

NÚMERO DE MATERIAL 1.4541 · CLASSE 1.4

# 321 S 51-510

## N.º de material 1.4541

também consta como X6CrNiTi18-10

Composição química, valores mecânicos e físicos e 175 designações normativas de 24 regiões.

| DENSIDADE        | OUTRAS DESIGNAÇÕES       | VALORES DE PROPRIEDADES |
|------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>7.9</b> g/cm³ | <b>175</b> em 24 regiões | <b>9</b> registados     |

### Composição química

Fração mássica em %

O que é esta liga



● Ferro — o restante, que nenhuma norma indica — 68.4 % ● Cr — 18 % ● Ni — 10.5 % ● Mn — 2 % ● Vestígios e impurezas · 1.1%

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: Mo.

Propriedades mecânicas

23 valores em 7 estados

| ESTADO · DIMENSÃO                                 |  | RM<br>N/mm² | A5<br>%     |        | HB      |        |     |
|---------------------------------------------------|--|-------------|-------------|--------|---------|--------|-----|
| Bar cold-worked , GOST 18907-73                   |  | 880–930     |             | –      | –       |        |     |
| Wire, GOST 18143-72                               |  | 590–880     |             | 20–25  | –       |        |     |
| 12KH18N9T ( 12X18H9T ) , Forging<br>GOST 25054-81 |  | –           |             | –      | 170     |        |     |
| ESTADO · DIMENSÃO                                 |  | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A<br>% | HB      | HRB    | HV  |
| Plate/Sheet Hot-rolled                            |  | 520         | 205         | 40     | –       | –      | –   |
| Hot-rolled                                        |  | –           | –           | –      | 187     | 90     | 200 |
| SOFT ANNEALED                                     |  |             |             |        |         |        | HB  |
| Soft annealed                                     |  |             |             |        |         |        | 215 |
| SOLUTION ANNEALED                                 |  |             |             |        |         |        | HB  |
| Solution annealed                                 |  |             |             |        |         |        | 210 |
| QUENCHING 1020 - 1100°C,COOLING<br>AIR            |  | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² |        | A5<br>% | Z<br>% |     |
| to Ø 60                                           |  | 540         | 196         |        | 40      | 55     |     |
| QUENCHING 1050 - 1100°C                           |  | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² |        | A5<br>% | Z<br>% |     |
| to 1000                                           |  | 510         | 196         |        | 35–40   | 40–48  |     |
| ESTADO · DIMENSÃO                                 |  | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² |        | A5<br>% |        |     |
| Sheet trick, GOST 7350-77                         |  | 530         |             |        | 215     | 38     |     |

Propriedades físicas

2 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                | 7.9                      | 195      | –                             | –                 | –              | 725            |
| 100               | 7.86                     | 189      | 16.6                          | 16                | 469            | 792            |
| 200               | 7.82                     | 182      | 17                            | 18                | 486            | 861            |
| 300               | 7.78                     | 175      | 17.6                          | 20                | 498            | 920            |
| 400               | 7.74                     | 167      | 18                            | 21                | 511            | 976            |
| 500               | 7.69                     | –        | 18.3                          | 23                | 519            | 1028           |
| 600               | 7.65                     | 153      | 18.6                          | 25                | 528            | 1075           |

| 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 |
|-------------------|--------------|----------|------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 700               | 7.6          | 143      | 18.9             | 26                | 532            | 1117           |
| 800               | 7.56         | 135      | 19.3             | 28                | 544            | 1149           |
| 900               | 7.51         | –        | 19.5             | 29                | 548            | 1176           |
| 1000              | –            | –        | 20.1             | –                 | –              | –              |

| PROPRIEDADE    | VALOR | UNIDADE |
|----------------|-------|---------|
| Massa volúmica | 7.9   | g/cm³   |

Propriedades tecnológicas

| PROPRIEDADE   | VALOR                | UNIDADE |
|---------------|----------------------|---------|
| Soldabilidade | without limitations. |         |

## Designações nas diversas normas

175 designações · 3 documentadas como idênticas

| Estados Unidos                   | 53       | A988          | astm |
|----------------------------------|----------|---------------|------|
| S32100 Nome próprio da qualidade | uns      | F2281         | astm |
| S32109                           | uns      | F593          | astm |
| 0890A                            | aisi-sae | F594          | astm |
| 30321                            | aisi-sae | F738          | astm |
| 321 Nome próprio da qualidade    | aisi-sae | F836          | astm |
| 321H                             | aisi-sae |               |      |
| S32100                           | aisi-sae | Reino Unido   | 25   |
| S32109                           | aisi-sae | 1010          | bs   |
| A 182 Grade F321                 | astm     | 1105          | bs   |
| A 312 Grade TP321                | astm     | 2S129         | bs   |
| A 403 Grade WP321                | astm     | 321 S 50      | bs   |
| A1012                            | astm     | 321 S 51-490  | bs   |
| A1049                            | astm     | 321 S 51-510  | bs   |
| A167                             | astm     | 321S12        | bs   |
| A182                             | astm     | 321S18        | bs   |
| A193                             | astm     | 321S20        | bs   |
| A193 Grade B8T CL1               | astm     | 321S22        | bs   |
| A194                             | astm     | 321S31        | bs   |
| A213                             | astm     | 321S51        | bs   |
| A240                             | astm     | 321S59        | bs   |
| A249                             | astm     | 58B           | bs   |
| A264                             | astm     | EN58B         | bs   |
| A269                             | astm     | LW18          | bs   |
| A276                             | astm     | LW24          | bs   |
| A312                             | astm     | LWCF 18       | bs   |
| A313                             | astm     | LWCF 24       | bs   |
| A314                             | astm     | S129          | bs   |
| A320                             | astm     | S31 EN 58B    | bs   |
| A320 Grade B8T                   | astm     | S524          | bs   |
| A336                             | astm     | S526          | bs   |
| A358                             | astm     | T67           | bs   |
| A376                             | astm     | X6CrNiTi18-10 | bs   |
| A409                             | astm     |               |      |
| A430                             | astm     |               |      |
| A473                             | astm     |               |      |
| A479                             | astm     |               |      |
| A484                             | astm     |               |      |
| A511                             | astm     |               |      |
| A554                             | astm     |               |      |
| A580                             | astm     |               |      |
| A632                             | astm     |               |      |
| A774                             | astm     |               |      |
| A778                             | astm     |               |      |
| A813                             | astm     |               |      |
| A814                             | astm     |               |      |
| A943                             | astm     |               |      |
| A965                             | astm     |               |      |

| Rússia / CEI | 22   |
|--------------|------|
| 06Ch18N10T   | gost |
| 06X18H10T    | gost |
| 08Ch18N10T   | gost |
| 08KH18N10T   | gost |
| 08KH18N12T   | gost |
| 08X18H10T    | gost |
| 08X18H10T    | gost |
| 08X18H12T    | gost |
| 09Ch18N10T   | gost |
| 0X18H10T     | gost |
| 0X18H12T     | gost |
| 10Ch18N10T   | gost |
| 10X18H10T    | gost |
| 12Ch18N10T   | gost |
| 12KH18N10T   | gost |
| 12KH18N9T    | gost |
| 12X18H10T    | gost |
| 12X18H9T     | gost |
| Ch18N10T     | gost |
| X18H10T      | gost |
| X18H9T       | gost |
| ЭИ914        | gost |

| Estados Unidos / Aeroespacial | 8   |
|-------------------------------|-----|
| 5510                          | ams |
| 5557                          | ams |
| 5559                          | ams |
| 5570                          | ams |
| 5576                          | ams |
| 5645                          | ams |
| 5689                          | ams |
| 7490                          | ams |

| Japão      | 8   |
|------------|-----|
| SUS 321FB  | jis |
| SUS 321TB  | jis |
| SUS 321TKA | jis |
| SUS 321TP  | jis |
| SUS F 321  | jis |
| SUS Y 321  | jis |
| SUS321     | jis |
| SUS321TK   | jis |

| China        | 8  |
|--------------|----|
| 0Cr18Ni10Ti  | gb |
| 0Cr18Ni11Ti  | gb |
| 0Cr18Ni9Ti   | gb |
| 1Cr18Ni11Ti  | gb |
| 1Cr18Ni9T    | gb |
| 1Cr18Ni9Ti   | gb |
| H0Cr20Ni10Ti | gb |
| 0Cr18Ni10Ti  | gb |

| França      | 7     |
|-------------|-------|
| 321F00      | afnor |
| Z10CNT18-10 | afnor |
| Z10CNT18-11 | afnor |
| Z6CN18-10   | afnor |
| Z6CNT18-10  | afnor |
| Z6CNT18-12  | afnor |
| Z6CNT18.11  | afnor |

| Polônia                       | 6  |
|-------------------------------|----|
| 0H18N10T                      | pn |
| 0H18N10T 1H18N9T 1H18N10T     | pn |
| 1H18N10T                      | pn |
| 1H18N12T                      | pn |
| 1H18N9T                       | pn |
| 1H18N9T lub 0H18N10T 1H18N10T | pn |

| Espanha                 | 5   |
|-------------------------|-----|
| F.332                   | une |
| F.3523                  | une |
| F.3553                  | une |
| F.3553-X 7 CrNiTi 18-11 | une |
| X6CrNiTi18-10           | une |

| Itália          | 4   |
|-----------------|-----|
| X6CrNiTi18-11KG | uni |
| X6CrNiTi18-11KT | uni |
| X6CrNiTi1811    | uni |
| X8CrNiTi1811    | uni |

| Hungria       | 4   |
|---------------|-----|
| H5Ti          | msz |
| KO36Ti        | msz |
| KO37Ti        | msz |
| X6CrNiTi18-10 | msz |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| <b>Bulgária</b> | 4   |
| OCh18N10T       | bds |
| Ch18N12T        | bds |
| Ch18N9T         | bds |
| X6CrNiTi18-10   | bds |

|               |        |
|---------------|--------|
| <b>Europa</b> | 3      |
| 1.4541        | din-en |
| X10CrNiTi18-9 | din-en |
| X6CrNiTi18-10 | din-en |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| <b>Tchéquia</b> | 3   |
| 17246           | csn |
| 17247           | csn |
| 17248           | csn |

|                      |    |
|----------------------|----|
| <b>Coreia do Sul</b> | 3  |
| STS321               | ks |
| STS321TKA            | ks |
| STSF321              | ks |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| <b>Eslováquia</b> | 2   |
| 17 246            | stn |
| 17 247            | stn |

|                |      |
|----------------|------|
| <b>Romênia</b> | 2    |
| 10TiNiCr180    | stas |
| 12TiNiCr180    | stas |

|                  |       |
|------------------|-------|
| <b>Áustria</b>   | 2     |
| X6CrNiTi18-10KKW | onorm |
| X6CrNiTi18-10S   | onorm |

|               |    |
|---------------|----|
| <b>Suécia</b> | 1  |
| 2337          | ss |

|               |      |
|---------------|------|
| <b>Brasil</b> | 1    |
| 321           | abnt |

|               |      |
|---------------|------|
| <b>Sérvia</b> | 1    |
| Č.4572        | srps |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>antiga Jugoslávia</b> | 1   |
| Č.4572                   | jus |

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Austrália / Nova Zelândia</b> | 1      |
| 321                              | as-nzs |

|                  |     |
|------------------|-----|
| <b>Finlândia</b> | 1   |
| 731              | sfs |

**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 321 S 51-510

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

1.4541

#### EMITIDA

12 de set. de 2026