

AKD PDMM®

Fault Card



版本 2017 年 10 月, 修订版 H

适用于硬件修订版 EB

Part Number 903-200015-06

在产品的使用期限内, 所有的手册都是产品的一部分。
将手册转交给产品的最终用户和所有者。

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™

文档修订记录：

修订版本	备注
A, 04/2012	Launch version.
B, 12/2012	Error E24, E53, and alarm A38 was added, A30 was revised.
C, 09/2013	Added F127, F312, F421, F423, F451 - F469, F493, F560, and F621-F627.
D, 05/2014	Added F630, E53, and A53.
E, 12/2014	Added F465, F470, F570, and F582
F, 05/2015	Hardware revision changed from DB to EB and faults updated to firmware version 1.13.
G, 12/2015	Added F256, and F257. N107, F108, F306, F426, F452, F467, and F536 were revised.
H, 10/2017	E30, A38 were revised
H, 10/2017	已添加 F120、F124、n179、n180、F471、n495、F631、F706。已更新 n107 与 n108。
H, 10/2017	Added F314

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

本文件知识产权归 PHASE Kollmorgen 所有。版权所有。未经 PHASE 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)复制本文件的任何部分，也不得利用电子手段存储、处理、复制或分发本文件的任何部分。

1 目录

1	目录	3
2	故障与警告消息	4
3	AKD PDMM 的附加错误和报警消息	23
3.1	报警	23
3.2	错误	25

2 故障与警告消息

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 上且具有与关联故障相同的数字。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数字：1-0-1-[停顿]。LED 上将显示优先级最高的故障。当故障情况发生时，可能会显示多个故障。通过整个故障列表的控制器或 HMI 查看 WorkBench“故障”屏幕或读取 DRV.FAULTS 的状态。

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
..		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。	不适用
F0		保留。	不适用	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。	禁用功率级
n101	FPGA 是实验室 FPGA。	FPGA 是实验室版本的 FPGA。	加载与操作固件兼容的已发布 FPGA 版本。	无
F102	常驻固件损坏。	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。	禁用功率级
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。	无
F103	常驻 FPGA 损坏。	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。	禁用功率级
F104	运行 FPGA 损坏。	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。	禁用功率级
F105	NV 内存标记。	非易失性内存标记损坏或无效。	使用 WorkBench 中的参数加载将驱动器重置为默认内存值。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F106	NV 内存数据(可能在下载固件期间发生)。	非易失性内存数据损坏或无效。如果在固件下载后出现此故障,则不是指示出现问题(清除故障并执行“保存”到驱动器)。	使用 WorkBench 中的参数加载将驱动器重置为默认内存值。	禁用功率级
n107	正向限幅开关已触发。	数字输入配置为正向限幅开关 (DINx.MODE18) 且其状态是“关闭”或配置为正向软件位置限制 (SWLS.EN) 且实际位置 PL.FB 大于配置的限制 (另请见 SWLS.LIMIT0 / SWLS.LIMIT1)。	去除负载,使之不超出限制。	受控停止
n108	负向限幅开关已触发。	数字输入配置为负向限幅开关 (DINx.MODE 19) 且其状态是“关闭”或配置为负向软件位置限制 (SWLS.EN) 且实际位置 PL.FB 小于配置的限制 (另请见 SWLS.LIMIT0 / SWLS.LIMIT1)。	去除负载,使之不超出限制。	受控停止
F120	默认设置参数失败。	驱动器参数无法重置为默认值,因为驱动器使能或在 AKD-C 上、连接的 AKD-N 使能。	禁用驱动器或所有连接 AKD-N 的驱动器并再次尝试重置。	禁用功率级
F121	标零错误。	驱动器未完成标零序列。	检查标零传感器、标零模式和标零配置。	受控停止
F123 n123	无效运动任务。	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。	禁用功率级
F124	齿槽补偿非易失内存数据错误 (CRC)。	保存在非易失内存中的齿槽补偿表已损坏。	重新配置和保存您的齿槽补偿表。如果故障仍存在,请将驱动器返厂修理。	禁用功率级
F125 n125	现场总线同步帧丢失。	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。	受控停止

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F126 n126	伯德图移动过多。	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。	动态制动
F127	不完备的应急程序。	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。	动态制动
F128	Mpoles/Fpoles非整数。	电机极数与反馈极数的比必须为整数。	更换为可兼容的反馈设备。	禁用功率级
F129	现场总线心跳丢失。	心跳丢失。	检查 CANopen 布线。降低总线负载或增加心跳更新时间。	受控停止
F130	辅助反馈电源过流。	X9 上的 5V 电源短路。	检查 X9 连接。	禁用功率级
F131	次级反馈 A/B 线路断线。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈 (X9 连接)。	禁用功率级
F132	辅助反馈 Z 线路断线。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈 (X9 连接)。	禁用功率级
F133	故障号更改为 F138。 有关详细信息, 请参见 F138。			禁用功率级
F134	辅助反馈处于非法状态。	在非法组合中检测到反馈信号。	检查 X9 连接。	禁用功率级
F135 n135	FB2 上的故障正在阻止 FB1 的远程通信。	在标零轴前尝试发出运动任务。必须首先标零轴, 运动任务才能启动。	更换 opmode 或标零轴。	禁用功率级
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。	禁用功率级
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。	无

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
0x73C1	自动调谐期间不稳定。	驱动器电流 (IL.CMD) 或速度反馈 (VL.FB) 超出容许限度 (BODE.IFLIMIT 或 BODE.VFLIMIT)。此故障仅在 BODE.MODE 5 中发生。当存在复杂力学、传送带和兼容负载的情况下，通常会发生此故障。	如果合适，更换 BODE.MODE。如果 BODE.MODE 5 合适且故障发生在自动调谐结束时，则表示电机不是特别稳定。可以手动调整自动调谐器设置。要使电机稳定，可能需要手动调谐。	受控停止
F139	由于无效的运动任务活动导致超出目标位置。	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使用 DRV.CLRFAULTS 清除故障。或者将 FAULT139.ACTION 的值更改为 1 以忽略此情况。	禁用功率级
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 24[V] 电源，从而重新启动驱动器或恢复 VBUS.HALFVOLT 的原始设置。	无
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。	无

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	无
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。	无
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。	无
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。	无
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。	无
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。	无

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	无
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。	无
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。	无
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.MOVE 130)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。	无
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。	无
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。	无
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。	无
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。	无

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	无
n179	在结束之前齿槽补偿的教示已停止。	无法完成齿槽补偿教示移动。一些常见原因是限幅开关、机械堵塞或驱动器因故障被禁用。	确保您的电机能够移动齿槽补偿教示要求移动的距离并重新开始移动。	不适用
n180	齿槽补偿未激活。轴必须先标零。	使用非绝对反馈，需要在可应用齿槽补偿之前标零程序。	执行标零过程或禁用齿槽补偿。	不适用
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。	禁用功率级
F202	外置RAM损坏。	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。	禁用功率级
F203	代码完整性损坏。	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。	禁用功率级
F204 - 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。	禁用功率级
F234 - F237 n234 - n237	传感器温度过高。	达到高温限制。	检查机柜通风系统。	禁用功率级
F240 - F243 n240 - n243	传感器温度过低。	达到低温限制。	检查机柜通风系统。	禁用功率级
F245	外部故障。	此故障由用户生成且由用户设置引起。	用户可以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。	禁用功率级
F247	Vbus 读取超出阈值。	母线测量中出现硬件问题。	对硬件问题进行故障排除和修复。	禁用功率级
F248	可选板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。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F249	可选板上行流校验和。	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。	禁用功率级
F250	扩展板上游校验和。	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。	禁用功率级
F251	可选板监视器。	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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F253	固件与扩展板板的 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。	禁用功率级
F256	模拟输入过压	模拟输入值超过 AIN.OVFTHRESH 水平。	检查模拟输入信号或更改 AIN.OVFTHRESH 值。	受控停止
F257	模拟输入欠压	模拟输入值低于 AIN.UVFTHRESH 水平。	检查模拟输入信号或更改 AIN.UVFTHRESH 值。	受控停止
n256	警告:模拟输入过压	模拟输入值超过 AIN.OVWTHRESH 水平。	检查模拟输入信号或更改 AIN.OVWTHRESH 值。	无
n257	警告:模拟输入欠压	模拟输入值低于 AIN.UVWTHRESH 水平。	检查模拟输入信号或更改 AIN.UVWTHRESH 值。	无
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	禁用功率级
F302	过速。	电机超出 VL.THRESH 值。	增加 VL.THRESH 或降低速度命令。	动态制动
F303	失控。	电机未遵循命令值。	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。	受控停止
F304 n304	返送电流保护。	已超出最大电机功率;已限制功率以保护电机。	运动需要过多功率。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。	受控停止

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F305	制动器开路。	电机制动器开路。故障阈值为 200 mA。	检查布线和一般功能。对于特别的低电流制动器应用，可以使用 <code>motor.brake = 100</code> 设置绕过 F305 故障。	动态制动
F306	制动器短路。	电机制动器短路。	检查布线和一般功能。检查是否已配置 <code>MOTOR.TBRAKERLS</code> 与 <code>MOTOR.TBRAKEAPP</code> 。	动态制动
F307	使能状态下驱动器抱闸。	电机制动器意外闭合。	检查布线和一般功能。	动态制动
F308	电压超过电机额定值。	驱动器母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。	禁用功率级
n309	电机 I2t 负载。降低负载。	电机 I2t 负载 (IL.MI2T) 超出警告阈值 IL.MI2TWTHRESH。 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。	无
F312	应抱闸制动器时将其释放。	制动器意外释放。	检查布线和一般功能。	受控停止
F314	检测到电机缺相。	一个或多个电机线未正确连接。	检查 AKD-C 上的电机连接器/接线。	禁用功率级
F401	反馈类型设置失败。	未连接反馈或选择了错误的反馈类型	检查主反馈 (X10 连接)。	动态制动
F402	模拟信号幅值故障。	模拟信号振幅过低。模拟故障 (旋转变压器信号振幅或正弦/余弦振幅)	检查主反馈 (X10 连接)，只查旋转变压器和正弦/余弦编码器。	动态制动
F403	EnDat 通信故障。	反馈发生一般通信问题。	检查主反馈 (X10 连接)，只查 EnDat。如果反馈为线性，则检查校准。	动态制动

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F404	非法霍尔状态 (111, 000)。	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 与 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; 检查所有反馈接线端子以确保所有针都已正确定位。	动态制动
F405	BiSS 监视程序故障。	与反馈设备通信不良。	检查主反馈 (X10 连接), 只查 BiSS。	动态制动
F406	BiSS 多周期故障。			
F407	BiSS 传感器故障。			
F408 - 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, 则为内部反馈故障。返回制造商进行修理。	动态制动
F417	主反馈断线。	在主反馈中检测到断线 (增量编码器信号振幅)。	检查反馈电缆的连续性。	动态制动
F418	主反馈供电。	主反馈电源故障。	检查主反馈 (X10 连接)。	动态制动
F419	编码器初始化进程失败。	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。	禁用功率级
F420	FB3 Endat 通信故障。	检测到与 X9 接线端子连接的 EnDat 2.2 设备出现通信错误。	检查引脚分配和 FB3 配置并重新连接反馈。如果问题仍然存在, 请联系客户支持。	动态制动
F421	SFD 旋变传感器故障。	电机内的传感器故障或传感器接线故障。	尝试重置故障。如果故障仍存在, 请将电机返厂修理。	动态制动
F423	NV 故障 – 延长的多匝。	内存中保存的位置损坏。	标零轴或禁用延长的多匝。如果故障仍存在, 请将驱动器返厂修理。	禁用功率级
F438 n438	偏离预定轨迹故障。	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?	受控停止
F439 n439	跟随出错等级故障。	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。	受控停止

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F450	跟随出错演示。	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。	受控停止
F451 n451	反馈电池故障。	外部电池电压过低。如果 AKD 未通电,则会发生故障 F451。如果 AKD 通电,则会出现警告 n451。可使用 FAULT451.ACTION 禁用此故障。	检查或更换外部电源。	动态制动
F452	此反馈不支持延长的多匝。	当 FB1.PMTSAVEEN 激活时,连接到非多匝反馈。	将多匝反馈连接至驱动器,或禁用延长的多匝。	禁用功率级
F453	多摩川通信故障(超时)。	与反馈设备通信不良。布线或屏蔽故障,或内部反馈故障。	检查驱动器布线,如果问题依然存在,请将反馈设备返厂修理。	动态制动
F454	多摩川通信故障(传输未完成)。			
F456	多摩川通信故障(CRC)。			
F457	多摩川通信故障(启动超时)。			
F458	多摩川通信故障(UART 溢出)。			
F459	多摩川通信故障(UART 帧)。			
F460	多摩川编码器故障(超速)。	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。	使用 DRV.CLRFAULTS 在驱动器上重置此故障。	动态制动
F461	多摩川编码器故障(计数错误)。	给反馈通电时,由于反馈设备问题,在一圈回转中的位置不正确。	使用 DRV.CLRFAULTS 在驱动器上重置此故障。如果问题依然存在,请清理反馈代码板。	动态制动
F462	多摩川编码器故障(计数溢出)。	多圈计数器溢出。	使用 DRV.CLRFAULTS 在驱动器上重置此故障。	动态制动
F463	反馈过热故障。	主电源通电期间,编码器底面温度超出过热检测温度。	编码器的温度降低后,使用 DRV.CLRFAULTS 在驱动器上重置此故障。	动态制动
F464	多摩川编码器故障(多圈错误)。	主电源通电期间多匝信号中出现位跳。	返回至原点。使用 DRV.CLRFAULTS 在驱动器上重置此故障。	动态制动

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	动态制动
F467	反馈 1 上的反馈故障 (请参阅 FB1.FAULTS 了解详情)。	反馈设备出现故障。	检查 FB1.FAULTS 获取详细故障信息。如果使用 BiSS 反馈装置, 故障 467 将指示出与 BiSS 反馈装置存在通信故障。使用 BiSS 反馈装置时, 对于此故障, 无法通过 FB1.FAULTS 获得更多信息。	动态制动
F469	FB1.ENCRES 不是二次方, 不能进行远程换向。	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类型。	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, 请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。	动态制动
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)	动态制动
F471	不允许通过“仅霍尔元件”反馈在位置模式下操作。	不允许通过“仅霍尔元件”反馈在位置模式下操作。	在使用“仅霍尔元件”反馈时设定您的驱动器操作模式为速度或转矩。	动态制动
F473	磁对准 - 移动不足	移动比 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。	禁用功率级
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 值或者减少 WS.IMAX 或 WS.T。磁对准不适用于垂直/悬臂负载。	禁用功率级
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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F479 n479	磁对准 - 环角度增量过大。	整环之间的角度大于 72 度。	修改 WS.IMAX 或 WS.T 并重新尝试。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F482	磁对准 - 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), 而未成功执行磁对准序列	清除所有故障、启用磁对准程序 (WS.ARM) 并使能驱动器。	禁用功率级
F483	磁对准 - 电机U相缺失。	磁对准初始化期间, 未在电机的 U 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)。	禁用功率级
F484	磁对准 - 电机V相缺失。	磁对准初始化期间, 未在电机的 V 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)。	禁用功率级
F485	磁对准 - 电机W相缺失。	磁对准初始化期间, 未在电机的 W 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)。	禁用功率级
F486	输入变化率超过模拟编码器的最大速度。	电机速度超出模拟编码器输出可生成的最大速度。	减小 DRV.EMUEPULSEWIDTH 的值。	受控停止
F487	磁对准 - 验证正向运动故障。	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。	禁用功率级
F489	磁对准 - 验证负向运动故障。	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。	禁用功率级
F490	磁对准 - 验证 Comm. 角度是否超时。	在 W&S 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。	禁用功率级
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。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F492	磁对准 - 验证 Comm. 要求的角度超出 MOTOR.ICONT	大于 MOTOR.ICONT 的电流用于激发电机。	这表示以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> • 由于磁对准不良，相角不正确。 • 电机摩擦过高，需要高电流才能挣脱。 • 电机电力缆线已断开或未正确连线。 	禁用功率级
F493	检测到换向无效 - 电机加速方向不正确。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。	1.检查电机相位接线 2.重新配置磁对准(如果使用了模式 0 或 1)3.重新运行磁对准以确定正确的换向角度	动态制动
n495	处理记录器齿槽补偿表失败。	在齿槽补偿教示移动过程中驱动器不能检索或处理收集的数据。	尝试启动另一个齿槽补偿教示移动。如果警告仍然出现, 请联系客户支持。	不适用
F501 n501	母线过压。	母线电压过高。此问题通常与负载有关。	降低负载或更改运动配置文件。检查系统再生电路容量; 如有必要, 提高其容量。检查电源电压。	禁用功率级
F502	母线欠压。在故障前发出警告。	母线电压低于阈值。	检查电源电压。	受控停止
F503 n503	母线电容器过载。	在标定为三相输入的驱动器上用单相 AC 输入, 或者超出单相电源负载。	检查电源电压。	受控停止
F504 - 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	再生电阻短路。	再生电阻短路。	再生电阻 IGBT 短路。请联系技术支持。	禁用功率级
F521 n521	再生电阻过功耗。	再生电阻中存储的功率过多。	获取更大的再生电阻或使用直流母线共享以消耗功率。	禁用功率级
F523	母线过压 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。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	受控停止
F525	输出过流。	电流超出驱动器峰值。	检查是否存在短路或反馈故障。	禁用功率级
F526	电流传感器短路。	1.电流传感器短路。2.电机电缆插反了	1.重启驱动器。如果问题仍然存在,请联系技术支持。2.插入电缆时右侧在上。	禁用功率级
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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F529	已超过 Iu 电流偏移限幅。	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。	禁用功率级
F530	已超过 Iv 电流偏移限幅。	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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F532	驱动器电机参数设置不完整。	在使能电机前,必须首先配置最小参数集。这些参数尚未配置。	发出 <code>DRV.SETUPREQLIST</code> 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。您可通过三种方式手动配置这些参数:(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 (<code>MOTOR.AUTOSSET</code> 必须设置为 0(关闭))。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 <code>MOTOR.AUTOSSET</code> 设置为 1(打开)时,这些参数均会自动设置。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
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。	通过单击 禁用 和 清除故障 按钮或通过发出 DRV.CLRFAULTS 命令, 再次读取参数。如果此次尝试失败, 则将 MOTOR.AUTOSSET 设置为 0 (关闭), 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。	动态制动
F535	配电板超温故障。	功率版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。	禁用功率级
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-N 24 V 总电源负载。必须对 AKD-C 进行加电断电来从此故障中恢复。	Disable Drives
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	禁用驱动器和断电字符串
F541	AC 输入 1 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。	禁用驱动器和断电字符串
F542	AC 输入 2 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。	禁用驱动器和断电字符串
F543	AC 输入 3 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。	禁用驱动器和断电字符串

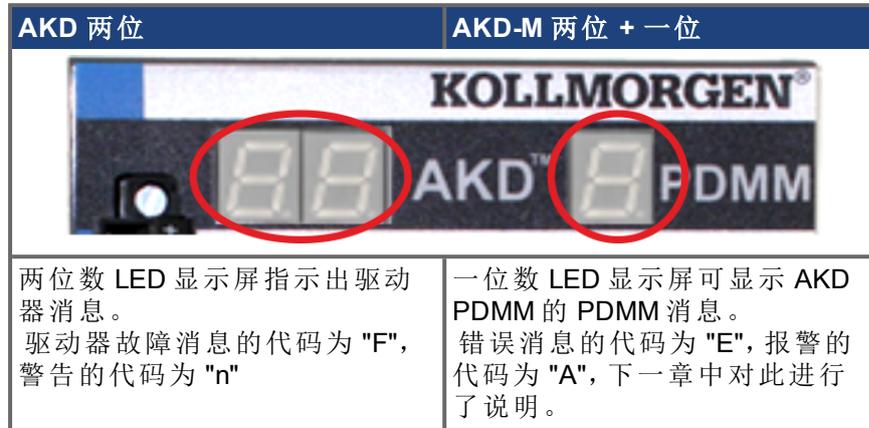
故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F545	字符串电流超过峰值限幅	串上电流高于AKD-C额定峰值电流。	降低AKD-N电流限幅，以防止AKD-C电流透支。	禁用驱动器和断电字符串
F546	字符串电流超过连续限幅	串上电流高于AKD-C额定连续电流(I ² T)。	降低AKD-N电流限幅，以防止AKD-C电流透支。	禁用驱动器和断电字符串
F560	再生电阻接近电容，无法阻止过电压。	当再生电阻的损耗容量达到或超过75%时，F501母线过电压已发生。	增大再生电阻容量以消耗更多功率。	禁用功率级
F561	字符串2上连接了8个以上的AKD-Ns	串2上驱动器太多。	将串2上的NSD减少到8个或8个以下	禁用驱动器和断电字符串
F562	字符串1上连接了8个以上的AKD-Ns	串1上驱动器太多。	将串1上的NSD减少到8个或8个以下	禁用驱动器和断电字符串
F564	连接到字符串1上的节点数量已减少。	已从串1上移除驱动器。	检查AKD-N Ethercat通信，确定出现网络连接故障的地方。	禁用驱动器和断电字符串
F565	连接到字符串2上的节点数量已减少。	已从串2上移除驱动器。	检查AKD-N Ethercat通信，确定出现网络连接故障的地方。	禁用驱动器和断电字符串
F570	缺相。	检测到缺相。	检查电源电压。可通过FAULT570.ACTION配置故障操作。	禁用功率级

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
n582	速度已将换向速度限制为低于 600Hz 以符合 ECCN 3A225 要求。	电机速度已超过允许的换向速度 (599Hz)。	请参阅 ECCN 3A225 Limitations for Induction Motors。	速度命令受 ECCN 3A225 法规限制。
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。	禁用功率级
F602	安全断开转矩。	已触发安全扭矩关闭功能。	如果安全, 请重新对 STO 上电。	禁用功率级
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。	禁用功率级
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。	禁用功率级
F621	控制板 CRC 故障。	无法与功率板通信。	DRV.CLRFAULTS。如果问题仍然存在, 请联系技术支持。	禁用功率级
F623	功率板 CRC 故障。			
F624	功率板监控故障。			
F625	功率板通信故障。			
F626	未配置功率板 FPGA。			
F627	控制板监控故障。			
F628	字符串 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。	禁用驱动器和断电字符串
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。	禁用驱动器和断电字符串
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。	禁用功率级
F631	发出命令超时。	处理一个命令比命令超时需要更长时间 (根据命令 10-60 秒不等)。	通过禁用未使用的功能或更改现场总线循环时间尝试减少驱动器的 CPU 负载。	受控停止

故障	消息/警告	原因	补救方法	驱动器故障响应
F701	现场总线运行时间。	运行时间通信故障。	检查现场总线连接(X11)、设置和控制部件。	受控停止
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。	受控停止
F703	紧急暂停超时。	电机未在定义的超时内停机。	更改超时值、更改停机参数并改进调节。	禁用功率级
F706 n706	现场总线设定点丢失。	现场总线总站停止发送某些超时值范围内的设定点。	检查现场总线连接和接线情况。	受控停止

3 AKD PDMM 的附加错误和报警消息

故障/错误和警告/警报会显示在驱动器的 7 段显示屏中：



为了简化处理，错误和报警处理过程是一致的，因此可始终应用相同的恢复步骤。当出现错误或报警时，会将其显示在一位数显示屏中，您可识别下表中的错误，并采纳建议的处理方式来修复问题、清除显示屏和恢复机器运行。

可使用控制器命令 **ClearCtrlErrors** 来清除活动的错误和报警，(注意：不能清除的错误将保留)。

3.1 报警

报警	说明	原因	补救方法
A01	温度过高	CPU 的温度已接近安全运行温度限值。	检查空气流动和运行环境是否符合硬件规范。
A02	内存不足。	内存泄漏或损坏。	断开/接通电源。如果问题反复出现，请检查固件更新的发行说明或返回硬件进行修理。
A04	输入电压低	+24 V 输入电源为 +19 V 或更低。	检查电源电压和 PDMM 的连接。
A12	闪存的可用空间不足。	闪存几乎已满。	通过删除日志文件、应用程序、配方或其它数据文件来清除闪存。重置为出厂默认设置。
A21	在运行过程中可恢复的过程或线程不响应。	在正常运行过程中 KAS 非运行时代码失败，进而已自动重启。	如果问题反复出现，请断开/接通电源。检查固件更新的发行说明。
A23	CPU 过载		降低采样率、简化应用程序或减少应用程序周期。
A30	在运行模式下 EtherCAT 丢失了发送帧。	EtherCAT 主驱动器不能发送一个或多个周期的帧。	降低控制器 CPU 负载。
A38	在运行模式下 EtherCAT 丢失了接收帧。	EtherCAT 主驱动器未能接收一个或多个周期的帧。	检查 EtherCAT 网络接线和设备。
A40	本地数字 IO 错过了周期性更新	在一个周期内未能更新本地数字 IO，或者更新不再同步。	降低采样率、简化应用程序或减少应用程序周期。

报警	说明	原因	补救方法
A53	AKD-M-MC 被性能更高的 M1 型号替换。	AKD-M-M1 型号通过 AKD-M-MC 型号上的备份文件进行恢复。	用 800MHz 型号替换 AKD PDMM 或使用通过性能更高的 AKD-M-M1 型号制作的备份文件。

3.2 错误

当出现错误或报警时，请始终检查控制的日志消息。日志消息中会提供故障的详细信息以及导致故障的事件的历史记录。通过日志消息，您能够确定导致故障的原因，以便更正根本问题。

注意

安装安全生产规章排除错误和故障。只能由受过培训的合格人员进行故障排除。

注释

有关故障消息、补救方法和清除故障的详细信息，请参见 **WorkBench** 联机帮助并在 [KDN](#)。

误差、错误	说明	原因	补救方法
E01	超过了临界温度。 PDMM 运行停止，CPU 将处于休眠状态。	CPU 的温度超出了安全运行温度限值。	断开电源。检查空气流动和运行环境是否符合硬件规范。允许在接通电源前冷却设备。
E02	内存不足。 KAS 运行时正在停止。	内存泄漏、内存损坏或硬件内存故障。	断开/接通电源。如果问题反复出现，请检查固件更新的发行说明或返回硬件进行修理。
E03	风扇故障。	CPU 冷却风扇不能正常运转。	检查温度和监控器是否存在高温度报警(参见 A01)。返回硬件以更换风扇。
E10	固件损坏。	闪存存在固件下载过程中损坏，或者闪存发生故障。	重新下载固件，或以引导为恢复模式并下载。如果问题反复出现，请断开/接通电源。检查固件更新的发行说明。固件，断开/接通电源。如果问题依然存在，请返回硬件进行修理。
E11	闪存损坏，无可用的文件系统。	启动时，不能在闪存上安装文件系统。	重置为出厂默认设置。如果问题依然存在，请返回硬件进行修理。
E12	无足够的可用闪存。	闪存已满，无法写入闪存。	通过删除日志文件、应用程序、配方或其它数据文件来清除闪存。
E13	用于保留变量的 NVRAM 空间不足。	NVRAM 已满。	更改应用以减少保留变量的数量。
E14	重置为出厂默认设置失败。	重置为出厂默认设置过程中不能对闪存进行格式化。	通过接通电源尝试再次重置为出厂默认设置。如果问题依然存在，请返回硬件进行修理。
E15	不能对 SD 卡执行文件读取/写入操作。	未插入 SD 卡，或者文件系统损坏且不能安装。	插入有效的 SD 卡，或者使用“设置->SD 卡->格式化”按钮重新格式化 SD 卡。
E16	SD 卡上的可用空间不足。	SD 卡已满，不能写入到 SD 卡。	通过删除文件来清除 SD 卡空间，或者使用“设置->SD 卡->格式化”按钮重新格式化 SD 卡。

误差、错误	说明	原因	补救方法
E20	运行时插件、过程、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时自动启动。	断开/接通电源。重置为出厂默认设置。如果问题反复出现，请检查固件更新的发行说明或下载固件。
E21	在运行过程中运行时插件、过程或线程不响应。	在正常运行过程中 KAS 运行时代码失败。	断开/接通电源。如果问题反复出现，请检查固件更新的发行说明。
E22	PLC 程序出现致命错误，应用程序停止。	虚拟机无法执行指令。	重新编译应用程序、下载和重新启动。
E23	CPU 过载。	因 CPU 负载过大，导致运动引擎循环未在超时时间内完成。	停止应用程序，或断开/接通电源。降低采样率、简化应用程序或减少应用程序周期，并重新启动应用程序。
E24	无法启动 PLC 应用	<ul style="list-style-type: none"> 正在进行维护操作。 控制器处于在线配置模式。 AKD 还原失败。 已编译的 PLC 代码的 IDE 版本与控制器运行时版本不匹配。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查控制器的网络服务器主页中是否存在任何正在进行的维护操作。请等待该操作完成。 连接到具有 IDE 的控制器，并禁用在线配置模式。 通过使用网络服务器的“还原”选项卡中的“扫描”网络按钮来检查 EtherCAT 网络拓扑。修正物理拓扑并重新执行 AKD 还原。 IDE 版本(仅限 major.minor.micro)应与运行时版本匹配。要进行修正，请安装正确版本的 IDE 或运行时。
E30	在运行模式下 EtherCAT 通信失败。	EtherCAT 网络运行因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E31	在 preop 模式下 EtherCAT 通信失败。	EtherCAT 网络运行因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E32	在 bootstrap 模式下 EtherCAT 通信失败。	EtherCAT 网络运行因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E33	EtherCAT 无法初始化为运行模式。	EtherCAT 网络初始化因网络初始化或通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E34	EtherCAT 无法初始化为 preop 模式。	EtherCAT 网络初始化因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。

误差、错误	说明	原因	补救方法
E35	EtherCAT 无法初始化为 bootstrap 模式。	EtherCAT 网络初始化因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E36	EtherCAT 网络发现失败。	在扫描过程中，EtherCAT 网络发现未能检测到 EtherCAT 设备或 EtherCAT 网络发现检测到不断变化的网络拓扑(由于间歇性连接)。	检查 EtherCAT 设备的电源状态和 EtherCAT 连接 LED。验证电源、EtherCAT 电缆及其连接的状况。如果所有缆线和连接都正常，则隔离导致问题的 EtherCAT 装置，按照制造商说明检查其操作状态。
E37	EtherCAT 无法恢复为初始状态。	EtherCAT 网络初始化因网络通信错误而失败。	检查 EtherCAT 网络接线和设备状态。重新启动应用程序。
E50	备份数据到 SD 卡失败。	在备份操作过程中，出现不可恢复错误。	再次执行备份数据到 SD 卡操作。如果仍失败，请更换 SD 卡。
E51	从 SD 卡中还原数据失败。	在还原操作过程中，出现不可恢复错误。	切勿重启 PDMM! 再次执行还原操作。如果仍失败，请将 PDMM 重置为出厂默认设置。如果问题依然存在，请返回硬件进行修理。
E52	SD 备份文件丢失或损坏。	因 SD 卡上的文件丢失、不完整或损坏，而导致还原操作失败。	请先执行备份操作之后再行还原，或者使用包含有效备份文件的 SD 卡。
E53	SD 备份文件不兼容。	还原操作失败。备份文件与 PDMM 800 MHz 型号不兼容。	将 SD 卡与通过 PDMM 800 MHz 型号制作的备份一起使用。

关于科尔摩根

PHASE Kollmorgen 是为机器制造商提供运动系统和组件的领先提供商。凭借世界一流的运动知识，业内领先的品质，以及连接和集成标准及定制产品领域的专业能力，PHASE Kollmorgen 提供了在性能、可靠性和便捷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竞争优势。



加入 [PHASE Kollmorgen Developer Network](#) 以获得产品支持。在社区中提问、搜索知识库寻找答案、下载资料和建议改进。

北美

KOLLMORGEN

203A West Rock Road
Radford, VA 24141
美国

网址: www.kollmorgen.com
电子邮件: support@kollmorgen.com
电话: +1 - 540 - 633 - 3545
传真: +1 - 540 - 639 - 4162

欧洲

KOLLMORGEN Europe GmbH

Pempelfurtstraße 1
40880 Ratingen
德国

网址: www.kollmorgen.com
电子邮件: technik@kollmorgen.com
电话: +49 - 2102 - 9394 - 0
传真: +49 - 2102 - 9394 - 3155

南美

KOLLMORGEN

Avenida Tamboré, 1077 Tamboré -
Barueri - SP Brasil
CEP: 06460-000

网址: www.kollmorgen.com
电话: +55 11 4191-4771

中国和 SEA

KOLLMORGEN

168 巷 3 栋 202 室
临虹路 168 弄
3 号楼 202 室

网址: www.kollmorgen.cn
电子邮件: sales.china@kollmorgen.com
电话: +86 - 400 661 2802

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™