

KSA	한국표준협회	제정일 : 2010-05-20
	심사기준	개정일 : 2019-07-13 개정번호 : 6

JIS C 3401 600V 제어용 케이블

일본산업규격으로의 적합성 인증 - 일반인증지침인 JIS Q 1001의 “7.평가”와 같이 인증기관은 JIS인증 심사 시, 다음의 사항에 적합한가를 심사한다.

a)해당 JIS규격, b)일반 인증지침(JIS Q 1001), c)분야별 인증지침(JIS Q 1013 등), d)인증기관이 업무에 규정한 요구사항이다. 본 심사기준은 d)에 해당한다.

1. 제품관리

제조하는 제품의 종류등급에 따라 해당JIS에서 규정하고 있는 품질, 제품검사 방법 및 제품 보관방법 및 유의사항을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 해당 JIS에서 규정하고 있는 내용 및 아래에 표현된 내용을 만족함과 동시에 이를 근거로 적절히 실행하고 있어야 한다.

제품의 품질특성	제품검사방법	제품보관방법 및 유의사항
1. 종류 및 기호 2. 특성 (1)도체저항 (2)내전압 (3)절연저항 (4)절연체 및 외장재의 인장 (5)가열 (6)내유 (7)권부가열 (8)저온권부 (9)내한 (10)가열변형 (11)난연 (12)발연농도 (13)연소 시 발생 가스의 산성도 및 도전율 3. 구조 4. 외관 5. 포장 6. 표시	<p>왼쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정해야 한다.</p> <p>제품검사는, 최종검사 또는 공정검사(중간검사) 중 어느 것으로 실시해도 된다.</p> <p>제품검사 방법과 품질 특성치는 해당 제품규격을 따라야하며 심사원은 해당 제품규격에 근거하여 심사하여야 한다.</p> <p>제품의 품질 특성치와 공차(허용차)는 당해 규격에 규정되어 있으므로 해당 규격의 SPEC이 심사기준이 된다.</p>	<p>제품을 적절한 상태로 보관하기 위한 제품보관방법에 대해서 구체적으로 규정해야 한다.</p> <p>제품 보관 장소에는 종류별로 보관되어 있으며 부적합품은 별도로 식별되어 있어야 한다.</p> <p>제품의 품질을 사내기준에 의해 검사하여 그 기록을 공정 개선 및 제품 품질 향상에 활용해야 한다.</p> <p>규격 및 사내표준에 의거 시험 및 검사가 가능해야 한다.</p>

비고. 제품검사는, 최종검사 또는 공정검사(중간검사) 중 어느 것으로 실시해도 된다.

2. 자재 관리

아래 표에 표현되어 있는 자재에 대하여 그 품질, 수입검사방법 및 보관방법을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실행하고 있어야 한다.

자재명	자재 품질	수입검사방법	보관방법 및 유의사항
1.심선 (1)황인선 (2)단선 (3)연선	1. (1)외관, 치수, 신율, 전도율, 화학성분 (2)JIS C 3102에서 규정하는 품질 (3)외관, 치수, 구조	왼쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정해야 한다. 다음에 해당하는 경우, 다음과 같이 실시해도 좋다. (1)JIS마크품의 경우 JIS마크의 확인 (2)제조자의 시험 성적서 확인 (3)구입처의 품질이 장기간 안정된 것으로 확인할 수 있는 부자재의 경우, 해당 상표 확인	로트의 구분을 명확히 해야 한다. 불합격품의 처리가 명확해야 한다. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 따라 원편의 자재 중 해당하는 자재에 대해서는 사내규격으로 규정해 놓아야 한다.
2.비닐 컴파운드(원재료) (1)비닐수지 (2)가소제 (3)안정제 (4)착색제 (5)충진제	2. (1)입도, 중합도 (2)비중, 산가, 가열감량, 체적저항률 (3)수분, 열안정성 (4)색, 분견(粉見), 입도 (5)수분, 입도		해당공장 내에서 제조되는 자재에 대해서도 그 품질을 파악하고 있어야 한다.
3.비닐 컴파운드	3.색, 외관, 인장강도, 신율, 가열변형, 내한(耐寒), 열안정성, 내유, 체적저항률		
4.폴리에틸렌 컴파운드 (원재료) (1)폴리에틸렌수지 (2)산화방지제 (3)가교제(가교폴리에틸렌의 경우) (4)난연제(내연성 폴리에틸렌의 경우) (5)착색제	4. (1)밀도, MFR, 인장강도, 신율 (2)외관, 성분(분말의 경우), 비중(액체의 경우) (3)외관 (4)외관 (5)색상		외주공장 또는 관련공장에 의뢰하는 공정에 관계되는 자재를 외주공장 또는 관련공장에서 직접 조달해도 된다.
5.폴리에틸렌 컴파운드 (또는 가교 폴리에틸렌 컴파운드, 내연성 폴리에틸렌)	5.색, 인장강도, 신율, 밀도(가교 폴리에틸렌의 경우는 이물질, 가교도를 추가, 내연성 폴리에틸렌의 경우는 내연성, 발연농도, 연소시 발생가스의 산성도 및 도전율을 추가)		
6.세퍼레이터, 바인더 및 개재물	6. 종류, 외관		

(1)세퍼레이터 (2)바인더 (3)개재물			
------------------------------	--	--	--

비고 1. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 따라 표 안의 원자재 중 해당하는 원자재에 대해서는 사내규격으로 규정해 놓아야 한다.

2. 외주공장 또는 관련공장에서 실시하는 공정에 관련된 원재료에 대해서는 외주공장 또는 관련공장에서 직접 조달해도 좋다.

3. 2 또는 3, 4 또는 5 중 하나를 적용한다.

3. 제조공정 관리

아래 표의 제조공정에 대하여 각 공정에서 요구하는 관리항목 및 그 관리방법, 품질특성 및 그 검사방법, 작업방법을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실시하고 있어야 한다.

공정명	관리항목	품질특성	관리방법
1. 신선	1. 감면율(引落し率), 선인 속도, 다이스의 마모도 또는 교체시기	1. 치수	1. 치수
2. 소둔 (1)진공 또는 가스 소둔의 경우 (2)연속 소둔의 경우	2. (1)소둔량(仕込量), 진공도 또는 가스농도, 온도, 시간 (2) 선속, 전류	2. 신율	2. 신율
3. 연선 (1)원형 연선의 경우 (2)원형압축 연선의 경우	3. (1)꼬임 방향, 피치 (2)꼬임 방향, 피치	3. (1)소선수, 소선지름, 외경, 피치 (2)소선지름, 외경	3. 연선의 외경
4. 컴파운드 (비닐, 폴리에틸렌, 가교 폴리에틸렌, 내연성 폴리에틸렌) (1)배합 (2)혼련과 조립	4. (1)배합비율 (2)배합량(仕込量), 온도, 스크류의 회전수	4. (2) 외관, 색	4. (1) 배합비율 (2) 온도
5. 절연체압출	5. 온도, 속도, 스크류의 회전수, 다이스 및 니플 지름	5. 외관, 외경, 절연체두께	5. 외경, 절연두께
6. 절연체가교	6. 온도 및 속도 또는 시간	6. 외관	
7. 꼬임조정(より合わせ)	7. 꼬임 방향, 피치, 꼬임구성	7. 외경, 피치	7. 피치
8. 시스(sheath)의 압출	8. 온도, 속도, 스크류의 회전수, 다이스 및 니플 지름	8. 외관, 외경, 시스 두께	8. 외경, 시스 두께
9. 연속표시	9. 표시사항	9. 표시의 선명함	9. 표시의 선명함

공정명	관리항목	품질특성	관리방법
10.다발 또는 드럼감기	10. 다발 지름 또는 드럼의 지름, 제품의 길이	10. 외관	10. 제품의 길이
공통사항 및 비고	① 관리항목 및 품질특성 중 관리방법에 제시된 항목에 대하여는 기록을 유지하여야 한다. ② 검사방법, 불량품(부적합 로트)의 처리방법을 미리 정해 놓고 실시하여야 한다. ③ 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법에 따라 상기 표의 제조공정 중 해당하는 공정은 사내규격에 규정해야 한다. (예 : 열처리를 하지 않는 경우, 열처리공정은 생략할 수 있지만 품질특성에 해당하는 기계적 성질은 다른 공정, 예를 들어 연속생산라인에서는 최종의 검사공정에서 규정하고 관리해야 한다. ④ 상기 표와 달라도 품질에 문제가 없는 경우, 순서의 변화 및 공정을 가감할 수 있다. ⑤ 제품의 핵심공정 여부는 심사원이 판단하며, 심사원은 해당 제품의 특성을 고려하여 종합적으로 판단해야한다. 핵심공정에는 표시와 모든 제품검사가 가능한 공정이 반드시 포함되어야 한다. 따라서 핵심공정은 외주처리해서는 안 된다. ⑥ 해당공장 내의 노무 제공형 외주(사내외주)는 본 기준에서 외주로 간주하지 않는다.		

비고 1. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법에 따라, 상기 표의 제조공정 중 해당하는 공정은 사내규격에 규정해야 한다.

2. 제조공정의 일부를 외주공장 또는 관련공장에 의뢰하는 경우는, 5항에 규정된 외주관리가 확실히 실시되고 있다는 것을 확인한다. 외주관리상태의 확인에 더하여, 원칙적으로 해당 외주처 공장에 있어서의 공장심사를 실시한다.

3. 컴파운드 구입의 경우는, 4는 적용하지 않는다.

4. 설비관리

아래 표의 주요 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사설비를 보유하여야 한다. 또한 적절한 관리방법(점검장소, 점검항목, 점검주기, 점검방법, 판정기준, 점검 후 처리, 설비대장 등)을 사내규격에서 구체적으로 규정해야하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실시하고 있어야 한다.

설비명	관리방법 및 비고
1. 제조설비 (1)신선설비 (2)소둔설비 (3)연선설비 (4)배합설비 (5)혼련·조립설비기 (6)절연체 압출설비 (7)절연체 가교설비 (8)꼬임조정 설비 (9)시스(sheath) 압출설비 (10)연속표시설비 (11)다발 또는 드럼감기 설비	제조설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는 데에 필요한 성능을 가져야 한다. 검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질의 시험 . 검사가 가능한 설비이어야 한다. 제조설비 및 검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는 데에 필요한 성능 및 정밀도를 유지하기 위한 점검, 수리, 점검,교정 등의 기준을 정해 놓아야 한다. 상기 "3. 제조공정 관리"의 공정 중에서 외주로 처리하는 공정과 관련된 제조설비는 보유하지 않아도 된다. 그러나 검사와 관련된 검사설비는 보유하거나 시험 외주하여야 한다.
2. 검사설비 (1)치수 측정구 (2)도체인장시험기 (3)도체저항 측정 장치	

(4)내전압시험장치 (5)절연저항 측정 장치 (6)절연체 및 시스 의 인장시험기 (7)가열시험장치 (8)내유시험장치 (9)권부가열시험장치 (10)저온권부시험장치 (11)내한시험장치 (12)가열변형시험장치 (13)난연시험장치 (14)발열농도시험장치 (15)연소 시 발생가스 시험장치	해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법에 따라 상기 표의 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사 설비 중 해당하는 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사설비는 사내규격에 규정해야 한다.
--	--

비고. 해당 공장에서 제조하는 제품의 종류, 제조방법 또는 시험의 외부에 의뢰 등에 따라 표의 제조설비 및 검사설비 중 필요로 하는 것에 대하여 보유하여야 한다.

5. 외주 관리

5.1 제조공정의 외주

- (1) 외주가 불가능한 핵심공정의 판단기준은 “3.제조공정의 관리” 공통사항의 “⑤제품의 핵심적인 공정의 여부는 심사원이 판단하며, 판단기준은 해당 제품의 특성을 보고 종합적으로 판단하며 표시와 모든 제품검사가 가능한 공정을 포함해야 한다.” 이다. 따라서 핵심공정 이외의 공정은 외주가 가능한데, 외주를 주는 경우에는 외주공장의 선택기준, 외주내용, 외주절차, 관리기준 등을 사내규격에 구체적으로 규정해야하며 외주공장과 계약을 체결하는 등 적절히 실시해야 한다. 또한, 외주품의 수입 시에는 외주품 수입검사 규격 등을 사내규격에 구체적으로 규정함과 동시에 이것을 근거로 적절히 실시하고 있어야 한다.
- (2) 관련공장에 외주를 주는 경우에는 의뢰내용, 의뢰 절차 등을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 “3.제조공정의 관리”의 각 항목에 대해서 적절히 실시해야 한다. 관련공장 이라함은 동일법인의 공장을 말한다. 또한, 외주품의 수입 시에는 외주품 수입검사 규격 등을 사내규격에 구체적으로 규정함과 동시에 이것을 근거로 적절히 실시하고 있어야 한다.

5.2 외주 시험

- (1) 시험을 외주하는 경우 외주처의 선정기준, 외주내용, 외주절차, 시험결과 처리 등에 대하여 사내규격에서 구체적으로 규정하고 또한 이것에 기초하여 적절히 실시할 것.
- (2) 관련공장에 시험 의뢰하는 경우도 상기 (1)에 입각하여 실시해야 한다.

5.3 설비관리의 외주

- (1) 설비 점검, 수리, 교정 등 일부를 외주 할 경우에는 외주의 선정 기준, 외주 주기, 외주 내용, 외주 절차, 사후 처리 등을 사내 규격에서 구체적으로 규정하고 또한 이것에 기초하여 적절히 실시해야 한다.
- (2) 관련공장에 설비의 점검, 수리, 교정 등 일부를 외주 할 경우에도 상기 (1)에 입각하여 실시해야 한다.

6. 불만처리

다음 사항을 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 또한 이것에 기초하여 적절히 실시하여야 하며 JIS Q 10002:2015(고객만족-조직에 있어서의 불만처리지침)을 참고해도 좋다.

- ①불만처리에 관한 계통 및 그 계통을 구성하는 각 부분의 직무분담
- ②불만처리 방법

- ③불만원인의 해석 및 재발방지를 위한 조치방법
- ④기록표 양식 및 그 보관방법

7. 제품시험

7.1 최초 인증심사

(1) 시험방법 : 다음 중 하나, 또는 하나 이상을 선택하여 시험한다.

- ①JIS Q 1001 6.3.3과 같이 ISO/IEC 17025에 따른 적합성이 확보된 KSA와 MOU계약을 체결한 시험기관의 시험데이터를 활용하는 방법
 - ②신청자의 시험 장소에서 KSA 심사원이 입회하여 신청자의 시험원이 실시하는 방법
 - ③신청자의 시험 장소에서 신청자의 시험원이 실시한 시험데이터를 활용하는 방법
 - ④일본 경제산업성에 등록된 시험기능이 있는 JIS인증기관의 시험데이터를 활용하는 방법
- 단, ②,③의 경우는 KSA 심사원의 ISO/IEC 17025에 따른 적합성 판정에 의하여 적합해야 한다.

(2) 샘플링 : 다음을 모두 만족하여야 한다.

- ①시기 : 현장심사 시
- ②장소 : 검사장 또는 완성품 창고
- ③방법 : 단순랜덤샘플링 또는 해당 제품규격에서 정하는 샘플링 방법

(3) 시험항목 : 해당 JIS규격에 정한 모든 제품시험항목으로 다음 표에 따른다.

시험항목	샘플링 대상	샘플 크기	시험항목의 특징
당해 제품규격의 시험항목	인증 받고자 하는 인증범위에 해당하는 제품의 재고	1	심사원은 인증범위를 특정한 후, 해당 인증범위를 모두 포괄하는 시험항목을 특정하여 시험을 실시한다.

(4) 판정기준 : 모든 시험항목에서 해당 JIS규격의 규정 수준이 이상인 경우 합격으로 판정하고 시험항목 중 하나라도 불합격이 있는 경우 불합격으로 최종 판정한다. 시정조치는 KSA JIS 인증회규의 프로세스에 의한다.

7.2 인증 유지심사

7.1 항의 최초심사에 준하는 방법으로 실시하며 인증범위에 해당하는 재고의 제품군 중에서 심사원의 판단으로 대표성을 만족시키는 제품으로 실시해야 한다.

8. 표시

최초심사에서는 JIS규격에 규정된 내용과 다음표의 내용이 사내 표준에 규정하고 있으며, 이에 따라 신청되어 있는지를 확인한다. 인증유지심사의 경우에는 당해 JIS에 규정된 내용과 다음표의 내용이 표시되어 있는지를 확인한다. 심사원은 제품의 특성에 따라 제품마다 또는 포장마다 표시할지를 판단하여 가능한 모든 경우에 표시되어 있는지를 확인해야한다.

구분	위치	방법	표시내용
1제품 마다 또는 1포장 마다	보기 쉬운 개소	식별이 용이하고 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시할 것	<p>[JIS Q 1001 13.1~3 JIS마크 등의 표시에 의한 내용]</p> <p>1)JIS마크 2)인증기관의 약호(KSA마크) 3)JIS번호 4)인증취득기업명 또는 약호 5)JIS규격의 종류 또는 등급</p> <p>[JIS C 3401 – 9. 표시 및 포장에 의한 내용]</p> <p>9.1 케이블에 표시 1)제조업자명 또는 약호 2)제조연 또는 약호 3)내연성 폴리에틸렌 외장 케이블에 대해서는 종래품(과거 제품)과 식별하기 위한 기호. 이 경우, 통칭 또는 EM문자를 병기한다.</p> <p>9.2 포장에 표시 1)종류 또는 기호(통칭 또는 EM문자를 병기해도 됨) 2)선심수 및 공칭단면적 3)길이 4)질량(드럼에 권취되어 있는 경우 총질량을 병기함) 5)드럼의 회전 방향 6)제조업자명 또는 약호 7)제조연 또는 약호</p>

9. 로트의 추적

제품으로부터 자재까지 로트의 추적이 가능해야 한다. 추적의 대상이 되는 제품은 샘플링 한 제품 또는 검사 기록에서 지정된 것으로 한다. 추적은 선정된 제품에 사용되는 주요 재료에 대하여 추적되어야 한다.

10. 인증구분

구분	구분1	구분2	구분3	구분4
기준	종류			

심사기준 제·개정 이력
(JIS C 3401 600V 제어용 케이블)

개정번호	제·개정 일자	제정·개정 사유 및 주요내용	작성자	승인자
제정	2010-05-20	최초제정		
개정	2015-01-10	<p>1차 개정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. 제품관리, 2.자재관리, 4.설비관리에 나오는 '시스' 용어를 '외장재'로 수정(영어의 'Sheath' 를 일본어로도 'シース' 로 표기하고 있어서 업무의 혼선을 피하기 위한 조치로 '외장재'로 번역) - 7. 제품시험의 7.4 표시사항의 내용가운데 JIS에 정해진 내용을 구체적으로 '- 내연성 폴리에틸렌 외장 케이블에 대해서는 과거 제품과 식별할 수 있는 기호를 표시(통칭 또는 EM문자를 병기)','-전선의 색','-전선의 길이', '-무게', '-드럼의 회전방향' 등으로 추가함. - 7. 제품시험의 '7.6 공정능력지수 검증' 항목을 추가 함. 	이종범	기술 심의 위원회
2차	2016-05-06	<p>8. 인증구분을 JIS규격의 종류·등급으로 표준화 함 기타 편집 및 공통 항목 표준화 (TFT 참가자 : 윤태영, 안종성, 장두일, 차종련, 김영태, 구희준)</p>	TFT	기술 심의 위원회
3차	2017-01-01	인증구분 부여기준 표준화를 위한 개정	김영태	기술 심의 위원회
4차	2017-08-01	표시사항 표준화를 위한 QA직권 일괄개정	윤태영	직권 심의
5차	2017-09-15	공정, 자재, 설비 파트 총점검에 의한 일괄 개정 (TFT 참가자 : 권호섭, 안종성, 이상호, 이수홍, 장두일)	TFT	기술& 심의 위원회
6차	2019-07-13	총점검에 의한 일괄 개정	안종성	기술& 심의 위원회