

이튼 글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

개정: 2017년 4월 1일



EATON

Powering Business Worldwide

목차

1	범위	2
1.1	비즈니스 커뮤니케이션	2
2	참고 자료	3
3	용어 및 정의	4
4	협력사에 대한 기대 사항	5
4.1	품질 관리 시스템 요건	5
4.2	이튼 평가 및 승인	5
4.3	액세스 권한	5
5	기획	6
5.1	사업 지속성 및 위험 관리	6
5.2	성과 기대치	6
6	지원	6
6.1	인프라	6
6.1.1	WISPER	7
6.1.2	협력사 가시화	7
6.2	조직에 대한 지식 및 역량	7
6.3	문서 관리 및 보존	7
7	운영	8
7.1	계약서 검토	8
7.2	설계 및 개발	9
7.2.1	테스트 및 검증	9
7.2.2	구성 및 데이터 관리	9
7.3	제품 실현	10
7.3.1	공정 고장 형태 및 영향 분석(Process Failure Modes and Effects Analysis, PFMEA)	10
7.3.2	관리 계획서(Control Plan)	10
7.3.3	측정 시스템 분석(Measurement System Analysis, MSA)	10
7.3.4	공정 능력(Process Capability)	10
7.3.5	검사(Inspection)	11
7.3.6	생산능력 분석(Capacity analysis)	11
7.3.7	PPAP	12

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

7.4	생산 및 서비스 규정	13
7.4.1	제품 식별	13
7.4.2	제품 추적성	13
7.4.3	제품 보관	13
7.4.4	예방 정비 계획	13
7.5	부적합 사항 통제	14
7.6	하위 계층 관리	14
7.7	변경 관리	15
8	성능 평가	16
8.1	성과 기준	16
8.2	업무 평가	16
8.3	감사 및 평가	16
8.4	협력사 내부 감사	17
8.5	협력사 관리 검토	17
8.6	성과 인정	17
9	개선	17
9.1	IDEAS	17
9.2	예방 및 시정 조치	18
9.3	협력사 개발	19
10	사업부별 요건	20
10.1	전기 사업 그룹	20
10.2	자동차 그룹	20
10.2.1	자동차	20
10.2.2	트럭 20	
10.3	유압 그룹	20
10.4	항공우주 그룹	22

1 범위

이 매뉴얼은 글로벌 협력사가 이튼과 업무를 수행하기 위해 필요한 최소한의 요건, 절차, 시스템을 정의하고 있으며, 이튼의 고객별 조건에 맞게 조율되어 있습니다. 이 매뉴얼은 이튼의 공급 기반이 최고 수준의 서비스를 제공하도록 감독하는 동시에 품질과 배송 문제를 지속적으로 개선하기 위해 사용하는 절차에 대해 요약하고 있습니다. 협력사의 경영진은 이 매뉴얼을 준수하도록 감독할 책임을 가지고 있습니다.

이 매뉴얼에서 섹션 제목은 그 오른쪽에 표 1에서 언급된 약자가 함께 표시됩니다. 기타 사업부별 요건은 섹션 10에 설명되어 있습니다. 사업부별 요건은 별도 명시된 경우가 아니라면 이 문서의 본문에 있는 요건에 추가적으로 포함되는 요건입니다.

표 1

항공우주	전기	유압	자동차(차량)	자동차(트럭)
AER	ES	HYD	VGA	VGT

1.1 비즈니스 커뮤니케이션

협력사는 다음을 수행해야 합니다.

- 이튼 사업부가 별도로 명시한 경우가 아니라면 모든 문서를 영어로 작성합니다.
- 인수, 분할, 소송 계류, 기타 협력사 조직의 재정 능력에 영향을 줄 수 있는 활동(이에만 국한되지 않음) 등 업무 상황의 중요한 변화에 대해 알립니다.
- My.Eaton.com에서 이튼 협력사 포털에 등록합니다.
- My.Eaton.com에서 최신 협력사 프로파일을 관리합니다.
- 이튼 협력사 포털에 정기적으로 로그인하여 비즈니스 전달사항을 최신 상태로 관리합니다.

My.Eaton.com 포털에는 이튼과의 업무 수행을 위한 디지털 인프라 프레임워크가 포함되어 있습니다.

다음 문서, 도구 등은 이튼 협력사 포털에서 확인할 수 있습니다.

문서

- 이튼의 윤리 강령
- 협력사 행동 강령
- 이용 약관
- 지속성

도구

- WISPER
- 협력사 가시화
- 협력사 송장 발행
- EatonRoute

2 참고 자료

[AIAG](#) - 협력사가 APQP, PPAP, PFMEA, MSA, 특별 공정 등에 대한 정보를 확인할 수 있는 자동차업계 행동그룹 (Automotive Industry Action Group, AIAG)의 사이트

[AS/EN/JISQ9100](#) - 국제적으로 인정 받는 항공, 우주, 국방 조직의 품질 관리 시스템(QMS)

[Dun & Bradstreet](#) - 협력사가 D-U-N-S 번호를 발급 받을 수 있는 최대 글로벌 상업용 데이터베이스 (Largest Global Commercial Database)

[EatonRoute](#) - 선적 지지서를 얻기 위한 웹 기반 애플리케이션

[이튼의 협력사 APQP](#) - 이튼이 부품 구매를 위해 마련한 표준 협력사 APQP 프로세스

[IATF16949](#) - 국제적으로 인정 받는 자동차 품질 관리 시스템(QMS)

[IDEAS](#) - Innovation Drives Excellence, Achievement, and Savings(혁신은 탁월성, 성취감, 비용 절약의 비결)

[ISO17025](#) - 테스트 역량 및 보정 검사를 위한 일반적인 요건

[ISO9001](#) - 국제적으로 인정 받는 품질 관리 시스템(QMS)

[NAS 412](#) - 항공우주 제품 및 운영 환경에 대해 이물질 손상(FOD)을 방지하기 위한 일반적인 업무와 표준 조건을 정의

[구매 주문 조건](#) - 이튼의 표준 PO 약관

[SD-013](#) - 이튼 항공우주 그룹 위조품 예방 정책

[협력사 행동 강령](#) - 협력사의 직장 표준 및 업무 진행에 대한 이튼의 기대치를 요약

3 용어 및 정의

용어	정의	사용 사례
AIAG	자동차업계 행동그룹(Automotive Industry Action Group, AIAG)은 비영리 기관으로서 다양한 이해관계자 그룹의 전문가들이 협력하여 글로벌 표준을 수립하고 업무 진행을 조율하여 업계 절차를 간소화하기 위해 노력하고 있습니다.	2, 7, 7.3
APQP	사전 제품 품질 계획(Advanced Product Quality Planning, APQP)은 제품이 기대치에 부합하고, 협력사의 제조 공정이 이러한 요건에 지속적으로 부합할 능력을 갖추도록 하기 위해 필요한 절차를 정의하고 수립하는 체계적인 방법입니다.	2, 6.2, 7
이튼 비즈니스	이튼 비즈니스는 이튼 전체의 모든 하위 집단을 지칭할 수 있습니다. 예: (사업본부, 그룹, 공장)	전체
관리 계획서*	제품 생산 공정의 성과를 모니터링하고 관리하기 위해 사용하는 시스템에 대한 설명서. 관리 계획서에는 PFMEA에 정의된 결함 방지를 위한 제어 조치가 포함되어야 합니다.	7, 7.3
DMR	불량 자재 보고서(Defective Material Report, DMR)는 협력사에 부적합 상태를 알리고 시정 조치를 요청하는 방법입니다. DMR은 협력사 시정조치 요청서(Supplier Corrective Action Request, SCAR), 품질 통지(Quality Notification, QN), Q2와 동의어입니다.	6.1, 7.5, 7.7, 8.1, 9.2
DPPM	백만 단위당 결함 수(Defective Parts per Million, DPPM)는 이튼 내부의 품질 기준입니다.	6.1, 8.1
EHS	환경, 보건 및 안전.	4.2, 8.5
FMEA*	고장 형태 및 영향 분석(Failure Modes & Effects Analysis, FMEA)은 설계(DFMEA) 또는 공정(PFMEA)에 관한 잠재적인 고장 형태, 오류 발생 가능성, 부품이나 시스템 고장의 잠재적 영향(심각도)을 파악할 수 있게 하는 체계적인 분석 방식입니다.	7.2, 7.3
IDEAS	‘혁신은 탁월성, 성취감, 비용 절약의 비결’(Innovation Drives Excellence Achievement and Savings, IDEAS) 프로그램은 협력사의 비용 절감을 개선하고 달성하기 위한 아이디어를 제출하도록 하는 프로그램입니다.	9.1
MSA*	측정 시스템 분석(Measurement System Analysis, MSA)는 측정 과정의 변이를 결정하는 경험적, 수학적 방법입니다.	7.3
Nadcap	항공우주 부문 대기업(Subscriber User Members)이 관리하는 프로그램으로서 성과심사기관(Performance Review Institute, PRI)이 운영합니다.	10.4
OTD	배송 기간내에 수령한 제품의 비율을 바탕으로 한 정시 배송(On Time Delivery, OTD).	6.1, 8.1
합격특성	검사를 하지 않아 잠재적인 적합성이나 기능성 문제를 가지고 있으며, 이튼 내부에서 결함이 감지되지 않더라도 최종 사용자나 고객에게 부적합을 유발할 수 있는 부품 특성.	3
PPAP*	양산 부품 승인 절차(Production Part Approval Process, PPAP)는 생산과 별크 자재를 포함한 생산 부품 승인 요건을 정의합니다.	2, 6.1, 6.3, 7.3, 7.7, 8.1, 9.2
특별 특성	제품의 안전과 해당 표준 또는 규정 준수에 중대한 영향을 줄 수 있으며, 제품에 대한 고객 만족도에 중요한 영향을 줄 수 있는 예상되는 변화와 함께 설계 기록(도면과 사양)에 명시된 특성. ‘핵심적’, ‘중요한’, ‘안전’, ‘중대한’ 또는 ‘합격’ 등과 같은 용어와 설계 기록에 명시된 기호는 일반적으로 ‘특별한’ 것을 말합니다.	7.2, 7.3
특별 공정	반드시 파괴 시험을 해야 측정, 모니터링 또는 확인을 할 수 있는 특성이 형성되는 공정.	2, 4.1, 6.3, 7.3, 7.7
협력사 현장 평가(Supplier Site Assessment, SSA)	SSA는 협력사의 제조 현장에 대한 비즈니스 관리 시스템을 평가하고 협력사의 이튼 시스템 요건 준수를 평가하기 위해 이튼이 마련한 수단입니다.	9.3
협력사 가시화	재고 레벨을 알리기 위해 사용하는 이튼의 도구. 협력사 비스(Supplier Vis)라고도 함.	6.1
제1계층/하위 계층 협력사	제1계층 - 이튼에게 직접 제품을 판매하는 협력사. 여기에는 모든 종류의 협력사가 포함됩니다. 하위 계층 - 이튼 제1계층 협력사에게 제품이나 서비스를 제공하는 협력사로서 최종 품목의 품질에 영향을 줌	4, 4.1, 4.2, 5.1, 7, 7.3, 7.4, 7.6, 7.7, 9.2
WISPER	전세계 대화식 협력사 성과 평가 리소스(Worldwide Interactive Supplier Performance Evaluation Resource, WISPER)은 온라인 시스템으로서 이튼이 자재 협력사를 직접 평가하고 관리하는 주요 방법입니다. WISPER는 이튼 공급망 또는 협력사 품질을 통해 액세스 권한을 가진 협력사에게만 적용됩니다.	1.1, 4.1, 6.1, 7.5, 9.2

* 이 문서들은 협력사가 공정을 위해 문서를 작성하고 준비할 때 협력사가 참조하는 AIAG APQP 매뉴얼에 따라 관리됩니다.

4 협력사에 대한 기대 사항

협력사의 경영진은 다음을 수행해야 합니다.

- 이튼과의 업무 수행의 일환으로서 이 매뉴얼을 검토하고, 이해하며, 준수합니다.
- 모든 구매 주문 약관을 포함한 모든 요건을 준수합니다.
- 이튼 협력사 행동 강령에 명시된 대로 윤리적인 업무 수행을 하기 위해 합의 사항을 확인합니다.
- 이튼 요건이 하위 계층 협력사에게 적절하게 전달되도록 합니다.

4.1 품질 관리 시스템 요건

AER VGA

협력사는 이튼 업무 그룹이 다음과 같이 명시한 대로 제3자 기관으로부터 국제적으로 인정 받는 품질 관리 시스템 인증을 받아야 합니다.

- 항공우주 - AS/EN/JISQ9100
- 전기 - ISO9001
- 유압 - ISO9001
- 자동차 - IATF16949

이튼은 사업부 또는 고객 요건을 기준으로 다음을 수행해야 합니다.

- 추가적인 품질 관리 시스템 인증.
- 특별 공정 인증.
- 하위 계층 협력사 인증.

제3자 인증 상태가 변경된 협력사는 해당하는 각 이튼 사업부의 구매 및 품질 관리자에게 인증 기관이 제공한 사항을 24시간 이내에 알려야 합니다.

협력사는 이튼이 별도 언급한 경우가 아니라면 WISPER의 인증 상태를 지속적으로 증명해야 합니다.

4.2 이튼 평가 및 승인

VGT

협력사는 이튼의 품질, 배송, 비용, EHS, 지속적인 개선 요건 등에 부합해야 합니다. 이튼은 협력사 평가 및 자격 활동을 통해 협력사 선정 절차의 일환으로서 이러한 요건을 평가할 것입니다. 협력사는 협력사 평가 및 자격 검증 절차를 따르고 적극 참여해야 합니다. 이 과정에는 다음이 포함되며 이에만 국한되지 않습니다.

- 산업 표준 및 인증 등록.
- 품질 및 배송 성과.
- 비용 경쟁력.
- 재정적 건전성 유지.
- 평가 결과 및 시정 조치.

4.3 액세스 권한

협력사는 이튼과 관련 정부 기관이 품질 시스템 문서와 기록을 평가하고, 감사를 실시하며, 제품 적합성을 확인할 수 있도록 액세스 권한을 제공해야 합니다.

5 기획

5.1 사업 지속성 및 위험 관리

VGA

협력사는 다음 유형의 문제 및 위험을 해결하기 위해 직무별 비상 계획을 수립해야 합니다.

- 사건별 위험
 - 화재, 화학물질 유출, 자연 재해, 테러 위협, 의학적 응급상황, 인사 문제(예: 파업)
- 하위 계층 협력사의 잠재적 업무 중단과 재난
- 전염병 대처 계획
- IT 재난 복구 및 IT 보안
- 재무적, 규제상 비준수로 인한 업무 중단
- 보안, 약물 검사, 신원 확인 등을 위한 인사 지침

필수 계획에는 다음이 포함되어야 합니다.

- 팀 구성
- 역할 및 책임
- 의사교환 계획
- 단계적 강화 절차
- 복구 계획
- 신속한 대응을 촉진하기 위한 절차
- 부품 및 서비스의 반응과 재개

이튼 협력사는 이러한 비상 계획을 수립하고, 실행하고, 유지해야 합니다.

5.2 성과 기대치

이튼은 협력사 기준 및 협력사 업무 평가(SBR)를 사용하여 협력사 성과를 평가 및 관리할 것입니다. 협력사는 8.1 성과 기준에 요약된 바와 같이 평가 목표를 설정해야 합니다. 이튼은 협력사가 무결점 문화를 유지하고, 배송사고 없는 상태를 유지할 것을 기대합니다.

6 지원

6.1 인프라

VGA

협력사는 다음을 수행해야 합니다.

- www.dnb.com에서 D&B D-U-N-S 번호를 발급 받습니다.
- 비즈니스 시스템의 지속적인 지원과 유지보수에 대해 매년 소프트웨어 수수료를 지불합니다.
 - 모든 협력사마다 매년 1회 수수료를 평가하며 전 세계에서 이튼과의 연계 사업 규모를 바탕으로 결정합니다.

6.1.1 WISPER

WISPER는 협력사와 이튼에게 다음을 제공합니다.

- DPPM/OTD 성과 데이터
- 불량 자재 보고(DMR)
- PPAP / 최초 품목 제출 추적
- 배송 및 재고 상태
- 부품 정보
- 감사 / 평가 정보

협력사는 이튼이 요청할 경우 WISPER에 등록하고 “협력사 프로파일”에 대한 상세 정보를 관리해야 합니다(4.1 참조). WISPER 특정 교육은 커뮤니케이션/교육 링크 아래의 WISPER 애플리케이션에서 이용할 수 있습니다.

6.1.2 협력사 가시화

협력사 가시화(Supplier Vis)는 이튼과 협력사에게 전망, 구매 주문, 재고, 일정, 자재 수령, 사전 배송 통지(ASN) 생성 가능성 등에 대한 공통적인 가시성을 제공합니다. 이튼 담당자는 협력사 비스에 액세스하고 교육을 받을 시기가 되면 협력사에게 연락할 것입니다. 통지가 있을 때까지 등록하지 않도록 하십시오.

6.2 조직에 대한 지식 및 역량

협력사는 이튼과 연락하는 일을 담당하는 핵심 리소스를 지정하여 업무를 효율적으로 이행하도록 해야 합니다. 각 협력사의 조직은 최소한 다음의 지식 및 검증된 역량을 갖추어야 합니다.

- 공식적인 문제 해결(8D, A3, Six Sigma)
- 품질 관리
- 제조 엔지니어링
- APQP
- 공급망 관리
- 자재 자원 계획

협력사는 이튼 부품을 처리하는 일을 담당하는 직원이 필요한 역량, 훈련, 교육, 경험을 갖추었음을 입증해야 합니다. 직원 이직에 대비하여 전문한 지식에 관한 자원 계획을 수립해야 합니다.

6.3 문서 관리 및 보존

AER

협력사는 다음과 관련된 기록을 포함하여 적절한 품질 시스템 기록을 보관해야 합니다.

- 관리 검토
- 내부 감사
- 검교정
- 변경 관리
- 정비
- 근본 원인 시정 조치

협력사는 다음을 포함하되 이에 국한되지 않는 품질 성과와 계획 문서를 보관해야 합니다.

- 관리도
- 초도품검사
- PPAP
- 자재 증명서 및 특별 공정 인증서
- 검사/테스트 결과
- 게이지/테스트 장비 검증
- 검교정 및 성능 검사 방법
- 제품 및 공정 확인 테스트 결과

협력사의 품질 시스템은 다음을 보장해야 합니다.

- 최신 엔지니어링 도면과 사양을 제조, 테스트 및 검사 장소에서 사용할 수 있어야 합니다.
- 시스템에서 검토 공정을 수립하여 해당 도면과 사양이 발행처의 최신 개정 수준에 부합하는지 확인해야 합니다.
- 이튼 계약/PO에 명시된 부품 개정에 따라 제조, 테스트 및 검사할 때 해당 문서를 사용할 수 있어야 합니다.
- 필수 테스트 및 검증의 실제 결과 증빙 서류와 충분한 상세 설명을 품질 기록과 함께 보관해야 합니다.
- 변수나 계량적 데이터가 존재할 경우, 보관되어 요청시 제공할 수 있어야 합니다.
- 품질 기록은 정보의 무결성을 해치는 요인에 노출되지 않도록 하는 장소나 매체에 보관해야 하며 이튼 사업부가 요청할 경우 검색할 수 있어야 합니다.
- 모든 비전자식 품질 기록은 잉크나 다른 영구적인 표시 방법으로 기록해야 합니다.
- 협력사가 이튼에 공급을 중단한 후에도 이튼이 정한 보유 기간 동안 전술한 기록을 보관해야 하며 요청시 그러한 기록을 이튼에게 제공해야 합니다. 이러한 기록 보관 의무는 공급 계약이나 구매 주문이 해지, 만료 또는 완료된 후에도 지속됩니다.

보존 시한은 각 이튼 사업부와 합의하고 논의 되어야 합니다.

7 운영

AER

협력사는 품질, 배송 및 기타 이튼이나 이튼의 고객에게 영향을 주는 성과 기준에 부합하기 위해 필요한 서비스와 생산의 관리를 실행해야 합니다.

협력사는 제품이 이튼의 기대치에 부합하는지 확인하기 위해 공급된 제품의 기록 및 실행 절차를 책임집니다. 주요 절차에는 다음이 포함됩니다.

- 계약서 검토
- 설계 및 개발
- 제품 실현
- 생산 및 서비스 규정
- 부적합 사항 통제
- 하위 계층 관리
- 변경 관리

이튼은 협력사가 AIAG의 “사전 제품 품질 계획”(APQP) 문서를 사용하고 협력사 포털에 상세 정보를 게시할 것을 기대합니다.

7.1 계약서 검토

협력사는 이튼에게 제품이나 서비스를 공급하기 전에 모든 기술, 품질 및 구매 주문 요건을 달성할 수 있도록 하기 위해 검토 절차를 마련해야 합니다.

- 검토는 품질, 엔지니어링, 제조, 공급망 등을 포함하되 이에 국한되지 않는 조직의 해당 직무와 조율해서 실시합니다.
- 검토에는 최소한 다음에 대한 평가가 포함되어야 합니다.
 - 엔지니어링 도면 및 모든 적용 사양
 - PO 내에서의 추가적인 기술 요건
 - 품질 시스템 요건
 - 상업적 요건
 - 전망 및 배송 예측

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

- 이튼 요건 중에서 부합하지 못하거나 일부만 부합하는 것이 있을 경우, 협력사는 계약 전에 이튼에게 통지해야 합니다.
- 협력사 검토 결과는 문서화하고 유지 보관해야 합니다.
- 계약 요건이 변경될 경우, 협력사는 관련 직능들이 변경 사항을 숙지하게 해야 하며, 변경 후에도 해당 요건을 달성할 수 있도록 그 영향을 재평가해야 합니다.

7.2 설계 및 개발

VGA VGT

이튼에 판매하는 제품의 설계 책임이 있는 협력사는 설계 및 개발을 위한 절차를 수립하고 구현해야 합니다. 설계 및 개발 절차에는 다음이 포함되어야 합니다.

- 각 단계에 대해 정해진 필수 작업, 리소스, 책임 및 설계 검토가 정의된 계획된 단계.
- 다음 단계로 진행하기 위해 이튼의 승인을 포함하여 권한을 가진 사람의 승인.
- DFMEA와 같은 적절한 평가 기술을 통한 요건을 만족하기 위해 필수적인 특성의 파악.
- 특별 특성을 포함한 중요 항목과 이를 위해 취해야 할 특정 조치의 파악.
- 설계 및 개발 검토의 증거와 그 결과(기술 보고서, 계산, 테스트 결과 등)는 제품이나 서비스의 설계가 사양 요건에 부합함을 입증할 수 있도록 기록해야 합니다.

7.2.1 테스트 및 검증

설계 요건에 부합하는지 확인하기 위해 테스트가 필요한 경우, 다음을 위해 테스트를 계획하고, 관리하고 기록해야 합니다.

- 테스트 계획이나 사양에서는 테스트되는 항목, 사용되는 리소스를 식별할 수 있어야 하며, 테스트 목적과 상태, 기록할 매개변수, 관련 허용 기준 등을 정의해야 합니다.
- 테스트 절차에는 사용할 테스트 방법, 테스트 실행 방법, 결과 기록 방법 등이 설명되어 있어야 합니다.
- 테스트를 위해 테스트 항목의 올바른 구성을 제출해야 합니다.
- 테스트 계획 및 테스트 절차의 요건을 검토해야 합니다.
- 테스트에 사용된 모니터링 및 측정 장치를 관리해야 합니다.

7.2.2 구성 및 데이터 관리

협력사는 이튼에게 공급한 제품의 설계 변경 사항을 관리할 절차를 마련해야 합니다. 협력사는 설계 변경을 실행하기 전에 변경사항에 대해 이튼에게 통지하는 절차를 구현해야 합니다.

현재 시스템 구성의 형식, 적합성, 기능, 교체 가능성, 상호 운용성에 영향을 미치는 변경사항은 엔지니어링 변경 제안서(ECP)를 통해 이튼의 승인을 위해 제출해야 합니다.

설계 및 개발 변경사항은 구성 관리 절차 요건에 따라 관리되어야 합니다.

7.3 제품 실현

AER

제품을 이튼에 공급하기 전에 협력사는 다음을 실행해야 합니다.

- PFMEA(공정 고장형태 및 영향분석)
- Control Plan(관리 계획서)
- MSA(측정 시스템 분석)
- Process capability(공정 능력)
- Inspection(검사)
- Capacity analysis(생산능력 분석)
- PPAP

레거시 부품에 대한 상기 절차의 완료 여부는 제품을 공급 받는 이튼 사업부가 결정합니다.

7.3.1 공정 고장 형태 및 영향 분석(Process Failure Modes and Effects Analysis, PFMEA)

AER

PFMEA는:

- 각 제품의 생산 공정에 대해 완료해야 합니다.
- 제품 제조의 각 공정 절차와 관련된 위험을 보여주어야 합니다.
- 최대 위험 요소를 완화하기 위해 구현된 통제 조치를 보여주어야 합니다.
- 특별 특성을 파악해야 합니다.

7.3.2 관리 계획서(Control Plan)

AER VGA

관리 계획서는:

- 문서화되어야 합니다.
- 공급되는 각 제품마다 따라야 합니다.
- PFMEA에서 확인된 고위험 공정을 통제하기 위해 사용되어야 합니다.
- 준수를 위해 특별 특성을 파악하고 관리할 수 있어야 합니다.
- 공정, 장비, 제어 방법 및 대처 계획에 따라 구체화되어야 합니다.
- 운영 및 검사 작업 지침의 기반이 되어야 합니다.

7.3.3 측정 시스템 분석(Measurement System Analysis, MSA)

VGT

MSA는 AIAG MSA 문서에 따라 다음과 같이 완료되어야 합니다.

- 모든 특별 특성에 대해
- 협력사가 공정 제어를 위해 중요하다는 것을 확인한 제품 또는 절차 특성
- 게이지 R&R <10%을 예상
- 감소를 위한 시정 조치 계획이 있을 경우 게이지 R&R 10%-30%도 허용됨
- 게이지 R&R >30%은 허용되지 않음

7.3.4 공정 능력(Process Capability)

AER HYD VGA

다음에 대한 처리 능력 조사를 완료해야 합니다.

- 전체 특별 특성.
- 협력사가 공정 제어를 위해 중요하다는 것을 확인한 제품 또는 절차 특성.

처리 능력 조사는 다음 상황에서 완료해야 합니다.

- 신제품 출시
- 제품이나 공정의 변경이 특별 특성에 영향을 줌

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

공정 능력 조사는 다음 지표를 사용하여 요약되어야 합니다.

- Cp - 단기 공정 능력
- Cpk - 단기 공정 능력 지수
- Pp - 장기 공정 성과
- Ppk - 장기 공정 성과 지수

이튼이 별도 명시한 경우가 아니라면 공정 능력과 안정성 지수의 최소 요건은 다음과 같습니다.

- Cpk > 1.67
- Ppk > 1.33

수락 기준을 충족하지 못할 경우, 협력사는 전수 검사 및/또는 오류 방지 메커니즘을 위한 시정 조치 계획과 수정된 관리 계획서를 가지고 이튼에게 연락해야 합니다.

수락 기준에 부합하거나 이튼이 승인할 때까지 산포 감소 노력을 지속해야 합니다.

참고: 전수 조사 방법은 이튼의 검토와 동의 여부에 따라 결정됩니다.

7.3.5 검사(Inspection)

AER HYD VGA

엔지니어링 도면에 정의된 모든 특성의 적합성을 확인하기 위한 검사 계획을 수립해야 합니다. 협력사는 다음의 능력을 갖추어야 합니다.

- 이튼을 위해 생산한 모든 완제품을 검사할 능력.
- 적절한 측정 및 모니터링 인프라와 리소스를 활용할 능력.
- 이튼에게 검사 증명 데이터를 제공할 능력.

협력사는 다음의 경우에만 검사 계획 빈도를 줄일 수 있습니다.

- 허용되는 처리 능력을 입증할 수 있음.
- 공정 능력을 유지할 수 있는 기존의 공정 관리 방안이 있음.
- 과거 이력이 100% 품질 레벨을 유지할 수 있음을 입증.
- 샘플 채취 계획이 업계에서 허용되는 표준을 준수함.

다음 상황에서는 과거 이력이 샘플 채취 검사를 다시 할 수 있다고 나올 때까지 샘플 검사가 중단되며 전수 검사로 대체됩니다.

- 이튼이나 협력사에서 결함이나 불일치가 확인됨
- 제조 공정 변경이 실행됨
- 설계 변경이 실행됨

7.3.6 생산능력 분석(Capacity analysis)

VGA

협력사는 다음에 해당하는 공급 능력 분석을 완료해야 합니다.

- 이튼이 주문한 전체 수량에 대한 기대치에 맞는 생산량을 입증.
- 모든 병목 운영 상황에서 능력을 파악하고 이해.
- 다음 요소를 통합.
 - 품질 성능/수율.
 - 예방 정비.
 - 예기치 않은 가동 중지 시간.

7.3.7 PPAP

PPAP 제출물은 다음에 해당되어야 합니다.

- AIAG PPAP 매뉴얼의 최신판을 기준으로 함.
- 별도 명시한 경우를 제외하고 레벨 3에서 제출.
- 생산 도구 및 공정을 사용하여 생산함.
- 생산 라인 속도에서 생산함.
- 모든 이튼 설계 기록 및 PO 요건을 준수.
- PPAP 요청서에 지시된 대로 제출.
- 지시한 대로 샘플 부품과 함께 제출.

협력사는 이튼 사업부가 지시한 대로 PPAP 재검증을 해야 할 수 있습니다.

가능한 상황은 다음과 같습니다.

- 12개월 동안 활동 없음.
- 개정 변경.
- 특별 사업 요건.

PPAP 상태(이튼이 결정):

- 승인됨
 - 이튼의 전체 요건에 부합
 - 협력사가 생산 수량을 배송할 허가를 받음
- 임시(잠정) 승인 - 최대 90일
 - 하나 이상의 PPAP 요소가 부적합으로 시정 조치가 필요함
 - 봉쇄 조치가 취해짐
 - 협력사가 제한된 기간 또는 수량을 배송할 수 있음
 - 승인 만기를 각 사업부가 결정
 - PPAP 재제출에 반영되도록 시정 조치를 실시함
- 거절
 - 제품 또는 문서가 이튼의 요건에 부합하지 않음
 - 협력사가 제품을 배송할 권한을 가지지 않음
 - PPAP 재제출에 반영되도록 시정 조치를 실시함

7.4 생산 및 서비스 규정

VGT

협력사는 자체 품질 관리 시스템 이외에도 아래의 섹션에 요약된 요건에 따라 생산 및 서비스 규정을 구현합니다.

7.4.1 제품 식별

협력사는 시설 전체에 개정 레벨을 포함하여 부품 식별을 위한 문서화된 절차를 갖추어야 합니다. 식별 절차에는 다음을 포함한 모든 지역에서 제품 상태를 구별할 능력이 포함되어야 합니다.

- 생산
- 재작업
- 수리
- 폐기물
- 테스트
- 실험실
- 보관 구역
- 사무실

7.4.2 제품 추적성

VGA

협력사는 다음의 기능을 가진 로트 추적 시스템을 갖추어야 합니다.

- 원자재에서 이튼으로 선적하는 것까지 가치 시스템 전반의 부품을 추적.
- 검사와 테스트 절차, 재작업, 하위 계층 공급자 운영 등을 포함한 모든 공정 단계를 포함.

7.4.3 제품 보관

다음 제한사항이 적용될 경우, 협력사는 후속 절차를 준수해야 합니다.

- 유통 기한
 - 유통 기한이 만료된 자재를 생산에 사용하지 않도록 하기 위해 자재를 추적하고 통제합니다.
- 취급
 - 제조 및 보관 공정 전반에서 손상, 부식 또는 기타 오염을 방지하기 위해 올바르게 취급하도록 하기 위한 절차를 구현해야 합니다.
 - 전기 부품의 경우, 정전기 방전(ESD)을 예방하기 위한 적절한 절차가 포함되어야 합니다.
- 포장
 - 보관 및 이튼으로 배송하는 동안 제품의 손상이나 부식을 방지하기 위해 포장과 보관 수준이 충분한지 확인하기 위한 절차를 구현해야 합니다.

7.4.4 예방 정비 계획

협력사는 다음의 예방 정비 프로그램을 갖추어야 합니다.

- 수리 내역을 문서화.
- 가동 시간을 늘리고 장비 고장을 예측하기 위해 활용.
- 품질 결함과 시간 손실을 줄이기 위해 활용.
- 간접 소비재와 장비 부품을 적절한 수준으로 유지하기 위해 사용.

7.5 부적합 사항 통제

VGA

협력사는 다음을 위한 절차를 활용해야 합니다.

- 부적합 또는 의심적은 자재를 예기치 않게 사용하거나 배송하지 않도록 명확하게 식별하여 격리.
- 이전에 이튼에 배송한 의심적은 자재의 배송을 봉쇄.
- 물리적으로 사용할 수 없게하기까지 폐기물로 버려진 자재를 통제.
- 부적합 관련하여 문서화된 정보를 보관.

협력사는 부적합 제품이 감지되면 즉시 이튼에게 알려야 합니다. 통지는 해당 이튼 사업부의 구매 및 품질 담당자에게 이메일로 해야 하며, 부적합, 해당 제품, 봉쇄 초기에 취해진 조치 등에 대한 상세 설명이 포함되어야 합니다.

봉쇄 초기 조치는 부적합을 확인하고 24시간 이내에 완료해야 합니다. 또한 봉쇄 및 부적합 사항 폐기는 이튼과 합의해야 합니다.

협력사는 이튼이 부적합을 이유로 요구하는 봉쇄 조치를 구현해야 할 책임이 있습니다. 예: 통제 배송, 원인 검사 또는 제3자 검사.

이튼이 협력사의 부적합 사항을 확인한 경우, 불량 자재 보고서(DMR)는 WISPER나 기타 시스템을 통해 협력사에게 발행되어야 합니다.

7.6 하위 계층 관리

VGA

협력사는 하위 계층 협력사/계약자의 다음을 포함한 해당 문서를 보관해야 합니다.

- 이러한 하위 계층 협력사를 통해 구입한 제품에 대한 자격 검증 기록.
- 하위 계층 협력사를 통해 구입한 제품에 대한 품질 및 성능 테스트 데이터.

협력사는 하위 계층 협력사와 관련하여 다음에 대한 문서화된 절차를 갖추어야 합니다.

- 지속적인 승인 절차를 포함한 평가 및 자격 검증 절차.
- 이튼 커뮤니케이션 요건에는 다음이 포함되며 이에만 국한되지 않습니다.
 - 엔지니어링 도면, 사양, 품질 기대치, 계약 요건.
- 부적합 사항 시정 조치.
- 변경 관리 통제.
- 생산 능력 계획.
- 성능 모니터링.

이튼은 협력사가 이튼 자재를 작업할 하위 계층 협력사를 지정하거나 승인할 권리를 가집니다. 이것은 특별 공정(비파괴 검사, 열 처리, 용접, 화학물질 처리, 도금 및 코팅 등), 자재 테스트 서비스, 딜러 등을 포함한 모든 협력사에게 적용됩니다.

7.7 변경 관리

모든 제품이나 공정에 대한 변경은 다음을 준수해야 합니다.

- 이튼의 수령 장소에 서면으로 제출.
- 협력사 포털에서 이튼의 협력사 변경 요청서를 통해 제출.
- 교체 가능성에 대해 PO 조건과 조율.
- 시행하기 전에 이튼이 승인.

최소 승인을 필요로 하는 변경사항은 표 2에 있습니다. 변경 승인이 필요한지의 여부가 궁금하다면 협력사는 이튼 담당자에게 확인해야 합니다.

표 2:

변경의 종류	실례
제품 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 제품이나 하위 어셈블리의 엔지니어링 도면에 대한 변경 사항(치수, 자재 또는 사양 변경 포함).
제조 공정/검사 순서	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 형태, 적합성 또는 기능에 영향을 줄 수 있는 다음을 포함한 제조 공정이나 방법의 변경: <ul style="list-style-type: none"> • 신규 또는 수정된 공구, 금형, 성형 패턴 또는 비활성 공구, 금형, 성형 패턴의 재도입 • 기존의 공구나 장비의 업그레이드 또는 재배치 • 생산 제품 부품과 내부적 또는 외부적으로 관련된 공정 변경 • 테스트나 검증 방법의 변경
자재/자재 출처	<ul style="list-style-type: none"> • 원자재의 새로운 출처
하위 협력사 소스	<ul style="list-style-type: none"> • 제1계층 협력사 제조 장소의 변경 • 하위 계층 협력사의 변경 또는 기존 하위 계층 제조 장소의 변경
특별 공정	<ul style="list-style-type: none"> • 열 처리, 도금, 용접, 도색의 변경 또는 기타 공정 변경으로서 파괴적 테스트를 해야지만 확인이 가능한 변경

이튼은 공식적인 PPAP 제출과 승인 또는 기타 제품 실현 공정을 요구하도록 선택할 수 있습니다. 이 경우, 협력사는 승인전 이튼 현장에 제품을 공급하지 않습니다.

변경사항을 구현하고 제품을 배송하기 전에 이튼에 연락하여 서면 승인을 받지 않을 경우, 다음의 결과를 초래할 수 있습니다.

- DMR 발행.
- 이튼에게 모든 관련 비용 및 지출을 협력사가 보상.
- 새로운 사업 보류 가능성.

8 성능 평가

이튼은 공급망의 전반적인 건전성을 모니터링하고 미래의 업무 결정을 주도하기 위해 사용한 주요 성과 지표를 기준으로 협력사를 평가합니다.

8.1 성과 기준

이튼은 다음의 성과 기준에 대해 협력사를 평가합니다.

- 품질
 - $DPPM = (\text{배송된 결함 수량}) / (\text{배송된 총 수량}) * 1,000,000$
- 배송
 - $OTD = (\text{라인 - 정시 배송 품목}) / (\text{총 라인 - 배송 품목}) \%$
- 지불 조건
- 구매 가격 변수
- 제3자 인증
- DMR 및 시정 조치 응답 시간
- PPAP/FAI의 시간 준수

이튼은 전반적인 협력사 관계의 건전성을 나타내는 성과 기준을 전달하기 위해 협력사 평가서를 사용하여 지속적으로 협력사 성과를 모니터링합니다.

협력사는 성과를 모니터링하고 결과가 이튼의 기대치에 부합하지 않을 경우 조치를 취합니다.

8.2 업무 평가

협력사 업무 평가는 협력사 관계의 효율적인 관리를 촉진하며, 연례 기획, 목표 설정, 후속 관리 등에 대한 표준 접근방법을 따릅니다. 이튼은 협력사가 협력사 업무 평가 대상으로 선택된 경우 이를 통지합니다. 협력사는 업무 평가를 할 때 다음과 같은 조직의 이해 관계자를 포함시킵니다.

- 공급망
- 품질
- 제조
- 사업 리더십

협력사는 협력사 업무 평가를 통해 파악된 조치 계획을 실행합니다.

8.3 감사 및 평가

이튼은 품질, 비용, 배송 절차, 기대치 등과 같은 분야에서 협력사를 평가하기 위해 정기적으로 감사 또는 기타 평가를 실시할 수 있습니다. 감사와 평가는 위험, 성과 또는 고객 요건에 따라 예약될 수 있습니다.

8.4 협력사 내부 감사

HYD

협력사는 품질 관리 시스템의 효율성을 평가하기 위해 정해진 기간마다 내부 감사를 실시합니다.

내부 감사 프로그램은 감사를 실시할 계획을 세우고 빈도, 방법 및 담당자를 포함해야 합니다. 감사 프로그램에는 최소한 다음 범위가 포함되어야 합니다.

- 품질 관리 시스템에 명시된 문서화된 업무 절차를 준수.
- 문서화된 제조 공정의 준수 여부를 입증할 공정 감사.
- 이튼에 제공한 제품 또는 서비스의 적합성을 입증할 제품 감사.

8.5 협력사 관리 검토

협력사의 경영진은 정해진 기간마다 관리 평가를 실시합니다. 협력사의 품질 관리 시스템에 요약된 기존의 관리 검토 요건에 따라 이튼 제품 및 서비스에 대한 다음 정보를 포함해야 합니다.

- 이튼 성과 기준
- EHS 기준

8.6 성과 인정

이튼은 비용 경쟁력, 품질, 배송 성과 등의 표준 기준에서 벤치마크 성과 레벨을 달성한 협력사를 인정합니다. 성과가 가장 좋아 최고의 보상을 받는 협력사도 가치 엔지니어링, 혁신 기술, 서비스, 지속 가능성과 관련하여 부가가치가 높은 기여를 하며, 이튼과 제휴함에 있어서 최고의 윤리 및 가치 표준을 준수해야 합니다.

9 개선

이튼은 모든 협력사가 지속적인 개선을 추구하도록 합니다. 협력사는 목표와 목적을 개선함에 있어서 문서화된 계획을 이행할 수 있어야 합니다. 이러한 계획에는 담당자, 필요한 리소스, 계획된 개선 타이밍 등이 포함됩니다.

9.1 IDEAS

이튼은 협력사가 비용 감소 및 개선 제안을 주도하도록 하고 있습니다. 이튼은 협력사와의 협력을 통해 폐기물을 줄이고 품질을 개선할 수 있도록 협력사와 개방적이며 전향적인 대화를 하려고 합니다. 이튼은 업무를 개선함에 있어서 창의력, 혁신, 독창성을 추구합니다.

이튼의 협력적이고 지속적인 개선을 위한 공식적 프로그램은 IDEAS(혁신은 탁월성, 성취감, 비용 절약의 비결)입니다. 협력사는 IDEAS 프로그램을 검토하고 협력사 포털을 방문하여 IDEAS를 완료할 수 있습니다. IDEAS 제출을 하기 전에 모든 변경 관리 절차를 계속 따르는 것이 중요합니다.

9.2 예방 및 시정 조치

VGA VGT

협력사는 공정 및 제품에서 부적합품을 예방하기 위해 조치를 취해야 합니다. 협력사는 품질과 납기에서 부적합품을 시정하고 방지하기 위해 엄격하게 규정된 문제 해결 방법을 활용해야 합니다.

협력사가 이 매뉴얼에 요약된 요건이나 제품 품질 표준을 준수하지 않을 경우, 이튼은 협력사와 협력하여 시정 조치를 취할 것입니다. 위의 7.5 부적합품 관리에서 설명한 바와 같이 이튼이나 고객에게서 발견된 각 제품의 부적합품에 대해 DMR이 작성됩니다. WISPER 또는 다른 경영 시스템의 DMR은 시정 조치 요청서(CAR)의 역할을 합니다.

시정 조치는 협력사가 DMR 접수로 부터다음의 기한에 따라 실시되어야 합니다.

- 긴급 봉쇄 대책 - 24 시간
- 근본 원인 분석 - 5 일
- 시정 조치 계획 정의 - 10 일

시정 조치는 다음의 조건을 갖추어야 합니다.

- 시스템 레벨의 개선에 초점을 맞추어 조직 내에서의 재발을 방지.
- 모든 가능한 결과를 포함할 수 있는 엄격하게 규정된 페루프 문제 해결 방법을 활용.
 - 사례: 8D, A3, 3 Legged 5 Whys, 이시카와 다이어그램(Ishikawa Diagrams)
- 이튼이 검토 및 승인하도록 제출.
- “작업자 오류” 또는 “교육” 등과 같은 일반적인 원인은 피할 것.
- 재교육만으로는 부족하다는 것을 인식하고, 오류 방지를 위해 추가적인 조치가 취해져야 함.
- 해당되는 모든 품질 시스템 문서를 업데이트하여 변경 사항을 정확하게 반영.

부적합으로 인하여 발행된 각 DMR에 대해 \$500의 행정 비용이 거절된 부품의 수량이나 로트의 가격과는 관계없이 협력사에게 부과됩니다.

협력사가 품질 요건에 부합하지 못해 이튼에게 발생한 부대 비용은 DMR 비용과 별도로 평가됩니다. 그러한 비용의 예는 다음과 같습니다.

- 분류
- 라인 중단 / 생산 속도 감소
- 긴급 운송비
- 생산 지원을 위해 지불한 긴급 추가 비용
- 초과 근무
- 요구되는 추가 외부 공정 및 테스트
- 인건비, 공구, 수리와 같은 재작업
- 폐기물
- 고객의 모든 부과금에 대한 보상
- 제품에 대한 추가적인 검사, 인증 등
- 보증 비용
- 현장 확인 / 감사

DMR 은 전체적으로 반복되는 부적합에 대해 작성될 수 있으며 “시스템 부적합” DMR로 기록됩니다. 여기에 부과되는 행정 비용은 없지만 협력사 성과를 반영하는 데 사용됩니다.

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

전반적인 반복적 문제의 예에는 다음이 포함되며 이에만 국한되지 않습니다.

- 이튼에게 변경 사항을 통지하지 않음
- 이튼 요건을 하위 계층 협력사에게 전달하지 않음
- 규정/업계 요건의 미준수
- DMR에 대한 시기 적절한 대응 실패
- 품질 시스템 문제에 대해 시정 조치로 대응하지 않음
- 초도 양산 전 요청된 PPAP를 제공하지 않음

9.3 협력사 개발

VGT

각 이튼 사업부는 개선의 기회가 가장 많이 존재하고 조직에 가장 큰 잠재적 영향을 줄 수 있는 협력사에 대하여 협력사 개발을 선택할 수 있습니다. 협력사 개발 엔지니어는 선정된 협력사와 개선 목표에 부합하도록 협력사와 개선을 진행할 수 있습니다.

협력사가 지속적으로 성과 기준에 미달하는 것을 이튼이 확인한 경우, 다음 조치 중 하나 이상을 요구할 수 있습니다.

- 협력사 평가서 시정 조치
- 관리대상 협력사 프로세스
- 경영 검토
- 현장 프로세스 감사
- 사업부별 시정 조치
- 협력사 현장 평가

개발 프로젝트에 선정된 협력사는 변화하고 개선할 의지를 보여야 하며, 내부의 지속적인 개선 노력의 증거를 제시해야 합니다.

특정 상황에서 협력사는 긍정적 관계 유지를 위하여 개발 대상으로 선정될 수 있습니다. 이러한 경우, 협력사는 기대치에 미달되어 선택된 것이 아니라는 것을 명시적으로 통지받을 것입니다.

10 사업부별 요건

각 이튼 사업부에는 다른 이튼 사업부에 적용되거나 되지 않을 수 있는 협력사를 위한 특정 요건이 있습니다. 협력사는 이튼 사업부를 위해 아래의 사업부별 요건을 검토해야 합니다.

10.1 전기 사업 그룹

기타 추가적인 요건은 사업 그룹별로 전달됩니다.

10.2 자동차 그룹

10.2.1 자동차

<http://www.eaton.com/Eaton/OurCompany/DoingBusiness/SellingtoUs/supplierexcellencemanual/automotive>

10.2.2 트럭

<http://www.eaton.com/Eaton/OurCompany/DoingBusiness/SellingtoUs/supplierexcellencemanual/truck>












10.3 유압 그룹

협력사 탁월성 매뉴얼의 본문에 명시된 요건 이외에도 모든 유압 그룹 협력사는 아래의 특정 요건을 준수해야 합니다.

7.3.4 공정 능력(HYD)

특별 특성 공정 능력 요건 - PPAP 및 생산

이튼 유압 그룹은 제품의 특정 특성에 대한 관리 특성을 수립했습니다. 관리 특성은 아래와 같이 설계 기준 또는 기능의 중요성에 따라 정해진 기호로 라벨링되어 있습니다.

분류	새로운 문서에 적용되는 기호	개정될 현재문서나 구문서에 해당하는 기호	PPAP 제출시 Cpk 초기 연구	PpK 지속 생산
설계 기준		  	2.00	1.67
설계 중요성		*      	1.67	1.33

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

협력사는 다음조치를 취함과 동시에 특정 특별 특성에 따라 다음의 정보를 이튼에게 제공해야 합니다.

- 설계 기준 및 중요 설계 특성의 경우 협력사는 **PPAP** 제출/승인(위의 표 참조)시의 공정능력이 제품 수명 기간 동안에 유지되는 것을 보장해야 합니다.
- 협력사는 요청시 이튼이 검토할 수 있도록 공정능력 데이터를 준비할 책임이 있습니다.
- 언제든지 공정능력이 저하되는 경우 이튼 유압 그룹과 공유해야 합니다.
- 공정능력이 위의 표에 명시된 것보다 떨어질 경우, 개선 조치를 취해야 합니다. 위의 지수 중에서 달성하지 못하는 것이 있을 경우, 전수 검사 또는 대안적 특별 관리가 시행되어야 합니다.
- 이튼 유압 그룹은 공정능력 요건이 충족되지 않은 상태에서 제품 납품과 관련하여 협력사가 취한 조치를 승인해야 합니다.
- 특별한 경우, 이튼 유압 그룹은 공정의 가시성을 확보하기 위해 지정하지 않은 특별 특성의 초기 공정능력 데이터를 요구할 수 있습니다. 이 경우, 지속적인 데이터는 필요하지 않습니다.
- 특별 특성을 측정하기 위하여 부품을 파손시키거나, 속성 측정 절차를 사용하여 특별 특성이 측정되는 경우, 대안적인 특별 관리(AIAG 참고 매뉴얼 참조)를 실행하여 지속적인 공정능력을 입증해야 합니다.

품질 지수와 초기/지속적 공정능력 연구와 관련하여, 협력사는 **AIAG PPAP** 매뉴얼 최신 버전, **SPC, MSA** 매뉴얼을 사용해야 합니다.

7.3.5 검사 (HYD)

이튼 유압 그룹은 각 납품별 또는 로트별로 제출되어야 할 검사 데이터를 요청할 권리를 가집니다.

7.3.7 PPAP (HYD)

PPAP 및 PPAP 제출 요구사항

- 유압 사업부는 AIAG PPAP 표준에 부합하기 위해 모든 샘플 제출(변경 사항, 새로운 P/N, 등)을 요구하고 있습니다.
- 협력사는 유압 그룹 PPAP 우수성 센터(COE) 팀에게 HydPPAPCOE@Eaton.com의 이메일 주소로 모든 PPAP 문서를 제출해야 합니다.
- 협력사는 PPAP 샘플 부품, 치수 레이아웃 결과, 실제 부품(엑스레이, 캐스팅 플로우 시뮬레이션)과 관련한 기타 증빙 서류를 제조 공장에 제출해야 합니다.
- 협력사는 AIAG 표준 및 의도한 목적에 맞지 않는 문서의 시정 / 개선을 위한 PPAP COE 요청사항을 준수해야 합니다.

8.4 협력사 내부 감사 (HYD)

협력사는 **AIAG CQI-9, 11, 12** 특별 공정 조사를 사용하여 기존의 사업부 또는 초기 인증 이전의 열처리, 도금, 코팅 공정(자체 또는 하위 하청업체)을 감사해야 합니다. 협력사는 이튼 유압 그룹이 실시하는 정기 검토에 따라 감사 및 공정 개선 이력을 보관해야 합니다. 생산을 한 후에는 연례 감사를 완료하고 이튼 요청에 따라 검토가 가능하도록 해야 합니다. 연례 감사의 핵심은 이튼에게 제공한 공정입니다.

10.4 항공우주 그룹

아래에 요약한 모든 요건은 추가적인 요건이거나 문서의 이전 섹션에 있는 요건을 확인해주기 위한 것입니다. 항공우주 협력사에 대한 상세한 과정 설명과 양식은 다음 장소에서 확인할 수 있습니다.

- <http://www.eaton.com/Eaton/OurCompany/DoingBusiness/SellingtoUs/supplierexcellencemanual/aerospace>

4.1 품질 관리 시스템 요건 (AER)

모든 제1계층 협력사와 하위 계층 특별 공정 협력사는 이튼 항공우주 협력사로서 승인을 받고, 이튼 항공우주를 대신하여 업무를 수행하기 위해 항공우주 승인 협력사 목록에 열거됩니다.

협력사는 이튼 사업에서 공급망 담당사를 통해 하위 계층 협력사를 항공우주 그룹의 외부 ASL에 추가하도록 요청할 수 있습니다. 그러한 소스는 이튼 항공우주 그룹 품질로부터 문서화된 승인을 받기 전에는 사용할 수 없습니다.

직접 자재 협력사, 하위 계층 특별 공정 협력사, 특정 간접 서비스를 위한 품질 관리 시스템 요건은 아래에 정의되어 있습니다.

제품 / 서비스 유형	최소 QMS 요건
항공기 하드웨어 제조	AS/EN/JISQ9100
특별 공정	관련 공정과 범위에 대한 NADCAP 인증
<ul style="list-style-type: none"> • 용접, 화학물질 처리, 열처리, 비통상적 기계 가공, 표면 개선, 자재 테스트, NDT 	
비항공기 하드웨어 제조	ISO9001 또는 TS16949
<ul style="list-style-type: none"> • (예: 육상교통편 연료 공급) 	
원자재	ISO9001 또는 자재 사양의 요구에 따름
유통업체(딜러)	AS/EN/JISQ9120
검사, 테스트, 해당 제조 장비를 위한 보정 서비스	ISO17025 또는 동급의 실험실 인증(예: A2LA)

협력사는 IAQG OASIS 또는 NADCAP audit.net 데이터 베이스를 통해 인증 증거를 보관할 수 있습니다. 다른 모든 협력사는 WISPER에 품질 관리 인증 증거를 업로드해야 합니다.

위의 품질 시스템 요건에 부합하지 않는 협력사는 성과에 관계없이 언제든지 감사할 수 있으며, 이튼이 선택한 대로 그러한 감사에 대한 실제 비용을 책임져야 할 수 있습니다.

6.3 문서 관리 및 보존관 (AER)

섹션 6.3에 추가적으로 협력사는 다음을 실행합니다.

- 제조일로부터 최소 10년 이상 제조 및 품질 기록을 보관.
- 제조일로부터 40년 이상 항공기 안전과 중요 부품에 대한 제조 품질 기록을 보관.

7 운영 (AER)

위조품 예방

협력사는 위조품 또는 문제의 부품이 이튼 제품에 유입되는 것을 방지하기 위해 위조품과 수상한 위조 부품의 사용을 방지하고, 이 매뉴얼의 참고 자료 섹션에 있는 이튼 항공우주 정책 SD-013을 준수하기 위해 적합한 절차를 이행해야 합니다.

7.3 제품 실현 (AER)

협력사는 관리된 상태에서 제품 및 서비스를 제공해야 하며 다음 기준에 따라 섹션 7.3의 요건을 적용합니다.

생산 상태	적용 가능성
중요 또는 고위험으로 확인되었으며 2017년 3월 31일 이후 생산에 포함된 신제품 도입.	모든 해당 요소
2017년 3월 31일 이후 생산에 포함된 다른 모든 신제품 도입.	PPAP 제출은 해당되지 않음
2017년 3월 31일 이전에 중요 또는 고위험으로 확인되고 승인된 FAI로 생산에 포함된 항공우주 부품.	이튼 사업부가 요청할 경우 PFMEA 및 관리 계획 해당 PPAP 제출은 해당되지 않음
2017년 3월 31일 이전에 승인된 FAI로 생산에 포함되고 출하된 다른 모든 항공우주 부품.	PFMEA, 제어 계획 및 PPAP 제출은 해당되지 않음

부적합 사례가 발생한 후 협력사는 시정 조치의 일환으로서 이튼이 요청하는 대로 위의 사항 중 하나를 실행해야 합니다.

7.3.1 공정 고장 형태 및 영향 분석(Process Failure Modes and Effects Analysis, PFMEA (AER))

섹션 7.3.1 이외에도 항공우주 부품의 경우 PFMEA는 다음을 실행합니다:

- 특별 특성을 파악.
- 높은 RPN, 높은 심각도, 고객에게 중요, 품질과 관련하여 중요, 고객 인터페이스 기능, 특별 공정 등으로 고장 형태를 식별.
- 라이브 문서로서 관리하고 설계나 제조 공정에 대한 다음 변경사항을 업데이트, 또는 부적합의 경우, 시정 조치를 요구.

단일 PFMEA는 동일한 제조 공정으로 생산된 부품 그룹이나 종류에 적용될 수 있습니다.

7.3.2 관리 계획서(Control Plan (AER))

섹션 7.3.2 이외에도 항공우주 부품의 경우 관리 계획은 다음을 실행합니다:

- 모든 높은 RPN, 높은 심각도, 고객에게 중요, 품질과 관련하여 중요, 고객 인터페이스 기능, 특별 공정 등에 대한 필수 관리 사항 식별.

단일 관리 계획은 동일한 제조 공정으로 생산된 부품 그룹이나 종류에 적용될 수 있습니다.

7.3.4 공정 능력(Process Capability (AER))

항공우주 부품의 경우 섹션 7.3.4 이외에도 협력사는 다음을 실행합니다:

- 주요 특성을 위한 AS9103 산포 관리를 준수하는 절차를 실행.
- 주요 특성을 위한 통계적 공정 관리(SPC)를 실행.
- 주요 특성에 대한 지속적인 Cp 및 Cpk 분석을 포함하여 SPC 데이터 기록을 보관.
- 이튼 사업부가 요청할 경우, 각 배송과 함께 SPC 데이터를 제공.

7.3.5 검사 (AER)

원인 검사(Source Inspection)

이튼 항공우주가 요청할 경우, 협력사는 이튼, 이튼의 고객, 정부 담당자의 원인 검사 활동을 지원해야 합니다. 협력사는 해당 제품의 검사를 완료한 후 원인 검사를 위해 담당자에게 연락합니다. 해당 문서를 포함한 원인 검사를 완료한 후에만 제품을 배송할 수 있습니다.

7.3.7 PPAP (AER)

초도품검사

초도품 검사(FAI)는 생산 부품을 최초 배송할 때 필요하며 원래의 결과를 무효화하는 변경이 발생했을 때 필요합니다. 7.7 변경 관리를 참조하십시오.

협력사는 다음을 수행해야 합니다.

- AS/EN/JISQ9102에 따라 FAI를 실행합니다.
- FAI와 함께 부품 마킹, 업계 표준으로 정의할 수 있는 인터페이스 특성 등을 포함한 모든 설계 특성을 고려.
- 배송하기 전에 모든 해당 FAI 문서를 WISPER에 업로드.
- 후속 생산 부품을 배송하기 전에 수령하는 이튼 사업부로부터 FAI 승인을 획득.
- 이튼 승인의 기록을 보관하고 배송하기 전 FAI 상태를 확인할 수 있도록 기록.

항공우주 부품을 위해 PPAP이 필요한 경우, 협력사는 FAI 이외에도 추가로 필요한 문서를 제출해야 합니다. 이튼 사업부나 담당하는 협력사 개발 엔지니어는 PPAP 문서 요건에 대한 방침을 제공합니다.

추가 요건(AER)

이물질 손상(FOD) 방지 프로그램

협력사는 이물질 발생과 이튼 제품에 대한 이물질 손상 위험을 줄이기 위해 필요한 FOD 예방 프로그램을 실행합니다. 이 프로그램은 국가 항공 표준(National Aviation Standard), NAS 412의 요건에 부합하고 다음의 사전 요건에 부합해야 합니다.

- FOD 예방은 제조 공정에 있는 제품에 FOD가 발생할 가능성이 있는 모든 지역에서 실행되어야 합니다.
- 중요한 FOD 지역이 파악된 경우, 해당 구역 외부에 출입 요건을 게시하고 시각적인 실제 출입 관리를 마련해야 합니다.
- 이튼 제품의 생산, 검사, 테스트, 포장 및 자재 취급에 관여하는 모든 개인에게 FOD 및 자재 취급 교육을 제공해야 합니다.

글로벌 협력사 탁월성 매뉴얼

- 교육은 문서화한 기록을 보관해야 하며 이튼의 요구에 따라 평가될 수 있습니다.
- 부품은 모든 구역에서 취급 손상을 예방해야 하며, 취급 및 보관 표준을 기록해야 합니다.
- 협력사는 모든 FOD 사고를 기록하고 근본 원인 분석을 실시합니다. FOD 발생 지표는 기록되어 관리 검토 항목이 되어야 합니다.
- 모든 FOD 구역 내에서 FOD 예방 통계의 감사는 조직의 내부 감사 계획에 포함시켜야 합니다.

적합 인증서(C of C)

협력사는 이튼에게 납품할 때마다 모든 구매 주문 조건과 기술 요건을 준수한다는 것을 확인하는 적합 인증서를 제공해야 합니다. 부품의 적합성을 확인하기 위해 기능 테스트를 사용할 경우, 적합 인증서에 테스트 증빙 서류를 포함시켜야 합니다.

적합 인증서에는 다음이 포함되어야 합니다.

- 부품을 발송하는 협력사 제조 장소의 이름, 주소, 연락처 정보
- 배송 날짜
- 이튼 배송지 주소
- 이튼 구매 주문 번호
- 고유한 참조 번호(예: 배송 참조 번호)
- 부품 번호 및 개정 번호
- 제품 설명
- 제품 수량
- 추적용 정보(일련번호, 로트 번호, 해당되는 경우 열처리 로트 등)
- 편차, 생산 허가 또는 면허 참조
- 구매 주문 및 기술 요건 준수를 확인하는 진술
- 협력사 담당자가 이튼에게 배송한다는 서명

유통 기한이 중요한 경우, 적합 인증서에는 다음도 포함시켜야 합니다.

- 자재 배치 번호를 포함한 추적 가능 정보
- 보존 날짜
- 유통 기한 또는 만료일
- 소스 제작 번호(호스/슬리브만 해당)

참고: 여러 열처리 또는 배치에서 동시에 부품을 배송할 경우, 별도 포장 및 C of C 문서를 제출해야 합니다.

적합 증명서와 함께 원자재(Mill) 증명서를 제출해야 하며 다음을 포함해야 합니다.

- 기본 요소와 비율을 포함한 화학적 구성
- 배치, 열처리 또는 주물 번호를 포함한 추적 가능 정보
- 기술 요건에 따른 해당 기계적 테스트 및 물리적 분석 결과
- 자재 협력사의 공인 담당자 서명

해당되는 경우, 적합 증명서와 함께 특별 공정 증명서를 제출해야 하며 다음을 포함해야 합니다.

- 특별 공정 협력사의 이름, 주소, 연락처 정보
- 부품 번호 및 개정 레벨
- 구매 주문 번호

- 모든 관리 사양 및 개정 레벨을 포함하여 수행한 절차
- 특별 공정 협력사의 NADCAP 인증 번호
- 해당 테스트 결과
- 추적용 정보(일련번호, 로트 번호, 해당되는 경우 열처리 로트 등)
- 협력사의 담당자 서명

해당되는 경우, 이튼 사업부가 지시하는 대로 적합 인증서와 관련 문서를 전자식으로 제출 가능.

상기 사항 이외에도 계약으로 요구되는 경우, 내공성 승인을 받은 협력사가 조달한 부품은 해당 내공성 태그/인증서와 함께 제공되어야 합니다(예: EASA 양식 1 또는 8130 태그).

날짜	개정	변경된 섹션
2014년 12월 15일	11	1,1.4,2,3,4.5,5,6,7,8,9,10,11.1,12,13,14,15(신규),16
2016년 6월 9일	12	4.5,7
2017년 4월 1일	13	ISO2015 QMS에 대한 전면 재작성 및 재조정

주식회사 이톤
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122
미국
Eaton.com

© 2017 Eaton
모든 저작권 보유
미국에서 인쇄
2017년 4월

이톤은 등록 상표입니다.

모든 상표는 각 소유자의
재산입니다.