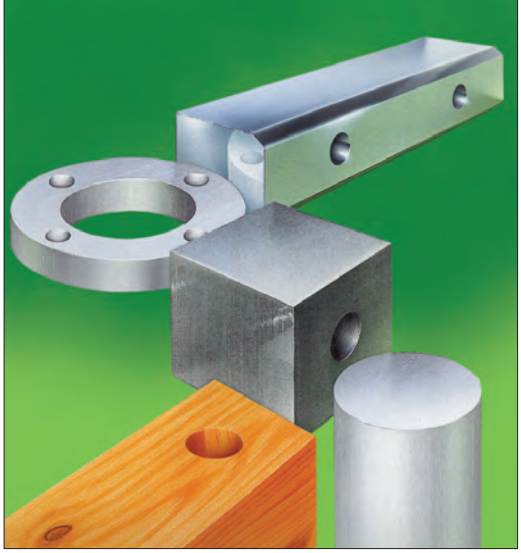


LINEA CORPI SOLIDI

# Ensat®

## Boccole autofilettanti

specialinsert

# Indice

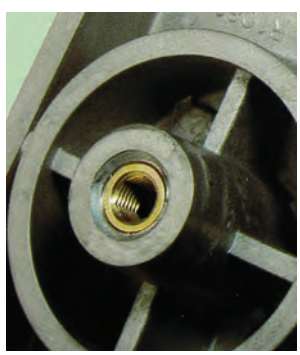

| DESCRIZIONE | Pag. |
|---|---|
| Presentazione | 3 |
| Materiali e Applicazioni | 4 |
| Applicazioni | 5 |
| Installazione | 6 |
| Attrezzature | 7 |
| Ensat® Serie 302 | 8 |
| Ensat® Serie 303 | 9 |
| Ensat® Serie 305 | 10 |
| Ensat® Serie 307 - 308 | 11 |
| Ensat® Serie 309 | 12 |
| Ensat® Serie 317 - 318 | 13 |
| Ensat® Serie 337 - 338 | 14 |
| Ensat® Serie 347 - 348 | 15 |
| Ensat® Serie 304 | 16 |
| Ensat® Serie 304 Attrezzature di montaggio | 17 |
| Mubux® Serie M 970 | 18 |
| Tabella di conversione filettature metriche/pollici | 19 |

SPECIALINSERT, nel costante impegno
di migliorare i propri prodotti, si riserva il diritto
di modificare le caratteristiche
tecniche e costruttive, senza preavviso.
La proprietà ed i diritti di questo documento
sono riservati e tutelati dalle leggi in vigore.
E' vietata la riproduzione, anche parziale, del materiale.

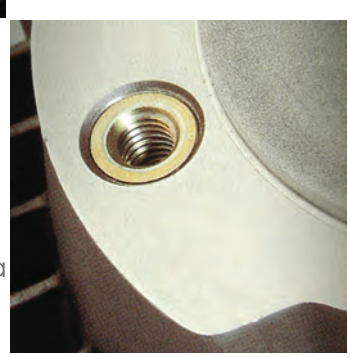
# Ensat®

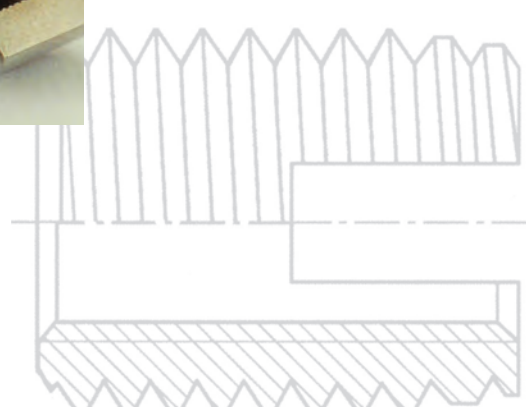
## Le caratteristiche, gli impieghi, i vantaggi.

**Ensat**® è un inserto metallico autofilettante, con filettatura interna ed esterna e con fenditure o fori aventi funzione maschiante.
La boccola **Ensat**® va inserita in materiali poco resistenti (leghe metalliche, plastica, fusioni ecc.) ove è necessario avere sedi filettate con elevate caratteristiche di resistenza ad usura.
L'impiego è anche esteso agli interventi di rigenerazione filettature usurate.
La boccola Ensat 302 (con fenditure taglienti) è consigliata nella maggior parte degli impieghi.
In alcuni materiali la boccola **Ensat**® genera un leggero effetto autofrenante.
Se questo non è desiderato, consigliamo la serie Ensat 307-308 (con fori taglienti) indicata, grazie alla sua forma, per materiali particolarmente resistenti al taglio.
La serie Ensat 307, corta e compatta, è particolarmente indicata per spessori sottili.
La boccola **Ensat**® trova applicazione in tutte le lavorazioni meccaniche e delle materie plastiche.
La boccola **Ensat**® offre una notevole superficie utile di taglio e quindi maggiore resistenza alla trazione; può essere inserita su pezzi finiti, ciò significa maggior rendimento sui centri di lavoro e l'eliminazione di errori di posizionamento o di depositi di materiale nel filetto.



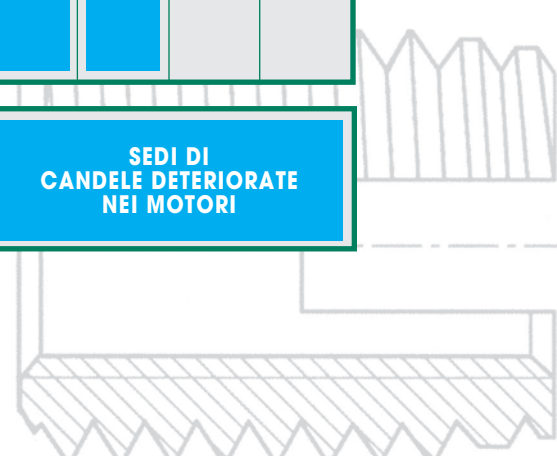
Per il montaggio delle boccole **Ensat**® è sufficiente un foro di fusione o utensile con tolleranze usuali.
La rapidità e la facilità di montaggio rendono il sistema estremamente economico.





# Materiali e Applicazioni

| | Materiale | | | Per applicazioni su: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Acciaio | Acciaio inox * | Ottone | Leghe metall. tenere | Leghe metall. dure | Materie plastiche Resine | Legno |
| Ensat® 302 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Ensat® 303 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Ensat® 305 | | | ■ | | | ■ | |
| Ensat® 307<br>Ensat® 308 | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Ensat® 309 | | | ■ | | | ■ | ■ |
| Ensat® 317<br>Ensat® 318 | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Ensat® 337<br>Ensat® 338 | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Ensat® 347<br>Ensat® 348 | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | |
| Mubux® M970 | ■ | | | ■ | ■ | | |
| Ensat® 304 | ■ | | | SEDI DI CANDELE DETERIORATE NEI MOTORI | | | |



*
per l'inox ferritico ed austenitico
si rimanda alla relativa scheda prodotto
per le misure disponibili.

Altri materiali, forme e finiture su richiesta.

# Caratteristiche

**APPLICAZIONE**
Metalli ferrosi e non, lega leggera, ghisa, ottone, materiali plastici, resine, materiali termoplastici teneri, legno e derivati, materiali predisposti con sedi filettate.

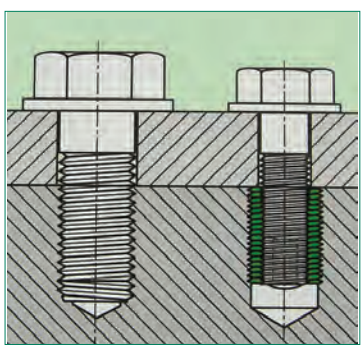
**MONTAGGIO**
Mediante apposite attrezzature manuali o a macchina.

**MATERIALE**
Acciaio, acciaio inox, ottone.

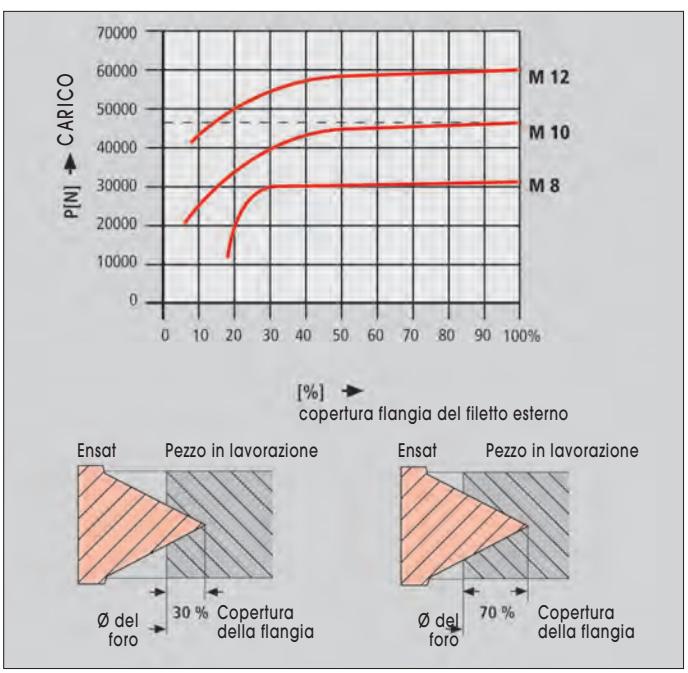
**FILETTATURA**
Metrica ISO 6 H

**TOLLERANZE**
ISO 2768-m

**TRATTAMENTO SUPERFICIALE**
Boccole in acciaio: zincatura.
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale.
Boccole in ottone: allo stato naturale.

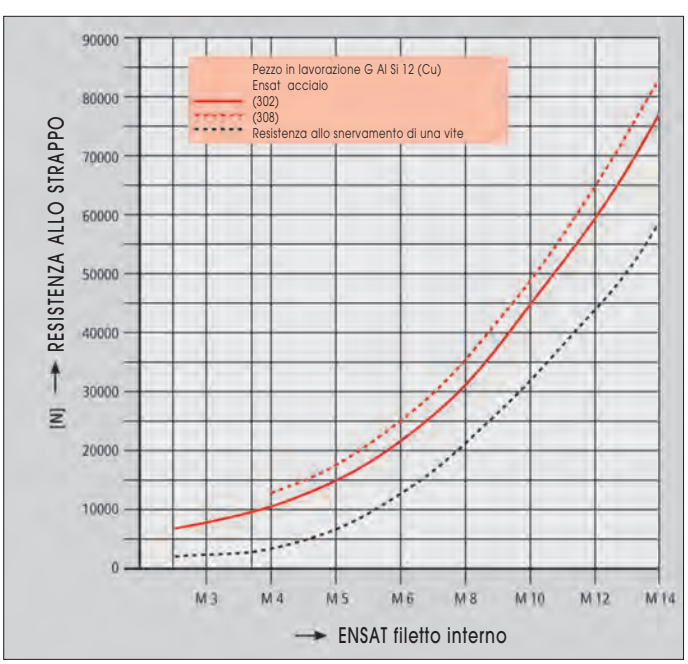


La boccola Ensat® consente, a parità di resistenza alla trazione, di utilizzare viti o tiranti di misura inferiore. La figura mostra due collegamenti a vite con uguale resistenza alla trazione (si noti con Ensat® la vite più piccola).




## Copertura fianchi

Nella lega leggera con le boccole Ensat® 302 si raggiunge la massima resistenza alla trazione col solo 30% di copertura fianchi.




## Resistenza alla trazione

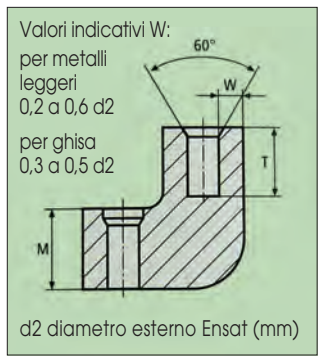
La boccola Ensat® sopporta carichi elevati. Nell'impiego su metalli leggeri si può, ad esempio, raggiungere una resistenza alla trazione superiore al limite di allungamento della vite relativa 8.8



specialinsert

# Installazione

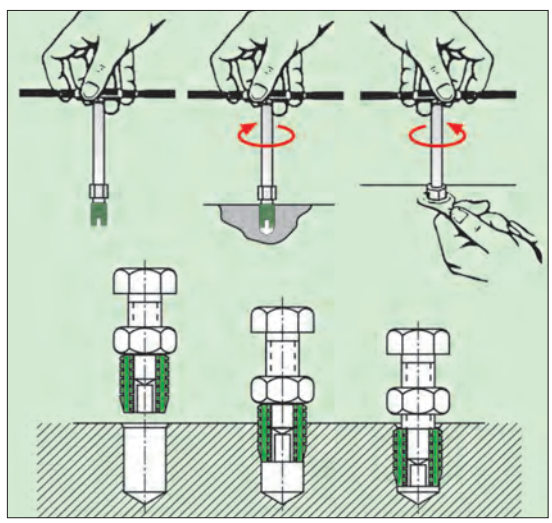
**Foratura del materiale**
Il foro può essere previsto da utensile o da fusione. Non è necessaria la svasatura, è però consigliabile una superficie senza sbavature.
Foro passante: la lunghezza della Ensat® non deve superare lo spessore del materiale (M)
Foro cieco: la profondità minima (T) è indicata sulle singole schede prodotto.
Pareti foro: lo spessore minimo richiesto (W) è in relazione al carico previsto e all'elasticità del materiale nel quale la boccola Ensat® viene inserita.
Diametro del foro: materiali duri e resistenti richiedono fori più grandi rispetto a materiali teneri ed elastici.
I valori sono indicati sulle singole schede prodotto.




E' necessario montare la boccola Ensat® almeno 0,1 - 0,2 mm sotto la superficie di montaggio.
Il diametro di foratura va determinato in funzione del materiale e della boccola Ensat®.
Forature più grandi facilitano l'inserimento ma possono pregiudicare la resistenza alla trazione.
Si consiglia quindi di eseguire sempre prove di montaggio.

## manuale

**Con attrezzo 610 e l'ausilio di giramaschi e chiave fissa.**
Avvitare la boccola Ensat® sull'attrezzo con le fenditure, o fori, verso il basso.
Mediante l'ausilio del giramaschi, montato sul quadro dell'attrezzo, ruotare in senso orario per inserire la boccola nel materiale ricevente.
La boccola Ensat® installata dovrà risultare circa 0,1-0,2 mm sotto il piano di montaggio.



Per disinserire l'attrezzo, agire sull'esagono di base tenendolo bloccato con chiave fissa, ruotare lo stesso in senso antiorario in modo da sbloccarlo e svitare il gruppo manualmente.
E' molto importante avere cura che l'attrezzo, in fase di montaggio, sia perpendicolare al piano di lavoro.

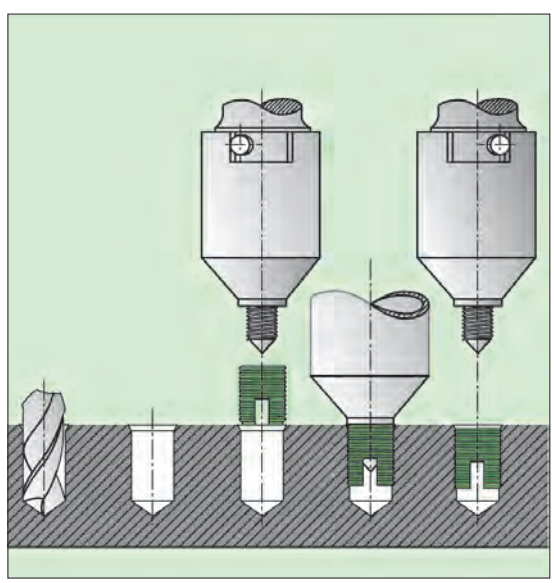
## a macchina

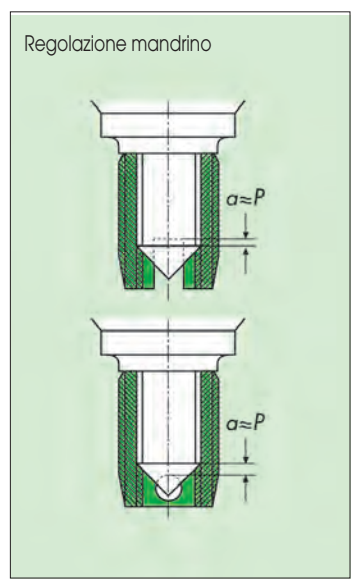
**Con attrezzo 620 o 621** da montare su:
1) maschiatrici o centri lavoro, senza guida, senza avanzamento.
   Non superare mai i momenti massimi;
2) macchine speciali a mano arresto in profondità o ritorno.

Lubrificazione solo nel caso di materiali resistenti al taglio.

| FILETTO INTERNO | GIRI min. | MOMENTI MASSIMI CONSENTITI | |
|---|---|---|---|
| M 2,5 / M3 | 650 - 900 | Ensat® M 2,5 | Nm 1,5 |
| M4 / M5 | 400 - 600 | Ensat® M 3 | Nm 2,5 |
| M6 / M8 | 280 - 400 | Ensat® M 4 | Nm 5,5 |
| M10 / M12 | 200 - 300 | Ensat® M 5 | Nm 10 |
| M14 / M16 | 150 - 200 | Ensat® M 6 | Nm 15 |
| M18 / M20 | 120 - 200 | Ensat® M 8 | Nm 28 |
| M22 / M24 | 100 - 160 | Ensat® M 10 | Nm 40 |
| M27 / M30 | 80 - 140 | Ensat® M 12 | Nm 60 |

*Valori indicativi per numero di giri (metalli leggeri).*

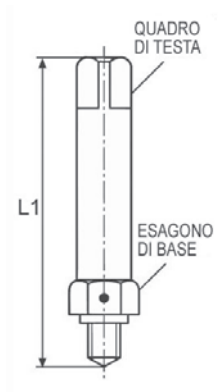




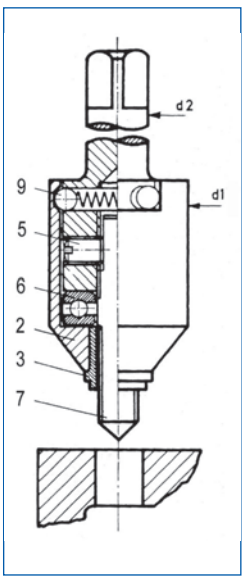

**Ensat® inserimento a macchina**
Regolare la posizione del mandrino rispetto alla boccola. L'attrezzo a macchina Ensat® deve essere montato su unità operatrici maschianti o trapani con inversione di marcia.
Posizionare correttamente il pezzo ricevente, rispettando la coassialità foro/mandrino.
Regolare il fine corsa affinché la boccola Ensat® installata risulti 0,1- 0,2 mm sotto il piano di montaggio, nel caso di prigionieri essi si devono bloccare sul fondo del foro. Selezionare la velocità operativa. In fase di inizio montaggio il corpo dell'attrezzo deve trovarsi con il perno di battuta come in figura sopra.
Avvitare la boccola Ensat® sull'attrezzo con le fenditure o fori verso il basso per circa 3 spire.
Accostare la boccola Ensat® al pezzo ricevente.
L'avanzamento e quindi il montaggio avverranno per inerzia, senza l'ausilio di avanzamenti automatici. Invertire il senso di rotazione per disinserire l'attrezzo. L'avanzamento deve essere progressivo, evitando un impatto "duro" dell'attrezzo sul pezzo che potrebbe generare rotture dei componenti e compromettere il fissaggio.

# Codici attrezzature

## ATTREZZO MANUALE 610

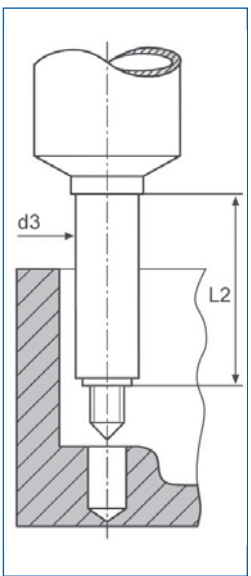



## ATTREZZO A MACCHINA 620




**Istruzioni per la regolazione e sostituzione mandrino su attrezzo 620.**
Sfilare il corpo (2) verso il basso.
Allentare i grani (5).
Svitare o avvitare il mandrino (7) per regolare la sporgenza, o per la sostituzione dello stesso.
Le tacche gialle indicano i piani di appoggio dei grani (5) che devono essere riavvitati uniformemente.
Inserire il cuscinetto (6).
Inserire il corpo (2) accertandosi che le sfere (9) entrino nella propria sede.
Per un corretto funzionamento dell'attrezzo, il corpo (2) deve ruotare liberamente.

## ATTREZZO A MACCHINA CON PROLUNGA 621




| ATTREZZO PER ENSAT | CODICE | L1 | QUADRO DI TESTA | ESAGONO DI BASE | CODICE | d1 | d2 | QUADRO DI TESTA | LUNGHEZZA TOTALE ca | CODICE | L2 | d3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M 2,5 x 0,45 | 610 0025.00 | 55 | 5 | 7 | 620 0025.00 | 18 | 8 | 6,3 | 82 | 621 0025.00 | 40 | 7 |
| M 3 x 0,5 | 610 0030.00 | 55 | 5 | 7 | 620 0030.00 | 18 | 8 | 6,3 | 82 | 621 0030.00 | 40 | 7 |
| M 3,5 x 0,6 | 610 0035.00 | 55 | 5 | 7 | 620 0035.00 | 18 | 8 | 6,3 | 78 | 621 0035.00 | 40 | 7 |
| M 4 x 0,7 | 610 0040.00 | 60 | 5 | 7 | 620 0040.00 | 18 | 8 | 6,3 | 83 | 621 0040.00 | 40 | 7 |
| M 5 x 0,8 | 610 0050.00 | 75 | 8 | 13 | 620 0050.00 | 24 | 12,5 | 10 | 101 | 621 0050.00 | 50 | 9 |
| M 6 x 1 | 610 0060.00 | 75 | 8 | 13 | 620 0060.00 | 24 | 12,5 | 10 | 102 | 621 0060.00 | 50 | 10 |
| M 8 x 1,25 | 610 0080.00 | 75 | 8 | 13 | 620 0080.00 | 24 | 12,5 | 10 | 105 | 621 0080.00 | 50 | 12 |
| M10 x 1,5 | 610 0100.00 | 95 | 12,5 | 19 | 620 0100.00 | 32 | 16 | 12,5 | 131 | 621 0100.00 | 60 | 15 |
| M12 x 1,75 | 610 0120.00 | 95 | 12,5 | 19 | 620 0120.00 | 32 | 16 | 12,5 | 134 | 621 0120.00 | 60 | 18 |
| M14 x 2 | 610 0140.00 | 95 | 12,5 | 19 | 620 0140.00 | 50 | 25 | 20 | 166 | 621 0140.00 | 60 | 20 |
| M16 x 2 | | | | | 620 0160.00 | 50 | 25 | 20 | 166 | 621 0160.00 | 60 | 22 |
| M18 x 2,5 | | | | | 620 0180.00 | 50 | 25 | 20 | 166 | 621 0180.00 | 60 | 24 |
| M20 x 2,5 | | | | | 620 0200.00 | 58 | 25 | 20 | 195 | 621 0200.00 | 60 | 26 |
| M22 x 2,5 | | | | | 620 0220.00 | 58 | 25 | 20 | 195 | 621 0220.00 | 60 | 28 |
| M24 x 3 | | | | | 620 0240.00 | 70 | 30 | 25 | 220 | 621 0240.00 | 60 | 32 |
| M27 x 3 | | | | | 620 0270.00 | 70 | 30 | 25 | 220 | 621 0270.00 | 60 | 35 |
| M30 x 3,5 | | | | | 620 0300.00 | 70 | 30 | 25 | 220 | 621 0300.00 | 60 | 38 |

**Misure in mm.** Disponibili attrezzi con altre filettature metriche, UNC, UNF, WHITWORTH a richiesta.
Il **codice mandrino** si differenzia dal codice attrezzo sostituendo le cifre finali **00** con il numero **70**
Non sono previsti ricambi per l'attrezzo manuale 610.
Es.: mandrino di ricambio M6x1 codice 620 0060.70

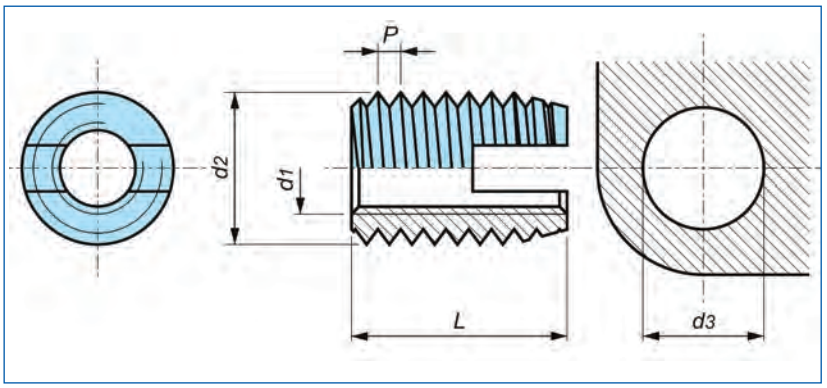


specialinsert

# Ensat® Serie 302

Applicazione su: metalli ferrosi e non, leghe leggere, ghisa, ottone, materiali plastici, resine.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | P | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Lega legg. Rm < 250 < 150HB Plastica | Lega legg. Rm < 350 Ghisa < 200 HB Plastica dura | Lega legg. Rm > 350 Ghisa > 200 HB Ottone, metalli non ferr. | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 302 0020.__* | M 2 | 4,5 | 0,5 | 6 | 4,1 | 4,1 - 4,2 | 4,2 - 4,3 | 8 |
| 302 0025.__* | M 2,5 | 4,5 | 0,5 | 6 | 4,1 | 4,1 - 4,2 | 4,2 - 4,3 | 8 |
| 302 0030.__* | M 3 | 5 | 0,5 | 6 | 4,6 | 4,6 - 4,7 | 4,7 - 4,8 | 8 |
| 302 0035.__* | M 3,5 | 6 | 0,75 | 8 | 5,4 | 5,5 - 5,6 | 5,6 - 5,7 | 10 |
| 302 0040.__ | M 4 | 6,5 | 0,75 | 8 | 5,9 - 6,0 | 6,0 - 6,1 | 6,1 - 6,2 | 10 |
| 302 0050.__ | M 5 | 8 | 1 | 10 | 7,2 - 7,3 | 7,3 - 7,5 | 7,5 - 7,6 | 13 |
| 302 0061.__ | M 6 | 9 | 1 | 12 | 8,2 - 8,3 | 8,3 - 8,5 | 8,5 - 8,6 | 15 |
| 302 0060.__ | M 6 | 10 | 1,5 | 14 | 8,8 - 9,0 | 9,0 - 9,2 | 9,2 - 9,4 | 17 |
| 302 0080.__ | M 8 | 12 | 1,5 | 15 | 10,8 - 11,0 | 11,0 - 11,2 | 11,2 - 11,4 | 18 |
| 302 0100.__ | M 10 | 14 | 1,5 | 18 | 12,8 - 13,0 | 13,0 - 13,2 | 13,2 - 13,4 | 22 |
| 302 0120.__ | M 12 | 16 | 1,5 | 22 | 14,8 - 15,0 | 15,0 - 15,2 | 15,2 - 15,4 | 26 |
| 302 0140.__ | M 14 | 18 | 1,5 | 24 | 16,8 - 17,0 | 17,0 - 17,2 | 17,2 - 17,4 | 28 |
| 302 0160.__ | M 16 | 20 | 1,5 | 22 | 18,8 - 19,0 | 19,0 - 19,2 | 19,2 - 19,4 | 27 |
| 302 0180.__ | M 18 | 22 | 1,5 | 24 | 20,8 - 21,0 | 21,0 - 21,2 | 21,2 - 21,4 | 29 |
| 302 0200.__ | M 20 | 26 | 1,5 | 27 | 24,8 - 25,0 | 25,0 - 25,2 | 25,2 - 25,4 | 32 |
| 302 0220.__ | M 22 | 26 | 1,5 | 30 | 24,8 - 25,0 | 25,0 - 25,2 | 25,2 - 25,4 | 36 |
| 302 0240.__ | M 24 | 30 | 1,5 | 30 | 28,8 - 29,0 | 29,0 - 29,2 | 29,2 - 29,4 | 36 |
| 302 0270.__ | M 27 | 34 | 1,5 | 30 | 32,8 - 33,0 | 33,0 - 33,2 | 33,2 - 33,4 | 36 |
| 302 0300.__ | M 30 | 36 | 1,5 | 40 | 34,8 - 35,0 | 35,0 - 35,2 | 35,2 - 35,4 | 46 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

* Utilizzare solo su materiali teneri, diversamente la resistenza del mandrino dell'attrezzo potrebbe risultare insufficiente.

Rm = Carico unitario di rottura N/mm$^2$
HB = Durezza Brinell

Altre filettature METRICHE, UNC, UNF, WHITWORTH sono fornibili su richiesta.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura

STANDARD

A RICHIESTA

## MATERIALE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Acciaio | | | _ _ _ _ _ _ _ _ .16 |
| Acciaio inox ferritico | 1.4105 | (Fino a M16) | _ _ _ _ _ _ _ _ .40 |
| Acciaio inox austenitico | 1.4305 | (Fino a M20) | _ _ _ _ _ _ _ _ .50 |
| Ottone | | (Fino a M16) | _ _ _ _ _ _ _ _ .80 |

## FINITURA

Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale
Boccole in ottone: allo stato naturale

## TOLLERANZE

ISO 2768 - m

## FILETTATURA d1

Metrica ISO 6 H

## ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

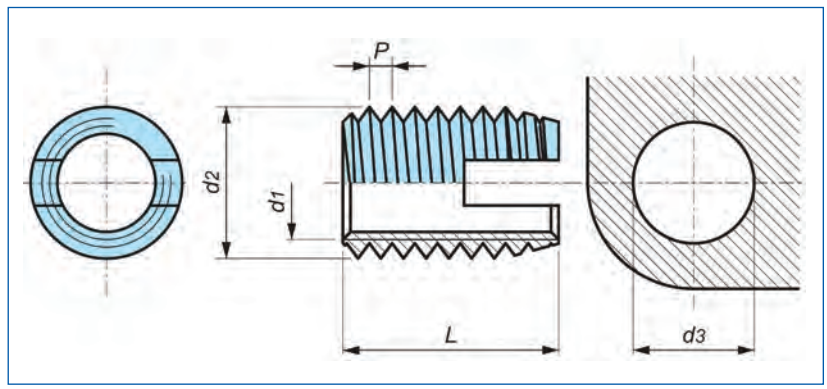
Boccola autofilettante Ensat serie 302, filettatura M5, in acciaio zincato:

**302 0050.16**

# Ensat® Serie 303

Applicazione su: metalli ferrosi e non, leghe leggere, ghisa, ottone, materiali plastici, resine.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | P | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Materiali teneri Plastica | Materiali fragili Plastica dura Lega leggera | Lega leggera Metalli non ferrosi | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 303 0030.__ | M 3 | 4,5 | 0,5 | 6 | 4,0 - 4,1 | 4,1 - 4,2 | 4,2 - 4,3 | 8 |
| 303 0035.__ | M 3,5 | 5 | 0,6 | 6 | 4,5 - 4,6 | 4,6 - 4,7 | 4,7 - 4,8 | 8 |
| 303 0040.__ | M 4 | 6 | 0,7 | 6 | 5,3 - 5,4 | 5,5 - 5,6 | 5,6 - 5,7 | 8 |
| 303 0050.__ | M 5 | 7 | 0,8 | 8 | 6,3 - 6,4 | 6,5 - 6,6 | 6,6 - 6,7 | 10 |
| 303 0060.__ | M 6 | 8 | 1,0 | 10 | 7,1 - 7,2 | 7,3 - 7,5 | 7,5 - 7,6 | 13 |
| 303 0080.__ | M 8 | 10 | 1,25 | 12 | 8,6 - 8,8 | 8,9 - 9,2 | 9,2 - 9,4 | 15 |
| 303 0100.__ | M 10 | 12 | 1,5 | 15 | 10,6 - 10,8 | 10,9 - 11,2 | 11,2 - 11,4 | 18 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

## MATERIALE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Acciaio | | ___ ____ .16 | |
| Acciaio inox ferritico (esclusa la filettatura M3,5) | 1.4105 | ___ ____ .40 | su richiesta |
| Acciaio inox austenitico (esclusa le filettature M3,5 - M8 - M10) | 1.4305 | ___ ____ .50 | su richiesta |
| Ottone (esclusa le filettature M3,5 - M8 - M10) | | ___ ____ .80 | su richiesta |

## FINITURA

Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale
Boccole in ottone: allo stato naturale

## TOLLERANZE

ISO 2768 - m

## FILETTATURA d1

Metrica ISO 6 H

## ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

Boccola autofilettante Ensat serie 303, filettatura M5, in acciaio zincato:

303 0050.16

STANDARD

A RICHIESTA

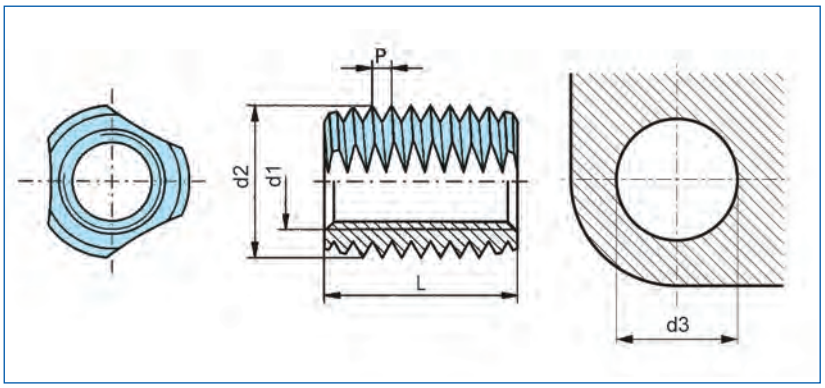


specialinsert

# Ensat® Serie 305

Applicazione su: materiali termoplastici teneri.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | P | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 305 0030.80 | M 3 | 5 | 0,5 | 6 | 4,6 - 4,7 | 7 |
| 305 0040.80 | M 4 | 6,5 | 0,75 | 8 | 6,0 - 6,1 | 9 |
| 305 0050.80 | M 5 | 8 | 1 | 10 | 7,3 - 7,4 | 11 |
| 305 0060.80 | M 6 | 10 | 1,5 | 14 | 9,0 - 9,2 | 15 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

Altre filettature UNC, UNF, Whitworth, sono fornibili a richiesta.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

**MATERIALE**
Ottone _ _ _ _ _ _ _ _ .80

**FINITURA**
Allo stato naturale

**TOLLERANZE**
ISO 2768 -m

**FILETTATURA d1**
Metrica ISO 6 H

**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**
Boccola autofilettante Ensat serie 305, filettatura M5, in ottone:
305 0050.80

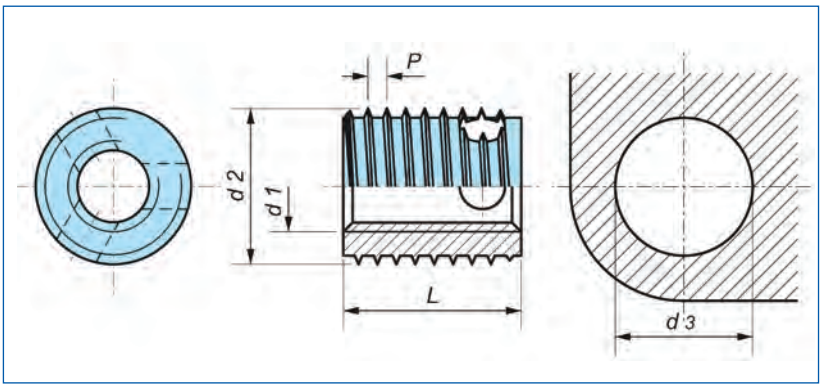
STANDARD

A RICHIESTA

# Ensat® Serie 307-308

Applicazione su:
metalli ferrosi e non,
leghe leggere,
ghisa,
materiali plastici,
resine.

Montaggio
con apposita
attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | P | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Lega legg. Rm < 250 < 150HB Plastica | Lega legg. Rm < 350 Ghisa < 200 HB Plastica dura | Lega legg. Rm > 350 Ghisa > 200 HB Ottone, metalli non ferr. | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 307 0030.__ | M 3 | 5 | 0,6 | 4 | 4,6 - 4,7 | 4,7 | 4,7 - 4,8 | 6 |
| 308 0030.__ | | | | 6 | | | | 8 |
| 307 0035.__ | M 3,5 | 6 | 0,8 | 5 | 5,5 - 5,6 | 5,6 | 5,6 - 5,7 | 7 |
| 308 0035.__ | | | | 8 | | | | 10 |
| 307 0040.__ | M 4 | 6,5 | 0,8 | 6 | 6,0 - 6,1 | 6,1 | 6,1 - 6,2 | 8 |
| 308 0040.__ | | | | 8 | | | | 10 |
| 307 0050.__ | M 5 | 8 | 1 | 7 | 7,4 - 7,5 | 7,5 - 7,6 | 7,6 - 7,7 | 9 |
| 308 0050.__ | | | | 10 | | | | 13 |
| 307 0060.__ | M 6 | 10 | 1,25 | 8 | 9,3 - 9,4 | 9,4 - 9,5 | 9,5 - 9,6 | 10 |
| 308 0060.__ | | | | 12 | | | | 15 |
| 307 0080.__ | M 8 | 12 | 1,5 | 9 | 11,1 - 11,2 | 11,2 - 11,3 | 11,3 - 11,5 | 11 |
| 308 0080.__ | | | | 14 | | | | 17 |
| 307 0100.__ | M 10 | 14 | 1,5 | 10 | 13,1 - 13,2 | 13,2 - 13,3 | 13,3 - 13,5 | 13 |
| 308 0100.__ | | | | 18 | | | | 22 |
| 307 0120.__ | M 12 | 16 | 1,75 | 12 | 15,0 - 15,1 | 15,1 - 15,2 | 15,2 - 15,4 | 15 |
| 308 0120.__ | | | | 22 | | | | 26 |
| 307 0140.__ | M 14 | 18 | 2 | 14 | 17,0 - 17,1 | 17,1 - 17,2 | 17,2 - 17,4 | 17 |
| 308 0140.__ | | | | 24 | | | | 28 |
| 307 0160.__ | M 16 | 20 | 2 | 14 | 19,0 - 19,1 | 19,1 - 19,2 | 19,2 - 19,4 | 17 |
| 308 0160.__ | | | | 24 | | | | 28 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

Rm = Carico unitario di rottura N/mm$^2$
HB = Durezza Brinell

Altre filettature UNC, UNF, Whitworth, sono fornibili a richiesta.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

STANDARD

A RICHIESTA

## MATERIALE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Acciaio | | | _ _ _ _ _ _ _ _ .16 |
| Acciaio inox ferritico | 1.4105 | (Fino a M14) | _ _ _ _ _ _ _ _ .40 |
| Acciaio inox austenitico | 1.4305 | (Fino a M12) | _ _ _ _ _ _ _ _ .50 |

## FINITURA

Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale

## TOLLERANZE

ISO 2768 - m

## FILETTATURA d1

Metrica ISO 6 H

## ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

Boccola autofilettante Ensat serie 308, filettatura M5, in acciaio zincato:

**308 0050.16**

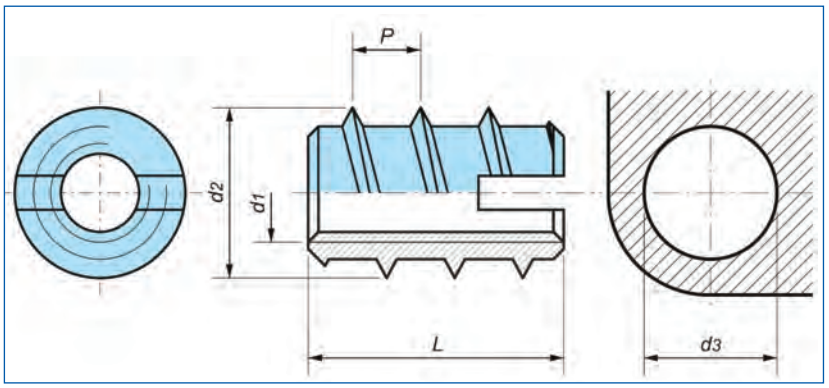


specialinsert

# Ensat® Serie 309

Applicazione su: materiali termoplastici teneri, legno e derivati, materiali compositi.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE | | LUNGHEZZA TOTALE | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 | | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d 1 | d 2 | P | L | Materiali teneri | Materiali duri | |
| 309 0025.80__ | M 2,5 | 5 | 1,6 | 6 | 3,5 | 3,6 - 3,8 | 8 |
| 309 0030.80__ | M 3 | 5,5 | 1,6 | 6 | 4,1 | 4,2 - 4,3 | 9 |
| 309 0035.80__ | M 3,5 | 6,5 | 1,6 | 8 | 4,6 | 4,7 - 4,8 | 10 |
| 309 0040.80__ | M 4 | 7 | 2,5 | 10 | 5,1 | 5,2 - 5,3 | 13 |
| 309 0050.80__ | M 5 | 9 | 3 | 12 | 6,6 | 6,7 - 6,9 | 15 |
| 309 0060.80__ | M 6 | 10 | 4 | 14 | 7,6 | 7,7 - 7,9 | 17 |
| 309 0080.80__ | M 8 | 13 | 4 | 20 | 9,9 | 10,1 - 10,3 | 23 |
| 309 0100.80__ | M 10 | 16 | 5 | 23 | 12,4 | 12,6 - 12,8 | 26 |
| 309 0120.80__ | M 12 | 19 | 5 | 26 | 15,4 | 15,6 - 15,8 | 30 |
| 309 0140.80__ | M 14 | 22 | 5 | 26 | 18,4 | 18,6 - 18,8 | 30 |
| 309 0160.80__ | M 16 | 24 | 5 | 26 | 20,4 | 20,6 - 20,8 | 30 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

**MATERIALE**
Ottone _ _ _ _ _ _ _ _ .80

**FINITURA**
Allo stato naturale

**TOLLERANZE**
ISO 2768 - m

**FILETTATURA d1**
Metrica ISO 6 H

**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**
Boccola autofilettante Ensat serie 309, filettatura M5, in ottone:
309 0050.80

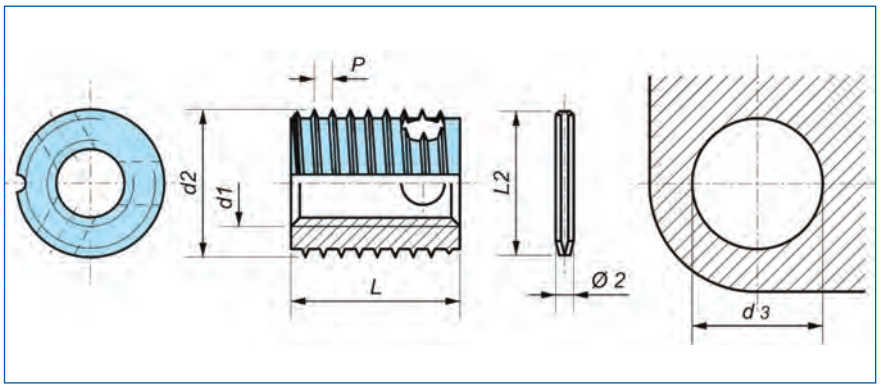
STANDARD

A RICHIESTA

# Ensat® Serie 317 - 318

Applicazione su:
metalli ferrosi e non,
leghe leggere,
ghisa,
materiali plastici,
resine.

Montaggio
con apposita
attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | PASSO | LUNGHEZZA TOTALE L | SPINA L2 | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Lega legg. Rm < 250 < 150HB Plastica | Lega legg. Rm < 350 Ghisa < 200 HB Plastica dura | Lega legg. Rm > 350 Ghisa > 200 HB Ottone, metalli non ferr. | PROFONDITA' MINIMA FORO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 317 0040.__ | M 4 | 6,5 | 0,8 | 6 | 4 | 6,0 - 6,1 | 6,1 - 6,1 | 6,1 - 6,2 | 8 |
| 318 0040.__ | | | | 8 | 6 | | | | 10 |
| 317 0050.__ | M 5 | 8 | 1 | 7 | 4 | 7,4 - 7,5 | 7,5 - 7,6 | 7,6 - 7,7 | 9 |
| 318 0050.__ | | | | 10 | 6 | | | | 13 |
| 317 0060.__ | M 6 | 10 | 1,25 | 8 | 6 | 9,3 - 9,4 | 9,4 - 9,5 | 9,5 - 9,6 | 10 |
| 318 0060.__ | | | | 12 | 10 | | | | 15 |
| 317 0080.__ | M 8 | 12 | 1,5 | 9 | 6 | 11,1 - 11,2 | 11,2 - 11,3 | 11,3 11,5 | 11 |
| 318 0080.__ | | | | 14 | 10 | | | | 17 |
| 317 0100.__ | M 10 | 14 | 1,5 | 10 | 6 | 13,1 - 13,2 | 13,2 - 13,3 | 13,3 - 13,5 | 13 |
| 318 0100.__ | | | | 18 | 16 | | | | 22 |
| 317 0120.__ | M 12 | 16 | 1,75 | 12 | 10 | 15,0 - 15,1 | 15,1 - 15,2 | 15,2 - 15,4 | 15 |
| 318 0120.__ | | | | 22 | 16 | | | | 26 |
| 317 0140.__ | M 14 | 18 | 2 | 14 | 10 | 17,0 - 17,1 | 17,1 - 17,2 | 17,2 - 17,4 | 17 |
| 318 0140.__ | | | | 24 | 16 | | | | 28 |
| 317 0160.__ | M 16 | 20 | 2 | 14 | 10 | 19,0 - 19,1 | 19,1 - 19,2 | 19,2 - 19,4 | 17 |
| 318 0160.__ | | | | 24 | 16 | | | | 28 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

**Rm** = Carico unitario di rottura N/mm$^2$
**HB** = Durezza Brinell

Altre filettature UNC, UNF, Whitworth, sono fornibili a richiesta.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

STANDARD

A RICHIESTA

## MATERIALE

| | | |
|---|---|---|
| Acciaio | | _ _ _ _ _ _ _ _ .16 |
| Acciaio inox ferritico | 1.4105 | _ _ _ _ _ _ _ _ .40 |
| Acciaio inox austenitico | 1.4305 | _ _ _ _ _ _ _ _ .50 |

## FINITURA

Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale

## TOLLERANZE

ISO 2768 - m

## FILETTATURA d1

Metrica ISO 6 H

## ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

Boccola autofilettante Ensat serie 318, filettatura M5, in acciaio zincato:

**318 0050.16**

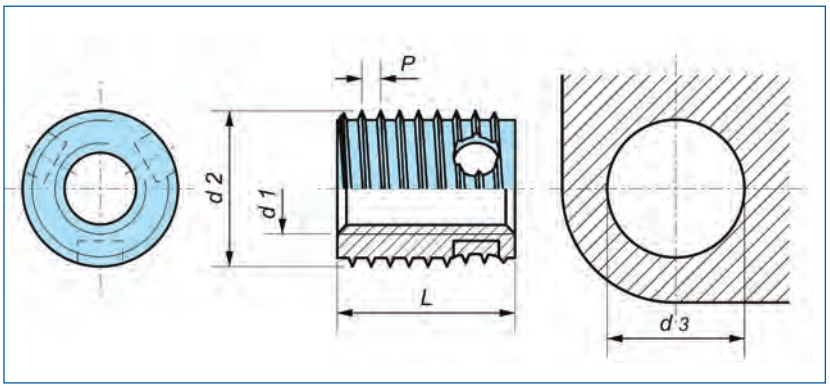


specialinsert

# Ensat® Serie 337 - 338

Applicazione su materiali ferrosi e non, leghe leggere, ghisa, materiali plastici, resine.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | PASSO | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Lega legg. Rm < 250 < 150HB Plastica | Lega legg. Rm < 350 Ghisa < 200 HB Plastica dura | Lega legg. Rm > 350 Ghisa > 200 HB Ottone, metalli non ferr. | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 337 0030.__ | M 3 | 5 | 0,6 | 4 | 4,6 - 4,7 | 4,7 - 4,7 | 4,7 - 4,8 | 6 |
| 338 0030.__ | | | | 6 | | | | 8 |
| 337 0035.__ | M 3,5 | 6 | 0,8 | 5 | 5,5 - 5,6 | 5,6 - 5,6 | 5,6 - 5,7 | 7 |
| 338 0035.__ | | | | 8 | | | | 10 |
| 337 0040.__ | M 4 | 6,5 | 0,8 | 6 | 6,0 - 6,1 | 6,1 - 6,1 | 6,1 - 6,2 | 8 |
| 338 0040.__ | | | | 8 | | | | 10 |
| 337 0050.__ | M 5 | 8 | 1 | 7 | 7,4 - 7,5 | 7,5 - 7,6 | 7,6 - 7,7 | 9 |
| 338 0050.__ | | | | 10 | | | | 13 |
| 337 0060.__ | M 6 | 10 | 1,25 | 8 | 9,3 - 9,4 | 9,4 - 9,5 | 9,5 - 9,6 | 10 |
| 338 0060.__ | | | | 12 | | | | 15 |
| 337 0080.__ | M 8 | 12 | 1,5 | 9 | 11,1 - 11,2 | 11,2 - 11,3 | 11,3 - 11,5 | 11 |
| 338 0080.__ | | | | 14 | | | | 17 |
| 337 0100.__ | M 10 | 14 | 1,5 | 10 | 13,1 - 13,2 | 13,2 - 13,3 | 13,3 - 13,5 | 13 |
| 338 0100.__ | | | | 18 | | | | 22 |
| 337 0120.__ | M 12 | 16 | 1,75 | 12 | 15,0 - 15,1 | 15,1 - 15,2 | 15,2 - 15,4 | 15 |
| 338 0120.__ | | | | 22 | | | | 26 |
| 337 0140.__ | M 14 | 18 | 2 | 14 | 17,0 - 17,1 | 17,1 - 17,2 | 17,2 - 17,4 | 17 |
| 338 0140.__ | | | | 24 | | | | 28 |
| 337 0160.__ | M 16 | 20 | 2 | 14 | 19,0 - 19,1 | 19,1 - 19,2 | 19,2 - 19,4 | 17 |
| 338 0160.__ | | | | 24 | | | | 28 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

**Rm** = Carico unitario di rottura N/mm$^2$
**HB** = Durezza Brinell

Altre filettature UNC, UNF, Whitworth, sono fornibili a richiesta.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

STANDARD

A RICHIESTA

## MATERIALE

| | | |
|---|---|---|
| Acciaio | | ___ ____ .16 |
| Acciaio inox ferritico | 1.4105 | ___ ____ .40 |
| Acciaio inox austenitico | 1.4305 | ___ ____ .50 |

## FINITURA

Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale

## TOLLERANZE

ISO 2768 - m

## FILETTATURA d1

Metrica ISO 6 H

## ESEMPIO DI DESIGNAZIONE

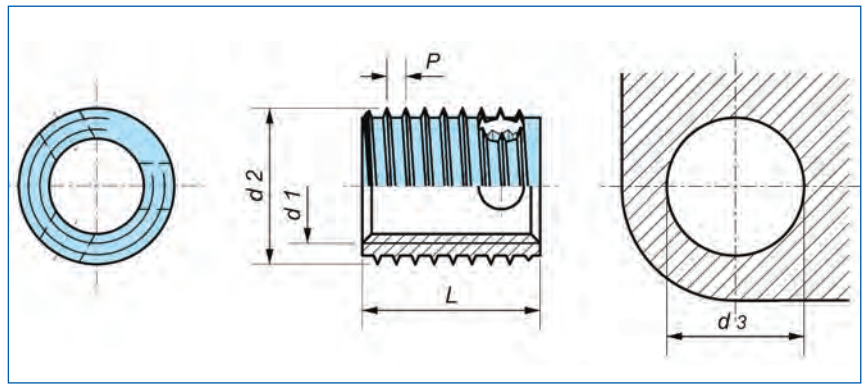
Boccola autofilettante Ensat serie 338, filettatura M5, in acciaio zincato:

**338 0050.16**

# Ensat® Serie 347 - 348

Applicazione su metalli ferrosi e non, leghe leggere, ghisa, materiali plastici, resine.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA METRICA d 1 | FILETTATURA ESTERNA SPECIALE d 2 | PASSO | LUNGHEZZA TOTALE L | FORATURA INDICATIVA DIAMETRO d3 Plastica | Metalli - Lega leggera | PROFONDITA' MINIMA DI FORATURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 347 0040.__ | M 4 | 6 | 0,7 | 6 | 5,4 - 5,6 | 5,6 - 5,7 | 8 |
| 348 0040.__ | | | | 8 | | | 10 |
| 347 0050.__ | M 5 | 6,5 | 0,8 | 7 | 6,0 - 6,1 | 6,1 - 6,2 | 9 |
| 348 0050.__ | | | | 10 | | | 13 |
| 347 0060.__ | M 6 | 8 | 1 | 8 | 7,4 - 7,6 | 7,5 - 7,7 | 10 |
| 348 0060.__ | | | | 12 | | | 15 |
| 347 0080.__ | M 8 | 10 | 1,25 | 9 | 9,3 - 9,5 | 9,4 - 9,6 | 11 |
| 348 0080.__ | | | | 14 | | | 17 |
| 347 0100.__ | M 10 | 12 | 1,5 | 10 | 11,1 - 11,3 | 11,2 - 11,5 | 13 |
| 348 0100.__ | | | | 18 | | | 22 |
| 347 0120.__ | M 12 | 14 | 1,75 | 12 | 13,1 - 13,3 | 13,2 - 13,5 | 15 |
| 348 0120.__ | | | | 22 | | | 26 |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

Per ottenere un corretto impiego del prodotto è consigliabile effettuare prove di montaggio per determinare l'esatto diametro di foratura.

**MATERIALE**

| | | |
|---|---|---|
| Acciaio | | ___ ____ .16 |
| Acciaio inox ferritico | 1.4105 | ___ ____ .40 |
| Acciaio inox austenitico | 1.4305 | ___ ____ .50 |

**FINITURA**
Boccole in acciaio: zincatura
Boccole in acciaio inox: allo stato naturale

**TOLLERANZE**
ISO 2768 - m

**FILETTATURA d1**
Metrica ISO 6 H

**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**
Boccola autofilettante Ensat serie 348, filettatura M5, in acciaio zincato:
348 0050.16

STANDARD

A RICHIESTA

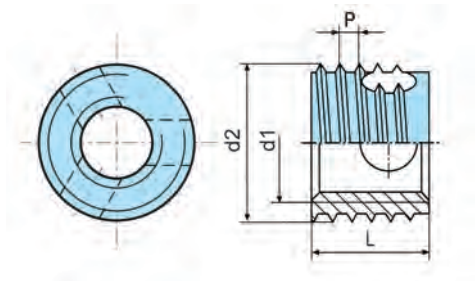


specialinsert

# Ensat® Serie 304

Applicazione su sedi di candele deteriorate nei motori.

Montaggio con apposita attrezzatura.




| CODICE | FILETTATURA | | | FILETTO | | LUNGHEZZA | Ø FORO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d 1 | P | DIN | d 2 | P | L | (1) |
| 304 0140.16 | 14 | 1,25 | 72502 | 17,7 | 1,25 | 9 | 17,0 |
| 304 0141.16 | 14 | 1,25 | 72502 | 17,7 | 1,25 | 15 | 17,0 |
| 304 0180.16 | 18 | 1,5 | 72501 | 21,7 | 1,25 | 9 | 21,0 |

Valori indicativi per applicazioni normali.
(1) Differenze secondo la resistenza della lega delle testate ± 0,1 mm

**MATERIALE**
Acciaio

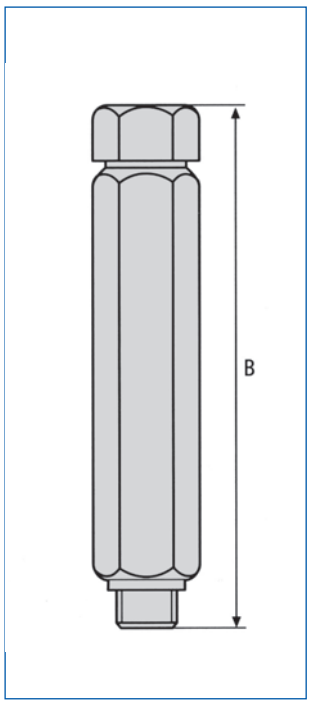
**FINITURA**
Zincatura

**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**
Boccola autofilettante per candele con filetto interno M 14 x 1,25 lunghezza mm 9 in acciaio zincato:
304 0140.16

STANDARD
A RICHIESTA

# Ensat® Serie 304 attrezzature di montaggio

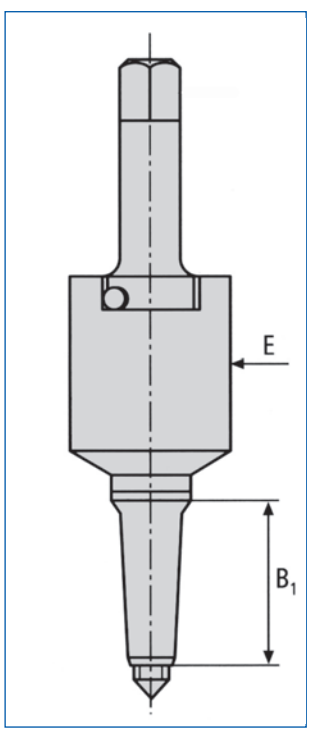
## ATTREZZI 619 PER INSERIMENTO MANUALE




| CODICE | ADATTO PER | Esagono DI TESTA | LUNGHEZZA B ca |
|---|---|---|---|
| 619 0140.00 | 304 0140.16<br>304 0141.16 | 22 | 100 |
| 619 0180.00 | 304 0180.16 | 22 | 100 |

Misure in mm.

## ATTREZZI 629 PER INSERIMENTO A MACCHINA




| CODICE | ADATTO PER | DIAMETRO MASSIMO E | LUNGHEZZA B1 ca |
|---|---|---|---|
| 629 0146.00 | 304 0140.16<br>304 0141.16 | 50 | 72 |
| 629 0187.00 | 304 0180.16 | 50 | 73 |

Misure in mm.

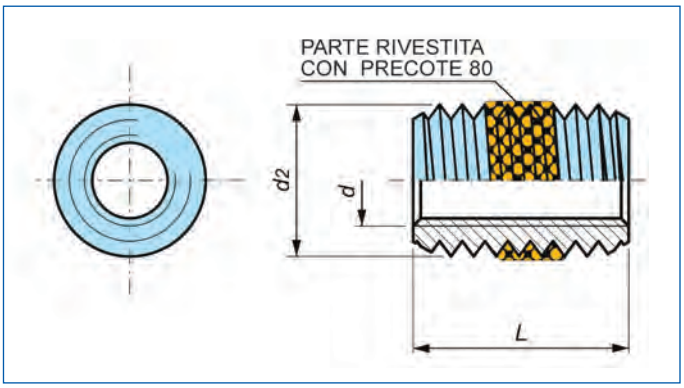


specialinsert

# Mubux® Serie M 970

Applicazione su materiali predisposti con sedi filettate.

Montaggio mediante avvitamento




| CODICE | LUNGHEZZA TOTALE L |
|---|---|
| 971 ___.__ | 1 d |
| 972 ___.__ | 1,5 d |
| 973 ___.__ | 2 d |
| 974 ___.__ | 2,5 d |

Le dimensioni sono indicative, non vincolanti, espresse in mm.

| CODICE | FILETTATURA INTERNA d | FILETTATURA ESTERNA d 2 | LUNGHEZZE STANDARD | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 d | 1,5 d | 2 d | 2,5 d |
| ___ 0030.__ | M 3 | M 5 | | 4,5 | 6 | |
| ___ 0040.__ | M 4 | M 6 | | 6 | 8 | 10 |
| ___ 0050.__ | M 5 | M 7 | | 7,5 | 10 | 12,5 |
| ___ 0060.__ | M 6 | M 8 | | 9 | 12 | 15 |
| ___ 0080.__ | M 8 | M 12 | | 12 | 16 | 20 |
| ___ 0100.__ | M 10 | M 14 | | 15 | 20 | 25 |
| ___ 0120.__ | M 12 | M 16 | 12 | 18 | 24 | 30 |

**MATERIALE**
Acciaio

**FINITURA**
Zincatura, ____ _____.10
Rivestimento su base acrilica
Precote 80 ____ _____.16

**TOLLERANZE**
lunghezza L ± 0,25

**FILETTATURA**
Interna Metrica ISO 6 H
Esterna Metrica

**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**
Boccola di riduzione Mubux - M
serie 970,
filettatura interna M5,
esterna M 7,
lunghezza 2 d, in acciaio,
rivestimento Precote 80:

973 0050.16

| PEZZO: RESISTENZA AL TAGLIO N/mm² | VITE: CLASSE DI RESISTENZA | LUNGHEZZE CONSIGLIATE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 - M 10 | M 12 |
| ≥ 70 | 4,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 2 d | |
| ≥ 140 | 4,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1 d |
| | 6,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1,5 d |
| | 8,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 2 d | 2 d |
| ≥ 210 | 6,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1 d |
| | 8,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1,5 d |
| | 12,9 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 2 d |
| | 14,9 | 2 d | 2 d | 2 d | 2 d | 2,5 d |
| ≥ 280 | 6,8 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1 d |
| | 8,8 - 12,9 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 1,5 d |
| | 14,9 | 2 d | 1,5 d | 2 d | 1,5 d | 2 d |

**Esempio:**
Resistenza al taglio del pezzo ~ 160 N/mm², vite M6 classe 8.8, lunghezza consigliata: 2 d = 12 mm.

STANDARD

A RICHIESTA

# Tabella di conversione filettature metriche/pollici

| METRICO | | WHITWORTH | | UNC | | UNF | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CORRISPONDENTE | FILETTATURA | CODICE | FILETTATURA | CODICE | FILETTATURA | CODICE | FILETTATURA |
| ___ _ 030.__ | M 3 | | | 604 | 4-40 | 704 | 4-48 |
| ___ _ 035.__ | M 3,5 | | | 606 | 6-32 | 706 | 6-40 |
| ___ _ 040.__ | M 4 | | | 608 | 8-32 | 708 | 8-36 |
| ___ _ 050.__ | M 5 | | | 610 | 10-24 | 710 | 10-32 |
| ___ _ 060.__ | M 6 | 525 | 1/4 | 625 | 1/4"-20 | 725 | 1/4"-28 |
| ___ _ 080.__ | M 8 | 531 | 5/16 | 631 | 5/16"-18 | 731 | 5/16"-24 |
| ___ _ 100.__ | M 10 | 537 | 3/8 | 637 | 3/8"-16 | 737 | 3/8"-24 |
| ___ _ 120.__ | M 12 | 544 | 7/16 | 644 | 7/16"-14 | 744 | 7/16"-20 |
| ___ _ 140.__ | M 14 | 550 | 1/2 | 650 | 1/2"-13 | 750 | 1/2"-20 |
| ___ _ 160.__ | M 16 | 562 | 5/8 | 662 | 5/8"-11 | 762 | 5/8"-18 |

Prodotti speciali sono fornibili a richiesta.
Per ulteriori informazioni contattare il
servizio tecnico SPECIALINSERT

specialinsert

ISO 9001 - Cert. n° 0742

Ensat® è distribuito in esclusiva per l'Italia dalla SPECIALINSERT.
Fondata nel 1974, ha sviluppato la propria attività producendo e commercializzando prodotti speciali di assemblaggio.
Con l'esperienza maturata nel corso degli anni e la continua ricerca, la SPECIALINSERT è oggi azienda leader nel proprio settore e può offrire nuove soluzioni tecnologicamente avanzate.
La SPECIALINSERT vanta una serie di proposte che spaziano dagli inserti tubolari filettati alle boccole per materie plastiche; dai filetti riportati alle boccole autofilettanti; dagli inserti per legno ai rivetti a strappo e alle chiusure rapide a 1/4 di giro.
La SPECIALINSERT è dotata di un proprio ufficio studi, laboratorio tecnologico e di un'agile organizzazione di vendita operante sul mercato nazionale ed estero.
Interpellateci, competenza ed esperienza sono a Vostra disposizione.

## SISTEMI DI FISSAGGIO SPECIALINSERT

### PER LAMINATI, PROFILATI, TUBOLARI

- RIVETTI TUBOLARI FILETTATI **DEFORM - NUT®**
- RIVETTI A STRAPPO
- DADI A RIBADIRE **ANCHOR®**
- DADI E PERNI A PRESSIONE **CLIFA®**
- DADI IN GABBIA **CAGE - NUT®**
- DADI E PERNI AD ALETTA
- DADI A SALDARE **SALD - NUT®**
- CHIUSURE RAPIDE A 1/4 DI GIRO **BI - FIX**
- INSERTI PER INTERNO TUBI **CROWN - NUT**

### PER CORPI SOLIDI

- FILETTI RIPORTATI ELICOIDALI **FILTEC®**
- DADI AUTOBLOCCANTI **FILTEC - NUT**
- BOCCOLE AUTOFILETTANTI **ENSAT®**
- BOCCOLE RIDUZIONE **MUBUX - M®**

### PER LEGNO

- DADI A 4 PUNTE **GRIFF - NUT**
- BOCCOLE AUTOFILETTANTI **ELIC - WOOD**
- INSERTI A ESPANSIONE **ESPAND - NUT**

### PER MATERIE PLASTICHE E COMPOSITI

- INSERTI A ESPANSIONE **B - LOK INSERT - PLAST**
- INSERTI E PERNI A PRESSIONE **MUBUX®**
- BOCCOLE AUTOFILETTANTI **ENSAT®**
- ALTRI INSERTI E PERNI **S - LOK®**
- RIVETTI TUBOLARI FILETTATI STRUTTURALI **DEFORM - NUT SC**
- PERNO CONICO DI CENTRAGGIO-SERRAGGIO PER STAMPI IN CARBONIO **FASTOOL®**
- PERNI E BOCCOLE CON PIASTRINA PER RESINA

### MINUTERIA E BULLONERIA SPECIALE SU RICHIESTA

SPECIALINSERT è esclusivista per l'Italia delle Boccole Kerb Konus

Dal 1974
l' innovazione
continua

specialinsert


Sede:
**TORINO**
Via Monfalcone 144 10136
Tel. 011.700.301 r.a. Fax 011.702.947

Filiali e Stabilimento:
**MILANO**
Via E. Cialdini 37 20161
Tel. 02.646.84.76 r.a. Fax 02.662.002.75

**MAERNE DI MARTELLAGO (VE)**
Via E. Pavanello 1 30030
Tel. 041.503.01.00 r.a. Fax 041.503.01.10

www.specialinsert.it
info@specialinsert.it


**Associata UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione**
**Membri della COMMISSIONE ORGANI MECCANICI**

ES - 3 - BF