

NÚMERO DE MATERIAL 1.4021 · CLASSE 1.4

# 1.4021

Composição química, valores mecânicos e físicos e 56 designações normativas de 17 regiões.

|                               |                                          |                                               |                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| DENSIDADE<br><b>7.7</b> g/cm³ | MÓDULO DE ELASTICIDADE<br><b>200</b> GPa | OUTRAS DESIGNAÇÕES<br><b>56</b> em 17 regiões | VALORES DE PROPRIEDADES<br><b>18</b> registados |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|

## Composição química

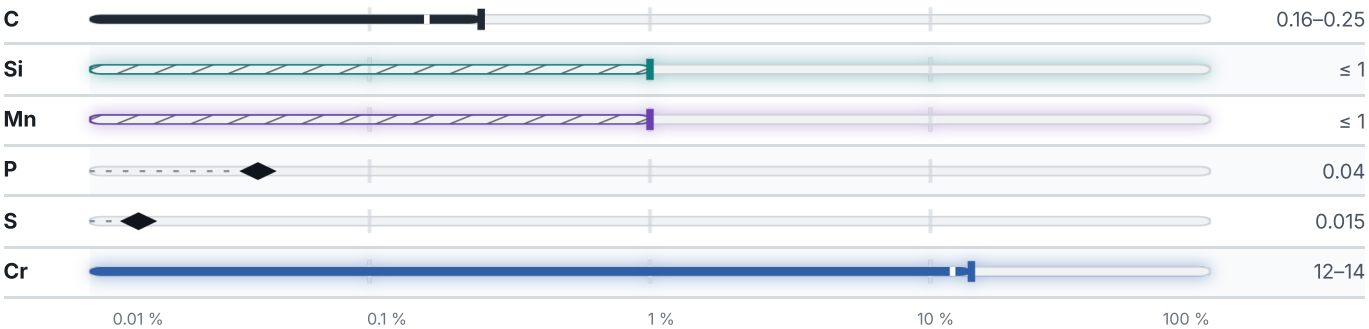
Fração mássica em %

O que é esta liga



● Ferro — o restante, que nenhuma norma indica — 84.7 % ● Cr — 13 % ● Si — 1 % ● Mn — 1 % ● Vestígios e impurezas · 0.3%

Escala logarítmica, de 0,01 % a 100 % — cada valor aqui é diretamente comparável, década a década.



A escala é logarítmica, e não a fração bruta do elemento na liga — a única forma honesta de mostrar 0,01 % e 100 % numa única imagem, e significa que qualquer valor aqui pode ser comparado com qualquer outro.

## Temperaturas de transformação previstas

Não há composição registada suficiente para prever uma temperatura de transformação desta qualidade — em falta: Ni, Mo.

## Propriedades mecânicas

39 valores em 9 estados

| ESTADO · DIMENSÃO  | RM<br>N/mm² | A5<br>% | HB |
|--------------------|-------------|---------|----|
| Bar, GOST 18907-73 | 510-780     | 14      | —  |

| ESTADO · DIMENSÃO                                           | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | HB      |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| 20KH13 ( 20X13 ) (annealing) , Bar GOST 5949-75             | –                       | –       | 126–197 |
| 20KH13 ( 20X13 ) (normalize, tempering) , Bar GOST 18968-73 | –                       | –       | 207–241 |
| 20KH13 ( 20X13 ) , Forging GOST 25054-81                    | –                       | –       | 197–248 |

| ESTADO · DIMENSÃO      | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A<br>% | Z<br>% | AK<br>J/cm <sup>2</sup> | HB  | HRB | HV  |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|-----|-----|-----|
| Plate/Sheet Hot-rolled | 520                     | 225                     | 18     | –      | –                       | –   | –   | –   |
| Bars/Rods              | 640                     | 440                     | 20     | 50     | 78                      | –   | –   | –   |
| Hot-rolled             | –                       | –                       | –      | –      | –                       | 223 | 97  | 234 |

| SOFT ANNEALED | HB  | HV      |
|---------------|-----|---------|
| Soft annealed | 230 | 190–240 |

| QUENCHED AND TEMPERED | HV      |
|-----------------------|---------|
| Quenched and tempered | 480–520 |

| DRAWING 740 - 800°C | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% |
|---------------------|-------------------------|---------|
| 1 - 4               | 490                     | 20      |

| ESTADO · DIMENSÃO | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Bar, GOST 5949-75 | 650–830                 | 440–635                 | 10–16   | 50–55  | 590–780                  |

| ESTADO · DIMENSÃO  | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Bar, GOST 18968-73 | 670                     | 490–655                 | 18      | 50     | 690                      |

| QUENCHING AND DRAWING | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| to 600                | 647                     | 441                     | 14–16   | 40–50  | 390–640                  |

| ESTADO · DIMENSÃO         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| Sheet trick, GOST 7350-77 | 510                     | 375                     | 20      |

Propriedades físicas

12 valores

| ESTADO · DIMENSÃO | 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                | 7.67                     | 218      | –                             | 23                | –              | 588            |

| ESTADO · DIMENSÃO | 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 |
|-------------------|--------------|----------|------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 100               | 7.66         | 214      | 10.1                         | 26                | 461            | 653            |
| 200               | 7.63         | 208      | 11.2                         | 26                | 523            | 730            |
| 300               | 7.6          | 200      | 11.5                         | 26                | 565            | 800            |
| 400               | 7.57         | 189      | 11.9                         | 26                | 628            | 884            |
| 500               | 7.54         | 181      | 12.2                         | 27                | 691            | 952            |
| 600               | 7.51         | 169      | 12.8                         | 26                | 775            | 1022           |
| 700               | 7.48         | –        | 12.8                         | 26                | 963            | 1102           |
| 800               | 7.45         | –        | 13                           | 27                | –              | –              |
| 900               | –            | –        | –                            | 28                | –              | –              |

| PROPRIEDADE                       | VALOR | UNIDADE             |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Massa volúmica                    | 7.7   | g/cm³               |
| Módulo de elasticidade            | 200   | GPa                 |
| Coefficiente de dilatação térmica | 10.3  | 10 <sup>-6</sup> /K |
| Condutividade térmica             | 30    | W/(m·K)             |
| Calor específico                  | 460   | J/(kg·K)            |
| Resistividade elétrica            | 600   | nΩ·m                |
| Ponto de transformação Ac1        | 820   | °C                  |
| Ponto de transformação Ac3        | 950   | °C                  |
| Ponto de transformação Ar1        | 780   | °C                  |

Propriedades tecnológicas

| PROPRIEDADE             | VALOR                | UNIDADE |
|-------------------------|----------------------|---------|
| Soldabilidade           | limited weldability. |         |
| Sensibilidade a flocos  | not predisposed      |         |
| Fragilidade de revenido | predisposed          |         |

Tratamento térmico

8 regimes

| ETAPA       | TEMPERATURA              | MEIO |
|-------------|--------------------------|------|
| Recozimento | Temperatura não indicada | —    |
| Recozimento | Temperatura não indicada | —    |

source joins the operations with + / procedural order

| ETAPA                                                 | TEMPERATURA              | MEIO |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Revenido                                              | Temperatura não indicada | —    |
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Têmpera                                               | 1000–1050 °C             | Óleo |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Solubilização                                         | 1000–1060 °C             | —    |
| Revenido                                              | Temperatura não indicada | —    |
| Envelhecimento                                        | 600–700 °C               | Óleo |
| source joins the operations with (or)                 |                          |      |
| Recozimento                                           | Temperatura não indicada | —    |
| Revenido                                              | Temperatura não indicada | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Solubilização                                         | Temperatura não indicada | —    |
| Revenido                                              | Temperatura não indicada | —    |
| Envelhecimento                                        | Temperatura não indicada | —    |

Designações nas diversas normas

56 designações · 1 documentadas como idênticas

| Estados Unidos |          | 14 | Rússia / CEI   |  | 11   |
|----------------|----------|----|----------------|--|------|
| S42000         | uns      |    | 20Ch13         |  | gost |
| 420            | aisi-sae |    | 20KH13         |  | gost |
| 51420          | aisi-sae |    | 20X13          |  | gost |
| S42000         | aisi-sae |    | 20X13          |  | gost |
| S42010         | aisi-sae |    | 2X13           |  | gost |
| A1049          | astm     |    | PK20Kh13       |  | gost |
| A176           | astm     |    | Sv-20Kh13      |  | gost |
| A182           | astm     |    | ПК20X13-6.4    |  | gost |
| A276           | astm     |    | ПК20X13-6.8    |  | gost |
| A314           | astm     |    | ПК20X13-7.4    |  | gost |
| A473           | astm     |    | сr.20X13       |  | gost |
| A580           | astm     |    |                |  |      |
| F1079          | astm     |    | Reino Unido    |  | 4    |
| F2215          | astm     |    | 420 S 37 En56C |  | bs   |
|                |          |    | 420S29         |  | bs   |
|                |          |    | 420S37         |  | bs   |
|                |          |    | En56C          |  | bs   |

|                               |                           |        |                   |      |   |
|-------------------------------|---------------------------|--------|-------------------|------|---|
| França                        |                           | 4      | China             |      | 2 |
| X20Cr13                       | afnor                     |        | 2Cr13             | gb   |   |
| Z20C13                        | afnor                     |        | X20Cr13           | gb   |   |
| Z20Cr13                       | afnor                     |        | Polônia           |      | 2 |
| Z8CA12                        | afnor                     |        | 2H13              | pn   |   |
| Espanha                       |                           | 4      | 2H14              | pn   |   |
| F.310.J                       | une                       |        | Itália            |      | 1 |
| F.3402                        | une                       |        | X20Cr13           | uni  |   |
| F.3402-X20Cr 13               | une                       |        | Suécia            |      | 1 |
| X20Cr13                       | une                       |        | 2303              | ss   |   |
| Europa                        |                           | 3      | Tchéquia          |      | 1 |
| 1.4021                        | din-en                    |        | 17022             | csn  |   |
| S42010                        | din-en                    |        | Eslováquia        |      | 1 |
| X20Cr13                       | Nome próprio da qualidade | din-en | 17 022            | stn  |   |
| Japão                         |                           | 3      | Brasil            |      | 1 |
| SUS 420J1                     | jis                       |        | 420               | abnt |   |
| SUS 420J1FB                   | jis                       |        | Sérvia            |      | 1 |
| SUS 420J1TKA                  | jis                       |        | Č.4172            | srps |   |
| Estados Unidos / Aeroespacial |                           | 2      | antiga Jugoslávia |      | 1 |
| 5506                          | ams                       |        | Č.4172            | jus  |   |
| 5621                          | ams                       |        |                   |      |   |

**Nota sobre a utilização.** Os dados foram reunidos em consciência a partir de normas de acesso público e de documentação de fabricantes. Não substituem nem um ensaio de materiais nem um documento de inspeção segundo a EN 10204. Solicite o certificado de fábrica segundo a EN 10204 2.1, 3.1 ou 3.2 juntamente com a sua consulta. Prevalece sempre a norma na sua edição em vigor.

### Consulta sobre 1.4021

Proposta, disponibilidade, certificado de fábrica ou uma questão técnica — diretamente na página do material.

[Iniciar uma consulta](#)

|                          |                               |                 |                    |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|
| FICHA TÉCNICA ONLINE     | PESQUISA DE QUALIDADES        | N.º DE MATERIAL | EMITIDA            |
| Ver a página do material | Pesquisar todas as qualidades | 1.4021          | 30 de ago. de 2026 |