

NUMER MATERIAŁU 1.0406 · KLASA 1.0

# FR28

## Numer materiału 1.0406

ujmowany także jako C25

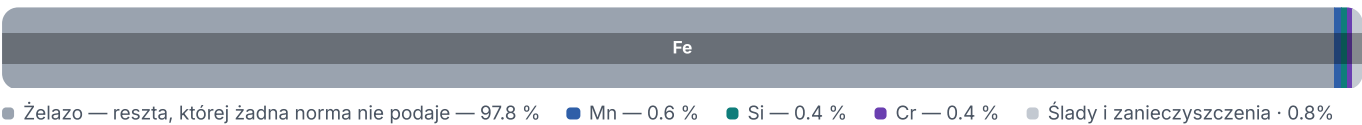
Skład chemiczny, właściwości mechaniczne i fizyczne oraz 58 oznaczeń normowych z 20 regionów.

|                              |                                             |                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| GĘSTOŚĆ<br><b>7.85</b> g/cm³ | INNE OZNACZENIA<br><b>58</b> w 20 regionach | WARTOŚCI WŁAŚCIWOŚCI<br><b>16</b> w zestawieniu |
|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|

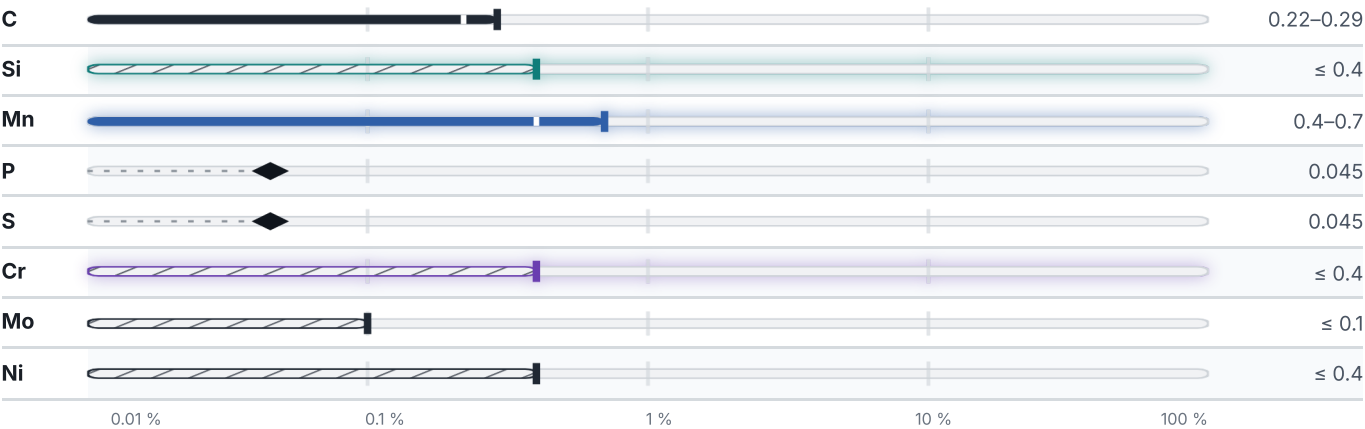
### Skład chemiczny

Udział masowy w %

Czym jest ten stop



Skala logarytmiczna, od 0,01 % do 100 % — każda wartość tutaj jest bezpośrednio porównywalna, dekada po dekadzie.



Skala jest logarytmiczna, a nie surowym udziałem pierwiastka w stopie — to jedyny rzetelny sposób, by pokazać 0,01% i 100% na jednym obrazie, dzięki czemu każdą wartość tutaj można porównać z każdą inną.

### Przewidywane temperatury przemiany

obliczone ze składu · °C

|                                   |                                   |                                   |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| PRZEWIDYWANA AE3<br><b>803</b> °C | PRZEWIDYWANA AE1<br><b>725</b> °C | PRZEWIDYWANA ACM<br><b>503</b> °C | PRZEWIDYWANA BS<br><b>572</b> °C |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|

Właściwości mechaniczne

29 wartości w 5 stanach

| STAN · WYMIAR                           | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>%                 | Z<br>%                  | HB      |        |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|
| Rolled stock cold-worked , GOST 1050-88 | 540                     | 7                       | 40                      | –       |        |
| Rolled stock annealed , GOST 1050-88    | 410                     | 19                      | 50                      | –       |        |
| Band annealed , GOST 2284-79            | 340–590                 | 18                      | –                       | –       |        |
| Band cold-worked , GOST 2284-79         | 540–880                 | –                       | –                       | –       |        |
| Sheet GOST 4041-71                      | –                       | –                       | –                       | 138     |        |
| Bar GOST 10702-78                       | –                       | –                       | –                       | 156     |        |
| Rolled stock GOST 1050-88               | –                       | –                       | –                       | 217     |        |
| Sheet trick GOST 1577-93                | –                       | –                       | –                       | 170     |        |
| NORMALIZED                              |                         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A<br>%                  |         |        |
| ≤ 100                                   |                         | 440                     | 23                      |         |        |
| 100 – 250                               |                         | 420                     | 23                      |         |        |
| 250 – 500                               |                         | 400                     | 23                      |         |        |
| 500 – 1000                              |                         | 390                     | 22                      |         |        |
| STAN · WYMIAR                           |                         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>%                 |         |        |
| 4 - 14                                  |                         | 390–540                 | 26                      |         |        |
| STAN · WYMIAR                           |                         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | Z<br>%                  |         |        |
| Bar cold-drawn , GOST 10702-78          |                         | 540                     | 50                      |         |        |
| NORMALIZING                             |                         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% |
| to 80                                   |                         | 450                     | 275                     | 23      | 50     |

Właściwości fizyczne

8 wartości

| STAN · WYMIAR | RHO<br>g/cm <sup>3</sup> | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>^-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) | RHO_EL<br>nΩ·m |
|---------------|--------------------------|----------|-------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 20            | 7.82                     | 198      | –                             | –                 | –              | 169            |
| 100           | –                        | 196      | 12.2                          | 51                | 470            | 219            |
| 200           | –                        | 191      | 13                            | 49                | 483            | 292            |
| 300           | –                        | 186      | 13.7                          | 46                | –              | 381            |

| STAN · WYMIAR | RHO<br>g/cm³ | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) | RHO_EL<br>nΩ·m |
|---------------|--------------|----------|------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 400           | –            | 163      | 14.3                         | 43                | 521            | 488            |
| 500           | –            | –        | 14.7                         | 40                | 571            | 601            |
| 600           | –            | –        | 15                           | 36                | –              | 758            |
| 700           | –            | –        | 15.2                         | 32                | –              | 925            |
| 800           | –            | –        | –                            | 26                | –              | –              |

| WŁAŚCIWOŚĆ          | WARTOŚĆ | JEDNOSTKA |
|---------------------|---------|-----------|
| Gęstość             | 7.85    | g/cm³     |
| Punkt przemiany Ac1 | 735     | °C        |
| Punkt przemiany Ac3 | 835     | °C        |
| Punkt przemiany Ar3 | 825     | °C        |
| Punkt przemiany Ar1 | 680     | °C        |

Właściwości technologiczne

| WŁAŚCIWOŚĆ                     | WARTOŚĆ              | JEDNOSTKA |
|--------------------------------|----------------------|-----------|
| Spawalność                     | without limitations. |           |
| Skłonność do tworzenia płatków | not predisposed      |           |
| Kruchość odpuszczania          | not predisposed      |           |

Oznaczenia w poszczególnych normach

58 oznaczeń · 4 udokumentowano jako identyczne

|             |       |                             |          |
|-------------|-------|-----------------------------|----------|
| Rosja / WNP | 9     | Stany Zjednoczone           | 5        |
| 25          | gost  | G10250 Własna nazwa gatunku | uns      |
| 25GS        | gost  | 1025 Własna nazwa gatunku   | aisi-sae |
| 25GSL       | gost  | 1026                        | aisi-sae |
| 25KhGL      | gost  | G10250                      | aisi-sae |
| 25KHGNMT    | gost  | M1025 Własna nazwa gatunku  | aisi-sae |
| 25KHGSA     | gost  |                             |          |
| 25KHGT      | gost  | Wielka Brytania             | 5        |
| 25ps        | gost  | 070M26                      | bs       |
| R2M5        | gost  | 1C25                        | bs       |
|             |       | C25                         | bs       |
| Francja     | 6     | C25 C25E C25R               | bs       |
| 2C25        | afnor | C25E                        | bs       |
| AF50C30     | afnor |                             |          |
| C25         | afnor |                             |          |
| C25E        | afnor |                             |          |
| FR28        | afnor |                             |          |
| XC25        | afnor |                             |          |

|                 |      |                          |        |
|-----------------|------|--------------------------|--------|
| Włochy          | 5    | Polska                   | 2      |
| C22E            | uni  | 20G                      | pn     |
| C22R            | uni  | 25                       | pn     |
| C25             | uni  |                          |        |
| C25E            | uni  | Bułgaria                 | 2      |
| C25R            | uni  | 25                       | bds    |
|                 |      | C25E                     | bds    |
| Hiszpania       | 4    |                          |        |
| C25E            | une  | Korea Południowa         | 2      |
| C25k            | une  | SM25C                    | ks     |
| F.1120          | une  | SM28C                    | ks     |
| F.221           | une  |                          |        |
| Japonia         | 3    | Europa                   | 1      |
| S25C            | jis  | C25 Własna nazwa gatunku | din-en |
| S28C            | jis  | Szwecja                  | 1      |
| SWRCH25K        | jis  | 1450                     | ss     |
| Chiny           | 3    | Czechy                   | 1      |
| 25              | gb   | 12030                    | csn    |
| 25Z             | gb   |                          |        |
| ML25            | gb   | Ameryka Łacińska         | 1      |
| Rumunia         | 3    | 1025                     | copant |
| OLC25           | stas | Słowacja                 | 1      |
| OLC25q          | stas | 12 030                   | stn    |
| OLC25X          | stas | Węgry                    | 1      |
| Międzynarodowy  | 2    | C25E                     | msz    |
| C25             | iso  | Belgia                   | 1      |
| C25 C25E4 C25M2 | iso  | C25-2                    | nbn    |

**Uwaga dotycząca zastosowania.** Dane zestawiono zgodnie z najlepszą wiedzą na podstawie ogólnodostępnych norm i dokumentacji producentów. Nie zastępują one ani badania materiału, ani dokumentu kontroli według EN 10204. Atest hutniczy według EN 10204 2.1, 3.1 lub 3.2 prosimy zamówić wraz z zapytaniem. Rozstrzygające jest zawsze aktualne wydanie normy.

### Zapytanie o FR28

Oferta, dostępność, atest hutniczy lub pytanie techniczne — bezpośrednio na stronie materiału.

[Wyślij zapytanie](#)

|                             |                              |                 |             |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------|
| KARTA MATERIAŁOWA<br>ONLINE | WYSZUKIWARKA GATUNKÓW        | NUMER MATERIAŁU | WYDANO      |
| Przejdź do strony materiału | Przeszukaj wszystkie gatunki | 1.0406          | 22 sie 2026 |