

3

접지 및 내뢰설비자재

설계기준 DS 5000
(내뢰설계기준 DS 3800)

3.1 전력용 피뢰기/ 폴리머 피뢰기	24
3.2 리드선 부착형 배전용 폴리머 피뢰기	25
3.3 접지동봉	26
3.4 도전성 콘크리트 접지봉(판)	27
3.5 심타용 용융아연 도금접지봉	28
3.6 접지몰딩 및 부착밴드	29
3.7 접지저항 저감제	30
3.8 완철용 접지크램프	31
3.9 접지 슬리브	31
3.10 가공지선 지지대	32
3.11 가공지선용 인장클램프	33
3.12 가공지선용 크립	34

ES-5920-0005 / ES-5920-0010

전력용 피뢰기 (Lighting Arresters)

폴리머 피뢰기 (Polymer Lighting Arresters)

적용범위

- 전력계통에서 뇌 또는 회로개폐에 의한 과전압으로부터 전기기기를 보호하는데 사용하는 갭이 없는 금속산화물 피뢰기에 대하여 적용

종류 및 규격

- 전력용 피뢰기

품목번호	정격전압(kV)	공칭방전전류(A)
108656	18	2,500

※ 종류 및 규격 : 붙임(부록2)

- 폴리머 피뢰기

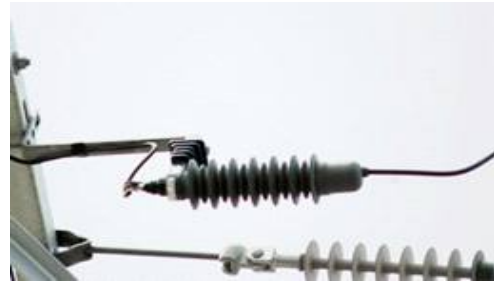
품목번호	종 류	정격전압(kV)	최대연속운전전압(MCOV) (kV)	공칭방전전류(A)	정격주파수(Hz)
108658	갭리스형	18	15.3	5,000	60

형상도

- 실 물



- 설치형상(폴리머피뢰기)



주요특징

구 분		전력용피뢰기 (갭리스형)	폴리머피뢰기 (갭리스형)
정격전압(kV)		18	18
공칭방전력(kA)		2.5	5.0
제한전압(kV)	급준파 충격	-	66
	뇌충격	65	60
단시간 대전류 방전내량(kA)		25	65
장시간 소전류 방전특성		50A / 500 μ s	75A / 1,000 μ s
최소연면 누설거리(mm)		약 320	645이상

유의사항

- 전력용피뢰기는 규격에 명시되지 않은 사항은 IEC 60099-4 등의 관련기기 규정에 따름
- 폴리머재질의 하우징 내에 비직선형 금속산화물 소자 등을 수납한 갭리스형에 적용

ES-5920-0012

리드선 부착형 배전용 폴리머 피뢰기 (Polymer Housed Lighting Arresters with Lead wire)

적용범위

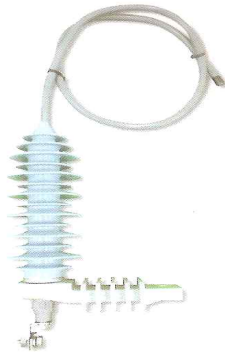
- 전력계통에서 뇌 또는 회로개폐에 의한 과전압을 제한하며, 속류를 차단하는 보호장치로서 폴리머재질의 하우징 내에 비직선형 금속산화물 소자 등을 수납한 갭리스형 폴리머피뢰기에 리드선을 압착하여 피뢰기본체와 일체로 사출한 피뢰기

종류 및 규격

품목번호	종 류	정격전압 (kV)	최대연속운전전압 (MCOV) (kV)	공칭방전전류 (A)	정격주파수 (Hz)
120876	갭리스형	18	15.3	5,000	60

형상도

- 실 물



- 설치형상



주요특징

- 리드선 및 커버를 몰드형으로 일체화 ▶ 외물접촉에 따른 고장 방지
- 내오손 성능 및 열화성능 향상 및 기밀(사출) 및 연면 누설거리(745mm) 이상 증대
- 피뢰기 고장발생시 계통으로부터 피뢰기를 분리하여 계통의 영구고장을 방지하고, 고장이 발생한 피뢰기의 식별을 위한 단로기 구비

유의사항

- 하우징 표면은 흙이나 균열, 부풀음 등의 무결함
- 조류접촉으로 인한 피뢰기 정전이 예상되는 지역

ES-5975-0002

접지동봉 (Ground Rods)

적용범위

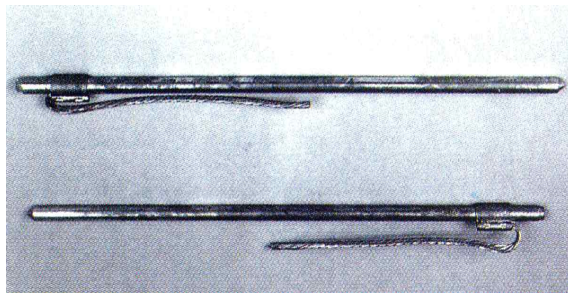
- 접지공사에 사용하는 동봉 강봉재 접지봉에 대하여 적용

종류 및 규격

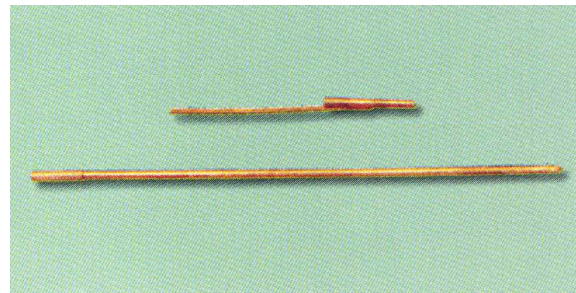
품목번호	규격	비고
100337	14 × 1,000N	접지동봉
100351	14 × 64 (35mm ²)	리드단자

형상도

- 실물



접지동봉 (리드선 부착형)



접지동봉 및 리드단자

주요특징

- 접지공사시에 사용하는 지하매설용 접지극
 - 접지동봉 : 각종기기를 보호할 목적으로 이상전류 발생 시 즉시 대지로 흘러보내기 위한 접지용 자재로 동으로 도금
 - 리드단자 : 접지동봉과 접지선을 연결하는 단자

유의사항

- 강봉과 동피복 사이는 수분 등 기타 이물질에 의한 강봉의 부식을 방지할 수 있도록 적절한 가공과 내식처리가 되어 있어야 됨

ES-5975-0001

도전성 콘크리트 접지봉(판) (The Conductive Concrete Ground Rod (Plate))

적용범위

- 접지공사에 사용하는 도전성 모르타르와 인서트를 조합한 접지봉(판)에 대하여 적용

종류 및 규격

품목번호	종 류	규 격(mm)	비 고
100341	접지봉	φ100×L1000	(직경×길이)
100369	접지봉 리드선	L1000	접지선 22mm ²
100276	접지판	T40×W200×L1000	(두께×폭×길이)
100352	접지판 리드단자		연결슬리브, 열수축튜브

형상도

- 실 물



(접지봉)



(접지판)

- 설치형상



주요특징

구 분	구 성	구 조 및 형 태
접지봉	본체, 리드선 및 리드단자	<ul style="list-style-type: none"> • 본체는 도전성 모르타르 속에 스테인레스 파이프(접지연결봉)를 심은 콘크리트형 구조 • 본체 양단은 타 접지봉을 나사로 연결할 수 있는 형태를 갖춤 • 본체 양단 중 한쪽에는 리드선 접속용 단자가 부착되어 있음 (본체와 리드선(단자)을 나사로 완전 밀착시킴)
접지판		<ul style="list-style-type: none"> • 본체는 도전성 모르타르 속에 접지연결봉 및 접지망(익스펜디드 메탈)을 내장시킨 콘크리트형 구조 • 본체 양단은 타 접지판을 나사로 연결할 수 있는 형태를 갖춤 • 본체 양단 중 한 쪽에는 접지선리드단자(슬리브)가 부착되어 있음

ES-5975-0003

심타용 용융아연 도금접지봉 (Hot Deep Gaivanized Ground Rods)

적용범위

- 접지공사에 사용하는 지하매설용 접지극에 적용

종류 및 규격

품목번호	종 류	규 격(mm)
100338	기초부	φ 25 × 1,000
100339	연결부	φ 25 × 1,000
100340	리드단자	φ 25 × 165

형상도

- 실 물



- 설치형상(설치중)



주요특징

- 암석지역 가공배전선로 접지에 사용
- 본체는 지중타입에 충분히 견디는 구조이어야 하고, 접지봉과 연결되는 연결부 및 리드선이 부착된 자는 지중 타입시 그 충격에 대하여 조임토크가 이완되지 않도록 밀착되는 구조

유의사항

- 연결부, 리드단자의 연결 너트안쪽은 도전성 컴파운드가 적정하게 도포

ES-9930-0001

접지선 몰딩 및 부착밴드 (Moulding and Bands for Ground Wire)

적용범위

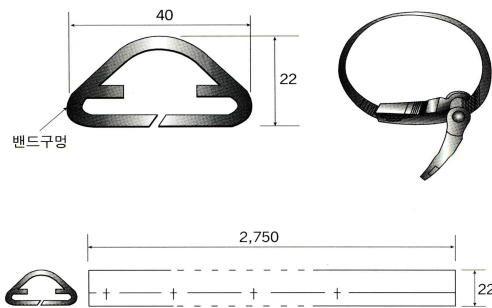
- 기설전주에 현장여건상 부득이하여 전주외측에 시설할 경우 접지선 노출 보호

구조 및 형상

- 몰딩은 콘크리트전주와 동일한 색으로 사용한 유해한 흠 및 균열 등이 없어야 하며, 두께가 균일하고 평활한 표면이어야 함
- 몰딩의 두께는 3mm 이상이어야 하고, 밴드는 넓이 10mm × 두께 0.3mm × 길이 1,180mm 이상의 크기로서 취부가 용이한 구조로 취부 후에는 용이하게 이탈되지 않는 구조

형상도

- 실물(형상 및 치수)



- 설치형상



주요특징

구 분	성 능
인장강도	몰딩 - 9.8N/mm ² (1kgf/mm ²) 이상 밴드 - 588N/mm ² (60kgf/mm ²) 이상
신율	몰딩 - 350% 이상
내전압	자체의 내전압이 1,000V

유의사항

- 접지 몰딩은 지표면상 2.0m까지 시설하고 지표면하 75cm 묻혀야 하며 설치방향은 다음과 같다
 - 보차도 구분이 없는 도로 : 하부 발판 볼트를 중심으로 가옥측 45° 방향에 설치
 - 보차도 구분이 있는 도로 : 하부 발판 볼트를 중심으로 차도측 45° 방향에 설치

ES-6850-0001

접지저항 저감제 (Chemicals for Reducing Earth Resistivity)

적용범위

- 전력설비의 접지저항을 저감하기 위하여 사용하는 무공해성 및 고강도 저감제

종류 및 규격

품목번호	종 류	규 격	비 고
113898	무공해성 저감제	20kg 포장	
113899	고강도	10kg 포장	

형상도

- 실 물



유의사항

- 전기저항율 : 경화체로서 $0.1\Omega \cdot m$ 이하
- 내구성 : 체적, 중량의 변화율 10% 이하
- 압축강도 : 3일 $130\text{kgf}/\text{cm}^2$
- 사용방법
 - 저감제 1kg에 물 0.4L의 비율로 충분히 혼합하여 접지극 주위에 투입하고 굳기를 기다릴 필요없이 즉시 흡수로 되메움

ES-5975-0014

완철용 접지클램프 (Ground Clamp for Crossarms)

적용범위

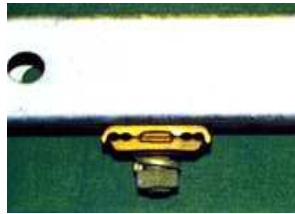
- 배전선로용 완철에 접지선을 연결하는데 적용

종류 및 규격

품목번호	기 호	종 류	적 용 전 선	비 고
101612	GCC-22	스프링타입	450/750V 일반용 단심 비닐절연전선 25mm ²	4조

형상도

- 실 물



- 설치 형상



유의사항

- 22.9kV-y 접지계통의 완철은 다중접지된 중성선에 연결하며 별도로 접지는 하지 않음
- 중성선 2조 가선시 완철접지선은 해당전원별로 각각 해당 중성선에 연결

ES-5935-0007

접지 슬리브 (Ground Sleeves)

적용범위

- 접지선 상호간 접속에 적용

대표종류 및 규격

품목번호	기 호	적용전선 (mm ²)		비 고
		주 선	분기선	
102240	SGW22	22	22	C 형

※ 종류 및 규격 : 붙임(부록2)

형상도

- 실 물



유의사항

- 재질은 KS D 5301의 C1100과 같거나 또는 동등 이상
- 2조의 사용전선을 평행으로 압축 접속할 수 있는 구조로서 치수는 적용도체에 적합하여야 함

ES-5340-0007

가공지선 지지대 (Support for Overhead Ground Wires)

적용범위

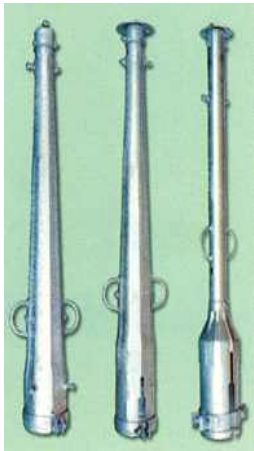
- 배전선로의 낙뢰고장 방지를 위해 가공지선과 함께 설치

종류 및 규격

품목번호	품명	설계하중 kN(kgf)	지지대 길이(mm)		비고
			전체길이	전주와 접하는 길이	
101113	일반용 가공지선용지지대	2.94(300)	1,630	약 360	
101115	편출용 가공지선용지지대	2.94(300)	1,630×500	약 360	

형상도

- 실물



(구형) 가공지선지지대
(직선주용 및 내장주용)



(구형) 가공지선지지대
(편출용)



직선주용



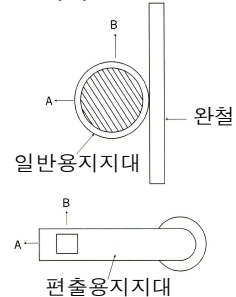
편출용

- 설치형상

주요성능

항목		일반용 지지대	편출용 지지대	참고
정·부수평하중 ※(주) 참조	A방향	40mm	40mm	설계하중을가했을 때 정·부의 편위(mm)
	B방향	40mm	80mm	
파괴하중(kgf)		600	-	
일반하중(kgf)		300	300	볼트의 조임 토크는 500kgf·cm(M16)으로 함
보조로프 취부고리 및 취부볼트의 하중(kgf)	수직하중	1,150	1,150	
	수평하중	100	100	
	충격하중	75	75	

※ (주) A 및 B방향



ES-5975-0010

가공지선용 인류클램프 (Deadend Clamps for Overhead Ground Wires)

적용범위

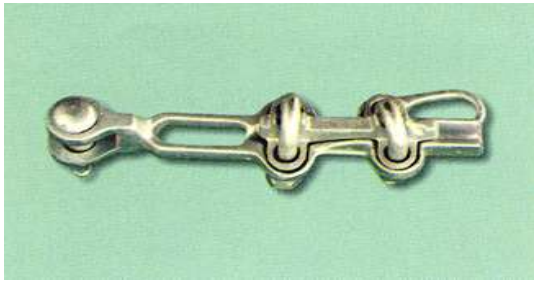
- 내장주 또는 인류주에서 가공지선을 지지대에 고정 연결하는데 적용

종류 및 규격

품목번호	기호	적용선조 (mm)	유지력 (kgf)	파괴하중치 (kgf)	조임력 (kgf-cm)	단위중량 (kgf)
101584	GT-3	아연도 강연선 22	1,200	1,800	300	0.85

형상도

- 실 물

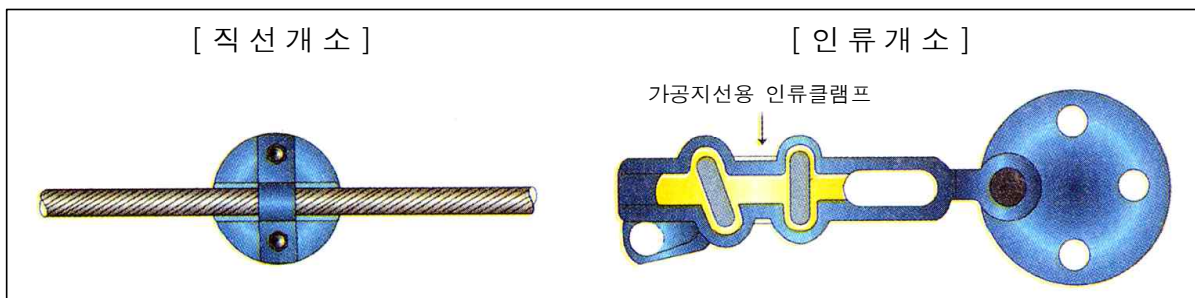


- 설치형상



유의사항

- 가공지선 시공도



- 수직각도가 큰 개소에서는 인류클램프 설치시 앵커쇄클을 추가 설치할 수 있음
- U볼트의 나사부와 너트의 형상과 치수는 KS B 1002 및 KS B 1012에 적합하여야 하고, 스프링와셔는 KS B 1324에 적합하여야 함
- 코터핀은 일체형 코터핀(GS-5315-0002)에 따름
- 조임방식은 2개의 강제볼트, 너트 및 스프링와셔로 누름쇠를 조이는 구조로 하고, U볼트와 누름쇠가 분리되지 않도록 고무링으로 고정하여야 함

ES-5120-0002

가공지선용 그립 (Overhead Ground Wire Grip)

적용범위

- 배전선로의 가공지선지지대에 아연도강연선(FS-22mm²)을 체부하기 위한 그립

종류 및 규격

품목번호	규격	소선수(분)	소선경(mm)	길이(mm)
120370	GWG-22	5	2.15±0.06	570±3%

형상도

- 실물



- 설치형상



주요특징

- 가공지선의 진동을 흡수하고, 피로 파단을 방지
- 섬락시에는 아연도강연선의 손상 및 용단을 방지
- 별도의 공구가 필요하지 않아 작업시간 단축
- 재질이 아연도강연선과 동일하여 전식발생 없음
- 가공선로의 전력선, 가공지선, 전주지선 인류용 사용

유의사항

- 소선에는 접속점이 있어서는 안 됨
- 그립의 꼬임 방향은 적용전선의 꼬임 방향과 같아야 함
- 그립과 심블은 분리가 되지 않도록 하여야 함