







볼트의 등급

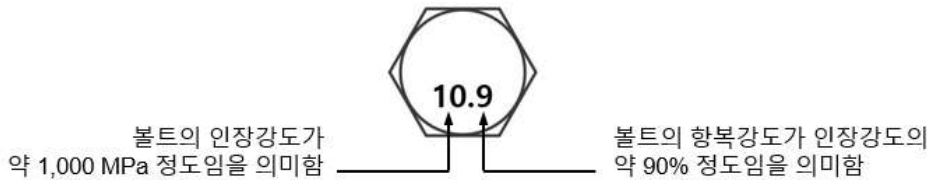
볼트 또는 Screw(이하 볼트)는 최종 제품 상태에서 볼트가 가지는 기계적성질을 기준으로 그 등급을 구분하는데, 등급은 Metric System에서는 Property Class로, Imperial System에서는 Grade라 칭한다.

- Property Class 4.6, 4.8, 5.8, 8.8, 9.8, 10.9, 12.9, 14.8 등
- Grade 2, 3, 5, 5.1, 6, 8 등

볼트의 등급은 식별을 위해 통상 볼트 머리에 아래 그림의 예와 같이 Marking을 하여 표시한다.

Property Class (Metric System)			Grade (Imperial System)		
8.8	10.9	12.9	5	6	8
					

여기서 Grade 5 인치볼트는 Property Class 8.8 미터볼트, Grade 8 인치볼트는 Property Class 10.9 미터볼트에 해당한다. 미터볼트의 경우, 볼트 머리에 표시된 등급은 아래의 예와 같이 볼트의 인장강도와 항복강도에 대한 정보를 제공하고 있다.

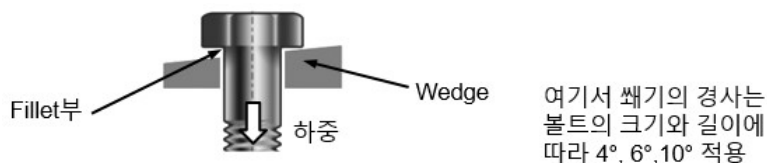


볼트의 등급별 상세한 기계적성질은 ASTM, SAE, ISO등의 규격에 규정되어 있다. 다음은 ISO 898-1에 규정된 미터볼트의 등급별 기계적성질 중의 일부다. (단, d는 볼트의 공칭경)

Class	공칭인장강도(N/mm ²)	최소인장강도(N/mm ²)	경도 (HB)
8.8 (d<16)	800	800	238 - 304
9.8	900	900	276 - 342
10.9	1,000	1,040	304 - 361

볼트의 등급은 8T, 10T와 같이 구분되기도 하는데, 8T란 인장강도가 80kgf/mm² 이상을 의미하며, 10T란 인장강도가 100kgf/mm² 이상을 의미한다. 통상 Class 8.8 볼트를 8T급 볼트, Class 10.9 볼트를 10T급 볼트라 칭하는데, Class 14.8 또는 Class 14.9 볼트의 경우, 모두 14T 볼트라 칭하기 어려운 점이 있다. 규격이나 볼트메이커에서 제공하는 볼트의 기계적성질 중에는 Proof Load를 별도로 포함하기도 한다. Proof Load란 탄성역의 한계 즉, 비례한계(Proportional Limit)에서의 하중을 말하는데, 일반적으로 항복점(Yield Point)에서의 하중의 85~95%에 해당한다.

볼트의 강도 평가를 위해 행해지는 일반적인 인장시험과는 달리 주로 고기능 볼트의 강도 평가에는 아래 그림과 같이 Wedge를 이용한 Wedge Tensile Test(썩기인장시험)를 수행한다.



시험 중 Fillet부에서 파단이 발생하면, 파단 시 하중의 크기와 무관하게 강도 규정을 만족하지 못한 것으로 판단한다.