

NUMÉRO DE MATÉRIAU 1.7335 · CLASSE 1.7

# P32

## N° de matériau 1.7335

également répertorié sous 13 CrMo 4 4

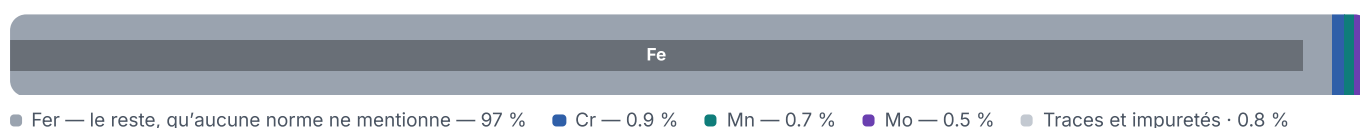
Composition chimique, caractéristiques mécaniques et physiques et 101 désignations normalisées issues de 21 régions.

| MASSE VOLUMIQUE               | AUTRES DÉSIGNATIONS        | CARACTÉRISTIQUES       |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>7.85</b> g/cm <sup>3</sup> | <b>101</b> dans 21 régions | <b>15</b> répertoriées |

### Composition chimique

Fraction massique en %

Ce qu'est cet alliage



Échelle logarithmique, de 0,01 % à 100 % — chaque valeur ici est directement comparable, décade après décade.



L'échelle est logarithmique, et non la part brute de l'élément dans l'alliage — la seule façon honnête de montrer 0,01 % et 100 % dans une seule image, et chaque valeur ici peut être comparée à n'importe quelle autre.

### Températures de transformation prédites

La composition enregistrée est insuffisante pour prédire une température de transformation de cette nuance — manque : Ni.

Caractéristiques mécaniques

23 valeurs pour 4 états

| ÉTAT · DIMENSION | REH<br>N/mm² | RM<br>N/mm² |
|------------------|--------------|-------------|
| ≤ 16             | 290–300      | –           |
| 16 – 60          | 290          | –           |
| ≤ 60             | –            | 450–600     |
| 60 – 100         | 270          | 440–590     |
| 100 – 150        | 255          | 430–580     |
| 150 – 250        | 245          | 420–570     |

| ÉTAT · DIMENSION           | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A5<br>% | HB  |
|----------------------------|-------------|-------------|---------|-----|
| Pipe, GOST 8731-87         | 431         | 225         | 21      | –   |
| (annealing) , GOST 4543-71 | –           | –           | –       | 179 |

| ÉTAT · DIMENSION                            | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m² |
|---------------------------------------------|-------------|-------------|---------|--------|--------------|
| Bar                                         | 540         | 350         | 25      | 67     | 2700         |
| QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING<br>650°C, AIR | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m² |
| Ø 30                                        | 440         | 275         | 21      | 55     | 1180         |

Caractéristiques physiques

6 valeurs

| ÉTAT · DIMENSION | 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) |
|------------------|--------------------------|----------|------------------------------|-------------------|----------------|
| 20               | 7.85                     | 205      | –                            | –                 | –              |
| 100              | 7.83                     | –        | 12.2                         | 44                | 487            |
| 200              | 7.8                      | –        | 13                           | 41                | –              |
| 300              | 7.76                     | –        | 13.3                         | 41                | –              |
| 400              | 7.73                     | –        | 13.7                         | 39                | –              |
| 450              | –                        | 172      | –                            | –                 | –              |
| 500              | 7.7                      | –        | 14                           | 36                | –              |
| 600              | 7.66                     | –        | 14.3                         | 34                | –              |
| 700              | –                        | –        | 14.5                         | –                 | –              |
| 800              | –                        | –        | 13.4                         | 29                | –              |
| 900              | –                        | –        | 11.2                         | 29                | –              |
| 1000             | –                        | –        | 12.5                         | –                 | –              |

| CARACTÉRISTIQUE             | VALEUR | UNITÉ             |
|-----------------------------|--------|-------------------|
| Masse volumique             | 7.85   | g/cm <sup>3</sup> |
| Point de transformation Ac1 | 740    | °C                |
| Point de transformation Ac3 | 875    | °C                |

## Caractéristiques technologiques

| CARACTÉRISTIQUE         | VALEUR               | UNITÉ |
|-------------------------|----------------------|-------|
| Soudabilité             | without limitations. |       |
| Sensibilité aux flocons | predisposed          |       |
| Fragilité au revenu     | not predisposed      |       |

## Traitement thermique

13 régimes

| ÉTAPE                                                 | TEMPÉRATURE              | MILIEU |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Recuit isotherme                                      | Température non précisée | —      |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | 650 °C                   | —      |
| Recuit                                                | 650–705 °C               | —      |
| Trempe et revenu                                      | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| Trempe et revenu                                      | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Trempe                                                | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | 920 °C                   | —      |
| Revenu                                                | 680–690 °C               | Air    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | 900–960 °C               | —      |
| Revenu                                                | 670–730 °C               | —      |

| ÉTAPE                                                 | TEMPÉRATURE              | MILIEU |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| Trempe                                                | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Trempe                                                | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | Température non précisée | —      |
| Revenu                                                | Température non précisée | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normalisation                                         | 900–960 °C               | —      |
| Revenu                                                | 660–730 °C               | Air    |

## Désignations dans les différentes normes

101 désignations · 10 documentées comme identiques

| États-Unis        | 32                      | France       | 9                 |                         |
|-------------------|-------------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| K11547            | Nom propre de la nuance | uns          | 12CD4             | afnor                   |
| K11562            | Nom propre de la nuance | uns          | 13CrMo4-5         | afnor                   |
| K11564            | Nom propre de la nuance | uns          | 14CrMo4-5         | afnor                   |
| K11572            |                         | uns          | 15CD2.05          | afnor                   |
| K11597            | Nom propre de la nuance | uns          | 15CD3.05          | afnor                   |
| K11757            | Nom propre de la nuance | uns          | 15CD3.5           | afnor                   |
| K11789            | Nom propre de la nuance | uns          | 15CD4             | afnor                   |
| K12062            | Nom propre de la nuance | uns          | 15CD4-05          | afnor                   |
| 11562             | aisi-sae                |              | 15CD4.5           | afnor                   |
| 11564             | aisi-sae                |              |                   |                         |
| A182              | aisi-sae                | Russie / CEI |                   | 9                       |
| A182-F11          | aisi-sae                | 12KHM        |                   | gost                    |
| A387              | aisi-sae                | 12MKh        |                   | gost                    |
| A387Gr.12         | aisi-sae                | 12XM         |                   | gost                    |
| A387Gr.12Cl.2     | aisi-sae                | 12XM         |                   | gost                    |
| ASTM A182         | aisi-sae                | 15ChM        |                   | gost                    |
| ASTM A182 F11     | aisi-sae                | 15KHM        |                   | gost                    |
| Cl.2              | aisi-sae                | 15XM         |                   | gost                    |
| F11               | aisi-sae                | ct.12XM      |                   | gost                    |
| F12               | aisi-sae                | ct.15XM      |                   | gost                    |
| Gr.12             | aisi-sae                |              |                   |                         |
| Gr.P12            | aisi-sae                | Japon        |                   | 7                       |
| K11562            | aisi-sae                | SFVA12       |                   | jis                     |
| K11572            | aisi-sae                | SFVAF12      |                   | jis                     |
| K11597            | aisi-sae                | STBA20       |                   | jis                     |
| K11757            | aisi-sae                | STBA22       |                   | jis                     |
| K12062            | aisi-sae                | STFA22       |                   | jis                     |
| A 182 F 12 Class1 | Nom propre de la nuance | astm         | STPA20            | jis                     |
| A 182 Grade F12   |                         | astm         | STPA22            | jis                     |
| A 234 Grade WP12  |                         | astm         |                   |                         |
| A 335 Grade P12   |                         | astm         | Europe            | 4                       |
| SA182 F12 class 1 |                         | astm         | 1.7335            | din-en                  |
|                   |                         |              | 13 CrMo 4 4       | Nom propre de la nuance |
|                   |                         |              | 13CrMo4-5         | Nom propre de la nuance |
|                   |                         |              | Gr.P12            | din-en                  |
|                   |                         |              |                   |                         |
|                   |                         |              | Espagne           | 4                       |
|                   |                         |              | 14CrMo4.5         | une                     |
|                   |                         |              | F.2613            | une                     |
|                   |                         |              | F.2631            | une                     |
|                   |                         |              | F.2631 -14CrMo4 5 | une                     |
|                   |                         |              |                   |                         |
|                   |                         |              | Italie            | 4                       |
|                   |                         |              | 13CrMo4-5         | uni                     |
|                   |                         |              | 14CrMo3           | uni                     |
|                   |                         |              | 14CrMo45          | uni                     |
|                   |                         |              | 16CrMo3           | uni                     |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| <b>International</b> | 3   |
| 14CrMo4-5            | iso |
| F32                  | iso |
| P32                  | iso |
| <b>Bulgarie</b>      | 3   |
| 13CrMo4-5            | bds |
| 14ChM                | bds |
| 15ChM                | bds |
| <b>Corée du Sud</b>  | 3   |
| SFVAF12              | ks  |
| STHA20               | ks  |
| STHA22               | ks  |
| <b>Chine</b>         | 2   |
| 12CrMo               | gb  |
| 12CrMoG              | gb  |
| <b>Tchéquie</b>      | 2   |
| 15021                | csn |
| 15121                | csn |

|                  |       |
|------------------|-------|
| <b>Hongrie</b>   | 2     |
| 13CrMo4-5        | msz   |
| KL9              | msz   |
| <b>Suède</b>     | 1     |
| 2216             | ss    |
| <b>Slovaquie</b> | 1     |
| 15 121           | stn   |
| <b>Pologne</b>   | 1     |
| 15HM             | pn    |
| <b>Serbie</b>    | 1     |
| Č.7400           | srps  |
| <b>Roumanie</b>  | 1     |
| 14CrMo4          | stas  |
| <b>Autriche</b>  | 1     |
| 13CrMo4-4KW      | onorm |
| <b>Belgique</b>  | 1     |
| 14CrMo45         | nbn   |

**Remarque sur l'utilisation.** Les données ont été rassemblées en toute bonne foi à partir de normes publiquement accessibles et de documents constructeurs. Elles ne remplacent ni un essai de matériau ni un document de contrôle selon EN 10204. Veuillez demander un certificat d'usine selon EN 10204 2.1, 3.1 ou 3.2 avec votre consultation. La norme dans son édition en vigueur fait toujours foi.

### Demande concernant P32

Offre, disponibilité, certificat d'usine ou question technique — directement sur la page du matériau.

[Faire une demande](#)

#### FICHE TECHNIQUE EN LIGNE

Voir la fiche du matériau

#### RECHERCHE DE NUANCES

Rechercher toutes les nuances

#### N° DE MATÉRIAU

1.7335

#### ÉDITION

24 août 2026