

시험 성적서

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

회 사 명 : 건흥전기(주)

대표자: 고광훈

연락처 :

02-2247-3131

주 소 : 서울특별시 동대문구 한천로 183 (장안동)

1. 시 료 명 : 제어회로용 스위치
- 규격 및 형식 : 2P, AC 250 V, 3 A, AC-15 / KPB16SM Series(KPB16SM-R2)
2. 성적서의 용도 : 제출용(승강기 안전관리공단)
3. 접수일자 : 2019.12.02
4. 시험일자 : 2019.12.04 - 2019.12.20
5. 시험방법 : KS C IEC 60947-5-1(2012)
6. 시험결과 : 불임 참조

시험자 : 이인규

이(서명)인

승인자 : 손기택

순지행
(서명)

1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다
2. 이 성적서는 우리 시험연구원의 사전 동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 사본은 무효입니다.

2020년 01월 02일



한국기계전기전자시험연구원



www.ktc.re.kr 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 57

TEL : 043-299-6660, FAX : 043-267-7314



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

1. 개요

본 시험성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 의뢰자 제시 문서에 대하여 시험한 결과임.

2. 적용 또는 인용규격

KS C IEC 60947-5-1(2012-11-19 개정), 부속서K

3. 시험판정에 관한 약정부호

- (1) 시험 미 적용 : N/A (Not Applicable)
- (2) 시험기준 적합 : P (Pass)
- (3) 시험기준 부적합 : F (Fail)

4. 시험시료

- (1) 시 료 명 : 제어회로용 스위치
- (2) 모 델 명 : KPB16SM Series(KPB16SM-R2)
- (3) 정 격 : 2P, AC 250 V, 3 A, AC-15
- (4) 제조회사 : 건흥전기(주)
- (5) 시 료 수 : 3 [EA]



(a) 전면




(b) 측면

그림 1. 시험시료



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
부속서 K	직접 개방 동작되는 제어스위치의 특별 요구사항		
K.1	일반사항		
K.1.1	범위		
	직접 개방동작의 모든 제어스위치는 적용가능 장소에서 표준화의 관련 요건에 부합되어야하고 부속서 F, 부속서 G, 부속서 H 및 또는 부속서 J에 주어진 요건에 따라야 한다.		
K.3	분류		
	직접 개방동작 형 제어스위치는 두 가지 형식이 있다.	<input type="checkbox"/> 형식 1 <input checked="" type="checkbox"/> 형식 2	
K.4	특성		
K.4.3.1.2	정격 절연전압 (최소 250 V)	Ui : 250 V	
K.4.3.2.1	협약대기 열적전류 (최소 2.5 A)	Ith : 3 A	
K.4.4	개폐소자의 사용범주(AC-15 또는 DC-13)	AC-15	
K.5	제품정보		
	다음의 추가사항과 함께 5 항을 적용한다.		
K.5.2	표시사항		
K.5.2.7	직접 개방동작의 모든 접점소자는 심벌로 바깥 면에 표시되어야 한다.		P
K.5.2.8	전환 접점소자의 전기적 분리		
	4 단자용 전환 접점소자는 그림 4에 나타난 Za와 Zb의 관련 형태에 따라 영속적이고 쉽게 인식되도록 표시되어야 한다.	-	N/A
K.5.4	추가 제품정보		
K.5.4.1	구동기 행정과 동작 힘		
	제조자는 다음을 기술하여야 한다.		
	a) 최소 직접동작 행정	1.6 mm	P
	b) 모든 차단접점의 직접 개방동작 실행을 위해 요구되는 최소 힘	2.6 N	P
	c) 최소 행정 지점을 넘어서는 행정을 포함하는 최소 행정(즉 과도 행정 포함)	2.6 mm	P
	d) 구동의 최고속도에 한하는 스위치 한계	-	N/A



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
K.5.4.1	e) 구동의 최대 빈도에 한하는 스위치 한계	-	N/A
	이들 항목들은 표시에 의해 또는 회로도 또는 제조자에 의해 발행된 기타 문서에 표시되어야 한다.	적합	P
K.5.4.2	단락보호		
	단락보호 장치의 형식은 스위치에 표시하거나 또는 사용 설명서에 기술되어야 한다.	적합	P
K.6	정상사용, 설치, 운송의 조건		
	다음의 추가사항과 함께 6 항을 적용한다.		
K.6.1.1	주위온도		
	직접 개방동작형의 위치스위치를 제외하고 제 1 부의 세부 조항 6.1.1 을 적용한다. 온도제한 상한선과 하한선은 각각 70 ℃와 - 25 ℃이고, 24 시간 안에 측정된 평균 온도는 +35℃ 이하이어야 한다.	적합	P
K.7	구조 및 성능 요구사항		
	다음의 추가사항과 함께 7 항을 적용한다.		
K.7.1.4.3.1	구동부의 견고성		
	구동부는 K.8.3.7 에 규정된 시험을 만족해야 한다.	적합	P
K.7.1.4.3.2	직접성 개방 동작		
	직접 개방동작형의 제어스위치는 K.8.3.4, K.8.3.5 (직접 개방동작형 위치스위치의 경우) 및 K.8.3.7 의 규정된 시험을 만족해야하며, 이 때 접점 갭 사이의 임펄스내전압이 감소되어서는 안 된다.	적합	P
K.7.1.4.5	케이블 동작 제어스위치의 자동개방		
	직접 개방동작의 케이블 동작 제어스위치는 케이블 또는 그것의 연동 고장 시 개로 위치로 자동 복귀되어야 한다.	-	N/A
K.7.1.4.6	직접 개방동작을 위한 조건(제1부의 2.4.10 참조)		
	분리 접점 행정 부분에 있어서 가동접점과 구동력이 인가되는 구동기의 한 점 사이에 탄성 부재(예를 들면 스프링) 없이도 일정하게 구동되어야 한다.	적합	P



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
K.7.1.4.6.1	접점소자 형식		
	직접 개방 동작형의 제어 스위치는 스냅식 또는 종속 동작 접점 소자로 제공되어야 한다.	적합	P
	차단 접점소자는 차단접점 사이 그리고 동작투입 접점소자로부터 전기적으로 분리되어야 한다.	적합	P
	형식C 또는 형식Za 전환 접점소자(그림4 c), d) 참조)를 갖는 제어스위치는 하나의 접점소자(투입 또는 차단)만 사용되어야 한다. 형식Zb 전환 접점소자의 경우 2개의 접점 모두 사용될 수 있다.	적합	P
K.7.1.5.3	구동기 행정 표시		
	외부 조작 장치와 관련된 스위치 구동기의 설정을 돕기 위하여, 스위치는 구동기의 최소 행정 표시장치를 포함할 수 있다.	-	N/A



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
K.8	시험		
	다음의 추가사항과 함께 8항 및 부속서 C를 적용한다.		
K.8.3.1	시험 시퀀스		
	다음의 추가사항과 함께 8.3.1항을 적용한다.		
시험시퀀스Ⅶ (시료번호 #K-1)			
	직접 개방 동작 형 위치스위치의 기계적 동작		
시험 No.1	온도한계에서의 기계적 동작		
시험 No.2	직접 개방 동작의 검증		
K.8.3.5	온도한계에서의 위치스위치의 기계적 동작 검증		
	위치스위치는 8시간 동안 +70 ℃에서 유지되어야 한다.	70 ± 2 ℃	P
	8시간 후, 접점은 최대 정격사용전류가 10분 동안 인가되어야 한다.	3 A	P
	접점은 제조자가 제시한 힘을 적용하여 10회 동작되어야 한다.	F = 2.6 N	P
	시험은 8시간 동안 -25 ℃의 조건에서 유지 후, 반복되어야 한다.	- (25 ± 2) ℃	P
	접점은 제조자가 제시한 힘을 적용하여 10회 동작되어야 한다.	F = 2.6 N	P
K.8.3.6	직접 개방동작의 검증		
	접점은 개로상태에서 2 500 V의 임펄스전압을 인가하거나 이격에 적합한 위치스위치의 경우, 제조자가 명시한 Uimp를 KS C IEC 60947-1의 표14에 따라 인가한다.	2 500 V	
	정, 부 각 5회 인가	Test voltage : 2 500 V	P



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
	시험시퀀스Ⅷ (시료번호 #K-2)		
K.8.3.7	구동부의 견고성 검증		
	폐로 상태의 차단접점에 10 N의 힘 F1이 가해져야 한다.	적합	P
	F1보다 높은 제조자가 제시한 힘 F2가 직접 개방 행정을 통하여 구동기에 가해져야 한다.	F2= 12 N	P
	시험 후, 구동부 및 / 또는 접점은 기능을 유지할 것.	적합	P
	K.8.3.6 에 따른 임펄스전압시험		
	접점은 개로상태에서 2 500 V의 임펄스전압을 인가 하거나 이격에 적합한 위치스위치의 경우, 제조자가 명시한 Uimp를 KS C IEC 60947-1의 표14에 따라 인가한다.	2 500 V	P
	정, 부 각 5회 인가	Test voltage: 2 500 V	P
K.8.3.4	조건부 단락전류에서의 성능		
	다음의 추가사항과 함께 8.3.4항을 적용한다.		
K.8.3.4.2.1	부가적인 개폐장치에 의하지 않고 직접 개방접점 소자에 의해 전류가 통전되는 것을 제외하고 8.3.4.2에 기술된 대로 시험은 수행되어야 하며, 시험은 단상 회로에서 동일 접점소자에 대해 전류투입장치에 의해서 3회 실시한다.		
	형식2 제어스위치의 경우, 접점소자는 임의로 선정하여 실시한다.		
	조건부 단락전류에서의 성능		
	접점소자(그림 / 형태)	그림 4 c) / 형식 C	
	접점 극성	1NC	
	SCPD 형식	퓨즈-링크 gG	
	SCPD 정격	4 A ; 500 V ; 120 kA	
	예상 단락전류 (최소 100 A)	1 000 A	
	시험전압 (V) U/Ue = 1.1(V)	313.4 V	P
	실효치(r.m.s) 시험전류 (kA)	1 008 A	P
	역률 (0.5 ~ 0.7)	0.63	P



시험결과

성적서 번호 : T2019-14408(R2)

절	요구사항	결과	시험판정
K.8.3.4.2.1	NC - 접점		
	첫 번째 “O”동작 별도의 투입스위치를 폐로하여 실시 $I_p / I^2dt(A/A^2s)$	334.6 A 156.9 A ² s	P
	휴지시간 (최소 3 min)	3 min	
	두 번째 “O”동작 별도의 투입스위치를 폐로하여 실시 $I_p / I^2dt(A/A^2s)$	351.1 A 155.1 A ² s	P
	휴지시간 (최소 3 min)	3 min	
	세 번째 “O”동작 별도의 투입스위치를 폐로하여 실시 $I_p / I^2dt(A/A^2s)$	366.6 A 161.3 A ² s	P
	시험 후, 구동부 및 / 또는 접점은 기능을 유지할 것.	적합	P
	K.8.3.6에 따른 임펄스전압시험		
	접점은 개로상태에서 2 500 V의 임펄스전압을 인가하거나 이격에 적합한 위치스위치의 경우, 제조자가 명시한 Uimp를 KS C IEC 60947-1의 표14에 따라 인가한다.	2 500 V	P
	정, 부 각 5회 인가	Test voltage: 2 500 V	P

끝.



Attachment (KS C IEC 60947-5-1 부속서 K 적용 모델)

KPB16SM Series

형명식별법

K	P	B	-	16	S	M	-	R	1	제품분류	KPB	제어용 누름 버튼 스위치		
										취부홀 사이즈	16	Φ 16mm		
										형상	무표시	원형	무표시	헤드Φ18mm 일반형
													0	헤드Φ25mm 매입형
													1	헤드Φ25mm 돌출형
											S	정사각형		
											R	직사각형		
										조작부	M	누름 버튼형		
											AT	누름 걸림, 누름 복귀형		
										색상판	R	적색		
											G	녹색		
											Y	황색		
											O	등색		
											W	백색		
											B	청색		
										접점구성	1	1C		
											2	2C		

Attachment (KS C IEC 60947-5-1 부속서 K 적용 모델)

KPB16SM Series

KPB16		
	형 명	특징
	KPB 16M	누름 버튼
	KPB 16AT	누름걸림, 누름복귀
	KPB 160M	누름 버튼
	KPB 160AT	누름걸림, 누름복귀
	KPB 161M	누름 버튼
	KPB 161AT	누름걸림, 누름복귀
	KPB 16SM	누름 버튼
	KPB 16SAT	누름걸림, 누름복귀
	KPB 16RM	누름 버튼
	KPB 16RAT	누름걸림, 누름복귀

Attachment (KS C IEC 60947-5-1 부속서 K 적용 모델)

KPB16SM Series

형명식별법

K S L - 16 S S2 - L 1C R 1

제품분류	KSL	셀렉터 스위치
취부홀 사이즈	16	Φ 16mm
형상	무표시	원형
	S	정사각
	R	직사각
조작부	S2	2단 수동(셀렉터 스위치)
	AS2	2단 자동(셀렉터 스위치)
	S3	3단 수동(셀렉터 스위치)
	AS3	3단자동(셀렉터 스위치)
	K2	2단 수동(키 스위치)
	AK2	2단 자동(키 스위치)
	K3	3단 수동(키 스위치)
	AK3	3단 자동(키 스위치)
광원	무표시	비 조광
	F	필라멘트 램프
	L	LED 램프
입력전압	1C	6V
	2C	12V
	3C	24V
노브색상	R	적색
	G	녹색
	Y	황색
	O	등색
	W	백색
	B	청색
접점구성	1	1C
	2	2C

Attachment (KS C IEC 60947-5-1 부속서 K 적용 모델)

KPB16SM Series

KSL16		
	형 명	특징
	KSL 16S2	2단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16AS2	2단 자동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16S3	3단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16AS3	3단 자동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16SS2	2단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16SAS2	2단 자동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16SS3	3단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16SAS3	3단 자동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16RS2	2단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16RAS2	2단 자동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16RS3	3단 수동복귀 셀렉터 스위치
	KSL 16RAS3	3단 자동복귀 셀렉터 스위치

	형 명	특징
	KSL 16K2	2단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16AK2	2단 자동복귀 키 스위치
	KSL 16K3	3단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16AK3	3단 자동복귀 키 스위치
	KSL 16SK2	2단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16SAK2	2단 자동복귀 키 스위치
	KSL 16SK3	3단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16SAK3	3단 자동복귀 키 스위치
	KSL 16RK2	2단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16RAK2	2단 자동복귀 키 스위치
	KSL 16RK3	3단 수동복귀 키 스위치
	KSL 16RAK3	3단 자동복귀 키 스위치