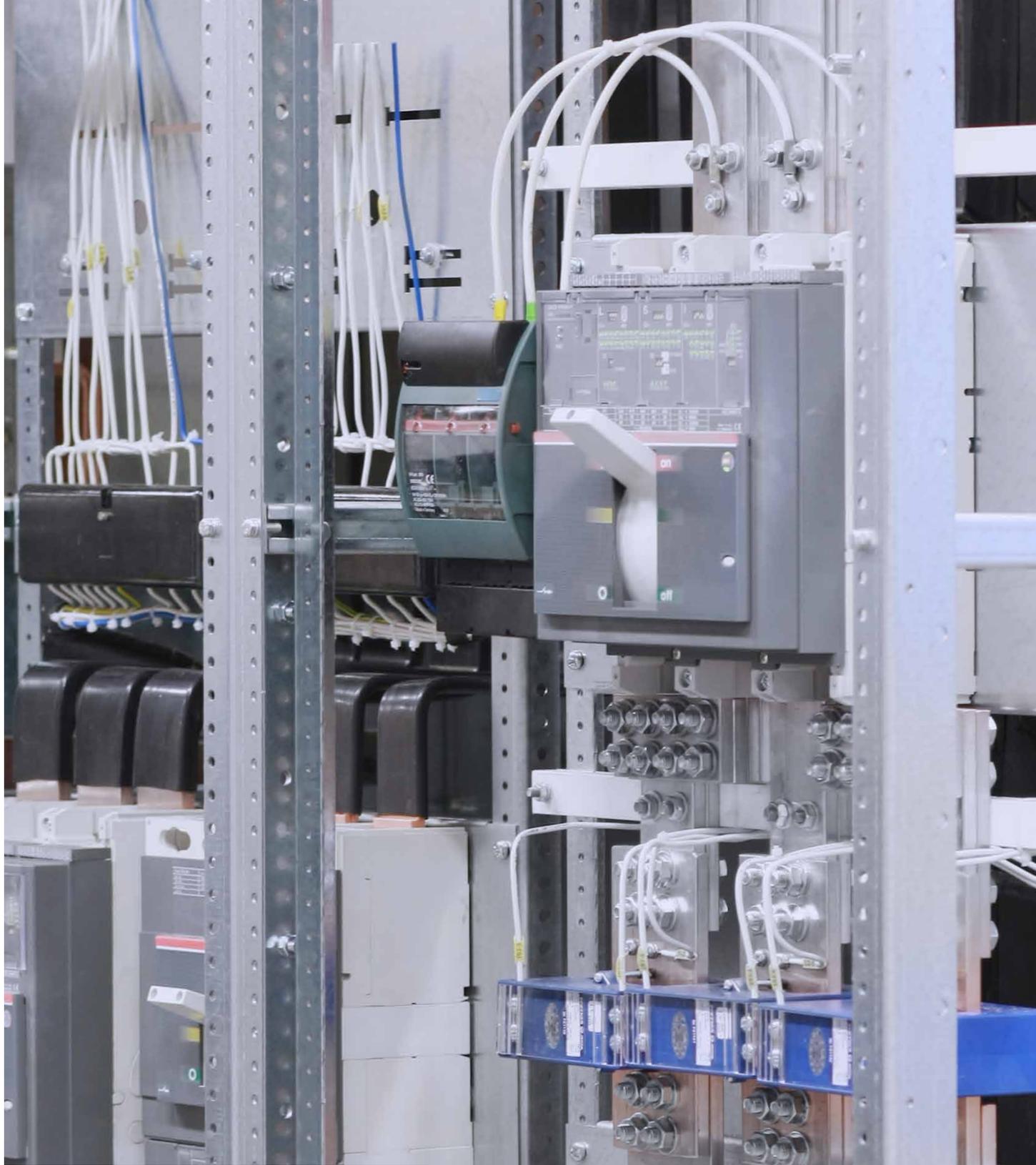




ecosyn[®] SEF

Collegamento filettato per garantire
la sicurezza operativa del contatto elettrico



«ecosyn® SEF è sinonimo di Safe Electromechanical Fastener.»



ECOSYN® SEF

Collegamento filettato per garantire la sicurezza operativa del contatto elettrico

ecosyn® SEF combina un dado autofrenante con una rosetta elastica conica ed una rosetta piana con grande superficie di appoggio.

Un elemento di collegamento, molti vantaggi

ecosyn® SEF è un elemento di collegamento multifunzionale per serrare in modo sicuro dei conduttori elettrici, soprattutto nel campo dell'alta tensione. Ma ecosyn® SEF è particolarmente adatto anche per collegamenti puramente meccanici. La combinazione di diverse funzioni in un unico componente offre molti vantaggi:

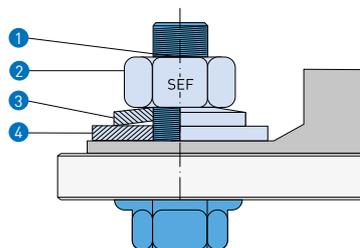
- Razionalizzazione negli acquisti e nella logistica
- Tempi di preparazione e di installazione più brevi
- Riduzione degli errori di montaggio
- Maggiore affidabilità di processo per snellire la produzione
- Incremento della sicurezza del collegamento
- Possibilità di riutilizzare il particolare

Requisiti per i collegamenti filettati per garantire il contatto nel campo dell'alta tensione

Dispositivi elettrici sicuri dal punto di vista operativo richiedono collegamenti filettati che garantiscano il contatto in modo affidabile. I vincoli sempre maggiori delle direttive UE (RoHS, REACH, ecc.) e le relative specifiche di progettazione stanno aumentando i requisiti per i particolari sotto tensione. In caso di lunghezze di serraggio corte, accoppiamenti di materiali diversi, molte superfici di contatto e variazioni della temperatura di esercizio, un pacco di molle può contrastare una perdita di precarico. La rosetta elastica conica integrata non dovrebbe essere completamente appiattita durante il serraggio, in modo che possa ancora compensare eventuali dilatazioni termiche dovute al riscaldamento elettrico. La resistenza risultante è

Tutto in uno

- 1 Antiallentamento
 - 2 Dado
 - 3 Rosetta elastica conica*
 - 4 Rosetta piana
- } ecosyn® SEF



Quattro elementi funzionali in uno = ecosyn® SEF



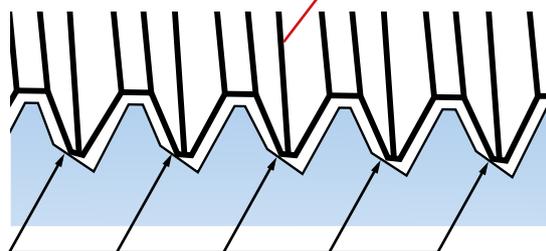
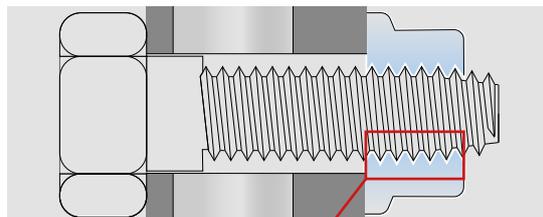
sufficiente per mantenere un precarico residuo pari al 75-90% del precarico di montaggio. Nel caso il collegamento fosse soggetto a vibrazioni o sollecitazioni esterne, la speciale filettatura si è dimostrata una soluzione efficace contro l'allentamento dei collegamenti filettati che devono garantire il contatto elettrico. La rosetta piana riduce le impronte superficiali causate dai montaggi ripetuti, favorendo così la corretta trasmissione della corrente elettrica. L'ampia superficie di appoggio di ecosyn® SEF L riduce la pressione superficiale rendendola adatta ad essere impiegata con fori asolati, dove compensa efficacemente la trasmissione dei carichi.

*L'impiego di elementi elastici nei collegamenti filettati è raccomandato dalle norme vigenti per i collegamenti elettrici.

Tecnologia della filettatura autofrenante

Ha riprogettato la geometria standard della madre-vite aggiungendo sulla cresta della stessa una speciale rampa a cuneo inclinata di 30°. Questa speciale forma di madre-vite, è adatta per tutte le viti con filettatura metrica standard. I vantaggi di ecosyn® SEF:

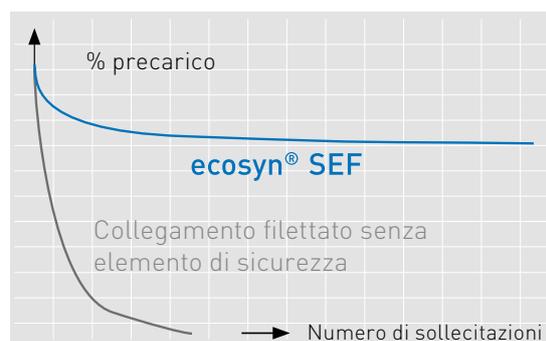
- Estremamente resistente alle vibrazioni
- Non sono necessari altri elementi di sicurezza
- Compatibile con tutti i particolari con filettatura maschio standard
- Riutilizzabile senza problemi
- Miglioramento della durata del collegamento
- Resistente a temperature fino a 300 °C a seconda della versione
- Resistente agli agenti chimici



Madrevite con geometria con rampa a cuneo

Prova di resistenza alle vibrazioni secondo la norma DIN 65151

Due piastre fissate per mezzo di una vite vengono sottoposte ad una vibrazione forzata (spostamento relativo). Le viti senza elemento di sicurezza si allentano completamente in breve tempo. Il dado ecosyn® SEF resiste alle sollecitazioni dinamiche trasversali che agiscono sui particolari serrati. Mantiene fino all' 80 % del precarico di montaggio iniziale.



Perdita del precarico durante la prova di resistenza alle vibrazioni

Coppie di serraggio e precarichi

BN 33855 ecosyn® SEF L Classe 8

BN 33966 ecosyn® SEF M Classe 8

Coppie di serraggio M_A [Nm] e precarichi corrispondenti F_M [kN] per dadi ecosyn® SEF per un utilizzo al 90% del carico unitario di scostamento dalla proporzionalità dello 0,2% $R_p0,2$

	M5	M6	M8	M10
Coppie di serraggio M_A [Nm]	6,5	11,3	27,3	54
Precarico F_M [kN] ¹⁾	7	9,9	18,1	28,8
Materiale della vite	Acciaio 8.8			
Coefficiente di attrito $\sim\mu_{tot}$	0,14 to 0,24			

¹⁾ Valori di riferimento del precarico ottenibile F_M [kN] per elementi di collegamento senza rivestimento superficiale

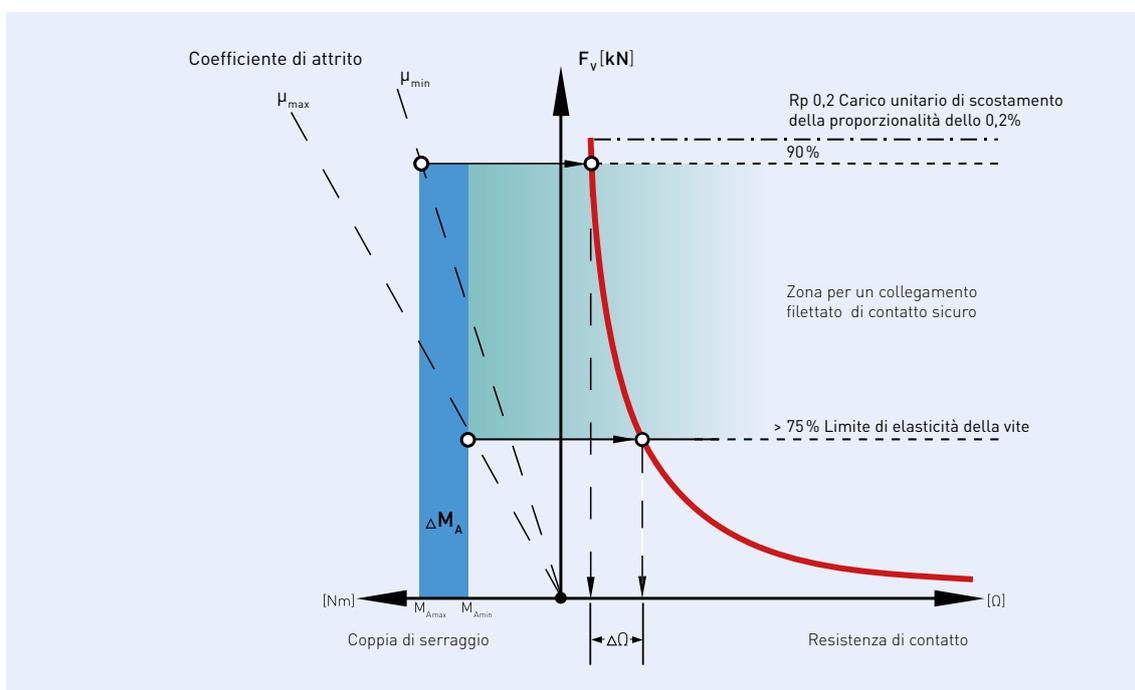
Tutte le raccomandazioni devono essere sempre verificate mediante prove pratiche di montaggio.

Coppia di serraggio e resistenza di contatto

La conduttività elettrica, nota anche come conducibilità o EC, indica la capacità di una sostanza di condurre una corrente elettrica.

La resistenza di contatto è la resistenza elettrica che si genera nel punto di contatto quando si collegano dei componenti. Il suo valore dipende dai materiali utilizzati e dalla qualità del collegamento. Per mantenere bassa la resistenza di contatto e per evitare lo sviluppo di calore, il precarico deve

avere un valore $\geq 75\%$ di $R_{p0,2}$ (carico unitario di scostamento della proporzionalità dello 0,2% in N/mm^2) della corrispondente classe di resistenza della vite fino a circa il 90% di $R_{p0,2}$. Durante la progettazione si deve tener conto dei materiali utilizzati e delle loro condizioni di funzionamento con sviluppo di calore. Le normative di riferimento possono discostarsi dalla procedura sopra descritta e devono essere controllate in modo specifico e, se necessario, adattate.



Variabili che influiscono sull'affidabilità dei collegamenti di contatto

Nel caso di contatti elettrici, la funzione del trasferimento di energia desiderato dipende dalla resistenza di contatto elettrico del collegamento. Questa è influenzata in modo decisivo dal precarico di montaggio, dall'accoppiamento dei materiali così come dalla configurazione e dalle condizioni della superficie di contatto. Un adeguato accoppiamento dei materiali riduce il rischio di corrosione galvanica.



Gamma di vendita dado autofrenante con rosetta elastica conica

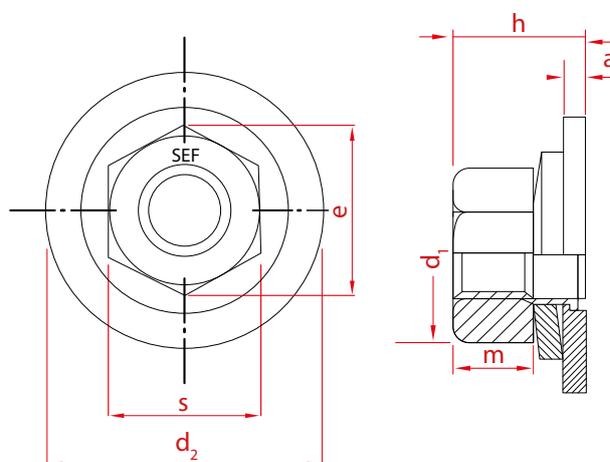
BN 33855 – ecosyn® SEF L

Acciaio classe di resistenza 8

ZnNi/Rivestimento in lamelle di zinco
con strato lubrificante

d_1 (mm)	M5	M6	M8	M10
e min.	8,79	11,05	14,38	18,9*
s nom.	8	10	13	17*
m max.	4,7	5,3	6,8	8,4
a nom.	2,3	2,3	2,4	2,7
d_2 max.	15	18	24	30
h ~	9,1	9,8	12,1	14,4

*M10: apertura in chiave secondo DIN934



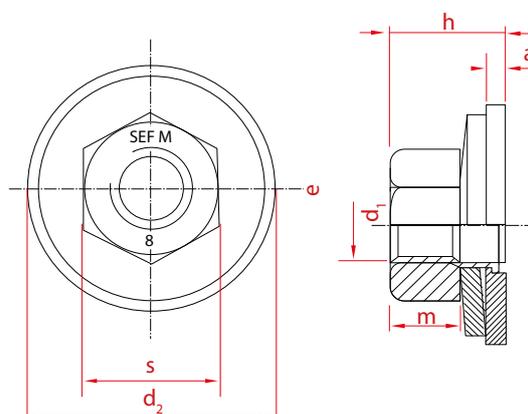
BN 33966 – ecosyn® SEF M

Acciaio classe di resistenza 8

ZnNi/Rivestimento in lamelle di zinco
con strato lubrificante

d_1 (mm)	M5	M6	M8	M10
e min.	8,79	11,05	14,38	18,9*
s nom.	8	10	13	17*
m max.	4,7	5,3	6,8	8,4
a nom.	2,3	2,3	2,4	2,7
d_2 max.	12	15	19	24
h ~	9,1	9,8	12,1	14,4

*M10: apertura in chiave secondo DIN934



Campi di applicazione

I dadi ecosyn® SEF sono particolarmente adatti per contatti elettrici, collegamenti filettati su asole (solo ecosynR-SEF L) così come per collegamenti soggetti a vibrazioni:

- Mobilità elettrica
- Veicoli su rotaia [ad es. elettronica di potenza]
- Dispositivi elettrici con collegamenti rilevanti per la sicurezza
- Batterie ad alta tensione
- Trasformatori
- Collegamenti su asole, ad es. per le regolazioni
- Collegamenti di metalli non ferrosi con con elevato coefficiente di dilatazione in caso di variazioni della temperatura
- Collegamenti filettati di componenti in alluminio, rame o materiali morbidi ad alto assestamento

Caratteristiche del prodotto

- Realizzazione di collegamenti filettati per garantire il contatto per applicazioni ad alta e bassa tensione
- Collaudata resistenza contro l'allentamento
- Elevata capacità di compensazione contro i fenomeni di assestamento
- Soluzione multifunzionale per un montaggio efficiente
- Ampia superficie di appoggio per fori passanti di grande diametro con ecosyn® SEF L

Per la gamma e le dimensioni disponibili siete invitati a consultare il vostro E-Shop locale. Altre tipologie sono fornibili a richiesta.

PROVEN PRODUCTIVITY – UNA PROMESSA AI NOSTRI CLIENTI

La strategia del successo



In base alla pluriennale cooperazione coi nostri clienti sappiamo bene ciò che si può ottenere in modo efficace e durevole nel tempo. Abbiamo saputo riconoscere ciò di cui il cliente ha bisogno onde poterlo rendere ancora più concorrenziale. Pertanto, sosteniamo i nostri clienti in tre settori strategici.

In primo luogo, quando si ricercano **soluzioni di prodotto** ottimali, in fase di valutazione e di impiego del miglior elemento di collegamento, si pensa alla funzione che dovrà svolgere nell'ambito del prodotto del cliente.

In secondo luogo, i nostri servizi **Assembly Technology Expert** offrono soluzioni intelligenti per affrontare tutte le sfide poste dalla tecnica del collegamento. I nostri servizi partono dal momento in cui i nostri clienti iniziano a sviluppare

un prodotto, fino all'ottimizzazione del processo di assemblaggio e alla formazione sulla tecnica del collegamento per il personale dei nostri clienti.

In terzo luogo attraverso la **Smart Factory Logistics**, il nostro metodo per ottimizzare la produzione dei clienti in modo «smart» e «lean», con sistemi di logistica intelligente e soluzioni studiate su misura.

Come promessa fatta ai nostri clienti la «Proven Productivity» comprende due elementi: il primo è che funzioni correttamente il secondo è quello di migliorare la produttività e la competitività nel tempo e in modo misurabile.

E per noi tutti, quella di essere sempre un passo avanti agli altri, è una filosofia che ci motiva giorno per giorno.

www.bossard.com