

	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 전자식 열쇠시스템 (Locking System for Signaling Room)</p>	<p style="color: blue;">KRSA-4052-R0</p> <p style="color: blue;">제정 2023.12.29. 개정 확인</p>
---	--	---

1. 적용 범위 및 분류

1.1 적용 범위

이 규격은 신호 계전기실 등 중요시설의 출입문을 쇄정하고, 출입자와 출입시각을 저장, 하는 전자식 열쇠시스템에 대하여 적용한다.

1.2 분류

1.2.1 주 판독기(Main Reader)

1.2.2 부 판독기(Remote Reader)

1.2.3 잠금장치(Electric Strike)

1.2.4 해정 카드(I.D Card : Identification Card)

1.2.5 출입문 개폐 표시장치

1.2.6 분석장치(프로그램)

1.2.7 제어기 및 전원장치(Controller & Power Supply)

2. 적용 자료

2.1 한국산업규격(KS)

2.2 국제표준화 기구(ISO)

3. 필요조건

3.1 재료

- 3.1.1 본 규격에 사용되는 모든 부품은 KS 표시품, 국내외 공인기관 규격품 또는 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다.
- 3.1.2 본 제품에 사용되는 반도체 소자는 산업용으로서 기계적, 전기적 특성이 우수하여야 한다.
- 3.1.3 본 장치는 온도, 습도 및 진동 등과 같은 제반 환경제약에서도 충분히 견딜 수 있어야 하며, 취급 또는 동작 중 인체에 유해하거나 장비의 운영에 영향을 미칠 수 있는 유독성 또는 부식성 가스를 발생하지 않아야 한다.
- 3.1.4 각부의 배선용 케이블은 사용 전류를 충분히 허용하는 실드 케이블을 사용하여야 한다.
- 3.1.5 전원장치의 입력 전원은 AC 85 ~ 245V를 사용할 수 있는 SMPS (Switching Mode Power Supply)의 방식이어야 한다.
- 3.1.6 본 규격에 명시되지 않은 사항에 대해서는 제2항의 적용자료에서 규정한 제반 규정들을 만족하여야 한다.

3.2 형태

- 3.2.1 구조 및 치수는 부도에 의한다.
- 3.2.2 장치의 구성장치의 구성은 [표 1]과 같다.

3.3 제조 및 가공

- 3.3.1 본 장치는 부도에 의하여 제작하여야 한다.
- 3.3.2 각 기기는 설치가 용이하고 보수 점검이 편리하도록 제작하여야 한다.

3.3.3 모든 금속표면에는 부식방지 처리를 하여야 한다.

3.3.4 본 품에 사용되는 부품은 고장으로 인하여 전체 시스템의 동작에 나쁜 영향을 파급시키거나 인접한 다른 부품 또는 장치에 손상을 주지 않아야 한다.

3.3.5 접속부는 납땜을 완전히 하여 산화 등에 의해 떨어지거나 접속 불량 발생하지 않아야 한다.

3.3.6 풀리기 쉬운 볼트 및 너트에는 스프링 와셔 등을 사용하여 이완되지 않아야 한다.

[표 1] 전자식 열쇠시스템 구성

구 분	구 성	수량	비 고
주관독기	키보드 : 3×5 키	1	기계실 외부에 설치
	LED : 4 Status Display		
	LCD : 16문자 X 2줄		
부관독기	LED : 3 Status Display	필요량	기계실 내부 설치 (필요시 추가 가능)
잠금장치	구동전원 : DC 12V	필요량	출입문 설치 외부전원 및 특수키 사용
	비상해정장치		
해정카드	카드형 : 85.7mm×54mm 두께 : 0.8mm	필요량	
출입문 개폐 표시장치	경보음	1	감시자 근무처 설치
	표시등		
분석장치	분석용 프로그램(CD)	1	일반 개인용 컴퓨터에 설치 사용
제어기 및 전원장치	입력 : AC 85V ~ 245V SMPS	1	[표 10]
	출력 : DC 12V		
	메모리 : 32 kbyte 이상		
데이터 통신	FSK모뎀 통신	1	
방수함	275(가로)×275(세로)×130(높이)	1	사용자 개폐 가능 (주 관독기용)

3.4 성능 및 특성

3.4.1 일반사항

- 1) 주 관독기와 부 관독기는 제어기에 종속되며 외부의 충격으로부터 주 기기를 보호할

수 있어야 한다.

- 2) 해정 카드는 마스터카드와 일반 카드 두 종류로 하며 각 카드의 세부기능은 [표 2]와 같다.
- 3) 제어기는 계전기 실 내부에 설치하여 인가된 자만이 주, 부 판독기 프로그램의 수정, 데이터 저장 및 출력기능, 일반카드의 등록 및 삭제, 일반카드 비밀번호 변경 등의 기능을 수행할 수 있어야 한다.
- 4) 제어기에 기억된 데이터는 분석장치 등 외부의 조작에 의해서 변경되어서는 안되며 정전 시 데이터는 보존되어야 하고, 외부 전원장치를 사용할 수 있도록 하여야 한다.

[표 2] 해정카드의 기능

구 분	기 능	비 고
마스터 카드	- 일반 카드의 등록 및 삭제 - 필요 시 출입문을 일시적으로 통제 - 출입문 해정	관리자 보관 사용
일반카드	- 출입문 해정 기능 - 개인 비밀번호 변경	운용자 보관 사용

3.4.2 보안관리

- 1) 출입문은 인가자 이외는 출입이 금지되도록 하고 지역본부장이 지정한 관리자(소장, 분소장) 및 운용자(보안장, 보안원)에게 등급을 다르게 지정할 수 있어야 하며 비상버튼 취급 후에는 사용자 카드의 사용을 중지시키고 복귀시 마스터카드에 의해서만 복귀하여야 한다.
- 2) 주판독기 및 부판독기는 근접식(Proximity Type)으로 하며, 판독기에서 근접을 확인한후 개인비밀번호(PIN Code : Personal Identification Code) 입력하였을 때 잠금장치가 해제되어야 하며, 전자장 및 전자파 등의 외부 영향으로 인해 해제되어서는 안된다.
- 3) 개인 비밀번호는 6자리 이상 입력할 수 있어야 한다.
- 4) 제어기에 기록되는 정보는 성공한 등록과 실패한 등록자료 등 출입을 통제하는데 필요한 정보로 다음과 같다.
 - 가) 출입시간
 - 나) 출입자(해정카드 번호, 성명)
 - 다) 출입자 사유
- 5) 출입자는 출입의 사유를 ① 점검 ② 장애 ③ 사고 ④ 기타 순으로 등록할 수 있도록 하며 조작방법은 표4와 같다.
- 6) 버퍼에 데이터가 저장될 때 저장방식은 선입선출(FIFO) 방식으로 삭제되고 데이터를 출력하더라도 정보는 저장되어야 한다.

- 7) 출입자는 카드와 비밀번호 6자리를 입력 또는 사용자 카드의 고유 비밀번호 4자리와 출입자의 비밀번호 6자리를 입력하면 해제 되어야 한다.
- 8) 개인 비밀번호를 4회 이상 잘못 입력 시 경보를 발생토록 하여 불법 침입의 기도를 막도록 한다.
- 9) 전원이 공급되고 있을 때는 비상키를 삽입해도 잠금장치가 해제되지 않아야 한다.
- 10) 장치의 고장 및 전원 차단시는 비상키로 해제 되어야하며 경보가 발생토록 하여야 한다.
- 11) 출입문을 해정카드가 아닌 별도의 도구 및 비상키로 강제로 문을 해정할 경우에는 즉시 경보를 발생토록 하여야 한다.

3.4.3 주판독기

- 1) 주판독기의 일반사양은 [표 3]과 같다.
- 2) 평상시(정상상태) 주 판독기는 작동 모드로 빠른 시간 내에 조작할 수 있어야 한다.

가) 출입모드

- (1) 이 모드는 사용상태, 즉 운용자가 출입할 수 있는 동작상태의 모드이며 기기를 잘못 조작한 경우에는 자동으로 동작모드로 되어야 한다.
- (2) 출입문 해정 조작방법은 [표 4]와 같다

[표 3] 주 판독기 일반사양

항 목	사 양	
C P U	16MHz 이상, 8bit이상	
발 진 주 파 수	125 ~ 285kHz	
전 원	주 전 원 : 12V DC 보조전원 : 12V DC	
소 비 전 류	주전원 : 200mA 보조전원 : 400mA	
P O R T	RS-485 2400 bps, 노우 패리티, 데이터 비트 8 , 스톱 비트 1	
감 지 거 리	150mm 이하	
크 기	114mm(세로) × 154mm(가로) × 39mm(두께)	
재 질	ABS	
사 용 환 경	주위온도	-25℃ ~ +70℃ (작동상태시)
	환경습도	0 ~ 95% (결로하지 않은 상태)

나) 통제모드

- (1) 비상버튼 및 마스터 카드로 일반적인 동작을 “지연” 또는 “일시적 출입통제” 하도록 하고, 비상시에 사용자카드 소지자들의 출입을 일시적으로 통제하도록 한다.
- (2) 반드시 마스터 카드를 사용하여야만 출입모드 상태로 변경되도록 한다.

[표 4] 조작방법

구 분	조 작 방 법	비 고
마스트카드 출입문 해정	① 출입사유 번호를 누른다 ② 카드를 판독기에 근접시킨다. - “READ“ LED 표시등이 깜박 거린다. - “삐-” 라는 부저음 발생 ③ 문이 개방된다.	출입사유기록 keypad 번호 ① 점검 ② 장애 ③ 사고 ④ 기타
일반카드 출입문 해정	① 출입사유 번호를 누른다 ② 카드를 판독기에 근접시킨다. - “READ“ LED 표시등이 깜박 거린다. - “삐-” 하는 부저음 발생 ③ 다음과 같은 화면에서 비밀번호 6자리를 입력한다. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">Password: [____]</div> - 문이 개방된다.	
카드비밀번호 출입문 해정	① 출입사유 번호를 누른다 ② ‘Mode Key’ 키를 누른다. ③ 카드 대응 비밀번호를 누른다. ④ 현재 사용하고 있는 비밀번호를 누른다. ⑤ 문이 개방된다.	

다) 설정모드의 기능은 [표 5]와 같다.

[표 5]

모 드	기 능
설정모드	- 출입문 개방시간 설정(경보가 울리기 전 출입문이 열려있을 수 있는 시간 설정) - 출입문 개방지연 시간 설정(설정된 시간 이내 출입문을 열도록 한다.) - 경보시간 설정(경보 발생 후 경보계전기 구동시간 설정) - 잠금장치 구동시간 설정 - 날짜 및 시간 설정

3.4.4 부판독기

부판독기의 구성 및 특성은 [표 6]과 같으며 주판독기와 연계 가능하여야 한다.

3.4.5 해정카드

- 1) 해정카드는 부도와 같으며 수량은 지시설명서에서 지시한다.
- 2) 치수는 부도에 의하며 물리적 특성은 국제표준규격(ISO)을 만족하여야 한다.
- 3) 내부에는 IC카드가 내장된 전지를 사용하지 않는 비유도 전류형이어야 한다.
- 4) 해정 카드의 코드는 같은 것이 단 1개도 존재하지 않아야 하며 위, 변조가 불가능 하여야 한다.

[표 6] 부판독기 일반사양

항 목	사 양	
발 진 주 파 수	125 ~ 285 kHz	
전원 및 소비전류	DC 12V / 80mA	
감 지 거 리	150mm 이하	
크 기	118mm(세로) × 75mm(가로) × 20mm(두께)	
재 질	ABS	
표 시	전원 : 적색카드입력 : 적색 → 녹색 통신상태 : 황색	
B e e p e r	부판독기 내부에	
사 용 환 경	주위온도	-25℃ ~ +70℃ (작동상태시)
	환경습도	0 ~ 95% (결로하지 않은 상태)

3.4.6 잠금장치

- 1) 잠금장치의 사양은 [표 7]과 같이 구성하고, 구조는 제어기의 명령에 따라 전기잠금장치가 해제되고, 제어기의 명령이 없을 때는 쉘정되는 구조로 하여야 한다.
- 2) 전기잠금장치는 정전 등 고장 시에 출입문을 잠김 상태로 유지하여야 하며, 이때는 외부전원과 비상키로서 열 수 있는 구조이어야 한다.
- 3) 밖으로 열리는 형태의 문에는 필요시 물리적 개방 방지용 보강판을 설치하여야 한다.

[표 7] 잠금장치 일반 사양

항 목	사 양	
지지력	900Kg	
전원 및 소비전류	DC 12V-332mA 또는 24V-170mA	
비상해정장치	충전 전지 내장	
	비 상 키	특 수 키
사 용 환 경	주위온도	-25℃ ~ +70℃ (작동상태시)
	환경습도	0 ~ 95% (결로하지 않은 상태)

3.4.7 표시장치

출입문 개방상태를 역의 감시자 근무처 적당한 곳에 경보음과 램프로 표시하여야 한다.

[표 8] 표시장치 사양

품 명	사 양	비 고
경 보 음	휘슬/멜로디	
표시램프	대형LED	22mm

3.4.8 분석장치

- 1) 본 장치 해정 카드의 등록, 출입에 관한 자료 분석 등에 필요한 모든 소프트웨어는 WINDOWS 운영체제에서 사용할 수 있어야 한다.
- 2) 분석장치는 제어기의 직렬(SIO)포트로 프로그램 입력 및 해정 카드를 발행 및 삭제, 사용자 카드 수량설정, 부 관독기 수량설정은 마스터카드의 관리자만 실행할 수 있고, 시스템의 일자와 시간 변경, 사용자 카드 비밀번호 설정 및 변경, 출입 기록부 데이터 출력 등은 사용자 카드로 할 수 있어야 하며 모니터 및 프린터를 통하여 정보를 제공하므로써 효율적인 운용을 할 수 있어야 한다.
- 3) 필요한 정보의 인쇄는 일반적으로 사용되는 모든 프린터에서 가능하여야 한다.
- 4) 분석장치는 IBM 인텔사의 칩을 사용하는 모든 개인 컴퓨터에서 사용할 수 있어야 한다.
- 5) 분석장치는 주 관독기의 수동조작 기능 이외에 A4 용지에 표11의 양식으로 출력할 수 있어야 하고 필요 시 출력양식 변경이 가능하여야 한다.
- 6) 운용자가 주 관독기에 카드 제시 후 입실 시는 'MAIN' 으로 표시되고 부 관독기에 카드 제시 후 퇴실 시는 'REMOTE' 로 표시되도록 한다.

7) 카드 제시 후 문을 열지 않았을 때는 개폐란에는 표시되지 않고 카드가 제시된 판독기 기기명만 표시된다.

00역 신호 계전기 실 출입 기록부

출력일시 : 2000. 00. 00 ○○선 PAGE : 1

[표 9] 분석장치 프린터 출력 양식

출입년월일	개 폐 시 간		출입자명	출입사유	출입등급	비 고
2004.00.00	개	18:25:37	홍 길 동	점검	관리자	MAIN
2004.00.00	폐	18:55:37	홍 길 동		관리자	REMOTE
2004.00.00		20:05:34	홍 길 동	장애	사용자	MAIN

3.4.9 제어기 및 전원장치

제어기의 사양은 [표 10], 전원장치의 사양은 [표 11]과 같다.

[표 10] 제어기 사양

항 목	사 양	비 고
입 력 전 원	AC 85 - 245V	
동 작 전 원	DC 13.5V	메인보드 동작전압
소 비 전 류	320mA	메인보드 소비전류
제 품 규 격	340(세로)×240(가로)×64.5(두께)	단위 : mm
무 게	4.0Kg	배터리 포함
색 상	회색, 남색	
재 질	ABS	
주 변 장 치	주판독기, 부 판독기	
카드리더전원	DC 12V	
잠금장치전원	DC 12V	
통 신 방 식	FSK 모뎀통신	

[표 11] 전원장치 사양

항 목		사 양	비 고
입력	정격전압	단상 AC 85V - 245V	
	전압변동범위	±10%	
출력	출 력	DC 12V-3A DC 5V-1A	
	전압 변동율	±2% 이내	
크 기		300mm×220mm×80mm	

3.4.10 결모양

결모양은 미려하고 균열, 요철, 구김 및 기타 유해한 흠이 없어야 한다.

3.4.11 설치

설치는 지시설명서에 따른다.

4. 검사와 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

- 1) 결모양 검사
- 2) 구조검사
- 3) 치수검사

4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- 1) 성능 시험
- 2) 전기적 특성 시험
- 3) 온도 시험
- 4) 진동 시험

4.2.2 시험 방법

1) 성능 시험

3.4 항에 의한다.

2) 전기적 특성 시험

가) 절연 저항 시험

각 모듈의 출력단자와 기구 상호 간에 DC 500V 메가로 측정하여 100M Ω 이상이어야 한다.

나) 절연 내력 시험

각 기기 내의 모듈들을 제거시킨 후 각 기기의 입력 및 출력 단자와 외함에 AC 1000V를 1분간 인가하여도 이상이 없어야 한다.

다) 온도 시험

각 모듈을 항온실(20 $^{\circ}$ C) 기준으로 -25 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C 조건의 온도 범위 내에서 각 12시간 동안 유지 시킨 후 성능시험을 실시하였을 때 각부의 동작에 이상이 없어야 한다.

라) 진동 시험

KSR 9186(철도 신호 보안부품-진동 시험 방법) 1종에 의한다.

마) 종합시험

설치 후 종합적인 성능 및 적합 여부를 시험한다.

4.2.3 시험 기관

시험은 공인시험기관에서 시행하며 시험성적서는 각 항목별로 시험 결과치를 기록하고 이 규격에 적합 여부를 명시하여야 한다.

4.3 검사 방식과 수준

4.3.1 검사 방식

1) 겉모양 검사

겉모양은 미려하고 견고하여야 하며 균열 등 유해한 흠이 없어야 한다

2) 구조검사

부품 간의 조립상태 등을 검사한다.

3) 치수검사

부도 및 승인도면에 의한다.

4.3.2 검사수준

1) 겉모양 및 구조검사는 제품 전량에 대하여 검사한다.

- 2) 치수검사, 전기적 특성시험, 성능시험, 온도 시험은 제품 50개 또는 그 단수를 1 로트로 하여 1개씩 발췌하여 시험한다.

4.3.3 합격 품질 수준

각 항의 규정에 적합하여야 하고 어느 항이라도 미치지 못할 때에는 불합격으로 한다.

5. 표시 및 포장

5.1 표 시

5.1.1 내부표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.

5.1.2 외부표시

외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호, 수량을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따라 별도 정할 수 있다.

5.2 포 장

포장 방법 및 세부사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따른다.

RECORD HISTORY

Rev.0('23.12.29) 철도공단·철도공사 규격 일원화 방안[철도(시설)용품 규격관리 일원화 시행 방안(2022.1.19., CEO결재)]에 따라 철도공사 규격(KRCS C 151 07 전자식 열쇠 시스템, 1996.09.25일 제정)을 공단규격(KRSA)으로 이관(일원화) 제정