

NÚMERO DE MATERIAL 1.4541 · CLASSE 1.4

# F.332

## Nº do 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/cm <sup>3</sup> | <b>175</b> em 24 regiões | <b>9</b> registrados    |

### 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 % ● Traços 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% 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: Mo.

Propriedades mecânicas

23 valores em 7 estados

| ESTADO · DIMENSÃO                                 |  | RM<br>N/mm <sup>2</sup> |  | 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/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | 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/mm <sup>2</sup> |                         | RE<br>N/mm <sup>2</sup> |                         | A5<br>% | Z<br>%  |
| to Ø 60                                | 540                     |                         | 196                     |                         | 40      | 55      |
| QUENCHING 1050 - 1100°C                | RM<br>N/mm <sup>2</sup> |                         | RE<br>N/mm <sup>2</sup> |                         | A5<br>% | Z<br>%  |
| to 1000                                | 510                     |                         | 196                     |                         | 35–40   | 40–48   |
| ESTADO · DIMENSÃO                      |                         | RM<br>N/mm <sup>2</sup> |                         | RE<br>N/mm <sup>2</sup> |         | 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 |
|-------------|-------|---------|
| Densidade   | 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 |       |      |
| S32109             |                           | aisi-sae |       |      |
| A 182 Grade F321   |                           | astm     |       |      |
| A 312 Grade TP321  |                           | astm     |       |      |
| A 403 Grade WP321  |                           | astm     |       |      |
| A1012              |                           | astm     |       |      |
| A1049              |                           | astm     |       |      |
| A167               |                           | astm     |       |      |
| A182               |                           | astm     |       |      |
| A193               |                           | astm     |       |      |
| A193 Grade B8T CL1 |                           | astm     |       |      |
| A194               |                           | astm     |       |      |
| A213               |                           | astm     |       |      |
| A240               |                           | astm     |       |      |
| A249               |                           | astm     |       |      |
| A264               |                           | astm     |       |      |
| A269               |                           | astm     |       |      |
| A276               |                           | astm     |       |      |
| A312               |                           | astm     |       |      |
| A313               |                           | astm     |       |      |
| A314               |                           | astm     |       |      |
| A320               |                           | astm     |       |      |
| A320 Grade B8T     |                           | astm     |       |      |
| A336               |                           | astm     |       |      |
| A358               |                           | astm     |       |      |
| A376               |                           | astm     |       |      |
| 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     |       |      |

| Reino Unido   |  | 25 |
|---------------|--|----|
| 1010          |  | bs |
| 1105          |  | bs |
| 2S129         |  | bs |
| 321 S 50      |  | bs |
| 321 S 51-490  |  | bs |
| 321 S 51-510  |  | bs |
| 321S12        |  | bs |
| 321S18        |  | bs |
| 321S20        |  | bs |
| 321S22        |  | bs |
| 321S31        |  | bs |
| 321S51        |  | bs |
| 321S59        |  | bs |
| 58B           |  | bs |
| EN58B         |  | bs |
| LW18          |  | bs |
| LW24          |  | bs |
| LWCF 18       |  | bs |
| LWCF 24       |  | bs |
| S129          |  | bs |
| S31 EN 58B    |  | bs |
| S524          |  | bs |
| S526          |  | bs |
| T67           |  | bs |
| X6CrNiTi18-10 |  | bs |

| Rússia / CEI                         | 22   | China                         | 8     |
|--------------------------------------|------|-------------------------------|-------|
| 06Ch18N10T                           | gost | 0Cr18Ni10Ti                   | gb    |
| 06X18H10T                            | gost | 0Cr18Ni11Ti                   | gb    |
| 08Ch18N10T                           | gost | 0Cr18Ni9Ti                    | gb    |
| 08KH18N10T                           | gost | 1Cr18Ni11Ti                   | gb    |
| 08KH18N12T                           | gost | 1Cr18Ni9T                     | gb    |
| 08X18H10T                            | gost | 1Cr18Ni9Ti                    | gb    |
| 08X18H10T                            | gost | H0Cr20Ni10Ti                  | gb    |
| 08X18H12T                            | gost | OCr18Ni10Ti                   | gb    |
| 09Ch18N10T                           | gost |                               |       |
| 0X18H10T                             | gost | <b>França</b>                 | 7     |
| 0X18H12T                             | gost | 321F00                        | afnor |
| 10Ch18N10T                           | gost | Z10CNT18-10                   | afnor |
| 10X18H10T                            | gost | Z10CNT18-11                   | afnor |
| 12Ch18N10T                           | gost | Z6CN18-10                     | afnor |
| 12KH18N10T                           | gost | Z6CNT18-10                    | afnor |
| 12KH18N9T                            | gost | Z6CNT18-12                    | afnor |
| 12X18H10T                            | gost | Z6CNT18.11                    | afnor |
| 12X18H9T                             | gost |                               |       |
| Ch18N10T                             | gost | <b>Polónia</b>                | 6     |
| X18H10T                              | gost | 0H18N10T                      | pn    |
| X18H9T                               | gost | 0H18N10T 1H18N9T 1H18N10T     | pn    |
| ЭИ914                                | gost | 1H18N10T                      | pn    |
|                                      |      | 1H18N12T                      | pn    |
|                                      |      | 1H18N9T                       | pn    |
|                                      |      | 1H18N9T lub 0H18N10T 1H18N10T | pn    |
| <b>Estados Unidos / Aeroespacial</b> | 8    | <b>Espanha</b>                | 5     |
| 5510                                 | ams  | F.332                         | une   |
| 5557                                 | ams  | F.3523                        | une   |
| 5559                                 | ams  | F.3553                        | une   |
| 5570                                 | ams  | F.3553-X 7 CrNiTi 18-11       | une   |
| 5576                                 | ams  | X6CrNiTi18-10                 | une   |
| 5645                                 | ams  |                               |       |
| 5689                                 | ams  |                               |       |
| 7490                                 | ams  |                               |       |
| <b>Japão</b>                         | 8    | <b>Itália</b>                 | 4     |
| SUS 321FB                            | jis  | X6CrNiTi18-11KG               | uni   |
| SUS 321TB                            | jis  | X6CrNiTi18-11KT               | uni   |
| SUS 321TKA                           | jis  | X6CrNiTi1811                  | uni   |
| SUS 321TP                            | jis  | X8CrNiTi1811                  | uni   |
| SUS F 321                            | jis  |                               |       |
| SUS Y 321                            | jis  | <b>Hungria</b>                | 4     |
| SUS321                               | jis  | H5Ti                          | msz   |
| SUS321TK                             | jis  | 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 |

Nome próprio da qualidade

|                 |     |
|-----------------|-----|
| <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 Iugoslávia</b> | 1   |
| Č.4572                   | jus |

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

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

**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 F.332

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

1.4541

#### EMITIDA

1 de set. de 2026