASCII数字指定。范围0 - 1。0 =, 1 = |

## 5.16.4 外部监控状态输入确认

外部监视的输入上传的消息状态的确认。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个



| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0212        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.16.5 MID 0213外部监控的输入状态取消订阅

取消订阅外部监控的mid0211状态输入。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误,**  
**外部监视的输入订阅状态不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0213        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.16.6 IO设备状态请求

对设备(例如I/O扩展器)上的继电器和数字输入状态的请求。该设备由设备号指定。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **IO设备状态或**  
**MID 0004命令错误,**  
**IO设备ID故障或IO设备未连接**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值                                    |
|------|------------|----------|---------------------------------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0022                                  |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0214                                  |
|      | 修改,0215年中期 | 9 - 11   | 范围:000 - 002                          |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A                                   |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A                                   |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A                                   |
|      | 备用         | 17日      | N/A                                   |
| 数据字段 | 设备号        | 21 - 22日 | 两个ASCII字符(00-15)00=内部设备, 01-15=I/O扩展器 |
| 消息结束 |            | 23       | 空                                     |

### 5.16.7 IO设备状态回复

这个消息是作为对MID 0214 IO设备状态请求的回答发送的。

MID 0215版本1应该只用于获取最多8个继电器/数字输入的IO设备的状态。

对于外部I/O设备, 每个列表包含多达8个继电器/数字输入。对于内部设备, 列表包含多达4个继电器/数字输入, 其余4个将为空。

MID 0215修订版2可以用于获得多达48个继电器/数字输入的所有类型的IO设备的状态。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                             |
|------|---------|----------|--------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 修改1:0092<br>修订2:取决于继电器和数字输入的数量 |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0214                           |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围:000 - 002                   |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                            |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                            |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                            |
|      | 备用      | 17日      | N/A                            |
| 数据字段 | 设备号     | 21 -     | 见表67、表68、表69和表70               |
| 消息结束 |         | 长度+ 1    | 空                              |

继电器编号和数字输入编号的解释见表69。注意, 在这个MID中, 列表中的数字前面必须加一个或两个零。例如, 中继号13作业NOK必须输入为013。

表67 MID 0215修订

| 参数     | 字节       | 价值 |
|--------|----------|----|
| IO设备ID | 21 - 22日 | 01 |

| 参数     | 字节       | 价值  |
|--------|----------|---|
|        | 23 - 24日 | 用两个ASCII字符指定的IO设备ID。范围:00 - 99.00=内部设备, 01-15=I/O扩展器。   |
| 继电器列表  | 25日至26日  | 02  |
|        | 27-58    | 8个继电器的列表, 用于当前的设备ID。每个中继由四个字节指定。<br>字节1-3:中继号, 三个ASCII字符, 范围000-999字节4:中继状态由一个ASCII字符指定;<br>0 =复位,1 =。      |
| 数字输入列表 | 59-60    | 03  |
|        | 61 - 92  | 当前设备ID的8个数字输入的列表。每个数字输入由四个字节指定。<br>字节1-3:数字输入数字, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>字节4:由一个ASCII字符指定的数字输入状态。0 =低,1 =高 |

表68 MID 0215修订

| 参数     | 字节                   | 价值   |
|--------|----------------------|--|
| IO设备ID | 21 - 22日             | 01   |
|        | 23 - 24日             | 用两个ASCII字符指定的IO设备号。范围:00 - 99。00=内部设备, 01-15=I/O扩展器。   |
| 数量的继电器 | 25日至26日              | 02   |
|        | 27 - 28日             | I/O设备上显示的继电器数量。  |
| 继电器列表  | 29 - 30日             | 03   |
|        | 31 - X <sup>2</sup>  | 当前设备ID的继电器列表。每个中继由四个字节指定。<br>字节1-3:中继号, 三个ASCII字符, 范围000-999字节4:中继状态由一个ASCII字符指定;<br>0 =复位,1 =。          |
| 数字输入数量 | X + 1 - X + 2        | 04   |
|        | X + 法 + 4            | I/O设备上出现的数字输入的数量。  |
| 数字输入列表 | X + X + 6            | 05   |
|        | X + 7 y <sup>3</sup> | 当前设备ID的数字输入列表。每个数字输入由四个字节指定。<br>字节1-3:数字输入数字, 三个ASCII字符, 范围为000-999<br>字节4:由一个ASCII字符指定的数字输入状态。0 =低,1 =高 |

表69 MID 0215中继号

| 继电器数量 | 继电器的功能 | 跟踪事件 |
|-------|--------|------|
| 00    | 从      |      |
| 01    | 好吧     |      |

$2 \times = 31 + 4 \times$ 继电器个数

$3 Y = X + 8 + 4 \times$ 数字输入的数量

| 继电器数量 | 继电器的功能     | 跟踪事件 |
|-------|------------|------|
| 02    | nokia      |      |
| 03    | 低          |      |
| 04    | 高          |      |
| 05    | 低转矩        |      |
| 06    | 高扭矩        |      |
| 07    | 低角度        |      |
| 08    | 高角度        |      |
| 09    | 周期完成       |      |
| 10    | 报警         | 是的   |
| 11    | 批NxOK      | 是的   |
| 12    | 工作好了       | 是的   |
| 13    | 工作NOK      | 是的   |
| 14    | 工作运行       | 是的   |
| 15    | 保留         | 是的   |
| 16    | 保留         | 是的   |
| 17    | 不习惯        |      |
| 18    | 权力集中准备好了   | 是的   |
| 19    | 工具准备好了     | 是的   |
| 20.   | 工具启动开关     | 是的   |
| 21    | Dir。开关=连续波 | 是的   |
| 22    | Dir。开关=公约  | 是的   |
| 23    | 紧缩方向公约     | 是的   |
| 24    | 工具收紧       | 是的   |
| 25    | 放松的工具      | 是的   |
| 26    | 工具运行       | 是的   |
| 27    | 工具运行连续波    | 是的   |
| 28    | 工具运行公约     | 是的   |
| 29    | 统计报警       | 是的   |
| 30.   | 工具锁        | 是的   |
| 31    | 收到标识符      |      |
| 32    | 运行Pset位0   | 是的   |
| 33    | 运行Pset位1   | 是的   |
| 34    | 运行Pset位2   | 是的   |
| 35    | 运行Pset位3   | 是的   |
| 36    | 作业位0       | 是的   |
| 37    | 运行作业位1     | 是的   |
| 38    | 运行Job位2    | 是的   |
| 39    | 运行作业位3     | 是的   |
| 40    | 不习惯        |      |
| 41    | 不习惯        |      |
| 42    | 不习惯        |      |
| 43    | 不习惯        |      |

| 继电器数量 | 继电器的功能    | 跟踪事件 |
|-------|-----------|------|
| 44    | 线控制好      |      |
| 45    | 线路控制报警1   |      |
| 46    | 线路控制报警2   |      |
| 47    | 服务指标      | 是的   |
| 48    | 现场总线继电器1  | 是的   |
| 49    | 现场总线继电器2  | 是的   |
| 50    | 现场总线继电器3  | 是的   |
| 51    | 现场总线中继4   | 是的   |
| 52    | 工具红灯      | 是的   |
| 53    | 工具绿灯      | 是的   |
| 54    | 工具黄灯      | 是的   |
| 55    | 保留        | 是的   |
| 56    | 保留        | 是的   |
| 57    | 保留        | 是的   |
| 58    | 保留        | 是的   |
| 59    | 运行Pset位4  | 是的   |
| 60    | 运行Pset位5  | 是的   |
| 61    | 运行Pset位6  | 是的   |
| 62    | 运行Pset位7  | 是的   |
| 63    | 运行作业位4    | 是的   |
| 64    | 运行作业位5    | 是的   |
| 65    | 运行作业位6    | 是的   |
| 66    | 运行作业位7    | 是的   |
| 67    | 同步好了      |      |
| 68    | 同步NOK     |      |
| 69    | 同步主轴1     |      |
| 70    | 同步主轴1 NOK |      |
| 71    | 同步主轴2, 好的 |      |
| 72    | 同步主轴2 NOK |      |
| 73    | 同步主轴3好    |      |
| 74    | 同步主轴3 NOK |      |
| 75    | 同步主轴4     |      |
| 76    | 同步主轴4 NOK |      |
| 77    | 同步主轴5好    |      |
| 78    | 同步主轴5 NOK |      |
| 79    | 同步主轴6     |      |
| 80    | 同步主轴6 NOK |      |
| 81    | 同步主轴7     |      |
| 82    | 同步主轴7 NOK |      |
| 83    | 同步主轴8     |      |
| 84    | 同步主轴8 NOK |      |
| 85    | 同步主轴9好    |      |

| 继电器数量        | 继电器的功能       | 跟踪事件 |
|--------------|--------------|------|
| 86           | 同步主轴9 NOK    |      |
| 87           | 同步主轴10       |      |
| 88           | 同步主轴10 NOK   |      |
| 89           | 保留           | 是的   |
| 90           | 保留           |      |
| 91           | 线路控制开始       | 是的   |
| 92           | 工作的失败        | 是的   |
| 93           | 外部控制1        |      |
| 94           | 外部控制2        |      |
| 95           | 外部控制3        |      |
| 96           | 外部控制4        |      |
| 97           | 外部控制5        |      |
| 98           | 外部控制6        |      |
| 99           | 外部控制7        |      |
| One hundred. | 外部控制8        |      |
| 101          | 外部控制9        |      |
| 102          | 外部控制10       |      |
| 103          | ToolsNet连接丢失 | 是的   |
| 104          | 协议连接丢失       | 是的   |
| 105          | 现场总线离线       | 是的   |
| 106          | 家的位置         | 是的   |
| 107          | 批NOK         | 是的   |
| 108          | 作业中选择的通道     | 是的   |
| 109          | 安全断开工具       | 是的   |
| 110          | 运行作业位8       | 是的   |
| 111          | 运行Pset第8位    | 是的   |
| 112          | 校准报警         | 是的   |
| 113          | 周期开始         |      |
| 114          | 弱电流          |      |
| 115          | 大电流          |      |
| 116          | 低PVT监控       |      |
| 117          | 高PVT监控       |      |
| 118          | 低PVT selftap |      |
| 119          | 高PVT selftap |      |
| 120          | 低收紧角         |      |
| 121          | 高收紧角         |      |
| 122          | 标识符标识        |      |
| 123          | 接收到的标识符类型1   |      |
| 124          | 接收到的标识符类型2   |      |
| 125          | 接收到的标识符类型3   |      |
| 126          | 接收到标识符类型4    |      |
| 127          | 保留           |      |

| 继电器数量     | 继电器的功能       | 跟踪事件 |
|-----------|--------------|------|
| 128       | 保留           |      |
| 129       | 环按钮ack。      |      |
| 130       | 树立地位控制1      | 是的   |
| 131       | 树立地位控制2      | 是的   |
| 132       | 树立地位控制3      | 是的   |
| 133       | 树立地位控制4      | 是的   |
| 134       | 现场总线携带的信号被禁用 | 是的   |
| 135       | 照明器          | 是的   |
| 136       | 选择新参数集       |      |
| 137       | 新工作的选择       |      |
| 138       | 工作了继电器       | 是的   |
| 139       | 逻辑继电器1       | 是的   |
| 140       | 逻辑继电器2       | 是的   |
| 141       | 逻辑继电器3       | 是的   |
| 142       | 逻辑继电器4       | 是的   |
| 143       | 达到Max相干NOK   | 是的   |
| 144       | 批处理完成        | 是的   |
| 145       | 开始触发活跃       | 是的   |
| 146       | 保留           | 是的   |
| 150 - 250 | 保留           |      |
| 251       | 批处理位0        | 是的   |
| 252       | 批处理位1        | 是的   |
| 253       | 批处理位2        | 是的   |
| 254       | 批处理位3        | 是的   |
| 255       | 批处理位4        | 是的   |
| 256       | 批处理位5        | 是的   |
| 257       | 批处理位6        | 是的   |
| 258       | 保留           | 是的   |
| 259       | 剩余批处理位0      | 是的   |
| 260       | 剩余批处理位1      | 是的   |
| 261       | 剩余批处理位2      | 是的   |
| 262       | 剩余批处理位3      | 是的   |
| 263       | 剩余批处理位4      | 是的   |
| 264       | 剩余批处理位5      | 是的   |
| 265       | 剩余批处理位6      | 是的   |
| 266       | 保留           | 是的   |
| 267       | 保留           | 是的   |
| 268       | 保留           | 是的   |
| 269       | 保留           | 是的   |
| 270       | 保留           | 是的   |
| 271       | 保留           |      |
| 272       | 保留           | 是的   |



| 继电器数量     | 继电器的功能     | 跟踪事件 |
|-----------|------------|------|
| 273       | 保留         | 是的   |
| 274       | 保留         | 是的   |
| 275       | 禁用Open协议命令 | 是的   |
| 276       | 循环中止       |      |
| 277       | 有效的放松      |      |
| 278       | 逻辑继电器5     | 是的   |
| 279       | 逻辑继电器6     | 是的   |
| 280       | 逻辑继电器7     | 是的   |
| 281       | 逻辑继电器8     | 是的   |
| 282       | 逻辑继电器9     | 是的   |
| 283       | 逻辑继电器10    | 是的   |
| 284       | 批处理完成时锁定   | 是的   |
| 285       | 保留         |      |
| 286       | 保留         |      |
| 287       | 电池低        | 是的   |
| 288       | 电池空        | 是的   |
| 289       | 工具连接       | 是的   |
| 290       | 没有工具连接     | 是的   |
| 291       | 保留         | 是的   |
| 292       | 保留         | 是的   |
| 293       | 功能按钮       | 是的   |
| 294       | Rehit      |      |
| 295       | 收紧禁用       | 是的   |
| 296       | 放松禁用       | 是的   |
| 297       | 定位禁用       | 是的   |
| 298       | 电动机优化残疾人   | 是的   |
| 299       | 开放端调优禁用    | 是的   |
| 300       | 跟踪残障       | 是的   |
| 301       | 保留         | 是的   |
| 302       | 自动模式       | 是的   |
| 303       | 加上紧急模式     | 是的   |
| 304       | 磨损指示器      | 是的   |
| 305       | 方向警报       | 是的   |
| 306       | +螺栓改写      |      |
| 307       | 行停止        | 是的   |
| 308       | 运行pset第9位  | 是的   |
| 309       | 活动XML结果Ack | 是的   |
| 310       | 工作空间中的工具   | 是的   |
| 311       | 积空间中的工具    | 是的   |
| 312 - 350 | 保留         |      |
| 351       | 中程触发激活     | 是的   |
| 352       | 前触发活跃      | 是的   |

| 继电器数量 | 继电器的功能 | 跟踪事件 |
|-------|--------|------|
| 353   | 反向触发活跃 | 是的   |

表70 MID 0215 DigIn号码

| 树立地位数量 | 树立地位功能      |
|--------|-------------|
| 00     | 从           |
| 01     | 重置批         |
| 02     | 解锁工具        |
| 03     | 禁用n.o工具。    |
| 04     | 工具禁用北卡罗来纳州。 |
| 05     | 工具收紧禁用      |
| 06     | 工具放松禁用      |
| 07     | 远程启动普尔斯     |
| 08     | 远程启动控制器。    |
| 09     | 工具开始放松      |
| 10     | 批处理增量       |
| 11     | 绕过Pset      |
| 12     | 中止工作        |
| 13     | 工作了         |
| 14     | 参数集切换       |
| 15     | 重置继电器       |
| 16     | 参数设置选择位0    |
| 17     | 参数设置选择位1    |
| 18     | 参数设置选择位2    |
| 19     | 参数设置选择位3    |
| 20.    | 作业选择位0      |
| 21     | 作业选择位1      |
| 22     | 作业选择位2      |
| 23     | 作业选择位3      |
| 24     | 保留          |
| 25     | 保留          |
| 26     | 保留          |
| 27     | 保留          |
| 28     | 线路控制开始      |
| 29     | 线路控制报警1     |
| 30.    | 线路控制报警2     |
| 31     | Ack的错误消息    |
| 32     | 现场总线树立地位1   |
| 33     | 现场总线树立地位2   |
| 34     | 现场总线树立地位3   |
| 35     | 现场总线树立地位4   |
| 36     | 闪光工具绿灯      |
| 37     | 保留          |

| 树立地位数量 | 树立地位功能   |
|--------|----------|
| 38     | 保留       |
| 39     | 保留       |
| 40     | 保留       |
| 41     | 保留       |
| 42     | 保留       |
| 43     | 保留       |
| 44     | 保留       |
| 45     | 参数设置选择位4 |
| 46     | 参数设置选择位5 |
| 47     | 参数设置选择位6 |
| 48     | 参数设置选择位7 |
| 49     | 作业选择位4   |
| 50     | 作业选择位5   |
| 51     | 作业选择位6   |
| 52     | 作业选择位7   |
| 53     | 批递减      |
| 54     | 工作启动     |
| 55     | 周期结束     |
| 56     | 保留       |
| 57     | 保留       |
| 58     | 保留       |
| 59     | 保留       |
| 60     | 保留       |
| 61     | 保留       |
| 62     | 点击扳手1    |
| 63     | 点击扳手2    |
| 64     | 点击扳手3    |
| 65     | 点击扳手4    |
| 66     | 身份证      |
| 67     | 自动模式     |
| 68     | 外部监测1    |
| 69     | 外部监控2    |
| 70     | 外部监控3    |
| 71     | 外部监控4    |
| 72     | 外部监测5    |
| 73     | 外部监控6    |
| 74     | 外部监控7    |
| 75     | 外部监测8    |
| 76     | 选择下一个参数集 |
| 77     | 选择上一参数集  |
| 78     | 保留       |
| 79     | 定时器使工具   |

| 树立地位数量       | 树立地位功能         |
|--------------|----------------|
| 80           | 主解锁工具          |
| 81           | 圣扫描请求          |
| 82           | 断开连接工具         |
| 83           | 作业选择位8         |
| 84           | 参数设置选择位8       |
| 85           | 请求圣扫描          |
| 86           | 重置NOK计数器       |
| 87           | 绕过标识符          |
| 88           | 重置最新标识符        |
| 89           | 重置所有标识符        |
| 90           | 设置中心位置         |
| 91           | DigOut监控1      |
| 92           | DigOut监控2      |
| 93           | DigOut监控3      |
| 94           | DigOut监控4      |
| 95           | 禁用圣扫描仪         |
| 96           | 禁用现场总线携带的信号    |
| 97           | 切换CW /公约       |
| 98           | 切换CW/CCW为下一次运行 |
| 99           | 制定公约           |
| One hundred. | 保留             |
| 101          | 保留             |
| 102          | 保留             |
| 103          | 保留             |
| 104          | 打开协议命令禁用       |
| 105          | 逻辑树立地位1        |
| 106          | 逻辑树立地位2        |
| 107          | 逻辑树立地位3        |
| 108          | 逻辑树立地位4        |
| 109          | 逻辑树立地位5        |
| 110          | 逻辑树立地位6        |
| 111          | 逻辑树立地位7        |
| 112          | 逻辑树立地位8        |
| 113          | 逻辑树立地位9        |
| 114          | 逻辑树立地位十        |
| 115          | 保留             |
| 116          | 保留             |
| 117          | 保留             |
| 118          | 保留             |
| 119          | 保留             |
| 120          | 迫使公约一旦         |
| 121          | 迫使CCW切换        |

| 树立地位数量    | 树立地位功能        |
|-----------|---------------|
| 122       | 迫使CW一旦        |
| 123       | 强迫连续波切换       |
| 124       | 保留            |
| 125       | 保留            |
| 126       | 保留            |
| 127       | 保留            |
| 128       | 保留            |
| 129       | Pset选择第9位     |
| 130       | 将当前拧紧程序储存在工具中 |
| 131       | 活动XML结果发送     |
| 132       | 工作空间中的工具      |
| 133       | 积空间中的工具       |
| 134 - 200 | 保留            |
| 201       | 工具蓝光IO控制      |
| 202       | 工具蓝光          |
| 203       | 工具绿灯IO控制      |
| 204       | 工具绿灯          |
| 205       | 工具红灯IO控制      |
| 206       | 工具红灯          |
| 207       | 工具黄灯IO控制      |
| 208       | 工具黄灯          |
| 209       | 工具白光IO控制      |
| 210       | 工具白光          |

### 5.16.8 MID 0216中继功能订阅

订阅一个中继功能。数据字段由三个ASCII数字组成，即继电器号，对应于具体的继电器功能。继电器编号见上表69。在跟踪事件的订阅时，MID 0217 Relay函数立即将当前中继状态返回给订阅者。

MID 0216一次只能订阅一个中继功能，但Open Protocol仍然支持同时订阅多个中继功能。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                      MID 0004命令错误，中继功能订阅已经存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                          |
|------|---------|----------|-----------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0216                        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack           |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                         |
|      | 备用      | 17日      | N/A                         |
| 数据字段 | 继电器数量   | 研讨会      | 3个ASCII码，请参见表69，在列表中的数字前加0。 |
| 消息结束 |         | 24       | 空                           |

### 5.16.9 MID 0217继电器功能

上传一个特定的继电器功能状态，见表69。

对于跟踪事件函数，MID 0217 Relay函数，在每次中继状态改变时发送。对于不跟踪事件的中继函数，只有当中继设置为高时才发送上传，即中继函数的数据字段“中继功能状态”始终为1。

- 控制器发送的消息
- 答:                   mid0218中继功能确认

| 消息部分 | 参数       | 字节       | 价值          |
|------|----------|----------|-------------|
| 头    | 长度       | 1 - 4    | 0028        |
|      | 中期       | 5 - 8    | 0217        |
|      | 修订       | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志  | 12       | N/A         |
|      | 站ID      | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID     | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用       | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | 继电器编号及状态 | 第21至28   | 见表71        |
| 消息结束 |          | 29       | 空           |

表71 MID 0217继电器no和状态

| 参数       | 字节       | 价值                                    |
|----------|----------|---------------------------------------|
| 继电器没有    | 21 - 22日 | 01                                    |
|          | 第23 - 25 | 三个ASCII数字对应一个中继功能。请参见表69，在列表中的号码前添加0。 |
| 继电器的功能状态 | 26 - 27日 | 02                                    |
|          | 28       | 一个ASCII数字表示继电器功能状态:1=激活0=不激活。         |

### 5.16.10 mid0218中继功能确认

确认中继功能上传。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0218        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.16.11 MID 0219中继功能取消订阅

取消订阅单个中继功能。数据字段由三个ASCII数字组成，即继电器号，对应于具体的继电器功能。继电器编号见表69。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, 中继功能订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                     |
|------|---------|----------|------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                   |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0219                   |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001            |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                    |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                    |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                    |
|      | 备用      | 17日      | N/A                    |
| 数据字段 | 传递函数的数量 | 研讨会      | 数字为三位数, 必要时用零填充, 见表69。 |
| 消息结束 | N/A     | 24       | 空                      |

### 5.16.12 MID 0220数码输入功能订阅

订阅一个单一的数字输入功能。数据字段由三个ASCII数字组成, 数字输入函数号。数字输入函数编号见表70。在订阅跟踪事件时, MID 0221数字输入函数上传立即返回当前的数字输入函数状态给订阅者。

MID 0220一次只能订阅一个数字输入功能, 但Open Protocol仍然支持同时订阅多个数字输入功能。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, 数字输入函数订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                            |
|------|---------|----------|-------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                          |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0220                          |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                   |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack             |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                           |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                           |
|      | 备用      | 17日      | N/A                           |
| 数据字段 | 数字输入函数数 | 研讨会      | 3位ASCII码, 请参见表70, 在列表中的数字前加0。 |
| 消息结束 | N/A     | 24       | 空                             |

### 5.16.13 数字输入功能

上传一个特定的继电器功能状态。见表70。



对于跟踪事件函数，MID 0221数字输入函数，在每次数字输入函数的状态(状态)改变时发送。对于不跟踪事件的数字输入函数，只有当数字输入函数设置为高时才发送上传，即该函数的数据字段“数字输入函数状态”始终为1。

- 控制器发送的消息
- 答:                    **数字输入功能上传确认**

| 消息部分 | 参数          | 字节       | 价值                |
|------|-------------|----------|-------------------|
| 头    | 长度          | 1 - 4    | 0028              |
|      | 中期          | 5 - 8    | 0221              |
|      | 修订          | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志     | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID         | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID        | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用          | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | 数字输入功能编号和状态 | 第21至28   | 见表72              |
| 消息结束 | N/A         | 29       | 空                 |

**表72 MID 0221数字输入编号及状态**

| 参数       | 字节       | 价值  |
|----------|----------|---|
| 数字输入功能   | 21 - 22日 | 01  |
|          | 第23 - 25 | 对应于一个数字输入函数的三个ASCII数字。请参见表70，在列表中的号码前添加0。 |
| 数字输入功能状态 | 26 - 27日 | 02  |
|          | 28       | 一个ASCII数字表示数字输入功能状态:1=激活0=不激活。            |

### 5.16.14 数字输入功能确认

确认数码输入功能上传。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0222        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.16.15 MID 0223数字输入功能退订

取消订阅单一数字输入功能。数据字段由三个ASCII数字组成，数字输入函数号。数字输入函数编号见表70。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，数字输入功能订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                          |
|------|---------|----------|-----------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0223                        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                         |
|      | 备用      | 17日      | N/A                         |
| 数据字段 | 数字输入函数数 | 研讨会      | 3位ASCII码，请参见表70，在列表中的数字前加0。 |
| 消息结束 | N/A     | 24       | 空                           |

### 5.16.16 MID 0224设置数字输入功能

用数字输入号码设置数字输入功能。数字输入函数的定义见表70。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误，无效数据**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                            |
|------|---------|----------|-------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                          |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0224                          |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                   |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                           |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                           |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                           |
|      | 备用      | 17日      | N/A                           |
| 数据字段 | 数字输入函数数 | 研讨会      | 3位ASCII码, 请参见表70, 在列表中的数字前加0。 |
| 消息结束 | N/A     | 24       | 空                             |

### 5.16.17 复位数字输入功能

用数字输入数重置数字输入功能。数字输入函数的定义见表70。

该MID只会影响跟踪型的数字输入功能。带有类型侧的数字输入功能不能重置(例如重置重置后的批量数字输入功能将不起作用)。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 无效数据

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                            |
|------|---------|----------|-------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0023                          |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0225                          |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                   |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A                           |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                           |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                           |
|      | 备用      | 17日      | N/A                           |
| 数据字段 | 数字输入函数数 | 研讨会      | 3位ASCII码, 请参见表70, 在列表中的数字前加0。 |
| 消息结束 | N/A     | 24       | 空                             |

## 5.17 PLC用户数据信息

自动/手动模式消息只对PowerMACS有效。本节介绍如何定义PLC用户数据消息。

与消息一起发送或接收的数据定义为ASCII十六进制字符串。一个字符串可能看起来像“11223344”，其中第一个字节(从PLC区域开始计算)应该被赋值0x11，第二个0x22，以此类推。当在PLC中声明宽度大于一个字节的变量时，它们以BIG ENDIAN顺序存储。

例1:在PLC中，输入和输出变量是相应设置的:

表73示例1的输入

| PLC变量 | Addr               | 数据类型      |
|-------|--------------------|-----------|
| IN_1  | % IB 13000         | 字节        |
| IN_2  | % IW 13001 - 13002 | 16位字(int) |
| IN_3  | % ID 13003 - 13006 | 32位字(力)   |
| IN_4  | % IB 13007         | 字节        |

表74例1输出

| PLC变量 | Addr               | 数据类型      |
|-------|--------------------|-----------|
| OUT_1 | % QB 13000         | 字节        |
| OUT_2 | % QW 13001 - 13002 | 16位字(int) |
| OUT_3 | % QD 13003 - 13006 | 32位字(力)   |
| OUT_4 | % QB 13007         | 字节        |

两个区域各占用8个字节(1 + 2 + 4 + 1)，这些字节以以下方式赋值给变量:

输入:

|           |           |          |           |          |          |            |           |
|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| 13000     | 13001     | 13002    | 13003     | 13004    | 13005    | 13006      | 13007     |
| IN_1      | IN_2      | IN_2     | IN_3      | IN_3     | IN_3     | IN_3       | IN_4      |
| 1:st字节在变量 | 1:st字节在变量 | 2:变量的字节数 | 1:st字节在变量 | 2:变量的字节数 | 3:d字节的变量 | 4:变量的第4个字节 | 1:st字节在变量 |

输出:

|           |           |          |           |          |          |            |           |
|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| 13000     | 13001     | 13002    | 13003     | 13004    | 13005    | 13006      | 13007     |
| OUT_1     | OUT_2     | OUT_2    | OUT_3     | OUT_3    | OUT_3    | OUT_3      | OUT_4     |
| 1:st字节在变量 | 1:st字节在变量 | 2:变量的字节数 | 1:st字节在变量 | 2:变量的字节数 | 3:d字节的变量 | 4:变量的第4个字节 | 1:st字节在变量 |

示例案例:

引号内的文本表示用ASCII十六进制表示的电报的数据部分。

**案例1:用MID 0240用户数据下载消息写入PLC。**

1. 将变量IN\_1写入134 (0x86)。其他变量都为零。 “8600000000000000”。
2. 将变量IN\_2写入值为37567 (0x92bf)。其他变量都为零。 “0092 bf0000000000”。
3. 用值2000345 (0x1e85d9)写入变量IN\_3。其他变量都为零。 “000000001 e85d900”。

4. 写变量IN\_3, 值为3000134000 (0xb2d26970)。其他变量都为零。  
“000000 b2d2697000”。
5. 将变量IN\_4写入值为255 (0xff)。其他变量都为零。“00000000000000 ff”。

### 案例2:从MID 0240用户数据报文中读取PLC变量值。

1.收到数据“7834fece5678a2b7”。

- OUT\_1读120(0 x78)
- OUT\_2读13566(0 x34fe)
- OUT\_3读3461773474(0 xce5678a2)
- OUT\_4读183(0 xb7)

## 5.17.1 MID 0240用户数据下载

由积分器将用户数据输入PLC。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误、数据无效或**  
                          **控制器不是同步主/站控制器**

12345678空

| 消息部分 | 参数      | 字节           | 价值                  |
|------|---------|--------------|---------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4        | 最高0220              |
|      | 中期      | 5 - 8        | 0240                |
|      | 修订      | 9 - 11       | 范围000 - 001         |
|      | 没有Ack标志 | 12           | N/A                 |
|      | 站ID     | 13 - 14日     | N/A                 |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁     | N/A                 |
|      | 备用      | 17日          | N/A                 |
| 数据字段 | 用户数据    | 21 - max 220 | 至少2个和最多200个ASCII字符。 |
| 消息结束 | N/A     | 长度+ 1        | 空                   |

## 5.17.2 MID 0241用户数据订阅

订阅用户数据。当检测到用户数据输出中的变化时, 该命令将激活MID 0242用户数据消息。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
                          **MID 0004命令错误、订阅已存在或**  
                          **控制器不是同步主/站控制器**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0241              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                 |

### 5.17.3 MID 0242用户数据

当在用户数据中检测到更改时，控制器将此消息发送给集成商。

- 控制器发送的消息
- 答:                   **MID 0243用户数据已确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节           | 价值                                  |
|------|---------|--------------|-------------------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4        | 最高0220                              |
|      | 中期      | 5 - 8        | 0242                                |
|      | 修订      | 9 - 11       | 范围000 - 001                         |
|      | 没有Ack标志 | 12           | 0=需要Ack, 1=不需要Ack                   |
|      | 站ID     | 13 - 14日     | N/A                                 |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁     | N/A                                 |
|      | 备用      | 17日          | N/A                                 |
| 数据字段 | 用户数据    | 21 - max 220 | 至少2个和最多200个ASCII字符。详细描述请参见MID 0240。 |
| 消息结束 | N/A     | 长度+ 1        | 空                                   |

### 5.17.4 MID 0243用户数据已确认

确认用户资料。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0243        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.17.5 MID 0244用户数据退订

取消用户数据的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 订阅已经存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0244        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

## 5.18 消息选择器

### 5.18.1 MID 0250选择器socket信息订阅

订阅所有套接字选择器(连接到控制器)的套接字信息。在订阅之后, 每次提起或放回一个套接字时, MID 0251将被发送给用户, 并带有选择器的设备ID和每个套接字的当前状态(是否提起)。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 选择器套接字信息订阅已经存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0250              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     | 研讨会      | N/A               |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                 |

## 5.18.2 选择器套接字信息

此消息在套接字每次被提起或放回原位时被发送。这个MID包含了信息所来自的选择器的设备ID，选择器设备的socket数量，以及每个socket的当前状态(是否被提升)。

■ 控制器发送的消息

■ 答: **mid0252, 选择器socket信息确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节        | 价值                 |
|------|---------|-----------|--------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4     | 10 + 1 × 套接字数量, 字节 |
|      | 中期      | 5 - 8     | 0251               |
|      | 修订      | 9 - 11    | 范围000 - 001        |
|      | 没有Ack标志 | 12        | 0=需要Ack, 1=不需要Ack  |
|      | 站ID     | 13 - 14日  | N/A                |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁  | N/A                |
|      | 备用      | 17日       | N/A                |
| 数据字段 | 套接字数据   | 21-length | 见表75               |
| 消息结束 | N/A     | 长度+ 1     | 空                  |

表75 MID 0251选择器套接字数据

| 参数     | 字节                            | 价值                             |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|
| 设备ID   | 21 - 22日                      | 01                             |
|        | 23 - 24日                      | 两个ASCII数字对应于选择器设备ID。00 - 99范围  |
| 的套接字   | 25日至26日                       | 02                             |
|        | 27 - 28日                      | 两个ASCII数字表示选择器的套接字数目。00 - 99范围 |
| 套接字的状态 | 29 - 30日                      | 03                             |
|        | 31日,<br>(+ 1 ×<br>套接字<br>的数量) | 0=插座未抬起1=<br>插座抬起              |



### 5.18.3 选择器套接字信息确认

确认MID 0251选择器套接字信息。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0252        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.18.4 MID 0253选择器套接字信息取消订阅

取消订阅选择器套接字信息。重置所有选择器设备的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:
  - MID 0005命令已接受
  - MID 0004命令错误, 选择器套接字信息订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0253        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.18.5 MID 0254选择控制绿灯

这条消息控制了选择器的绿灯。绿灯可设置(常亮)、复位(灭)或闪烁。必须为每个选择器位置(1-8)发送一个命令。

**注意:**这个MID只在选择器处于外部控制模式时才会起作用, 而且只有当选择器加载了1.20或更高版本的软件时才会起作用。

- 由Integrator发送的消息

- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, IO设备ID异常**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0034        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0254        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | 绿色的灯    | 还是       | 见表76        |
| 消息结束 | N/A     | 35       | 空           |

表76 MID 0254绿灯选择器

| 参数               | 字节          | 价值                                |
|------------------|-------------|-----------------------------------|
| 设备ID             | 21 - 22日    | 01                                |
|                  | 23 - 24日    | 两个ASCII数字对应于选择器设备ID。00 - 99范围     |
| 绿灯<br>命令选择器位置1-8 | 25日至26<br>日 | 02                                |
|                  | 27-34       | 对于每个绿灯, 选择位置1-8。0 =, 1 =稳定, 2 =闪烁 |

### 5.18.6 MID 0255选择器控制红灯

这条消息控制选择器红灯。红灯可设置(常亮)、复位(灭)或闪烁。必须为每个选择器位置(1-8)发送一个命令。

**注意:**这个MID只在选择器处于外部控制模式时才会起作用, 而且只有当选择器加载了1.20或更高版本的软件时才会起作用。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, IO设备ID异常**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0034        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0255        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | 红灯      | 还是       | 见表77        |
| 消息结束 | N/A     | 35       | 空           |

表77 MID 0254选择红灯

| 参数               | 字节          | 价值                                   |
|------------------|-------------|--------------------------------------|
| 设备ID             | 21 - 22日    | 01                                   |
|                  | 23 - 24日    | 两个ASCII数字对应于选择器设备ID。00 - 99范围        |
| 红灯<br>命令选择器位置1-8 | 25日至26<br>日 | 02                                   |
|                  | 27-34       | 对于每个红灯，选择位置1-8。0 =, 1 =<br>稳定, 2 =闪烁 |

## 5.19 工具位置系统信息

此消息组仅适用于使用TLS (Tool Location System)系统的情况。

### 5.19.1 工具标签ID请求

由集成商用于请求工具标记ID信息。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0262**工具标签ID或  
**MID 0004**命令错误，工具标签ID未知或不支持MID版本。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0260        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     | N/A      | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.19.2 MID 0261工具标签ID订阅

由集成商用于向控制器订购工具标记ID订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误,**  
工具标签ID未知, 工具标签ID订阅已经存在或不支持MID修订。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0261        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     | N/A      | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

### 5.19.3 MID 0262工具标签ID

由控制器用来向集成商发送一个工具标签ID。

- 控制器发送的消息
- 答:                   **MID 0263工具标签ID确认**  
  - 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节          | 价值          |
|------|---------|-------------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4       | 1: 0030     |
|      | 中期      | 5 - 8       | 0262        |
|      | 修订      | 9 - 11      | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12          | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日    | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁    | N/A         |
|      | 备用      | 17日         | N/A         |
| 数据字段 | 工具标签Id  | 牧师1:21 - 30 | Rev 1:表78   |
| 消息结束 |         | 牧师1:31      | 空           |

表78 MID 0262 TLS ST工具标签标识

| 参数     | 字节       | 价值   |
|--------|----------|--|
| 工具标签ID | 21 - 22日 | 01   |
|        | 23-30    | 工具标签ID。<br>ID值为十六进制表示，其解释如下例所示。<br>例3200078D -> 50-0-7-141 |

#### 5.19.4 MID 0263工具标签ID确认

确认MID 0262工具标签ID。

- 由Integrator发送的消息
- 答: 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0263        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     | N/A      | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

#### 5.19.5 MID 0264工具标签ID取消订阅

由集成商用于向控制器发送工具标记ID取消订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答: MID 0005命令已接受  
MID 0004命令错误,  
工具标签ID订阅不存在或不支持MID修订。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0264        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     | N/A      | N/A         |
| 消息结束 |         | 21       | 空           |

## 5.20 控制器的信息

### 5.20.1 MID 0270控制器重启请求

此消息将导致控制器在接受命令后重新启动。警告1:该MID需要编程控制(见4.3编程控制)。

警告2:连接将丢失，需要在控制器重启后重新建立!

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**mid0004命令错误，未授予编程控制**

示例:Request for controller reboot。

空

| 消息部分 | 参数          | 字节       | 价值          |
|------|-------------|----------|-------------|
| 头    | 长度          | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期          | 5 - 8    | 0270        |
|      | MID 0270的修订 | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志     | 12       | N/A         |
|      | 站ID         | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID        | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用          | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A         | 0        | N/A         |
| 消息结束 |             | 21       | 空           |

## 5.21 统计信息

### 5.21.1 MID 0300直方图上传请求

请求从控制器上传某一参数集的直方图。

直方图是根据控制器内存中当前显示的所有收紧结果和所请求参数设置的统计接受窗口(统计最小和最大限制)计算出来的。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0301**, 直方图上传回复, 或  
**MID 0004**命令错误, 没有直方图  
无效的数据

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值          |
|------|------------|----------|-------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0029        |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0300        |
|      | 修改,0301年中期 | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A         |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用         | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | 参数设置和直方图类型 | 在21      | 见表79        |
| 消息结束 | N/A        | 30.      | 空           |

示例:上传力矩直方图, 参数设置为1。

010010200空

表79 MID 0300参数设置及直方图类型

| 参数    | 字节       | 价值  |
|-------|----------|---|
| 参数组ID | 21 - 22日 | 01  |
|       | 第23 - 25 | 参数设置请求的直方图ID。三个ASCII位数。范围000 - 999  |
| 直方图类型 | 26 - 27日 | 02  |
|       | 28 - 29日 | 直方图类型是两个字节长, 由两个ASCII数字指定。<br>00=扭矩01=角度<br>02=电流03=常用扭<br>矩04=自攻角05=落<br>差角度 |

### 5.21.2 MID 0301直方图上传回复

直方图上传回复请求的参数集和直方图类型。根据图14直方图示例, 上传的直方图由9个柱状图组成。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

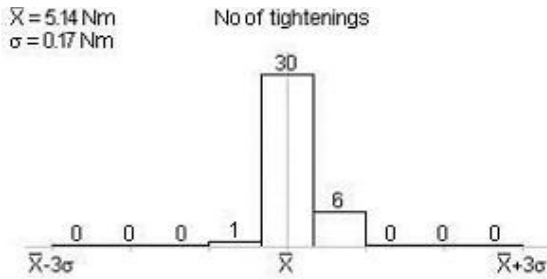


图14直方图示例

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值           |
|------|---------|----------|--------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0107         |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0301         |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001  |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A          |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A          |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A          |
|      | 备用      | 17日      | N/A          |
| 数据字段 | 柱状图数据   | 21 - 107 | 表80 MID 0301 |
| 消息结束 | N/A     | 108      | 空            |

表80 MID 0301直方图数据

| 参数    | 字节       | 价值   |
|-------|----------|--|
| 参数组ID | 21 - 22日 | 01   |
|       | 第23 - 25 | 参数设置请求的直方图ID。三个ASCII位数。范围000 - 999   |
| 直方图类型 | 26 - 27日 | 02   |
|       | 28 - 29日 | 直方图类型是两个字节长，由两个ASCII数字指定。<br>00=扭矩01=角度<br>02=电流03=常用扭<br>矩04=自攻角05=落<br>差角度                             |
| σ 直方图 | 30 - 31  | 03   |
|       | 32-37    | 所有收紧结果(在统计接受窗口内)目前在内存中所要求的参数集的Sigma。乘以100，并以整数形式发送(截断了2个小数)。Sigma长度为六个字节，由六个ASCII数字指定。范围000000 - 999999。 |
| 中值柱状图 | 38-39    | 04   |



| 参数    | 字节        | 价值  |
|-------|-----------|---|
| (x—横) | 降价        | 当前在内存中为请求的参数集显示的所有收紧结果的平均值(在统计接受窗口内)。将平均值乘以100, 并作为整数(截断的2个小数)发送。平均值为六个字节长, 由六个ASCII数字指定。范围000000 - 999999。 |
| 类范围   | 46-47     | 05  |
|       | 48-53     | 等级范围等于 $6\sigma/9$ 。<br>类范围乘100并作为整数(2个被截断的小数)发送。平均值为六个字节长, 由六个ASCII数字指定。范围000000 - 999999。                 |
| 栏1    | 54-55     | 06  |
|       | 56-59     | 第1条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
| 酒吧2   | 60 - 61   | 07  |
|       | 62 - 65   | 第2条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 66 - 67   | 08  |
| 酒吧3   | 68 - 71   | 第3条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 72 - 73   | 09  |
| 酒吧4   | 74 - 77   | 第4条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 78 - 79   | 10  |
| 酒吧5   | 80 - 83   | 第5条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 84 - 85   | 11  |
| 酒吧6   | 86 - 89   | 第6条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 90 - 91   | 12  |
| 酒吧7   | 92 - 95   | 第7条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 96 - 97   | 13  |
| 酒吧8   | 98 - 101  | 第8条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |
|       | 102 - 103 | 14  |
| 酒吧9   | 104 - 107 | 第9条中的收紧数, 长四个字节, 指定为四个ASCII数字。范围0000 - 9999。  |

## 5.22 自动/手动模式信息

自动/手动模式消息只适用于PowerMACS, 而自动禁用设置请求(MID 410)和应答(MID 411)消息同时存在于Power mac和Power Focus控制器中。

### 5.22.1 MID 0400自动/手动模式订阅

自动/手动模式的订阅。当模式改变时MID 0401自动/手动模式上传被发送到集成商。

成功订阅后，消息MID 0401自动/手动模式上传和当前模式状态被发送到集成商。

- 由Integrator发送的消息
- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误，自动/手动模式订阅已经存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0400              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                 |

### 5.22.2 MID 0401自动/手动模式

控制器工作模式发生改变。该消息包括控制器的新操作模式。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0402自动/手动模式确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                          |
|------|---------|----------|-----------------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0021                        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0401                        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001                 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack           |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                         |
|      | 备用      | 17日      | N/A                         |
| 数据字段 | 手动/自动模式 | 21       | 一个ASCII数字。<br>0=自动模式，1=手动模式 |
| 消息结束 | N/A     | 22       | 空                           |

### 5.22.3 MID 0402自动/手动模式确认

确认自动/手动模式上传。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0402        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.22.4 MID 0403自动/手动模式取消订阅

将订阅重置为自动/手动模式。

- 由Integrator发送的消息

- 答: **MID 0005命令已接受**  
**MID 0004命令错误, 自动/手动模式订阅不存在**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0403        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.22.5 MID 0410自动禁用设置请求

请求自动禁用设置。此请求旨在在使用batch运行单个参数集时使用, 并且在运行Job时不提供批处理信息。

- 由Integrator发送的消息

- 答: **MID 0411自动禁用设置回复**

| 消息部分 | 参数         | 字节       | 价值          |
|------|------------|----------|-------------|
| 头    | 长度         | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期         | 5 - 8    | 0410        |
|      | 修改,0411年中期 | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志    | 12       | N/A         |
|      | 站ID        | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID       | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用         | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A        |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A        | 21       | 空           |

### 5.22.6 MID 0411自动禁用设置回复

控制器中AutoDisable拧紧功能的设置信息。还包含有关当前运行的批处理的信息。

这些设置是为单个参数集保留的，在运行Job时不可用。

#### 权力mac使用:

“OK禁用站”是ToolsTalk PowerMACS中的一个参数，指定在自动模式下运行的OK或OKR状态的循环数，在站被自动禁用之前。它以两个ASCII数字的形式发送，0表示函数没有被使用。

“当前批处理”是两个ASCII数字，表示在当前批处理中已经运行的OK循环的数量。如果值为0，则当前无批处理运行。

#### 权力集中使用:

如果使用了ToolsTalk PF中的“batchcount”和“lock at Batch ok”参数，则“Current Batch”包含了在哪个batchcounter值/拧紧参数设置的Batch被锁定/完成，否则它将包含0表示函数未被使用。如果“lock at batch ok”参数没有被使用，那么“Current batch”就是当前的。

“Auto Disable”包含设置批量大小的参数，如果使用了“batchcount”和“lock at batch ok”参数，表示使用了AutoDisable功能。如果没有使用“batchcount”或“lock at batch ok”，则“Auto Disable”为0。

- 控制器发送的消息
- 没有一个

| 消息部分       | 参数            | 字节       | 价值                            |
|------------|---------------|----------|-------------------------------|
| 头          | 长度            | 1 - 4    | 0020                          |
|            | 中期            | 5 - 8    | 0411                          |
|            | 修订            | 9 - 11   | 范围000 - 001                   |
|            | 没有Ack标志       | 12       | N/A                           |
|            | 站ID           | 13 - 14日 | N/A                           |
|            | 主轴ID          | 15 - 16岁 | N/A                           |
|            | 备用            | 17日      | N/A                           |
| 数据字段, 第1部分 | AutoDisable设置 | 21 - 22日 | 两个ASCII位数。00=未使用, <> 00=正在使用  |
| 数据字段, 第2部分 | 当前的批处理        | 23 - 24日 | 两个ASCII位数。00 - 99不等。00 =函数不习惯 |
| 消息结束       | N/A           | 25       | 空                             |

## 5.23 禁用Open协议命令

当Open Protocol commands disable digital input处于激活状态时，表4 Available messages中Open Protocol commands列中标记的命令将被拒绝，发送消息MID 0004 Command error, Open Protocol commands disabled (error 92)。

### 5.23.1 MID 0420打开协议命令禁用订阅

设置订阅的开放协议命令禁用数字输入。此命令将导致传输的Open Protocol命令禁用输入状态。当订阅被设置时，打开协议命令禁用数字输入状态一旦被上传(MID 0421)自动。此后，每当数字输入状态发生变化时，状态都会被上传(推送功能)。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误，打开协议命令禁用订阅已经存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                |
|------|---------|----------|-------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020              |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0420              |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001       |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A               |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A               |
|      | 备用      | 17日      | N/A               |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A               |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空                 |

### 5.23.2 MID 0421 Open Protocol命令已禁用

上传Open Protocol命令禁用数字输入的状态。数据上传由传递数字输入状态的一个字节组成。每当“Open Protocol commands disable”数字输入改变时，状态就会上传(push功能)。

- 控制器发送的消息
- 答: **MID 0422打开协议命令禁用确认**

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值                  |
|------|---------|----------|---------------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0021                |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0421                |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001         |
|      | 没有Ack标志 | 12       | 0=需要Ack, 1=不需要Ack   |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A                 |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A                 |
|      | 备用      | 17日      | N/A                 |
| 数据字段 | 数字输入状态  | 21       | 1 = true, 0 = false |
| 消息结束 | N/A     | 22       | 空                   |

### 5.23.3 MID 0422打开协议命令禁用确认

Open Protocol命令的确认禁止上传。

- 由Integrator发送的消息
- 没有一个

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0422        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

### 5.23.4 MID 0423关闭开放协议命令取消订阅

重置开放协议命令禁用数字输入的订阅。

- 由Integrator发送的消息
- 答:                   MID 0005命令已接受  
                          MID 0004命令错误, 打开协议命令禁用订阅不存在

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 0423        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |

## 5.24 中8000, 中8001

奥迪专用, 参见奥迪附录。

## 5.25 保持活着的消息

### 5.25.1 保持活动消息

积分器向控制器发送一个保持活动。控制器应该只将接收到的保持激活状态镜像并返回给积分器。

## All messages

---

控制器的通信超时时间为15s。这意味着，如果在过去的15秒内，集成商和控制器之间没有交换任何消息，那么控制器将认为连接丢失并关闭它。

为了使通信保持活跃，积分器必须向控制器发送一个时间间隔小于15s的保持活跃信号。

注意:非活动超时建议给集成器，即如果在过去10秒内没有消息交换(发送或接收)，发送一个保持活动。

- 由Integrator发送的消息
- 相同的消息被控制器镜像。

| 消息部分 | 参数      | 字节       | 价值          |
|------|---------|----------|-------------|
| 头    | 长度      | 1 - 4    | 0020        |
|      | 中期      | 5 - 8    | 9999        |
|      | 修订      | 9 - 11   | 范围000 - 001 |
|      | 没有Ack标志 | 12       | N/A         |
|      | 站ID     | 13 - 14日 | N/A         |
|      | 主轴ID    | 15 - 16岁 | N/A         |
|      | 备用      | 17日      | N/A         |
| 数据字段 | N/A     |          | N/A         |
| 消息结束 | N/A     | 21       | 空           |



## 6 附录

### 6.1 PowerMACS数据，用于变量标识的名称

这一节包含了5.12节中PM结果数据mid处理的PowerMACS数据的所有变量。

所有以“+”或“-”结尾的变量名都有高低限制。如果名称以Cp、Cpk或Cam结尾，这意味着它是一个统计值。极限和统计值的名称的第一部分始终与测量值的名称相同。以下各节包括：

- 螺栓的价值观
- 步的值
- 站数据中的特殊值
- Bolt数据中的特殊值
- 特殊值的可能类型
- 错误代码的格式化

#### 6.1.1 Bolt值的变量名

螺栓的可用值列于表81和表82。随着新的结果变量被添加到PowerMACS 4000系统，这个列表将被扩展。

**注：螺栓变量螺栓T和螺栓A与相应的限制只发送在MID 0106 Last PowerMACS拧紧结果站数据，不可能得到MID 0107 Last PowerMACS拧紧结果螺栓数据。**

**表81 Bolt值的变量名**

|             |
|-------------|
| 主轴没有        |
| Op模式        |
| 失败的步骤没有     |
| 程序没有        |
| 螺栓脱粒T       |
| 计划策略        |
| 我的一个陈       |
| 我的T陈        |
| 一个陈         |
| 反对T陈        |
| 我的缓冲区1      |
| Mon Buf 1 t |
| Mon Buf 2   |
| Mon Buf 2 t |
| 没有的步骤       |

表82测量值

|                |                 |               |
|----------------|-----------------|---------------|
| 螺栓T 2日         |                 |               |
| 螺栓T 2 +        | 螺栓T 2 -         |               |
| 螺栓T Cp         | 螺栓T肌酸磷酸激酶       | 螺栓T凸轮         |
| 螺栓T 2 Cp       | 螺栓T第二Cpk        | 螺栓T第二凸轮       |
| 螺栓第二           |                 |               |
| 螺栓A 2 +        | 螺栓A第二           |               |
| 螺栓一个Cp         | 螺栓的肌酸磷酸激酶       | 螺栓一个凸轮        |
| 螺栓A第二Cp        | 螺栓A第二Cpk        | 螺栓A第二凸轮       |
| 螺栓TR1          |                 |               |
| 螺栓TR1 2日       |                 |               |
| 螺栓TR1 +        | 螺栓TR1 -         |               |
| 螺栓TR1 2 +      | 螺栓TR1第二-        |               |
| 螺栓TR1 Cp       | 螺栓TR1肌酸磷酸激酶     | 螺栓TR1凸轮       |
| 螺栓TR1第二Cp      | 螺栓TR1第二Cpk      | 螺栓TR1第二凸轮     |
| 螺栓TR2          |                 |               |
| 螺栓TR2 2日       |                 |               |
| 螺栓TR2 +        | 螺栓TR2 -         |               |
| 螺栓TR2 2 +      | 螺栓TR2第二-        |               |
| 螺栓TR2 Cp       | 螺栓TR2肌酸磷酸激酶     | 螺栓TR2凸轮       |
| 螺栓TR2 2cp      | 螺栓TR2第二Cpk      | 螺栓TR2第二凸轮     |
| 螺栓TR Dev1      |                 |               |
| 螺栓TR Dev1 2    |                 |               |
| 螺栓TR Dev1 +    |                 |               |
| 螺栓TR Dev1 2 +  |                 |               |
| 螺栓TR Dev1 Cp   | 螺栓TR Dev1 Cpk   | 螺栓TR Dev1凸轮   |
| 螺栓TR Dev1 2 Cp | 螺栓TR Dev1第二Cpk  | 螺栓TR Dev1第二凸轮 |
| 螺栓TR Dev2      |                 |               |
| 螺栓TR Dev2 2号   |                 |               |
| 螺栓TR Dev2 +    |                 |               |
| 螺栓TR Dev2 2 +  |                 |               |
| 螺栓TR Dev2 Cp   | 螺栓TR Dev2 Cpk   | 螺栓TR Dev2凸轮   |
| 螺栓TR Dev2第二Cp  | 螺栓TR Dev2 2 Cpk | 螺栓TR Dev2第二凸轮 |
| 螺栓YP T         |                 |               |
| 螺栓YP T 2号      |                 |               |
| 螺栓YP T +       | 螺栓YP T -        |               |
| 螺栓YP T 2 +     | 螺栓YP T 2 -      |               |
| 螺栓YP T Cp      | 螺栓YP T Cpk      | 螺栓YP T凸轮      |
| 螺栓YP T 2cp     | 螺栓YP T第二Cpk     | 螺栓YP T第二凸轮    |
| 螺栓YP一          |                 |               |
| 螺栓YP A第二       |                 |               |
| 螺栓YP A +       | 螺栓YP A -        |               |
| 螺栓YP A 2 +     | 螺栓YP A 2 -      |               |
| 螺栓YP A Cp      | 螺栓YP A Cpk      | 螺栓YP A凸轮      |
| 螺栓YP A第二Cp     | 螺栓YP A第二Cpk     | 螺栓YP A第二凸轮    |
| 螺栓马克斯T         |                 |               |
| 螺栓最大T +        | 螺栓最大T -         |               |
| 螺栓最大T Cp       | Bolt Max T Cpk  | 最大T形凸轮        |
| 螺栓分钟T          |                 |               |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| 螺栓Min T +    | Bolt Min T -   |             |
| 螺栓Min T Cp   | Bolt Min T Cpk | 螺栓小T凸轮      |
| 螺栓CC 01 T    |                |             |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 40t     |                |             |
| 螺栓CC 41      |                |             |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 80      |                |             |
|              |                |             |
| 螺栓CC 01 T +  | 螺栓CC 01 T -    |             |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 40t +   | 螺栓CC 40t -     |             |
| 螺栓CC 41 +    | 螺栓CC 41 -      |             |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 80 +    | 螺栓CC 80 -      |             |
|              |                |             |
| 螺栓CC 01 T Cp | 螺栓CC 01 T Cpk  | 螺栓CC 01 T凸轮 |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 40t Cp  | 螺栓CC 40t Cpk   | 螺栓CC 40t凸轮  |
| 螺栓CC 41 Cp   | 螺栓CC 41 Cpk    | 螺栓CC 41凸轮   |
| .. .         |                |             |
| 螺栓CC 80 Cp   | 螺栓CC 80 Cpk    | 螺栓CC 80凸轮   |

### 6.1.2 步骤值的变量名

此时，可以使用以下步骤值。随着新的结果变量被添加到PowerMACS 4000系统，这个列表将被扩展。

表83步长值的变量名

|        |           |       |
|--------|-----------|-------|
| 步骤类型   |           |       |
| 速度     |           |       |
| 一个陈案子  |           |       |
| 陈T反对   |           |       |
| 峰T     |           |       |
| T1峰值   |           |       |
| T2峰值   |           |       |
| T3峰值   |           |       |
| 峰T +   | 峰T -      |       |
| 峰T1 +  | 峰T1 -     |       |
| 峰T2 +  | 峰T2 -     |       |
| 峰T3 +  | 峰T3 -     |       |
| 峰T Cp  | 峰T肌酸磷酸激酶  | 峰T凸轮  |
| 峰T1 Cp | 峰T1肌酸磷酸激酶 | 峰T1凸轮 |
| Cp峰值   | 峰T2肌酸磷酸激酶 | 峰T2凸轮 |
| 峰T3 Cp | 峰T3肌酸磷酸激酶 | 峰T3凸轮 |
| 意思是T   |           |       |
| 意思是T1  |           |       |
| 意思是T2  |           |       |

Appendix

|                 |                  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|
| 意味着T3           |                  |                  |
| 意思是T +          | 意思是T -           |                  |
| 意思是T1 +         | 意思是T1 -          |                  |
| 意思是T2 +         | 意思是T2 -          |                  |
| 意味着T3 +         | 意味着T3 -          |                  |
| 意思是T Cp         | 意思是T肌酸磷酸激酶       | 意思是T凸轮           |
| 意思是T1 Cp        | 意思是T1肌酸磷酸激酶      | 意思是T1凸轮          |
| 意思是Cp           | 意思是T2肌酸磷酸激酶      | 意思是T2凸轮          |
| 意味着T3 Cp        | 意味着T3肌酸磷酸激酶      | 意味着T3凸轮          |
| DT意味着T          |                  |                  |
| 平均T Cp          | 意味着T Cpk         | 平均T凸轮            |
| DT T            |                  |                  |
| DT T Cp         | DT T肌酸磷酸激酶       | DT T凸轮           |
| A Win Hi T      |                  |                  |
| A Win Hi T1     |                  |                  |
| A Win Hi T2     |                  |                  |
| A Win Hi T3     |                  |                  |
| A Win Hi T +    | 一个Win Hi T -     |                  |
| A Win Hi T1 +   | 一Win Hi T1 -     |                  |
| A Win Hi T2 +   | A Win Hi T2 -    |                  |
| A Win Hi T3 +   | A Win Hi T3 -    |                  |
| A Win Hi T Cp   | A Win Hi T Cpk   | A Win Hi T Cam   |
| A Win Hi T1 Cp  | A Win Hi T1 Cpk  | 一个Win Hi T1摄像机   |
| A Win Hi T2 Cp  | A Win Hi T2 Cpk  | A Win Hi T2 Cam  |
| A Win Hi T3 Cp  | A Win Hi T3 Cpk  | A Win Hi T3 Cam  |
| A温洛             |                  |                  |
| A Win Lo T1     |                  |                  |
| A Win Lo T2     |                  |                  |
| A Win Lo T3     |                  |                  |
| 一个Win Lo T +    | Win Lo T -       |                  |
| 一个Win Lo T1 +   | 温罗T1 -           |                  |
| 一个Win Lo T2 +   | A Win Lo T2 -    |                  |
| Win Lo T3 +     | A Win Lo T3 -    |                  |
| 温洛公司            | 一个Win Lo T Cpk   | 一个Win Lo T Cam   |
| Win Lo T1 Cp    | Win Lo T1 Cpk    | Win Lo T1摄像机     |
| Win Lo T2 Cp    | A Win Lo T2 Cpk  | 一台Win Lo T2 Cam  |
| A Win Lo T3 Cp  | A Win Lo T3 Cpk  | 一个Win Lo T3 Cam  |
| Ti Win Hi T     |                  |                  |
| Ti Win Hi T1    |                  |                  |
| Ti Win Hi T2    |                  |                  |
| Ti Win Hi T3    |                  |                  |
| Ti Win Hi T +   | Ti Win Hi T -    |                  |
| Ti Win Hi T1 +  | Ti Win Hi T1 -   |                  |
| Ti Win Hi T2 +  | Ti Win Hi T2 -   |                  |
| Ti Win Hi T3 +  | Ti Win Hi T3 -   |                  |
| Ti Win Hi T Cp  | Ti Win Hi T Cpk  | Ti Win Hi T Cam  |
| Ti Win Hi T1 Cp | Ti Win Hi T1 Cpk | Ti Win Hi T1 Cam |
| Ti Win Hi T2 Cp | Ti Win Hi T2 Cpk | Ti Win Hi T2 Cam |
| Ti Win Hi T3 Cp | Ti Win Hi T3 Cpk | Ti Win Hi T3 Cam |

|                 |                  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|
| 田文禄             |                  |                  |
| 罗梯温T1           |                  |                  |
| 罗泰文T2           |                  |                  |
| Ti Win Lo T3    |                  |                  |
| Ti Win Lo T +   | 泰温罗-             |                  |
| Ti Win Lo T1 +  | Ti Win Lo T1 -   |                  |
| Ti Win Lo T2 +  | Ti Win Lo T2 -   |                  |
| Ti Win Lo T3 +  | Ti Win Lo T3 -   |                  |
| 田文禄             | 提温洛T Cpk         | 田文洛              |
| Ti Win Lo T1 Cp | Ti Win Lo T1 Cpk | Ti Win Lo T1 Cam |
| Ti Win Lo T2 Cp | Ti Win Lo T2 Cpk | 泰温罗T2 Cam        |
| Ti Win Lo T3 Cp | Ti Win Lo tcpk   | Ti Win Lo T3 Cam |
| 一个              |                  |                  |
| A1              |                  |                  |
| A2              |                  |                  |
| +               | A -              |                  |
| A1 +            | A1 -             |                  |
| A2 +            | A2 -             |                  |
| 一个Cp            | 一个肌酸磷酸激酶         | 一个凸轮             |
| A1 Cp           | A1肌酸磷酸激酶         | A1凸轮             |
| A2 Cp           | A2肌酸磷酸激酶         | A2凸轮             |
| 时间              |                  |                  |
| 时间+             | 时间:              |                  |
| Cp时间            | 时间的肌酸磷酸激酶        | 时间凸轮             |
| T / T3          |                  |                  |
| T1 / T3         |                  |                  |
| T2和T3           |                  |                  |
| T / T3 +        | T / T3 -         |                  |
| T1 / T3 +       | T1 / T3 -        |                  |
| T2和T3 +         | T2 / T3 -        |                  |
| T / T3 Cp       | T / T3肌酸磷酸激酶     | T / T3凸轮         |
| T1 / T3 Cp      | T1 / T3肌酸磷酸激酶    | T1 / T3凸轮        |
| T2和T3 Cp        | T2和T3肌酸磷酸激酶      | T2和T3凸轮          |
| 放松角             |                  |                  |
| 放松Cp角           | 放松角肌酸磷酸激酶        | 放松角凸轮            |
| 释放角             |                  |                  |
| 释放Cp角           | 释放角肌酸磷酸激酶        | 释放角凸轮            |
| Tp1 T峰值         |                  |                  |
| Tp1 T1峰值        |                  |                  |
| Tp1 T2峰值        |                  |                  |
| Tp1 T3峰值        |                  |                  |
| Tp1峰值T +        | Tp1峰T -          |                  |
| 峰值T1 +          | 峰值T1 -           |                  |
| Tp1峰值T2 +       | Tp1峰T2 -         |                  |
| Tp1峰值T3 +       | Tp1峰值T3 -        |                  |
| Tp1峰值T Cp       | Tp1峰值T Cpk       | Tp1峰值T凸轮         |
| 峰值T1 Cp         | 峰值T1 Cpk         | Tp1峰值T1凸轮        |
| 峰值T2 Cp         | 峰值T2 Cpk         | Tp1峰值T2凸轮        |
| 峰值T3 Cp         | 峰值T3 Cpk         | Tp1峰值T3凸轮        |

Appendix

|              |                 |             |
|--------------|-----------------|-------------|
| Tp2 T峰值      |                 |             |
| Tp2 T1峰值     |                 |             |
| Tp2 T2峰值     |                 |             |
| Tp2 T3峰值     |                 |             |
| Tp2峰值T +     | Tp2峰T -         |             |
| 峰值T1 +       | Tp2峰值T1 -       |             |
| 峰值T2 +       | 峰值T2 -          |             |
| 峰值T3 +       | Tp2峰值T3 -       |             |
| 峰值T Cp       | 峰值T Cpk         | Tp2峰值T凸轮    |
| 峰值T1 Cp      | 峰值T1 Cpk        | Tp2峰值T1凸轮   |
| 峰值T2 Cp      | 峰值T2 Cpk        | Tp2峰值T2 Cam |
| 峰值T3 Cp      | 峰值T3 Cpk        | Tp2峰值T3凸轮   |
| Tp3 T峰值      |                 |             |
| Tp3 T1峰值     |                 |             |
| Tp3 T2峰值     |                 |             |
| Tp3 T3峰值     |                 |             |
| Tp3峰值T +     | Tp3峰T -         |             |
| Tp3峰值T1 +    | Tp3峰值T1 -       |             |
| Tp3峰值T2 +    | Tp3峰值T2 -       |             |
| Tp3峰值T3 +    | Tp3峰值T3 -       |             |
| 峰值T Cp       | Tp3峰值T Cpk      | Tp3峰值T凸轮    |
| Tp3峰值T1 Cp   | 峰值T1 Cpk        | Tp3峰值T1凸轮   |
| Tp3峰值T2 Cp   | Tp3峰值T2 Cpk     | Tp3峰值T2 Cam |
| 峰值T3 Cp      | 峰值T3 Cpk        | Tp3峰值T3凸轮   |
| YP角          |                 |             |
| YP Angle1    |                 |             |
| YP Angle2    |                 |             |
| YP角+         | YP角-            |             |
| YP Angle1 +  | YP Angle1 -     |             |
| YP Angle2 +  | YP Angle2 -     |             |
| YP Cp角       | YP角肌酸磷酸激酶       | YP角凸轮       |
| YP Angle1 Cp | YP Angle1肌酸磷酸激酶 | YP Angle1凸轮 |
| YP Angle2 Cp | YP Angle2肌酸磷酸激酶 | YP Angle2凸轮 |
| 所以T          |                 |             |
| 所以T1         |                 |             |
| 所以T2         |                 |             |
| 所以T3         |                 |             |
| 所以T +        | 所以T -           |             |
| 所以T1 +       | 所以T1 -          |             |
| 所以T2 +       | T2 -            |             |
| 所以T3 +       | T3 -            |             |
| 所以T Cp       | 所以T肌酸磷酸激酶       | 所以T凸轮       |
| 所以T1 Cp      | 所以T1肌酸磷酸激酶      | 所以T1凸轮      |
| 所以Cp         | 所以T2肌酸磷酸激酶      | 所以T2凸轮      |
| 所以T3 Cp      | 所以T3肌酸磷酸激酶      | 所以T3凸轮      |
| TR T         |                 |             |
| TR T1        |                 |             |
| TR T2        |                 |             |
| TR T3        |                 |             |

|               |                  |               |
|---------------|------------------|---------------|
| TR T +        | TR T -           |               |
| TR T1 +       | TR T1 -          |               |
| TR T2 +       | TR T2 -          |               |
| TR T3 +       | TR T3 -          |               |
| TR T Cp       | TR T肌酸磷酸激酶       | TR T凸轮        |
| TR T1 Cp      | TR T1肌酸磷酸激酶      | TR T1凸轮       |
| TR Cp         | TR T2肌酸磷酸激酶      | TR T2凸轮       |
| TR T3 Cp      | TR T3肌酸磷酸激酶      | TR T3凸轮       |
| TR Dev T      |                  |               |
| TR Dev T1     |                  |               |
| TR Dev T2     |                  |               |
| TR Dev T3     |                  |               |
| TR Dev T +    |                  |               |
| TR Dev T1 +   |                  |               |
| TR Dev T2 +   |                  |               |
| TR Dev T3 +   |                  |               |
| TR Dev T Cp   | TR Dev T Cpk     | TR Dev T Cam  |
| TR Dev T1 Cp  | TR Dev T1 Cpk    | TR Dev T1 Cam |
| TR Dev T2 Cp  | TR Dev T2 Cpk    | TR Dev T2 Cam |
| TR Dev T3 Cp  | TR Dev T3 Cpk    | TR Dev T3 Cam |
| 毕业生T          |                  |               |
| 毕业生T1         |                  |               |
| 毕业生T2         |                  |               |
| 毕业生T3         |                  |               |
| 毕业生T +        | 毕业生T -           |               |
| 毕业生T1 +       | 毕业生T1 -          |               |
| 毕业生T2 +       | 毕业生T2 -          |               |
| 毕业生T3 +       | 毕业生T3 -          |               |
| 毕业生T Cp       | 毕业生T肌酸磷酸激酶       | 毕业生T凸轮        |
| 毕业生T1 Cp      | 毕业生T1肌酸磷酸激酶      | 毕业生T1凸轮       |
| 毕业生Cp         | 毕业生T2肌酸磷酸激酶      | 毕业生T2凸轮       |
| 毕业生T3 Cp      | 毕业生T3肌酸磷酸激酶      | 毕业生T3凸轮       |
| 错误            |                  |               |
| 步骤名称          |                  |               |
| $\delta$ T    |                  |               |
| 三角洲T1         |                  |               |
| 三角洲T2         |                  |               |
| 三角洲T3         |                  |               |
| $\delta$ T +  | $\delta$ T -     |               |
| 三角洲T1 +       | 三角洲T1 -          |               |
| 三角洲T2 +       | 三角洲T2 -          |               |
| 三角洲T3 +       | 三角洲T3 -          |               |
| $\delta$ T Cp | $\delta$ T肌酸磷酸激酶 | $\delta$ T凸轮  |
| 三角洲T1 Cp      | 三角洲T1肌酸磷酸激酶      | 三角洲T1凸轮       |
| 三角洲Cp         | 三角洲T2肌酸磷酸激酶      | 三角洲T2凸轮       |
| 三角洲T3 Cp      | 三角洲T3肌酸磷酸激酶      | 三角洲T3凸轮       |
| Backl一        |                  |               |
| Backl A1      |                  |               |
| Backl A2      |                  |               |

Appendix

|                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| Backl +         | Backl A -      |                |
| Backl A1 +      | Backl A1 -     |                |
| Backl A2 +      | Backl A2 -     |                |
| Backl一个Cp       | Backl一肌酸磷酸激酶   | Backl一个凸轮      |
| Backl A1 Cp     | Backl A1肌酸磷酸激酶 | Backl A1凸轮     |
| Backl A2 Cp     | Backl A2肌酸磷酸激酶 | Backl A2凸轮     |
| Sp佐薇1           |                |                |
| Sp佐薇2           |                |                |
| Sp ZO 1 +       | spzo 1 -       |                |
| spzo 2 +        | spzo 2 -       |                |
| spzo 1 Cp       | Sp z1 Cpk      | Sp ZO 1凸轮      |
| spzo 2cp        | Sp ZO 2 Cpk    | spzo 2凸轮       |
| Sp ZO diff 1    |                |                |
| Sp ZO diff 2    |                |                |
| Sp ZO diff 1 +  |                |                |
| Sp ZO diff 2 +  |                |                |
| Sp ZO diff 1 Cp | 1 . p / k      | Sp ZO diff 1凸轮 |
| Sp ZO diff 2 Cp | Sp . z0 p / k  | Sp ZO diff 2凸轮 |
| Sp分流器1          |                |                |
| Sp分流2           |                |                |
| Sp分流1 +         | Sp分流1 -        |                |
| Sp分流2 +         | Sp分流2 -        |                |
| 分流1 Cp          | Sp分流1 Cpk      | Sp分流1凸轮        |
| Sp分流2cp         | Sp分流2 Cpk      | Sp分流2凸轮        |
| 分流差值1           |                |                |
| 分流差值2           |                |                |
| Sp分流差1 +        |                |                |
| Sp分流差2 +        |                |                |
| 分流差1cp          | Sp分流diff 1 Cpk | Sp分流diff 1凸轮   |
| 分流差2cp          | Sp分流差2 Cpk     | Sp分流diff 2凸轮   |
| 位置一个            |                |                |
| 位置+             | 的位置,           |                |
| 位置一个Cp          | 位置一个肌酸磷酸激酶     | 位置一个凸轮         |
| 低的地方T           |                |                |
| 现货T1低           |                |                |
| 现货T2低           |                |                |
| 低T3现货           |                |                |
| 低点T +           | 低点T -          |                |
| 低点T1 +          | 低点T1 -         |                |
| 低点T2 +          | 低位T2 -         |                |
| 低点T3 +          | 低点T3 -         |                |
| 低点T Cp          | 低点T Cpk        | 低点T形凸轮         |
| 低点T1 Cp         | T1 Cpk低点       | 低点T1凸轮         |
| 低点T2 Cp         | 低点T2 Cpk       | 低位T2凸轮         |
| 低点T3 Cp         | 低点T3 Cpk       | 低点T3凸轮         |
| Null Pos        |                |                |
| Pos一半           |                |                |
| Pos峰            |                |                |
| 低Pos            |                |                |



|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| 空Pos A Cp     | Null Pos A Cpk | 空Pos A凸轮       |
| 半Pos A Cp     | 一半Pos A Cpk    | 半Pos A摄像头      |
| Peak Pos A Cp | Peak Pos A Cpk | Peak Pos A Cam |
| 低Pos A Cp     | 低Pos, 低Cpk     | 低Pos A摄像头      |
| 步骤CC 01 T     |                |                |
| .. .          |                |                |
| 步骤CC 40t      |                |                |
| 一步CC 41       |                |                |
| .. .          |                |                |
| CC 80步        |                |                |

### 6.1.3 站和螺栓数据中有特殊值

目前, 下列特殊值可用于站和螺栓数据。随着新的结果变量被添加到PowerMACS 4000系统, 这个列表将被扩展。

本节包括一个描述特殊值类型的表, 以及列出Station和Bolt数据的特殊值的表。

表84特殊值类型

| 类型 | 长度 | 描述   |
|----|----|--|
| 我  | 10 | 无符号整数。作为10个ASCII数字发送, 取值范围为0 ~ 4294967295。 |
| 年代 | 变量 | 字符串形式。作为ASCII字符发送, 数据的长度符合字符串的实际长度。        |
| T  | 19 | 由19个ASCII字符指定的时间(YYYY-MM-DD:HH:MM:SS)      |
| E1 | 50 | 紧缩的错误                                      |
| E2 | 10 | 紧缩的警告                                      |
| E3 | 3. | 紧凑的错误1                                     |
| E4 | 3. | 紧凑的错误2                                     |
| B  | 1  | 一个布尔值, 一个ASCII数字, 0 = FALSE, 1 = TRUE      |

表85工作站数据中特殊值的变量名称, MID 0106

| 的<br>名<br>字 | 数据类型 |
|-------------|------|
| 总计          | 我    |
| 总好了         | 我    |
| 总NOK        | 我    |
| 免费的力量       | 年代   |
| 免费1号        | 我    |
| 免费2号        | 我    |
| 免费的Str 2    | 年代   |
| 免费的Str 3    | 年代   |
| 数据没有站       | 我    |
| 站问:         | 我    |
| 站SA         | 我    |
| 站AB         | 年代   |

| 的名字      | 数据类型 |
|----------|------|
| ID Res 1 | 年代   |
| ID Res 2 | 年代   |
| ID Res 3 | 年代   |
| ID Res 4 | 年代   |
| ID Res 5 | 年代   |
| ID Res 6 | 年代   |

表86 Bolt数据中特殊值的变量名称，MID 0107

| 的名字      | 数据类型 |
|----------|------|
| 总计       | 我    |
| 总好了      | 我    |
| 总NOK     | 我    |
| 总类型      | 我    |
| 总类型好     | 我    |
| 总类型NOK   | 我    |
| RM错误     | E1   |
| 警告       | E2   |
| 紧凑的错误    | E3   |
| 主轴序列号    | 年代   |
| 紧凑的错误2   | E4   |
| 项目时间     | T    |
| 主轴的名字    | 年代   |
| 客户错误代码   | 年代   |
| 主轴的艺术。没有 | 年代   |
| Sp.总周期   | 我    |
| 自服务开始。   | 我    |
| 循环服务。    | 我    |
| 主轴类型     | 年代   |
| 数据丢失     | B    |
| 错误       | E1   |
| 步骤名称     | 年代   |

### 6.1.4 错误代码的格式化

介绍错误码的类型。

**注意:**关于错误位的定义，请参见PowerMACS 4000手册。

#### E1类型，用于错误和RM错误

错误码长度为50个字节。它的格式类似于五个并排放置的10位十进制数。每个10位数字中存储32个错误位。

|           |           |           |           |         |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 字节40 - 49 | 字节30 - 39 | 字节20 - 29 | 字节10 - 19 | 字节0 - 9 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|



## 6.2 中期的局限性

本节列出MID和控制器限制。

注意，PowerMACS经典使用FFCCP协议。有关更多信息，请参阅PowerMACS用户指南。该表对以下版本有效。

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| <b>PF4000</b> | <b>W10.3</b>           |
| <b>PF3000</b> | <b>W10.3</b>           |
| <b>PM4000</b> | <b>10.4.0</b>          |
| 点             | <b>5.2.8 * (FFCCP)</b> |

表87 MID限制

| ID   | 描述         | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 | PF4000 | PF3000 | PM4000 | 点 |  |       |  |
|------|------------|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|---|--|-------|--|
|      |            | 牧师0    | 加速1    |        |   |        | 牧师2    |        |   |        | 牧师3    |        |   |        | 牧师4    |        |   |        | 牧师5    |        |   |        | 牧师6    |        |   |        | 牧师998  |        |   |  | 牧师999 |  |
| 0001 | 沟通开始       | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      |   |  |       |  |
| 0002 | 通信开始承认     | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      |   |  |       |  |
| 0003 | 通信停止       | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0004 | 命令错误       | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0005 | 命令接受       | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0010 | 参数设置ID上传请求 | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0011 | 参数设置ID上传回复 | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0012 | 参数设置数据上传请求 | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0013 | 参数设置数据上传回复 | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   | X      | X      |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0014 | 参数集选定订阅    | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0015 | 参数集选择      | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |
| 0016 | 参数设置选定确认   | X      | X      | X      | X | X      | X      | X      | X |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |        |        |        |   |  |       |  |













