



**TANDEM® KSH3**

**Potenze idrauliche di terza  
generazione**

## Concentrati di potenza compatti e ad azionamento idraulico per la produzione in serie

TANDEM KSH3 è sinonimo di potenti morse automatiche ad azionamento idraulico che sono utilizzate principalmente nella produzione in serie dove gli impianti idraulici sono a disposizione sulla macchina. Il monitoraggio brevettato della posizione della ganasce base mediante pressione dinamica o la possibilità di controllo dell'impianto dell'aria tramite la ganasce sono solo due delle caratteristiche aggiuntive che sono state incluse nella nuova generazione. Sono state integrate alcune innovazioni, soprattutto in termini di automazione.



### Vantaggi – I tuoi benefici

- + Ampia gamma di versioni diverse**  
Garantendo in questo modo la massima flessibilità con la gamma standard più ampia e potente di morse automatiche idrauliche.
- + Monitoraggio brevettato della posizione della ganasce base tramite pressione dinamica**  
Possibilità di sapere se la morsa è aperta o bloccata
- + Controllo della presenza del pezzo attraverso la ganasce base**  
Permette il caricamento automatico della morsa di serraggio
- + Morsa di precisione con sistema a piani inclinati per i massimi requisiti di qualità**  
Consente eccellenti risultati di lavorazione
- + Design squadrato con contorno esterno ottimizzato**  
Ideale per lavorazioni su 6 lati in due configurazioni con eccellente accessibilità laterale
- + Grande efficacia del sistema a piani inclinati**  
Serraggio sicuro dei pezzi grazie alle elevate forze di serraggio
- + Ganasce base con incastro a croce o profilo dentato di serie**  
Alta flessibilità delle ganasce base
- + Guida lunga delle griffe per un supporto ottimale delle ganasce riportate**  
Consente forze di serraggio massime, per una lunga durata
- + Componenti funzionali rettificati e temprati su tutti i lati**  
Garantiscono una lunga durata

## Funzione KSH3

Grazie alla trasmissione a piani inclinati, la forza viene trasferita dal pistone cilindrico a regolazione assiale alle griffe base. Per le varianti KSH3 e KSH3-LH, la forza genera un movimento di serraggio sincrono verso il centro di serraggio. Per la variante KSH3-F, la forza genera un movimento diretto verso la ganaschia fissa.

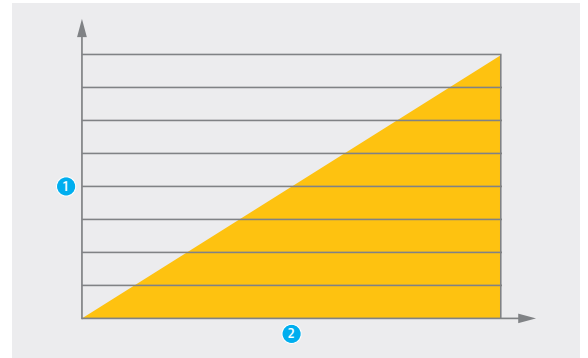


- 1 Trasmissione a piani inclinati**  
Consente forze di serraggio costantemente elevate durante il funzionamento
- 2 Corpo base temprato ed estremamente rigido**  
Si garantisce così una maggiore durata con la massima precisione. Anche con forza massima di serraggio
- 3 Sistema di lubrificazione innovativo**  
Per un grado di efficacia elevato e forze di serraggio costanti
- 4 Guida delle ganasce lunga**  
Offre un sostegno ottimale per il serraggio esterno e interno.
- 5 Design ad altezza ridotta**  
Espande lo spazio di lavoro della macchina
- 6 Design migliorato, con protezione contro lo sporco**  
Attraverso una sigillatura mirata
- 7 Griffe base con interfacce standard**  
Per l'utilizzo di ganasce standard SCHUNK
- 8 Contorno esterno ideale**  
Per una migliore accessibilità e una caduta ottimale dei trucioli
- 9 Controllo della morsa automatica**  
Laterale o sulla base, a scelta
- 10 Pistone guidato all'interno del corpo**  
Per l'assorbimento delle forze di lavorazione lungo la guida
- 11 Canali di ingrassaggio nella lamiera di copertura**  
Permettono l'ingrassaggio del lato inferiore tramite un sistema di ingrassaggio centrale
- 12 Viti calibrate opzionali**  
Per il posizionamento ad alta precisione di ripetibilità della morsa

### Forza di serraggio dipendente dalla pressione di azionamento

La forza di serraggio aumenta in modo direttamente proporzionale all'aumento della pressione di azionamento. In questo processo la pressione idraulica minima non deve scendere sotto i 10 bar.

- ❶ Forza di serraggio
- ❷ Pressione di azionamento



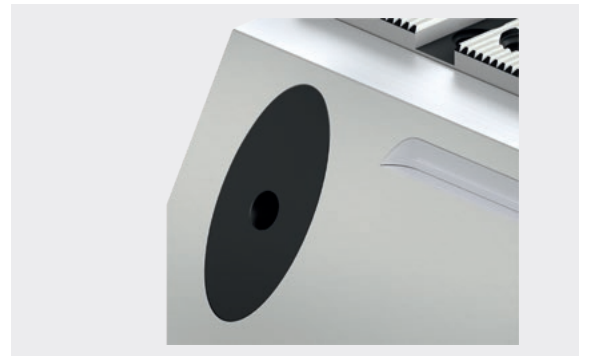
### Design antitruciolo

La forma speciale della ganaschia base e del listello di copertura impedisce ai trucioli di accumularsi a lungo. Durante il serraggio, la ganaschia base spinge i trucioli lungo le spoglie del listello di copertura.



### Tappi di chiusura per le viti di fissaggio

Tutte e quattro le viti di fissaggio sono sigillati con tappi in alluminio anodizzato. In questo modo si evitano così gli accumuli di trucioli.



### Spigolo di allineamento

Sul lato della morsa è fresato una cava di allineamento. Questo scorre parallelamente alla guida delle ganasce e consente un allineamento preciso delle morse sulla tavola della macchina.



## Fori di scarico del refrigerante

Tutte le morse automatiche sono provviste di un foro di scarico del refrigerante. In questo modo, se penetra del lubrorefrigerante, lo si può convogliare di nuovo all'esterno. Per evitare la penetrazione di trucioli, i fori di scarico sono sigillati con un filtro sinterizzato.



## Sistema di ingrassaggio

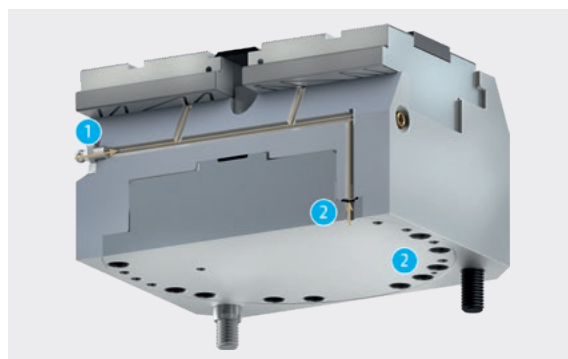
Tutte le morse automatiche sono attrezzate con un sistema doppio di lubrificazione.

### 1 Lubrificazione manuale

Tutte le superfici di scorrimento (guida della ganaschia, guida del pistone e sistema a piani inclinati) vengono ingrassate in modo uniforme con un ingrassatore a siringa.

### 2 Lubrificazione centralizzata

Tutte le superfici di scorrimento (guide delle ganasce, guida del pistone e sistema a piani inclinati) vengono ingrassate in modo uniforme attraverso i collegamenti sulla base. È possibile lubrificare contemporaneamente diverse morse attraverso la piastra base.



## Piastre console

Le piastre console offrono diverse opzioni per il montaggio delle morse automatiche sulla tavola della macchina. Per ridurre al minimo il tempo di preparazione macchina, le morse automatiche si possono posizionare sui moduli di serraggio a punto zero con protezione antirotazione VERO-S NSE3 utilizzando l'interfaccia VERO-S esistente. In alternativa, possono essere montate sulla tavola macchina o sui divisori utilizzando staffe cilindriche o dadi a T.

### 1 Montaggio mediante sistema di serraggio a punto zero

### 2 Montaggio tramite morsetti cilindrici

### 3 Fissaggio tramite tasselli per scanalature a T

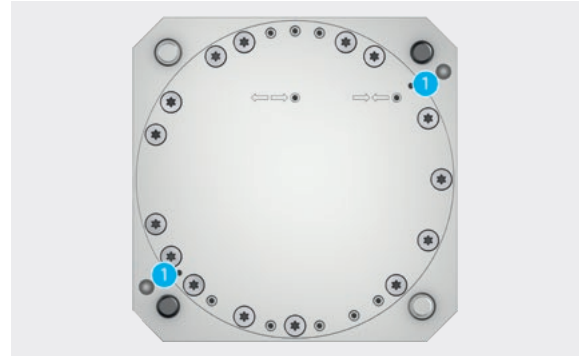


## Versioni di attrezzatura standard

### Fori di posizionamento rettificati (-Z)

Per poter posizionare diverse morsa automatiche esattamente, i fori di posizionamento rettificati sono integrati nella versione Z. I fori di posizionamento rettificati permettono, al cambio della morsa automatica, una precisione di posizionamento di 0,01 mm rispetto alla morsa automatica.

#### ❶ Foro pretranciato



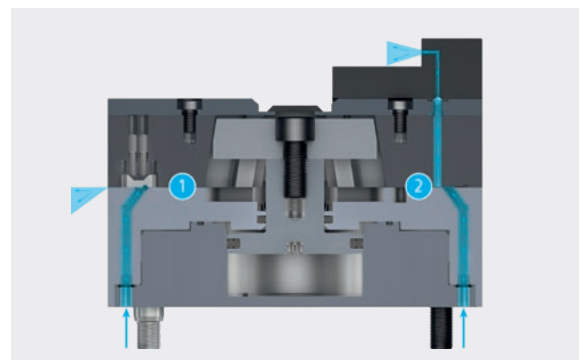
### Monitoraggio pneumatico (-PM)

La versione PM della generazione TANDEM3 include diverse caratteristiche. Le posizioni delle ganasce di base possono essere interrogate tramite la pressione dinamica. Il trasferimento tramite la griffa base permette di trasferire l'aria compressa nelle ganasce base. In questo modo è possibile implementare un controllo della presenza del pezzo o una pulizia delle superfici di serraggio da parte del cliente.

#### ❶ Monitoraggio brevettato della posizione della ganascia base Apertura e chiusura tramite pressione dinamica

#### ❷ Trasferimento d'aria nella ganascia base

Per implementare un controllo della presenza del pezzo o una pulizia delle superfici di serraggio da parte del cliente







## Dati tecnici

| Descrizione      | ID                      | Fori di posizionamento<br>rettificati | Monitoraggio pneumatico | Forza di serraggio alla massima<br>pressione d'esercizio<br>[kN] | Pressione d'azionamento<br>[bar] |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| KSH3 100         | <a href="#">1463172</a> |                                       |                         | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3 100-Z       | <a href="#">1463173</a> | ●                                     |                         | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3 100-PM      | <a href="#">1448284</a> |                                       | ●                       | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3 100-Z-PM    | <a href="#">1463174</a> | ●                                     | ●                       | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3-LH 100      | <a href="#">1463175</a> |                                       |                         | 16                                                               | 10 - 120                         |
| KSH3-LH 100-Z    | <a href="#">1463180</a> | ●                                     |                         | 16                                                               | 10 - 120                         |
| KSH3-LH 100-PM   | <a href="#">1448285</a> |                                       | ●                       | 16                                                               | 10 - 120                         |
| KSH3-LH 100-Z-PM | <a href="#">1463176</a> | ●                                     | ●                       | 16                                                               | 10 - 120                         |
| KSH3-F 100       | <a href="#">1463177</a> |                                       |                         | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3-F 100-Z     | <a href="#">1463178</a> | ●                                     |                         | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3-F 100-PM    | <a href="#">1448287</a> |                                       | ●                       | 18                                                               | 10 - 60                          |
| KSH3-F 100-Z-PM  | <a href="#">1463179</a> | ●                                     | ●                       | 18                                                               | 10 - 60                          |

Per una descrizione dettagliata delle versioni di attrezzature sopra elencate, vedere pagina 6.

## La fornitura comprende

Morsa automatica, viti di fissaggio per ganasce e morsa automatica di sistema, tappi di copertura, viti calibrati, bussola e istruzioni per l'uso

## Note

### Definizione della forza di serraggio

La forza di serraggio è la somma aritmetica delle forze individuali generatesi all'altezza delle ganasce, distanza "H" alla pressione massima.

### Nota generale

Le indicazioni si riferiscono esclusivamente al grasso lubrificante LP 410 utilizzato da SCHUNK.

## Ulteriori dati tecnici

| Descrizione     | Varianti corsa         | Corsa per griffa<br>[mm] | Altezza max.<br>ganasce<br>[mm] | Precisione di<br>ripetibilità<br>[mm] | Consumo d'olio per<br>una corsa doppia<br>[cm³] | Tempo di chiusura/<br>apertura<br>[s] | Peso<br>[kg] |
|-----------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| KSH3 100 ...    | Corsa standard         | 2                        | 60                              | 0.01                                  | 30                                              | 1                                     | 5            |
| KSH3-LH 100 ... | Corsa lunga (-LH)      | 6                        | 60                              | 0.01                                  | 30                                              | 1                                     | 5            |
| KSH3-F 100 ...  | Con ganasce fisse (-F) | 4                        | 60                              | 0.01                                  | 30                                              | 1                                     | 5            |

## Ganasce base

### Ganascia di supporto TBA-D

Ganasce di supporto reversibili con profilo dentato per il montaggio di ganasce riportate standard di SCHUNK.



| Adatto per | Descrizione | Interfaccia | ID                      |
|------------|-------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | TBA-D 100   | W-65-1      | <a href="#">0402294</a> |

### Ganascia a 3 assi grip S3A-G5

Con gradino di presa speciale, 5 mm. Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | S3A-G5 100  | <a href="#">1471166</a> |

### Ganascia a 5 assi grip S5A-G5

Con gradino di presa speciale, 5 mm. Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | S5A-G5 100  | <a href="#">1471190</a> |

### Morsetto riportato non lavorato STR

Ganasce riportate non lavorate con profilo dentato per la rilavorazione del cliente.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | STR 100     | <a href="#">0402101</a> |

### Morsetto riportato non lavorato STR-H

Ganasce alte riportate non lavorate con profilo dentato per la rilavorazione del cliente.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | STR-H 100   | <a href="#">0402201</a> |

### Morsetto riportato non lavorato KTR

Ganasce riportate non lavorate con incastro a croce e fori di montaggio preassemblati per la rilavorazione del cliente.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | KTR 100     | <a href="#">0402121</a> |

### Morsetto riportato non lavorato KTR-H

Ganasce alte riportate non lavorate con incastro a croce e fori di montaggio preassemblati per la rilavorazione del cliente.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | KTR-H 100   | <a href="#">0402221</a> |

### Morsetto riportato non lavorato STR-S

Ganasce riportate non lavorate con profilo dentato e scanalatura di montaggio preassemblata per la rilavorazione del cliente.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | STR-S 100   | <a href="#">0402111</a> |

## Ganasce riportate

### Ganascia a gradino

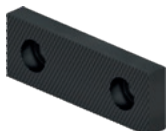
Con gradino di presa speciale, 5 mm.  
Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



| Descrizione    | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|----------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|                | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBS-G5 65-22-8 | 65        | 22      | 8          | W-65-1      | <a href="#">1465122</a> |

### Ganascia dentellata

Per aumentare l'attrito tra la ganascia e il pezzo con tracce di serraggio minime.  
Altezza = 22 mm



| Descrizione | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|-------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|             | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBC 65-22-8 | 64        | 22      | 8          | W-65-1      | <a href="#">0490565</a> |

### Ganascia rettificata

Con una superficie di serraggio completamente rettificata.  
Altezza = 22 mm



| Descrizione   | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|               | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBP 65-22-7.7 | 64        | 22      | 7.7        | W-65-1      | <a href="#">0490566</a> |

### Ganascia morbida

Ganasce per la rilavorazione da parte del cliente  
Altezza = 22 mm



| Descrizione  | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|--------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|              | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBW 65-22-20 | 65        | 22      | 20         | W-65-1      | <a href="#">0490567</a> |

### Ganascia grip

Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.  
Altezza = 22 mm



| Descrizione   | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|               | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBG 65-22-7.8 | 64        | 22      | 7.8        | W-65-1      | <a href="#">0430804</a> |

### Ganascia a presa reversibile

Ganascia reversibile con gradino di presa da 3 mm in direzione verticale e 5 mm in orizzontale.



| Descrizione   | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|               | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GBG-W 65-22-8 | 65        | 22      | 8          | W-65-1      | <a href="#">0430729</a> |

### Ganascia prismatica, rettificato

Per il serraggio preciso di pezzi rotondi.  
Altezza = 22 mm



| Descrizione  | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|--------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|              | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GVA 65-22-15 | 65        | 22      | 15         | W-65-1      | <a href="#">0430707</a> |

### Ganascia a gradino universale

Ganascia a gradino versatile con gradino rettificato

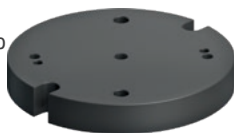


| Descrizione   | Larghezza | Altezza | Profondità | Interfaccia | ID                      |
|---------------|-----------|---------|------------|-------------|-------------------------|
|               | mm        | mm      | mm         |             |                         |
| GPE 65-22-8-3 | 65        | 22      | 8          | W-65-1      | <a href="#">0430704</a> |

## Piastre base

### Piastra console

Per il montaggio diretto su tavoli VERO-S o con scanalatura a T.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | KSL3 100-1  | <a href="#">1466119</a> |

## Accessori

### Misuratore della forza di serraggio

Per misurare la forza di serraggio delle ganasce di dispositivi di serraggio fissi.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSH3 100   | IFT SST Set | <a href="#">1475766</a> |

### Perni di serraggio SPx

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



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSL3 100-1 | SPA 40      | <a href="#">0471151</a> |

### Perno di posizionamento

Utilizzato come protezione antirotazione per moduli VERO-S con protezione antirotazione V1.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSL3 100-1 | IXB V1      | <a href="#">0471980</a> |

### Staffe di serraggio non lavorate

Per un fissaggio individuale delle piastre di serraggio o sulle piastre console su tutte le comuni distanze delle slot delle tavole macchina.



| Adatto per | Descrizione | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSL3 100-1 | BRR 50      | <a href="#">0470020</a> |

## Grasso

### LP 410

Grasso lubrificante ad alte prestazioni di serie per la lubrificazione regolare delle morse SCHUNK TANDEM.



| Fascio    | Descrizione      | ID                      |
|-----------|------------------|-------------------------|
| Cartuccia | Cartuccia LP 410 | <a href="#">0184213</a> |

### Ingrassatore a siringa

Utensili ausiliari per la lubrificazione di tutti i tipi di prodotti SCHUNK. L'ingrassatore può essere utilizzato per cartucce di tutti i tipi di grasso SCHUNK.



| Fascio    | Descrizione            | ID                      |
|-----------|------------------------|-------------------------|
| Cartuccia | Ingrassatore a siringa | <a href="#">9900543</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