

● 저항 120kΩ와 13kΩ는 같다 !?

120kΩ과
13kΩ은 같
은가?

1% 정밀도의 금속피막 저항 120kΩ과 13kΩ을 준비하여 칼라코드를 확인해 보십시오. 둘중에 어느것이 120kΩ이고 어느것이 13kΩ 인지 구별할 수 있나요? 대부분 혼란스러워 할 것이며 구별하기 쉽지 않을것입니다. 13kΩ과 120kΩ의 칼라 코드는 같습니다. 13kΩ의 칼라 코드는(■ ■ ■ ■)이며 120kΩ의 칼라 코드는(■ ■ ■ ■)로 서로 반대 입니다.

저항의 칼
라코드

저항의 칼라 코드를 해설한 페이지는 많이 있지만 5선이나 6선 저항을 읽는 법을 해설하고 있는 곳은 별로 없는 것 같습니다. 우선 복습하는 의미에서 칼라코드를 다시한번 보아 주십시오.

색	숫자	승수	오차
흑색	0	10^0	1%
갈색	1	10^1	2%
적색	2	10^2	
주황색	3	10^3	
황색	4	10^4	0.5%
초록색	5	10^5	0.25%
청색	6	10^6	0.1%
보라색	7	10^7	
회색	8	10^8	
백색	9	10^9	
금색		10^{-1}	
은색		10^{-2}	
무색			$\pm 20\%$

4선저항과
5선저항

■ ■ ■ ■ 은 1kΩ 5% 정밀도저항으로 가장 많이 사용되는 카본저항입니다. 그 때문에 ■ = 1kΩ대의 저항이라고 기억해 버리는 사람이 많습니다.

다음은 5선저항입니다. ■ ■ ■ ■ ■ 이것은 10kΩ 1% 정밀도 저항입니다. (, ■ ■ ■ = 100, ■ = 10^2 이므로 10000Ω 즉 10kΩ이가 됩니다)

대부분의 경우 5선저항은 한가운데가 ■이기 때문에 지수부의 ■은 10kΩ대를 나타내게 됩니다. 4선저항의 지수부의 10배 된다고 생각하면 좋습니다.

그렇다면 6선저항은 어떻게 될까요?

예를 들어 ■ ■ ■ ■ ■ ■ 은 301kΩ를 나타냅니다. 저항값 유효숫자가 3자리인 E96 계열의 저항에서는 6개의 선이 필요하게 됩니다. 6선저항은 그리 흔하지 않습니다.

5선이나 6선저항이 혼란스러운 이유는 오차를 나타내는 색이 갈색이거나 초록이기 때문입니다. 예를들어 E24 계열 1% 정밀도의 금속 피막저항은 5선이지만 오차를 나타내는 색은 갈색입니다. 저항의 좌우를 바꾸어 보면 위에서부터 칼라코드를 읽을 수 있는 위험성이 있습니다.

덧붙여서 E24 계열은 다음표와 같습니다.

1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0
3.3	3.6	3.9	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1

오차가 1%인 금속피막 저항은 오차의 색이 같색이므로 거꾸로 해도 같은 색이 될 가능성이 있는 것은 1로 시작되는 저항값 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8 에 관한 저항이 잘못되어 질 수 있습니다.

색이 같은 저항들

잘못 읽을 가능성이 있는 것을 열거해서 검증해 봅시다.

- 100Ω () → 100Ω () 와 같다
- 110Ω () → $1k\Omega$ ()와 같다
- 120Ω () → $10k\Omega$ ()와 같다
- 130Ω () → $100k\Omega$ ()와 같다
- 150Ω () → $10M\Omega$ ()와 같다
- 160Ω () → $100M\Omega$ ()와 같다
- 180Ω () → $10G\Omega$ ()와 같다

$1M\Omega$ 를 넘는 1% 금속피막 저항은 보통은 팔지 않기 때문에 1.5, 1.6, 1.8 계통은 생각하지 않아도 좋습니다.

- $1.0k\Omega$ () → 110Ω ()과 같다
- $1.1k\Omega$ () → $1.1k\Omega$ () 과 같다
- $1.2k\Omega$ () → $11k\Omega$ ()과 같다
- $1.3k\Omega$ () → $110k\Omega$ ()과 같다
- $10k\Omega$ () → 120Ω ()과 같다
- $11k\Omega$ () → $1.2k\Omega$ ()과 같다
- $12k\Omega$ () → $12k\Omega$ () 과 같다
- $13k\Omega$ () → $120k\Omega$ ()과 같다
- $100k\Omega$ () → 130Ω ()과 같다
- $110k\Omega$ () → $1.3k\Omega$ ()과 같다
- $120k\Omega$ () → $13k\Omega$ ()과 같다
- $130k\Omega$ () → $130k\Omega$ () 과 같다
- $1M\Omega$ () → 140Ω () E24 계열에는 없다.

실수의 위험성이 있는 저항이 이것으로 모두 모였습니다.

- 110Ω ()과 $1k\Omega$ ()
- 120Ω ()과 $10k\Omega$ ()
- 130Ω ()과 $100k\Omega$ ()
- $1.2k\Omega$ ()과 $11k\Omega$ ()
- $1.3k\Omega$ ()과 $110k\Omega$ ()
- $13k\Omega$ ()과 $120k\Omega$ ()

이러한 저항을 살때는 충분히 주의 해야합니다.

한번쯤 의심해 보세요.

어떻게 주의하면 좋을까요 ?
저항의 칼라코드를 표시할 때 오차색을 조금 굵게 표시 하며 우측여백이 넓게 되어 있지만 칼라코드는 인쇄에 의한 것으로 구별이 쉽지 않습니다.
차분히 바라보고 의심해 보세요.

