

SURGE TESTER

(Model : KT-200SG)



KAST (주)카스트엔지니어링

39443 경북 구미시 인동가산로 311 (구평동)
T.054-474-6490 E. hello@kasteng.com
F.054-474-6493 www.kasteng.com

목차

장비 사양	3
장비 설명	6
검사 방법	10
출력 파형	13

장비 사양

장비 설명

검사 방법

출력 파형

제품 개요

본 기기는 전기, 전자부품(완성품) 또는 회로에 대하여 서지 내성 (Surge Immunity) 능력을 시험하기 위한 장비입니다.

적용 규격

본 기기의 WAVE 1 파형은 IEC 61000-4-5 에 정의된 조합 파형을 기준으로 제작되었습니다.

성능 및 사양

1. 출력 전압 범위 : Min. 5.0 V to Max. 200.0 V
2. 출력 극성 : Positive & Negative 선택형
3. 출력 파형 사양
 - 1.2 / 50 μ s 개방 전압 파형 및 8/20 μ s 단락 전류 파형
 - 5 / 50 μ s 개방 전압 파형
 - 10 / 100 μ s 개방 전압 파형
 - 10 / 200 μ s 개방 전압 파형
4. 개방 전압 파형 정확도
 - $\pm 30\%$ of 전반 시간 값 (Front Time Value)
 - $\pm 20\%$ of 절반 시간 값 (Half Time Value)
5. 단락 전류 파형 정확도
 - $\pm 20\%$ of 전반 시간 값 (Front Time Value)
 - $\pm 20\%$ of 절반 시간 값 (Half Time Value)
6. 출력 임피던스
 - 1.2 / 50 μ s 조합파형 : 2 Ω
 - 기타 파형 : 40 Ω

7. 지시 전압계 사양

- 지시 범위 : F.S 200.0 V
- 지시 분해능 : 0.1 V

8. 출력 제어 사양

- 출력 속도(Period) : 2 ~ 30 초 임의 설정
- 출력 횟 수 : 1 ~ 99 회 임의설정

9. 운전 형식

- Auto Mode : 출력 속도(주기)와 횟 수를 설정하여 자동 시험
- Manual Mode : One Shot Test

10. 조작 입력 스위치 (3 Mode)

- Start P/B Switch : Auto Test & One_shot Test Input
- Reset P/B Switch : Reset Input
- Pause P/B Switch : Run / Stop Input

11. 기능 선택 스위치

- POS / NEG Toggle Switch : 출력 전압 극성의 선택
- S-T / D-T Toggle Switch : 피시험 시료에 서지 테스트(S-T : Surge Test) 혹은 평가용 외부기기 (D-T : Device Test) 연결 선택

12. 사용 전원 : 220 VAC 50/60 Hz, $\pm 5\%$

13. 소비 전력 : 약 300 VA

외형

420 (W) × 210 (H) × 580 (D)

중량

약 24 kg

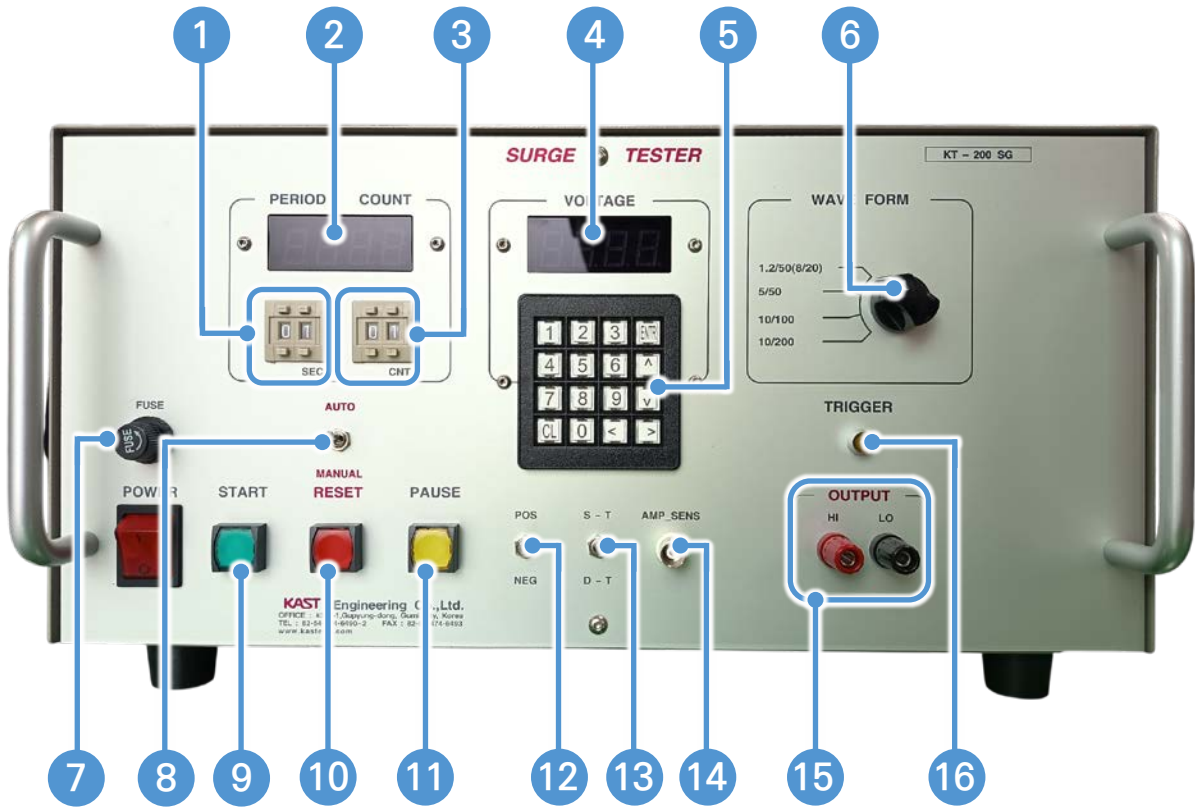
구성품

품명	사진	수량	태그
전원 Cable		1 EA	
Test Output Cable	 ※ 길이: 약 120 cm	1 EA	
External Line Input Cable	 ※ 길이: 약 120 cm	1 EA	LINE + LINE -
Output Terminal Short Cable	 ※ 길이: 약 12 cm	1 EA	
BNC Adapter		1 EA	

※ 서지커플러 (KT 200SG-CPL) 는 별도 구매품입니다.

장비 설명

전면 패널



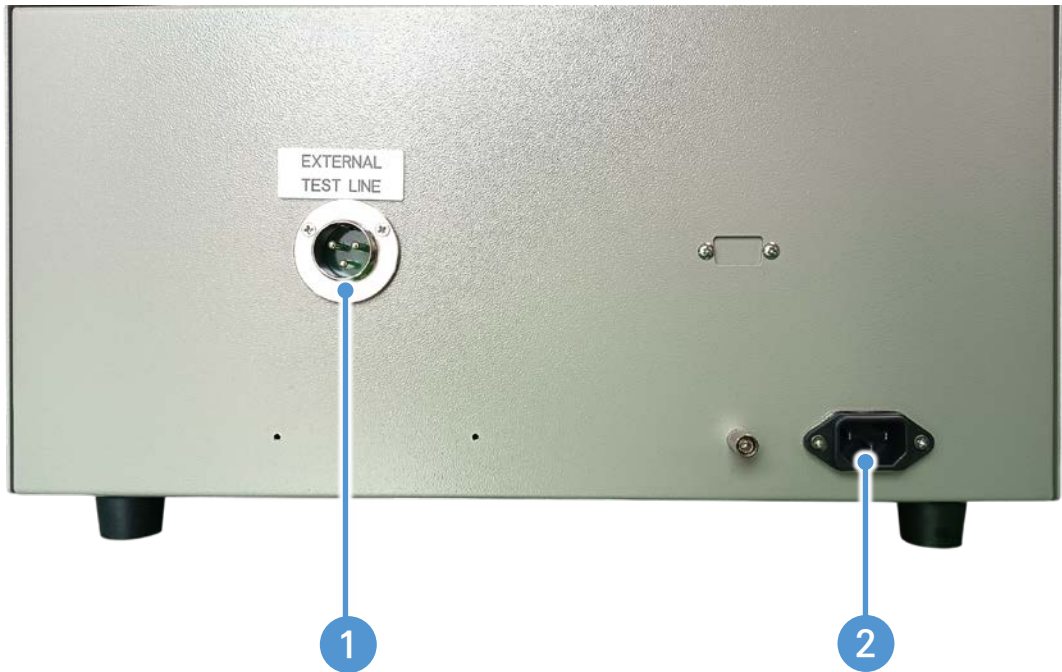
1. 출력 주기 설정용 숫자 스위치 (Auto Mode 전용) : 이 기능은 출력의 주기(시간 간격) 을 2 ~ 30 초 까지 임의 설정하여 시험할 수 있게 합니다.
2. 출력 제어 상태 표시용 창 : 출력이 제어되는 상태를 표시합니다.
 - 출력 전압의 주기(Period) : 2 ~ 30 초
 - 시험 출력의 횟 수(Count) : 1 ~ 99 회
3. 출력 시험 횟수 설정용 숫자 스위치(Auto Mode 전용) : 이 기능은 출력의 횟수를 1 ~ 99 회 까지 임의 설정하여 시험할 수 있게 합니다.
4. 출력 전압 지시용 디지털 메터 : 시험되어지는 출력 전압의 크기를 지시합니다.
 - 지시 범위 (Full Scale) : 200.0 V
 - 분해능(Resolution) : 0.1 V

5. 출력 전압 설정용 키 패드 : 시험 출력 전압을 수치 입력으로 설정하거나 (0 ~ 200.0 V) 상,하 또는 좌,우 방향의 커서 키를 사용하여 스텝 업이나 스텝 다운 방식으로 설정합니다.
 - 입력 키를 조작 중에는 표시창이 점멸하고 엔터 키를 사용하여 입력하면 출력 전압에 반영됩니다.
 - 출력 전압을 제로로 설정할 때는 숫자키[0] + [ENTER] 합니다.
6. 출력 파형 선택용 스위치 : 이 기능은 4가지의 파형 유형을 선택하여 시험하게 합니다.
 - 1.2 / 50 (8 / 20) 파형 : 개방 전압은 상승시간 $1.2\mu s$, 반감시간 $50\mu s$ 의 파형이며, 단락 전류는 상승시간 $8\mu s$, 반감시간 $20\mu s$ 의 파형이 동시에 출력되는 조합파형(Combination Wave)입니다.
 - 5 / 50 : 개방 전압 파형 출력
 - 10 / 100 : 개방 전압 파형 출력
 - 10 / 200 : 개방 전압 파형 출력
7. 전원 스위치 및 퓨즈 (2A)
8. 작동 형식 선택용 토글 스위치 (Auto / Manual Selection)
 - Auto Mode : 미리 설정된 주기와 시험 횟 수에 따라 자동 시험 및 종료 되어집니다.
 - Manual Mode : START 스위치에 의해 One Shot Test 방식으로 시험되어 집니다.
9. 시험 시작 스위치 (Start)
10. 시험 종료 스위치 (Reset)
11. 시험 일시정지 스위치 (Pause)

12. 시험 출력 전압의 극성 선택용 토글 스위치 : 시험되어지는 출력 전압의 극성 (Polarity)을 설정합니다.
 - POS- Mode : 정 극성(Positive) 시험 모드
 - NEG- Mode : 부 극성(Negative) 시험 모드
13. 외부 기기의 선택용 토글 스위치 : 이 기능은 본 기기에 피 시험체(D.U.T) 접속한 상태에서 미리 연결된 외부의 다른 기기가 피 시험체에 연결되게 합니다. (예 : 반도체 소자 특성 커브 측정기 등)
 - S-T Mode : 본 기기의 시험 모드 (Surge Test)
 - D-T Mode : 외부 기기의 시험 모드 (Device Test)
14. 전류 모니터링 단자 : 오실로스코프에 연결하여 전류 파형을 관측하기 위한 단자입니다. 내부 회로에서 $0.1\ \Omega$ 의 셉트 저항에 연결되어 있으므로 고성능 전류 프로브가 준비되지 않을시 유용합니다. (단, 저전류 측정시 비절연에 따른 노이즈가 있습니다)
 - 출력비 : $0.1\ \text{V} / \text{A}$
15. 출력 단자 (Hi_Volt) : 피 시험품을 연결하여 시험하거나 출력 파형을 측정합니다.
16. 출력 트리거 램프 : 전압이 출력될 때마다 깜박입니다.

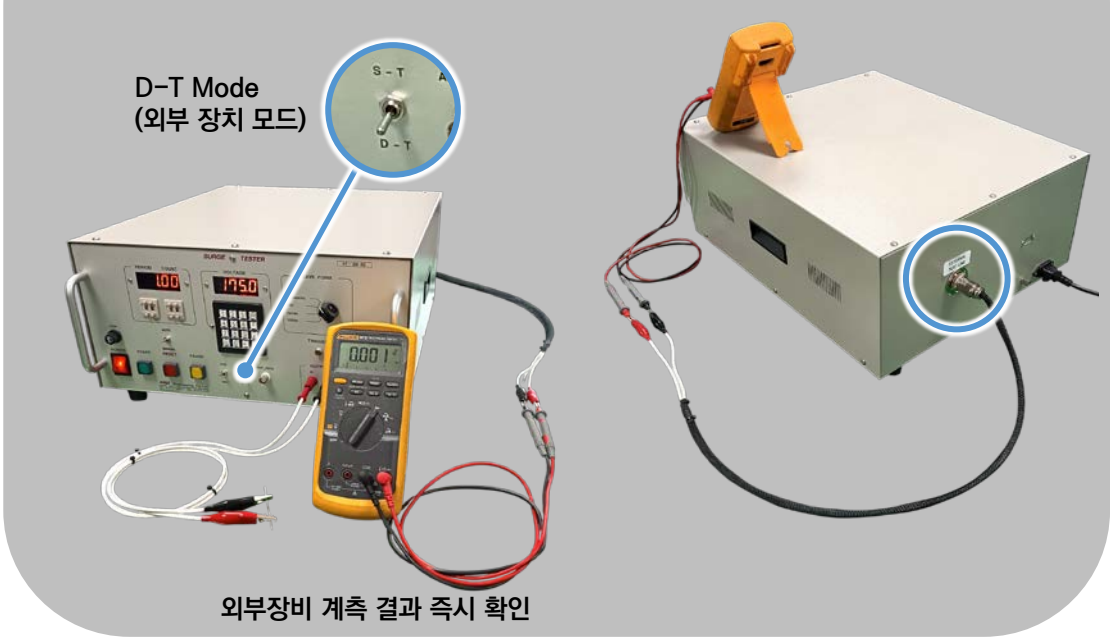
장비 설명

후면 패널



- 1. 외부 기기 연결용 커넥터
- 2. 작동 전원 입력 : 220 VAC, 50/60 Hz

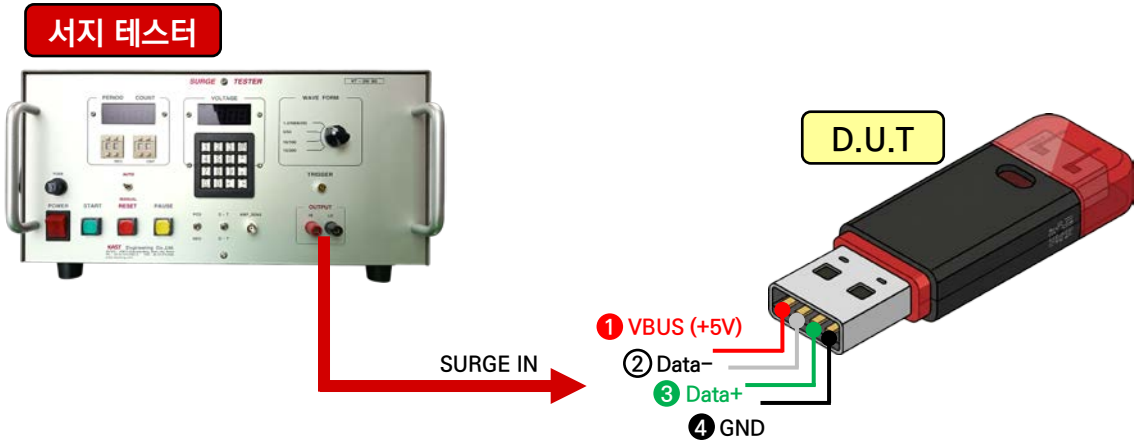
※ D-T Mode 활용 방법 (외부 장치 연결)



외부장비 계측 결과 즉시 확인

CASE 1. 무전원 서지 시험

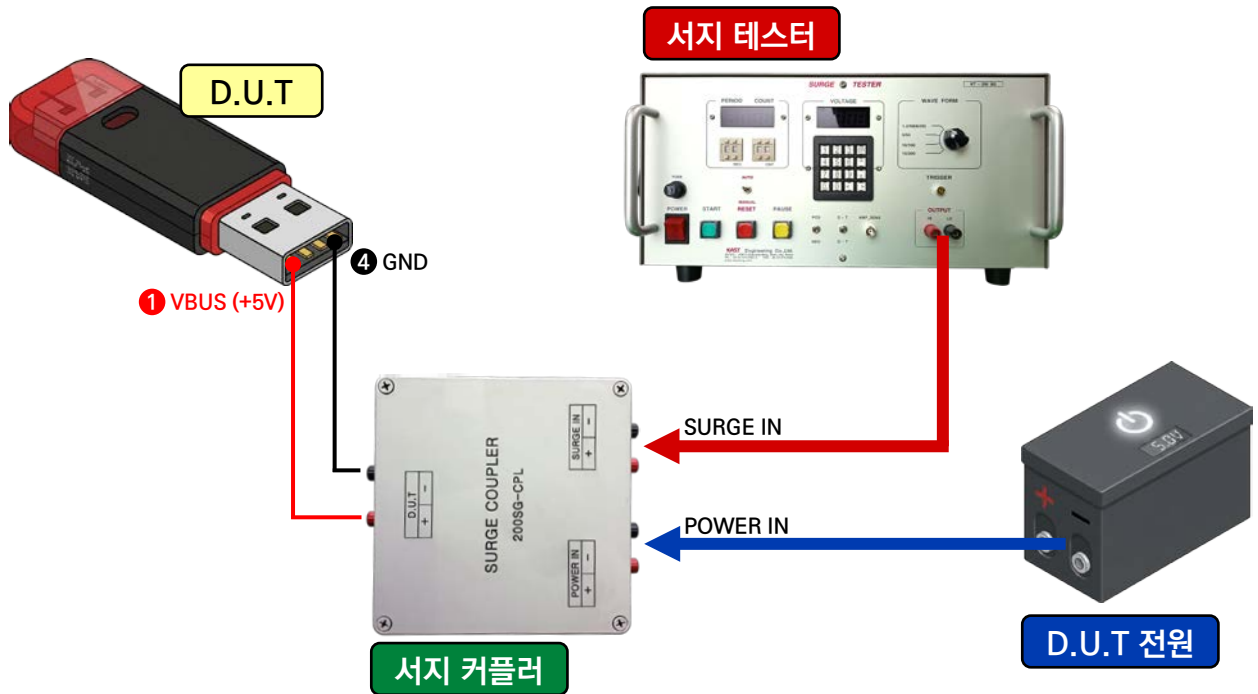
(USB 디바이스 시험의 예)



- DUT 의 서지 시험시에 **전원 공급이 필요하지 않는 경우**
 - 서지커플러 없이, 서지 테스터의 HI/LO 출력 단자를 DUT (부품/회로/장치 등) 에 직접 연결하여 서지 인가 시험을 실시합니다.
- ✓ 만약, DUT에 전원이 공급중인 상태로 서지 테스터를 직접 DUT에 연결하면 서지 테스터의 손상이 발생합니다.

CASE 2. 활성 상태 시험 (전원 라인 시험)

(USB 디바이스 시험의 예)

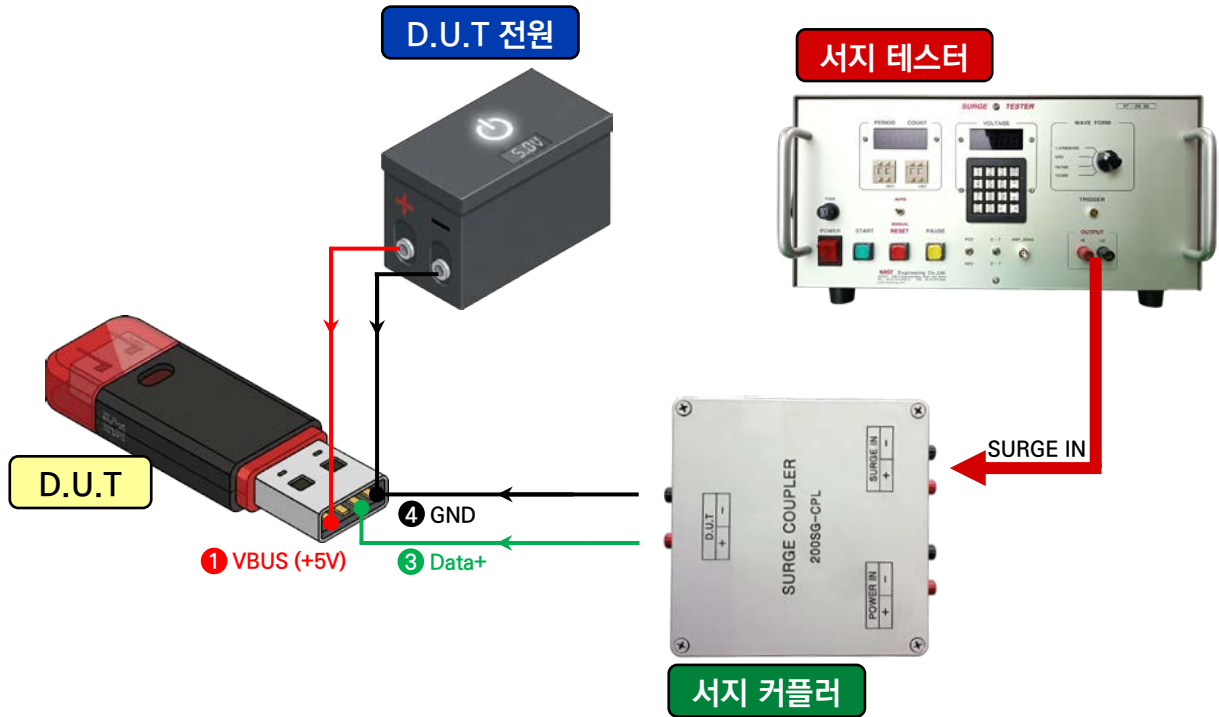


- DUT 전원 공급 상태에서 서지 시험을 해야하는 경우
- DUT 전원 라인과 동일한 라인의 서지 시험인 경우
- 서지 커플러에 서지 전압과 DUT 전원을 입력하고, 서지 커플러의 출력을 DUT에 연결합니다.

✓ 전원 공급 상태의 DUT 서지 시험 : 서지 커플러 사용 필수!
(서지 테스터 손상 방지)

CASE 3. 활성 상태 시험 (비전원 라인 시험)

(USB 디바이스 시험의 예)

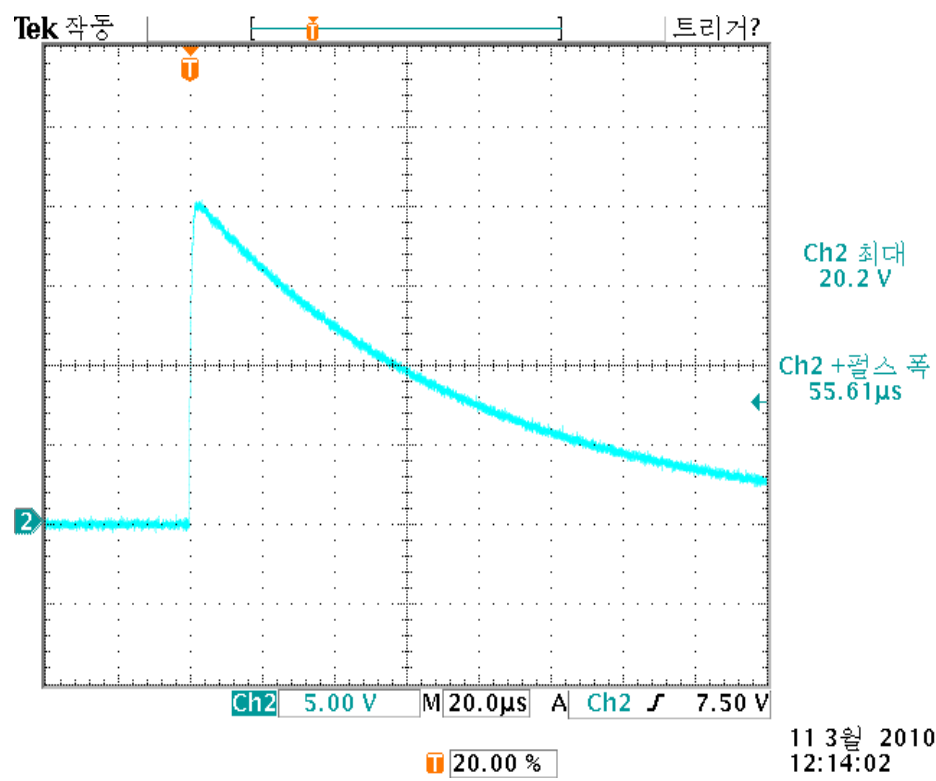


- DUT 전원 공급 상태에서 서지 시험을 해야하는 경우
- DUT 전원 라인과 다른 라인의 서지 시험인 경우
- 서지 커플러에 서지 전압을 입력하고, 서지 커플러의 출력을 DUT에 연결합니다.
- DUT 전원은 별도로 DUT 전원 라인에 연결합니다.

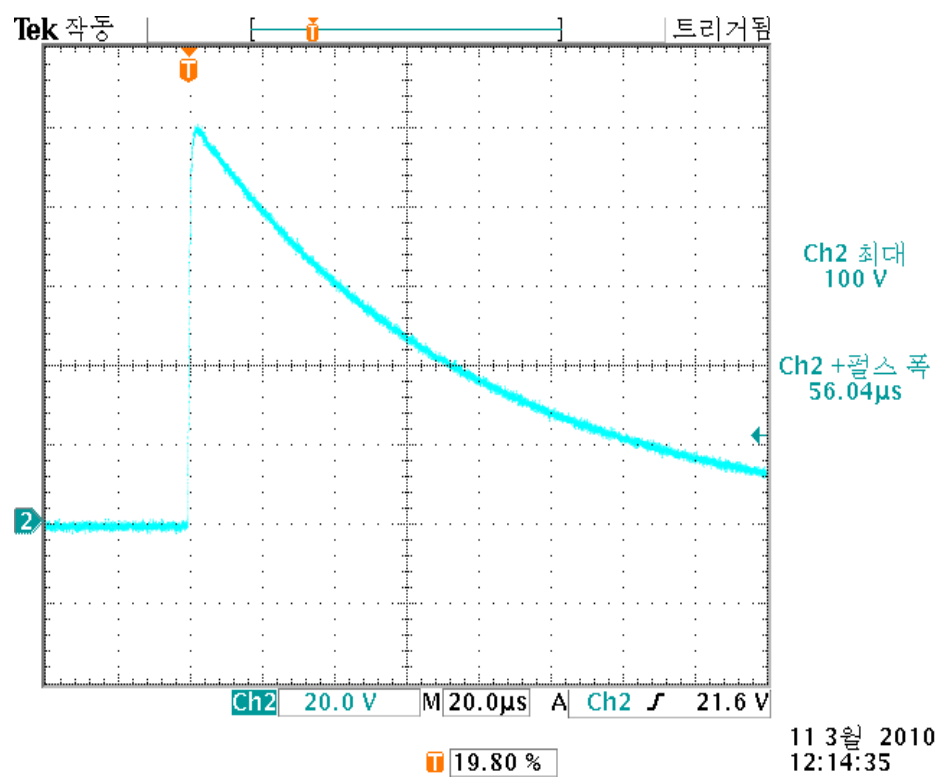
✓ 전원 공급 상태의 DUT 서지 시험 : 서지 커플러 사용 필수!
(서지 테스터 손상 방지)

전압 파형 (POS 전압)

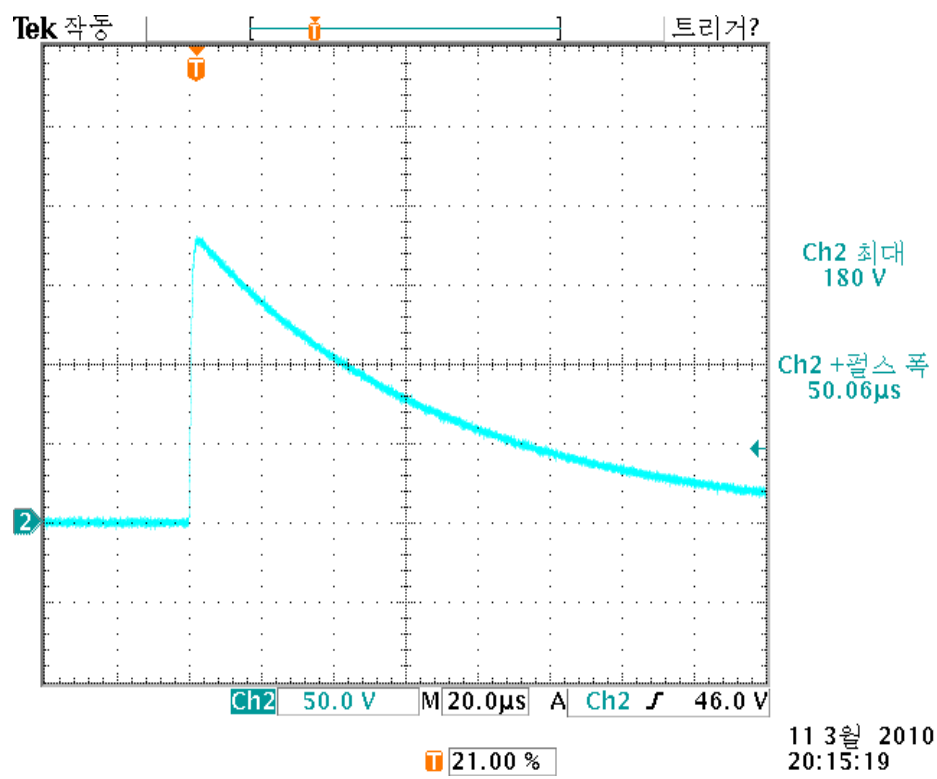
20 V



100 V

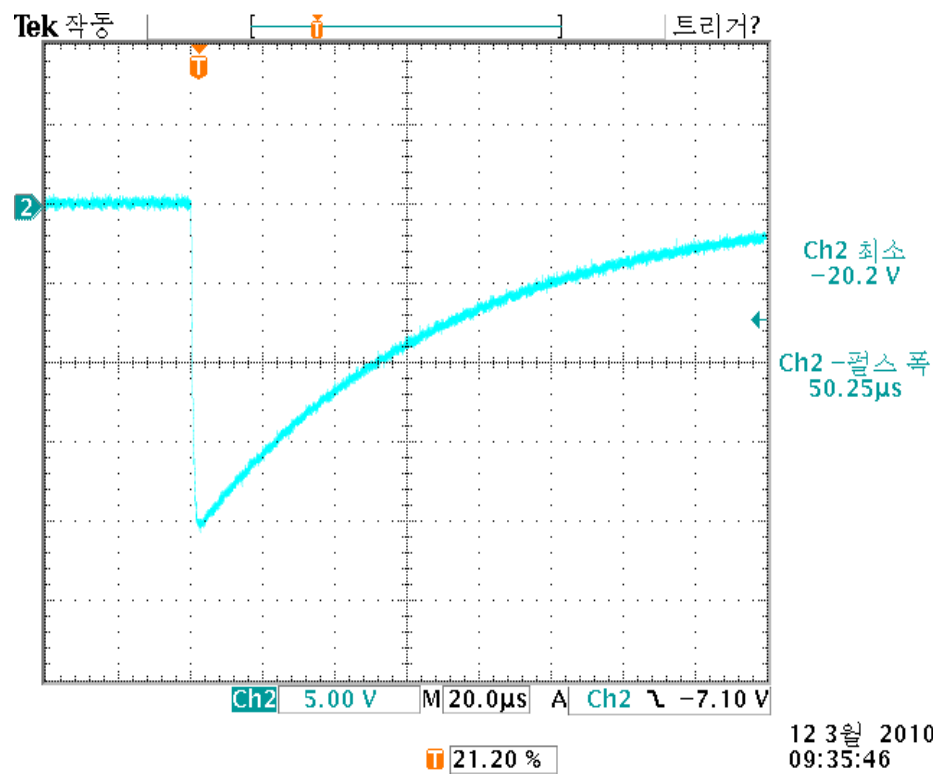


180 V

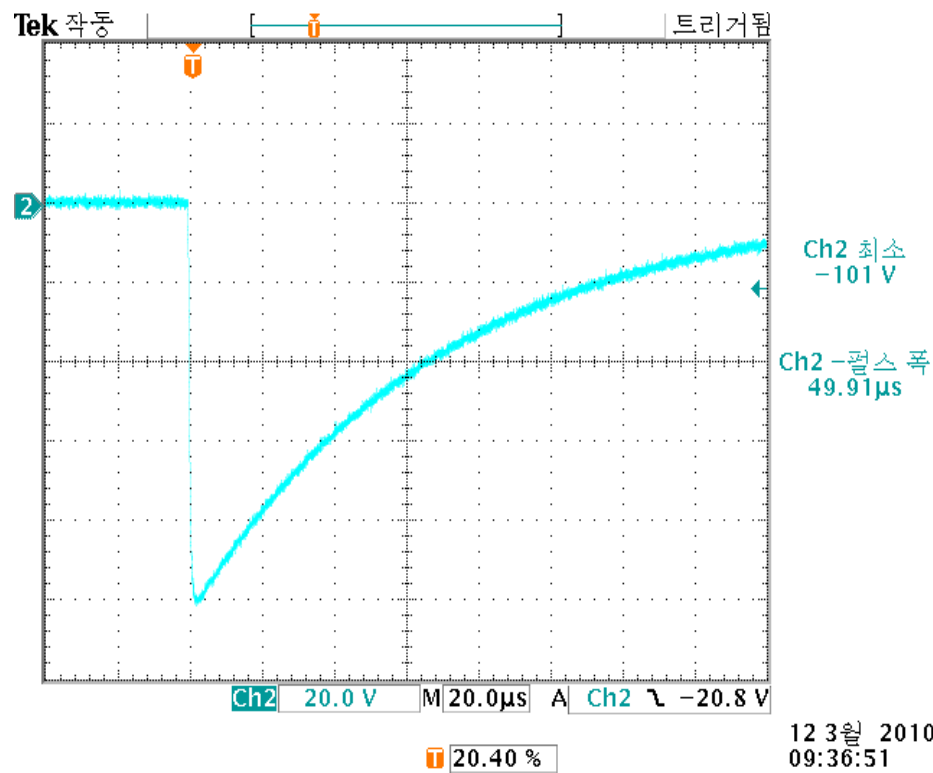


전압 파형 (NEG 전압)

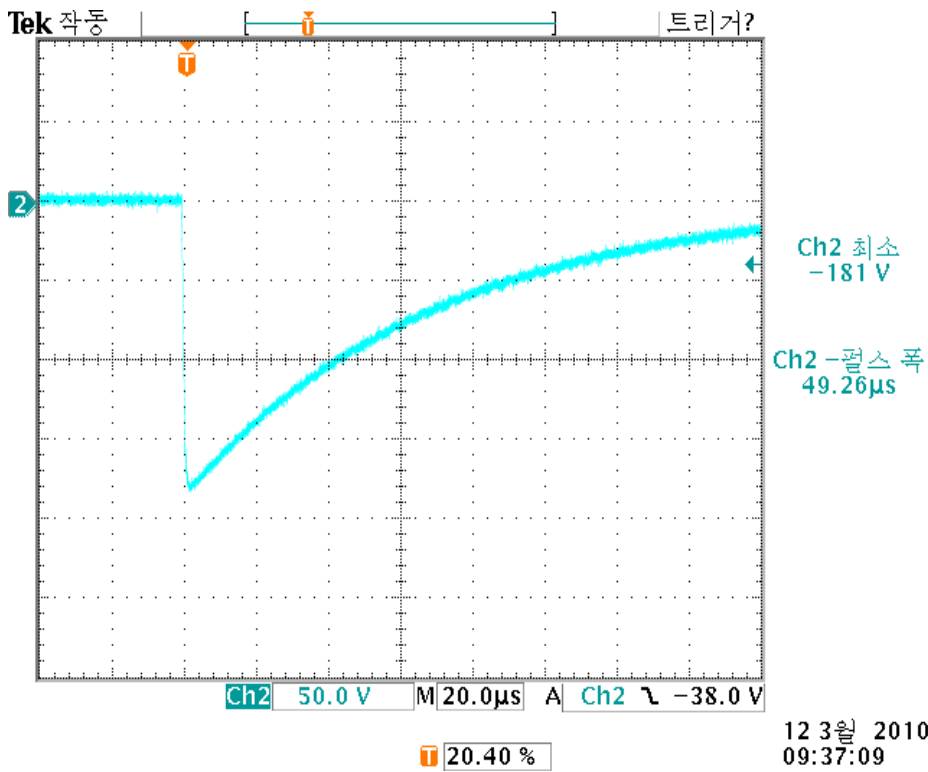
-20 V



-100 V

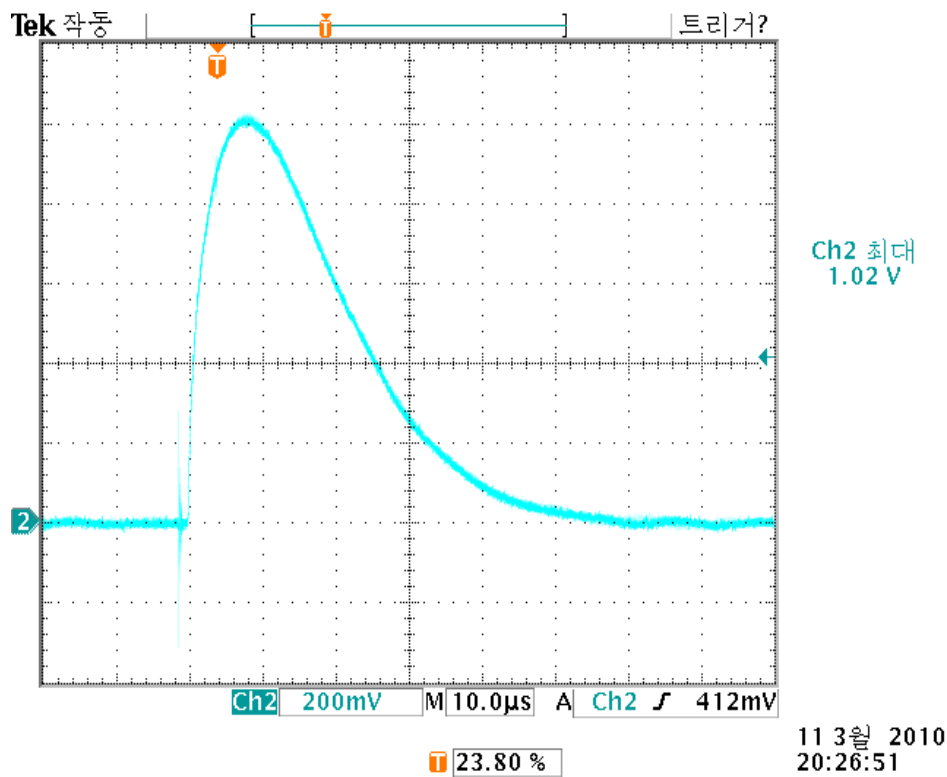


-180 V

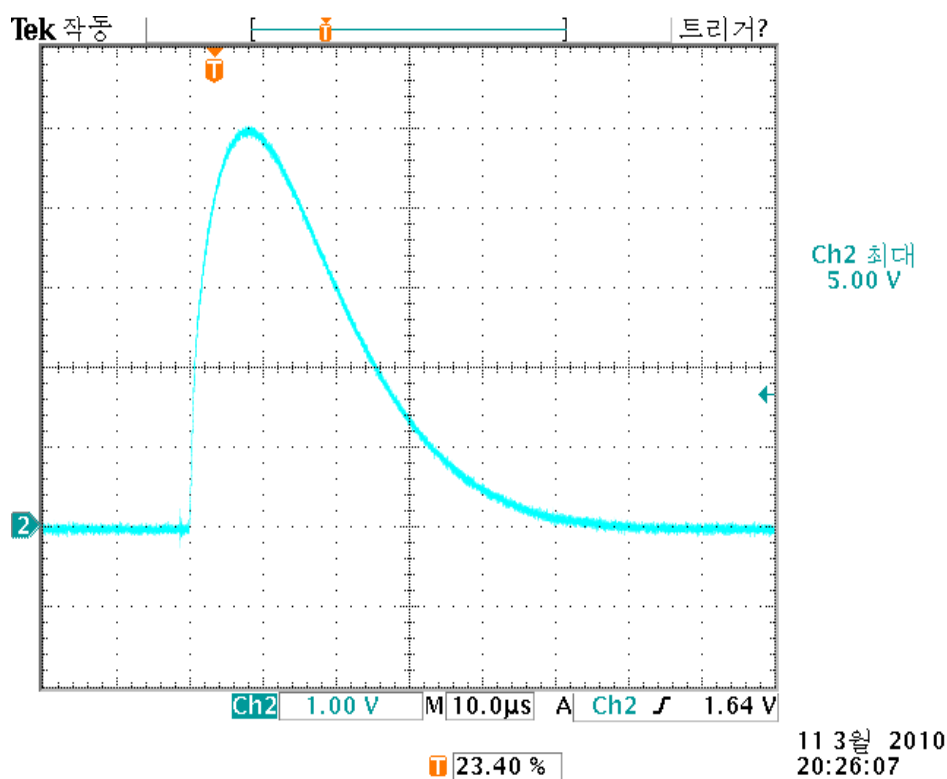


전류 파형

10A (@ 20V)



50A (@ 100V)



90A (@ 180V)

