

KRCCS 67 95 49: 2018

농업생산기반시설 전기 자동고장구분개폐기

2018년 04월 24일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>

건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 시방서는 KRCCS 67 95 49 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 시방서는 건설기준 코드체계 전환에 따라 현행 농어촌정비공사 전문시방서의 내용을 그대로 유지하고, 1:1 개편을 통하여 한국농어촌공사 전문시방서 코드로 통합 정비하였다.
- 현행 농어촌정비공사 전문시방서는 총 16장으로 구성되었으나, 기계 및 전기 전문시방서를 추가하였다.
- 이 시방서의 제·개정 주요사항은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년.월)
농어촌정비공사 전문시방서	• 2000년 농어촌정비공사 전문시방서 제정	제정 (2000. 12)
KRCCS 67 95 49 : 2018	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비 • 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의·의결	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
2. 자재	2
2.1 자동고장구분개폐기	2
2.2 자재 품질관리	5
3. 시공	6
3.1 시공기준	6
3.2 현장품질관리	6

농업생산기반시설 전기 자동고장구분개폐기

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 절은 자동고장구분개폐기(ASS)에 관하여 적용한다.
- (2) 주요내용: 자동고장구분개폐기(ASS)의 구조 및 기능

1.2 참고 기준

- (1) KRCCS 67 95 39 수변전설비 공통사항

1.2.1 한국산업규격(KS)

- (1) KS C 4511 고압 교류 부하 개폐기

1.2.2 한국전기공업협동조합규격(KEMC)

- (1) KEMC 1121 특고압 교류부하 개폐기

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

다음 사항은 KRCCS 67 95 09 전기일반, KRCCS 67 95 03 공무행정 및 제출물 규정에 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

- (1) 외형도
- (2) 기기배치 및 접속도

1.4.2 시공상세도

- (1) 자동고장구분개폐기(ASS) 설치도
- (2) 자동고장구분개폐기(ASS) 결선도

1.4.3 준공서류

농업생산기반시설 전기 자동고장구분개폐기

- (1) 기능설명서
- (2) 유지관리(보수, 부품 교환) 설명서

1.4.4 시험성적서

- (1) 이 절의 시방 2.2.1(시험) 규정에 의하여 시험을 하여야 하는 품목의 시험성적서를 자재반입 시 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 공인인증시험 면제제품으로 제작자 자체시험성적서로 대신하는 경우에는 공인인증시험 면제증 사본을 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.4.5 시공상태 확인서

이 절의 시방 3.2.1(시공상태 확인) 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여는 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공상태확인서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

2. 자재

2.1 자동고장구분개폐기(ASS)

2.1.1 자동고장구분개폐기

- (1) 정격
자동고장구분 개폐기는 개폐기 본체와 제어함으로 구분되며 제어함은 부식 되지 않는 재질을 사용하여야 하며, 정격은 다음 표를 참고한다.

정 격 전 압			23kV
최 대 설 계 전 압			25.8kV
정 격 전 류			200A
정 격 주 파 수			60Hz
정격단시간 전 류	순시 (Asvm)		15kA
	1초 (Sym)		10kA
	10초 (Sym)		3.5kA
최 소 동 작 전 류 정 정	Phase		50, 70, 100, 140, 200A * 1 Block 6탭
	Ground		25, 35, 50, 70, 100A * 2 By pass 6탭
돌 입 전 류 억 제 정 정	Phase	배수	1, 2, 4, 6, 8, * 3 Block 6탭
		Cycle	5, 10, 15, 20 4탭
	Ground	배수	* 4 Block
		초	0.3, 0.7, 1.5, 3.0, 5.0 5탭
상 용 주 파 내 전 압	건조 (1분)		60kV
	주수 (10초)		50kV
충격파내전압 (1.2×50μs)			150kV
정 격 차 단 전 류			900A
최대과전류 Lock 전류값			800A
개폐기 본체의 차단시간			5 Hz

- (주) 1. Block을 설정하면 최소동작전류(Phase)의 동작기능은 없는 것이 된다.
 2. By Pass를 설정하면 최소동작전류(Ground)의 동작기능은 없는 것이 된다.
 3. Block을 설정하면 전체의 돌입전류(Phase)가 억제된다.
 4. 돌입전류(Ground)는 전부 억제된다.

구 분		정 정 값
최 소 동 작	Phase	50, 70, 100, 140, 200A, Block
전 류 정 정	Ground	25, 35, 50, 70, 100A, By Pass
돌 입 전 류	Phase	최소동작전류값 1.5배×2초 이상의 반환시 특성
억 제 기 능	Ground	최소동작 전류값×6초의 반환시 특성
과 전 류 Lock 값		800A ± 10%

(2) 개폐기의 본체

- ① 주회로 접속단자: 주회로 단자는 유니버설 클램프 형(Universal Clamp Type)으로 동 또는 알루미늄 25mm²~185mm²의 전선 접속이 용이하도록 되어 있고, 조류, 곤충, 먼지 등 이물질이 부착되지 않도록 내후성 고무 캡(Cap)으로 보호되어 있으며 이 보호캡(Cap)은 흑, 적, 청 등으로 상 구분을 할 수 있도록 되어 있는 것으로 한다.
- ② 접지단자: 개폐기에는 25mm²~70mm²의 동전선을 볼트조임 방식으로 취부할 수 있는 접지 단

농업생산기반시설 전기 자동고장구분개폐기

자가 설치되어 있는 것으로 한다.

- ③ 부상: 양질의 자기제로 습기가 침투할 수 없는 방습형이며, 모든 접합부는 절연유가 새거나 공기가 스며들지 않도록 내후, 내유성의 고무로 처리되어 있는 것으로 한다.
- ④ 수동투입고리: 적색으로 표시되어 있으며 아래로 6~7회 당기면 스프링이 축세되어 투입 동작이 이루어지도록 한다. 이때 당기는 기구로는 로프(COS-Hook봉)를 사용하도록 한다.
- ⑤ 수동개방 고리: 녹색으로 표시되어 있으며 아래로 1회 당기면 즉시 개방되도록 한다.
- ⑥ 동작표시기: 투입 및 개방상태를 지상에서도 쉽게 판별할 수 있도록 흰색의 표시기기가 설치되어 있도록 한다.
- ⑦ 동작계수기: 개폐횟수를 나타내는 계수기가 동작표시기 옆에 설치되어 있도록 한다.
- ⑧ 호흡기 및 유량계: 개폐기에는 유량을 점검할 수 있는 것과 내부압력이 상승했을 때나 소화성 가스의 방출에 필요한 호흡기가 설치되어 있도록 한다.
- ⑨ 조상고리: 개폐기의 설치 시 또는 운반에 필요한 조상고리가 취부 되어 있도록 한다.
- ⑩ 드레인 밸브: 절연유의 교체 및 시험용 채취 시 사용되도록 탱크 하단 부에 부착되어 있도록 한다.
- ⑪ 본체와 제어함에 연결용 14P 케이블이 설치되어 있도록 한다.

(3) 제어함

- ① 전원 선택 스위치: AC 110/ 220V 제어전원 선택 스위치가 내장되어 있으며, 사용전원에 맞도록 선택할 수 있도록 한다.
- ② 상(Phase) 최소동작전류 정정 탭 10, 20, 30, 50, 70, 100, 140, 200A 등 8탭을 바이패스(By- Pass)로 조정할 수 있게 한다.
- ③ 지락(Ground): 최소동작전류 정정 탭 5, 10, 15, 25, 35, 50, 70, 100A 등 8탭을 바이패스(By-Pass)로 조정할 수 있게 한다.
- ④ 투입 버튼 및 램프: 전동으로 자동고장구분개폐기(ASS)를 투입시킬 때 사용하면 온(On) 작동 후 5~6초가 경과하면 투입 되도록 한다. 이때 램프가 함께 점등되도록 한다.
- ⑤ 개방 버튼 및 램프: 투입된 상태에서 개방 버튼을 누르면 즉시 개방되도록 한다. 이때 램프가 점등 되도록 한다.
- ⑥ 디지털 모니터: 모니터에는 동작준비상태 및 과전류나 지락전류의 크기에 상응하는 동작 시간의 경과율(퍼센트)을 나타내도록 한다.
- ⑦ 돌입전류 시간 정정 탭: 재폐로 시 돌입전류에 대한 지연시간 정정 탭이 30, 60 사이클로 구분되도록 한다.
- ⑧ 상(Phase) 동작표시램프: 단락 또는 과부하 차단 시 동작표시 램프가 점등되며, 각 상별로 분리 표시가 가능해 고장원인 및 복구대책이 용이하도록 한다.
- ⑨ 지락(Ground) 동작표시램프: 지락고장 발생 시 동작표시 램프가 점등되도록 한다.

- ⑩ 록(Lock) 전류 동작표시램프: 록 전류 이상의 전류가 통전 되어 축세 트립 되었을 때 점등 되도록 한다.
 - ⑪ 비상정지버튼: 전동 투입 중 불의의 상황에 대한 투입정지 명령을 내릴 수 있는 비상정지 버튼이 내장되도록 한다.
 - ⑫ 축전지: 무보수 밀폐용으로 DC 24V × 7.0Ah 이며, 제어함 동작용으로 사용한다.
 - ⑬ 히터: 자동온도 센서가 부착된 히터가 내장되어 5℃ 이하로 기온이 내려가거나 또는 5℃를 초과 상승되면 동작되어 온도보상을 함으로써 각종 릴레이의 오동작을 방지하고 제어함 내부를 쾌적한 상태로 유지하도록 한다.
 - ⑭ 케이블 커넥터: 자동고장구분개폐기(ASS)와 연결되어 원방 조작용 14P케이블과 히터 전원용 3P 케이블로 되어 있으며, 3P 케이블은 AC 110/220V 겸용이며, 히터용 AC 전원으로는 축전지를 충전하는 전원으로도 사용되도록 한다.
 - ⑮ 조작 케이블: 본체와 조작함을 별도로 설치하는 경우 본체인 개폐기와 제어함 간의 회로 연결을 위한 약 5m 정도의 조작 케이블이 공급되며 케이블 말단에는 플러그가 달려 있어 개폐기에 부착된 콘센트에 연결되도록 한다. 발주 시에는 정확한 케이블 길이를 제작자에게 알려주어 필요한 길이가 되도록 한다. 제어함과 개폐기는 케이블의 표준길이 이하가 적정하나 설치 상 거리가 멀어질 경우 전압강하 등을 고려하여 키워주어야 한다. 또한, 본체와 조작함이 같이 붙어 있는 경우에는 제작자가 일괄 조립하고 연결하여 별개의 조작 케이블이 필요 없도록 한다.
- 가. 제어전원과 제어함: 개폐기 본체에 내장된 CT로부터 제어전원이 공급되는 자체전원 방식으로 외부전원이 필요 없는 방식으로 하고, 제어함 내에는 운전 중 용이하게 조절할 수 있는 최소동작전류 정정탭, 돌입전류 정정탭, 순시동작과 축세동작의 선택 스위치가 설치되도록 한다.
- 나. 절체 스위치: 제어함 내부에는 상전류 정정을 위한 전류 절체스위치, 지락전류 정정을 위한 전류 절체스위치 등 절체스위치가 설치되도록 한다.

2.2 자재 품질관리

2.2.1 시험

- (1) 산업자원부고시(중전기 시험기준 및 방법에 관한 요령)에 의하여 공인인증시험을 실시하여야 한다. 다만, 산업자원부고시(중전기 시험기준 및 방법에 관한요령)에 의한 공인기관시험(공인인증시험)을 면제받은 품목에 대하여는 제작자 자체시험을 실시하여야 한다.

2.2.2 자재 검수

- (1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- (2) 검수 항목은 규격, 구조 등의 육안 검사, 성능에 대한 시험성적서 확인 및 시험성적서와 제품의 일련번호 확인으로 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

자동고장구간개폐기는 관계 규정에 적합하게 시설하여야 한다.

3.2 현장 품질관리

3.2.1 시공상태 확인

- (1) 수급인은 자동고장구간개폐기설치를 완료한 후 아래 항목에 대하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 시공상태 확인 항목
 - ① 자동고장구간개폐기 설치 상태

집필위원	분야	성명	소속	직급
	관개배수	김선주	한국농공학회	교수
	농업환경	박종화	한국농공학회	교수
	토질공학	유 찬	한국농공학회	교수
	구조재료	박찬기	한국농공학회	교수
	수자원정보	권형중	한국농공학회	책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용댐	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	건국대학교
	양배수장	정상옥	경북대학교
	경지정리	유 찬	경상대학교
	농업용관수로	박태선	한국농어촌공사 본사
	농업용댐	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설터트
	농지보전	박종화	충북대학교
	농업용댐	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태욱	평화엔지니어링
	성배경	건설교통기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	아주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

전문시방서

KRCCS 67 95 49 : 2018

농업생산기반시설 전기 자동고장구분개폐기

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사

58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사

☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr

<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회

06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호

☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net

<http://www.ksae.re.kr>

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

<http://www.kcsc.re.kr>

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.