

### 15NiCr13+A / 1.5752

**Werkstoff-Nr.:** 1.5752

**Kurzname:** 15NiCr13+A

Analyse: C 0,14–0,20 Si ≤ 0,4 Mn 0,4–0,7  
Cr 0,6–0,9 Ni 3–3,50 %

Lieferzustand: weichgeglüht max. 229 HB

**No de matière:** 1.5752

**Abréviation:** 15NiCr13+A

Analyse: C 0,14–0,20 Si ≤ 0,4 Mn 0,4–0,7  
Cr 0,6–0,9 Ni 3–3,50 %

Etat de livraison: recuit doux max. 229 HB

#### Mechanische Eigenschaften

#### Propriétés mécaniques

|                                                                                         | Zugfestigkeit R <sub>m</sub><br>Résistance<br>à la traction R <sub>m</sub><br>N/mm <sup>2</sup> | Streckgrenze R <sub>e</sub><br>Limite<br>élastique R <sub>e</sub><br>min. N/mm <sup>2</sup> | Dehnung<br>Allongement<br>min. %<br>(L = 5 d) | Einschnürung<br>Striction<br>min. % |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| weichgeglüht (Anlieferungszustand)<br>recuit doux (état de livraison)                   | 590–730                                                                                         |                                                                                             |                                               |                                     |
| im Kern des einsatzgehärteten Materials<br>résistance à coeur après trempe<br>Ø ≤ 11 mm | 1030–1320                                                                                       | 835                                                                                         | 9                                             | 40                                  |
| Ø ≤ 30 mm                                                                               | 930–1230                                                                                        | 785                                                                                         | 10                                            | 45                                  |
| Ø ≤ 63 mm                                                                               | 880–1180                                                                                        | 735                                                                                         | 10                                            | 45                                  |

Normen/Normes: DIN EN 10277-4 / DIN EN 10084

#### Verwendung

15NiCr13 ist ein Nickel-Chrom-legierter Einsatzstahl von hervorragender Zähigkeit bei hoher Kernfestigkeit. Wegen dieser Eigenschaften und seiner guten Polierfähigkeit findet er auch Verwendung im Kunststoff-Formenbau.

Dank seiner guten Oberflächenhärte (58–60 HRC), seiner grossen Verschleissfestigkeit, der hohen Kernfestigkeit auch bei grösseren Querschnitten findet 15NiCr13 eine breite Verwendung im Maschinenbau für Wellen, Zahnräder, Kolben- und Pleuelstangen sowie auch für Hochleistungsgetriebe im Fahrzeug- und Flugzeugbau.

#### Application

La qualité 15NiCr13 est un acier de cémentation allié, au nickel-chrome, qui offre à la fois une ténacité éminente et une résistance à coeur élevée. Ses propriétés mécaniques, ainsi que sa bonne aptitude au polissage, le destinent, entre autres, aux moules pour matières synthétiques.

Mais, grâce à sa très bonne dureté superficielle (58–60 HRC), sa grande résistance à l'usure et sa résistance à coeur élevée (concerne également les sections fortes), l'acier 15NiCr13 trouve un large champ d'application dans la construction de machines et principalement pour arbres de transmission, pignons, tiges de piston, bielles et engrenages à rendement élevé destinés aux véhicules et avions.

**Schweissen:** nur mit Vorwärmen und Nachglühen.

**Soudabilité:** seulement après préchauffage et suivi d'un recuit.

#### Wärmebehandlung °C

Schmieden: 1150–850

Weichglühen: 610–650

Spannungsarmglühen: 600–630

#### Traitement thermique °C

Forgeage: 1150–850

Recuit doux: 610–650

Recuit de détente: 600–630

#### a) Einfache Härtung (der Randschicht)

Einsetzen: 880–980 im Pulver, Salzbad oder Gas. Abkühlen im Kasten, im Warmbad oder an der Luft.

Härten: 780–820 im Öl oder Warmbad von 180 °C.

Anlassen: 150–200 > 1 Std.

#### a) Trempe simple (de la couche cémentée)

Cémentation: 880–980 dans la poudre, au bain de sel ou au gaz, puis refroidir en caisse, au bain chaud ou à l'air.

Trempe: 780–820 à l'huile ou au bain chaud à 180 °C.

Revenu: 150–200 > 1 h

### 15NiCr13+A / 1.5752

#### b) Einfache Härtung (der Randschicht) mit Zwischenglühen

Einsetzen: 880–980 im Pulver, Salzbad oder Gas, Abkühlen im Kasten, im Warmbad oder an der Luft.

Zwischen-glühen: 600–630

Härten: 780–820 im Öl oder im Warmbad von 180 °C.

Anlassen: 150–200

Oberflächen-härte: 58–60 HRC

Sollen sowohl Kern wie Oberfläche beste Eigenschaften aufweisen, so ist eine Doppelhärtung erforderlich. Die erste Härtung erfolgt bei einer dem C-Gehalt des Kerns entsprechenden Temperatur von 840–880 °C und die zweite Härtung bei einer dem C-Gehalt der aufgekohlten Randschicht entsprechenden Temperatur von 780–820 °C.

Zur Erzielung eines minimalen Verzugs empfiehlt sich zwischen der ersten und der zweiten Härtung eine Glühung bei 600–630 °C.

#### b) Trempe simple (de la couche cémentée) avec recuit intermédiaire

Cémentation: 880–980 dans la poudre, au bain de sel ou au gaz, puis refroidir en caisse, au bain chaud ou à l'air.

Recuit intermédiaire: 600–630

Trempe: 780–820 à l'huile ou au bain chaud de 180 °C.

Revenu: 150–200

Dureté superficielle: 58–60 HRC

La trempe double est nécessaire lorsqu'à la fois, le cœur et la couche doivent présenter les meilleures propriétés. Ainsi, il convient de tremper d'abord le cœur à la température de 840–880 °C, déterminée par sa teneur en C puis, la couche cémentée à celle de 780–820 °C, température qui lui est propre.

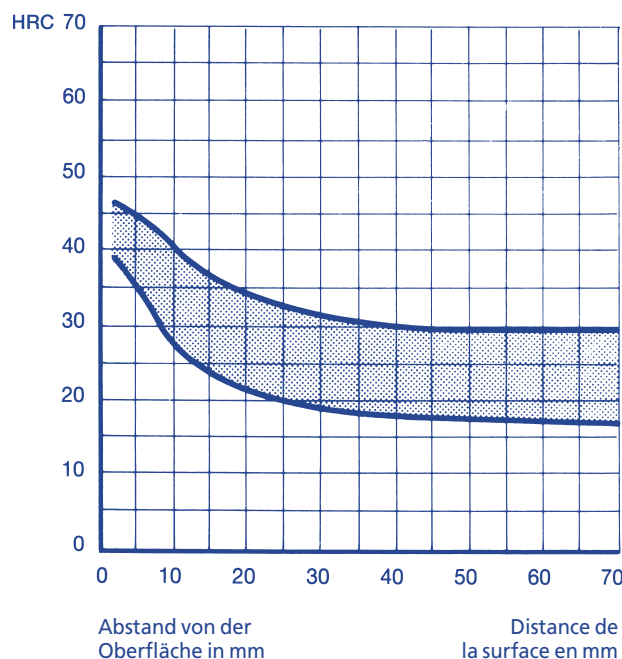
Afin d'obtenir la meilleure indéformabilité, un recuit intermédiaire à 600–630 °C (entre les deux trempes précitées) est conseillé.

#### Härtbarkeitsstreuband

Austenitisierungstemperatur 850 °C

#### Plage de trempabilité

Température d'austénitisation 850 °C



### 15NiCr13+A / 1.5752

**Lagervorrat** (Masse in mm)  
Lieferbar: **ab Lager**  
ab Zwischenlager, ca. 2–4 Arbeitstage

**En stock** (mesures en mm)  
Livrabre: **du stock**  
du stock d'espace, ca. 2–4 jours

| Rund                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Rond                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>warmgewalzt</b><br>Stablänge: 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>laminé à chaud</b><br>Longueur de barre: 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95 100 105 110 120 130 140 150                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 160 170 180 190 200 210 220 230 240    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>warmgewalzt, vorgedreht</b><br>Toleranz: 0/+3 mm<br>Stablänge: ca. 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>laminé à chaud, ébauché</b><br>Tolérance: 0/+3 mm<br>Longueur de barre: env. 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 253 263 273 283 293 303 313 323 333 355 373                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 405 430 455 480 505 530 555                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Flach (Breitflach)                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Méplat (Large-plats)                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>warmgewalzt</b><br>* <b>Breitflach:</b> Breite gefräst, Toleranz +2/0 mm<br>Dicke, Toleranz +4/0 mm<br>Länge: 1,6–3,8 m<br>Stablänge: ca. 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>laminé à chaud</b><br>* <b>Large-plats:</b> Largeur fraisée, Tolérance +2/0 mm<br>Tolérance largeur +4/0 mm<br>Longueur: 1,6–3,8 m<br>Longueur de barre: env. 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 x 40 80                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 x 40 60 80                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 x 40 50 100                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 x 40 50 60 80 100                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 x 40 50 80 105 130 210 *505                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 x 40 50 80                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 x *505                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Alle Zwischenbreiten bis max. 505 mm<br>sind möglich.                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 x 50 80                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Lieferfrist nach Absprache.                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 x *505                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 x 80                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55 x *505                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Toutes largeurs intermédiaires jusqu'à<br>505 mm sur demande.                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 x 210                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Délai de livraison à convenir.                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65 x 130 *505                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 x *505                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 85 x *505                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>geschmiedet DIN 7527-6</b><br><b>Breitflach:</b> Breite gefräst, Toleranz +2/0 mm<br>Dicke, Toleranz +4/0 mm<br>Stablänge: ca. 2–5 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>forgé DIN 7527-6</b><br><b>Large-plats:</b> Largeur fraisée, Tolérance +2/0 mm<br>Tolérance largeur +4/0 mm<br>Longueur de barre: env. 2–5 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 95 x 505                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Alle Zwischenbreiten bis max. 505 mm<br>sind möglich.                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 105 x 505                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Lieferfrist nach Absprache.                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 125 x 505                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 140 x 505                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Toutes largeurs intermédiaires jusqu'à<br>505 mm sur demande.                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Délai de livraison à convenir.                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Vierkant                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Carré                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>warmgewalzt / geschmiedet</b><br>Stablänge: 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>laminé à chaud / forgé</b><br>Longueur de barre: 5–6 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 25 30 35 40 45 50 60 80 150 250                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 15CrNi6+A / 1.5919

|                       |                           |                        |                         |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Werkstoff-Nr.:</b> | <b>1.5919</b>             | <b>No de matière:</b>  | <b>1.5919</b>           |
| <b>Kurzname:</b>      | <b>15CrNi6+A</b>          | <b>Abréviation:</b>    | <b>15CrNi6+A</b>        |
| Analyse:              | C 0,14–0,19<br>Cr 1,4–1,7 | Si ≤ 0,4<br>Ni 1,4–1,7 | Mn 0,4–0,6<br>%         |
| Lieferzustand:        | weichgeglüht max. 217 HB  |                        |                         |
|                       |                           | Etat de livraison:     | recuit doux max. 217 HB |

#### Mechanische Eigenschaften

#### Propriétés mécaniques

|                                                                                        | Zugfestigkeit R <sub>m</sub><br>Résistance<br>à la traction R <sub>m</sub><br>N/mm <sup>2</sup> | Streckgrenze R <sub>e</sub><br>Limite<br>élastique R <sub>e</sub><br>min. N/mm <sup>2</sup> | Dehnung<br>Allongement<br>min. %<br>(L = 5 d) | Einschnürung<br>Striction<br>min. % |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| weichgeglüht<br>recuit doux                                                            | 590–730                                                                                         |                                                                                             |                                               |                                     |
| im Kern des einsatzgehärteten Materials<br>résistance à cœur après trempe<br>Ø ≤ 11 mm | 960–1270                                                                                        | 685                                                                                         | 8                                             | 35                                  |
| Ø ≤ 30 mm                                                                              | 880–1180                                                                                        | 635                                                                                         | 9                                             | 40                                  |
| Ø ≤ 63 mm                                                                              | 780–1080                                                                                        | 540                                                                                         | 10                                            | 40                                  |

Normen/Normes: EN 10060

#### Verwendung

Cr-Ni-legierter Einsatzstahl für hochbeanspruchte Bauteile mit hoher Zähigkeit und einer Kernfestigkeit von 900–1200 N/mm<sup>2</sup>. Findet Verwendung im Fahrzeug-, Getriebe- und allgemeinen Maschinenbau für Ritzel, Zahnräder, Wellen, Bolzen usw.

**Schweißen:** nur mit Vorwärmen und Nachglühen.

#### Wärmebehandlung °C

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Schmieden:          | 1150–850 |
| Weichglühen:        | 650–700  |
| Spannungsarmglühen: | 600–630  |

#### a) Einfache Härtung (der Randschicht)

|            |         |                                                                               |
|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Einsetzen: | 880–980 | im Pulver, Salzbad oder Gas. Abkühlen im Kasten, im Warmbad oder an der Luft. |
| Härten:    | 780–820 | im Öl oder Warmbad von 180 °C.                                                |
| Anlassen:  | 150–200 | > 1 Std.                                                                      |

#### Application

Cr-Ni-acier allié cémenté pour composants fortement sollicités avec une grande ténacité et une force de base de 900–1200 N/mm<sup>2</sup>. Est utilisé dans la construction automobile, engrenage et génie mécanique, pour pignon, roues dentées, axes, boulons, etc.

**Soudabilité:** seulement après préchauffage et suivi d'un recuit.

#### Traitement thermique °C

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Forgeage:          | 1150–850 |
| Recuit doux:       | 650–700  |
| Recuit de détente: | 600–630  |

#### a) Trempe simple (de la couche cémentée)

|              |         |                                                                                               |
|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cémentation: | 880–980 | dans la poudre, au bain de sel ou au gaz, puis refroidir en caisse, au bain chaud ou à l'air. |
| Trempe:      | 780–820 | à l'huile ou au bain chaud à 180 °C.                                                          |
| Revenu:      | 150–200 | > 1 h                                                                                         |



### 15CrNi6+A / 1.5919

#### b) Einfache Härtung (der Randschicht) mit Zwischenglühen

Einsetzen: 880–980 im Pulver, Salzbad oder Gas, Abkühlen im Kasten, im Warmbad oder an der Luft.

Zwischenglühen: 600–630

Härten: 780–820 im Öl oder im Warmbad von 180 °C.

Anlassen: 150–200

Oberflächenhärte: 58–60 HRC

Sollen sowohl Kern wie Oberfläche beste Eigenschaften aufweisen, so ist eine Doppelhärtung erforderlich. Die erste Härtung erfolgt bei einer dem C-Gehalt des Kerns entsprechenden Temperatur von 840–880 °C und die zweite Härtung bei einer dem C-Gehalt der aufgekohlten Randschicht entsprechenden Temperatur von 780–820 °C.

Zur Erzielung eines minimalen Verzugs empfiehlt sich zwischen der ersten und der zweiten Härtung eine Glühung bei 600–630 °C.

#### b) Trempe simple (de la couche cémentée) avec recuit intermédiaire

Cémentation: 880–980 dans la poudre, au bain de sel ou au gaz, puis refroidir en caisse, au bain chaud ou à l'air.

Recuit intermédiaire: 600–630

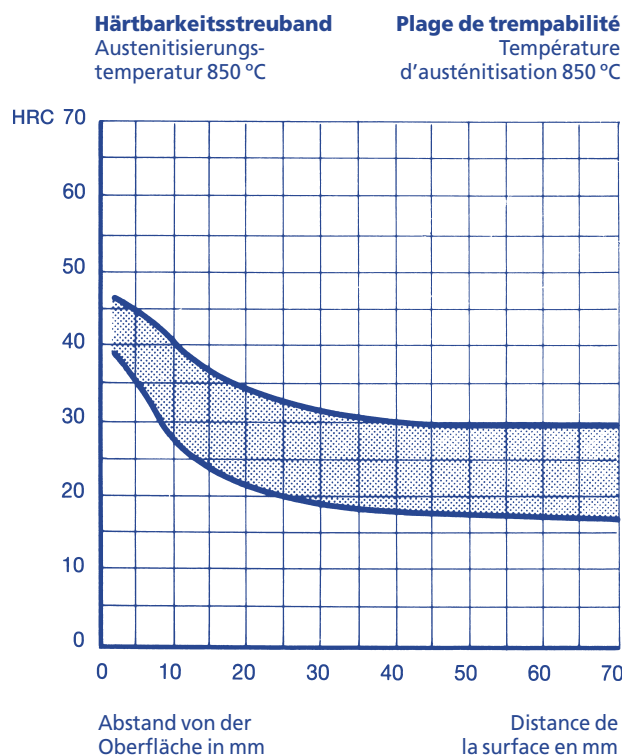
Trempe: 780–820 à l'huile ou au bain chaud de 180 °C.

Revenu: 150–200

Dureté superficielle: 58–60 HRC

La trempe double est nécessaire lorsqu'à la fois, le cœur et la couche doivent présenter les meilleures propriétés. Ainsi, il convient de tremper d'abord le cœur à la température de 840–880 °C, déterminée par sa teneur en C puis, la couche cémentée à celle de 780–820 °C, température qui lui est propre.

Afin d'obtenir la meilleure indéformabilité, un recuit intermédiaire à 600–630 °C (entre les deux trempes précitées) est conseillé.



**Lagervorrat** (Masse in mm)  
Lieferbar: **ab Zwischenlager, ca. 2–4 Arbeitstage**

**En stock** (mesures en mm)  
Livrab: **du stock d'espace, ca. 2–4 jours**

**Rund**

**Rond**

**warmgewalzt**  
Stablänge: ca. 6 m

**laminé à chaud**  
Longueur de barre: env. 6 m

25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 110 115 120  
130 140 150 160 170 180 200 220 230