





**Značení a mechanické vlastnosti šroubů se šestihrannou hlavou UNC/UNF**

podle SAE J429

| Identifikační značka<br>třídy jakosti (Grade)   | Specifikace           | Materiál   | Jmenovitý rozsah<br>[in.] | Mechanické vlastnosti          |                              |                                |
|---|-----------------------|--|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|   |                       |  |                           | Zkušební zatížení<br>[psi/MPa] | Mez kluzu<br>[psi/MPa]       | Pevnost v tahu<br>[psi/MPa]    |
| <br>Bez označení | SAE J429<br>Grade 1   | Ocel s nízkým nebo středním obsahem uhlíku               | ¼ – 1½                    | 33000/227,53                   | 36000/248,21                 | 60000/413,69                   |
|   | SAE J429<br>Grade 2   |  | ¼ – ¾<br>> ¾ – 1½         | 55000/379,21<br>33000/227,53   | 57000/393,00<br>36000/248,21 | 74000/510,21<br>60000/413,69   |
|                  | SAE J429<br>Grade 5   | Zušlechťená ocel se středním obsahem uhlíku              | ¼ – 1<br>> 1 – 1½         | 85000/586,05<br>74000/510,21   | 92000/634,32<br>81000/558,48 | 120000/827,37<br>105000/723,95 |
|                  | SAE J429<br>Grade 5.2 | Zušlechťená martenzitivická ocel s nízkým obsahem uhlíku | ¼ – 1                     | 85000/586,05                   | 92000/634,32                 | 120000/827,37                  |
|                  | SAE J429<br>Grade 8   | Legovaná zušlechťená ocel se středním obsahem uhlíku     | ¼ – 1½                    | 120000/827,37                  | 130000/896,32                | 150000/1034,20                 |

1 ksi = 1000 psi = 6,8948 MPa = 6,8948 N/mm<sup>2</sup>

ksi = kilopondy na čtvereční palec

psi = pondy na čtvereční palec

## Značení a označování spojovacích dílů se sníženou zatížitelností

### podle ISO 898, část 1

V dubnu 2009 byla novelizována norma pro svorníky, šrouby a závrtné šrouby se specifickými třídami pevnosti – normální a jemné závity.

Spojovací díly podle výrobních norem se sníženou zatížitelností musí být značeny třídou pevnosti s předcházející číslicí «0». Takové označení jako nezbytná bezpečnostní informace je důležitá pro správnou montáž. V katalogu Bossard jsou doplňující informace. Tato úprava značení na hlavě šroubu je v souladu s revidovanou normou.

#### ! Posouzení změny uživatelem:

- ve srovnání s revidovanou normou nemají spojovací díly, které jsou vyráběny podle původní normy, žádné funkční rozdíly,
- spojovací díly podle zmíněné specifikace ISO 898-1 mají sníženou zatížitelnost kvůli geometrii hlavy – tzn. že utahovací momenty musí být v této souvislosti rovněž zohledněny.

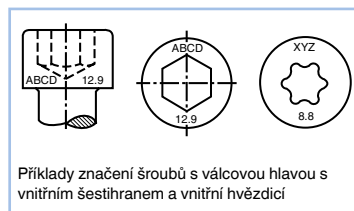
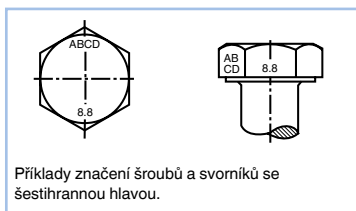
## Značení spojovacích dílů

### podle ISO 898, část 1

| Symboly značení  | Třída pevnosti |      |      |      |      |      |      |       |       |              |
|--|----------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------------|
|  | 4.6            | 4.8  | 5.6  | 5.8  | 6.8  | 8.8  | 9.8  | 10.9  | 12.9  | <u>12.9</u>  |
| Symbol pro spojovací díly s plnou zatížitelností <sup>1)</sup>     | 4.6            | 4.8  | 5.6  | 5.8  | 6.8  | 8.8  | 9.8  | 10.9  | 12.9  | <u>12.9</u>  |
| Symbol pro spojovací díly se sníženou zatížitelností <sup>1)</sup> | 04.6           | 04.8 | 05.6 | 05.8 | 06.8 | 08.8 | 09.8 | 010.9 | 012.9 | <u>012.9</u> |

<sup>1)</sup> Tečka smí být v symbolu vynechána.

Označení značkou výrobce a třídou pevnosti je předepsáno pro šrouby se šestihlannou hlavou 4.6 až 12.9 a pro šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem a vnitřní hvězdici třídy 8.8 až 12.9 s průměrem závitu  $d \geq 5$  mm tam, kde tvar hlavy značení umožňuje. (Značení svorníků a šroubů má být přednostně na hlavě).



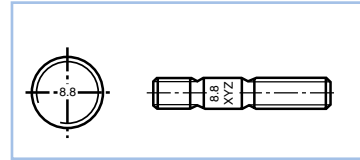
## Značení závrtných šroubů

### podle ISO 898, část 1

Pro třídy pevnosti vyšší než 5.6 je značení povinné a přednostně má být na horní části konce šroubu. U závrtných šroubů se závitem s pevným uložením na závrtném konci musí být označení třídy pevnosti umístěno na maticovém konci.

U závrtných šroubů je značení předepsáno pro jmenovitý průměr závitu větší než 5 mm.

V tabulce vpravo jsou rovněž zobrazeny uznané symboly pro značení třídy pevnosti.

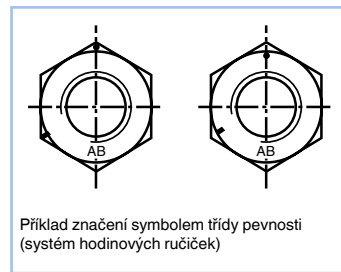
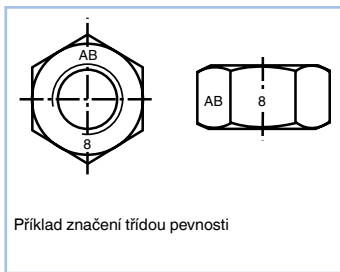


| Třída pevnosti | 5.6 | 8.8 | 9.8 | 10.9 | 12.9 |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|
| Symbol         | —   | ○   | +   | □    | △    |

## Značení matic podle ISO

### podle ISO 898, část 2

Značení značkou výrobce a třídy pevnosti je předepsáno pro šestihranné matice o průměru závitu  $d \geq 5$  mm. Značení šestihranných matic se provádí na dosedací ploše nebo na ploše pro nasazení klíče prohloubením nebo na zkosené hraně vyvýšeným písmem. Vystouplé značení nesmí přesahovat přes dosedací plochu matice.

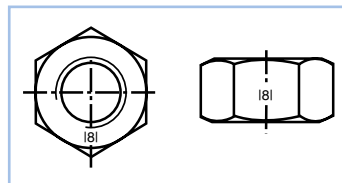


## Značení matic podle DIN

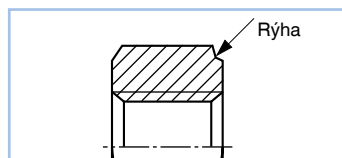
podle DIN 267, část 4

| Charakteristické číslo | Třída pevnosti |   |   |   |    |    |
|------------------------|----------------|---|---|---|----|----|
|                        | 4              | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Identifikační značka   | 4              | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |

Šestihranné matice o jmenovitém průměru závitu  $d \geq 5$  mm musí být označeny značkou třídy pevnosti na dosedací ploše nebo na ploše pro nasazení klíče. Vystouplé značení nesmí přesahovat přes dosedací plochu matice.



Šestihranné matice s jmenovitým průměrem závitu  $d \geq 5$  mm podle DIN 934 a DIN 935, vyrobené z automatové ocele je navíc třeba označit rýhou na zkosené hraně (do třídy pevnosti 6).

Párování šroubů a matic  $\geq 0,8 d$ 

podle ISO 898, část 2

Přirázování možných tříd pevnosti šroubů a matic

| Párování šrouby                      |                | Matice         |                                |                          |                     |
|--------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Třída pevnosti                       | Rozsah průměrů | Třída pevnosti | Rozsah průměrů                 |                          |                     |
|                                      |                |                | Typ 1                          | Typ 2                    | Typ 0,5 d           |
| 3,6 až 12,9<br>snížená zatížitelnost | $\leq M39$     | 04             | –                              | –                        | –                   |
|                                      |                | 05             | –                              | –                        | < M39 <sup>1)</sup> |
| 3,6, 4,6, 4,8                        | > M16          | 4              | > M16                          | –                        | –                   |
| 3,6, 4,6, 4,8                        | $\leq M16$     | 5              | $\leq M16$                     | –                        | –                   |
| 5,6, 5,8                             | $\leq M39$     |                | > M16 $\leq M39$               | –                        | –                   |
| 6,8                                  | $\leq M39$     | 6              | $\leq M39$                     | –                        | –                   |
| 08,8<br>snížená zatížitelnost        | $\leq M39$     | 8              | $\leq M16$                     | > M16 $\leq M39$         | –                   |
|                                      |                |                | > M16 $\leq M39$ <sup>1)</sup> |                          |                     |
| 8,8                                  | $\leq M39$     | 8              | $\leq M16$                     | > M16 $\leq M39$         | –                   |
|                                      |                |                | > M16 $\leq M39$ <sup>1)</sup> |                          |                     |
| 9,8                                  | $\leq M16$     | 9              | –                              | $\leq M16$               | –                   |
| 10,9                                 | $\leq M39$     | 10             | $\leq M39$ <sup>1)</sup>       | –                        | –                   |
| 12,9                                 | $\leq M39$     | 12             | $\leq M16$ <sup>1)</sup>       | $\leq M39$ <sup>1)</sup> | –                   |

<sup>1)</sup> Tepelně zušlechtný materiál

## ! Poznámka:

Všeobecně lze říci, že použití matic s vyšší třídou pevnosti je vhodnější než matic s nižší třídou pevnosti.

Tato aplikace je vhodná především u spojů namáhaných nad mez kluzu či s napětím nižším, než je zkušební napětí.