

인증기준



FILK STANDARD / FS055-1996

내화전선 Fire resistant cables

<企劃 · 認證室>

<전호에 계속>

8.8 절연저항시험

8.8.1 시험방법

단심의 경우는 접지된 청수속에 전선을 1시간 이상 침지한 후 도체와 물사이에 DC 100V의 접압을 가하여 1분간 충전한 후 절연저항을 측정한다. 다심인 경우는 공기중에서 도체 상호간에 DC 100V의 접압을

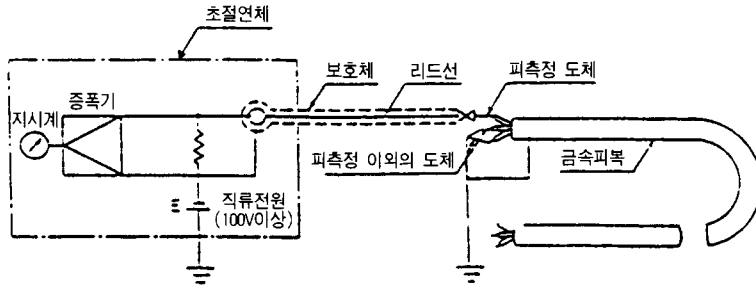
가하여 1분간 충전한 후 고절연저항계에 의해 절연저항을 측정한다. 금속피복이 있는 것은 도체상호간 및 접지된 금속 피복간에 대하여 측정한다. 측정된 절연저항값은 [표2]에 의해 20°C에 있어서 1km당으로 환산한 절연저항(kΩkm)값으로 환산한다.

(그림4)참조)

[표2] 절연저항온도 환산계수표(표준온도 20°C)

온도 (t) °C	천연 고무 (Kt)	부틸 고무 (Kt)	SBR (Kt)	규소 고무 (Kt)	클로로프 렌고무 (Kt)	EPR (Kt)	비닐 (Kt)	온도 (t) °C	천연 고무 (Kt)	부틸 고무 (Kt)	SBR (Kt)	규소 고무 (Kt)	클로로프 렌고무 (Kt)	EPR (Kt)	비닐 (Kt)
0	0.37	0.34	0.34	0.26	0.14	0.42	0.42	18	0.91	0.90	0.90	0.87	0.81	0.91	0.85
1	0.39	0.35	0.36	0.28	0.15	0.43	0.43	19	0.95	0.96	0.95	0.93	0.90	0.95	0.92
2	0.41	0.38	0.38	0.30	0.17	0.45	0.44	20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	0.43	0.40	0.40	0.32	0.19	0.48	0.45	21	1.05	1.07	1.09	1.07	1.10	1.05	1.11
4	0.45	0.42	0.42	0.34	0.21	0.50	0.46	22	1.10	1.14	1.18	1.14	1.20	1.10	1.24
5	0.48	0.44	0.44	0.37	0.23	0.52	0.48	23	1.16	1.22	1.27	1.23	1.30	1.15	1.39
6	0.50	0.46	0.47	0.40	0.25	0.54	0.49	24	1.22	1.30	1.36	1.31	1.45	1.20	1.55
7	0.53	0.49	0.50	0.43	0.28	0.56	0.50	25	1.28	1.38	1.45	1.40	1.60	1.25	1.74
8	0.55	0.52	0.53	0.46	0.31	0.59	0.52	26	1.35	1.45	1.55	1.50	1.75	1.30	1.96
9	0.58	0.54	0.56	0.49	0.34	0.62	0.53	27	1.42	1.55	1.70	1.61	1.95	1.35	2.22
10	0.61	0.58	0.59	0.52	0.37	0.65	0.55	28	1.49	1.65	1.85	1.73	2.15	1.42	2.52
11	0.64	0.61	0.62	0.56	0.41	0.68	0.57	29	1.56	1.77	2.00	1.87	2.35	1.48	2.87
12	0.67	0.64	0.65	0.60	0.45	0.70	0.60	30	1.64	1.89	2.15	2.01	2.60	1.55	3.25
13	0.71	0.68	0.69	0.64	0.49	0.74	0.63	31	1.72	2.00	2.30	2.16	2.90	1.62	3.75
14	0.74	0.72	0.73	0.69	0.54	0.77	0.66	32	1.81	2.15	2.50	2.32	3.20	1.70	4.25
15	0.78	0.76	0.77	0.72	0.60	0.80	0.70	33	1.90	2.32	2.70	2.49	3.50	1.78	4.90
16	0.82	0.81	0.81	0.78	0.66	0.84	0.74	34	2.00	2.50	2.90	2.68	3.80	1.84	5.60
17	0.86	0.85	0.85	0.83	0.73	0.86	0.79	35	2.10	2.69	3.20	2.88	4.20	1.90	6.45

비고: 폴리에틸렌등 절연저항이 높은 것에 대하여는 개별규격에 따른다. 다만, 규정이 없는 것은 K=1로 한다.



- 비고 1. 직류전원 E는 전지 또는 안정화 직류전원
 2. 표준저항 R_t 는 피측정 도체의 절연저항과 비교하여 충분히 작은 것.
 3. 고절연 저항계의 지시값은 $R_{30} = R_t \times E/V$ 이다. 다만, V는 측정시에 있어서 R_s 에 생기는 전압, E는 측정에 사용한 직류전원의 전압값.
 여기서 R_{30} : 20°C에 있어서 1km당으로 환산한 절연저항(k Ω km)
 R_t : 측정온도 1°C에 있어서의 고절연 저항계의 지시값(M Ω)
 K_t : 측정온도 1°C의 값을 20°C로 환산하는 [표2]의 온도환산계수
 L: 선의 길이(km)

[그림 4] 고절연저항계를 사용한 절연저항 측정회로 및 계산식

8.8.2 성능

[부표 1]의 값 이상이어야 한다.

8.9 인장강도 및 신장율 시험

절연체 및 시이즈에 대해 적용한다.

8.9.1 시험방법

KS M 6528(가황고무 물리시험방법)에서 정한 아령형 3호 또는 4호 시험편(두께 1~3mm)을 상온에서 1시간 이상 방치한 후 [표 3]의 인장속도로 인장하여 시험편의 최대 인장하중 및 절단시의 표선간의 길이를 측정한다.

[표 3] 재료에 따른 인장속도 구분

종류	인장속도 (mm/min)	적용 재료
A	약 500	연질비닐, 천연고무, 합성고무재료
B	약 200	PE(가교 PE포함), 반경질비닐, Non-Halogen 난연성 PE
C	약 50	고밀도 PE
D	약 25	고밀도PE

8.9.2 성능

절연체: 인장강도가 1kgf/이상이어야 한다.

신장율이 350% 이상이어야 한다.

시이즈: 인장강도가 0.7kgf/이상이어야 한다.

신장율이 300% 이상이어야 한다.

8.10 가열시험

절연체 및 시이즈에 대해 적용한다.

8.10.1 시험방법

아령형 3호 또는 4호 시험체를 [표 4]에 의한 가열온도 및 가열시간으로 가열한 후 실온에서 4시간 이상 방치하여 인장강도, 신장율을 측정한다.

[표 4] 가열온도 및 가열시간 구분

재 질	가열온도	가열시간
절연체 (PE)	90±1	96
Non-Halogen 난연성 PE(시이즈)	100±1	168

8.10.2 성능

절연체: 인장강도가 가열전 값의 80% 이상이어야 한다.

신장율이 가열전 값의 65% 이상이어야 한다.

시이즈: 인장강도가 가열전 값의 70% 이상이어야 한다.

신장율이 가열전 값의 60% 이상이어야 한다.

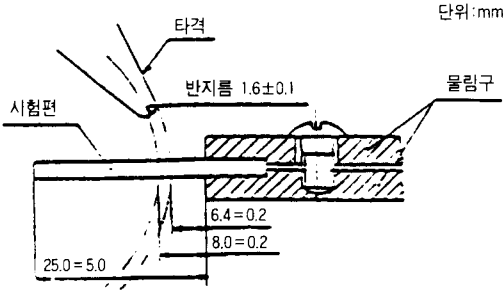
8.11 내한성시험

시이즈에 대해 적용한다.

8.11.1 시험방법

시험편을 -20±1°C의 항온조내에 3분간 투입한 후 즉시 꺼내어 [그림 5]와 같은 타격장치에 의해 1회 타격을 가한다. 시험편의 물림구는 시험

편의 한쪽을 견고하게 압착, 유지할 수 있어야 하며 타격구는 선단 반지름이 $1.6 \pm 0.1\text{mm}$ 이고 시험편에 타격을 가할 때 및 타격 후 5mm의 주행 거리 사이는 $2 \pm 0.2\text{m/s}$ 의 균등속도를 갖도록 하여야 한다. 타격구의 중심선과 물림구 사이의 거리는 $8 \pm 0.2\text{mm}$ 가 되도록 하여야 한다.



[그림 5] 타격장치

8.11.2 성능

3개의 시험편 중 2개 이상이 쪼개지지 않아야 한다. 이 경우 갈라진 금이나 터진 것은 파괴로 간주하지 않는다.

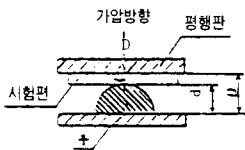
8.12 가열변형시험

절연체 및 시이즈에 대해 적용한다.

8.12.1 시험방법

가열시험전 실온에서 두께를 측정하고 $75^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 의 항온조에 30분간 가열시킨 후 판상의 시험편을 반지름 5mm의 반원상으로 길이가 약 35mm의 봉위에 올려 놓고([그림 5]참조) 측정장치의 평행판사이 판상시험편에 [표 5]에 규정된 하중을 가하여 $75^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 의 항온조에 30분간 경과시킨 후 그 상태에서 시험편의 두께를 측정하여 가열전, 후의 두께 감소율을 다음식에 따라 산출한다.

$$\text{감소율}(\%) = \frac{\text{가열전의 두께}(\text{mm}) - \text{가열후의 두께}(\text{mm})}{\text{가열전의 두께}(\text{mm})} \times 100$$



$$\begin{aligned} t &= \text{시험편 두께} \\ d &= \text{반원상 봉지름} \\ D &= d \div t \\ t &= D - d \end{aligned}$$

[그림 6] 가열변형시험시 두께 측정방법

[표 5] 가열변형시험시 인가하중

재질	외경(mm)	도체단면적(mm ²)	하중
절연체	-	22미만	1.250
	-	22이상~50미만	1.530
	-	50이상~80미만	2.040
	-	80이상~200미만	2.550
	-	200이상~250미만	2.960
	-	250이상~325미만	3.230
	-	325이상	3.470
시이즈	10 이하	-	1.020
	10이상~20미만	-	1.530
	20이상~25미만	-	2.040
	25이상~30미만	-	2.550
	30이상	-	2.960

8.12.2 성능

절연체 및 시이즈는 두께의 감소율이 10% 이하일 것.

8.13 발연지수시험

시이즈에 대해 적용한다.

8.13.1 시험방법

시험장치 및 시험방법은 ASTM E 662(Non Flame Mode)에 규정된 것을 준용하며 시험편은 76mm×76mm×완성품의 두께가 되게 제작(판상형상)하고 시편조각은 서로 밀착되어야 하며 겹쳐지지 않도록 시편대(76×76mm)에 고정시킨다.

8.13.2 성능

발연지수가 150 이하이어야 한다.

8.14 산소지수시험

시이즈에 대해 적용한다.

8.14.1 시험방법

시험장치는 KS M 3032에 규정된 것을 사용하며 시험편의 가장자리는 평활하게 하고 부풀음이 생기지 않도록 제작하여 $20 \pm 2^\circ\text{C}$, $65 \pm 5\%$ RH에서 24시간 상태 조절한 후 시험을 한다.

8.14.2 성능

산소지수가 28 이상이어야 한다.

8.15 연소가스 부식성시험

8.15.1 시험방법

- (가) 시료에서 $1000 \pm 5\text{mg}$ 을 채취하여 잘게 부순 다음 온도($23 \pm 2^\circ\text{C}$), 상대습도($50 \pm 5\%$)에서 16시간 이상 보존한다.
- (나) 시료의 무게를 1mg 의 정확도로 측정하여 $1000 \pm 5\text{mg}$ 을 연소 Boat에 고르게 담는다.
- (다) 니들밸브를 사용하여 공기량을 $0.0155\text{D}^2 / \text{h} \pm 10\%$ 로 조정하여 시험시간 동안 일정하게 유지시킨다.(D:로 내경, mm)
- (라) 로 내부온도는 부식에 대해 적절히 조치된 열전대를 로의 중앙에 있는 튜브내에 설치하여 측정한다.
- (마) 시료를 담은 Boat를 신속하게 튜브내에 삽입하고 시간측정을 개시한다. 연소 Boat를 Boat와 유효가열구역의 출구 끝 사이의 거리가 300mm 이상이 되도록 놓고 이때 Boat위치에서의 온도는 935°C 이상이어야 한다. 또한 공기가 공급되는 방향에 있는 Boat로부터 전방 300mm 위치에서의 온도는 900°C 이상이어야 한다.
- (바) 시료는 공기가 공급되고 있는 조건에서 30분동안 로내에서 연소시킨다.
- (사) pH값과 전도도 값은 시험이 끝난 후 측정한다. pH와 전도도를 측정하기 전에 세척병에 증류수(pH:5~7, 전도도: $1.0 \mu\text{S}/\text{mm}$ 이하 인 것) $1,000\text{ml}$ 를 채운 다음 연소가스를 흡수시켜 pH와 전도도를 측정한다.(450ml의 증류를 담은 2개의 세척병을 사용한 경우 시험후 이를 모아 $1,000\text{ml}$ 까지 증류수를 채운다.)
- (아) 연소 Boat를 제거한 다음 로 전체를 950°C 로 소성(Calcination)시켜 깨끗이 해야 한다.
- (자) 용액의 pH는 실온에서 기기 제조자가 제시한 절차에 따라 교정된 pH Meter에 의하여 측정한다. pH측정값은 기기에 내장된 자동온도 보상에 의해 판독한다. 또한 전도도 측정은 기기 제조자가 제시한 시험절차에 따라 실시한다.
- (차) 시험회수는 3회로 한다.

8.15.2 성능

3회 시험결과 모두 수소이온농도(pH)는 3.5이상이어야 하며 연소가스의 전도도는 $100 \mu\text{S}/\text{cm}$ 이하이어야 한다.

8.16 내화성능시험

8.16.1 시험방법

- (가) 길이 $1,200\text{mm}$ 인 완제품 Cable양단의 시이즈(Sheath) 및 외피보호재를 10mm 정도 벗겨내어 Cable의 한쪽단에서 각 도체가 전기적 접속이 가능하도록 하고 그 반대편의 전선말단은 노출된 심선들이 상호 접속방지를 위해 적절한 간격이나 기타 접속방지 조치를 한다.
- (나) Cable의 양단에서 시이즈(Sheath)부분이나 보호대 부분을 적절한 Clamp에 의해 수평으로 유지되도록 한다.
- (다) Cable의 중간부분은 약 300mm 간격의 두개의 금속제 Ring으로 지지가 되도록 하고 이 Ring은 기타 지지장치의 금속제 부분과 같이 접지가 되도록한다.([부도 3]참조).
- (라) 시험전압에서 3A이상의 용량을 갖는 3상 Y결선 변압기 1대 또는 단상 변압기 3대는 각 상에서 3A퓨우즈를 통해 Cable에 연결되도록 하고 접지된 중성선에는 5A 퓨우즈가 삽입되도록 한다.
- (마) 시험중인 Cable의 심선은 각각 다른 상에 연결되어야 하고 심선이 3개 이상인 경우 3상으로 연결할 수 있도록 세 개의 조합으로 구분되도록 한다. 이 경우 인접한 도체는 다른 상에 연결되도록 한다.
- (바) 시험은 연소중 발생할 수 있는 유해가스의 배출장치를 갖춘 적당한 크기의 Chamber에서 실시한다.
- (사) 열원은 길이 610mm 로 불꽃이 거의 선형으로 발생하는 Tube형 가스 버너를 사용한다.
- (아) 열원은 k Type열전대로 버너 상부 75mm 위치에서 버너와 평행하게 위치하여 $750 \pm 20^\circ\text{C}$ 가 되도록 가스와 공기유량을 조절한다.
- (자) 사용연료는 KSM 2150(액화석유가스)에

규정하는 2중 1호를 사용한다.

- (차)전압은 Cable의 정격전압으로 조정하여 시험중 계속 공급을 하여야 하고 심선 사이 시험전압은 심선간의 정격전압과 같아야 한다.
- (카)상기와 같이 조정을 한 후 Cable을 버어너 상부와 Cable의 하부면이 75mm가 되게 평행하게 위치시키고 온도측정용 열전대를 제거하고 화염과 시험전압을 3시간 동안 계속 가한다.
- (타)시험종류 후 화염의 제거 및 시험전압 차단 후 12시간 이상 그 상태로 방치하고난 다음 Cable에 다시 정격전압을 인가한다. 단심 Cable의 경우 시험전압은 심선과 접지경로로써 장치의 금속제지지 링을 이용한 접지선 사이에 인가한다. 이 경우 금속제 링의 접지효율은 Cable이 걸쳐지는 링 Holder의 이면에 연결된 경량금속 봉을 접지경로로하여 접지효율을 향상시킬 수가 있다.

8.16.2 성능

- (가)3시간 동안 시험중에 퓨우즈의 단락이 없어야 한다.
- (나)12시간후 정격전압을 인가시 퓨우즈의 단락이 없어야 한다.

8.17 난연성능시험

8.17.1 시험방법

- (가)시험은 과도한 공기흐름으로 인한 연소현상의 외란을 막기 위해 [부도 4]의 시험 챔버에서 실시한다.
- (나)Cable을 설치하는 금속제 수직 Tray는 사다리 형태로 깊이는 75mm, 폭 300mm, 길이가 2400mm로 시험챔버로부터 150±10mm이격시켜 수직으로 설치한다.
- (다)화염을 인가하는 버어너는 리본형태의 폭 341mm×두께 30mm의 크기이며 Plate에는 1.35mm의 Hole이 3단으로 242개(1단 81개, 2단 80개, 3단 81개)가 있고 ([부도 6]참조) Hole부분은 폭 257mm×두께 5mm로 되어 있다([부도 6]참조).
- (라)버어너의 화염은 불꽃길이가 380mm이상이고 버어너의 선단에서 76mm 이격된 지점에서의 온도가 815°C±10%를 유지하도록 조정하며 Tray의 중심부, Rung사이에 인가되도록 한다.

8.17.2 성능

- (가)버어너를 기점으로 상부의 Cable이 전소되지 않아야 한다.
- (나)버어너의 연소 정지 후 자기소화성이 있어야 한다.

언제 방화제품의 성능시험이 필요한가?

기술 개발

신제품, 재료에 대한 품질과 성능을 시험·평가하고자 할 때.

해외 수출

해외규격 및 발주기관 기준의 적합 여부를 판정하고자 할 때.

설비 보수

설치된 제품의 법령적합 여부 또는 성능유지 상태를 시험하고자 할 때

물품 검수

KS등 국내·외 관련기준의 적합 여부 등을 판단하고자 할 때.

보험효율적용

화재위험도 판정 등으로 보험요율을 유리하게 적용하고자 할 때.

기 타

기타 방화제품 등에 대한 성능시험이 필요한 때.

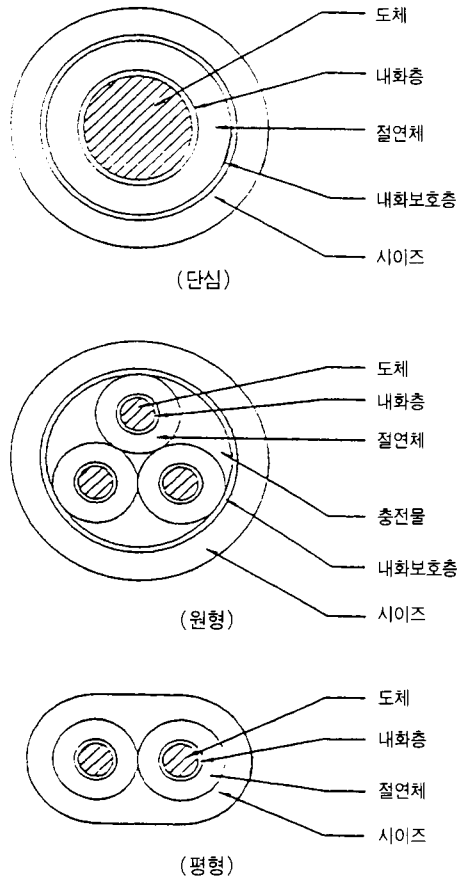
[부표 1] 내화전선의 구조상 요구값

선심수 / 형 태	도 체			절연체 두께 mm	사이즈 두께 mm	완성외경 (약) mm	도체저항 (20℃) Ω /km	절연저항 (20℃) $M\Omega \cdot km$	내전압 시 험 V/min	중량 (약) kg/km
	공 칭 단면적 mm ²	구 성 소선수/직경 No/mm	외 경 mm							
1 / 원형	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	6.7	20.9	1000	1000	55
	1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	6.9	16.5	1000	1000	90
	2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	7.4	9.24	1000	1000	75
	3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	8.0	5.20	1000	1000	96
	5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	9.0	3.33	2500	2000	125
	8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	9.5	2.31	2500	2000	150
	14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	10.8	1.30	2500	2000	220
	22	7/2.0	6.0	1.2	1.5	12.5	0.824	2500	2000	320
	30	7/2	6.9	1.2	1.5	13.5	0.623	2500	2000	390
	38	7/2.5	7.8	1.2	1.5	15.5	0.487	2500	2500	50
	50	19/1.8	9.0	1.5	1.5	17.5	0.378	1500	2500	690
	60	19/2.0	10.0	1.5	1.5	18.5	0.303	1500	2500	810
	80	19/2.3	11.5	1.5	1.5	19.5	0.229	1500	2500	1010
	100	19/2.6	13.0	2.0	1.6	22.0	0.180	1500	3000	1270
	125	19/2.9	14.5	2.0	1.6	24.0	0.144	1500	3000	1540
	150	37/2.3	16.1	2.0	1.7	26.0	0.118	1000	3000	1840
	200	37/2.6	18.2	2.5	1.8	29.0	0.0992	1500	3000	2330
	250	61/2.3	20.2	2.5	1.9	31.5	0.0722	1000	3000	2920
	325	61/2.6	23.4	2.5	2.0	34.5	0.0565	900	3000	3630
	400	61/2.0	26.1	2.5	2.2	37.5	0.0454	800	3000	4430
500	61/3.2	28.8	3.0	2.3	41.5	0.0373	800	3500	5390	
2 / 원형	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	11.5	21.3	2500	2000	130
	1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	12.0	16.8	2500	2000	140
	2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	12.5	9.42	2500	2000	175
	3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	14.0	5.30	2500	2000	220
	5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	16.0	3.40	2500	2000	300
	8	7/1.2	3.5	1.0	1.5	17.5	2.36	2000	2000	370
	14	7/1.6	4.8	1.0	1.5	19.8	1.33	1500	2000	560
	22	7/2.0	6.0	1.2	1.6	23.0	0.840	1500	2000	800

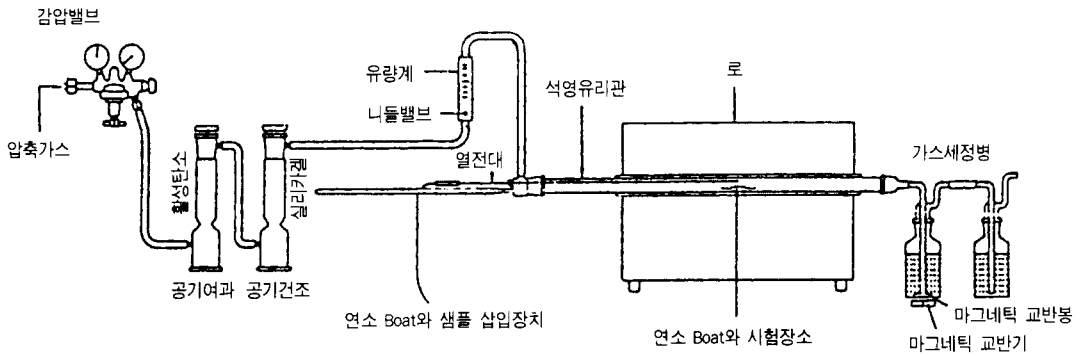
선심수 / 형 태	도 체			절연체 두께	사이즈 두께	완성외경 (약)	도체저항 (20°C)	절연저항 (20°C)	내전압 시험	중량 (약)	
	공칭 단면적 ㎢	구성 소선수/직경 No/mm	외경 mm								
2 / 원형	30	7/23.	6.9	1.2	1.6	25.0	0.635	1500	2000	980	
	38	7/2.6	7.8	1.2	1.7	27.0	0.497	1500	2500	1190	
	50	19/1.8	9.0	1.5	1.9	30.0	0.368	1500	2500	1530	
	60	19/2.0	10.0	1.5	2.0	33.0	0.309	1500	2500	1800	
	80	19/2.3	11.5	1.5	2.1	36.5	0.234	1500	2500	2270	
	100	19/2.6	13.0	2.0	2.3	42.0	0.184	1500	3000	2920	
	125	19/2.9	14.5	2.0	2.4	45.0	0.147	1500	3000	3500	
	150	37/2.3	16.1	2.0	2.5	48.5	0.120	1000	3000	4600	
	200	37/2.6	18.2	2.5	2.8	55.0	0.0940	1500	3000	5220	
	250	61/2.3	20.7	2.5	3.0	59.5	0.0736	1000	3000	6600	
	323	61/2.6	23.4	2.5	3.2	66.5	0.0576	1000	3000	8250	
	3 / 원형	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	12.0	21.3	2500	2000	155
		1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	12.5	16.8	2000	2000	165
		2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	13.5	9.42	2500	2000	210
3.5		7/0.8	2.4	0.8	1.5	15.0	5.30	2500	2000	280	
5.5		7/1.0	3.0	1.0	1.5	17.0	3.40	2500	2000	370	
8		7/1.2	3.6	1.0	1.5	18.5	2.36	2000	2000	490	
14		7/1.5	4.8	1.0	1.5	21.0	1.33	1500	2000	730	
22		7/2.0	5.0	1.2	1.7	25.0	0.840	1500	2000	1060	
30		7/2.3	6.9	1.2	1.7	27.0	0.635	1500	2000	1300	
38		7/2.6	7.8	1.2	1.8	29.0	0.497	1500	2500	1590	
50		19/1.8	9.0	1.5	2.0	33.5	0.386	1500	2500	2060	
60		19/2.0	10.0	1.5	2.0	35.5	0.398	1500	2000	2430	
80		19/2.3	11.5	1.5	2.2	39.0	0.234	1500	2500	3090	
100		19/2.6	13.0	2.0	2.4	45.0	0.184	1500	3000	3970	
125		19/2.9	14.5	2.0	2.6	48.5	0.147	1500	3000	4790	
150		37/2.3	16.1	2.0	2.7	52.5	0.120	1000	3000	5740	
200		37/2.6	18.2	2.5	3.0	59.5	0.0940	1500	3000	7330	
250		61/2.3	20.7	2.5	3.1	65.0	0.0736	1000	3000	9200	
325	61/2.6	23.4	2.5	3.4	71.5	0.0576	900	3000	11460		

선심수 / 형 태	도 체			절연체 두 겹 mm	사이즈 두 겹 mm	완성외경 (약) mm	도체저항 (20°C) Ω/km	절연저항 (20°C) MΩ · km	내전압 시 험 V/min	중량 (약) kg/km
	공 칭 단면적 mm ²	구 성 소선수/직경 No/mm	외 경 mm							
4 / 원 형	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	13.0	21.3	2500	2000	160
	1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	13.5	16.8	2500	2000	180
	2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	14.5	9.42	2500	2000	260
	3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	16.0	5.30	2500	2000	340
	5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	18.5	3.40	2500	2000	470
	8	7/1.2	3.6	1.0	1.5	20.0	2.36	2000	2000	590
	14	7/1.6	4.8	1.0	1.6	23.0	1.33	1500	2000	930
	22	7/2.0	6.0	1.2	1.7	27.0	0.840	1500	2000	1340
	30	7/2.3	6.9	1.2	1.8	30.5	0.635	1500	2000	1680
	38	7/2.6	7.8	1.2	1.9	32.0	0.497	1500	2500	2040
	50	19/1.8	9.0	1.5	2.1	37.0	0.386	1500	2500	2640
	60	19/2.0	10.0	1.5	2.2	39.5	0.39	1500	2500	3150
	80	19/2.3	11.5	1.65	2.4	43.5	0.234	1500	2500	4010
	100	19/2.6	13.0	2.0	2.6	50.0	0.184	1500	3000	5150
	125	19/2.9	14.5	2.0	2.8	54.0	0.147	1500	3000	6230
	150	37/2.3	16.1	2.0	3.0	58.5	0.120	1000	3000	7480
200	37/2.6	18.2	2.5	3.2	66.5	0.0940	1500	3000	9540	
250	61/2.3	20.2	2.5	3.4	72.5	0.0736	1000	3000	11460	
325	61/2.6	23.4	2.5	3.8	80.5	0.0576	900	3000	150000	
2 / 평 판	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	6.7 × 10.8	20.9	2500	2000	95
1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	6.9 × 11.0	16.5	2500	2000	100	
2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	7.4 × 13.1	9.24	2500	2000	125	
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	8.0 × 13.1	5.20	2500	2000	170	
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	9.0 × 15.1	3.33	2500	2000	230	
3 / 평 판	0.9	7/0.4	1.20	0.8	1.5	6.7 × 14.6	20.9	1500	2000	135
1.25	7/0.45	1.35	0.8	1.5	6.9 × 15.0	16.5	2500	2000	160	
2.0	7/0.6	1.8	0.8	1.5	7.4 × 16.4	9.24	2500	2000	180	
3.5	7/0.8	2.4	0.8	1.5	8.0 × 18.2	5.20	2500	2000	250	
5.5	7/1.0	3.0	1.0	1.5	9.0 × 21.2	3.33	2500	2000	340	

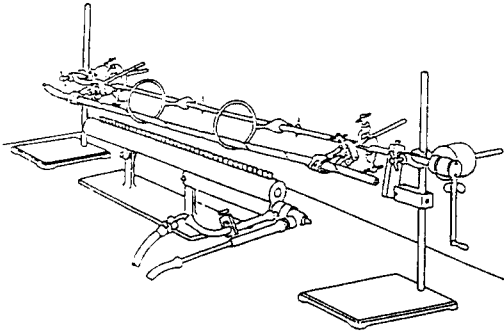
【부도 1】 전선의 단면도



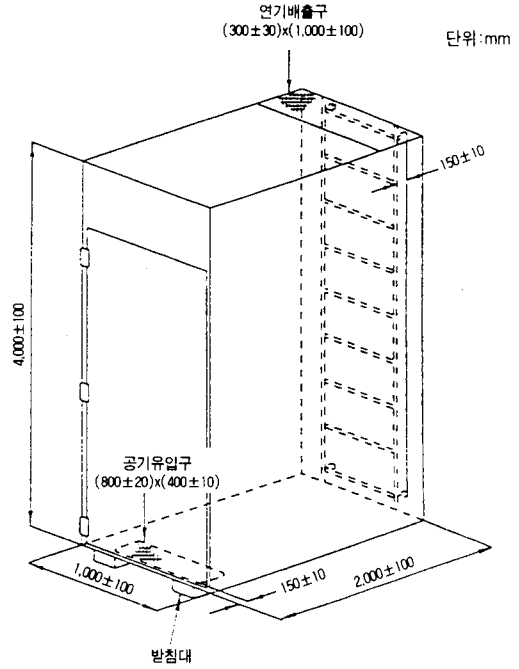
【부도 2】 연소가스 부식성시험 장치



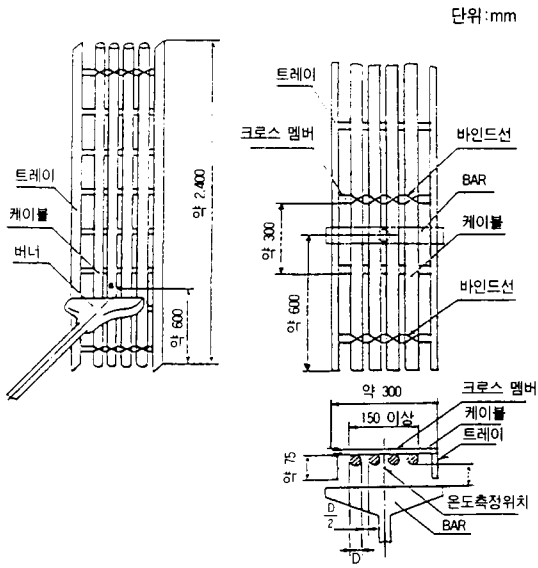
【부도 3】 내화 시험 장치



【부도 4】 난연성 CHAMBER



【부도 5】 난연성 시험장치의 수직 TRAY 및 CABLE의 설치



【부도 6】 난연성 시험용 GAS BURNER의 구조 및 크기

