

## 용어의 정리

- 부담(정격부담)** 규정의 조건하에서 규격에 정한 특성을 보증할 수 있는 임피던스 부하
- 계급** 정격 부담하에서 정격 주파수의 정격 전류 또는 정격 전압을 가했을 때 한도의 범위

한도		비오차(%)			위상각 오차(분)		
		0.05 In	0.2 In	1.0 In	0.05 In	0.2 In	1.0 In
계급	1차전류A						
	0.5급	±1.5%	±0.75%	±0.5%	±90분	±45분	±30분
	1.0급	±3.0%	±1.5%	±1.0%	±180분	±90분	±60분
	3.0급	0.5 In ~ 1.0 In ±3.0%			0.5 In ~ 1.0 In ±180분		

- ☞ 비교 : In은 정격 주파수의 정격 1차 전류를 표시한다. ☞ 위상각 오차 : 1차 전류 위상과 180° 회전된 2차 전류 위상의 차
- ☞ 비오차 : [(공칭변류비-측정된 참값의 변류비)/측정된 참값의 변류비]X100

- AF(Ampere Frame)** 차단기를 구성하는 소재의 부분(전선연결단자, 접점부, 트립장치, 연결도체 및 부도체 재질)의 용량
- 계기용변류기 선정** 과전류 정수는 일반적으로 명시하지 않으며 통상 정격 부담하에서 정격전류의 5배 이하에서 포화되도록 하여 과전류에 의한 계기손상을 방지함.
- 계전기용(OCR)변류기 선정** CT의 1차전류가 정격전류를 크게 상회하면 CT철심에 포화가 생겨 비오차가 크게 늘어 사고시 대전류에 의한 CT의 포화 특성을 고려하지 않으면 보호계전기가 부동작이 되거나 예정시간에 동작하지 않을 수 있음. 보호계전기용 CT의 과전류정수는 계통 최대 사고 전류에서 CT가 포화되지 않도록 최대사고전류를 CT 1차측 정격전류로 나눈 값이 과전류정수 이하가 되도록 CT를 선정하여야 함.
- KS C 1706 계기용 변성기** KS [Korean Standard] 한국공업표준규격으로 일반 계기용 변성기에 대하여 적용.
- KS C 1707(전력수급용)계기용 변성기** KS[Korean Standard]한국공업표준규격으로 전력량계 및 최대 수요 전력계와 그 조합으로 사용하는 전력 수급용의 계기용 변성기에 대하여 적용.
- IEC 60044** 국제 전기 기술위원회(International Electrotechnical Commission, IEC)에서 규정한 규격으로서 계기용 및 보호계전기용 변성기에 적용.
- KS C IEC 60044-1(Instrument transformer-Part 1: Current transformers)** IEC 60044-1Instrument transformer-Part 1: Current transformers를 번역하여, 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격으로 계기용 및 보호계전기용 변성기에 적용.
- JEC 1201** 일본전기규격조사회(Japanese Electrotechnical Committee)에서 규격으로서 보호계전기용 변성기에 적용.
- IEE(ANSI) C57.13.1-2006** 미국의 대표적인 표준화 단체인 ANSI(American National Standards Institute)가 제정(승인)하는 규격으로 계기용 및 보호계전기용 변성기에 적용.
- BS 7626:1993(구BS 3938:1973)** 영국 규격협회(BSI:British Standards Institution)가 제정하는 국가 규격으로 계기용 및 보호 계전기용 변성기에 적용.
- DIN EN VDE 0414** 독일 규격 협회(Deutsches Institut fur Normung)가 제정하는 국가 규격으로 계기용 및 보호계전기용 변성기에 적용.

## 부담

2차 전류	부담(편도, 2.5mm <sup>2</sup> 전선)	아날로그 전류계	디지털 전류계	전류 변환기	디지털 전력량계	EOCR
5A	약 0.18VA/m	2.0VA	1.0VA	1.0VA	1.0VA	1.0VA
1A	약 0.07VA/m	0.4VA	0.20VA	0.20VA	0.20VA	-

## 분류기 Shunt



### 주문

#### KBY - ①

#### ① 크기에 따른 분류

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1 1A ~ 50A    | 4 400A ~ 1500A   |
| 2 60A ~ 150A  | 5 2000A ~ 4000A  |
| 3 200A ~ 300A | 6 5000A ~ 10000A |

주문 예) KBY-1 30A/50mV 1.0급  
KBY-3 300A/50mV 1.0급

☐ 사양 이외의 제품은 주문 제작

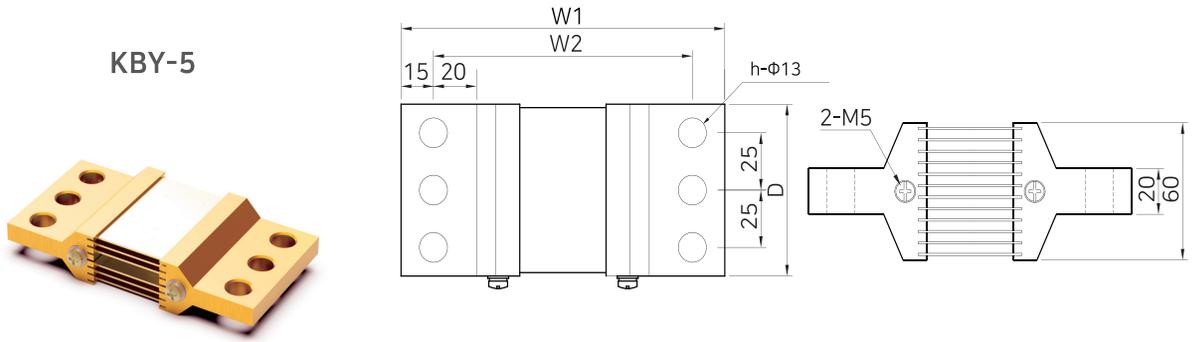
### 사양

형 명	1차 전류	중량(kg)	정격전압강하	계 급	절연저항	내전압
KBY-1	1A ~ 50A	100g	50.0mV 또는 60.0mV	1.0급 0.5급	10MΩ	2kV/1분견딤
KBY-2	60A ~ 150A	0.18kg				
KBY-3	200A ~ 300A	0.20kg				
KBY-4	400A ~ 600A	0.48kg				
	750A ~ 1000A	0.80kg				
KBY-5	1200A ~ 1500A	1.20kg				
	2000A	1.66kg				
	2500A	2.20kg				
	3000A	2.80kg				
KBY-6	3000A	2.80kg			해당사항 없음	해당사항 없음
	4000A	3.40kg				
	5000A	7.50kg				
	6000A	9.00kg				
	7000A	10.5kg				
KBY-6	8000A	12.0kg				
	9000A	13.5kg				
	10000A	15.0kg				

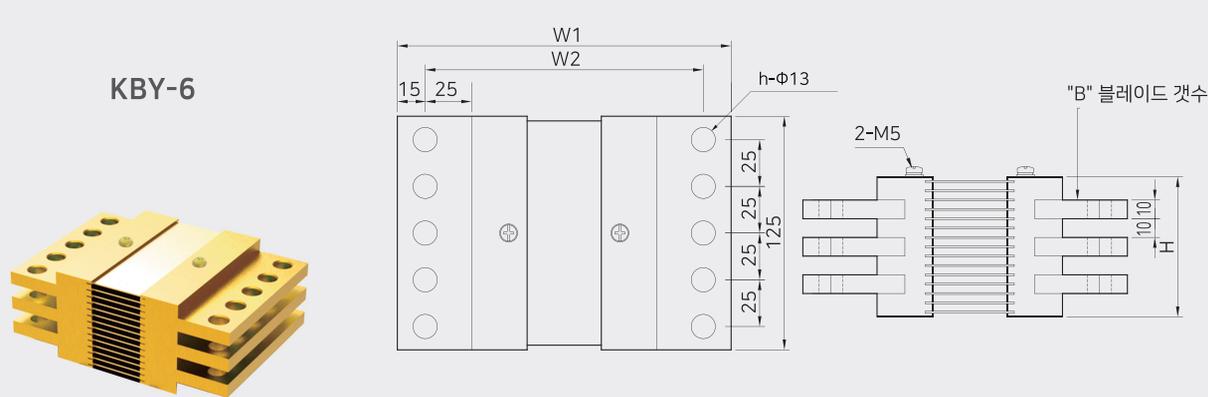


외형도

형 명(TYPE) 치 수



구분	50mV	60mV	구분	2000A	2500A	3000A	4000A
W1	150±1.5	158±1.5	D	75	100	100	125
W2	120±1.5	128±1.5	h	6-φ13	8-φ13	8-φ13	10-φ13



구분	50mV	60mV	구분	5000A	6000A	7000A	8000A	9000A	10000A
W1	180±2	188±2	H	70	85	100	115	125	140
W2	150±2	158±2	B	3	3	4	5	5	6
			h	30-φ13	30-φ13	40-φ13	50-φ13	50-φ13	60-φ13

전류와 단면적에 따른 100m 편도 전압강하값(V)

전류(A) / 단면적(mm)	전류(A)									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	
100	1.83	3.66	5.49	7.32	9.15	11.0	12.8	14.6	16.5	
200	0.92	1.83	2.75	3.66	4.58	5.49	6.41	7.32	8.24	
300	0.61	1.22	1.83	2.44	3.05	3.66	4.27	4.88	5.49	
400	0.46	0.92	1.37	1.83	2.29	2.75	3.20	3.66	4.12	
500	0.37	0.73	1.10	1.46	1.83	2.20	2.56	2.93	3.29	
600	0.31	0.61	0.92	1.22	1.53	1.83	2.14	2.44	2.75	
700	0.26	0.52	0.78	1.05	1.31	1.57	1.83	2.09	2.35	
800	0.22	0.46	0.69	0.92	1.14	1.37	1.60	1.83	2.06	
900	0.20	0.41	0.61	0.81	1.02	1.22	1.42	1.63	1.83	

## 사용안내

Shunt는 직류전류 측정을 위하여 측정 계기와 병렬 연결되어 사용되며, 정격전류, 정격 전압강하, 등급, 제조번호, 제조자명을 표기  
Shunt의 정격 전류표시 값은 표시된 측정 최대 전류를 뜻하며, 정격 전압 강하 값은 Shunt에 최대 전류를 흘렸을 시의 출력 단자  
간 전압 강하이며, 측정계기의 사양에 따라 다르며 주로 50mV, 60mV  
Shunt의 등급은 정격 전류의 80%를 15분간 통한 후 허용되는 한계 값으로 0.5, 1.0%로 구분

## 설계기준

### 온도상승

Shunt는 전류의 제곱에 비례한 열이 발생.

예를 들면 1000A / 50mV의 제품 일시에 1000A 통전 시에는 50W, 사용전류 667A 시에는 22.2W의 발열이 됨.

발열로 인한 다른 장비의 보호를 위하여 이격거리 유지 및 환기장치 사용을 권장.

### 사용전류

표기된 정격 전류의 2/3 이하에서 사용 하도록 제작됨.

Shunt의 온도는 150℃를 초과 하면 저항값이 오차범위를 벗어나게 됨.

Shunt의 정밀도와 안정성을 높이기 위하여 정격 전류와 전압강하 값을 표기하고 있으며, 온도 계수는 40~60℃사이에서  $\pm 0.000015\%/^{\circ}\text{C}$

### 동작시간

지속적으로 일정한 전류를 측정할 시에는 정격전류 표시값보다 높은 Shunt를 선택하여야 하며, 일정한 전류가 아닐시에는 정격전류보다 낮은 Shunt 사용이 가능

서지 또는 펄스 파형의 전류를 측정하기 위해 Shunt를 사용하는 경우는 당사에 문의 바람.

## 설치

### 계기 등급별 적정 Shunt

계기 등급	적정 Shunt	계기 등급	적정 Shunt
0.2급	0.1급	1.5급	0.5급~1.0급
0.5급	0.2급	2.5급	1.0급
1.0급	0.5급		

Shunt는 600V 이상의 전로에 사용할 경우 절연체 사용을 권장.

Shunt의 단자부는 황동, 전압강하부는 망가닌 합금이며 접속재는 납 합금으로 되어 있음.

단자부와 모선과의 연결 시에는 규정된 볼트를 사용하여 단단히 체결하며, 비틀림, 압축, 신축 등의 힘이 접속부에 가해지면 안됨.

두 곳 이상의 단자 접속 홀 연결 시에는 전류가 균등하게 분배되도록 열팽창이나 수축에 따라 유연할 수 있는 접속을 하기 바람.

Shunt에서 발생된 열은 공기 흐름이 촉진 되도록 블레이드를 수직 위치에 설치하며, 자연공냉이 불가능 할 경우

공기 순환 장치가 필요.

Shunt 모선의 단면적은 부하의 사용전류와 직류공급원 간 거리에 의한 전압 강하와 발열을 참고 하여 충분히 커야 함.

전로의 단락에 대비하여 Shunt 보호 장치가 필요

단자 볼트 체결 토크 : M4 - 9.8~13.5 kgf · cm, M5 - 28.4~37.2kgf · cm, M6 - 47.1~63.7kgf · cm, M12 - 402~524kgf · cm