

| | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Qualità materiale | 18CrNiMo7-6 | Acciaio da Cementazione | <i>Scheda Dati</i> |
| Norma di riferimento | ISO 683-3: 2018 | | Lucefin Group |
| Numero | 1.6587 | | rev. 2024 |

Composizione chimica

| C% | Si% | Mn% | P% max | S% max | Cr% | Mo% | Ni% | Cu% max | |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|--|
| 0,15-0,21 ± 0.02 | 0,15-0,40 ± 0.03 | 0,50-0,90 ± 0.04 | 0,025 + 0.005 | 0,035 ± 0.005 | 1,50-1,80 ± 0.05 | 0,25-0,35 ± 0.03 | 1,40-1,70 ± 0.05 | 0,40 +0.05 | Scostamenti ammessi per analisi di prodotto . |

Temperature in °C

| Deformazione a caldo | Normalizzazione +N | Tempra nucleo | Cementazione | Tempra superf. cementata | Rinvenimento +T | Ricottura +FP |
|---------------------------------|---|---|------------------------|--|---|--------------------------|
| 1150-900 | 860-925 aria | 830-870 olio, polimero | 900-950 (HRC 60-63) | 780-820 olio, polimero | 150-200 aria | 900-1000 (HB 159-207) |
| Ricottura di lavorabilità +A | Ricottura isoterma +I | Ricottura globulare +AC | Tempra provetta Jominy | Preriscaldamento per saldatura | Distensione dopo saldatura | |
| 660-700 aria (HB max 229) | 850-900 raff. forno fino a 610 poi aria (HB 140-210) | 1000-1100 raff. forno fino a 650 poi aria (HB max 180) | 860 acqua | La saldatura deve essere fatta sullo stato ricotto e prima della cementazione 250-350 Ac1 | raffreddamento in forno Ac3 Ms * nucleo ** strato cementato 400* 170** | |
| | | | | 745 | 825 | |

Proprietà meccaniche

18CrNiMo7-6 Caratteristiche meccaniche per prodotti **trasformati a caldo** secondo Stalschlüssel 2010 dopo tempra a 850 °C olio e rinvenimento a 200 °C

sezione Prova di trazione in longitudinale a 20°C

| mm | R min | Rp 0.2 | A% | Kcu | HB | Esperienza Lucefin valori reali di prodotto | | | | |
|--------|-------|-------------------|------------------------|------|--------|---|-------------------|--------------------------|------|---------------|
| fino a | oltre | N/mm ² | N/mm ² min. | min. | J min. | Tempra 850 °C acqua | | Rinvenimento 200 °C aria | | |
| | | | | | | Ø | R | Rp 0.2 | A | Kv +20 °C |
| | | | | | | mm | N/mm ² | N/mm ² | % | J |
| 16 | 40 | 1200 | - | - | - | 359 | | | | |
| 16 | 40 | 1100 | - | - | - | 331 | | | | |
| 40 | 100 | 900 | - | - | - | 271 | 30 | 1160 | 1010 | 12.2 48-46-52 |

18CrNiMo7-6 1.6587 Stalschlüssel 2010. Materiale cementato, temprato e rinvenuto

| sezione mm | R | Rp 0.2 | A% | Z% | Kv | HB |
|------------|-----------|-------------------|-----------------------|-----|-----|---------|
| oltre | fino a | N/mm ² | N/mm ² min | min | min | J min |
| 11 | 1180-1420 | 835 | 7 | 30 | 44 | 354-406 |
| 12 | 30 | 1080-1320 | 785 | 8 | 35 | 327-384 |
| 31 | 63 | 980-1270 | 685 | 8 | 35 | 295-373 |

ISO 683-3: 2018 Valori di temprabilità **Jominy HRC** grandezza grano 5 minimo

distanza dall'estremità temprata

| mm | 1.5 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | tipo |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| min | 40 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 32 | 31 | 30 | 29 | 29 | - | H |
| max | 48 | 48 | 48 | 48 | 47 | 47 | 46 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 41 | - | normale |
| min | 43 | 43 | 42 | 41 | 40 | 40 | 39 | 38 | 36 | 35 | 34 | 33 | 33 | - | HH |
| max | 48 | 48 | 48 | 48 | 47 | 47 | 46 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 41 | - | ristretta |
| min | 40 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 32 | 31 | 30 | 29 | 29 | - | HL |
| max | 45 | 45 | 45 | 45 | 44 | 43 | 42 | 42 | 40 | 39 | 38 | 37 | 37 | - | ristretta |

Espansione Termica 10⁻⁶ • K⁻¹ ► - 11.1 12.1 12.9 13.5 13.9

Modulo Elastico long. GPa 210

Calore Specifico J/(Kg•K) 460

Conducibilità Termica W/(m•K) 38

Massa Volumica Kg/dm³ 7.85

Resistività Elettrica Ohm•mm²/m 0.18

Conduttività Elettrica Siemens•m/mm² 5.55

°C 20 100 200 300 400 500

Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

| 18CrNiMo7-6 1.6587 EN ISO 683-7:24 | | | | | <i>Lucefin Group</i> | |
|---|--------|---|---|---|---|--|
| sezione mm | | Ricottura di addolcimento +A+SH, +G Pelato, Rettificato | Ricottura di addolcimento +A+C Trafilato a freddo | Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+SH, +G Pelato, Rettificato | Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+C Trafilato a freddo | |
| oltre | fino a | HBW max | HBW max | HBW | HBW^{b)} | |
| 5 ^{a)} | 10 | - | - | - | - | |
| 10 | 16 | - | - | - | - | |
| 16 | 40 | 229 | - | 149-201 | 149-280 | |
| 40 | 63 | 229 | - | 149-201 | 149-280 | |
| 63 | 100 | 229 | - | 149-201 | 149-280 | |

^{a)} per spessori inferiori a 5 mm le durezze possono essere concordate in fase di offerta o ordine
^{b)} per i piatti la durezza può deviare di $\pm 10\%$

| 18CrNiMo7-6 1.6587 | | | | | <i>Lucefin Group</i> | | | |
|---|-------------------|------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|------------|
| Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo \varnothing 11 mm dopo tempra a 850 °C in acqua | | | | | | | | |
| HB | | 400 | 393 | 384 | 363 | 319 | 258 | 213 |
| HRC | | 43 | 42.5 | 41.5 | 39 | 34 | 26 | - |
| R | N/mm ² | 1390 | 1360 | 1320 | 1230 | 1050 | 860 | 700 |
| Rp 0.2 | N/mm ² | 1230 | 1210 | 1170 | 1080 | 940 | 791 | 560 |
| A | % | 12 | 12 | 12 | 13 | 15 | 18 | 20 |
| Z | % | 52 | 53 | 54 | 55 | 58 | 65 | 68 |
| Kv | J | 44 | 60 | 50 | 40 | 80 | 140 | 160 |
| Rinvenimento °C | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |

| EUROPA | ITALIA | SPAGNA | GERMANIA | FRANCIA | UK | SVEZIA | USA |
|---------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|-----------|---------------|------------|
| EN | UNI | UNE | DIN | AFNOR | B.S. | SS | AISI/SAE |
| 18CrNiMo7-6 | 18CrNiMo7 | | 17CrNiMo6 | 18CND6 | 822M17 ~ | 2523 ~ | 4820 ~ |

Come scegliere il tipo di acciaio in funzione dello spessore e della resistenza meccanica del particolare da costruire ISO 683-3: 2018

| R N/mm ² ^{a)} | acciaio | acciaio | acciaio |
|-----------------------------------|--|--|--|
| 1200 | 18NiCrMo5, 20MnCr5, 20MnCrS5 17NiCrMo6-4, 18NiCrMo5-4 17NiCrMo6-6, 18NiCrMo7-6 | | |
| 1100 | 22CrMoS3-5, 18CrMo4, 18CrMoS4, 20NiCrMo2-2, 20NiCrMoS2-2 | 18NiCrMo5-4, 17CrNi6-6, 18NiCrMo7-6 | |
| 1000 | 15NiCr13, 16MnCr5, 16MnCrS5 16MnCrB5, 16NiCr4, 16NiCrS4 | 18NiCrMo5 17NiCrMo6-4 | |
| 900 | 20MoCr4, 20MoCrS4, 28Cr4 28CrS4 | 20MnCr5, 20MnCrS5, 22CrMoS3-5 | |
| 800 | C16E, C16R, 17Cr3, 17CrS3 C15E, C15R | 18CrMo4, 18CrMoS4, 15NiCr13 16MnCr5, 16MnCrS5, 16MnCrB5, 16NiCr4, 16NiCrS4 | 18NiCrMo5-4, 17NiCrMo6-6 18NiCrMo7-6, 22CrMoS3-5 17NiCrMo6-4 |
| 700 | | 28Cr4, 28CrS4 | 15NiCr13, 20MnCr5, 20MnCrS5 |
| 600 | | 17Cr3, 17CrS3, C16E, C16R C15E C15R | 18CrMo4, 18CrMoS4 20NiCrMo2-2, 20NiCrMoS2-2 28Cr4, 28CrS4, 16MnCr5 16MnCrS5, 16MnCrB5 |
| 500 | C10E C10R | | |
| 400 | | C10E C10R | |
| Ø | < 16 mm | 16-40 mm | 40-100 mm |

^{a)} I valori di rottura (R N/mm²) sono in funzione dei diametri, dopo che il materiale è stato temprato e rinvenuto a 200 °C