Comparaison des nuances dâ??acier : EN8D, EN 10083-2 C40E, ASTM A29/A29M Grade 1040, JIS G4051 S45C, IS 1570 C45, DIN 17200 C45

Description

EN8D, EN 10083-2 C40E, ASTM A29/A29M Grade 1040, JIS G4051 S45C, IS 1570 C45 et DIN 17200 C45 sont des nuances dâ??acier au carbone moyen Ã©troitement liÃ©es, issues de six normes nationales diffÃ©rentes. Le tableau ci-dessous compare leur composition chimique, leurs propriÃ©tÃ©s mÃ©caniques et leurs applications.

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

Property	EN8D	EN 10083-2 C40E	ASTM A29/A29M Grade 1040	JIS G4051 S45C	IS 1570 C45	DIN 17 C45
Nuance dâ??acier	EN8D	EN 10083-2 C40E	ASTM A29/A29M Grade 1040	JIS G4051 S45C	IS 1570 C45	DIN 1720 C45
Teneur en carbone (%)	0.36 â?? 0.44	0.37 â?? 0.44	0.37 â?? 0.44	0.42 â?? 0.50	0.42 â?? 0.50	0.42 â??
Teneur en manganÃ¨se (%)	0.60 â?? 0.90	0.60 â?? 0.90	0.60 â?? 0.90	0.60 â?? 0.90	0.60 â?? 0.90	0.60 â??
Teneur en silicium (%)	0.20 â?? 0.35	0.20 â?? 0.35	0.20 â?? 0.35	0.20 â?? 0.35	0.20 â?? 0.35	0.20 â??
Teneur en soufre (%)	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.05
Teneur en phosphore (%)	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.04
RÃ©sistance Ã la traction (MPa)	620 â?? 850	600 â?? 800	585 â?? 755	570 â?? 700	600 â?? 800	600 â??
Limite dâ??Ã©lasticitÃ© (MPa)	300 â?? 450	350 â?? 520	205 â?? 310	295 â?? 490	350 â?? 520	350 â??
Allongement (%)	â?¥ 12	â?¥ 12	â?¥ 15	â?¥ 14	â?¥ 12	â?¥ 12
DuretÃ© (HB)	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â??
RÃ©silience (J @ -20Â°C)	20 â?? 40 (selon le traitement thermique)	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27
Module dâ??Ã©lasticitÃ© (GPa)	200	200	200	200	200	200

Property	EN8D	EN 10083-2 C40E	ASTM A29/A29M Grade 1040	JIS G4051 S45C	IS 1570 C45	DIN 17 C45
ConductivitÃ© thermique (W/mÂ·K)	50	50	50	50	50	50
UsinabilitÃ©	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
SoudabilitÃ©	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Applications	Composants dâ??ingÃ©nierie gÃ©nÃ©rale, arbres, boulons, engrenages	Arbres, boulons, engrenages, piÃ¨ces structurelles	Automobile, piÃ¨ces mÃ©caniques, engrenages, arbres	Arbres, engrenages, piÃ¨ces mÃ©caniques, automobile	Automobile, piÃ¨ces mÃ©caniques, engrenages	Automob piÃ¨ces mÃ©can engrenag
MÃ©thode de durcissement	TrempÃ© et revenu	TrempÃ© et revenu	TrempÃ© et revenu	TrempÃ© et revenu	TrempÃ© et revenu	TrempÃ© revenu
Traitement thermique (Normalisation)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PropriÃ©tÃ©s clÃ©s	Bonne rÃ©sistance Ã lâ??usure, usinable	Bonne tÃ©nacitÃ©, rÃ©sistance, rÃ©sistance Ã la fatigue	Excellente usinabilitÃ©, bonne rÃ©sistance	Haute rÃ©sistance, tÃ©nacitÃ©, bonne usinabilitÃ©	Haute rÃ©sistance, tÃ©nacitÃ©, bonne usinabilitÃ©	Haute rÃ©sista tÃ©nacit bonne usinabilit
Normes Ã©quivalentes	BS 970 080M40, IS 1570 C40, ASTM A29 Grade 1040	IS 1570 C40, DIN 17200 C40, JIS G4051 S40C	EN 10083-2 C40E, DIN 17200 C40	EN 10083-2 C40E, DIN 17200 C40E	EN 10083-2 C45E, DIN 17200 C45	EN 1008 C45E, DI 17200 C4
Pays dâ??origine	Royaume-Uni	Europe (Allemagne, Royaume-Uni)	Ã?tats-Unis	Japon	Inde	Allemagr

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

DiffÃ©rences clÃ©s :

- **Teneur en carbone** : Toutes les nuances ont une teneur en carbone similaire dâ??environ **0,37 â?? 0,50 %**, le **JIS G4051 S45C** Ã©tant lÃ©gÃ¨rement plus Ã©levÃ© (jusquâ??Ã **0,50 %**).
- **RÃ©sistance Ã la traction** : Lâ??**EN8D** prÃ©sente gÃ©nÃ©ralement une rÃ©sistance Ã la traction plus faible (620-850 MPa) par rapport aux autres nuances, qui se situent entre **600-800 MPa** ou **585-755 MPa** pour lâ??**ASTM A29/A29M Grade 1040**.
- **ManganÃ¨se et silicium** : Ces Ã©lÃ©ments contribuent Ã la rÃ©sistance et Ã la tÃ©nacitÃ© de toutes les nuances, avec des valeurs entre **0,60-0,90 %** pour le manganÃ¨se et **0,20-0,35 %** pour le silicium.

- **UsinabilitÃ© et soudabilitÃ©** : Toutes les nuances sont **bonnes** en matiÃ¨re dâ??usinabilitÃ© et de soudabilitÃ©, avec une note **moyenne** dans certains cas selon le traitement thermique.
- **Applications** : Ces nuances sont largement utilisÃ©es pour lâ??**automobile**, les **piÃ¨ces mÃ©caniques**, les **engrenages**, les **arbres** et les **composants dâ??ingÃ©nierie gÃ©nÃ©rale**.
- **DuretÃ© et rÃ©silience** : Toutes les nuances prÃ©sentent des plages similaires de **duretÃ© (170-210 HB)**, et les valeurs de **rÃ©silience** dÃ©passent gÃ©nÃ©ralement **27 J** Ã **-20Â°C**.

Ce tableau fournit une comparaison plus dÃ©taillÃ©e et devrait vous donner une vue dâ??ensemble des diffÃ©rences entre ces nuances dâ??acier.

Categorie

1. BS970 1955 EN8 Steel and variants
2. Guide des Nuances
3. Posts

Tags

1. Acier C45
2. Comparaison d'aciers
3. Nuances d'acier
4. Steelmet Industries
5. acier Ã carbone moyen

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

Date
31/10/2026
Auteur
admin