

# AKD PDMM™ Fault 카드



판: 2012년 4월, 개정 A  
하드웨어 개정 DB에 유효함  
특허 출원 중  
부품 번호 903-200015-07

제품 사용 기간 동안 설명서를 포함한 모든 구성 품목을 보관하시고  
최종 사용자/소유자에게 전달하십시오.

**KOLLMORGEN**

*Because Motion Matters™*

## 문서 수정 기록:

수정	비고
A, 2012/04	실행 버전

## 중요 통지

Copyright© Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd. 2012. All rights reserved. Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd.가 본 설명서에 대한 저작권을 가집니다. 모든 권한은 본사 소유이며 이 출판물은 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd.의 사전 서면 동의 없이 어떤 형태나 어떤 수단으로든 복제되거나 전송될 수 없습니다.

## 면책사항

본 설명서의 정보는 출시 당시 정확하고 신뢰할 수 있었습니다. 그러나, Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd.는 언제든지 통지 없이 본 설명서에 설명된 제품의 사양을 변경할 권한을 보유합니다.

본 문서에는 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd.의 독점적 및 기밀 정보가 수록되어 있습니다. 문서의 내용은 Kollmorgen Danaher Motion Servotronics Ltd.의 분명한 서면 허가 없이 어떤 형태로든 전체적으로 또는 부분적으로 제3자에게 공개될 수 없으며, 번역되거나 복사 또는 복제될 수 없습니다.

## 등록 상표

AKD는 Kollmorgen™ Corporation의 등록 상표입니다.

**사전 통지 없이 장치의 성능을 향상시키는 기술적인 변경이 수행될 수 있습니다.**

미국에서 인쇄됨

이 문서는 Kollmorgen™의 지적 재산입니다. All rights reserved. 이 자료는 Kollmorgen™의 서면 허가 없이 어떤 형태로든(사진 복사, 마이크로필름 또는 기타 모든 방법) 복제되거나 전자 수단으로 저장, 처리, 복사 또는 배포될 수 없습니다.

2012년 4월

# 목차

---

## 1. AKD 장애 및 경고 메시지

F0 – F105	4
F106 – F131	5
F132 – F201	6
F202 – F250	7
F251 – F309	8
F401 – F419	9
F420 – F479	10
F480 – F492	11
F501 – F527	12
F528 – F601	13
F602 – F703	14

## 2. AKD PDMM 오류 및 경보

E01 – E13	15
E14 – E30	16
E31 – E52	17
A01 – A40	18

# 1. AKD 장애 및 경고 메시지

장애가 발생하면 드라이브 릴레이가 열리고, 모터 전원이 꺼지거나(모터가 모든 토크를 상실함) 부하가 동적으로 제동됩니다. 장애의 종류에 따라 드라이브의 동작상태가 달라집니다. 드라이브 앞패널에 있는 LED 화면에 발생한 장애 번호가 표시됩니다. 장애 전에 경고가 표시될 경우, LED에 나타나는 번호는 장애 번호와 같습니다. 경고는 드라이브의 주전원 차단이나, 장애 릴레이 출력에 영향을 주지 않습니다.

장애일 경우 **F**, 경고일 경우 **n**이 LED 화면 왼쪽에 표시됩니다. 오른쪽에는 다음과 같은 장애 또는 경고 번호가 표시됩니다. 1-0-1-[break]. 우선순위가 가장 높은 장애가 LED에 표시되나, 장애 조건이 발생 중일 때는 여러 장애가 표시될 수도 있습니다. AKD 워크벤치 **장애 (Fault)** 화면을 확인하거나 컨트롤러 또는 장애 전체 목록의 HMI를 통해 DRV.FAULTS 상태를 읽으십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F0	N/A	예약됨	N/A
..		1. 24V 제어 전력 입력 전압 덩. 또는 2. 보조 인코더 5V(X9-9) 단축됨.	1. 시스템에 적당한 24V 공급 전류 용량을 보장합니다. 또는 2. X9 배선을 점검하고 수정합니다.
F101	펌웨어 불일치.	설치된 펌웨어가 드라이브 하드웨어와 맞지 않습니다.	드라이브 하드웨어에 맞는 펌웨어를 설치하십시오.
F102	Resident 펌웨어 실패	소프트웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F103	Resident FPGA 실패	소프트웨어 장애가 감지됨 Resident FPGA 다운로드 실패(FPGA다운로드 순서를 바꾼 경우, 버전이 다른 FPGA 혹은 다른 필드버스 FPGA를 다운로드한 경우 등).	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F104	Operational FPGA 실패	소프트웨어 장애가 감지됨 Operational FPGA 다운로드 실패.(FPGA 다운로드 순서가 잘못된 경우).	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F105	NV 메모리 스탬프가 유효하지 않음	NV 메모리 스탬프가 깨졌거나 올바르지 않습니다.	워크벤치의 <b>파라미터 로드</b> 를 사용하여 기본 메모리 값으로 드라이브를 재설정하십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F106	NV 메모리 데이터가 유효하지 않음	NV 메모리 데이터가 깨졌거나 올바르지 않습니다. 많은 경우 이 장애는 펌웨어를 다운로드할 때 발생합니다.	워크벤치의 <b>파라미터 로드</b> 를 사용하여 기본 메모리 값으로 드라이브를 재설정하십시오.
F107	Positive 스위치 감지. 장애 전 경고가 표시됨.	Positive 소프트웨어 위치 한도가 초과되었습니다.	부하를 리미트위치에서 벗어나도록 하십시오.
F108	Negative 스위치 감지. 장애 전 경고가 표시됨.	Negative 소프트웨어 위치 한도가 초과되었습니다.	부하를 리미트위치에서 벗어나도록 하십시오.
F121	원점 복귀 오류	드라이브가 원점 복귀 시퀀스를 완료하지 않았습니다.	원점 복귀 센서, 원점 복귀 모드 및 원점 복귀 구성을 확인하십시오.
F123	올바르지 않은 모션 태스크 장애 전 경고가 표시됨.	올바르지 않은 모션 태스크	입력된 값들이 유효한 값들인지 모션 태스크 설정과 파라미터를 확인하십시오. 올바르지 않은 모션 태스크의 특정 원인에 대한 추가 안내는 모션 태스크 설명서를 참조하십시오.
F125	동기화 상실. 장애 전 경고가 표시됨.	필드버스 동기화 상실	필드버스 연결(EtherCAT을 사용할 경우 X5 및 X6, CANopen을 사용할 경우 X12 및 X13) 또는 EtherCAT이나 CANopen 마스터 설정을 확인하십시오.
F126	움직임이 너무 많음. 장애 전 경고가 표시됨.	Bode 플롯 중에 너무 많은 움직임이 생성되었습니다. 모터가 안정적이지 않고 드라이브 지침을 준수하지 않습니다.	시스템이 안정적인지 확인하십시오. 시스템 튜닝 가이드를 참조하십시오.
F127	불완전한 비상 정지 절차	비상 정지 절차가 불완전합니다. (비상 정지 모션 태스크 문제)	드라이브에서 전력을 차단한 후 비상 정지 절차를 확인하십시오.
F128	MPOLES/FPOLLES는 정수가 아님	피드백 폴 대 모터 폴의 비율은 정수여야 합니다.	호환 가능한 피드백 장치로 변경하십시오.
F129	하트비트 상실	하트비트 상실	CANopen 케이블을 확인하십시오. 버스 부하를 줄이거나 하트비트 업데이트 시간을 늘리십시오.
F130	2차 피드백 공급 과전류	5V 전력 공급이 X9에서 단락되었습니다.	2차 피드백을 확인하십시오 (X9 연결).
F131	2차 피드백 A/B 라인 단선.	2차 피드백 문제 감지	2차 피드백을 확인하십시오 (X9 연결).

장애	메시지/경고	원인	해결책
F132	2차 피드백 A/B 라인 단선.	2차 피드백 문제 감지	2차 피드백을 확인하십시오 (X9 연결).
F134	2차 피드백 올라가지 않은 상태	부적절한 조합에서 피드백 신호가 감지되었습니다.	2차 피드백을 확인하십시오 (X9 연결).
F135	원점 복귀가 필요합니다. 장애 전 경고가 표시됨.	축이 원점복귀 전에 모션태스크가 실행되었습니다. 모션태스크 실행전 반드시 원점복귀가 실행되어야 합니다.	opmode 또는 홈 축을 변경하십시오.
F136	펌웨어 및 FPGA 버전이 맞지 않습니다.	FPGA 버전이 펌웨어 FPGA 버전 상수와 일치하지 않습니다.	펌웨어와 호환되는 FPGA 버전을 로드하십시오.
F137	원점 복귀와 피드백의 불일치	사용된 모터 피드백 타입이 구성된 원점 복귀 모드를 지원하지 않습니다.	원점 복귀 모드를 변경하십시오.
F138	오토 튜닝 중의 불안정성	드라이브 전류(IL.CMD) 또는 속도 피드백(VL.FB)이 허용 한도를 초과합니다. 이 장애는 BODE.MODE 5에서만 발생합니다.	해당되는 경우 BODE.MODE를 변경하십시오. 그렇지 않으면 모터가 안정적이지 않아 수동 튜닝이 필요할 수 있습니다.
F139	올바르지 않은 모션 태스크 활성화로 인한 타겟 위치 오버쇼트	드라이브가 두 번째 모션 태스크 이상으로 이동한 후에야 현재 속도에서 감속하여 두 번째 모션 태스크의 끝점에 도달할 수 있습니다. 이동의 감속률을 증가시키거나 먼저 이동을 트리거하십시오.	모션 태스크 프로필을 변경하고 DRV.CLRFAULTS를 포함한 장애를 지우거나 FAULT139.ACTION 값을 1로 변경하여 이 조건을 무시하십시오.
F140	VBUS.HALFVOLT가 변경되었습니다.	사용자가 VBUS.HALFVOLT의 숫자 값을 변경했습니다. DRV.NVSAVE 명령을 실행하고 AKD를 재부팅한 후에만 변경 사항이 적용됩니다.	DRV.NVSAVE로 파라미터를 비휘발성 메모리에 저장한 후 드라이브를 재부팅하거나 24V 전력 공급 장치를 껐다가 켜서 VBUS.HALFVOLT 초기 설정값을 복구하십시오.
F151 - F170	모션 태스크 경고	모션 태스크 설정과 파라미터가 유효한 값으로 설정되지 않았습니다.	DRV.CLRFAULTS가 경고를 삭제합니다. 모션 태스크의 파라미터가 유효한 값으로 설정이 되었는지 확인하십시오.
F201	내부 RAM 실패	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원 팀에 문의하십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F202	외부 RAM 실패	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F203	코드 무결성 실패	소프트웨어 장애가 감지됨 FPGA 레지스터 액세스 실패 발생	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F204 – F232	EEPROM 장애가 감지됨	EEPROM 장애가 감지됨.	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 드라이브를 교체하십시오.
F234 – F237	제어 온도 센서 높음. 장애 전 경고가 표시됨.	고온 한도 도달	캐비닛 환기 시스템을 확인하십시오.
F240 – F243	전력 온도 센서 낮음. 장애 전 경고가 표시됨.	저온 한도 도달	캐비닛 환기 시스템을 확인하십시오.
F245	외부 장애.	이 장애는 사용자에게 의한 장애이고 사용자 설정에 의해 발생합니다.	사용자는 이 장애를 트리거하는 디지털 입력을 구성할 수 있습니다(DINx, MODE = 10). 장애는 이 입력 설정에 따라 발생합니다. 장애를 제거하려면 입력을 제거하십시오.
F247	버스 전압이 허용 입계치를 초과합니다.	과전압이 감지됨	전원부 점검
F248	옵션 보드 EEPROM 손상.	EEPROM 장애가 감지됨.	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 드라이브를 교체하십시오.
F249	옵션 보드 다운스트림 체크섬.	옵션 보드의 I/O와 통신에 실패했습니다.	DRV.CLRFAULTS. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F250	옵션 보드 업스트림 체크섬.	옵션 보드의 I/O와 통신에 실패했습니다.	DRV.CLRFAULTS. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F251	옵션 보드 watchdog.	옵션 보드의 I/O와 통신에 실패했습니다.	DRV.CLRFAULTS. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F252	펌웨어 및 옵션 보드 FPGA 유형이 맞지 않습니다.	옵션 보드 FPGA가 이 하드웨어와 맞지 않습니다.	이 드라이브에 대한 올바른 펌웨어 파일을 다운로드하십시오.
F253	펌웨어 및 옵션 보드 FPGA 버전이 맞지 않습니다.	옵션 보드 FPGA의 버전이 이 펌웨어와 맞지 않습니다.	이 드라이브에 대한 올바른 펌웨어 파일을 다운로드하십시오.
F301	모터 과열	모터 과열	주변 온도를 확인하십시오. 모터 장착 히트 싱크 용량을 확인하십시오.
F302	과속	모터가 VL.THRESH 값을 초과했습니다.	VL.THRESH 증가 또는 속도 저하 명령.
F303	모터 폴드백.	최대 모터 전력이 초과되었습니다. 모터 보호를 위해 전력이 제한되었습니다.	모터에 대한 전류 명령이 너무 오래 동안 너무 높습니다. 서보 개인을 줄이거나 명령 궤도 적극성을 줄이십시오.
F304	모터 폴드백. 장애 전 경고가 표시됨.	최대 모터 전력이 초과되었습니다. 모터 보호를 위해 전력이 제한되었습니다.	이동 프로필을 변경하여 모터의 부하를 줄이십시오. 부하 증가, 재밍 또는 고착이 있는지 확인하십시오. 현재 한도가 정확하게 설정되었는지 확인하십시오.
F305	브레이크 개방	모터 브레이크 개방	케이블과 일반 기능을 확인하십시오.
F306	브레이크 단락	모터 브레이크 단락	케이블과 일반 기능을 확인하십시오.
F307	활성 상태에서 브레이크가 닫힘	모터 브레이크가 갑자기 닫혔습니다.	케이블과 일반 기능을 확인하십시오.
F308	전압이 모터 정격을 초과	드라이브 버스 전압이 모터의 지정 전압 정격을 초과합니다.	모터가 드라이브 정격에 맞는지 확인하십시오.
F309	모터 I2t 부하. 부하를 줄이십시오.	모터 I2t 부하(IL.MI2T)가 경고 임계치 IL.MI2TWTRESH를 초과했습니다. 이 경고는 모터 보호 모드 IL.MIMODE가 1로 설정되어 있는 경우에 발생할 수 있습니다.	가/감속을 조절하여 드라이브 부하를 줄이십시오.



장애	메시지/경고	원인	해결책
F401	피드백 타입 설정 실패	피드백이 연결되지 않았거나 올바르게 않은 피드백 타입이 선택되었습니다.	기본 피드백을 확인하십시오(X10 연결).
F402	아날로그 신호 진폭 장애	아날로그 신호 진폭이 너무 낮습니다. 아날로그 장애(레졸버 신호 진폭 또는 sin/cos 진폭)	기본 피드백(X10 연결), 레졸버 및 sine/cos 엔코더만 확인하십시오.
F403	EnDat 통신 장애	피드백에서 일반 통신 문제 발생.	기본 피드백(X10 연결), EnDat만 확인하십시오.
F404	Hall 오류	Hall 센서가 올바르게 않은 Hall 상태(111, 000)를 반환합니다. Hall 센서가 켜짐 또는 꺼짐 상태입니다. 올바른 Hall 상태는 001, 011, 010, 110, 100 및 101 입니다. 이 장애는 Hall 신호 중 일부에서 연결이 차단되어 발생했을 수 있습니다.	피드백 배선을 확인하십시오. 모든 핀이 정확하게 위치하도록 모든 피드백 커넥터를 확인하십시오.
F405	BiSS watchdog 장애	피드백 장치와의 통신 불량	기본 피드백(X10 연결), Biss만 확인하십시오.
F406	BiSS 멀티사이클 장애	피드백 장치와의 통신 불량	기본 피드백(X10 연결), Biss만 확인하십시오.
F407	BiSS 센서 장애	피드백 장치와의 통신 불량	기본 피드백(X10 연결), Biss만 확인하십시오.
F408 – F416	SFD 피드백 장애	SFD 장치와의 통신 불량	기본 피드백을 확인하십시오(X10 연결). 장애가 계속될 경우 내부 피드백 실패입니다. 제조업체에 수리를 의뢰하십시오.
F417	기본 피드백의 와이어 고장	기본 피드백에서 와이어 고장이 감지되었습니다(인크리멘털 엔코더 신호 진폭).	피드백 케이블 단락 여부를 확인하십시오.(X10 연결).
F418	기본 피드백 전력 공급	기본 피드백 관련 전력 공급 장애	기본 피드백을 확인하십시오(X10 연결).
F419	엔코드 초기화 절차 실패	상 찾기 절차가 성공적으로 완료되지 않았습니다.	엔코더 배선을 확인하고 모터 부하를 감소시키거나 균형을 맞춘 후에 상을 찾으십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F420	FB3 EnDat 통신 장애	X9 커넥터에 연결된 EnDat 2.2 장치에서 통신 오류가 감지되었습니다.	3차 피드백을 확인하십시오(X9 연결).
F436	EnDat 과열	Endat 피드백 장치가 과열 상태입니다.	주변 온도를 확인하십시오. 모터 장착 히트 싱크 용량을 확인하십시오.
F437	과전류 혹은 과속 경고	드라이브 또는 모터 과전류 또는 과속 경고	부하 증가, 기구물의 간섭 또는 끼임등이 있는지 확인하십시오. 위치 오류 설정이 너무 낮습니까?
F438	추종 오차 오류. 장애 전 경고가 표시됨	모터가 명령값을 준수하지 않습니다. 모터가 최대 허용 위치 오차(수치)를 초과했습니다.	부하 증가, 기구물의 간섭 또는 끼임등이 있는지 확인하십시오. 위치 오류 설정이 너무 낮습니까?
F439	추종 오차(사용자).	모터가 명령값을 준수하지 않습니다. 모터가 최대 허용 위치 오차(사용자)를 초과했습니다.	피드백 커뮤테이션 설정과 튜닝 파라미터를 확인하십시오.
F450	추종 오차 (프레젠테이션)	모터가 명령값을 준수하지 않습니다. 모터가 최대 허용 위치 오차(프레젠테이션)를 초과했습니다.	피드백 커뮤테이션 설정과 튜닝 파라미터를 확인하십시오.
F473	웨이크 및 셰이크 움직임 미약	WS.DISTMIN에 의해 정의된 것보다 움직임이 적었습니다.	WS.IMAX 및/또는 WS.T를 증가하십시오. 또는 WS.MODE 1 또는 2를 사용해 보십시오.
F475	웨이크 및 셰이크. 움직임 과잉.	WS.DISTMAX가 WS.MODE 0에서 초과되었거나 WS.MODE 2에서 360도 이상 이동했습니다.	WS.DISTMAX 값을 증가하거나 WS.IMAX 또는 WS.T를 줄이십시오. 수직/천장형 하중에 대해서는 웨이크 및 셰이크가 지원되지 않습니다.
F476	웨이크 및 셰이크. Fine과 Coarse의 차이가 너무 큼	Fine과 Coarse의 차가 72도 이상이었습니다.	WS.IMAX 또는 WS.T를 수정한 후 다시 시도하십시오.
F478	웨이크 및 셰이크. 과속	WS.VTHRESH가 초과되었습니다.	WS.VTHRESH 값을 높이거나 WS.IMAX 또는 WS.T를 줄이십시오.
F479	웨이크 및 셰이크 루프 각도차가 너무 큼	완전한 루프들 사이의 각도가 72도 이상이었습니다.	WS.IMAX 또는 WS.T를 수정한 후 다시 시도하십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F480	필드버스 명령 속도가 너무 높음	필드버스 명령 속도가 VL.LIMITP를 초과함	필드버스 명령 계도를 낮추거나 VL.LIMITP 값을 높이십시오.
F481	필드버스 명령 속도가 너무 낮음	필드버스 명령 속도가 VL.LIMITN를 초과함	필드버스 명령 계도를 높이거나 VL.LIMITN 값을 낮추십시오.
F482	커뮤테이션이 초기화되지 않음	모터의 커뮤테이션을 초기화해야 하고(인코더 커뮤테이션 트랙, Hall 센서 등이 없음) 웨이크 및 셰이크가 성공적으로 수행되지 않았습니다.	문제를 제거한 후 웨이크 및 셰이크 절차(WS.ARM)를 활성화한 다음 드라이브를 활성화하십시오.
F483 - F485	웨이크 및 셰이크 오류	모터 U, 모터 V 또는 모터 W 상 누락. 초기화 중 상에서 전류가 감지되지 않았습니다(모드 0만).	모터 연결과 WS.IMAX를 확인하십시오(전류가 매우 낮으면 이 오류가 발생할 수 있음).
F486	모터 속도가 EMU 속도를 초과함	모터 속도가 에뮬레이션된 인코더 출력이 생성할 수 있는 최대 속도를 초과합니다.	DRV.EMUEPULSEIDTH 값을 줄이십시오.
F487	웨이크 및 셰이크 - 양성 움직임 검증 실패	양성 전류를 적용한 후 모터를 잘못된 방향으로 움직였습니다.	모터 위상 배선 및 모터 인코더 배선이 올바른지 확인하십시오.
F489	웨이크 및 셰이크 - 음성 움직임 검증 실패	음성 전류를 적용한 후 모터를 잘못된 방향으로 움직였습니다.	모터 위상 배선 및 모터 인코더 배선이 올바른지 확인하십시오.
F490	웨이크 및 셰이크 - 명령 각도 검증 시간 초과	W&S 검증 단계 중에서 드라이브가 명령에 응답하지 않았습니다.	고객지원팀에 문의하십시오.
F491	웨이크 및 셰이크 - 명령 각도 검증이 너무 멀리 이동했음 - 명령 각도가 잘못되었음.	전류를 적용한 후 모터가 너무 멀리 이동했습니다 (>15 전기 도).	이것은 웨이크 및 셰이크가 잘못된 모터 위상 각도를 발견했음을 나타냅니다. 웨이크 및 셰이크 파라미터를 수정하고 웨이크 및 셰이크를 다시 실행하십시오.
F492	웨이크 및 셰이크 - 명령 각도 검증에 MOTOR.ICONT. 이상이 필요했습니다.	모터를 자극하는 데 MOTOR.ICONT보다 큰 전류가 사용되었습니다.	이것은 다음 중 하나를 나타냅니다. 1. 잘못된 웨이크 및 셰이크로 인해 위상 각도가 잘못되었습니다. 2. 모터의 균열이 심해서 높은 전류를 보내야 합니다. 3. 모터 전원 케이블이 끊겼거나 잘못 배선되었습니다.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F501	버스 과전압	버스 전압이 너무 높습니다. 일반적으로 이 문제는 부하와 관련이 있습니다.	부하를 줄이거나 모션 프로필을 바꾸십시오. 시스템 Regen 용량을 확인하고 필요할 경우 용량을 추가하십시오. 주전압을 확인하십시오.
F502	저전압 버스 장애 전 경고가 표시됨.	버스 전압이 임계치 미만입니다.	주전압을 확인하십시오.
F503	버스 커패시터 과부하 장애 전 경고가 표시됨.	3상 입력 전용 등급 드라이브에서 단상 AC 입력 또는 과도한 단상 전력 부하	주전압을 확인하십시오.
F504 – F518	내부 공급 전압 장애	내부 공급 전압 장애가 감지됨	배선의 전자기 적합성(EMC)을 확인하십시오. 문제가 계속되면 드라이브를 교체하십시오.
F519	Regen 단락	Regen 저항기 단락	Regen IGBT 단락 기술지원팀에 문의하십시오.
F520	Regen 과부하	Regen 저항기 과부하	모터가 점검 중이거나 모터가 너무 빨리 정지되고 있습니다.
F521	Regen 과전력	Regen 저항기에 너무 많은 전력이 저장되었습니다.	더 큰 regen 저항기를 사용하거나 전력 분산을 위해 DC버스를 공유해서 사용하십시오.
F523	버스 과전압 FPGA	버스 과전압 하드 장애	주전압을 확인하고 시스템 제동 용량을 확인하십시오.
F524	드라이브 폴드백	최대 드라이브 전력이 초과되었습니다. 드라이브 보호를 위해 전력이 제한되었습니다.	작동이 너무 많은 전력을 요구합니다. 프로필을 변경하여 부하를 줄이십시오.
F525	출력 과전류	전류가 드라이브 최대치를 초과했습니다.	단락 또는 피드백 이상이 있는지 확인하십시오.
F526	전류 센서 단락	전류 센서 단락	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F527	Iu 전류 AD 컨버터 장애	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.

장애	메시지/경고	원인	해결책
F528	lv 전류 AD 컨버터 장애	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F529	lu 전류 오프셋 한도가 초과됨	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F530	lv 전류 오프셋 한도가 초과됨	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 기술지원팀에 문의하십시오.
F531	주전원부 (전력단) 문제	하드웨어 장애가 감지됨	드라이브를 재시작하십시오. 문제가 계속되면 드라이브를 교체하십시오.
F532	드라이브 모터 파라미터 설정 불완전	모터를 활성화하기 전에 먼저 최소의 파라미터 세트를 구성해야 합니다. 이 파라미터들이 구성되지 않았습니다.	구성해야 하는 파라미터의 목록을 표시하려면 명령어 DRV.SETUPPREQLIST를 실행하십시오. 파라미터를 수동 또는 자동으로 구성하십시오. 파라미터를 수동으로 구성하는 3가지 방법: (1) 각 파라미터를 개별적으로 설정 (2) 설치 마법사 사용하여 모터를 선택 또는 (3) 모터 창에 있는 모터 데이터베이스에서 모터 타입을 선택(MOTOR.AUTOSSET가 반드시 0(FALSE)으로 설정되어야 함) 모터 창을 이용할 경우 먼저 피드백 타입을 선택해야 합니다. 모터에 Biss Analog, Endat 또는 SFD 피드백(메모리가 있는 피드백)이 있을 경우, 파라미터는 MOTOR.AUTOSSET가 1(TRUE)로 설정될 때 자동으로 설정됩니다.
F534	피드백 장치에서 모터 파라미터를 읽을 수 없음	모터에 모터 피드백 메모리가 없거나, 모터 피드백 메모리가 제대로 프로그래밍되지 않아 파라미터를 읽을 수 없습니다.	Fault 해제 또는 제거 버튼을 클릭하거나 DRV.CLRFAULTS 명령어를 발행하여 파라미터를 다시 읽으십시오. 읽기 시도가 성공하지 않을 경우, MOTOR.AUTOSSET를 0(false)으로 설정한 후 설치 마법사를 사용하여 파라미터를 프로그래밍하거나 수동으로 파라미터를 설정하십시오. 모터에 모터 메모리가 있을 경우 (Biss Analog, Endat, SFD 모터들은 모터 메모리를 갖고 있음), 모터 제조사와 상의하십시오.
F535	파워보드 과열 장애	파워보드 온도 센서가 85°C 이상을 표시합니다.	드라이브의 부하를 줄이거나 냉각시키십시오.
F601	모드버스 데이터 속도가 너무 높음	모드버스 콘트롤러 데이터 속도가 너무 높습니다.	데이터 속도를 줄여주십시오.

F602	안전 토크가 꺼짐	안전 토크 꺼짐 기능이 리거되었습니다.	안전하게 수행할 수 있을 경우 공급 전압을 ST0로 재적용하십시오.
F603	OPMODE가 CMDSOURCE와 맞지 않음.	드라이브가 활성화되었을 때 기어링 소스를 토크 또는 속도 작동 모드와 동시에 선택할 경우 이 경고가 생성됩니다.	다른 DRV.OPMODE와 DRV.CMDSOURCE 조합을 선택하십시오.
F701	필드버스 런타임	런타임 통신 장애	필드버스 연결(X11), 설정, 제어 장치를 확인하십시오.
F702	필드버스 연결 상실	모든 필드버스 통신이 상실되었습니다.	필드버스 연결(X11), 설정, 제어 장치를 확인하십시오.
F703	축이 해제된 동안 긴급 타임아웃이 생했습니다.	모터가 지정된 타임아웃 시 중단되지 않았습니다.	타임아웃 값을 바꾸고 중단 파라미터를 변경한 후 튜닝을 개선하십시오.

## 2. AKD PDMM 오류 및 경보

오류가 발생할 때 AKD PDMM의 7-세그먼트 LED에 가장 높은 우선순위의 오류가 표시됩니다. 오류 메시지가 경보 메시지보다 높은 우선순위를 가집니다. 오류 또는 경보가 발생할 때 항상 컨트롤러 로그 메시지를 확인하십시오. 로그 메시지는 장애에 대한 세부사항과 장애를 유도하는 이벤트의 기록을 제공합니다. 로그 메시지에서 장애의 원인에 대한 구체적인 내용을 판별하여 근본적인 문제를 수정할 수 있습니다.

오류 및 경보는 하드웨어 또는 소프트웨어 제거가 가능합니다. 오류 또는 경보 제거 지침은 아래 표에서 해당 번호를 찾아서 수정 지침을 따르십시오.

오류	메시지/경고	원인	해결책
<b>오류</b>			
E01	심각한 과열. PDMM 작동이 중지되고, CPU를 수면(sleep) 모드로 전환합니다.	CPU 온도가 안전한 작동 온도 한도를 초과했습니다.	전원을 끄십시오. 기류 및 작동 환경이 하드웨어 사양 내에 있는지 확인하십시오. 장치를 식혔다가 전원을 켜십시오.
E02	메모리 부족. KAS 런타임이 중지합니다.	메모리 누출, 메모리 손상 또는 하드웨어 메모리 장애.	전원을 껐다가 켜십시오. 문제가 다시 발생하면 펌웨어 업데이트에 대한 릴리스 노트를 확인하거나 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E03	팬 고장.	CPU 냉각 팬을 적절하게 작동시킬 수 없습니다.	온도를 확인하고 고온 경보를 모니터링하십시오(A01 참조). 팬 교체를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E10	펌웨어가 손상되었습니다.	펌웨어 다운로드 동안 플래시 메모리가 손상되었거나 플래시 하드웨어 장애입니다.	펌웨어를 다시 다운로드하거나 복구 모드로 부팅하고 펌웨어를 다운로드하고 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 문제가 계속 발생하면 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E11	플래시가 손상되었습니다. 사용할 수 있는 파일 시스템이 없습니다.	시작 시 파일 시스템을 플래시에 장착할 수 없습니다.	출하시 기본값으로 재설정하십시오. 문제가 계속 발생하면 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E12	사용 가능한 플래시 메모리가 부족합니다.	플래시 메모리가 꽉 차서, 플래시에 쓸 수 없습니다.	로그 파일, 어플리케이션 프로그램, 레시피 또는 기타 데이터 파일을 제거하여 플래시 메모리를 정리하십시오.
E13	보유된 변수에 대한 NVRAM 공간이 부족합니다.	NVRAM이 꽉 찼습니다.	애플리케이션을 변경하여 보유된 변수 양을 줄이십시오.

오류	메시지/경고	원인	해결책
E14	출하 시 기본값으로 재설정하지 못했습니다.	출하 시 기본값으로 재설정 절차 도중 플래시 메모리를 포맷할 수 없습니다.	전원 켜기로 다시 출하 시 기본값으로 재설정해 보십시오. 문제가 계속 발생하면 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E15	SD 카드에서/에 파일을 읽을/쓸 수 없습니다.	SD 카드가 플러그인되지 않았거나 파일 시스템이 손상되어 장착할 수 없습니다. PLC 기능 장애로 이 오류가 발생하지는 않습니다.	올바른 SD 카드를 삽입하거나 설정/SD 카드/포맷 버튼을 사용하여 SD 카드를 다시 포맷하십시오.
E16	SD 카드에 사용할 수 있는 공간이 충분하지 않습니다.	SD 카드가 꽂 차서, SD 카드에 쓸 수 없습니다. PLC 기능 장애로 이 오류가 발생하지는 않습니다.	파일을 삭제하거나 설정/SD를 사용하여 카드를 다시 포맷하여 SD 카드 공간을 정리하십시오.
E20	런타임 플러그인, 프로세스, 스레드 또는 애플리케이션이 시작되지 않았습니니다.	KAS 런타임 또는 애플리케이션 코드가 부팅 시 자동 시작되지 않았습니니다.	전원을 껐다가 켜십시오. 출하 시 기본값으로 재설정하십시오. 문제가 다시 발생하면 펌웨어 업데이트에 대한 릴리스 노트를 확인하거나 펌웨어를 다운로드하십시오.
E21	작동 도중 런타임 프로세스, 스레드 또는 드라이버가 응답하지 못했습니다.	정상적인 작동 도중 KAS 런타임 코드가 실패했습니다.	전원을 껐다가 켜십시오. 문제가 다시 발생하면 펌웨어 업데이트에 대한 릴리스 노트를 확인하십시오.
E22	PLC 프로그램에서 치명적인 오류가 발생하여 애플리케이션이 중지됩니다.	가상 시스템이 명령을 실행하지 못했습니다.	애플리케이션을 다시 컴파일하고 다운로드해서 다시 시작하십시오. IDE 및 컨트롤러 펌웨어 버전이 맞는지 확인하십시오.
E23	CPU가 과부하되었습니다.	모션 엔진 주기가 완료되지 않았거나 PLC 프로그램이 CPU 과부하로 인해 시간 초과 기간 이내에 완료되지 않았습니니다.	애플리케이션을 중지하거나 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 샘플 속도를 줄이거나, 애플리케이션을 단순화하거나, 애플리케이션 주기를 줄이고 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E30	작동 모드 중 EtherCAT 통신 장애.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 작동이 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.



오류	메시지/경고	원인	해결책
E31	사전 작동 모드 중 EtherCAT 통신 장애.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 작동이 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E32	부트스트랩 모드 중 EtherCAT 통신 장애.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 작동이 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E33	EtherCAT가 작동 모드로 초기화하지 못했습니다.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 초기화에 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E34	EtherCAT가 사전 작동 모드로 초기화하지 못했습니다.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 초기화에 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E35	EtherCAT가 부트스트랩 모드로 초기화하지 못했습니다.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 초기화에 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E36	EtherCAT가 필요한 장치를 발견하지 못했습니다.	발견된 장치와 필요한 장치 간의 불일치로 인해 EtherCAT 네트워크 검색이 실패했습니다.	EtherCAT 장치 및 배선 순서를 확인하십시오. 장치 순서 배선을 수정하거나 네트워크를 다시 검색하고 다시 컴파일하고 업데이트된 어플리케이션을 다운로드하십시오. 어플리케이션을 다시 시작하십시오.
E37	EtherCAT가 초기화 상태로 돌아가지 못했습니다.	네트워크 통신 오류로 인해 EtherCAT 네트워크 초기화에 실패했습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치 상태를 확인하십시오. 애플리케이션을 다시 시작하십시오.
E50	SD 카드에 백업하지 못했습니다.	백업 작업 도중 복구할 수 없는 오류가 발생했습니다.	SD 카드에 백업 작업을 반복하십시오. 다시 실패할 경우 SD 카드를 교체하십시오.
E51	SD 카드에서 복원에 실패했습니다.	복구 작업 도중 복구할 수 없는 오류가 발생했습니다.	PDMM을 재부팅하지 마십시오! 복구 작업을 반복하십시오. 다시 실패할 경우 PDMM을 출하시 기본값으로 재설정하십시오. 문제가 계속 발생하면 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
E52	SD 백업 파일이 누락되었거나 손상되었습니다.	SD 카드의 파일 누락, 불완전 또는 손상으로 인해 복구 작업에 실패했습니다.	복구 전에 백업 작업을 수행하거나 올바른 백업 파일을 포함한 SD 카드를 사용하십시오.

경보	메시지/경고	원인	해결책
<b>경보</b>			
A01	허용 온도 초과.	CPU 온도가 안전한 작동 온도 한도에 이릅니다.	기류 및 작동 환경이 하드웨어 사양 내에 있는지 확인하십시오.
A02	메모리 부족.	메모리 누출 또는 손상.	전원을 껐다가 켜십시오. 문제가 다시 발생하면 펌웨어 업데이트에 대한 릴리스 노트를 확인하거나 수리를 위해 하드웨어를 반환하십시오.
A04	낮은 입력 전압.	+24볼트 입력 전력이 +19볼트 이하입니다.	전원 공급장치 전압과 PDMM에 연결을 확인하십시오.
A12	플래시 메모리의 여유 공간이 적습니다.	플래시 메모리가 거의 꽉 찼습니다.	로그 파일, 애플리케이션 프로그램, 레시피 또는 기타 데이터 파일을 제거하여 플래시 메모리를 정리하십시오. 출하시 기본값으로 재설정하십시오.
A21	작업 도중 복구 가능한 프로세스 또는 스레드가 응답하지 못했습니다.	정상적인 작업 도중 KAS 비-런타임 코드가 실패해서 자동으로 다시 시작되었습니다.	문제가 계속 발생하면 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 펌웨어 업데이트에 대한 릴리스 노트를 확인하십시오.
A23	CPU가 과부하되었습니다.	CPU 사용이 5초(이상) 동안 너무 높습니다.	샘플 속도를 줄이거나, 어플리케이션을 단순화하거나, 어플리케이션 주기를 줄이십시오.
A30	작동 모드 중 EtherCAT의 통신 주기가 누락되었습니다.	EtherCAT 프레임이 하나 이상의 주기를 송수신할 수 없습니다.	EtherCAT 네트워크 쓰기 및 장치를 확인하십시오.
A40	로컬 디지털 IO의 주기적 업데이트가 누락되었습니다.	주기 도중 로컬 디지털 IO가 업데이트되지 않았거나 업데이트가 더 이상 동기화되지 않습니다.	샘플 속도를 줄이거나, 애플리케이션을 단순화하거나, 어플리케이션 주기를 줄이십시오.

## Kollmorgen 정보

Kollmorgen은 기계 제조업체에서 모션 시스템과 구성품을 공급해온 우수 업체입니다. 세계적인 수준의 모션에 대한 지식, 업계 제일의 품질 그리고 표준 및 맞춤형 제품의 연결과 통합을 위한 깊은 전문성을 지닌 Kollmorgen은 성능, 신뢰성 및 사용 용이성 등에서 비교할 수 없는 우수한 솔루션을 제공하여 기계 제조업체가 확실한 시장 우위를 점할 수 있게 합니다.

애플리케이션 요구에 맞는 지원이 필요하시면 [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)을 방문하거나 다음 연락처로 문의하십시오.

### 북미

#### Kollmorgen

203A West Rock Road  
Radford, VA 24141 USA  
전화: 1-540-633-3545  
팩스: 1-540-639-4162  
이메일: [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)

### 유럽

#### Kollmorgen Europe GmbH

Pempelfurtstraße 1  
40880 Ratingen Germany  
전화: +49 (0) 2102 9394 0  
팩스: +49 (0) 2102 9394 3155  
이메일: [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)

### 아시아

#### Kollmorgen

Rm 2205, Scitech Tower, China  
22 Jianguomen Wai Street  
전화: +86 - 400 666 1802  
팩스: +86 - 10 6515 0263  
이메일: [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)

**KOLLMORGEN**

*Because Motion Matters™*