

NÚMERO DE MATERIAL 1.4021 · CLASSE 1.4

# S42010

## N.º de material 1.4021

também consta como X20Cr13

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

|                                           |                                          |                                               |                                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| DENSIDADE<br><b>7.7</b> g/cm <sup>3</sup> | 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

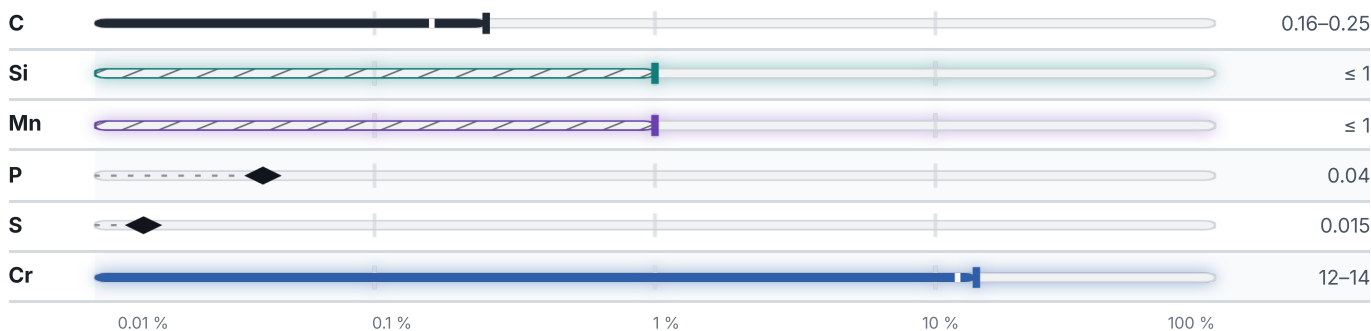
Fração mássica em %

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/mm <sup>2</sup> |                         | A5<br>%                 |        | HB                      |         |                          |         |
|-------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|---------|--------------------------|---------|
| Bar, GOST 18907-73                                          |  |  | 510–780                 |                         | 14                      |        | –                       |         |                          |         |
| 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/cm³ | E<br>GPa | ALPHA<br>10^-6/K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) | RHO_EL<br>nΩ·m |
|-------------------|--------------|----------|------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 20                | 7.67         | 218      | —                | 23                | —              | 588            |
| 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^-6/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 | —    |

| ETAPA                                                 | TEMPERATURA              | MEIO |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| <b>Recozimento</b>                                    | Temperatura não indicada | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| <b>Têmpera</b>                                        | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Revenido</b>                                       | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Têmpera</b>                                        | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Têmpera</b>                                        | 1000–1050 °C             | Óleo |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| <b>Têmpera</b>                                        | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Solubilização</b>                                  | 1000–1060 °C             | —    |
| <b>Revenido</b>                                       | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Envelhecimento</b>                                 | 600–700 °C               | Óleo |
| source joins the operations with (or)                 |                          |      |
| <b>Recozimento</b>                                    | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Revenido</b>                                       | Temperatura não indicada | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| <b>Têmpera</b>                                        | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Solubilização</b>                                  | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Revenido</b>                                       | Temperatura não indicada | —    |
| <b>Envelhecimento</b>                                 | 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     | ст.20X13     | gost |
| A580           | astm     |              |      |
| F1079          | astm     |              |      |
| F2215          | astm     |              |      |

|                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| <b>Reino Unido</b>                             | 4      |
| 420 S 37 En56C                                 | bs     |
| 420S29                                         | bs     |
| 420S37                                         | bs     |
| En56C                                          | bs     |
| <b>França</b>                                  | 4      |
| X20Cr13                                        | afnor  |
| Z20C13                                         | afnor  |
| Z20Cr13                                        | afnor  |
| Z8CA12                                         | afnor  |
| <b>Espanha</b>                                 | 4      |
| F.310.J                                        | une    |
| F.3402                                         | une    |
| F.3402-X20Cr 13                                | une    |
| X20Cr13                                        | une    |
| <b>Europa</b>                                  | 3      |
| 1.4021                                         | din-en |
| S42010                                         | din-en |
| X20Cr13 <span>Nome próprio da qualidade</span> | din-en |
| <b>Japão</b>                                   | 3      |
| SUS 420J1                                      | jis    |
| SUS 420J1FB                                    | jis    |
| SUS 420J1TKA                                   | jis    |
| <b>Estados Unidos / Aeroespacial</b>           | 2      |
| 5506                                           | ams    |
| 5621                                           | ams    |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| <b>China</b>             | 2    |
| 2Cr13                    | gb   |
| X20Cr13                  | gb   |
| <b>Polônia</b>           | 2    |
| 2H13                     | pn   |
| 2H14                     | pn   |
| <b>Itália</b>            | 1    |
| X20Cr13                  | uni  |
| <b>Suécia</b>            | 1    |
| 2303                     | ss   |
| <b>Tchéquia</b>          | 1    |
| 17022                    | csn  |
| <b>Eslováquia</b>        | 1    |
| 17 022                   | stn  |
| <b>Brasil</b>            | 1    |
| 420                      | abnt |
| <b>Sérvia</b>            | 1    |
| Č.4172                   | srps |
| <b>antiga Jugoslávia</b> | 1    |
| Č.4172                   | jus  |

**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 S42010

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

[Iniciar uma consulta](#)

#### FICHA TÉCNICA ONLINE

Ver a página do material

#### PESQUISA DE QUALIDADES

Pesquisar todas as qualidades

#### N.º DE MATERIAL

1.4021

#### EMITIDA

5 de set. de 2026