

# AKD PDMM™

## 故障卡



版本：2015 年 5 月修订版 E  
适用于硬件修订版 EB  
部件号 903-200015-06

在产品的使用期限内将所有手册都保留为产品组成部分。  
将所有手册都传递给产品的未来用户/所有者。

**KOLLMORGEN**

*Because Motion Matters™*

## 文档修订记录:

修订版本	备注
A, 2012 年 4 月	启动版本
B, 2012 年 12 月	新增错误E24、E53和警告A38。修改了警告A30。.
C, 2013 年 9 月	新增故障 F127, F312, F421, F423, F451 - F469, F493, F560, and F621 - F627
E, 2015 年 5 月	硬件版本从D 更新到E, 故障信息升级到1.13 固件版本。

## 重要通告

版权所有© Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 2015。保留所有权利。Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 拥有本手册版权。保留所有权利，未经 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 事先书面许可，不得以任何形式、任何方式复制或转印本出版物。

## 免责声明

出版之时，本手册所含信息准确可靠。但 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 保留随时更改本手册中所介绍产品规格的权利，恕不另行通知。

本档含有 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 的自主和机密信息。未经 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 明确书面许可，本文内容（部分或全部）不得透露给第三方，也不得以任何形式加以翻译、复制或复印。

## 注册商标

AKD 是 Kollmorgen™ Corporation 的注册商标

如有提升产品设备性能的技术变更，恕不另行通知。

## 美国印刷

本档为 Kollmorgen™ 的知识产权。保留所有权利。未经 Kollmorgen™ 书面许可，不得以任何形式（利用影印、缩微胶片或任何其他方法）复制本档的任何部分，也不得利用电子手段存储、处理、复制或分发本档的任何部分。

2015 年 5 月

# 目录

---

## 1. AKD 故障和警告消息

F0 – n108	4
F121 – n138	5
F139 – n157	6
n158 – F202	7
F203 – F302	8
F303 – F407	9
F408 – F459	10
F460 – F473	11
F475 – F491	12
F492 – F527	13
F528 – F543	14
F545 – F624	15
F625 – F703	16

## 2. AKD PDMM 错误和警报

E01 – E02	16
E03 – E23	17
E24 – E36	18
E37 – E36	19
A01 – A40	19

# 1. AKD 故障和警告消息

故障发生后，驱动器故障继电器开启，输出阶段关闭（电机失去所有扭矩），或者负载处于动态制动。具体的驱动器行为取决于故障类型。驱动器前面板上的 LED 显示屏指示已发生故障的数字。如果在故障前发出警告，则警告将显示在 LED 上且拥有与关联故障相同的编号。警告不会触发驱动器或故障继电器输出的功率级。

LED 的左侧对于故障显示为 F，而对于警告，则显示为 n。右侧显示如下故障或警报编号：1-0-1-[break]。LED 上将显示优先级最高的故障，但是当故障情况发生时，可能会显示多个故障。查看 AKD WorkBench Fault 屏幕或通过控制器或 HMI 查看 DRV.FAULTS 的状态以浏览整个故障列表。

故障	消息/警告	原因	补救方法
..		1. 24V 控制电源输入电压骤降。 或 2. 辅助编码器 5V (X9-9) 短路。	1. 确保为系统提供充足的 24V 电源电流容量。 或 2. 检查并修复 X9 接线。
F0	不适用。	保留。	不适用。
F101	固件不兼容。	已安装的固件与驱动器硬件不兼容。	将兼容固件加载到驱动器中。
n101	固件不兼容。	已安装的固件与驱动器硬件不兼容。	将兼容固件加载到驱动器中。
F102	驻留固件故障。	检测到软件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
n102	运行FPGA不是默认的FPGA。	FPGA次要版本高于操作固件默认的FPGA次要版本	加载与操作固件兼容的已发布FPGA版本。
F103	驻留 FPGA 故障。	检测到软件故障。加载发生的驻留 FPGA 故障（根据流程图，存在多种情况，包括 FPGA 类型和现场总线类型的不兼容图像）。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F104	运算 FPGA 故障。	检测到软件故障。加载发生的运算 FPGA 故障（根据流程图，存在多种情况）。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F105	NV 存储器戳无效。	NV 存储器戳损坏或无效。	使用 WorkBench 中的 <b>参数加载</b> 将驱动器重置为默认内存值。
F106	NV 存储数据无效。	NV 存储数据损坏或无效下载固件时通常会发生此故障。	使用 WorkBench 中的 <b>参数加载</b> 将驱动器重置为默认内存值。
n107	正向开关。	超出正向软件位置限制。	去除负载，使之不超出限制。
n108	负向开关。	超出负向软件位置限制。	去除负载，使之不超出限制。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F121	引导错误。	驱动器未完成引导序列。	检查引导传感器、引导模式和引导配置。
F123 n123	无效运动任务。在故障前发出警告。	无效运动任务。	检查运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。有关无效运动任务具体原因的其他指导，请参阅运动任务文档。
F125 n125	同步丢失。在故障前发出警告。	现场总线丢失同步。	检查现场总线连接（若使用 EtherCAT，则为 X5 和 X6；若使用 CANopen，则为 X12 和 X13）或者 EtherCAT 或 CANopen 主机的设置。
F126 n126	运动过多。在故障前发出警告。	波德图过程中创建了过多运动。 电机不稳定且未遵循驱动器说明。	检查系统是否为闭环稳定状态。请参阅系统调节指南。
F127	不完备的应急停机程序。	不完备的应急停机程序（应急停机动作任务出现问题）。	断开驱动器电源并检查应急停机程序。
F128	MPOLES/FPOLES 不是整数。	电机极点与反馈极点的比必须为整数。	更换为兼容反馈设备。
F129	心跳丢失。	心跳丢失。	检查 CANopen 布线。降低总线负载或增加心跳更新时间。
F130	次级反馈电源过电流。	X9 上的 5V 电源短路。	检查次级反馈（X9 连接）。
F131	次级反馈 A/B 线路中断。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈（X9 连接）。
F132	次级反馈 Z 线路中断。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈（X9 连接）。
F134	次级反馈处于非法状态。	在非法组合中检测到反馈信号。	检查次级反馈（X9 连接）。
F135 n135	需要引导。在故障前发出警告。	在引导轴前尝试发出运动任务。必须首先引导轴，运动任务才能启动。	更换 opmode 或引导轴。
F136	固件和 FPGA 版本不兼容。	FPGA 版本与固件 FPGA 版本常数不匹配。	加载与固件兼容的 FPGA 版本。
n137	标零和反馈不匹配	已配置的标零模式不受所使用电机反馈类型的支持。	更改标零模式。
n138	自动调谐过程中不稳定。	驱动电流 (IL.CMD) 或速度反馈 (VL.FB) 超出容许限度。此故障仅在 BODE.MODE 5 中发生。	如果合适，更换 BODE.MODE。否则，电机将不稳定且可能需要手动调节。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F139	目标位置由于无效的运动任务启用而短路。	驱动器无法从目前速度减速，无法在不越过的情况下达到第二次运动任务的终点。增加运动中的减速率或更早触发运动。	更改运动任务配置文件并清除 DRV.CLRFAULTS 的故障，或将 FAULT139.ACTION 的值更改为1以忽略此情况。
n140	VBUS.HALFVOLT已更改。保存参数并重启驱动器。	用户更改了VBUS.HALFVOLT的数值。此更改仅在DRV.NVSAVE命令后以及重新启动AKD后生效。	通过DRV.NVSAVE命令将参数保存在非易失性内存中并关闭/打开24V电源，从而重新启动驱动器或恢复VBUS.HALFVOLT的原始设置。
n151	没有足够距离进行移动；运动出现异常。	对于梯形和客户表运动任务：由于要移动的距离不够，无法通过使用所选的加速度和减速度达到运动任务中指定的目标速度。对于1:1轨迹：所选加速度和减速度将扩展，因为要移动的距离过大，且运动任务将超出其最大允许速度。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。
n152	没有足够距离进行移动；后续运动出现异常。	新运动任务激活，但已经有一个运动任务处于活动状态，通过指定的目标速度、加速度和减速度参数无法达到运动任务参数中指定的目标位置。运动任务将直接减速至到达目标位置，或者缓慢减速到速度0后开始新一轮移动，到达下一运动任务的目标位置。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。
n153	速度限幅冲突，超过最大限幅。	由于出现异常而内部计算了新的目标速度，且由于用户速度限幅而受到限制。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查运动任务目标速度设置和参数以确保输入的值未超过VL.LIMITP和VL.LIMITN设置。
n154	跟随运动失败；请检查运动参数。	由于参数不兼容或运动任务不存在，跟随运动任务激活失败。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查跟随运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。
n156	目标位置因停止命令而交叉。	触发DRV.STOP命令后，运动任务的目标位置发生交叉。当处理动态更改运动任务并在当前运行的运动任务目标位置附近触发DRV.STOP命令时，可能会发生这种情况。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n157	标零索引脉冲未找到。	带索引检测的标零模式已激活，在硬件限幅开关确定的范围内移动时未检测到索引脉冲。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。

故障	消息/警告	原因	补救方法
n158	标零的基准开关未找到。	带基准开关检测的标零模式已激活，在硬件限幅开关确定的范围内移动时未检测到基准开关。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n159	运动任务参数设置失败。	分配的运动任务参数无效。在发出MT.SET命令时可能出现此警告。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查运动任务设置和参数。
n160	运动任务激活失败。	由于参数不兼容或运动任务不存在，运动任务激活失败。在发出MT.MOVE命令时可能出现此警告。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。检查运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。
n161	标零程序失败。	在标零程序运行过程中观察到标零错误。	激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n163	MT.NUM超出限幅。	此警告与n160一起出现。当尝试触发大于128的运动任务例如MT.MOVE130时，会触发此警告。	仅触发0至128范围内的运动任务。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n164	运动任务未初始化。	此警告与n160一起出现。当尝试触发未初始化的运动任务时，会触发此警告。	首先对运动任务进行初始化，然后再开始任务。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n165	超出运动任务目标位置。	此警告与n160一起出现。当尝试触发绝对目标位置在所选模范围以外的运动任务时，会触发此警告另请参见MT.CNTL。	将运动任务的绝对目标位置移动到模范围以内。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n168	在运动任务控制字中有无效位数组组合。	此警告与n160一起出现。当尝试运动任务控制字中有无效位数组组合的运动任务时，会触发此警告另请参见MT.CNTL。	更正特定运动任务的MT.CNTL设置。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n169	1:1轨迹无法动态触发。	此警告与n160一起出现。如果尝试在另一运动任务当前正在运行时触发1:1轨迹表格运动任务，将触发此警告。	1:1轨迹表格运动任务应从速度0开始。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
n170	客户轨迹表格未初始化。	此警告与n160一起出现。当尝试触发某个使用客户轨迹表格生成速度轨迹但所选轨迹表格为空时，会触发此警告参见MT.CNTL和MT.TNUM。	更改此特定运动任务的MT.TNUM参数以使用初始化后的轨迹表格。激活任何新运动或使用DRV.CLRFAULTS都将清除警告。
F201	内部 RAM 故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F202	外部 RAM 故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F203	代码集成故障。	检测到软件故障。出现 FPGA 寄存器访问故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F204 至 F232	检测到 EEPROM 故障。	检测到 EEPROM 故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
F234 至 F237	控制传感器温度过高。在故障前发出警告。	达到高温限制。	检查机柜通风系统。
n234 至 n237	控制传感器温度过高。在故障前发出警告。	达到高温限制。	检查机柜通风系统。
F240 至 F243	电源传感器温度过低。在故障前发出警告。	达到低温限制。	检查机柜通风系统。
F245	外部故障。	此故障由用户生成且由用户设置引起。	用户可配置数字输入以触发此故障 (DINx.MODE = 10)。将根据此输入设置发生故障。清除输入以清除故障。
F247	总线电压超出允许阈值。	总线测量中出现硬件问题。	对硬件问题进行故障排除和修复。
F248	扩展卡 EEPROM 损坏。	检测到 EEPROM 故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
F249	扩展卡下游校验和。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F250	扩展卡上游校验和。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F251	扩展卡监控。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F252	固件与扩展卡 FPGA 类型不兼容。	扩展卡 FPGA 与此固件不兼容。	下载适用于此驱动器的正确固件文件。
F253	固件与扩展卡 FPGA 版本不兼容。	扩展卡 FPGA 的版本与此固件不兼容。	下载适用于此驱动器的正确固件文件。
F301 n301	电机过热。	电机过热。	检查环境温度。检查电机安装散热器性能。
F302	超速。	电机超出 VL.THRESH 值。	增加 VL.THRESH 或降低速度命令。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F303	电机返送。	已超出最大电机功率；已限制功率以保护电机。	当前对电机的命令长时间内过高。降低伺服增益或降低命令轨迹侵略性。
F304 n304	电机返送。在故障前发出警告。	已超出最大电机功率；已限制功率以保护电机。	更改运动配置文件以降低电机负载。检查是否存在负载卡住或堵塞。检查电流限制是否正确设置。
F305	制动器开路。	电机制动器开路。	检查布线和一般功能。
F306	制动器短路。	电机制动器短路。	检查布线和一般功能。
F307	制动器在允许状态下闭合。	电机制动器意外闭合。	检查布线和一般功能。
F308	电压超出电机额定值。	驱动器总线电压超出电机的定义额定电压。	确保电机符合驱动额定值。
n309	电机I2t负载。降低负载。	电机I2t负载(IL.MI2T)超出警告阈值IL.MI2TWTRESH。此警告只能在电机保护模式IL.MIMODE设置为1的情况下产生。	通过调整为较低的斜坡加速度/减速度，降低驱动器负载。
F312	需要制动器抱闸时制动器释放。	制动器意外松开。	检查布线和一般功能。
F401	无法设置反馈类型。	未连接反馈或选择了错误的反馈类型。	检查主反馈（X10 连接）。
F402	模拟信号振幅故障。	模拟信号振幅过低。模拟信号（分解器信号振幅或正弦/余弦振幅）。	仅检查主反馈（X10 连接）、分解器和正弦/余弦编码器。
F403	EnDat 通信故障。	反馈发生一般通信问题。	仅检查主反馈（X10 连接）和 EnDat。
F404	霍尔错误。	霍尔传感器返回无效霍尔状态（111 和 000）；开启或关闭所有霍尔传感器。合法的霍尔状态为 001、011、010、110、100 和 101。此故障发生的原因可能是任一霍尔信号中出现了断开连接。	检查反馈连线；检查所有反馈连接器以确保所有针都已正确定位。
F405	BiSS 监控故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈（X10 连接）和 Biss。
F406	BiSS 多循环故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈（X10 连接）和 Biss。
F407	BiSS 传感器故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈（X10 连接）和 Biss。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F408 至 F416	SFD 反馈故障	与 SFD 设备通信不良。	检查主反馈 (X10 连接)。如果故障仍然存在, 将出现内部反馈故障。返回制造商进行修理。
F417	主反馈中出现断线。	在主反馈中检测到断线 (增量式编码器信号振幅)。	检查反馈电缆的连续性。
F418	主反馈电源。	主反馈电源故障。	检查主反馈 (X10 连接)。
F419	编码器初始化程序故障	相位查找程序未成功完成。	在相位查找前检查编码器连线并降低/平衡电机负载。
F420	FB3 EnDat 通信故障	检测到与 X9 连接器连接的 EnDat 2.2 设备出现通信错误。	检查第三级反馈 (X9 连接)。
F421	SFD 位置传感器故障。	电机内部的传感器或传感器接线出现故障。	尝试重置故障。如果仍有故障, 请返回电机进行修理。
F423	非易失内存故障, 多圈溢出。	保存在内存中的位置损坏。	标零轴或禁用多圈溢出。如果故障仍然存在, 请将驱动器送去修理。
F438 n438	在故障前发出跟随误差 (数值) 警报。	电机未遵循命令值。电机超出最大允许位置跟随误差 (数值)。	检查是否存在负载增加、卡住或堵塞。位置偏差设置是否过低?
F439 n439	跟随误差 (用户)。	电机未遵循命令值。电机超出最大允许位置跟随误差 (用户)。	检查反馈换向设置和调节参数。
F450	跟随误差 (表示)。	电机未遵循命令值。电机超出最大允许位置跟随误差 (表示)。	检查反馈换向设置和调节参数。
F451 n451	反馈电池故障。	外接电池电压过低。若不给 KC1 上电, 则生成故障 F451。若给 KC1 上电, 则生成警告 n451。使用 FAULT451.ACTION, 可以禁止该故障。	检查或更换外接电池。
F452	此反馈不支持多圈溢出。	当 FB1.PMTSAVEEN 激活时, 连接到非多圈反馈。	将驱动器连接到多圈反馈, 或禁用多圈溢出。
F453 – F459	多摩川通信故障。	与反馈设备通信不良。布线或屏蔽故障, 或内部反馈故障。	如果故障仍然存在, 请将反馈设备送到制造商处修理。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F460	多摩川反馈编码器故障(超速)。	当驱动器断电且靠外接电池供电时，若轴的转速超过此时所能维持的最大速度，则生成此故障。	用DRV.CLRFAULTS在驱动器上重置此故障。
F461	多摩川反馈编码器故障(计数错误)。	给反馈上电时，由于反馈设备问题，在一圈回转中的位置不正确。	用DRV.CLRFAULTS在驱动器上重置此故障。如果故障仍然存在，请清理反馈代码板。
F462	多摩川反馈编码器故障(计数溢出)。	多圈计数器已溢出。	用DRV.CLRFAULTS在驱动器上重置此故障。
F463	反馈过热故障。	编码器衬底温度超出主电源通电期间的过热检测温度。	编码器温度降低之后，用DRV.CLRFAULTS在驱动器上重置此故障。
F464	多摩川反馈编码器故障(多圈错误)。	主电源通电期间，在多圈信号中出现位跳。	回到起始点。用DRV.CLRFAULTS在驱动器上重置此故障。
F465	反馈检测到过多振动。	1.过多振动来自于一次撞击，或振动导致反馈设备中出现错误。 或 2.反馈设备中内部错误造成不良位置数据。	1.减少对电机壳和轴的外部撞击。调谐控制环滤波器。减少增益，特别是前馈增益。降低最大命令加速度。 或 2.更换反馈设备。
F467	反馈故障（参见FB1.FAULTS获取详情）。	Hiperface DSL 设备故障。	请检查 FB1.FAULTS 获取故障的详细信息。
F468	FB2.SOURCE 未设置，不能进行远程通信。	正在使用反馈类型 44，要求 FB2 被设置成为一个可用的编码器输入。如果不配置 FB2，则反馈类型 44 不能完成来自外部反馈输入的远程通信。	将一个编码器连接到 FB2，并配置 FB2.SOURCE 和 FB2.ENCREs。
F469	FB1.ENCREs 不是二次方，不能进行远程通信。	反馈类型 43 要求反馈分辨率为二次方。反馈类型 43 并不支持全部的反馈分辨率。	如果远程反馈设备的分辨率是二次方，请将该值输入到FB1.ENCREs。否则，选择一个带有支持的分辨率（二次方）的反馈设备，并将该值输入到FB1.ENCREs。
F470	反馈3上的反馈故障。	未连接反馈或出现一般通信问题。	检查第三级反馈X9连接
F473	磁对准。运动不足。	运动比 WS.DISTMIN 定义的量少。	增加 WS.IMAX 和/或 WS.T。或者尝试使用 WS.MODE 1 或 2。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F475	磁对准。 移动过度。	WS.MODE 0 中的 WS.DISTMAX 过量。或者 WS.MODE 2 中的行程已超过 360 度。	增加 WS.DISTMAX 值或者降低 WS.IMAX 或 WS.T。请注意：磁对准不适用于垂直/悬臂负载。
F476	磁对准。 精细-粗糙增量过大。	粗糙和精细计算之间的角度差大于 72 度。	修改 WS.IMAX 或 WS.T 并重新尝试。
F478 n478	磁对准。 超速。	超出 WS.VTHRESH。	增加 WS.VTHRESH 值或者降低 WS.IMAX 或 WS.T。
F479 n479	磁对准。 环角增量过大。	整环之间的角度大于 72 度。	修改 WS.IMAX 或 WS.T 并重新尝试。
F480	现场总线命令 速度过高。	现场总线命令速度超出 VL.LIMITP。	降低现场总线命令速度或增加 VL.LIMITP 的值。
F481	现场总线命令 速度过低。	现场总线命令速度超出 VL.LIMITN。	增加现场总线命令速度或降低 VL.LIMITN 的值。
F482	换向未初始化。	电机需要换向初始化（不存在解码器换向轨道、霍尔传感器等），而未成功执行唤醒和摇动序列。	清除所有故障、启用唤醒和摇动程序 (WS.ARM) 并启用电机。
F483 至 F485	唤醒和摇动 错误。	电机 U、电机 V 或电机 W 缺相。初始化期间未在相位中检测到电流（仅模式 0）。	检查电机连接和 WS.IMAX（过低的电流可能会产生此错误）。
F486	电机速度超出 EMU 速度。	电机速度超出模拟编码器输出可生成的最大速度。	减小 DRV.EMUEPULSEIDTH 的值。
F487	磁对准 — 验证正向运动是否故障。	应用正向电流后，电机朝错误方向运动。	检查电机相位连线和电机编码器连线是否正确。
F489	磁对准 — 验证反向运动是否故障。	应用反向电流后，电机朝错误方向运动。	检查电机相位连线和电机编码器连线是否正确。
F490	磁对准 — 验证 Comm. 角度是否超时。	在磁对准验证阶段之一中，驱动器停止对命令的响应。	请联系客户支持。
F491	磁对准 — 验证 Comm. 角度运动是否过远 – Comm 角度不良。	应用电流后，电机运动距离过远（大于 15 电度）。	这表示磁对准发现了较差的电机相角。修改磁对准参数，并重新运行磁对准。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F492	磁对准 — 验证 Comm. 角度是否超出 MOTOR.ICONT。	大于 MOTOR.ICONT 的电流用于激发电机。	这表示以下情况之一： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由于磁对准不良，相角不正确。</li> <li>2. 电机摩擦过高，需要高电流才能挣脱。</li> <li>3. 电机电力缆线已断开或未正确连线。</li> </ol>
F493	检测到无效的换向-电机在错误的方向加速。电机相位可能不正确	电机速度超过了 WS.CHECKV，且电流信号不等于电机加速度信号，或者电机速度信号的持续时间长于 WS.CHECKT。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电机相位接线。</li> <li>2. 重新配置磁对准（如果使用了模式 0 或模式 1）。</li> <li>3. 重新运行磁对准以确定正确的换向角度。</li> </ol>
F501 n501	总线过电压。	总线电压过高。此问题通常与负载有关。	降低负载或更改运动配置文件。检查系统再生器容量；如有必要，提高其容量。检查电源电压。
F502	总线欠电压。在故障前发出警告。	总线电压低于阈值。	检查电源电压。
F503 n503	总线电容器过载。在故障前发出警告。	驱动器上仅额定为三相输入或过量单相功率负载的单相交流输入。	检查电源电压。
F504 至 F518	内部电源电压故障。	检测到内部电源电压故障。	检查电磁兼容性 (EMC) 连线。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
F519	再生器短路。	再生器电阻器短路。	再生器 IGBT 短路。请联系技术支持。
F521 n521	再生器过功率。	再生器电阻器中存储的功率过多。	获取更大的再生器电阻器或使用直流总线共享以消耗功率。
F523	总线过电压 FPGA。	总线过电压硬故障。	检查电源电压并检查系统制动器的能力。
F524 n524	驱动器返送。	已超出最大驱动器功率。已限制功率以保护驱动器。	运动需要过多功率。更改配置文件以降低负载。
F525	输出过电流。	电流超出驱动器峰值。	检查是否存在短路或反馈故障。
F526	电流传感器短路。	电流传感器短路。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F527	Iu 电流模数转换器故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F528	Iv 电流模数转换器故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F529	Iu 电流偏差超限。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F530	Iv 电流偏差超限。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F531	功率级故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
F532	驱动器电机参数设置不完整。	必须首先配置最小参数级，才能启用电机。这些参数尚未配置。	发出 DRV.SETUPREQLIST 命令以显示必须配置的参数列表。手动或自动配置这些参数。可通过三种方式配置这些参数：(1) 单独设置每个参数；(2) 使用设置向导来选择电机；或者 (3) 在“电机”窗口从电机数据库中选择电机类型（MOTOR.AUTOSSET 必须设置为 0（假））。如果使用“电机”窗口，则必须首先选择反馈类型。如果电机有 Biss 模拟、Endat 或 SFD 反馈（使用存储器反馈），则在 MOTOR.AUTOSSET 设置为 1（真）时，这些参数均会自动设置。
F534	无法从反馈设备读取电机参数。	电机没有电机反馈存储器，或者电机反馈存储器未正确编程，因此这些参数无法读取。	尝试通过单击“禁用并清除故障”按钮或使用 DRV.CLRFAULTS 再次读取参数。如果此尝试不成功，则将 MOTOR.AUTOSSET 设置为 0（假）并使用设置向导对参数进行编程或手动设置参数。如果电机配有电机存储器（Biss 模拟、Endat 和 SFD 电机都配备有电机存储器），则退回电机以对存储器进行编程。
F535	配电板超温故障。	配电板温度传感器指示温度超过 85 °C。	降低驱动器负载或确保进行更好的冷却。
F536	备用电源故障。	待机电压电路过载。	检查主电源设备中驱动器和电机制动器电源组合 AKD-N24V 总电源负载。
F537	预充电故障。	在一段合理时间内预充电无法执行。	检查线缆短路，或更换硬件
F541	AC 输入 L1 相丢失。	检测到主电源故障，L1 相丢失。	检查电源和电源接线端子。
F542	AC 输入 L2 相丢失。	检测到主电源故障，L2 相丢失。	检查电源和电源接线端子。
F543	AC 输入 L3 相丢失。	检测到主电源故障，L3 相丢失。	检查电源和电源接线端子。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F545	串上电流超过峰值限幅	串上电流高于AKD-C额定峰值电流。	降低AKD-N电流限幅，以防止AKD-C电流透支。
F546	串上电流超过连续限幅	串上电流高于AKD-C额定连续电流(I <sub>PT</sub> )。	降低AKD-N电流限幅，以防止AKD-C电流透支。
F560	再生电阻接近容量，无法阻止过电压。	当再生电阻的损耗容量达到或超过75%时，F501母线过电压已经发生。	增大再生电阻容量，使其能够消耗更多功率。
F561	串2上连接了8个以上的-NAKD	串2上驱动器太多。	将串2上的NSD减少到8个或8个以下
F562	串1上连接了8个以上的-NAKD	串1上驱动器太多。	将串1上的NSD减少到8个或8个以下
F564	连接到串1上的节点数量已减少。	从串1上移除驱动器。	检查AKD-NEthercat通信，确定出现网络连接故障的地方。
F565	连接到串2上的节点数量已减少。	已从串2上移除驱动器。	检查AKD-NEthercat通信，确定出现网络连接故障的地方。
F570	缺相。	检测到缺相。	检查电源电压。可通过FAULT570.ACTION( 第702页)配置故障操作。
n582	速度已将换向速度限制为低于600Hz以符合ECCN3A225要求。	电机速度已超过允许的换向速度(599Hz)。	请参考感应电机的ECCN3A225限制( 第72页)。
n601	Modbus数据传输率过高。	Modbus控制器数据传输率过高。	降低数据传输率。
F602	安全扭矩关闭。	已触发安全扭矩关闭功能。	如果安全，请重新对STO应用电源。
n603	OPMODE与CMDSOURCE不兼容	如果在驱动器使能的同时选择齿轮命令源为力矩或速度操作模式，将生成此警告。	选择其他DRV.OPMODE和DRV.CMDSOURCE组合。
n604	EMUEMODE与DRV.HANDWHEELSRC不兼容。	模拟编码模式与所选手轮源不兼容。	选择兼容的模拟编码模式或更改手轮源。
F621	控制板CRC故障。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F623	功率板CRC故障。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F624	功率板监控故障。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。

故障	消息/警告	原因	补救方法
F625	功率板通信故障。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F626	未配置功率板 FPGA。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F627	控制板监控故障。	与功率板通信失败。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F628	主电源设备1上未接收到AKD-C前门板包。	AKD-N或AKD-C字符串1未接收到数据包。	检查电缆，清除故障。
F629	字符串2上未接收到AKD-C前门板包。	AKD-C字符串2未接收到数据包。	检查电缆，清除故障。
F630	FPGA循环读取故障。	FPGA到固件数据访问错误。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
F701	现场总线运行时。	运行时通信故障。	检查现场总线连接 (X11)、设置和控制部件。
F702 n702	现场总线通信丢失。	所有现场总线通信均丢失。	检查现场总线连接 (X11)、设置和控制部件。
F703	应该禁用轴时出现紧急超时。	电机未在定义的超时时内停机。	更改超时值、更改停机参数并改进调节。

## 2. AKD PDMM 错误和警报

发生错误时，优先级最高的错误将显示在 AKD PDMM 的 7 段式 LED 中。错误消息的优先级高于警报消息。发生错误或警报时，请务必检查控制器日志消息。日志消息将就故障以及故障之前的事件历史提供更多详细信息。根据日志消息，您可以确定故障原因的具体情况以纠正根本问题。

对于错误和警报可以利用硬件或软件加以清除。有关如何清除错误或警报的指南，请在下表中找到对应编号，然后按照补救方法指南进行操作。

错误	消息/警告	原因	补救方法
<b>错误</b>			
E01	超出临界温度。PDMM 停止运行，CPU 将转入休眠状态。	CPU 温度超出了安全运行温度限制。	关机。检查确认气流和运行环境符合硬件规格要求。等待设备冷却下来，然后再启动。
E02	存储器空间不足。KAS 运行时将停止。	存储器泄漏，存储器损坏或有硬件存储器故障。	关机并重新启动。如果仍有问题，请查看发布说明以确定有无固件更新或送还硬件接受维修。

错误	消息/警告	原因	补救方法
E03	风扇故障。	CPU 冷却风扇无法正常运转。	检查温度，并观察有无高温警报（参见 A01）。送还硬件更换风扇。
E10	固件损坏。	闪存存在固件下载过程中损坏，或有闪存硬件故障。	重新下载固件或引导进入恢复模式，下载固件，然后关机并重新启动。如果仍有问题，请送还硬件接受维修。
E11	闪存损坏，无文件系统。	启动阶段，文件系统无法安装在闪存中。	重置出厂默认设置。如果仍有问题，请送还硬件接受维修。
E12	闪存空间不足。	闪存已满，无法写入闪存。	清理闪存，即删除日志文件、应用程序、资料或其他数据文件。
E13	NVRAM 空间不足，无法容纳所保留变量。	NVRAM 已满。	更改应用程序以减少所保留变量的数量。
E14	重置出厂默认设置失败。	在重置出厂默认设置的程序中，无法格式化闪存。	重新启动，再次尝试重置出厂默认设置。如果仍有问题，请送还硬件接受维修。
E15	SD 卡无法读/写文件。	SD 卡未插入，或者文件系统已经损坏并且无法安装。PLC 功能故障不会造成此错误。	插入有效的 SD 卡或使用“设置/SD 卡/格式化”按钮重新格式化 SD 卡。
E16	在 SD 卡中没有足够空间。	SD 卡已满，无法在 SD 卡中写入数据。PLC 功能故障不会造成此错误。	清理 SD 卡空间，即删除文件或使用“设置/SD”重新格式化 SD 卡
E20	运行时插件、进程、线程或应用程序无法启动。	KAS 运行时或应用程序代码无法在引导阶段自动启动。	关机并重新启动。重置出厂默认设置。如果仍有问题，请查看发布说明以确定有无固件更新或下载固件。
E21	运行期间，运行时进程、线程或驱动程序无响应。	正常运行期间，KAS 运行时代码出现故障。	关机并重新启动。如果仍有问题，请查看发布说明以确定有无固件更新。
E22	在 PLC 程序中出现致命错误，应用程序停止运行。	虚拟机无法执行某一条指令。	重新编译应用程序，下载并重新启动。检查确认 IDE 和控制器固件版本相兼容。
E23	CPU 过载。	因为 CPU 过载，在超时时限内，运动发动机循环未完成或 PLC 程序未完成。	停止应用程序，或者关机并重新启动。降低采样率，简化应用程序，或减少应用程序循环数，然后重新启动应用程序。

错误	消息/警告	原因	补救方法
E24	无法启动PLC应用。	<p>由于现有条件，无法启用PLC应用。可能的原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正在进行维修作业。</li> <li>2. 控制器处于在线配置模式。</li> <li>3. AKD还原失败。</li> <li>4. 已编译的PLC代码的IDE版本与控制器运行时版本不匹配。</li> </ol>	<p>检查如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任何正在进行的维修作业的控制器网络服务器主页。请等待作业完成。</li> <li>2. 使用IDE连接到控制器，且禁用在线配置模式。</li> <li>3. 通过使用网络服务器还原标签上的扫描网络按钮启用EtherCAT网络拓扑结构。改正拓扑结构，并重新还原AKD。</li> <li>4. IDE版本（仅限major.minor.micro）应与运行时版本匹配。要清除此故障，请安装正确版本的IDE或运行时。</li> </ol>
E30	运行模式期间出现 EtherCAT 通信故障。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络运行失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E31	preop 模式期间出现 EtherCAT 通信故障。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络运行失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E32	bootstrap 模式期间出现 EtherCAT 通信故障。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络运行失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E33	EtherCAT 无法初始化进入运行模式。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络初始化失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E34	EtherCAT 无法初始化进入 preop 模式。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络初始化失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E35	EtherCAT 无法初始化进入 bootstrap 模式。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络初始化失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E36	EtherCAT 未能发现预期设备。	因为所发现设备与预期设备不符，EtherCAT 网络发现失败。	检查 EtherCAT 设备和接线顺序。纠正设备接线顺序或重新扫描网络，重新编译并下载经过更新的应用程序。重新启动应用程序。
E37	EtherCAT 无法恢复初始状态。	因为某个网络通信错误，EtherCAT 网络初始化失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。

警报	消息/警告	原因	补救方法
E50	无法备份存入 SD 卡。	在备份操作的执行过程中，发生无法恢复的错误。	重新尝试备份存入 SD 卡的操作。如果仍有问题，请更换 SD 卡。
E51	无法利用 SD 卡进行还原。	在还原操作的执行过程中，发生无法恢复的错误。	不要重新启动 PDMM！请重新尝试还原操作。如果仍有问题，请重置 PDMM 的出厂默认设置。如果仍有问题，请送还硬件接受维修。
E52	SD 备份文件已丢失或损坏。	因为 SD 卡中的文件已丢失、不完整或损坏，还原操作失败。	还原之前请执行备份操作，或使用存有有效备份文件的 SD 卡。
警报	消息/警告	原因	补救方法

### 警报

A01	超出高温限制。	CPU 温度接近安全运行温度限制。	检查确认气流和运行环境符合硬件规格要求。
A02	存储器空间不足。	存储器泄漏或损坏。	关机并重新启动。如果仍有问题，请查看发布说明以确定有无固件更新或送还硬件接受维修。
A04	输入电压过低。	+24 伏输入电源为 +19 伏或更低。	检查电源电压以及 PDMM 的电源连接。
A12	闪存空余空间不足。	闪存空间几乎用完。	清理闪存，即删除日志文件、应用程序、资料或其他数据文件。重置出厂默认设置。
A21	运行期间，可恢复进程或线程执行无响应。	KAS 非运行时代码在正常运行期间执行失败，并且自动重新启动。	如果仍有问题，请关机并重新启动。查看发布说明以确定有无固件更新。
A23	CPU 过载。	CPU 过载时间达到 5 秒钟或更长时间。	降低采样率，简化应用程序，或减少应用程序循环数。
A30	在运行模式中，EtherCAT 错失通信循环。	EtherCAT 帧无法发送或接收一个或更多循环。	检查 EtherCAT 网络接线和设备。
A38	操作模式期间，EtherCAT 错过一个接受帧。	EtherCAT 主机没有接受到用于一个周期或多个周期的帧。	检查 EtherCAT 网络接线和设备。
A40	本地数字 IO 错失循环更新。	本地数字 IO 在某循环中未更新，或者更新不再保持同步。	降低采样率，简化应用程序，或减少应用程序循环数。
A53	PDMM 已经被更高性能的机型替代。	使用来自 PDMM 800MHz 机型的备份文件还原 PDMM 1.2GHz 机型。	选择用 800MHz 机型替代 PDMM，或者使用功能上兼容，更高性能的 1.2GHz 机型。

## 关于科尔摩根

科尔摩根是机器制造商的运动系统和组件的领先提供商。通过世界一流的运动知识、行业领先的质量以及连接和集成标准及定制产品领域渊博的专业知识，科尔摩根提供了在性能、可靠性和易用性方面无可匹敌的突破性解决方案，为机器制造商创造了无可辩驳的市场优势。

有关应用需求的帮助，请访问 [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com) 或通过以下地址联系我们：



为了产品的技术支持请加入[Kollmorgen 开发网络](#)。咨询一些公共问题,知识库搜索答案,下载,并提出改进建议等。

### 北美 科尔摩根

203A West Rock Road  
Radford, VA 24141 USA

电话： 1-540-633-3545

传真： 1-540-639-4162

网址： [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

电子邮件： [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)

### 欧洲

#### Kollmorgen Europe GmbH

Pempelfurtstraße1

40880 Ratingen Germany

电话： +49 (0) 2102 9394 0

传真： +49 (0) 2102 9394 3155

网址： [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

电子邮件： [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)

### 国及东南亚地区科尔摩根

上海市长宁区临虹路

168弄3号楼202室

电话： +86 - 400 661 2802

传真： +86 - 21 6128 9877

网址： [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)

电子邮件 [sales.china@kollmorgen.com](mailto:sales.china@kollmorgen.com)

**KOLLMORGEN**®

*Because Motion Matters™*