

判断诊断数据并更正该错误。已组态的结构与 ET 200SP 的实际结构不匹配。检查 ET 200SP 的结构，以确定是否缺失模块或模块故障，或者插入了一个未组态的模块。组态状态无效。请参见章节“PROFINET IO 上 ET200SP 的无效组态状态(页 44)”。I/O 模块中存在参数错误。评估 STEP 7 中模块状态的显示并消除相应 I/O 模块中的错误。IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0) 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 33 LED 指示灯含义 补救措施 RN (运行) ER (错误) MT (维护) 不相关 不相关亮维护 请参见章节“维护事件(页 39)”。闪烁 闪烁 闪烁已运行“节点闪烁测试”(PROFINET 接口的 LK1 和 LK2 LED 指示灯也会闪烁)。-硬件或固件错误(PROFINET 接口的 LK1 和 LK2 LED 指示灯不闪烁)。运行固件更新。如果故障一直存在, 请联系西门子工业业务领域在线支持。更换接口模块。* PWR LED 指示灯点亮(接口模块上): 检查背板总线是否短路。接口模块上的 PWR LED 指示灯表格 5-2 接口模块上的 PWR 状态指示灯 PWR LED 指示灯含义 补救措施 灭电源电压缺失或过低 检查电源电压。总线适配器上的 LK1/LK2 LED 指示灯表格 5-3 总线适配器上的 LK1/LK2 状态指示灯 LK1/LK2 LED 指示灯含义 补救措施 灭 PROFINET 设备的 PROFINET IO 接口与通信伙伴(如 IO 控制器)之间没有以太网连接。检查与交换机/IO 控制器连接的总线电缆是否断路。亮 PROFINET 设备的 PROFINET IO 接口与通信伙伴(如 IO 控制器)之间有以太网连接。-闪烁已运行“节点闪烁测试”(RN/ER/MT LED 指示灯也会闪烁)。-组态错误时的 LED 指示灯 ET 200SP 分布式 I/O 系统发生组态错误时, 接口模块上 ERROR LED 指示灯将红色点亮且 MAINT LED 指示灯黄色点亮。LED 指示灯可以说明以下组态错误: 移除多个 I/O 模块 服务模块缺失 背板总线断路或短路 工作原理可以通过 LED 错误指示灯判断错误原因。闪烁信号发出通知之后, 将先后显示错误类型, 然后再显示错误位置/错误代码。LED 错误指示灯在通电和操作期间激活。优先级高于 ERROR 和 MAINT LED 指示灯说明的所有其它状态。在排除错误原因之前, 保持点亮。IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0) 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 35 表格 5-4 显示错误类型和错误位置顺序 说明 1 ERROR 和 MAINT LED 指示灯将以 0.5 Hz 的频率闪烁 3 次发送错误类型 2 MAINT LED 指示灯将以 1 Hz 的频率闪烁 显示错误类型(十进制) 3 ERROR 和 MAINT LED 指示灯将以 2 Hz 的频率闪烁 3 次发送错误位置/错误代码 4 ERROR LED 指示灯将以 1 Hz 的频率闪烁 显示错误位置/错误代码的十位数(十进制) 5 MAINT LED 指示灯将以 1 Hz 的频率闪烁 显示错误位置/错误代码的个位数(十进制) 6 重复步骤 1 到 5, 直到排除错误原因。错误显示下表列出了错误的原因。表格 5-5 错误显示错误类型(MAINT) 错误位置(ERROR/MAINT) 错误原因 补救措施 1 02 到 32* 将显示已移除的 I/O 模块数量。移除了 2 个 I/O 模块时, 开始生成诊断数据。检查 ET 200SP 的组态。65* 服务模块缺失 背板总线断路 背板总线通信短路* 插槽说明以下 LED 指示灯说明 背板总线电源或总线连接电源发生短路: PWR LED 指示灯: 亮 RN-、ER 和 MT LED 指示灯: 灭 IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0) 36 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 5.2 中断简介 发生特定错误事件时, I/O 设备将生成中断进行响应。根据所用的 I/O 控制器判断中断。使用 I/O 控制器判断中断 ET 200SP 分布式 I/O 系统支持以下中断: 诊断中断 硬件中断 插拔中断 维护事件在发生中断的情况下, 将在 IO 控制器的 CPU 中自动调用中断 OB。并根据 OB 编号和启动信息提供相关的错误原因和错误类别信息。有关错误事件的详细信息, 可以使用指令 "RALRM" 从错误 OB 中获取(读取更多中断信息)。系统诊断在 STEP 7 (TIA Portal) 中, 更新后的系统诊断数据将提供给 S7-1500 自动化系统的模块 (IO 控制器 S7-1500 CPU) 和 ET 200SP (IO 设备)。可以在 S7-1500 CPU 的显示屏、CPU web 服务器和 HMI 设备中显示相应消息, 而无需循环执行用户程序。有关系统诊断的更多信息, 请参见功能手册《诊断触发诊断中断触发诊断中断如果到达或离去事件(如, I/O 模块的通道断路)进行了相应的组态, 则模块将触发诊断中断。CPU 将中断用户程序触发硬件中断触发硬件中断如果发生过程中断, CPU 将中断用户程序的执行并处理过程中断块 OB40。并将触发该中断的结果添加到硬件中断块的启动信息中。说明诊断“硬件中断丢失”(从 I/O 模块)避免循环创建硬件中断。如果硬件中断的负载过高, 则可能会发生硬件中断丢失, 具体情况取决于 I/O 模块的数量和通信负载。5.2.3 触发插拔中断 触发插拔中断如果发生插拔中断, CPU 将中断用户程序的执行并处理过程中断块 OB83。并将触发该中断的结果添加到 OB 83 的启动信息中。5.3 报警 5.3.1 诊断报警 诊断报警后的操作同时可以有多个诊断报警。在每个诊断报警中, 都将执行以下操作:

接口模块的 ERROR LED 指示灯闪烁。在 IO 控制器 CPU 中，将诊断报告诊断错误中断并可通过数据记录进行读取。将到达的诊断报警保存在 I/O 控制器的诊断缓冲区内。调用 OB 82。如果 OB 82 不可用，I/O 控制器将转入 STOP 模式。更多信息，请参见 STEP 7 在线帮助。IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0)38 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 读取诊断数据表格 5- 6 通过 STEP 7 读取诊断数据带有 IO 控制器的自动化系统应用场合 参见...SIMATIC S7 在 STEP 7 中，通过“在线和诊断”视图显示纯文本格式的诊断数据STEP 7 在线帮助 STEP 7 V12及以上版本，请参见功能手册《使用 STEP 7 V13 组态PROFINET 维护事件触发维护事件接口模块的 PROFINET IO 接口支持在 PROFINET IO 中按照 IEC 61158-6-10标准进行诊断和维护。以便尽可能快地检测出和解决可能发生的问题。对于接口模块，在必须检查或更换网络组件时，会向用户通知维护事件。CPU 会中断用户程序执行并处理诊断块 OB 82。触发维护事件的事件会输入到 OB 82的启动信息中。在发生以下事件的情况下，接口模块会将维护事件发送到更gaoji的诊断系统中：表格 5- 7 触发维护事件维护报警 事件 含义要求维护（要求维护）MAINT LED指示灯亮起。同步丢失未接收到任何同步帧在参数分配后或操作期间，同步主站在超时期限内未接收到任何同步帧。连续的同步帧出现在允许的限值外（抖动）。STEP 7 (TIA Portal) 中的系统事件STEP 7 中会在出现以下系统事件时生成维护信息：要求维护 - 在设备视图或硬件配置中通过每个端口旁边的黄色扳手图标 来指示。更多信息，请参见“STEP 7 在线帮助”。通道诊断功能通道相关的诊断将提供模块中通道故障的相关信息。在 IO 诊断数据记录中，将通道故障映射为通道诊断数据。使用指令“RDREC”读取数据记录。IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0)40 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 诊断数据记录的结构ET 200SP 分布式 I/O 系统支持的数据记录基于 PROFINET IO 标准 - 应用层服务定义 V2.3。扩展通道诊断的编码（V3.3.0 及以上固件版本）使用 IM 155-6 PN ST 接口模块时，支持以下扩展的通道诊断：插槽号 通道错误类型(CET)扩展通道错误类型 (ECET)相关值AddValue诊断模块插槽 0x0602 0x0691 插槽 站停止 -模块参数“电位组”错误，或实际插槽中的 BaseUnit 错误 (AddValue)插槽 0 0x0602 0x0693 0x00 服务模块缺失时的诊断数据0x0602 0x0698 0x00 背板总线过长0x0602 0x0699 插槽 总线组态错误时的诊断数据0x0602 0x069C 0x00 插入错误的 BusAdapter时的诊断数据服务模块所在插槽0x0610 0x06B0 0x00 组诊断：电位组中电源电压 L+ 缺失注：相应装载中模块浅色 BaseUnit所在插槽，在“通道编号”元素中进行编码。制造商特定的诊断数据记录的结构（固件版本 < V3.3.0）可以通过块版本区分这些诊断数据记录的结构。以下块版本适用于 IM 155-6 PN ST接口模块：表格 5- 8 制造商特定的诊断数据记录的结构IM 155-6 PN ST 接口模块 块版本6ES7155-6AU00-0BN0 W#16#0101IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0)设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 41用户结构标识符 (USI) 中的制造商特定的诊断信息在 USI 中，可通过 IM 155-6 PN ST 接口模块发送以下制造商特定的诊断数据：表格 5- 9 USI 中制造商特定的诊断USI 编号W#16#...诊断0003 组诊断：电位组中电源电压 L+ 缺失 *0004 服务模块缺失的诊断0005 移除多个 I/O 模块时的诊断数据0006 BaseUnit 错误时的诊断数据0007 总线组态错误时的诊断数据* IM 155-6 PN ST V1.1.x 和 GSD 文件 04/2013及以上版本中，仅当激活参数“组诊断：电源电压 L+ 缺失”时，该诊断才发出信号。USI 结构 = W#16#0003表格 5- 10 USI 结构 = W#16#0003数据块名称 内容 注释 字节USI W#16#0003 从插槽 x 开始，电源电压 L+故障时的制造商特定诊断数据2后面跟着从电源电压 L+ 开始，发生故障的插槽编号。插槽 W#16#0001 到W#16#0020位 8 到 15 1位 0 到 7 1后跟 2 个预留字节预留 1预留 1IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0)42 设备手册, 10/2020, A5E03576911-AEUSI 结构 = W#16#0004表格 5- 11 USI 结构 = W#16#0004数据块名称 内容 注释 字节USI W#16#0004 服务模块缺失时，制造商特定的诊断数据结果：站停止 I/O 模块故障 替换值操作 接口模块继续与 IO 控制器进行数据交换。2后跟 4 个预留字节：预留 1预留 1预留 1预留 1USI 结构 = W#16#0005表格 5- 12 USI 结构 = W#16#0005数据块名称 内容 注释 字节USI W#16#0005 移除多个 I/O模块时制造商特定的诊断数据。将显示已移除的 I/O模块数量。结果：站停止 I/O 模块故障 替换值操作 接口模块继续与 IO 控制器进行数据交换。2后跟移除的 I/O 模块数量数量 W#16#0002 到W#16#0020位 8 到 15 1位 0 到 7 1后跟 2 个预留字节预留 1预留 1IM 155-6 PN ST 接口模块 (6ES7155-6AU01-0BN0)设备手册, 10/2020, A5E03576911-AE 43USI 结构 = W#16#0006表格 5- 13 USI 结构 = W#16#0006数据块名称 内容 注释 字节USI W#16#0006 I/O 模块安装在错误的

BaseUnit上时，制造商特定的诊断数据。结果：站停止 I/O 模块故障 替换值操作 接口模块继续与 IO 控制器进行数据交换。2后跟 I/O 模块的插槽：插槽 W#16#0001 到W#16#0020位 8 到 15 1位 0 到 7 1后跟 2 个预留字节预留 1预留 1USI 结构 = W#16#0007表格 5- 14 USI 结构 = W#16#0007数据块名称 内容 注释 字节USI W#16#0007 无法使用现有的总线组态时，制造商特定的诊断数据结果：站停止 I/O 模块故障 替换值操作 接口模块继续与 IO 控制器进行数据交换2后跟 I/O 模块的插槽：插槽 W#16#0001 到W#16#0040位 8 到 15 1位 0 到 7 1如果指定插槽 0，则需检查站组态中的宽度（最大 1 m）。后跟 2 个预留字节。