

NÚMERO DE MATERIAL 1.4021 · CLASE 1.4

# F.3402

## N.º de material 1.4021

también figura como X20Cr13

Composición química, valores mecánicos y físicos y 56 designaciones normalizadas de 17 regiones.

| DENSIDAD         | MÓDULO ELÁSTICO | OTRAS DESIGNACIONES      | VALORES DE PROPIEDADES |
|------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| <b>7.7</b> g/cm³ | <b>200</b> GPa  | <b>56</b> en 17 regiones | <b>18</b> registrados  |

### Composición química

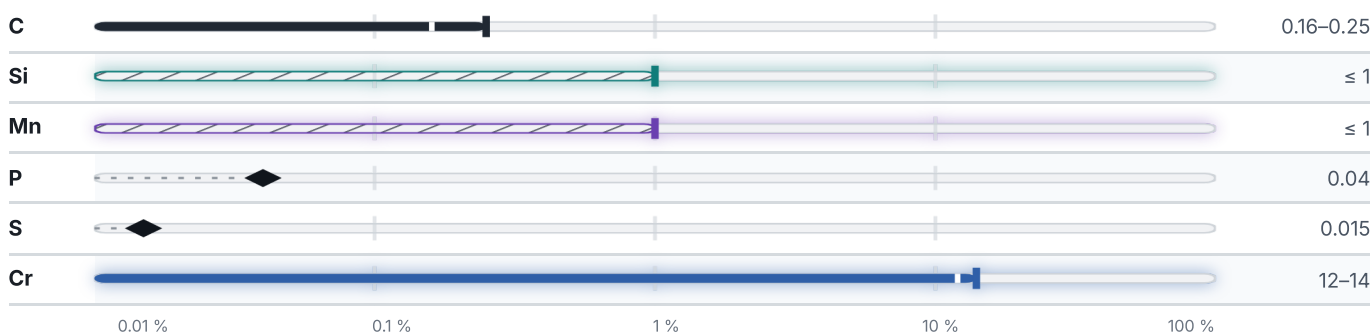
Fracción másica en %

Qué es esta aleación



● Hierro — el resto, que ninguna norma indica — 84.7 % ● Cr — 13 % ● Si — 1 % ● Mn — 1 % ● Trazas e impurezas · 0.3 %

Escala logarítmica, del 0,01 % al 100 % — cada valor aquí es directamente comparable, década a década.



La escala es logarítmica, no la proporción bruta del elemento en la aleación — la única forma honesta de mostrar 0,01 % y 100 % en una sola imagen, y significa que cualquier valor aquí puede compararse con cualquier otro.

### Temperaturas de transformación predichas

No hay composición registrada suficiente para predecir una temperatura de transformación de esta calidad — falta: Ni, Mo.

Propiedades mecánicas

39 valores en 9 estados

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

Propiedades físicas

12 valores

| ESTADO · DIMENSIÓN | 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                | —              | —              |

| PROPIEDAD                          | VALOR | UNIDAD   |
|------------------------------------|-------|----------|
| Densidad                           | 7.7   | g/cm³    |
| Módulo de elasticidad              | 200   | GPa      |
| Coefficiente de dilatación térmica | 10.3  | 10^-6/K  |
| Conductividad térmica              | 30    | W/(m·K)  |
| Calor específico                   | 460   | J/(kg·K) |
| Resistividad eléctrica             | 600   | nΩ·m     |
| Punto de transformación Ac1        | 820   | °C       |
| Punto de transformación Ac3        | 950   | °C       |
| Punto de transformación Ar1        | 780   | °C       |

Propiedades tecnológicas

| PROPIEDAD                | VALOR                | UNIDAD |
|--------------------------|----------------------|--------|
| Soldabilidad             | limited weldability. |        |
| Sensibilidad a los copos | not predisposed      |        |
| Fragilidad de revenido   | predisposed          |        |

Tratamiento térmico

8 regímenes

| ETAPA    | TEMPERATURA             | MEDIO |
|----------|-------------------------|-------|
| Recocido | Temperatura no indicada | —     |

| ETAPA                                                 | TEMPERATURA             | MEDIO  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| Recocido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                         |        |
| Temple                                                | Temperatura no indicada | —      |
| Revenido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| Temple                                                | Temperatura no indicada | —      |
| Temple                                                | 1000–1050 °C            | Aceite |
| source joins the operations with + / procedural order |                         |        |
| Temple                                                | Temperatura no indicada | —      |
| Recocido de disolución                                | 1000–1060 °C            | —      |
| Revenido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| Envejecimiento                                        | 600–700 °C              | Aceite |
| source joins the operations with (or)                 |                         |        |
| Recocido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| Revenido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                         |        |
| Temple                                                | Temperatura no indicada | —      |
| Recocido de disolución                                | Temperatura no indicada | —      |
| Revenido                                              | Temperatura no indicada | —      |
| Envejecimiento                                        | Temperatura no indicada | —      |

## Designaciones en las distintas normas

56 designaciones · 1 documentadas como idénticas

| Estados Unidos | 14       | Rusia / 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     |             |      |

|                               |                             |                    |      |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|------|
| Reino Unido                   | 4                           | China              | 2    |
| 420 S 37 En56C                | bs                          | 2Cr13              | gb   |
| 420S29                        | bs                          | X20Cr13            | gb   |
| 420S37                        | bs                          |                    |      |
| En56C                         | bs                          | Polonia            | 2    |
|                               |                             | 2H13               | pn   |
| Francia                       | 4                           | 2H14               | pn   |
| X20Cr13                       | afnor                       |                    |      |
| Z20C13                        | afnor                       | Italia             | 1    |
| Z20Cr13                       | afnor                       | X20Cr13            | uni  |
| Z8CA12                        | afnor                       |                    |      |
|                               |                             | Suecia             | 1    |
| España                        | 4                           | 2303               | ss   |
| F.310.J                       | une                         |                    |      |
| F.3402                        | une                         | Chequia            | 1    |
| F.3402-X20Cr 13               | une                         | 17022              | csn  |
| X20Cr13                       | une                         |                    |      |
|                               |                             | Eslovaquia         | 1    |
| Europa                        | 3                           | 17 022             | stn  |
| 1.4021                        | din-en                      |                    |      |
| S42010                        | din-en                      | Brasil             | 1    |
| X20Cr13                       | Nombre propio de la calidad | 420                | abnt |
|                               | din-en                      |                    |      |
| Japón                         | 3                           | Serbia             | 1    |
| SUS 420J1                     | jis                         | Č.4172             | srps |
| SUS 420J1FB                   | jis                         |                    |      |
| SUS 420J1TKA                  | jis                         | antigua Yugoslavia | 1    |
|                               |                             | Č.4172             | jus  |
| Estados Unidos / Aeroespacial | 2                           |                    |      |
| 5506                          | ams                         |                    |      |
| 5621                          | ams                         |                    |      |

**Nota sobre el uso.** Los datos se han recopilado según nuestro leal saber y entender a partir de normas de acceso público y documentación de fabricantes. No sustituyen ni un ensayo de materiales ni un documento de inspección conforme a EN 10204. Solicite el certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1, 3.1 o 3.2 junto con su consulta. Prevalece siempre la norma en su edición vigente.

### Consulta sobre F.3402

Oferta, disponibilidad, certificado de fábrica o una consulta técnica: directamente en la página del material.

[Iniciar una consulta](#)

|                            |                               |                 |             |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| FICHA TÉCNICA EN LÍNEA     | BÚSQUEDA DE CALIDADES         | N.º DE MATERIAL | EMITIDA     |
| Ver la página del material | Buscar en todas las calidades | 1.4021          | 23 ago 2026 |