

시험 성적서

1. 신청자

- 기관명 : 서울특별시도시철도공사
- 주소 : 서울특별시 성동구 천호대로 346 (용답동 223-3)
- 의뢰일자 : 2017년 03월 17일

2. 제조자 : 유경제어㈜

3. 제품명 : 신호시스템 제어용 계전기

4. 모델명 (형식) : QN1형

5. 시험성적서 용도 : 계전기 3종 종합형식검사



6. 시험기간 : 2017년 03월 17일 ~ 2017년 04월 17일

7. 시험방법 : 신청자 제시 규격

(「7호선 수락산역 등 13역」 신호시스템 제어용 계전기 3종 제작구매 사양서)

8. 시험결과 : 시험결과 참조

이 성적서 위의 내용은 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

확 인	시험자 성명 : 오 현 석 	승인자 (기술책임자) 성명 : 이 병 밀 
--------	---	---

2017년 04월 20일

주식회사 케이이에스 

안양시험장 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 366번길 40, C-3701
 TEL : 031)425-6200 FAX : 031)424-0450
 여주시험장 : 경기도 여주시 가여로 473-21 (하거동)
 TEL : 031)883-5092 FAX : 031)883-5169

■ KOLAS 철도관련 성능 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	KRS SG 0015-13R	전자연동장치	4.6절, 4.8절
2	KRS SG 0014-08R : 2006	신호용전원공급장치	4.2절
3	KRCS C229 02 : 2009	전자연동장치	3.5.3항, 4.6절(4.6.3 제외), 4.8절
4	KRCS C027 03 (확인 2011)	신호부동용정류기	시험 항목 전체
5	KRS SG 0036-09R : 2006	궤도회로기능감시장치	3.5.3항, 4.2.1항 2)3)4)
6	KRS SG 0038-09R : 2006	무절연기정주파수(AF) 궤도화로	3.5.3절, 4.5.2 ~ 4.5.7절
7	KRS SG 0033-09R : 2006	유절연기정주파수(AF) 궤도화로	3.4.3절, 3.4.4절
8	KS R 9193 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 절연저항 및 내전압시험방법	시험 항목 전체
9	KS R 9191 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	시험 항목 전체
10	KS R 9192 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 온도사이클 시험방법	시험 항목 전체
11	KS R 9213 : 2007	철도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	<제외> L8종 과 L9종
12	KRS SG 0054-08R : 2006	단선 자동폐색제어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)
13	KRS SG 0055-08R : 2006	복선 자동폐색제어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)

■ KOLAS 신뢰성 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	IEC 60068-2-1 : 2007	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
2	IEC 60068-2-2 : 2007	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
3	IEC 60068-2-14 : 2009	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화시험	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
4	IEC 60068-2-30 : 2005	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db : 습도시험, 내습사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
5	IEC 60068-2-78 : 2012	환경시험-제2-78부 : 시험-시험Cab : 안정상태의 내습성시험	시험 항목 전체
6	KS C IEC 60068-2-1 : 2010	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
7	KS C IEC 60068-2-2 : 2014	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
8	KS C IEC 60068-2-14 : 2014	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
9	KS C IEC 60068-2-30 : 2014	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db와 지점: 내습 사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
10	KS C IEC 60068-2-78 : 2002	환경시험방법(전기 전자) - 안정 상태의 내습성시험	시험 항목 전체

본 시험성적서는 위케이 이 에스의 서면 동의없이 무단 전체 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 시험 설비 리스트

No	관리번호	장비명	제작회사	형식	Serial #	교정일자	차기교정	교정주기	비고
1	KES-S-035	AC/DC Withstand Voltage Insulation / Ground Bond Tester	GOODWILL	GPI-745A	EJ902375	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
2	KES-S-056	Digital Vernier Caliper	ATG	150 mm	5H7H05778	2016.09.05	2017.09.05	1년	-
3	KES-S-068	mΩ HI Tester	HIOKI	3224	91213855	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
4	KES-S-091	Temperature Recorder	YOKOGAWA	436006	46XE0374	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
5	KES-S-097	스프링관력계	KANON	TK110cN	0704-00103	2017.01.04	2018.01.04	1년	-
6	KES-S-108	True RMS Multimeter	FLUKE	289	21070127	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
7	KES-S-115	Extended Range DC Power Supply	TAKASAGO	ZX-400L	42870008013 5	2017.01.04	2018.01.04	1년	-

■ 시험 시료 사진



본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 증명에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QN1형

제조번호 : K1702280002

1. 성능시험 (내구시험) : 1,002,733 회 실시하였음.

시험항목			시험기준	시험결과		비고
				내구시험 전	내구시험 후	
기기 동작	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	10.6 Vdc	8.2 Vdc	II, 7, 가), 나)항
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	16.9 Vdc	14.3 Vdc	
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	126 ms	124 ms	
		복구시간	20 ms 이하	14 ms	15 ms	
접점	접촉력 시험		내구시험 전 : 28 g이상 내구시험 후 : 14.1 g이상	32 g	33 g	
	접촉 저항 시험		내구시험 전 : 0.1 Ω 이하 내구시험 후 : 1 Ω 이하	28.3 mΩ	28.6 mΩ	
	접점 간격		0.51 mm 이상	0.6 mm	0.6 mm	
절연 시험	절연 저항		10 MΩ 이상	2 000 MΩ	2 000 MΩ	
	내 전압		1,000 Vac를 1분간 인가 시 이상 없을 것	이상 없음	이상 없음	
과전압 시험			정격의 1.2배 1분간 10회 동작	이상 없음	이상 없음	
표준	저항	정격의 ± 10 % (350 Ω ± 35Ω)	354.9 Ω	352.0 Ω		
	온도상승	정격 1.2 배 전압에서 연속전류를 흘릴 때 55. °C 이하	28.0 °C			
내구 시험			접촉력, 접촉저항, 접점간격 만족할 것 (100만회 후)	만족함		

본 시험성적서는 위케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QN1형

제조번호 : K1702280005

2-1. 진동 및 충격시험 : 본 시험은 한국철도기술연구원에서 일회 시험한 결과임.

시험 항목	시험 기준	시험 결과	비고
진동 시험	0.5 G(10~100 Hz) 상하진동 1시간 행하고 진동시험 중 접점이 개방 또는 접촉되지 않을 것	개방 또는 접촉되지 않음.	III, 6, 카, 1)항
	진동을 가한 상태의 계전기 오동작은 구성원 접점을 직렬로 개방접점을 병렬로 접속하고 오실로스코프 또는 사이리스터에 의한 전류자기유지회로에 검사 할 것	오실로스코프로 의한 전류자기유지회로에 검사 후 이상 없었음	III, 6, 카, 2)항
충격 시험	50 G, 상하 좌우 전후로 각1회 행하고 시험 후 동작특성을 만족 할 것.	동작특성을 만족 함	III, 6, 단.항

2-2. 성능시험 (진동, 충격 시험 전,후 이상 유무 확인)

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고
시험전	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	12.4 Vdc
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	18.3 Vdc
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	143 ms
		복구시간	20 ms 이하	13 ms

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고
시험후	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	13.1 Vdc
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	17.4 Vdc
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	143 ms
		복구시간	20 ms 이하	13 ms

본 시험성적서는 위케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QN1형



[신호시스템 제어용 계전기 QN1형 시험 사진]

표.

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 항목에 한합니다.

시 험 성 적 서

1. 신청자

- 기관명 : 서울특별시도시철도공사
- 주소 : 서울특별시 성동구 천호대로 346 (용답동 223-3)
- 의뢰일자 : 2017년 03월 17일

2. 제조자 : 유경제어㈜

3. 제품명 : 신호시스템 제어용 계전기

4. 모델명 (형식) : QNN1형

5. 시험성적서 용도 : 계전기 3종 종합형식검사



6. 시험기간 : 2017년 03월 17일 ~ 2017년 04월 17일

7. 시험방법 : 신청자 제시 규격

(「7호선 수락산역 등 13역」 신호시스템 제어용 계전기 3종 제작구매 사양서)

8. 시험결과 : 시험결과 참조

이 성적서 위의 내용은 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

확 인	시험자 성명 : 오 현 석 	승인자 (기술책임자) 성명 : 이 병 일 
--------	---	---

2017년 04월 20일

주식회사 케이이에스



안양시험장 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 365번길 40, C-3701

TEL : 031)425-6200 FAX : 031)424-0450

여주시험장 : 경기도 여주시 가여로 473-21 (하거동)

TEL : 031)883-5092 FAX : 031)883-5169

■ KOLAS 철도관련 성능 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	KRS SG 0015-13R	전자연동장치	4.6절, 4.8절
2	KRS SG 0014-08R : 2006	신호용전원공급장치	4.2절
3	KRCS C229 02 : 2009	전자연동장치	3.5.3항, 4.6절(4.6.3 제외), 4.8절
4	KRCS C027 03 (확인 2011)	신호부동용정류기	시험 항목 전체
5	KRS SG 0036-09R : 2006	궤도회로기능감시장치	3.5.3항, 4.2.1항 2)3)4)
6	KRS SG 0038-09R : 2006	무절연가칭주파수(AF) 궤도회로	3.5.3절, 4.5.2 ~ 4.5.7절
7	KRS SG 0033-09R : 2006	유절연가칭주파수(AF) 궤도회로	3.4.3절, 3.4.4절
8	KS R 9193 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 절연저항 및 내전압시험방법	시험 항목 전체
9	KS R 9191 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	시험 항목 전체
10	KS R 9192 : 1996 (2006 확인)	철도신호보안부품의 온도사이클 시험방법	시험 항목 전체
11	KS R 9213 : 2007	철도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	<제외> L8종 과 L9종
12	KRS SG 0054-08R : 2006	단선 자동폐색제어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)
13	KRS SG 0055-08R : 2006	복선 자동폐색제어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)

■ KOLAS 신뢰성 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	IEC 60068-2-1 : 2007	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
2	IEC 60068-2-2 : 2007	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
3	IEC 60068-2-14 : 2009	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화시험	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
4	IEC 60068-2-30 : 2005	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db : 습도시험, 내습사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
5	IEC 60068-2-78 : 2012	환경시험-제2-78부 : 시험-시험Cab : 안정상태의 내습성시험	시험 항목 전체
6	KS C IEC 60068-2-1 : 2010	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
7	KS C IEC 60068-2-2 : 2014	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
8	KS C IEC 60068-2-14 : 2014	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
9	KS C IEC 60068-2-30 : 2014	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db와 지침: 내습 사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
10	KS C IEC 60068-2-78 : 2002	환경시험방법(전기 전자) - 안정 상태의 내습성시험	시험 항목 전체

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 시험 설비 리스트

Nb	관리번호	장비명	제작회사	형식	Serial #	교정일자	차기교정	교정주기	비고
1	KES-S-035	AC/DC Withstand Voltage Insulation / Ground Bond Tester	GOODWILL	GPI-745A	EJ902375	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
2	KES-S-056	Digital Vernier Caliper	ATG	150 mm	SH7H05778	2016.09.05	2017.09.05	1년	-
3	KES-S-066	mΩ Hi Tester	HIOKI	3224	91213855	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
4	KES-S-091	Temperature Recorder	YOKOGAWA	436006	46XE0374	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
5	KES-S-097	스프링장력계	KANON	TK110cN	0704-00103	2017.01.04	2018.01.04	1년	-
6	KES-S-108	True RMS Multimeter	FLUKE	289	21070127	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
7	KES-S-115	Extended Range DC Power Supply	TAKASAGO	ZX-400L	42870008013 5	2017.01.04	2018.01.04	1년	-

■ 시험 시료 사진

<p>신호시스템 제어용 계전기 QNN1형 (성능 및 내구 시험) (S/N : K1702280001)</p>	<p>신호시스템 제어용 계전기 QNN1형 (진동 및 충격 시험) (S/N : K1702280003)</p>

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QNN1형

제조번호 : K1702280001

1. 성능시험 (내구시험) : 1,002,732 회 실시하였음.

시험 항목		시험 기준	시험 결과		비고	
			L:왼쪽 / R:오른쪽			
			내구시험 전	내구시험 후		
기기 특성	동작 특성	낙하전압/ 전류	2 Vdc 이상	7.3 Vdc(L) 8.7 Vdc(R)	6.1 Vdc(L) 6.4 Vdc(R)	II, 7, 가), 나)항
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	18.9 Vdc(L) 18.4 Vdc(R)	18.5 Vdc(L) 15.0 Vdc(R)	
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	127 ms(L) 110 ms(R)	146 ms(L) 113 ms(R)	
		복구시간	20 ms 이하	13 ms(L) 13 ms(R)	12 ms(L) 12 ms(R)	
접촉 영역	접촉력 시험	내구시험 전 : 28 g이상 내구시험 후 : 14.1 g이상	35 g(L) 33 g(R)	34 g(L) 34 g(R)		
	접촉 저항 시험	내구시험 전 : 0.1 Ω 이하 내구시험 후 : 1 Ω 이하	29.8 mΩ(L) 30.3 mΩ(R)	29.5 mΩ(L) 29.9 mΩ(R)		
	점접 간격	0.51 mm 이상	0.60 mm(L)(R)	0.60 mm(L)(R)		
절연 시험	절연 저항	10 MΩ 이상	2 000 MΩ(L) 2 000 MΩ(R)	2 000 MΩ(L) 2 000 MΩ(R)		
	내 전압	1,000 Vac를 1분간 인가 시 이상 없을 것	이상 없음	이상 없음		
과전압 시험		정격의 1.2배 1분간 10회 동작	이상 없음	이상 없음		
코일	저항	정격의 ± 10 % (470 Ω ± 47 Ω)	471.8 Ω(L) 465.0 Ω(R)	469.3 Ω(L) 462.3 Ω(R)		
	온도상승	정격 1.2 배 전압에서 연속전류를 흘릴 때 55 °C 이하	29.7 °C(L) 27.9 °C(R)			
내구 시험		접촉력, 접촉저항, 점접간격 만족할 것 (100만회 후)	만족함			

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전제 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QNN1형

제조번호 : K1702280003

2-1. 진동 및 충격시험 : 본 시험은 한국철도기술연구원에서 임의 시험한 결과임.

시험 항목	시험 기준	시험 결과	비고
진동 시험	0.5 G(10~100 Hz) 상하진동 1시간 행하고 진동시험 중 접점이 개방 또는 접촉되지 않을 것	개방 또는 접촉되지 않음	III. 6. 가. 1)항
	진동을 가한 상태의 계전기 오동작은 구성된 접점을 직렬로 개방접점을 병렬로 접속하고 오실로스코프 또는 사이리스터에 의한 전류자기유지회로에 검사 할 것	오실로스코프로 의한 전류자기유지회로에 검사 후 이상 없었음	III. 6. 가. 2)항
충격 시험	50 G, 상하 좌우 전후로 각1회 행하고 시험 후 동작특성을 만족 할 것	동작특성을 만족 함	III. 6. 다.항

2-2. 성능시험 (진동, 충격 시험 전,후 이상 유무 확인)

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고	
시험전	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	7.0 Vdc(L) / 9.3 Vdc(R)	II. 7. 가), 나)항
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	16.9 Vdc(L) / 18.0 Vdc(R)	
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	103 ms(L) / 114 ms(R)	
		복구시간	20 ms 이하	14 ms(L) / 11 ms(R)	

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고	
시험후	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	6.8 Vdc(L) / 9.4 Vdc(R)	II. 7. 가), 나)항
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	17.4 Vdc(L) / 17.3 Vdc(R)	
	시간 특성	동작시간	150 ms 이하	102 ms(L) / 111 ms(R)	
		복구시간	20 ms 이하	14 ms(L) / 11 ms(R)	

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QNN1형



[신호시스템 제어용 계전기 QNN1형 시험 사진]

플.

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

시험 성적서

1. 신청자

- 기관명 : 서울특별시도시철도공사
- 주소 : 서울특별시 성동구 천호대로 346 (용답동 223-3)
- 의뢰일자 : 2017년 03월 17일

2. 제조자 : 유경제어㈜

3. 제품명 : 신호시스템 제어용 계전기

4. 모델명 (형식) : QBA1형

5. 시험성적서 용도 : 계전기 3종 종합형식검사



6. 시험기간 : 2017년 03월 17일 ~ 2017년 04월 17일

7. 시험방법 : 신청자 제시 규격

(「7호선 수락산역 등 13역」 신호시스템 제어용 계전기 3종 제작구매 사양서)

8. 시험결과 : 시험결과 참조

이 성적서 위의 내용은 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

학 인	시험자 성명 : 오 현 석 	승인자 (기술책임자) 성명 : 이 병 말 
--------	---	---

2017년 04월 20일

주식회사 케이이에스



안양시험장 : 경기도 안양시 동안구 시민대로 365번길 40, C-3701

TEL : 031)425-6200 FAX : 031)424-0450

여주시험장 : 경기도 여주시 가여로 473-21 (하거동)

TEL : 031)883-5092 FAX : 031)883-5169

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 항목에 한합니다.

■ KOLAS 절도관련 성능 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	KRS SG 0015-13R	전자연동장치	4.6절, 4.8절
2	KRS SG 0014-08R : 2006	신호용전원공급장치	4.2절
3	KRCS C229 02 : 2009	전자연동장치	3.5.3항, 4.6절(4.6.3 제외), 4.8절
4	KRCS C027 03 (확인 2011)	신호부동용정류기	시험 항목 전체
5	KRS SG 0036-09R : 2006	궤도회로기능감시장치	3.5.3항, 4.2.1항 2)3)4)
6	KRS SG 0038-09R : 2006	무결연가형주파수(AF) 궤도회로	3.5.3절, 4.5.2 - 4.5.7절
7	KRS SG 0033-09R : 2006	유결연가형주파수(AF) 궤도회로	3.4.3절, 3.4.4절
8	KS R 9193 : 1996 (2006 확인)	절도신호보안부품의 절연저항 및 내전압시험방법	시험 항목 전체
9	KS R 9191 : 1996 (2006 확인)	절도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	시험 항목 전체
10	KS R 9192 : 1996 (2006 확인)	절도신호보안부품의 온도사이클 시험방법	시험 항목 전체
11	KS R 9213 : 2007	절도신호보안부품의 고온 및 저온 시험방법	<제외> L8종 과 L9종
12	KRS SG 0054-08R : 2006	단선 자동폐색채어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)
13	KRS SG 0055-08R : 2006	복선 자동폐색채어장치	4.2절 4.2.1항 4.2.항 1)3)4)

■ KOLAS 신뢰성 인정현황

번호	규격번호	규격명	해당 항목
1	IEC 60068-2-1 : 2007	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
2	IEC 60068-2-2 : 2007	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
3	IEC 60068-2-14 : 2009	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화시험	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
4	IEC 60068-2-30 : 2005	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db : 습도시험, 내습사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
5	IEC 60068-2-78 : 2012	환경시험-제2-78부 : 시험-시험Cab : 안정상태의 내습성시험	시험 항목 전체
6	KS C IEC 60068-2-1 : 2010	환경시험-제2-1부 : 시험-시험A : 내한성시험	-50 ℃ ~ -65 ℃ 제외
7	KS C IEC 60068-2-2 : 2014	환경시험-제2-2부 : 시험-시험B : 내열성시험	100 ℃ ~ 1000 ℃ 제외
8	KS C IEC 60068-2-14 : 2014	환경시험-제2-14부 : 시험-시험N : 온도변화	8.2.3절, 9절 2액조 온도변화 제외
9	KS C IEC 60068-2-30 : 2014	환경시험-제2-30부 : 시험-시험Db와 지침: 내습 사이클(12h+12h 사이클)	시험 항목 전체
10	KS C IEC 60068-2-78 : 2002	환경시험방법(전기-전자) - 안정 상태의 내습성시험	시험 항목 전체

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 항목에 한합니다.

■ 시험 설비 리스트

Nb	관리번호	장비명	제작회사	형식	Serial #	교정일자	차기교정	교정주기	비고
1	KES-S-035	AC/DC Withstand Voltage Insulation / Ground Bond Tester	GOODWILL	GPI-745A	EJ902375	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
2	KES-S-056	Digital Vernier Caliper	ATG	150 mm	SH7H05778	2016.09.05	2017.09.05	1년	-
3	KES-S-066	mΩ Hi Tester	HIOKI	3224	91213855	2016.11.29	2017.11.29	1년	-
4	KES-S-091	Temperature Recorder	YOKOGAWA	436006	46XE0374	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
5	KES-S-097	스프링장력계	KANON	TK110cN	0704-00103	2017.01.04	2018.01.04	1년	-
6	KES-S-108	True RMS Multimeter	FLUKE	289	21070127	2016.09.01	2017.09.01	1년	-
7	KES-S-115	Extended Range DC Power Supply	TAKASAGO	ZX-400L	42870008013 5	2017.01.04	2018.01.04	1년	-

■ 시험 시료 사진

	
<p>신호시스템 제어용 계전기 QBA1형 (성능 및 내구 시험) (S/N : K1702280001)</p>	<p>신호시스템 제어용 계전기 QBA1형 (진동 및 충격 시험) (S/N : K1702280004)</p>

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 항목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QBA1형

제조번호 : K1702280001

1. 성능시험 (내구시험) : 1,002,732 회 실시하였음.

시험 항목		시험 기준	시험 결과		비고
			내구시험 전	내구시험 후	
가기 동작	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	9.1 Vdc	7.2 Vdc
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	18.7 Vdc	15.0 Vdc
	시간 특성	동작시간	220 ms 이하	198 ms	182 ms
		복구시간	50 ms 이하	39 ms	47 ms
접촉	접촉력 시험	내구시험 전 : 28 g이상 내구시험 후 : 14.1 g이상	33 g	33 g	II. 7. 가), 나)항
	접촉 저항 시험	내구시험 전 : 0.1 Ω 이하 내구시험 후 : 1 Ω 이하	29.2 mΩ	31.1 mΩ	
	접점 간격	0.51 mm 이상	0.6 mm	0.6 mm	
절연 시험	절연 저항	10 MΩ 이상	2 000 MΩ	2 000 MΩ	
	내 전압	1,000 Vac를 1분간 인가 시 이상 없을 것	이상 없음	이상 없음	
과전압 시험		정격의 1.2배 1분간 10회 동작	이상 없음	이상 없음	
온도	저항	정격의 ± 10 % (208 Ω ± 20.8 Ω)	204.7 Ω	203.3 Ω	
	온도상승	정격 1.2 배 전압에서 연속전류를 흘릴 때 55 °C 이하	25.0 °C		
내구 시험		접촉력, 접촉저항, 접점간격 만족할 것 (100만회 후)	만족함		

본 시험성적서는 ㈜케이이엑스의 서면 동의없이 무단 관계 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QBA1형

제조번호 : K1702280004

2. 진동, 충격시험 : 본 시험은 한국철도기술연구원에서 임의 시험한 결과임.

시험 항목	시험 기준	시험 결과	비고
진동 시험	0.5 G(10~100 Hz) 상하진동 1시간 행하고 진동시험 중 접점이 개방 또는 접촉되지 않을 것	개방 또는 접촉되지 않음	III. 6. 가, 1)항
	진동을 가한 상태의 계전기 오동작은 구성된 접점을 직렬로 개방점정을 병렬로 접속하고 오실로스코프 또는 사이리스터에 의한 전류자기유지회로에 검사 할 것	오실로스코프로 의한 전류자기유지회로에 검사 후 이상 없었음	III. 6. 가, 2)항
충격 시험	50 G. 상하 좌우 전후로 각1회 행하고 시험 후 동작특성을 만족 할 것	동작특성을 만족 함	III. 6. 다.항

성능시험 (진동, 충격 시험 전,후 이상 유무 확인)

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고
시험전	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	8.7 Vdc
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	18.4 Vdc
	시간 특성	동작시간	220 ms 이하	190 ms
		복구시간	50 ms 이하	48 ms

시험 항목		시험 기준	시험 결과	비고
시험후	동작 특성	낙하전압/전류	2 Vdc 이상	7.8 Vdc
		최소동작 전압/전류	19.2 Vdc 이하	18.6 Vdc
	시간 특성	동작시간	220 ms 이하	194 ms
		복구시간	50 ms 이하	49 ms

본 시험성적서는 ㈜케이 이 에스의 서면 동의없이 무단 전체 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.

■ 신호시스템 제어용 계전기 QBA1형



[신호시스템 제어용 계전기 QBA1형 시험 사진]

품.

본 시험성적서는 ㈜케이이에스의 서면 동의없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다.