

SPECIFICATION

MI-QI-1227


0.6/1kV 3종 EP절연 PCP시스 FESTOON 케이블
0.6/1kV FC-EPC-R

ISSUED : Jun. 8. 2016

PAGE : 1 of 8

REV. : 0


PREPARED BY



Y. N. Song

REVIEWED BY

APPROVED BY



B. K. Song
R&D & Q.C MANAGER

1. 적용범위

이 규격은 0.6/1kV 이하의 이동용 전기 기기 및 기타 가요성이 요구되는 경우에 사용되는 EP 고무 절연하고 클로로프렌고무로 시스 한 FESTOON 케이블(이하 케이블이라 한다)에 대하여 규정한다.

2. 적용규격

KS C IEC 60228 : 절연 케이블용 도체

KS C IEC 60502- 1 : 정격 전압 1kV~ 30kV 압출 성형 절연 전력 케이블 및 그 부속품 - 제1부 : 정격 전압 1kV 및 3kV 케이블

KS C IEC 60811- 1- 1 : 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법 - 제1부 : 시험 방법 총칙 - 제1절 : 두께 및 완성품 바깥지름 측정 - 기계적인 특성 시험

KS C IEC 60811- 1- 2 : 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법 - 제1부 : 시험 방법 총칙 - 제2절 : 열 노화 시험 방법

KS C IEC 60811- 1- 3 : 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법 - 제1부 : 시험 방법 총칙 - 제3절 : 밀도 측정 방법 - 내수성 시험 - 수축 시험

KS C IEC 60811- 2- 1 : 전기 케이블 및 광케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법 - 제2부 : 천연 합성 고무의 특성 시험 방법 - 제1절 : 오존성 시험, HOTSET 시험, 내유 시험

3. 품명 및 기호

전선의 품명 및 기호는 아래와 같다.

종 류	기 호
0.6/1kV 3종 EP고무절연 PCP시스 FESTOON 케이블	0.6/1kV FC- EPC- R
0.6/1kV 3종 EP고무절연 PCP시스 차폐된 FESTOON 케이블	0.6/1kV FC- EPCS- R

4. 재료, 구조 및 제조방법

4.1 도 체

도체는 KS C IEC 60228 (주석도금 연동선)에 규정한 전기용 연동선의 표면에 주석도금을 균일하게 한 것으로 단면적 4.0mm² 이하에는 중심에 강선을 삽입할 수 있다.

4.2 세퍼레이터

4.1항의 도체 위에 적당한 세퍼레이터를 감을 수 있다.

4.3 절 연

절연체는 4.2항의 세퍼레이터 위에 EP고무를 부표의 두께로 도체와 동심원상으로 피복한다. 절연체의 평균두께는 부표 값 이상으로 하고, 최소두께는 부표 값의 90%- 0.1mm 이상이어야 한다. 또한 절연체 위에는 케이블의 특성 보강을 위하여 적당한 보강층을 둘 수 있다.

4.4 선심 식별

선심식별은 절연체 표면의 색 또는 기타 적당한 방법으로 다음과 같다.

1심 : 흑색

2심 : 흑색, 백색

3심 : 흑색, 백색, 적색

4심 : 흑색, 백색, 적색, 녹색

5심 이상 : 흑색절연위 No.인쇄

ex) 1, 2, 3,, No. (No. : 선심수)

4.5 연 합

연합은 절연선심을 적당한 핏치로 원형이 되게 하고, 필요시 고무연첨물이나 마사를 넣을 수 있다. 또한, 연합 위에는 적당한 테이프 또는 면사편조를 적용한다.

4.6 차 폐 (FC-EPCS-R TYPE)

주석도금 연동선으로 편조 되어야 하며, 편조 후 적당한 테이프를 편조 상하에 감을 수 있다.

4.7 보 강 층

시스 중간에 면 테이프를 겹쳐서 감거나, 면사, 마사등을 편조 또는 이와 동등 이상 강도의 보강층을 두어야 한다. 보강층은 상하 시스와 접촉시켜야 한다.

4.8 시 스

시스는 4.5항의 연합 위에 클로로프렌고무로 부표의 두께로 균일하게 피복한다. 시스의 평균두께는 부표 값 이상으로 하고, 최소두께는 부표 값의 85%- 0.1mm 이상이어야 한다.

시스의 색은 흑색을 원칙으로 한다.

5. 특 성

전선의 특성은 아래와 같다.

시 험 항 목	특 성	시 험 종 류			.적용 규격		
		일 반	샘 플	형 식			
* 전기 시험							
도체저항	부표 값 이하	○	-	○	15.2		
절연저항 상수 K_1 (고온 90°C)	3.67MΩ·km 이상	-	-	○	17.2		
4시간 전압 시험	4U ₀ 시험전압에 4시간 견딜 것	-	-	○	17.3		
내전압 시험	부표의 시험전압에 5분간 견딜 것	○	-	○	15.3		
* 완성품의 구조 및 치수 규정							
도체 구조	적합할 것	-	○	-	16.4		
절연체 두께 측정	부표의 값에 적합할 것	-	○	○	18.1		
시스 두께 측정	부표의 값에 적합할 것	-	○	○	18.2		
* 기계적 특성							
절 연 체	에틸렌 프로필렌(EP)						
가열 노화 전	인장 강도	4.2N/mm ² 이상	-	-	○	18.3	
	신 장 율	200% 이상	-	-	○		
가열 노화 후	인장 강도	변화율	가열전 값의 ±30%	-	-		○
	신 장 율	변화율	가열전 값의 ±40%	-	-		○
오존 시험	크랙이 발생하지 않을 것	-	-	○	18.10		
햇빛 시험	하중시 신율	: 175% 이하	-	○	○	16.9	
	냉각후 신율	: 15% 이하	-	○	○		
수분 시험	5mg/cm ² 이하	-	-	○	18.13		
시 스	클로로프렌(PCP)						
가열 노화 전	인장 강도	10.0N/mm ² 이상	-	-	○	18.4	
	신 장 율	300% 이상	-	-	○		
가열 노화 후	인장 강도	최소값	-	-	○		
		변화율	가열전 값의 ±30%	-	-		○
	신 장 율	최소값	250%	-	-	○	
		변화율	가열전 값의 ±40%	-	-	○	
내 유	인장 강도	변화율	침유전 값의 ±40%	-	-	○	18.12
	신장율	변화율	침유전 값의 ±40%	-	-	○	
햇빛 시험	하중시 신율	: 175% 이하	-	○	○	16.9	
	냉각후 신율	: 15% 이하	-	○	○		

KS C IEC
60502-1

6. 시험 및 검사

검사는 4항 및 5항에 지정된 시험 방법에 따라 다음 항목에 대하여 실시한다. 다만, 당사자간 협의에 따라서 일부 및 전부를 생략할 수 있다.

6.1 일반 시험

전 드럼에 대하여 실시한다.

- 1) 도체 저항
- 2) 내전압 시험

6.2 샘플 시험

전 드럼중 아래의 표에 규정된 드럼 수만큼 샘플을 채취하여 실시한다.

- 1) 도체 구조
- 2) 절연체 및 시스 두께
- 3) 절연체 및 시스 핫셋

케이블 길이				샘플 수
다 심		단 심		
초과 (km)	이하 (km)	초과 (km)	이하 (km)	
2	10	4	20	1
10	20	20	40	2
20	30	40	60	3
기 타		기 타		기 타

6.3 형식 시험

최초 케이블 인증시 1드럼의 시료에 대하여 KS C IEC 60502- 1에서 규정하는 형식 시험 전 항목 특성에 대하여 실시한다.

7. 포 장

포장은 1조씩 드럼 또는 다발로 하고 운반중 손상되지 않도록 적당한 방법으로 한다.

8. 표 시

8.1 전선의 표시

전선의 표면에 다음사항을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 연속 인쇄한다.

- 1) 인증마크 및 번호(해당제품)
- 2) 전 압
- 3) 품명(기호)
- 4) 제조자명
- 5) 제조년
- 6) 길이표시

예) 0.6/1KV FC- EPC- R 3C× 16SQMM MYOUNG IN 제조년 000 M

8.2 포장 및 다발의 표시

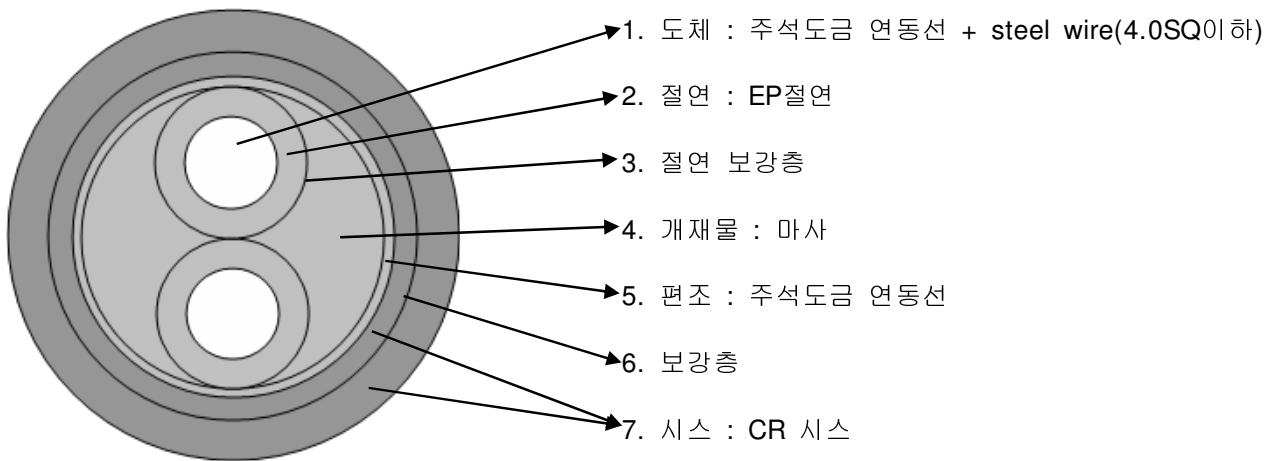
- 1) 명칭 또는 종류
- 2) 선심수 및 공칭 단면적
- 3) 길이
- 4) 제조자명 또는 그 약호
- 6) 제조년월일

부표.1 0.6/1kV FC-EPCS-R

1. 구 조

코아수	도 체			절 연 두께	시 스 두께	완 성 외경 (약)	중 량 (약)	도 체 저 항 (최 대) (20℃) Ω/km	시 험 전 압 V/5min
	공 칭 단면적	최 대 소선경	도체경 (약)						
	SQMM	mm	mm						
2	4.0	0.31	2.6	1.2	3.0	18.6	440	5.09	3,500

- 단 면 도



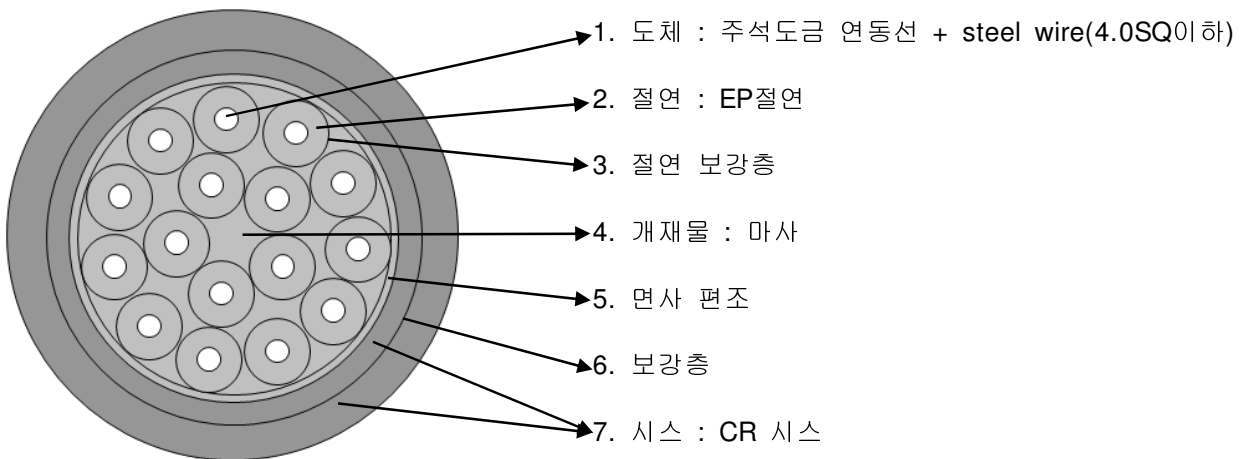
<NOT TO SCALE>

부표.2 0.6/1kV FC-EPC-R

1. 구 조

코아수	도 체			절 연 두께	시 스 두께	완 성 외 경 (약)	중 량 (약)	도 체 저 항 (최 대) (20℃) Ω/km	시 험 전 압 V/5min
	공 칭 단면적	최대 소선경	도체경 (약)						
	SQMM	mm	mm						
16	4.0	0.31	2.6	1.2	4.0	35.0	1,700	5.09	3,500
3	16	0.41	5.7	1.6	3.6	28.6	1,150	1.24	
1	50	0.41	10.4	2.1	3.2	22.5	910	0.393	
1	95	0.51	14.2	2.1	3.5	26.9	1,440	0.21	

-단 면 도



<NOT TO SCALE>