

MATERIAALNUMMER 1.7335 · KLASSE 1.7

# 12MKh

## Materiaalnummer 1.7335

ook vermeld als 13 CrMo 4 4

Chemische samenstelling, mechanische en fysische kenwaarden en 101 normaanduidingen uit 21 regio's.

| DICHTHEID                     | ANDERE AANDUIDINGEN      | KENWAARDEN           |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>7.85</b> g/cm <sup>3</sup> | <b>101</b> in 21 regio's | <b>15</b> vastgelegd |

### Chemische samenstelling

Massafractie in %

Wat deze legering is



Logaritmische schaal, 0,01 % tot 100 % — elke waarde hier is direct vergelijkbaar, decade na decade.



De schaal is logaritmisch, niet het ruwe aandeel van het element in de legering — de enige eerlijke manier om 0,01% en 100% in één beeld te tonen, en het betekent dat elke waarde hier met elke andere vergeleken kan worden.

### Voorspelde omzettingstemperaturen

Er is onvoldoende vastgelegde samenstelling om een omzettingstemperatuur voor deze kwaliteit te voorspellen — ontbreekt: Ni.

Mechanische eigenschappen

23 waarden in 4 toestanden

| TOESTAND · AFMETING | REH<br>N/mm <sup>2</sup> | RM<br>N/mm <sup>2</sup> |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| ≤ 16                | 290-300                  | –                       |
| 16 – 60             | 290                      | –                       |
| ≤ 60                | –                        | 450-600                 |
| 60 – 100            | 270                      | 440-590                 |
| 100 – 150           | 255                      | 430-580                 |
| 150 – 250           | 245                      | 420-570                 |

| TOESTAND · AFMETING        | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | HB  |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----|
| Pipe, GOST 8731-87         | 431                     | 225                     | 21      | –   |
| (annealing) , GOST 4543-71 | –                       | –                       | –       | 179 |

| TOESTAND · AFMETING | 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                 | 540                     | 350                     | 25      | 67     | 2700                     |

| TOESTAND · AFMETING                      | 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> |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR |                         |                         |         |        |                          |
| Ø 30                                     | 440                     | 275                     | 21      | 55     | 1180                     |

Fysische eigenschappen

6 waarden

| TOESTAND · AFMETING | 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) |
|---------------------|--------------------------|----------|------------------------------|-------------------|----------------|
| 20                  | 7.85                     | 205      | –                            | –                 | –              |
| 100                 | 7.83                     | –        | 12.2                         | 44                | 487            |
| 200                 | 7.8                      | –        | 13                           | 41                | –              |
| 300                 | 7.76                     | –        | 13.3                         | 41                | –              |
| 400                 | 7.73                     | –        | 13.7                         | 39                | –              |
| 450                 | –                        | 172      | –                            | –                 | –              |
| 500                 | 7.7                      | –        | 14                           | 36                | –              |
| 600                 | 7.66                     | –        | 14.3                         | 34                | –              |
| 700                 | –                        | –        | 14.5                         | –                 | –              |
| 800                 | –                        | –        | 13.4                         | 29                | –              |
| 900                 | –                        | –        | 11.2                         | 29                | –              |
| 1000                | –                        | –        | 12.5                         | –                 | –              |

| KENWAARDE         | WAARDE | EENHEID           |
|-------------------|--------|-------------------|
| Dichtheid         | 7.85   | g/cm <sup>3</sup> |
| Omzettingpunt Ac1 | 740    | °C                |
| Omzettingpunt Ac3 | 875    | °C                |

## Technologische eigenschappen

| KENWAARDE                 | WAARDE               | EENHEID |
|---------------------------|----------------------|---------|
| Lasbaarheid               | without limitations. |         |
| Gevoeligheid voor vlokken | predisposed          |         |
| Ontlaatsbroosheid         | not predisposed      |         |

## Warmtebehandeling

13 procédés

| STAP                                                  | TEMPERATUUR              | MEDIUM |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Isotherm gloeien                                      | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Normaalgloeien                                        | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                              | 650 °C                   | —      |
| Gloeien                                               | 650–705 °C               | —      |
| Veredelen                                             | Temperatuur niet vermeld | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normaalgloeien                                        | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                              | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Veredelen                                             | Temperatuur niet vermeld | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Harden                                                | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                              | Temperatuur niet vermeld | —      |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normaalgloeien                                        | 920 °C                   | —      |
| Ontlaten                                              | 680–690 °C               | Lucht  |
| source joins the operations with + / procedural order |                          |        |
| Normaalgloeien                                        | 900–960 °C               | —      |
| Ontlaten                                              | 670–730 °C               | —      |

| STAP                                                         | TEMPERATUUR              | MEDIUM |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Harden                                                       | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Harden                                                       | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | Temperatuur niet vermeld | —      |
| Ontlaten                                                     | Temperatuur niet vermeld | —      |
| <b>source joins the operations with + / procedural order</b> |                          |        |
| Normaalgloeien                                               | 900–960 °C               | —      |
| Ontlaten                                                     | 660–730 °C               | Lucht  |

## Aanduidingen in de verschillende normen

101 aanduidingen · 10 onderbouwd als identiek

|                     |                             |      |                   |                             |        |
|---------------------|-----------------------------|------|-------------------|-----------------------------|--------|
| Verenigde Staten    |                             | 32   | Frankrijk         |                             | 9      |
| K11547              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 12CD4             |                             | afnor  |
| K11562              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 13CrMo4-5         |                             | afnor  |
| K11564              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 14CrMo4-5         |                             | afnor  |
| K11572              |                             | uns  | 15CD2.05          |                             | afnor  |
| K11597              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 15CD3.05          |                             | afnor  |
| K11757              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 15CD3.5           |                             | afnor  |
| K11789              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 15CD4             |                             | afnor  |
| K12062              | Eigen naam van de kwaliteit | uns  | 15CD4-05          |                             | afnor  |
| 11562               | aisi-sae                    |      | 15CD4.5           |                             | afnor  |
| 11564               | aisi-sae                    |      |                   |                             |        |
| A182                | aisi-sae                    |      | Rusland / GOS     |                             | 9      |
| A182-F11            | aisi-sae                    |      | 12KHM             |                             | gost   |
| A387                | aisi-sae                    |      | 12MKh             |                             | gost   |
| A387Gr.12           | aisi-sae                    |      | 12XM              |                             | gost   |
| A387Gr.12Cl.2       | aisi-sae                    |      | 12XM              |                             | gost   |
| ASTM A182           | aisi-sae                    |      | 15ChM             |                             | gost   |
| ASTM A182 F11       | aisi-sae                    |      | 15KHM             |                             | gost   |
| Cl.2                | aisi-sae                    |      | 15XM              |                             | gost   |
| F11                 | aisi-sae                    |      | ct.12XM           |                             | gost   |
| F12                 | aisi-sae                    |      | ct.15XM           |                             | gost   |
| Gr.12               | aisi-sae                    |      |                   |                             |        |
| Gr.P12              | aisi-sae                    |      | Japan             |                             | 7      |
| K11562              | aisi-sae                    |      | SFVA12            |                             | jis    |
| K11572              | aisi-sae                    |      | SFVAF12           |                             | jis    |
| K11597              | aisi-sae                    |      | STBA20            |                             | jis    |
| K11757              | aisi-sae                    |      | STBA22            |                             | jis    |
| K12062              | aisi-sae                    |      | STFA22            |                             | jis    |
| A 182 F 12 Class1   | Eigen naam van de kwaliteit | astm | STPA20            |                             | jis    |
| A 182 Grade F12     |                             | astm | STPA22            |                             | jis    |
| A 234 Grade WP12    |                             | astm |                   |                             |        |
| A 335 Grade P12     |                             | astm | Europa            |                             | 4      |
| SA182 F12 class 1   |                             | astm | 1.7335            |                             | din-en |
| Verenigd Koninkrijk |                             | 10   | 13 CrMo 4 4       | Eigen naam van de kwaliteit | din-en |
| 13CrMo4-5           | bs                          |      | 13CrMo4-5         | Eigen naam van de kwaliteit | din-en |
| 1501-620            | bs                          |      | Gr.P12            |                             | din-en |
| 1501-620Gr27        | bs                          |      | Spanje            |                             | 4      |
| 1501-621            | bs                          |      | 14CrMo4.5         |                             | une    |
| 620                 | bs                          |      | F.2613            |                             | une    |
| 620-440             | bs                          |      | F.2631            |                             | une    |
| 620-470             | bs                          |      | F.2631 -14CrMo4 5 |                             | une    |
| 620-540             | bs                          |      |                   |                             |        |
| 620CR . B           | bs                          |      | Italië            |                             | 4      |
| 620Gr.27            | bs                          |      | 13CrMo4-5         |                             | uni    |
|                     |                             |      | 14CrMo3           |                             | uni    |
|                     |                             |      | 14CrMo45          |                             | uni    |
|                     |                             |      | 16CrMo3           |                             | uni    |

|                |     |
|----------------|-----|
| Internationaal | 3   |
| 14CrMo4-5      | iso |
| F32            | iso |
| P32            | iso |
| Bulgarije      | 3   |
| 13CrMo4-5      | bds |
| 14ChM          | bds |
| 15ChM          | bds |
| Zuid-Korea     | 3   |
| SFVAF12        | ks  |
| STHA20         | ks  |
| STHA22         | ks  |
| China          | 2   |
| 12CrMo         | gb  |
| 12CrMoG        | gb  |
| Tsjechië       | 2   |
| 15021          | csn |
| 15121          | csn |

|             |       |
|-------------|-------|
| Hongarije   | 2     |
| 13CrMo4-5   | msz   |
| KL9         | msz   |
| Zweden      | 1     |
| 2216        | ss    |
| Slowakije   | 1     |
| 15 121      | stn   |
| Polen       | 1     |
| 15HM        | pn    |
| Servië      | 1     |
| Č.7400      | srps  |
| Roemenië    | 1     |
| 14CrMo4     | stas  |
| Oostenrijk  | 1     |
| 13CrMo4-4KW | onorm |
| België      | 1     |
| 14CrMo45    | nbn   |

**Opmerking over het gebruik.** De gegevens zijn naar beste weten samengesteld uit openbaar toegankelijke normen en fabrikantendocumentatie. Zij vervangen noch een materiaalonderzoek noch een keuringsdocument volgens EN 10204. Vraag een fabriekscertificaat volgens EN 10204 2.1, 3.1 of 3.2 samen met uw aanvraag aan. Doorslaggevend is steeds de norm in haar geldende uitgave.

### Aanvraag over 12MKh

Offerte, beschikbaarheid, fabriekscertificaat of een technische vraag — rechtstreeks op de materiaalspagina.

[Aanvraag starten](#)

|                                                    |                                                      |                                  |                                 |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>DATABLAD ONLINE</b><br>Naar de materiaalspagina | <b>MATERIAALZOEKER</b><br>Alle materialen doorzoeken | <b>MATERIAALNUMMER</b><br>1.7335 | <b>UITGEGEVEN</b><br>1 sep 2026 |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|