

NÚMERO DE MATERIAL 1.4021 · CLASSE 1.4

# PK20X13-6.4

## Nº do 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> registrados |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|

### Composição química

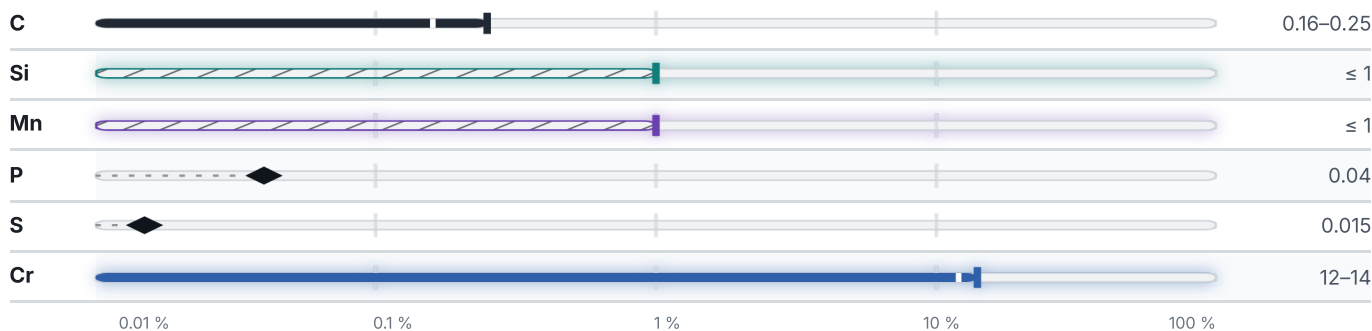
Fração mássica em %

O que é esta liga



● Ferro — o restante, que nenhuma norma indica — 84.7 % ● Cr — 13 % ● Si — 1 % ● Mn — 1 % ● Traços 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% em uma única imagem, e significa que qualquer valor aqui pode ser comparado com qualquer outro.

### Temperaturas de transformação previstas

Não há composição registrada suficiente para prever uma temperatura de transformação desta qualidade — faltando: 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  |
|-----------------------------------|-------|----------|
| Densidade                         | 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 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| Recozimento                                           | Temperatura não indicada | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Revenimento                                           | 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             | —    |
| Revenimento                                           | Temperatura não indicada | —    |
| Envelhecimento                                        | 600–700 °C               | Óleo |
| source joins the operations with (or)                 |                          |      |
| Recozimento                                           | Temperatura não indicada | —    |
| Revenimento                                           | Temperatura não indicada | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |      |
| Têmpera                                               | Temperatura não indicada | —    |
| Solubilização                                         | Temperatura não indicada | —    |
| Revenimento                                           | 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     | PK20X13-6.4  |  | gost |
| A276           |  | astm     | PK20X13-6.8  |  | gost |
| A314           |  | astm     | PK20X13-7.4  |  | gost |
| A473           |  | astm     | ст.20X13     |  | gost |
| A580           |  | astm     |              |  |      |
| F1079          |  | astm     |              |  |      |
| F2215          |  | astm     |              |  |      |

|                                      |        |                          |      |
|--------------------------------------|--------|--------------------------|------|
| <b>Reino Unido</b>                   | 4      | <b>China</b>             | 2    |
| 420 S 37 En56C                       | bs     | 2Cr13                    | gb   |
| 420S29                               | bs     | X20Cr13                  | gb   |
| 420S37                               | bs     |                          |      |
| En56C                                | bs     | <b>Polônia</b>           | 2    |
|                                      |        | 2H13                     | pn   |
| <b>França</b>                        | 4      | 2H14                     | pn   |
| X20Cr13                              | afnor  |                          |      |
| Z20C13                               | afnor  | <b>Itália</b>            | 1    |
| Z20Cr13                              | afnor  | X20Cr13                  | uni  |
| Z8CA12                               | afnor  |                          |      |
| <b>Espanha</b>                       | 4      | <b>Suécia</b>            | 1    |
| F.310.J                              | une    | 2303                     | ss   |
| F.3402                               | une    |                          |      |
| F.3402-X20Cr 13                      | une    | <b>Tchéquia</b>          | 1    |
| X20Cr13                              | une    | 17022                    | csn  |
|                                      |        |                          |      |
| <b>Europa</b>                        | 3      | <b>Eslováquia</b>        | 1    |
| 1.4021                               | din-en | 17 022                   | stn  |
| S42010                               | din-en |                          |      |
| X20Cr13 Nome próprio da qualidade    | din-en | <b>Brasil</b>            | 1    |
|                                      |        | 420                      | abnt |
| <b>Japão</b>                         | 3      |                          |      |
| SUS 420J1                            | jis    | <b>Sérvia</b>            | 1    |
| SUS 420J1FB                          | jis    | Č.4172                   | srps |
| SUS 420J1TKA                         | jis    |                          |      |
|                                      |        | <b>antiga Iugoslávia</b> | 1    |
| <b>Estados Unidos / Aeroespacial</b> | 2      | Č.4172                   | jus  |
| 5506                                 | ams    |                          |      |
| 5621                                 | ams    |                          |      |

**Nota sobre o uso.** 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 usina segundo a EN 10204 2.1, 3.1 ou 3.2 junto com a sua consulta. Prevalece sempre a norma em sua edição vigente.

### Consulta sobre PK20X13-6.4

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

**Iniciar uma  
consulta**

#### FICHA TÉCNICA ONLINE

Ver a página do material

#### BUSCA DE QUALIDADES

Buscar todas as qualidades

#### Nº DO MATERIAL

1.4021

#### EMITIDA

8 de set. de 2026