ComparaÃ§Ã£o de graus de aÃ§o: EN8D, EN 10083-2 C40E, ASTM A29/A29M Grade 1040, JIS G4051 S45C, IS 1570 C45, DIN 17200 C45

DescriÃ§Ã£o

EN8D, EN 10083-2 C40E, ASTM A29/A29M Grau 1040, JIS G4051 S45C, IS 1570 C45 e DIN 17200 C45 sÃ£o graus de aÃ§o de mÃ©dio carbono intimamente relacionados, de seis normas nacionais diferentes. A tabela abaixo compara sua composiÃ§Ã£o quÃmica, propriedades mecÃ¢nicas e aplicaÃ§Ãµes lado a lado.

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 17200 C45
Grau de aÃ§o	EN8D	EN 10083-2 C40E	ASTM A29/A29M Grade 1040	JIS G4051 S45C	IS 1570 C45	DIN 17200 C45
Teor de carbono (%)	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?? 0.50
Teor de manganÃªs (%)	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?? 0.90
Teor de silÃcio (%)	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?? 0.35
Teor de enxofre (%)	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050	â?¤ 0.050
Teor de fÃ³sforo (%)	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040	â?¤ 0.040
ResistÃªncia Ã traÃ§Ã£o (MPa)	620 â?? 850	600 â?? 800	585 â?? 755	570 â?? 700	600 â?? 800	600 â?? 800
Limite de escoamento (MPa)	300 â?? 450	350 â?? 520	205 â?? 310	295 â?? 490	350 â?? 520	350 â?? 520
Alongamento (%)	â?¥ 12	â?¥ 12	â?¥ 15	â?¥ 14	â?¥ 12	â?¥ 12
Dureza (HB)	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210	170 â?? 210
ResistÃªncia ao impacto (J @ -20Â°C)	20 â?? 40 (dependendo do tratamento tÃ©rmico)	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27	â?¥ 27
MÃ³dulo de elasticidade (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 17200 C45
Condutividade tÃ©rmica (W/mÂ·K)	50	50	50	50	50	50
Usinabilidade	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Soldabilidade	MÃ©dia	MÃ©dia	MÃ©dia	MÃ©dia	MÃ©dia	MÃ©dia
AplicaÃ§Ãµes	Componentes de engenharia geral, eixos, parafusos, engrenagens	Eixos, parafusos, engrenagens, peÃ§as estruturais	Automotivo, peÃ§as de mÃ¡quinas, engrenagens, eixos	Eixos, engrenagens, peÃ§as de mÃ¡quinas, automotivo	Automotivo, peÃ§as de mÃ¡quinas, engrenagens	Automotivo, peÃ§as de mÃ¡quinas, engrenagens
MÃ©todo de tÃªmpera	Temperado e revenido	Temperado e revenido	Temperado e revenido	Temperado e revenido	Temperado e revenido	Temperado e revenido
Tratamento tÃ©rmico (NormalizaÃ§Ã£o)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Propriedades principais	Boa resistÃªncia ao desgaste, usinÃ¡vel	Boa tenacidade, resistÃªncia, resistÃªncia Ã fadiga	Alta usinabilidade, boa resistÃªncia	Alta resistÃªncia, tenacidade, boa usinabilidade	Alta resistÃªncia, tenacidade, boa usinabilidade	Alta resistÃªncia, tenacidade, boa usinabilidade
Normas equivalentes	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 10083-2 C45E, DIN 17200 C45
PaÃs de origem	Reino Unido	Europa (Alemanha, Reino Unido)	Estados Unidos	JapÃ£o	Ã•ndia	Alemanha

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

Principais diferenÃ§as:

- **Teor de carbono**: Todos os graus tÃªm uma faixa de carbono semelhante, em torno de **0,37 â?? 0,50%**, com o **JIS G4051 S45C** ligeiramente mais alto (atÃ© **0,50%**).
- **ResistÃªncia Ã traÃ§Ã£o**: O **EN8D** geralmente tem uma faixa de resistÃªncia Ã traÃ§Ã£o mais baixa (620-850 MPa) em comparaÃ§Ã£o com os outros graus, que ficam entre **600-800 MPa** ou **585-755 MPa** para o **ASTM A29/A29M Grau 1040**.
- **ManganÃªs e silÃcio**: Esses elementos contribuem para a resistÃªncia e tenacidade em todos os graus, com valores entre **0,60-0,90%** para manganÃªs e **0,20-0,35%** para silÃcio.
- **Usinabilidade e soldabilidade**: Todos os graus sÃ£o **bons** em termos de usinabilidade e soldabilidade, com classificaÃ§Ã£o **mÃ©dia** em alguns casos dependendo do tratamento

tÃ©rmico.
- **AplicaÃ§Ãµes**: Esses graus sÃ£o amplamente usados para **automotivo**, **peÃ§as de mÃ¡quinas**, **engrenagens**, **eixos** e **componentes de engenharia geral**.
- **Dureza e resistÃªncia ao impacto**: Todos os graus mostram faixas semelhantes de **dureza (170-210 HB)**, e os valores de **resistÃªncia ao impacto** normalmente excedem **27 J** a **-20Â°C**.

Esta tabela fornece uma comparaÃ§Ã£o mais detalhada e deve dar a vocÃª uma visÃ£o abrangente das diferenÃ§as entre esses graus de aÃ§o.

Categoria

1. BS970 1955 EN8 Steel and variants
2. Guia de Graus
3. Posts

Etiquetas

1. AÃ§o C45
2. ComparaÃ§Ã£o de aÃ§os
3. Graus de aÃ§o
4. Steelmet Industries
5. aÃ§o de mÃ©dio carbono

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

Data
31/10/2026
Autor
admin