

常问问题 • 01/2016

# 如何处理 CU2X0-2 (DP)变频器的 F01910 故障

G120,PROFIBUS,USS,MODBUS,F01910

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109482271>

## 问题

当 G120 系列变频器出现 F01910 故障时该如何解决？

## F01920

USS (MODBUS) 或 PROFIBUS 都可能出现 F01910 故障，不同通讯有不同的处理方法，参见下文。

### 1.1 USS (MODBUS) 通讯

在使用 CU240B-2、CU240E-2、CU230P-2 HVAC、CU250S-2 时，该故障代表 USS (或 MODBUS) 通讯故障。变频器在收到主站发送的第一个控制字以后开始监控总线，在监控时间内 (P2040 看门狗时间) 没有收到来自 USS (MODBUS) 主站新的报文，就会触发 F1910 总线通讯故障。如果激活了总线监控功能 (P2040 不等于 0)，对于 USS 通讯必须不断的循环发送 USS 报文，对于 MODBUS 通讯必须不断的循环发送控制字。

#### 常见原因

1. USS/MODBUS 主站出现异常
  - 主站停机；
  - USS/MODBUS 通讯没有循环发送报文或控制字；
  - USS/MODBUS 通讯轮询时间太长或报文监控时间过短 (P2040)。
2. 硬件问题
  - 通讯链路中断 (USS/MODBUS 电缆断线或插头松动等等)。
3. 干扰问题
  - 安装布线不符合规范；
  - 通讯受到干扰。

#### 常见处理办法

1. 主站出现异常
  - 检查主站状态；
  - 检查是否循环发送控制字；
  - 如果轮询时间较长适当延长报文监控时间 (P2040)。
2. 硬件问题
  - 检查通讯电缆断线或插头是否松动；
  - 检查 RS485 端口是否损坏 (如果有其它控制单元可以进行交叉测试)。
3. 干扰问题
  - 检查主站、变频器是否正确可靠接地，变频器与电机之间连接电缆最好使用 4 芯电缆 3 相+PE 线，并使用 PE 线将变频器和电机进行接地连接；
  - 检查通讯电缆屏蔽层是否可靠接地；
  - 检查通讯电缆是否与动力电缆走在同一桥架或走线槽中，通讯电缆应与动力电缆保持一定距离，如果平行布线间距最好大于 20cm；

- 检查终端电阻拨码开关是否在适当的位置，网络的两个终端必须设置终端电阻；

#### 4. 通过参看 r2029[0]、r2029[1]参数来判断通讯状态

- 任何时候可以通过参看 r2029[0]、r2029[1]参数来判断通讯状态是否存在异常；
- r2029[0]为正确报文计数器，变频器每收到一条正确的报文该计数器增加1；
- r2029[1]为错误报文计数器，变频器每收到一条错误的报文该计数器增加1；
- 在正常的 USS/MODBUS 通讯系统中，如果主站在不断的轮询变频器，那么 r2029[0]会不断增长，而 r2029[1]会偶尔增长或者根本就不变；
- 如果出现 r2029[1]快速增长代表总线上错误报文较多，可能由于报文格式错误或总线受到干扰导致；
- 如果 r2029[1]一直增长，而 r2029[0]无变化，代表总线上根本没有正确的报文。

注意：

- 可通过设置 P2040=0 关闭总线监控功能，这样无论通讯是否故障变频器都不会报 F1910 故障，总线中断后变频器按照最后设定的速度一直运行，请为变频器设置急停装置避免出现事故；
- 可以适当增大通讯超时监控时间（P2040），这样在出现总线故障时，若在监控时间内通讯恢复不会触发 F1910 故障，这种方法可以克服短暂的总线故障。

## 1.2 PROFIBUS 通讯

故障名称：在使用 CU240B-2 DP、CU240E-2 DP、CU230P-2 DP、CU250S-2 DP 时，该故障代表 PROFIBUS 通讯故障，表示变频器在规定的时间内（P2047 看门狗时间）没有收到 PROFIBUS 主站的报文，可能由于 PROFIBUS 主站异常、硬件问题、或总线干扰导致通讯异常。

### 常见故障原因

1. DP 主站出现异常
  - DP 主站停机。
2. 硬件问题
  - 通讯链路中断（DP 电缆断线或 DP 插头松动等等）。
3. 干扰问题
  - 安装布线不符合规范；
  - 终端电阻设置不当；
  - PROFIBUS 通讯受到干扰。

### 常见处理办法

1. 主站出现异常

- 检查 DP 主站状态。

## 2. 硬件问题

- 检查 DP 电缆断线或 DP 插头是否松动；
- 检查 PROFIBUS 端口是否损坏（如果有其它控制单元可以进行交叉测试）。

## 3. 干扰问题

- 检查 DP 主站、变频器是否正确可靠接地，变频器与电机之间连接电缆最好使用 4 芯电缆 3 相+PE 线，并使用 PE 线将变频器和电机进行接地连接；
- 检查 PROFIBUS 电缆屏蔽层是否可靠接地，PROFIBUS 电缆屏蔽层应正确压接到 DP 插头的屏蔽夹中；
- 检查 PROFIBUS 电缆是否与动力电缆走在同一桥架或走线槽中，PROFIBUS 电缆应与动力电缆保持一定距离，如果平行布线间距最好大于 20cm；
- 检查总线插头终端电阻拨码开关是否在适当的位置，网络的两个终端必须设置终端电阻；
- 检查 PROFIBUS 总线终端站点是否上电，如未上电终端电阻无效；
- 检查通讯电缆是否超长，不同的通讯速率允许的最大电缆长度请参考相关手册；
- 适当降低 PROFIBUS 通讯速率，降低通讯速率有利于 PROFIBUS 总线信号抗干扰。

### 注意：

- 该故障无法通过将 P2047 设置为 0 来屏蔽；
- 可通过如下方法屏蔽该故障 P2118[X]=1910，P2119[X]=3。屏蔽该故障后，总线中断不会导致故障停机，变频器按照最后设定的速度一直运行，请为变频器设置急停装置避免出现事故；
- 可以适当增大通讯超时监控时间（P2047），这样在出现总线故障时，若在监控时间内通讯恢复不会触发 F1910 故障，这种方法可以克服短暂的总线故障。

## 注意

以上内容仅作为故障报警排查的指导，不具有绝对性，导致变频器故障报警的原因很多，情况也较复杂，本文只是对常见的故障报警原因和处理方法进行说明，供参考。