

INSTRUCTION MANUAL

Oil Insulation Tester
MODEL: DA - 350
DA - 360

ISO9001



Oil Insulation Tester

1. 개요

본 계측장비는 절연유를 절연매체로 사용하는 유입기기의 절연유 중에 용해되어있는 불순물의 상태를 전기적으로 테스트 하여 설비사고를 미연에 예방하여 사용하도록 설계 제작된 장비입니다. 또한 휴대가 편리하여 현장시험에 적합한 기기입니다.

2. 특징

1. 휴대용으로 제작되어 운반이 용이하며 외형은 철재함으로 견고히 제작 되었습니다.
2. 사용할 때 제어부와 주변압기를 분리하여 사용하도록 되어있어 고압 발생부와 시험자 사이에 안전거리를 확보 할 수 있도록 설계제작 되었습니다.
3. 제어부는 상단에 위치하여 있으며 접속 리드선의 파손을 방지하기 위 하여 뚜껑부분에 접속선 보관함이 설치되어 있습니다.
4. 주변압기 각부품은 우량품으로 사용되었으며 운반하기에 편리하도록 손잡이를 부착하였습니다.
5. 활선방구 시험을 할 수 있도록 제작되었습니다.
6. 충격에 강한 토트밴드메타를 채용 하였습니다.

3. 제품에 있는 기호 및 용어



경고 경고는 표지를 읽는 즉시 영향을 받을 수 있는 부상 위험을 나타냅니다.

경고문은 부상이나 사망을 초래할 수 있는 조건이나 상황을 명시합니다.



주의 주의는 표지를 읽는 즉시 영향을 받지 않는 부상 위험을 나타냅니다.

주의문은 본 제품 또는 기타 재산상에 피해를 줄 수 있는 조건이나 상황을 명시합니다.



1000V 이상의 고전압이 출력 되는 것을 표시하고 있습니다.

단자에 접촉 되면 위험합니다.

☞ 접지단자 사양 및 취급 설명서의 내용에 따라 꼭 접지하여 주십시오.

3-1 취급상의 주의

코드를 사용하기 전에 꼭 점검(다선, 접촉불량, 피복파패 등)을 하십시오.

전원 코드로 뺏다 끼웠다가에 의한 스타트 스톱은 기기를 파손합니다.

코드를 뺏 때 코드 자체를 잡아당기지 말고 크립부 콘넥타부를 잡고 빼십시오.

휴즈가 끊어진 경우는 끊어진 원인을 명확히 하여 그 원인을 제거하고나서 지정한 휴즈를 장착하십시오.

4. 제품사양

항 목	규 격	
	MODEL DA-350	MODEL DA-360
입력전압	AC 110V/220V 50Hz/60Hz	
출력전압	AC 0 ~ 60kv (양극간) AC 0 ~ 30Kv (접지간)	
정격용량	500VA(30 분)	
접지방식	중간접지식	
출력전압계	0 ~30/60KV ±2.5% FULL SCALE. CLASS 2.5	
출력방식	수동(MANUAL): 0 ~ 60KV 승압방식	수동(MANUAL): 0 ~ 60KV 승압방식 자동(AUTO): 수동(MANUAL)전환설정방식 자동(AUTO): 고압트랜스 출력전압 3000V/sec 에 자동 승압 ▪제로볼트 스타트 방식
오일컵	재질: 투명아크릴	
	오일용량: 200cc	
	구경: Φ12.5mm	
	갭조정: 마이크로미터로 조정	
변압기	유입식	
휴 즈	AC 250V 5A	
사이즈	292mm(W) x 310mm(D) x 405mm(H)	
중량	약 30Kg	약 31Kg
부속품	취급설명서 1 부 전원코드 1 개 접지코드 1 개 마이크로미터 오일컵 1 개 트랜스부 제어 조작부 연결코드 1 개	

* 본 사양서는 품질향상을 위하여 외관 또는 사양이 변경될수 있습니다.

6. 취급설명

A. 초기 준비사항

- ①수평을 맞출수 있는 안전한 장소를 선택하여 상부(제어부)를 하부(주변압기)와 분리하여 제어부와 주변압기간의 거리를 약 1 미터정도 안전사고를 대비하여 거리를 두고 설치한다.
- ②제어부 뚜껑을 열고 접속선을 연결하기 전 모든 스위치가 OFF 상태가 되도록 조정한 다음 접속선을 연결한다. (접속선 연결시 오결선을 방지하기 위하여 접속콘넥터 및 코드가 2P, 3P 로 구분되어 있어 오결선될 염려가 없습니다.)
- ③제어부의 접지단자에 접지를 한다. (제어부의 접지단자를 접지시키면 주변압기도 접지가 되도록 제작되었습니다.)
- ④지시계기 전환스위치를 SOURCE 쪽에 놓고 전원을 연결하고 전원 ON, OFF 스위치만 ON 시켜 지시계기를 보고 현재의 전원이 110V 또는 220V 인가를 판정한다.
- ⑤사용전원의 선택(4 항)이 되었으면 110V/220V 전환스위치를 선택된 전원 위치에 전환시킨다.
- ⑥전원 ON, OFF 스위치를 OFF 시키고 지시계기전환 스위치를 TRANS 쪽으로 놓고 출력전압 조정기 (SVR)를 "0"지점으로 돌려놓으면 초기시험 준비가 완료된다.

**⚠주의 :측정시 전압조정기(SVR)를 "0" 지점에 돌려놓지 않은 상태에서는 장비는 작동을 하지 않습니다.
시험이 끝나면 접압조정기(SVR)를 천천히 돌려서 "0"지점에 반드시 돌려놓아야 합니다.**

B. 절연유 시험

- ①초기 준비사항과 같이 시험기기를 준비한다.
- ②오일컵 사용방법은 마이크로메타 사용법과 같이 손잡이를 돌려가며 구상전극의 간격을 조정하며 간격측정은 마이크로메타 읽는 법과 같다. (마이크로 메타의 0 점이 맞지 않으면 0 점 조정용 치구를 이용하여 조정한다.)
- ③오일컵내에 기름슬러지 등의 이물질이 있을 수 있으므로 시료에 따른 공동 세정으로 깨끗하게 세척한다.
- ④오일컵을 고압 출력 단자함에 올려놓고 구상전극을 규정간격(KSC2101 규정:2.5mm)이 되도록 마이크로 메타를 조정한 후 전극이 움직이지 않도록 고 압단자의 금구로 고정시킨다.

⚠주의 : 시료가 옆질러지지 않는 모양으로 하여 견고하게 고정합니다.

- ⑤채취한 시료를 오일컵에 넣는다. 이때 시료의량은 구상전극의 상단이 유면 보다 20mm 이하가 되도록 넣어야 한다.
- ⑥약 3 분간 방치했다가 거품이 완전히 소실되면 시험준비가 완료된다.
- ⑦전원 ON, OFF 스위치 및 브렛카 스위치를 ON 시킨다. (LAMP ON 된다.)
- ⑧출력전압조정기(SVR)를 시계방향으로 돌리면서 지시계기를 감시하며 절연 파괴가 생길때까지 전압을 상승시킨다. 이때 상승속도는 규정속도 (KSC 2101 : 매초 약 3000V)로 하여야 한다.
- ⑨절연파괴가 생기면 브렛카 스위치가 OFF 되고 전압상승은 중단된다.
이때 지시계기에 지시한 전압이 절연파괴전압이 된다.
(본제품은 절연파괴가 생긴 지점에서 지시계기가 멈추어 절연파괴 당시의 전압을 지시하고 있으므로 측정값의 판독이 용이하게 제작되었습니다.)

NOTE : MODEL DA-360 AUTO 기능

가.왼쪽 메인스위치 아래쪽 AUTO 스위치를 AUTO 방향으로 ON 시킵니다.

나.전압조정기(SVR)은 "0" 지점으로 돌려놓습니다.(전압조정기(SVR)이 "0"지점에 있지 않다면 측정기는 작동을 하지 않습니다.)

다.전원 스위치를 ON 시키면 자동으로 전압조정기(SVR)가 회전합니다.

라.출력전압이 상승하여 절연유가 파괴되었을 때 전압조정기(SVR)가 정지합니다
이때 브렛카 스위치가 OFF 됩니다.

마.시험이 끝나면 지시계기의 지시 값을 기록한 후 출력전압조정기(SVR)를 "0" 위치에 오도록해야 재 측정이 가능합니다.

* AUTO 기능은 MODEL DA-360 제품에만 적용됩니다.

⑩제 1 회 시험이 끝나면 지시계기의 지시 값을 기록한 후 출력전압조정기(SVR) 를 " 0 " 위치 (시계반대방향)에 오도록 돌려놓는다.

⑪약 1 분간 방치하여 기름속에 생긴 거품을 소실시킨 후 브렛카 스위치를 ON 시키고 2, 3, 4, 5 회 시험은 1 회 시험방법과 같이한다.

(전극면 및 떠도는 카본입자를 제거하기 위하여 거품이 일지 않을 정도로 깨끗한 부도체 재질로된 유리막대 등으로 천천히 휘젓든가 제거하면 된다.)

⑫시험종료 후 오일컵을 주변압기에서 떼내기 전에 잔류전하를 제거하기 위하여 전극을 접지시켜 안전사고를 방지한다.

⚠ 오일컵 보관상의 주의

- 부속품인 오일컵은 아크릴수지 제질이기 때문에 유산화측정의 추출액등의 화학약품과 함께 보관하지 말아야 합니다. (화학약품과 함께 보관한 경우, 오일컵이 점점 균열이 생겨 용해되어 가며, 변형될수 있습니다.)
- 오일컵은 중성세제로 세정한 후 충분히 건조시킨 후 보관해 주십시오.
- 벤젠인 아세톤 탄화수소 등 신나 종류로 세정하면 용해됩니다.
- 오일컵의 전극(방전구)는, 분리하여 보관합니다.

⑬시험결과 정리 및 참고사항

1) 시험결과 정리

동일 시험유에서 2 개의 시료를 채취하여 각 시료에 대해서 5 회씩 측정을 되풀이 하여 각각 처음의 값을 제거한 합계 8 개의 평균치를 다음 식에 따라서 구한다.

$$V = \frac{(V_2 + V_3 + V_4 + V_5) + (V'_2 + V'_3 + V'_4 + V'_5)}{8}$$

여기에서

V : 절연파괴전압, 단위(Kv)

V2, V3, V4, V5 : 1 개째 시료의 각각 2, 3, 4, 5 회째 측정치 (Kv)

V'2, V'3, V'4, V'5 : 2 개째 시료의 각각 2, 3, 4, 5 회째 측정치 (Kv)

실리콘유일 경우에는 5 개의 평균치로 한다.

2) 참고 사항

- a. 시험의 의의 : 절연유의 절연파괴전압은 그 기름이 전계하에서 사용가능 한지 어떤지를 판정하는 하나의 척도이다. 또 기름속의 수분, 먼지 또는 도전성 입자에 의해서 절연파괴전압은 저하되므로 이러한 기름속 불순물의 유무를 판정하는 하나의 척도이기도 하다.
- b. 전압측정오차 : 전압측정오차는 5% 를 초과해서는 안된다.
- c. 시료의 시험온도 : 시료의 시험온도는 15 -35°C 로 한다.
- d. 2.5mm 갭 간격으로 45(Kv) 이상인 파괴 전압치를 나타낼 경우에는 시료의 파괴 전압치를 구하기 위해서 1.5mm 갭 간격의 값으로 측정해도 된다.
1.5mm 갭 간격에서의 측정치를 2.5mm 갭 간격의 값으로 환산해도 된다.

환산 식은 다음과 같다. 다만 이 경우의 오차는 ±20%이다.

$$V_{2.5} = V_{1.5} + 22(Kv)$$

여기에서 V 2.5 : 2.5mm 갭 간격에서의 파괴 전압치 (Kv)

V 1.5 : 1.5mm 갭 간격에서의 파괴 전압치(Kv)

이식을 사용해서 환산했을 경우는 그 취지를 명기한다.

C. 활선방구시험

- ①초기준비사항과 같이 시험기기를 준비한다.
- ②고압단자의 한쪽을 사용하여 그림과 같은 장치를 준비한다.
- ③제어부 접지단자 및 물통을 완전하게 접지한다.
(물통은 금속(도체)재료를 사용한 것으로 내부와 외부가 도전성이어야 한다.)

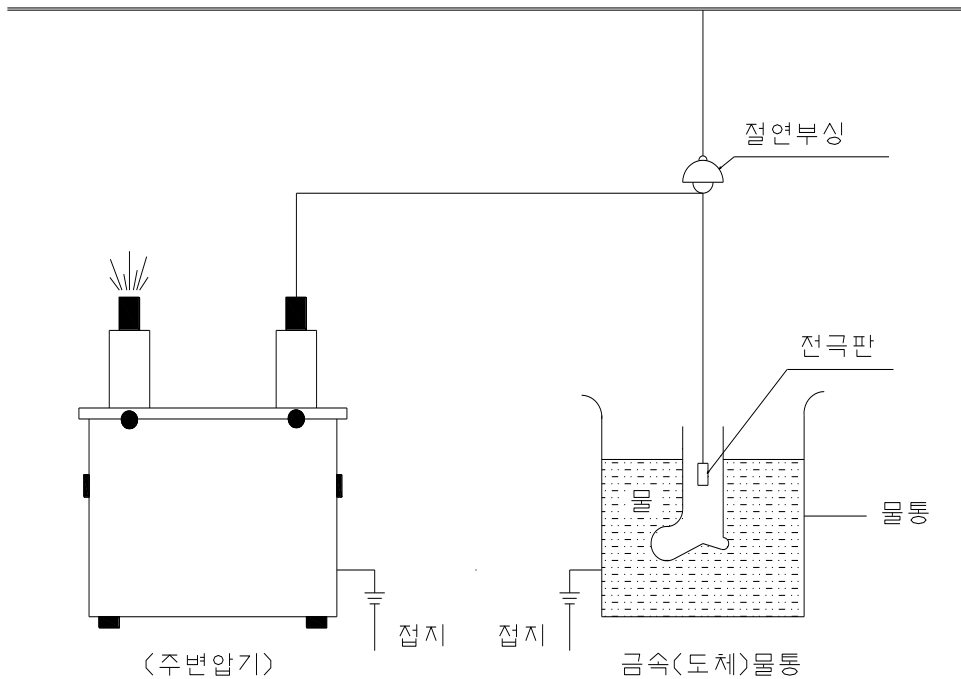
⚠경고 : 본측정장비는 고전압을 발생하므로 접지를 확실하게 해야합니다. 만약 접지하지 않고 사용한경우 감전사고등의 중대사고로 되면 매우 위험하므로 꼭 접지하여 사용하시길 바랍니다.

- ④고무장갑 고무장화 등에 물을 넣고 물통 속에 넣는다.
- ⑤전원 ON, OFF 스위치 및 브렛카 스위치를 ON 시킨다.(LAMP ON 된다.)
- ⑥출력전압조정기(SVR)를 시계방향으로 돌려 규정전압까지 상승시켜 규정된 시간동안 전압을 인가하여 양,불을 판정한다.

⚠주의 : 측정시 전압조정기(SVR)를 "0" 지점에 돌려놓지 않은 상태에서는 장비는 작동을 하지 않습니다.

- ⑦시험종료 후 주변압기 고압단자 부분을 접지시켜 잔류 전하를 완전히 제거 후 철거한다.

⚠주의 : 전원스위치가 "OFF"로 되어있어야한다.
고전압이 출력되고 있지 않아야 한다.
피시험물의 충전된 전하를 꼭 방전봉을 이용하여 완전히 방전시켜야 한다.
교류 검전기로 무전압으로 되어있는가를 확인한다.
안전을 위해 고무장갑을 반드시 착용한다.



7. 보관 및 관리

다음의 장소를 피하여 보관하십시오

- ① 습기가 많은 장소
- ② 직사광선이 비치는 장소
- ③ 고열이 발생하는 장소 (난로등 발열기 근처)
- ④ 진동 충격이 심한 장소
- ⑤ 심한 오물 또는 먼지 가스가 많은 장소.

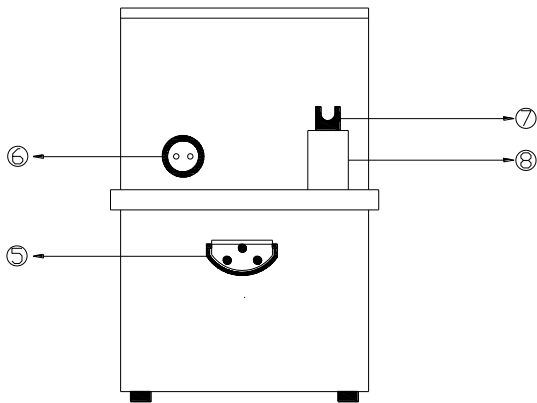
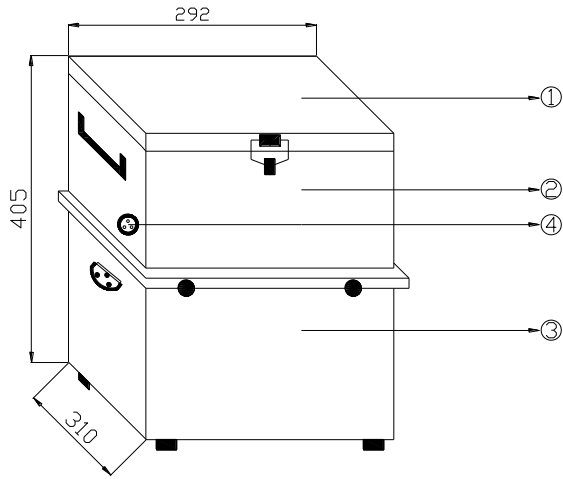
8.장비의 관리 요령

- ① 사용전원과 장비의 선택전원을 확실하게 확인하여 사용하십시오.
- ② 여름철에는 주변압기 내부의 기름이 팽창하여 누유가 생길수 있으므로 주변압 기의 상부에 설치된 밸브를 조금 열어두면 누유 방지의 효과를 얻을수 있습니다.

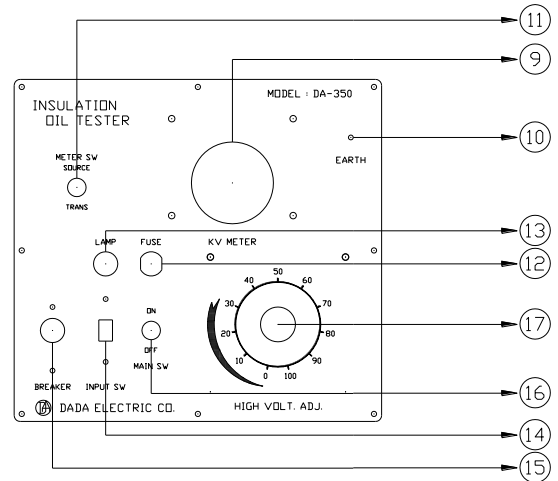
⚠ 주의: 이동시에는 밸브를 꼭 잠그고 이동할 것.

- ③ 이동시 심한 진동을 받게 되면 지시계기가 손상될 우려가 있으므로 심한 진동을 받지 않도록 주의 하십시오.
- ④ 사용후 접속선은 접속선함에 보관하여 접속선의 소실을 방지하십시오.
- ⑤ 오일캡은 사용 후 청결하게 세척하여 주변압기 컵 보관장소에 보관하십시오.
- ⑥ 보관시 먼지 등 기타 오물의 침입으로부터 보호하기 위하여 기기의 상부와 하 부를 결합하여 보관하십시오.

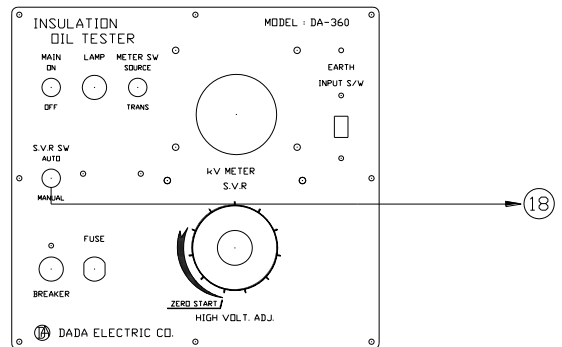
9. 각 부의 명칭



MODEL DA-350



MODEL DA-360



1. 접속선 보관함
2. 제어부
3. 주변압기
4. 제어부 출력단자
5. 운반 손잡이
6. 전원 공급단자
7. 고압출력단자
8. 절연붓싱
9. 지시계기
10. 접지단자

11. 지시계기 전환스위치
12. 장비보호 휴즈
13. 표시램프
14. 110V/220V 전환스위치
15. 브렛카 스위치(회로차단기)
16. 전원 ON/OFF 스위치
17. 전압조정기(SVR)
18. AUTO/MANUAL 스위치(DA-360)

〈보증서〉

◻◻◻ 보증 규정 ◻◻◻

보증기간 중 정상으로 사용했을 때 고장이 발생하였을 경우, 무상으로 수리 또는 신제품으로 교환하여 드립니다.
단, 하기 경우에는 제외됩니다.

1. 취급설명서대로 사용하지 않았을 경우의 고장
2. 당사의 서비스 외 부당한 수리나 변조해서 고장났을 경우
3. 부품파손 또는 소모시
4. 매상후 수송도중 낙하로 인하여 고장 손상이 있을 경우
5. 외관상의 오손 및 파손
6. 화재, 수재, 이상 전압 인가로 인한 고장

※ 이외의 고장이 발생했을 경우 본사에 직접 오십시오. 최선을 다하겠습니다.

◻◻◻ 보증서 ◻◻◻

제품명 모델명	OIL INSULATION TESTER <input type="checkbox"/> DA - 350 <input type="checkbox"/> DA - 360	제조번호	
보증기간	구입일 년 월 일	1년간	

사용도중 고장 또는 이상이 발생했을 경우 보증규정에 준하여 당사가 책임지고 수리 또는 교환하여 드립니다. 단, 보증서 제출

주 소 _____

우편번호 _____ TEL. _____

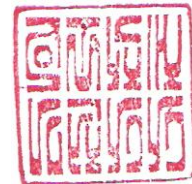
성 명(회사명) _____

※ 보증서가 본사에 도착하여야 유효합니다.
보증서는 재발행하지 않습니다.

TEL.(032)675-4480~1
FAX.(032)675-4482



다 다 전 기 제 작 소





본사.공장 : 경기도 부천시 오정구 내동 175-3

전 화 : (032) 675 - 4480~1

팩 스 : (032) 675 - 4482

E-mail : dadafl@chol.com

홈페이지 : www.dadafl.co.kr

※본제품의 규격은 품질향상을 위해 사양이 변경될 수 있습니다.