



## **VERO-S NSE3**

**I moduli di serraggio a punto zero premium per operazioni di fresatura universali**

# I moduli di serraggio a punto zero più potenti come base per il sistema modulare VERO-S.

Posizionamento e serraggio in un'unica operazione – VERO-S va al cuore della razionalizzazione dei processi. I modelli premium NSE3 costituiscono la base del sistema modulare VERO-S e vengono installati direttamente sul tavolo della macchina oppure agganciati ad esso come stazione di serraggio. In tempi di sempre maggiore pressione sui costi, con l'aiuto di un pallet di serraggio, di un accoppiamento pallet e di un modulo robot, i dispositivi di serraggio possono essere inseriti e rimossi automaticamente da un robot. A seconda dell'applicazione, il modulo può essere ampliato anche con una selezione esclusiva di diverse apparecchiature.



## Vantaggi – I tuoi benefici

- + Sistema modulare SCHUNK**  
Svariate combinazioni di dispositivi standard di serraggio adatti per le macchine più diverse
- + Compatibile al 100% con la generazione NSE plus**  
I moduli NSE plus esistenti possono essere sostituiti 1:1 dai moduli NSE3
- + Tutti i moduli si possono azionare con pressione di sistema di 6 bar**  
Non occorrono amplificatori di pressione supplementari
- + Posizionamento tramite cono corto**  
Processo di collegamento molto semplice con una ripetibilità di < 0.005 mm
- + Corsa di avvicinamento rapido e bloccaggio brevettata per forze traenti elevatissime**  
Grazie a ciò un serraggio estremamente rigido senza vibrazioni
- + Bloccaggio ad accoppiamento geometrico irreversibile**  
Anche in caso di perdita di pressione, l'intera forza traente resta invariata
- + Funzione Turbo di serie**  
Aumento fino al 300% della forza traente per lo sfruttamento ideale della potenza della macchina che si traduce in redditività elevata.
- + Versioni di dotazioni opzionali**  
Per proteggere l'interfaccia di cambio tramite tappo di protezione o possibilità di monitoraggio sensoriale delle posizioni delle slitte di serraggio

## Funzione NSE3 138

Il processo di serraggio del modulo avviene mediante un pacchetto di molle integrato. Un pistone assiale e la cinematica di azionamento brevettata convertono la forza di richiamo in una forza staffante massima sul perno di serraggio. Il serraggio avviene tramite due cursori ed è irreversibile. Inoltre, la forza traente può essere aumentata tramite una funzione turbo integrata. L'apertura del modulo è pneumatica con una pressione di sistema di 6 bar.



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 Tappo di protezione opzionale</b><br/>Per la protezione dell'interfaccia di cambio</p> <p><b>2 Corsa rapida e di bloccaggio brevettata</b><br/>Un sistema brevettato di corsa di avvicinamento rapido e bloccaggio tra pistone e cursore trasmette le massime forze traenti</p> <p><b>3 Funzione Turbo</b><br/>Per l'amplificazione della forza staffante</p> <p><b>4 Ampie superfici di contatto</b><br/>Per la trasmissione delle forze traenti e di trattenimento</p> <p><b>5 Sistema completamente a tenuta stagna</b><br/>Per questo motivo assolutamente esente da manutenzione</p> | <p><b>6 Grandi superfici di appoggio</b><br/>Per un migliore sostegno e la massima rigidezza</p> <p><b>7 Controllo delle posizioni dei cursori di serraggio "stato aperto" e "stato bloccato"</b><br/>Possibile tramite pressione pneumatica</p> <p><b>8 Guarnizione per la protezione dell'interfaccia durante la lavorazione</b><br/>Ammortizza il posizionamento del pezzo o del pallet di serraggio</p> <p><b>9 Tappi di copertura per viti di fissaggio</b><br/>Si evitano così accumuli di lubrorefrigerante e trucioli</p> <p><b>10 Cuscinetti radenti nel flusso di forza</b><br/>Per le massime forze traenti con un ciclo di vita lungo</p> <p><b>11 Alloggiamento ribassato per viti a testa cilindrica</b><br/>Per una pulizia semplice della superficie</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Compatibile al 100% con la generazione NSE plus

I moduli di serraggio a punto zero della generazione NSE3 sono compatibili al 100% con la generazione NSE plus. Pertanto tutti i moduli possono essere sostituiti a vicenda con un rapporto 1:1.



### Sostituibilità del tappo con una guarnizione conica

Tutti i moduli di serraggio a punto zero della generazione NSE3 sono attrezzati di norma per integrare una protezione conica. Il tappo standard può essere facilmente sostituito con una protezione conica in un secondo momento.



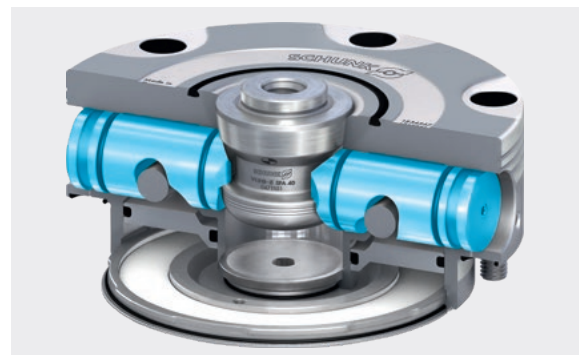
### Centraggio tramite cono corto

Il giunto robot SCHUNK è caratterizzato da un centraggio di precisione a cono corto unitamente ad un sistema di bloccaggio ad accoppiamento geometrico irreversibile.



### Bloccaggio tramite cursori

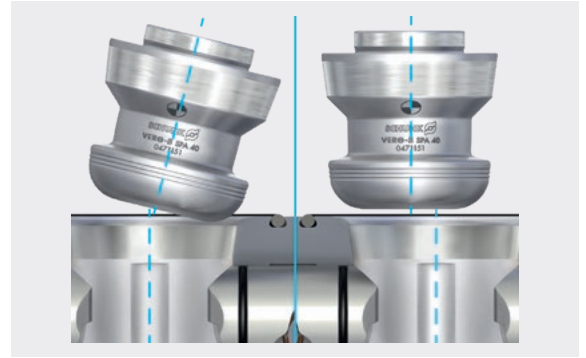
Le grandi superfici di contatto tra cursore e perni di serraggio assicurano una ridotta pressione superficiale consentendo una durata elevata.





### Inserimento semplice – elevata praticità

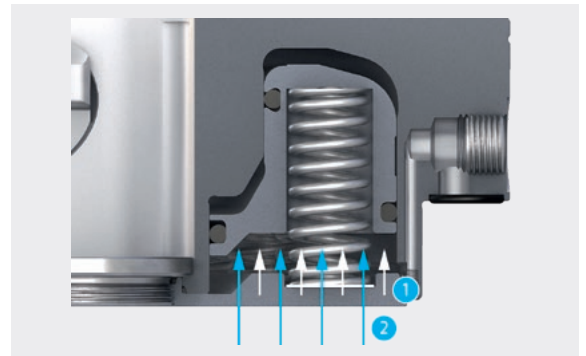
Grazie alle raggiature d'inserimento sul perno di serraggio è possibile un inserimento rapido e sicuro dei perni, in caso sia di inclinazione angolare che di scostamento radiale dal centro. Il vantaggio: massima facilità d'impiego sia con carico manuale che automatico.



### Funzione Turbo integrata

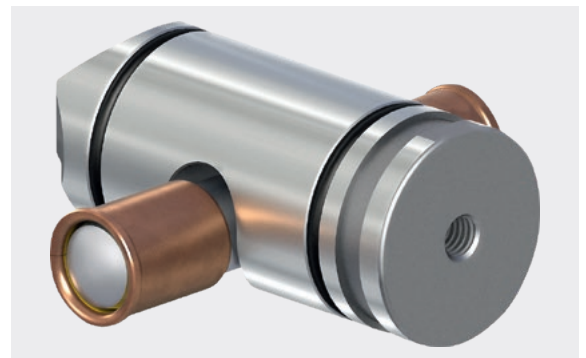
Per aumentare la forza traente, il modulo di serraggio a punto zero viene alimentato anche con aria compressa. Rispetto alla forza di serraggio pura ottenuta mediante forza della molla, la funzione turbo influisce sulla forza traente con un fattore di 3,5 (max. 28,000 N). Utilizzando la funzione turbo attiva, è possibile ottenere parametri di taglio più elevati durante il processo di lavorazione.

- ❶ **Forza prodotta dalla molla**  
Molle a compressione in acciaio inox, resistenti.
- ❷ **Forza aggiuntiva**  
Risultante della funzione turbo.



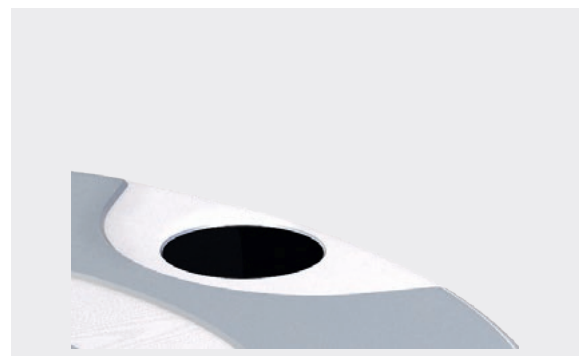
### Attrito volvente tra pistone e cursore di serraggio

Per poter aumentare ulteriormente la forza staffante, dei cuscinetti volventi sono integrati nel pistone a supporto della spina cilindrica. L'efficienza aumenta e, al contempo, si riduce l'usura.



### Alloggiamento ribassato per viti a testa cilindrica

Le viti a testa svasata sono utilizzate nella superficie piatta inferiore, consentendo una pulizia semplificata della superficie piatta.



## Controllo del sistema di serraggio a punto zero

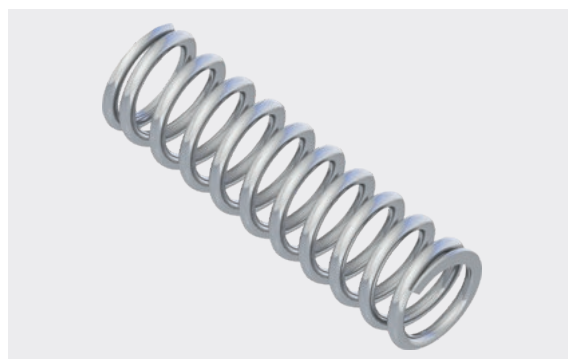
Azionamento del sistema di serraggio a punto zero

Il vantaggio: grande flessibilità di installazione.



## Molle a compressione in acciaio inossidabile

Per garantirne la massima durata, tutte le molle a compressione sono progettate sempre come versioni in acciaio inossidabile.



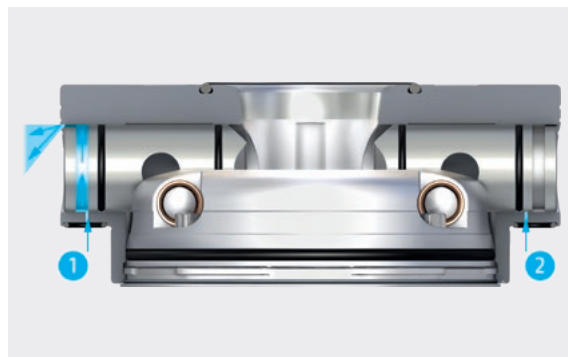
## Versione in acciaio inossidabile – lunga durata

Tutti i componenti funzionali sono realizzati in acciaio inossidabile temprato.



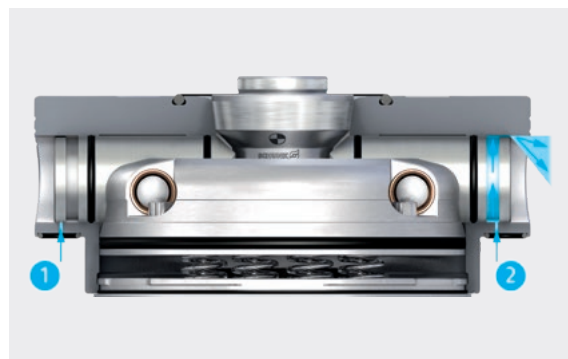
## Controllo della posizione dei cursori tramite la pressione dinamica – stato aperto

- ① **Sfiato**  
L'aria compressa può defluire perché il cursore non si trova sul foro.
- ② **Pressione dinamica**  
L'aria compressa non può defluire perché il cursore si trova sul foro.



## Controllo della posizione dei cursori tramite la pressione dinamica – stato bloccato

- 1 **Pressione dinamica**  
L'aria compressa non può defluire perché il cursore si trova sul foro.
- 2 **Sfiato**  
L'aria compressa può defluire perché il cursore non si trova sul foro.



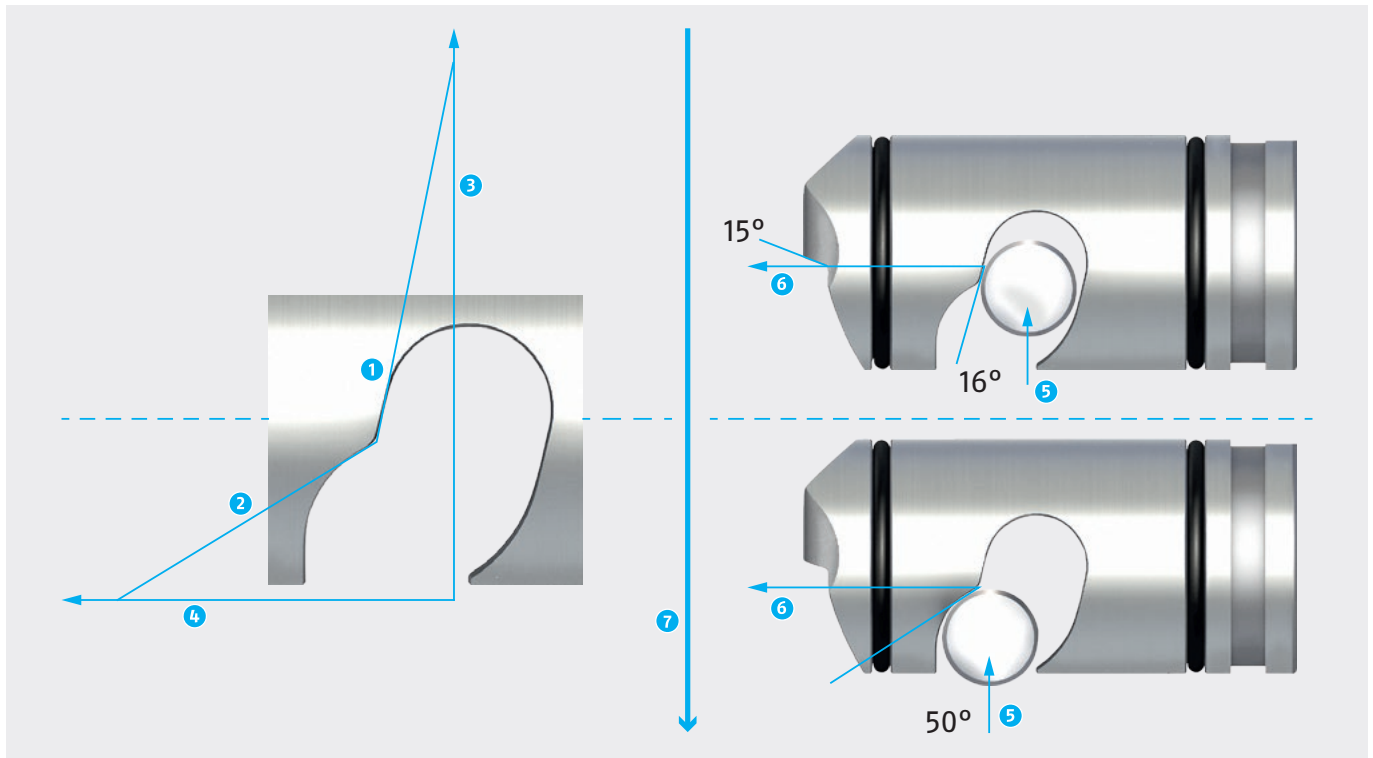
## Disposizione dei perni di serraggio tipo A, B e C

Il fissaggio e il posizionamento dei pezzi o dispositivi da riattrezzare avviene tramite il perno di serraggio. Esistono tre diversi tipi di perno di serraggio:

- 1 **Tipo A**  
Fisso
- 2 **Tipo B**  
Posizionato – romboidale
- 3 **Tipo C**  
Con gioco di centraggio



## Corsa di avvicinamento rapido e di bloccaggio – la forza brevettata



Il sistema brevettato a doppia corsa offre i migliori rapporti di trasmissione e la massima forza staffante.

- 1 Corsa di serraggio**  
Movimento minimo del cursore e un aumento enorme della forza staffante grazie all'angolo di ampiezza ridotta.
- 2 Corsa di avvicinamento rapido**  
La corsa a monte della corsa di serraggio ha forze basse ma una corsa lunga.
- 3 Asse Y**  
Mostra l'aumento della forza risultante in base ai diversi angoli.
- 4 Asse X**  
Mostra la distanza percorsa dal cursore in base ai diversi angoli.
- 5 Forza di attivazione**  
Forza trasferita dal pistone al cursore.
- 6 Forza sul cursore**  
Cursore a forza amplificata grazie ai rapporti angolari.
- 7 Forza di trazione sul perno di serraggio**  
Grazie alle superfici diverse, la forza staffante è cinque volte superiore rispetto alla forza di azionamento.



## Versioni del modulo di terza generazione

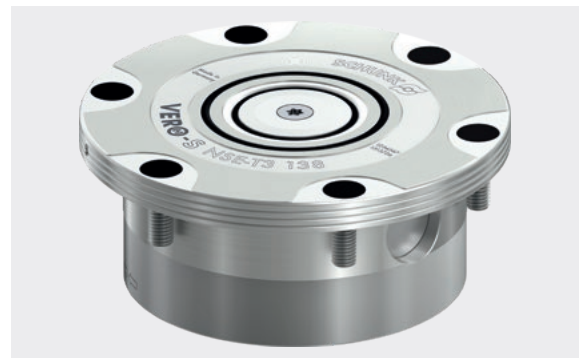
### Versione standard

Tutti i moduli di terza generazione sono disponibili con o senza tappo di protezione. I moduli sono adatti per installazione parziale e totale. Per la palettizzazione singola è disponibile con la protezione anti-rotazione V1 e V4.



### Versione cubo

Disponibile anche nella terza generazione – il modulo cubo NSE-T3, con o senza tappo di protezione. Grazie al suo design sottile, questo modulo è particolarmente adatto per applicazioni con cubo o tavola oscillante. Per la palettizzazione singola è anche disponibile con la protezione anti-rotazione V1 e V4.



### Protezione anti-rotazione V1

I moduli con protezione anti-rotazione V1 sono utilizzati per la palettizzazione di moduli singoli. Con l'aiuto di una spina di indexaggio, è possibile bloccare il dispositivo di serraggio o il pallet di serraggio in due posizioni con elevata precisione e senza gioco.



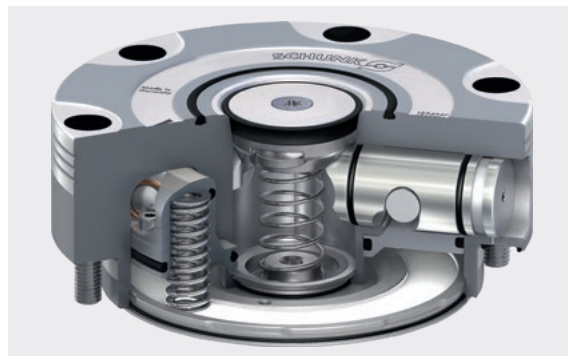
### Protezione anti-rotazione V4

Il principale campo di applicazione della protezione anti-rotazione V4 è il carico macchina automatizzato. I perni cilindrici nel pallet di serraggio compensano le imprecisioni del robot. I due elementi flessibili, in combinazione con la forza staffante, garantiscono quindi un posizionamento estremamente preciso.



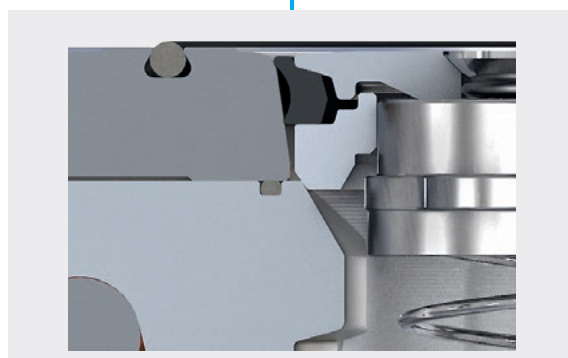
## Tappo di protezione opzionale

Grazie al tappo di protezione opzionale, l'interfaccia è protetta in maniera affidabile dall'ingresso di refrigerante, polvere e schegge.



### 1. Modulo bloccato senza perno di serraggio

Con impulso di aria compressa il tappo di protezione si allarga e chiude il cono di centraggio, sigillando completamente la superficie del modulo.



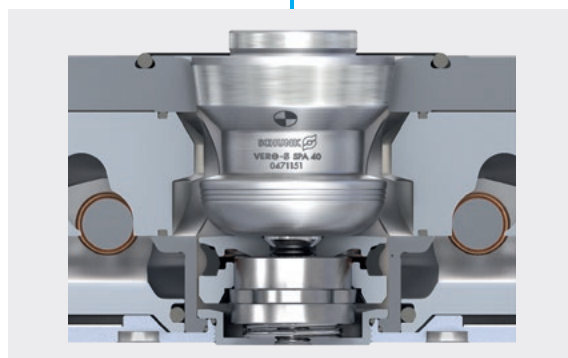
### 2. Il modulo si apre senza perni di serraggio

Quando il modulo è aperto (senza aria compressa), il tappo di protezione torna allo stato iniziale.



### 3. Modulo aperto con perno di serraggio

Il tappo di protezione viene spinto verso il basso affinché il perno di serraggio entri nel modulo, lasciando libera la supercie del modulo.



## Sensori opzionali

Le filettature di fissaggio di serie consentono il montaggio opzionale di varianti con sensori. E' possibile, così, monitorare la presenza del pallet tramite un sensore induttivo di prossimità oppure attraverso diversi sensori di posizione per il monitoraggio delle condizioni di serraggio.



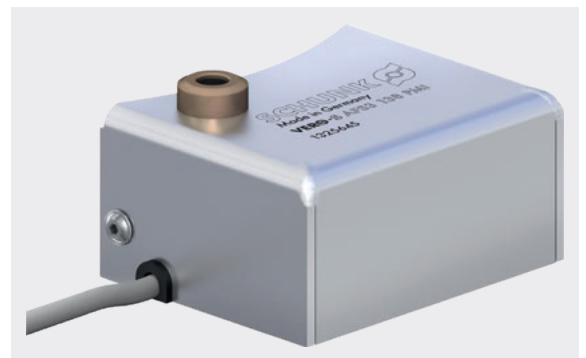
### Variante 1 – AFS3 IOL

Unità di monitoraggio per il rilevamento degli stati di serraggio "aperto", "bloccato" e "chiuso senza perno di serraggio" per tutti i moduli NSE3. Un sensore di prossimità induttivo rileva anche la presenza di pallet. I dati vengono poi trasferiti al controllo della macchina tramite IO-Link.



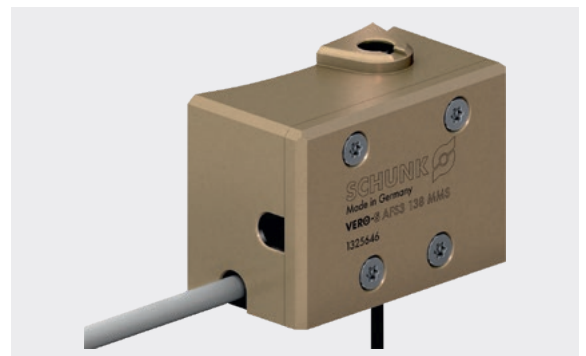
### Variante 2 – AFS3 138 PMI

Unità di monitoraggio induttiva per il rilevamento degli stati di serraggio "aperto" e "bloccato" e per l'emissione di un messaggio di errore "chiuso senza perno di serraggio" per tutti i moduli NSE3 138. Un sensore di prossimità induttivo rileva anche la presenza di pallet.



### Variante 3 – AFS3 138 MMS

Unità di monitoraggio magnetico per il rilevamento degli stati di serraggio "aperto" e "bloccato" per tutti i moduli NSE3 138. Un sensore di prossimità induttivo rileva anche la presenza di pallet.



Modulo di serraggio a punto zero

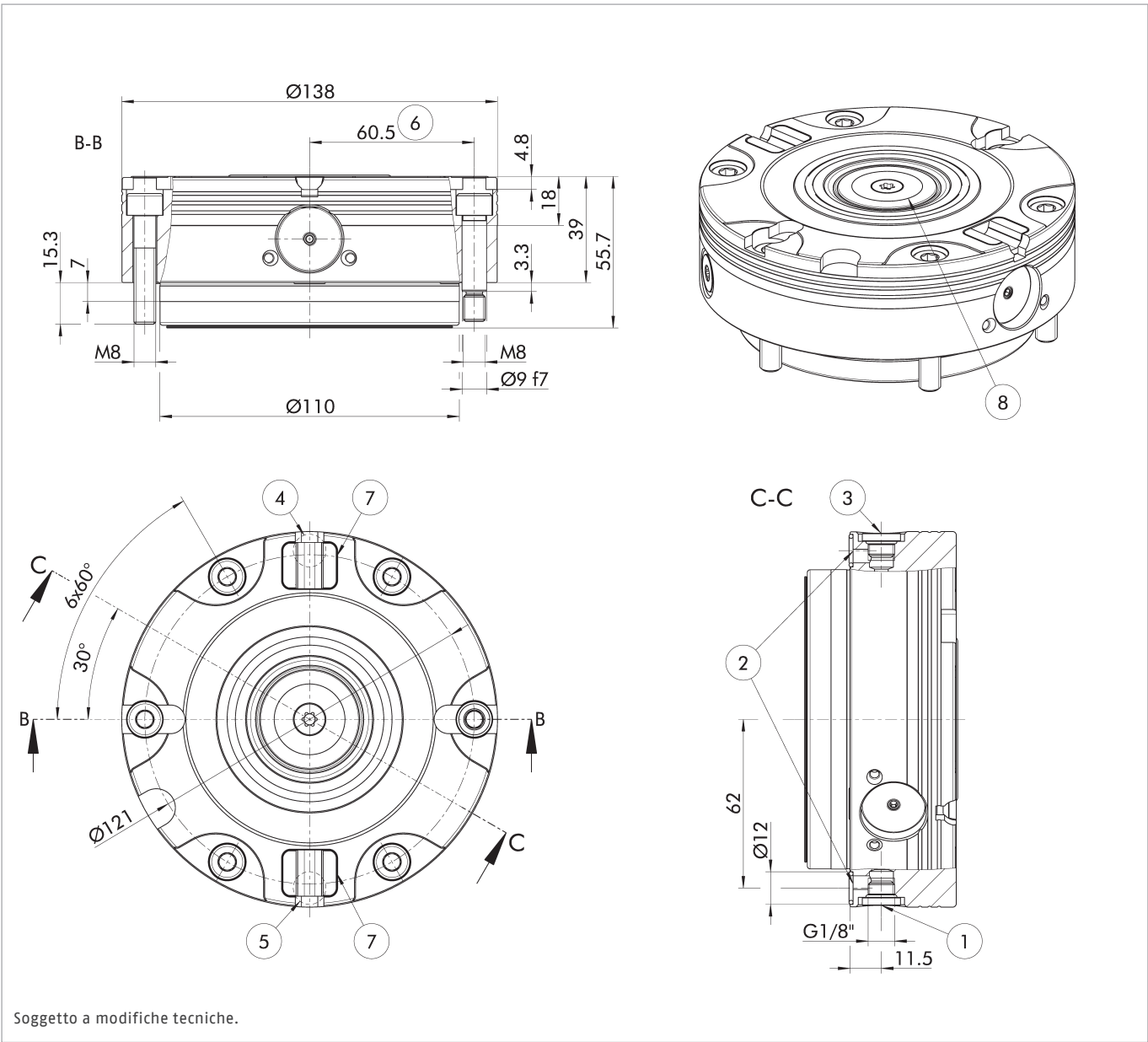
Con protezione anti-rotazione V4

La fornitura comprende

Modulo di serraggio, viti di montaggio, viti calibrate, o-ring, tappi di copertura, istruzioni per l'uso; senza perni di serraggio, senza perni di indexaggio

Dati tecnici

| Descrizione   | ID      | Tappo di protezione | Forza traente<br>[kN] | Forza traente con<br>funzione turbo<br>[kN] | Pressione di<br>sbloccaggio<br>[bar] | Precisione di<br>ripetibilità<br>[mm] | Peso<br>[kg] |
|---------------|---------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| NSE3 138-V4   | 1327417 |                     | 8                     | 28                                          | 6                                    | < 0.005                               | 4.3          |
| NSE3 138-V4-K | 1327418 | ●                   | 8                     | 28                                          | 6                                    | < 0.005                               | 4.4          |



## Accessori

### Perni di serraggio SPx

Perno di serraggio per collegamento positivo con moduli di serraggio NSE3.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPA 40      | <a href="#">0471151</a> |
| NSE3 138-V4 | SPB 40      | <a href="#">0471152</a> |
| NSE3 138-V4 | SPC 40      | <a href="#">0471153</a> |

### Perni di serraggio SPx

Perni di serraggio standard con filettatura M16 per accoppiamento geometrico di pezzi o dispositivi con i moduli di serraggio NSE3.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPA 40-16   | <a href="#">0471064</a> |
| NSE3 138-V4 | SPB 40-16   | <a href="#">0471065</a> |
| NSE3 138-V4 | SPC 40-16   | <a href="#">0471066</a> |

### Perno di compensazione

Perno di serraggio per compensare oscillazioni di interasse.  
SPA-X 40 = Compensazione in una direzione di  $\pm 1$  mm.  
SPA-X 40 = Compensazione in tutte le direzioni di  $\pm 1$  mm.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPA-X 40    | <a href="#">0471155</a> |
| NSE3 138-V4 | SPA-XY 40   | <a href="#">0471156</a> |

### Perno di precisione

Perni di serraggio con codolo conico brevettato con una precisione di ripetibilità inferiore a 0,002 mm



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPG 40      | <a href="#">0471154</a> |

### Perni a coda di rondine

Perni di serraggio con profondità di montaggio di 3,5 mm



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPA-S 40    | <a href="#">1310630</a> |
| NSE3 138-V4 | SPB-S 40    | <a href="#">1323856</a> |
| NSE3 138-V4 | SPC-S 40    | <a href="#">1323857</a> |

### Perni integrali per carichi elevati

Perni di serraggio con filettature di fissaggio per forze di ancoraggio elevate.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | SPA-F 40    | <a href="#">0471171</a> |
| NSE3 138-V4 | SPC-F 40    | <a href="#">0471172</a> |

### Perni di posizionamento

Utilizzato come protezione antirrotazione per moduli VERO-S con protezione antirrotazione V4.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | IXB V4      | <a href="#">9982432</a> |

### Estensione perno di serraggio

Per sollevare il pezzo dalla tavola macchina e migliorare l'accessibilità del mandrino macchina.



| Adatto per   | Descrizione      | ID                      |
|--------------|------------------|-------------------------|
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-10-SPA  | <a href="#">0471405</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-10-SPB  | <a href="#">0471407</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-10-SPC  | <a href="#">0471409</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-12-SPA  | <a href="#">0471406</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-12-SPB  | <a href="#">0471408</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 50-12-SPC  | <a href="#">0471410</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-10-SPA | <a href="#">0471464</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-10-SPB | <a href="#">0471466</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-10-SPC | <a href="#">0471468</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-12-SPA | <a href="#">0471465</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-12-SPB | <a href="#">0471467</a> |
| Modulo Ø 138 | SP-VL 100-12-SPC | <a href="#">0471469</a> |

### Tappo di protezione

Per un retrofit rapido e semplice di moduli NSE3 già disponibili senza tappo di protezione dell'interfaccia di cambio.



| Adatto per  | Descrizione | ID                      |
|-------------|-------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | KVS 40      | <a href="#">1313742</a> |

### Unità di interrogazione

Monitoraggio integrato delle posizioni delle slitte di serraggio, della presenza del pallet e della pressione nella camera turbo tramite IO-Link



| Adatto per  | Descrizione  | ID                      |
|-------------|--------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | AFS3 IOL 138 | <a href="#">1488905</a> |



**Segmenti di monitoraggio induttivo**

Monitoraggio integrato delle posizioni dei cursori e della presenza del pallet.



| Adatto per  | Descrizione  | ID                      |
|-------------|--------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | AFS3 138 PMI | <a href="#">1325645</a> |

**Segmenti di monitoraggio magnetico**

Monitoraggio integrato delle posizioni dei cursori e della presenza del pallet.



| Adatto per  | Descrizione  | ID                      |
|-------------|--------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | AFS3 138 MMS | <a href="#">1325646</a> |

**Calotte di copertura**

Utilizzati per coprire le viti di montaggio ed evitare l'accumulo di trucioli.



| Adatto per  | Descrizione  | ID                      |
|-------------|--------------|-------------------------|
| NSE3 138-V4 | ADK-1 M8-SW6 | <a href="#">9988527</a> |





**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.**  
**Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23  
D-88512 Mengen  
Tel. +49-7572-7614-1300  
Fax +49-7572-7614-1039  
CMM@de.schunk.com  
schunk.com