

Acciaio a basso tenore di carbonio: Laminato a freddo

Composizione chimica

| Classificazione simbolica | Classificazione numerica | Norma europea (EN) | Composizione chimica % | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------|-------------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| | | | C | Si | Mn | p | S | Ti | Al | Nb |
| DC01 | 1.0330 | EN 10130 / EN 10139 | ≤ 0,12 | - | ≤ 0,60 | ≤ 0,045 | ≤ 0,045 | - | - | - |
| DC03 | 1.0347 | EN 10130 / EN 10139 | ≤ 0,1 | - | ≤ 0,45 | ≤ 0,035 | ≤ 0,035 | - | - | - |
| DC04 | 1.0338 | EN 10130 / EN 10139 | ≤ 0,08 | - | ≤ 0,4 | ≤ 0,03 | ≤ 0,03 | - | - | - |
| DC05 | 1.0312 | EN 10130 / EN 10139 | ≤ 0,06 | - | ≤ 0,35 | ≤ 0,025 | ≤ 0,025 | - | - | - |
| DC06 | 1.0873 | EN 10130 / EN 10139 | ≤ 0,02 | - | ≤ 0,25 | ≤ 0,02 | ≤ 0,02 | ≤ 0,3 | - | - |
| HC260LA | 1.0480 | EN 10268 | ≤ 0,100 | ≤ 0,50 | ≤ 0,60 | ≤ 0,025 | ≤ 0,025 | ≤ 0,150 | ≥ 0,015 | - |
| HC420LA | 1.0556 | EN 10268 | ≤ 0,100 | ≤ 0,50 | ≤ 1,60 | ≤ 0,025 | ≤ 0,025 | ≤ 0,150 | ≥ 0,015 | ≤ 0,090 |
| 11SMn30 | 1.0715 | EN 10087 | ≤ 0,14 | ≤ 0,05 | 0,90 - 1,30 | ≤ 0,11 | 0,27 - 0,33 | - | - | - |

Equivalenze

| Classificazione simbolica | Classificazione numerica | Norma europea (EN) | Equivalenze internazionali approssimative | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------|---|------|----------------|-------|-----------|-----------|
| | | | EEUU (AISI) | | GIAPPONE (JIS) | | CINA (GB) | |
| DC01 | 1.0330 | EN 10139 | DC01 | A366 | SPCC | G3141 | 1008 | GB/T 5213 |
| DC03 | 1.0347 | EN 10139 | DC03 | A619 | SPCD | G3141 | 1006 | GB/T 5213 |
| DC04 | 1.0338 | EN 10139 | DC04 | A620 | SPCE | G3141 | 1006 | GB/T 5213 |

* I dati contenuti nella presente pagina web sono meramente informativi e non costituiscono, in nessun caso, condizioni contrattuali di fornitura. Salvo errore od omissione.

| Classificazione simbolica | Classificazione numerica | Norma europea (EN) | Equivalenze internazionali approssimative | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------|---|-----|----------------|--------|-----------|-----------|--|
| | | | EEUU (AISI) | | GIAPPONE (JIS) | | CINA (GB) | | |
| DC05 | 1.0312 | EN 10139 | | | | | | | |
| DC06 | 1.0873 | EN 10139 | | | | | | | |
| HC260LA | 1.0480 | EN 10268 | | | | | | | |
| HC420LA | 1.0556 | EN 10268 | | | | | | | |
| 11SMn30 | 1.0715 | EN 10087 | Y15 | A29 | SUM 22 | G 4804 | 1213 | GB/T 8731 | |

Caratteristiche meccaniche

PROPRIETÀ MECCANICHE E REQUISITI DI DUREZZA EN 10130 / EN 10139 ²⁾

| Classificazione simbolica | Classificazione numerica | Condizione di fornitura | Simbolo | Re N/mm ² | Rm N/mm ² | Allungamento di rottura (% mín.) | Durezza HV | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------------------|------------|--------|
| | | | | | | A ₈₀ | min. | max. |
| DC01 | 1.0330 | Leve passagem de têmpera | LC | max. 280 | 270 - 410 3) | 28 1) 3) | - | 115 3) |
| | | Temperado | C290 | 200 - 380 | 290 - 430 | 18 | 95 | 125 |
| | | | C340 | min. 250 | 340 - 490 | - | 105 | 155 |
| | | | C390 | min. 310 | 390 - 540 | - | 117 | 172 |
| | | | C440 | min. 360 | 440 - 590 | - | 135 | 185 |
| | | | C490 | min. 420 | 490 - 640 | - | 155 | 200 |
| | | | C590 | min. 520 | 590 - 740 | - | 185 | 225 |
| C690 | min. 630 | mín. 690 | - | 215 | - | | | |
| DC03 | 1.0347 | Leve passagem de têmpera | LC | max. 240 3) | 270 - 370 3) | 34 1) 3) | - | 110 3) |
| | | Temperado | C290 | 210 - 355 | 290 - 390 | 22 | 95 | 117 |
| | | | C340 | min. 240 | 340 - 440 | - | 105 | 130 |
| | | | C390 | min. 330 | 390 - 490 | - | 117 | 155 |
| | | | C440 | min. 380 | 440 - 540 | - | 135 | 172 |
| | | | C490 | min. 440 | 490 - 590 | - | 155 | 185 |

| Classificazione simbolica | Classificazione numerica | Condizione di fornitura | Simbolo | Re N/mm ² | Rm N/mm ² | Allungamento di rottura (% mín.) | Durezza HV | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------------------|------------|--------|
| | | | | | | A ₈₀ | min. | max. |
| | | | C590 | min. 540 | mín. 590 | - | 185 | - |
| DC04 | 1.0338 | Leve passagem de têmpera | LC | max. 210 3) | 270 - 350 3) | 38 1) 3) | - | 105 3) |
| | | Temperado | C290 | 220 - 325 | 290 - 390 | 24 | 95 | 117 |
| | | | C340 | min. 240 | 340 - 440 | - | 105 | 130 |
| | | | C390 | min. 350 | 390 - 490 | - | 117 | 155 |
| | | | C440 | min. 400 | 440 - 590 | - | 135 | 172 |
| | | | C490 | min. 460 | 490 - 590 | - | 155 | 185 |
| | | | C590 | min. 560 | 590 - 690 | - | 185 | 215 |
| | | | | | | | | |
| DC05 | 1.0312 | Leve passagem de têmpera | LC | max. 180 3) | 270 - 330 3) | 40 1) | - | 100 3) |
| DC06 | 1.0873 | Leve passagem de têmpera | LC | max. 180 3) | 270 - 350 3) | 38 1) 3) | - | - |

NOTA 1 - Per spessori 0,5 mm < e ≤ 0,7 mm, è possibile ridurre di 2 unità il valore minimo dell'allungamento di rottura. Per spessori compresi tra 0,2 mm < e ≤ 0,5 mm, è possibile ridurre di 4 unità il valore minimo dell'allungamento di rottura. Per e ≤ 0,2 mm, il valore minimo dell'allungamento di rottura può essere ridotto di 6 unità.

NOTA 2 - Per spessori inferiori a 1,5 mm, è ammesso un valore massimo del limite di snervamento di 235 N / mm².

NOTA 3 - I valori indicati nella tabella si applicano solo alle superfici con finitura MA. Per superfici con finitura MB e MC, i valori della resistenza allo snervamento e della Resistenza alla trazione sono aumentati di 20 N / mm² e i valori dell'allungamento di rottura sono diminuiti di 2 unità. Anche il valore di HV è aumentato di 5 unità..

PROPRIETADES MECÂNICAS E REQUISITOS DE DUREZA EN 10268

| Classificazio ne simbolica | Classificazio ne numerica | Direction | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------|---------|-----------|-----------|---------------------|------|---------------|---------|-----------|-----------|---------------------|------|
| | | L | | | | | | T | | | | | |
| | | Spessore (mm) | | Re (MPa) | Rm (MPa) | A ₈₀ (%) | | Spessore (mm) | | Re (MPa) | Rm (MPa) | A ₈₀ (%) | |
| HC260LA | 1.0480 | 0,5 - 0,7 | 0,7 - 3 | 240 - 310 | 340 - 420 | ≥ 25 | ≥ 27 | 0,5 - 0,7 | 0,7 - 3 | 260 - 330 | 350 - 430 | ≥ 24 | ≥ 26 |
| HC420LA | 1.0556 | 0,5 - 0,7 | 0,7 - 3 | 400 - 500 | 460 - 580 | ≥ 16 | ≥ 18 | 0,5 - 0,7 | 0,7 - 3 | 420 - 520 | 470 - 590 | ≥ 15 | ≥ 17 |

11SMn30

1.0715

Le proprietà meccaniche devono essere concordate quando si effettua l'ordine o si richiede l'offerta

Finiture

EN 10139:1997

La finitura superficiale può essere “rugosa” (RR), “opaca” (RM), “normale” (RL) o “pulita” (RN)

I prodotti con aspetto superficiale MA e MB sono generalmente forniti con una finitura superficiale “normale”. Se è richiesta una finitura superficiale “rugosa” o “opaca”, il simbolo corrispondente deve essere indicato nella designazione.

L'aspetto superficiale MC deve essere fornito con una finitura superficiale “lucida”.

Per le condizioni di fornitura da C290 a C690 deve essere presa in considerazione una possibile influenza del rilassamento dello stress o della ricristallizzazione dovuta all'azione delle alte temperature sulle caratteristiche meccaniche del prodotto.

| Surface appearance | | | Finitura superficiale speciale | Idoneità al cromato e altri rivestimenti |
|--------------------|--|---|--------------------------------|--|
| Simbolo | Caratteristiche | Campo di applicazione | | |
| MA | Superficie lucida e metallica pulita. Sono ammessi pori, piccoli difetti e graffi. | Tutti gli spessori e tutti i trattamenti termici. | RR, RM, RL | - |
| MB | Superficie lucida e metallica pulita. Sono ammessi pori, graffi e striature, in cui a prima vista non si apprezza che il [] liscio e uniforme venga modificato. | Spessori $\leq 2,0$ mm. | RM, RL | Média /Alta |
| MC | Superficie lucida e metallica pulita. Sono ammessi pori, graffi e striature, sempre che non influenzi il [] lucido della superficie. | Spessori $\leq 1,0$ mm. | RN | Alta |

Le diverse finiture superficiali sono caratterizzate dai seguenti valori di riferimento della rugosità media Ra:

| Acabamento | Rugosità | |
|------------|----------|--|
| Rugoso | RR | Ra $\geq 1,5$ μm |
| Opaco | RM | $0,6 \mu\text{m} > \text{Ra} \leq 1,8 \mu\text{m}$ |
| Normale | RL | Ra $\leq 0,6 \mu\text{m}$ |
| Lucido | RN | Ra $\leq 0,2 \mu\text{m}$ |

EN 10268:2006

Aspetto superficiale: i prodotti contemplati in questa norma europea possono essere forniti solo con aspetto superficiale A, come definito nella norma europea EN 10130. - alcuni difetti sono consentiti come pori, graffi leggeri, piccoli segni o lievi alterazioni del colore quando non influenzano la conformazione o l'adesione di rivestimenti superficiali.

Finitura superficiale: la finitura superficiale dei prodotti contemplati in questa norma europea deve soddisfare i requisiti della norma europea EN 10130 per prodotti con larghezza di laminazione ≥ 600 mm e i requisiti della norma europea EN 10139 per prodotti con larghezza di laminazione <600 mm.

Tolleranze

TOLLERANZE SPESSOREA

Le tolleranze di spessore sono: normale (A), sottile (B) ou de precisione (C).

| Spessore nominale t | | Tolleranze spessore per larghezze nominale secondo EN 10140 di (W) in mm. ¹⁾ | | | | | | EN 10131 |
|---------------------|--------|---|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| | | <125 | | | ≥ 125 Y <600 | | | 1200 \geq W \geq 1500 |
| > | \leq | A | B | C | A | B | C | A |
| | | normale | Sottile | Precisione | normale | Sottile | Precisione | normale |
| - | 0,10 | $\pm 0,008$ | $\pm 0,006$ | $\pm 0,004$ | $\pm 0,010$ | $\pm 0,008$ | $\pm 0,005$ | - |
| 0,10 | 0,15 | $\pm 0,010$ | $\pm 0,008$ | $\pm 0,005$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,012$ | $\pm 0,010$ | - |
| 0,15 | 0,25 | $\pm 0,015$ | $\pm 0,012$ | $\pm 0,008$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,010$ | - |
| 0,25 | 0,35 | $\pm 0,020$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,010$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,012$ | - |
| 0,35 | 0,40 | $\pm 0,020$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,010$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,012$ | $\pm 0,040$ |
| 0,40 | 0,60 | $\pm 0,025$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,012$ | $\pm 0,030$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,040$ |
| 0,60 | 0,80 | $\pm 0,030$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,035$ | $\pm 0,030$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,050$ |
| 0,80 | 1,00 | $\pm 0,030$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,015$ | $\pm 0,035$ | $\pm 0,030$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,060$ |
| 1,00 | 1,20 | $\pm 0,035$ | $\pm 0,030$ | $\pm 0,020$ | $\pm 0,040$ | $\pm 0,035$ | $\pm 0,025$ | $\pm 0,070$ |

* I dati contenuti nella presente pagina web sono meramente informativi e non costituiscono, in nessun caso, condizioni contrattuali di fornitura. Salvo errore od omissione.

| Spessore nominale t | | Tolleranze spessore per larghezze nominale secondo EN 10140 di (W) in mm. ¹⁾ | | | | | | EN 10131 |
|---------------------|-------|---|---------|------------|--------------|---------|------------|-----------------------|
| | | <125 | | | ≥ 125 Y <600 | | | 1200 ≥ W ≥ 1500 |
| > | ≤ | A | B | C | A | B | C | A |
| | | normale | Sottile | Precisione | normale | Sottile | Precisione | normale |
| 1,20 | 1,50 | ± 0,035 | ± 0,030 | ± 0,020 | ± 0,040 | ± 0,035 | ± 0,025 | ± 0,090 ²⁾ |
| 1,50 | 2,00 | ± 0,045 | ± 0,035 | ± 0,025 | ± 0,050 | ± 0,040 | ± 0,030 | ± 0,110 ³⁾ |
| 2,00 | 2,50 | ± 0,045 | ± 0,035 | ± 0,025 | ± 0,050 | ± 0,040 | ± 0,030 | ± 0,130 |
| 2,50 | 3,00 | ± 0,050 | ± 0,040 | ± 0,030 | ± 0,060 | ± 0,050 | ± 0,035 | ± 0,150 |
| 3,00 | 4,00 | ± 0,050 | ± 0,040 | ± 0,030 | ± 0,060 | ± 0,050 | ± 0,035 | - |
| 4,00 | 6,00 | ± 0,060 | ± 0,050 | ± 0,035 | ± 0,070 | ± 0,055 | ± 0,040 | - |
| 6,00 | 8,00 | ± 0,075 | ± 0,060 | ± 0,040 | ± 0,085 | ± 0,065 | ± 0,045 | - |
| 8,00 | 10,00 | ± 0,090 | ± 0,070 | ± 0,045 | ± 0,100 | ± 0,075 | ± 0,050 | - |

Dimensioni in mm.

1) Materiale indurito per laminazione o su accordo commerciale

2) Spessore nominale > 1.20 a 1.60

3) Spessore nominale > 1.60 a 2.00

4) Acciai a basso tenore in carbonio per imbutitura e formatura a freddo inclusi nella EN 10130:2008. Altre qualità su richiesta .

TOLLERANZE LARGHEZZA

| Tolleranze larghezza per nastri con bordi cesoiati | | Tolleranze di taglio standard della VINCO ¹⁾ | | | | Tolleranze larghezza per larghezze nominali secondo Norma EN 10140 di: | | | | | |
|--|-----|---|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| Spessore nominale t | | 3-15 | 15-50 | 50-150 | >150 | <125 | | ≥125 Y <250 | | ≥250 Y <600 | |
| >= | < | | | | | A | B | A | B | A | B |
| 0,1 | 0,4 | ± 0,075 ²⁾ | ± 0,075 ²⁾ | ± 0,075 ²⁾ | ± 0,10 ²⁾ | ± 0,15 | ± 0,10 | ± 0,20 | ± 0,13 | ± 0,25 | ± 0,18 |
| 0,4 | 0,7 | ± 0,085 | ± 0,09 | ± 0,10 | ± 0,12 | ± 0,15 | ± 0,10 | ± 0,20 | ± 0,13 | ± 0,25 | ± 0,18 |
| 0,7 | 1,0 | ± 0,085 ³⁾ | ± 0,09 ³⁾ | ± 0,10 ³⁾ | ± 0,12 ³⁾ | ± 0,20 | ± 0,13 | ± 0,25 | ± 0,18 | ± 0,30 | ± 0,20 |
| 1,0 | 1,5 | ± 0,10 ⁴⁾ | ± 0,10 ⁴⁾ | ± 0,10 ⁴⁾ | ± 0,15 ⁴⁾ | ± 0,20 | ± 0,13 | ± 0,25 | ± 0,18 | ± 0,30 | ± 0,20 |
| 1,5 | 2,5 | su richiesta | ± 0,13 ⁵⁾ | ± 0,15 ⁵⁾ | ± 0,16 ⁵⁾ | ± 0,25 | ± 0,18 | ± 0,30 | ± 0,20 | ± 0,35 | ± 0,25 |
| 2,5 | 2,6 | su richiesta | su richiesta | ± 0,16 | ± 0,175 | ± 0,25 | ± 0,18 | ± 0,30 | ± 0,20 | ± 0,35 | ± 0,25 |

* I dati contenuti nella presente pagina web sono meramente informativi e non costituiscono, in nessun caso, condizioni contrattuali di fornitura. Salvo errore od omissione.

| Tolleranze larghezza per nastri con bordi cesoiati | | Tolleranze di taglio standard della VINCO ¹⁾ | | | | Tolleranze larghezza per larghezze nominali secondo Norma EN 10140 di: | | | | | |
|--|-----|---|--------------|--------|---------|--|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| Spessore nominale t | | 3-15 | 15-50 | 50-150 | >150 | <125 | | ≥125 Y <250 | | ≥250 Y <600 | |
| ≥ | < | | | | | A | B | A | B | A | B |
| 2,6 | 4,1 | su richiesta | su richiesta | ± 0,16 | ± 0,175 | ± 0,30 | ± 0,20 | ± 0,35 | ± 0,25 | ± 0,40 | ± 0,30 |
| 4,1 | 6,1 | su richiesta | su richiesta | ± 0,16 | ± 0,175 | ± 0,35 | ± 0,25 | ± 0,40 | ± 0,30 | ± 0,45 | ± 0,35 |

Dimensioni in mm.

- 1) Altre tolleranze dimensionali più ristrette su accordo commerciale
- 2) Compreso il valore t=0.4
- 3) Compreso il valore t=1
- 4) Compreso il valore t=1.5
- 5) Compreso il valore t=2.5

TOLLERANZE LUNGHEZZA

| Tolleranze lunghezza | Tolleranze ristrette realizzabili in base ad un accordo commerciale | Tolleranza positiva rispetto alla lunghezza nominale secondo la norma EN 10140 per la | |
|----------------------|---|---|-----------|
| Lunghezza nominale L | | Classe A | Classe B |
| L ≤ 1000 | + 2 | + 10 | + 6 |
| 1000 < L ≤ 2500 | +0,002L | + 0,01 L | + 6 |
| L > 2500 | +0,002L | + 0,01 L | + 0,003 L |

Dimensioni in mm.