

| | | |
|--------------------------|--|-----------------------|
| Qualità materiale | X20Cr 13 AISI 420 Martensitico | <i>Scheda tecnica</i> |
| Norma di riferimento | EN 10088-3: 2005 | Trafilix |
| Numero | 1.4021 | <i>Gruppo Lucefin</i> |

Composizione chimica

| C% | Si% | Mn% | P% | S% | Cr% | N% | Ni% | Mo% | Scostamenti ammessi per analisi di prodotto |
|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|----|-----|-----|---|
| | max | max | max | max | | | | | |
| 0,16-0,25 | 1,00 | 1,50 | 0,040 | 0,030 | 12,0-14,0 | -- | -- | -- | |
| ± 0.02 | + 0.05 | + 0.04 | + 0.005 | + 0.005 | ± 0.15 | -- | -- | -- | |

Temperature in °C

| Temperatura di fusione | Deformazione a caldo | Normalizzazione | Tempra | Rinvenimento | Saldatura |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|------------------------------|
| | | | | I° 700 II° 650 | preriscaldamento distensione |
| 1460-1490 | 1150-880 | 900-980 aria | 950-1050 olio o polimero | | 300 700 |
| Distensione | Ricottura di lavorabilità | Ricottura completa | Ricottura sferoidale | | |
| 150-250 aria | 740-820 aria (HB max 230) | 870-900 raff. lento (HB 170-200) | 860 raffr. in forno 650 poi aria | | |

Proprietà meccaniche e fisiche

Laminato EN 10088-3: 2005

| diametro | | Prova di trazione e resilienza in longitudinale a +20°C | | | | | |
|----------|--------|---|-----------------------|-------|----------|-------|--------------------------------|
| mm | | R | Rp 0.2 | A % | Kv +20°C | HB a) | |
| oltre | fino a | N/mm ² | N/mm ² min | min L | J min L | max | |
| | | 760 max | -- | -- | | 230 | +A materiale ricotto |
| | 160 | 700-850 | 500 | 13 | 25 | -- | +QT materiale bonificato R 700 |
| | 160 | 800-950 | 600 | 12 | 20 | -- | +QT materiale bonificato R 800 |

a) solo per informazione

Barre lavorate a freddo prEN 10083-3: 2001 in condizione 2H, 2B, 2G, 2P

| diametro | | Prove in longitudinale a +20°C | | | | | | |
|----------|--------|--------------------------------|-------|--------------------|-----------------------|-------|----------|----------|
| mm | | R | HB a) | R | Rp 0.2 | A % | Kv +20°C | Kv +20°C |
| oltre | fino a | N/mm ² max | max | N/mm ² | N/mm ² min | min L | J min L | J min T |
| | 10 b) | 910 | 290 | 750-1000 | 600 | 8 | -- | -- |
| | 10 | 910 | 290 | 750-1000 | 550 | 8 | -- | -- |
| | 16 | 850 | 260 | 700-950 | 500 | 10 | -- | 25 |
| | 40 | 800 | 250 | 700-900 | 500 | 12 | -- | 25 |
| | 63 | 760 | 230 | 700-850 | 500 | 13 | -- | 25 |
| | | +A ricotto | | +QT 700 bonificato | | | | |

a) solo per informazione

b) nella gamma 1 mm ≤ d < 5 mm i valori sono validi solo per i tondi - le proprietà meccaniche delle barre non tonde con spessore < 5 mm devono essere concordate al momento della richiesta e dell'ordine

Tabella di incrudimento mediante Trafilatura

| | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| R | N/mm ² | 600 | 670 | 750 | 800 | 850 | 880 | 900 | 930 |
| Rp 0.2 | N/mm ² | 350 | 500 | 620 | 650 | 740 | 800 | 820 | 840 |
| A | % | 36 | 22 | 15 | 14 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| C | % | 58 | 52 | 42 | 36 | 34 | 33 | 32 | 30 |
| Riduzione | % | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra in olio a 970°C

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| R | N/mm ² | 1620 | 1600 | 1560 | 1540 | 1550 | 1570 | 1500 | 1230 | 910 | 780 | 700 |
| Rp 0.2 | N/mm ² | 1330 | 1290 | 1270 | 1260 | 1260 | 1250 | 1200 | 910 | 680 | 590 | 560 |
| A | % | 10.5 | 12.0 | 13.0 | 12.0 | 11.5 | 10.5 | 12.0 | 15.0 | 17.0 | 20.0 | 22.0 |
| Kv | J | 24 | 26 | 27 | 26 | 19 | 18 | 16 | 19 | 25 | 33 | 50 |
| Rinvenimento a °C | | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 |

Valore minimo di snervamento a caldo EN 10088-3: 2005 EN 10250-4: 2001

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|---------------------------------|
| Rp 0.2 | N/mm ² | -- | 460 | 445 | 430 | 415 | 395 | 365 | 330 | +QT bonificato R 700 | Valgono per laminati e fucinati |
| Rp 0.2 | N/mm ² | -- | 515 | 495 | 475 | 460 | 440 | 405 | 355 | +QT bonificato R 800 | |
| Prove a °C | | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | | |

| EUROPA EN | ITALIA UNI | SPAGNA UNE | GERMANIA DIN | FRANCIA AFNOR | UK B.S. | SVEZIA SS | USA AISI/SAE |
|-----------|------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------|--------------|
| X20Cr13 | X20Cr13 | F3402 | X20Cr13 | Z20C13 | 420S37 | 2303 | 420 |

| X20Cr 13 AISI 420 | | | | | | | | | | Scheta tecnica Trafilix | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|------------|-------------------------------|----------------------|---|------------|--------------------------------|----------------|
| Fucinato EN 10250-4: 2001 | | | | | | | | | | | |
| Prove in longitudinale a +20°C | | | | | | | | | | | |
| diametro / spess. | | R | Rp 0.2 | A % | Kv +20°C | | Kv +20°C | | | | |
| oltre | fino a | N/mm ² | N/mm ² min | min L | J min L | J min T | | | | | |
| -- | 760 max | -- | -- | -- | -- | -- | +A ricotto | | | | |
| 250/160 | 700-850 | 500 | 13 | 25 | -- | -- | +QT bonificato R 700 | | | | |
| 250/160 | 800-950 | 600 | 12 | 20 | -- | -- | +QT bonificato R 800 | | | | |
| Espansione termica | | [m/(m.K)] • 10 ⁻⁶ | | -- | 10.5 | 11.0 | 11.5 | 12.0 | 12.0 | -- | -- |
| Modulo elastico | | longitudinale | N/mm ² | 216000 | 213000 | 207000 | 200000 | 192000 | -- | -- | -- |
| Modulo elastico | | tangenziale | N/mm ² | 96000 | 95000 | 92000 | 89000 | 86000 | -- | -- | -- |
| Resistività elettrica | | Ohm•mm ² /m | | 0.60 | -- | 0.69 | -- | 0.86 | -- | -- | 1.03 1.17 |
| Conduktività | | Siemens•m/mm ² | | 1.67 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Scorrimento a caldo 10.000 h R | | N/mm ² | | -- | -- | -- | -- | 147 | 74 | 33 | -- |
| Scorrimento a caldo 10.000 h Rp 0.1 | | N/mm ² | | -- | -- | -- | -- | 93 | 44 | 17 | -- |
| Scorrimento a caldo 100.000 h R | | N/mm ² | | -- | -- | -- | -- | 103 | 44 | 18 | -- |
| Scorrimento a caldo 100.000 h Rp 0.1 | | N/mm ² | | -- | -- | -- | -- | 64 | 25 | 10 | -- |
| Calore specifico | | J/(Kg•K) | | 460 | -- | 500 | -- | 590 | -- | -- | 720 860 |
| Coefficiente di dilatazione lineare | | 10 ⁻⁶ / °K | | -- | 10.5 | 10.8 | 11.5 | 11.6 | -- | 12.0 | 12.2 12.7 |
| Prove a °C | | | | 20 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 550 | 600 800 |
| Densità Kg/dm ³ | Conducibilità termica W/(m•K) | | | | | Permeabilità magnetica | | Resistenza all'ossidazione a caldo | | | |
| | 20°C | 200°C | 400°C | 600°C | 800°C | H/m | | | | | |
| 7.70 | 25.1 | 26.5 | 27.7 | 27.4 | 25.0 | -- | | si fino a 650°C | | | |

Diagramma di trasformazione anisotermica dell'austenite, AISI 420 Curve CCT

