



TANDEM® KSP3-S

**Pneumatické siláči s
kompenzačnou funkciou**

Kompaktní, pneumaticky ovládaní siláci s kompenzačnou funkciou na zníženie vibrácií a deformácií pri dlhých obrobkoch

TANDEM KSP3-S od spoločnosti SCHUNK predstavujú vysokovýkonné, pneumaticky ovládané silové upínacie bloky s kompenzačnou funkciou. Upínače disponujú „plávajúcim“ piestom, ktorý umožňuje kompenzáciu čelustí $\pm 0,5$ mm. Vďaka tomu sú ideálne vhodné na upínanie najmä dlhých obrobkov a na minimalizáciu vibrácií a deformácií. Všetky upínače KSP3-S sú 100 % kompatibilné s upínačmi KSP3, takže ich možno bez problémov vymeniť 1:1.



Výhody – Vaše benefity

- + Kompenzačná funkcia**
Umožňuje axiálnu kompenzáciu čelustí a tým pádom kompenzujúce upínanie dlhých obrobkov
- + Presný klin-hákový upínací silový blok spĺňa najvyššie požiadavky kvality**
Umožňuje vynikajúce výsledky obrábania
- + Štvorcový tvar s ideálnym vonkajším obrysom**
Ideálne na obrábanie zo 6 strán na dve upnutia s najlepšou bočnou prístupnosťou
- + Vysoký stupeň účinnosti systému klinového háku**
Procesne spoľahlivé upnutie vďaka vysokým upínacím silám
- + Základné čeluste štandardne s pero-drážkou a jemným zúbkovaním ako duálne rozhranie**
Vysoká flexibilita systémových čelustí
- + Optimálna opora čeluste vďaka použitiu veľmi dlhých vedení základnej čeluste**
Umožňuje vysoké upínacie sily pri dlhej životnosti
- + Funkčné diely sú zo všetkých strán kalené a brúsené**
Zaisťuje dlhú prevádzkovú životnosť

Funkcia KSP3-S

Pomocou šikmého ťahu na klinovom háku je sila z axiálne presuvného pneumatického valca prenášaná na základné čeluste. Táto sila vytvára synchronný pohyb čelustí smerom k upínaciemu stredu. "Plávajúci" piest umožňuje axiálnu kompenzáciu čelustí $\pm 0,5$ mm.

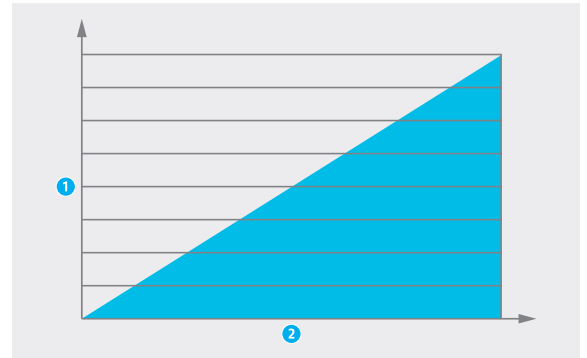


- 1 **Klin-hákový prevod**
Ponúka konštantne vysoké upínacie sily pri prevádzke
- 2 **Pohyblivý piest**
Umožňuje axiálnu kompenzáciu čelustí $\pm 0,5$ mm
- 3 **Kalené a extrémne tuhé základné telo**
Tým pádom dlhšia životnosť pri maximálnej presnosti. Dokonca aj pri maximálnej upínacej sile
- 4 **Inovatívny mazací systém**
Na dosiahnutie zvýšenej účinnosti a konštantnej upínacej sily
- 5 **Dlhé vedenie čelustí**
Ponúka optimálne podporu pri vonkajšom a vnútornom upínaní
- 6 **Nízka konštrukčná výška**
Rozširuje pracovný priestor vášho stroja
- 7 **Vylepšená konštrukcia, ktorá je odolná voči nečistotám**
Vďaka cielenému utesneniu
- 8 **Štandardné rozhranie čelustí**
Na používanie štandardných upínacích čelustí od spoločnosti SCHUNK
- 9 **Ideálny vonkajší obrys**
Pre dokonalú prístupnosť a optimálne odpadávanie triesok
- 10 **Ovládanie upínacieho silového bloku**
Podľa potreby zo strany alebo zdola
- 11 **Mazacie kanály v krycej doske**
Umožňuje spodné mazanie pomocou centrálneho mazacieho systému
- 12 **Lícované skrutky dostupné na želanie**
Na polohovanie upínacieho zariadenia s vysokou opakovateľnou presnosťou.

Upínacia sila závislá od ovládacieho tlaku

Upínací tlak sa zvyšuje priamoúmerne k nárastu ovládacieho tlaku. Minimálny tlak vzduchu by počas tohto procesu nemal klesnúť pod 2 bary.

- 1 Upínacia sila
- 2 Aktivačný tlak



Otvory na vypúšťanie chladiacej kvapaliny

Všetky upínacie silové bloky sú vybavené dvomi otvormi na vypúšťanie chladiacej kvapaliny. Prenikajúce chladivo preto môže odtiecť von. Vypúšťacie otvory sú utesnené spekaným filtrom, ktorý zabraňuje prenikaniu triesok.



Mazací systém

Všetky silové upínacie bloky sú vybavené dvojím mazacím systémom.

- 1 Manuálne mazanie
Mazací lis sa používa na rovnomerný prísun maziva na všetky trecie povrchy (vedenie čeľustí, vedenie piestu a šikmý ťah).
- 2 Centrálné mazanie
Prípojky na základni slúžia na rovnomerný prísun mazacieho tuku na všetky trecie povrchy (vedenie čeľustí, vedenie piestu a šikmý ťah). Pomocou základnej platne možno mazať súčasne niekoľko zverákov.



Konzolové platne

Konzolové platne ponúkajú niekoľko možností montáže silových upínacích blokov na stôl stroja. Pre minimalizáciu doby osádzania možno tieto silové upínacie bloky prostredníctvom už prítomného rozhrania VERO-S umiestniť na upínacie moduly s nulovým bodom NSE3 a poistkou proti pretočeniu. Na stôl stroja alebo na deliace hlavy ich možno alternatívne upevniť pomocou kruhových upínacích objímok alebo T-matíc.

- 1 Montáž pomocou systému na rýchlu výmenu paliet
- 2 Upevnenie pomocou kruhových upínacích objímok
- 3 Montáž pomocou T-matíc

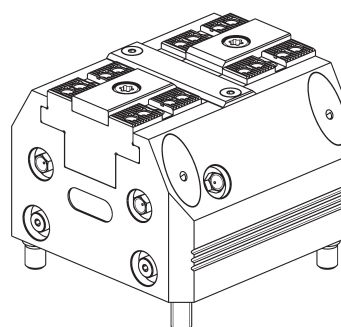
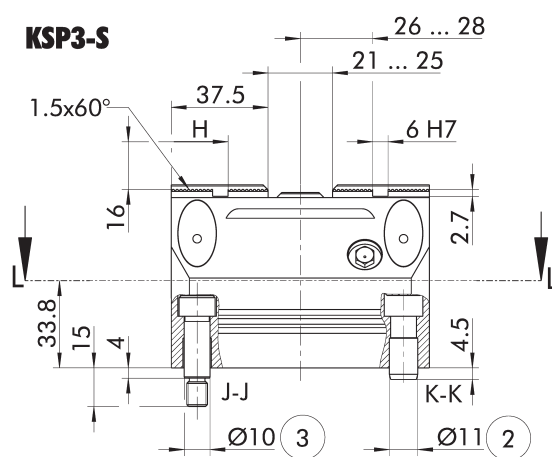
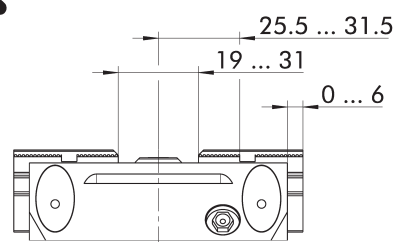


Príklad aplikácie



Pri upínaní dlhých obrobkov môže dôjsť k vibráciám a deformáciám obrobku. Pre efektívnu elimináciu týchto vibrácií a deformácií možno medzi vonkajšími upínacími miestami použiť "kompenzujúce" silové upínacie bloky. Vďaka kompenzáci sa systémové čeluste oprú o obrobok a držia ho v príslušnej polohe.

- 1 Silový upínací blok v štandardnom vyhotovení**
Pre obe vonkajšie upínacie miesta sa používajú silové upínacie bloky v štandardnom vyhotovení.
- 2 Silový upínací blok v kompenzačnom vyhotovení**
Pre všetky vnútorné upínacie miesta sa používajú silové upínacie bloky s kompenzačnou funkciou, aby sa zabránilo deformácii obrobku.
- 3 Maximálna kompenzácia dĺžky**
Je pri všetkých silových upínacích blokoch $\pm 0,5$ mm.



- ① Variant Z $\pm 0,01$ mm k upínaciemu stredu
- ② Upínacie puzdro $\pm 0,04$ mm k upínaciemu stredu

- ③ Lícovaná skrutka $\pm 0,02$ mm k upínaciemu stredu
- ④ Prípojka M5 pre preplachovanie vzduchom

Technické údaje

Opis	Ident. č.	Polohovacie otvory vyhotovené pomocou prípravku	Kompenzačná funkcia	Upínacia sila pri max. prevádzkovom tlaku	Kompenzácia čeľustí	Prevádzkový tlak
				[kN]	[mm]	[bar]
KSP3-S 100	1607221		●	18	±0.5	2 - 9
KSP3-S 100-Z	1607234	●	●	18	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 100	1607222		●	8	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 100-Z	1607235	●	●	8	±0.5	2 - 9

Rozsah dodávky

Upínací silový blok, upevňovacie skrutky pre systémové čeľuste a upínací silový blok, krytky, lícované skrutky, upínacie puzdrá, návod na obsluhu

Poznámky

Definícia upínacej sily

Upínacia sila predstavuje aritmetický súčet jednotlivých síl vyskytujúcich sa na upínacích čeľustiach vo vzdialenosti „H“ pri maximálnom tlaku.

Kompenzácia čeľustí

Umožňuje kompenzujúce upínanie dlhých obrobkov a zníženie vibrácií a deformácií.

Všeobecná poznámka

Údaje sa vzťahujú výhradne na mazivo LP 410 používané spoločnosťou SCHUNK.

Ďalšie technické údaje

Opis	Verzia zdvíhu	Zdvih na čeľusť	Max. výška čeľuste	Presnosť opakovania	Spotreba vzduchu pri každom dvojitom zdvíhu pri 6 baroch	Doba zatvárania/ otvárania	Hmotnosť
		[mm]	[mm]	[mm]	[cm³]	[s]	[kg]
KSP3-S 100 ...	Štandardný zdvih	2	60	0.01	1000	0.2	3.7
KSP3-LH-S 100 ...	Veľký zdvih (-LH)	6	150	0.01	1000	0.2	4

Systémové čeľuste

Oporná čeľusť TBA-D

Obojstranné nosné čeľuste s jemným ozubením na upevnenie štandardných vrchných čeľustí od spoločnosti SCHUNK.



Vhodné pre	Opis	Rozhranie	Ident. č.
KSP3-S 100	TBA-D 100	W-65-1	0402294

3-osová upínacia čeľusť S3A-G5

So stupňom grip, 5 mm.
Na reliéfne upínanie nekalených materiálov do 22 HRC.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	S3A-G5 100	1471166

5-osová upínacia čeľusť S5A-G5

So stupňom grip, 5 mm.
Na reliéfne upínanie nekalených materiálov do 22 HRC.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	S5A-G5 100	1471190

Polotovary vrchnej čeľuste STR

Polotovary vrchných čeľustí s jemným ozubením pre dodatočné obrábanie zákazníkom.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	STR 100	0402101

Polotovary vrchnej čeľuste STR-H

Vysoké polotovary vrchných čeľustí s jemným ozubením pre dodatočné obrábanie zákazníkom.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	STR-H 100	0402201

Polotovary vrchnej čeľuste KTR

Polotovary vrchných čeľustí s perom a drážkou a vopred vyrobenými upevňovacími otvormi pre dodatočné obrábanie zákazníkom.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	KTR 100	0402121

Polotovary vrchnej čeľuste KTR-H

Vysoké polotovary vrchných čeľustí s perom a drážkou a vopred vyhotovenými upevňovacími otvormi pre dodatočné obrábanie zákazníkom.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	KTR-H 100	0402221

Polotovary vrchnej čeľuste STR-S

Polotovary vrchných čeľustí s jemným ozubením a vopred vyrobenou upevňovacou drážkou pre dodatočné obrábanie zákazníkom.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	STR-S 100	0402111

Vrchné čeľuste

Stupňovitá čeľusť

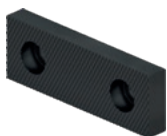
So stupňom grip, 5 mm.
Na reliéfne upínanie nekalených materiálov do 22 HRC.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBS-65 65-22-8	65	22	8	W-65-1	1465122

Zúbkovaná čeľusť

Pre zvýšenie trenia medzi čeľusťou a obrobkom s minimálnym odtlačkom po upnutí.
Výška = 22 mm.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBC 65-22-8	64	22	8	W-65-1	0490565

Brúsená čeľusť

S kompletne vybrúsenou upínacou plochou.
Výška = 22 mm.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBP 65-22-7.7	64	22	7.7	W-65-1	0490566

Mäkká čeľusť

Čeľusť na dodatočné obrábanie zákazníkom
Výška = 22 mm.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBW 65-22-20	65	22	20	W-65-1	0490567

Upínacia čeľusť

Na reliéfne upínanie nekalených materiálov do 22 HRC.
Výška = 22 mm.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBG 65-22-7.8	64	22	7.8	W-65-1	0430804

Obojstranná upínacia čeľusť

Obojstranná čeľusť so stupňom grip 3 mm vo vertikálnom smere a 5 mm v horizontálnom smere.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GBG-W 65-22-8	65	22	8	W-65-1	0430729

Prizmická čeľusť, brúsená

Na presné upínanie okrúhlych obrobkov.
Výška = 22 mm.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GVA 65-22-15	65	22	15	W-65-1	0430707

Univerzálna stupňovitá čeľusť

Flexibilne použiteľná stupňovitá čeľusť s vybrúseným stupňom.



Opis	Šírka mm	Výška mm	Hĺbka mm	Rozhranie	Ident. č.
GPE 65-22-8-3	65	22	8	W-65-1	0430704

Základné platne

Konzolová platňa

Pre priamu montáž na stoly VERO-S alebo stoly s T-drážkou.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	KSL3 100-1	1466119

1-násobná základná platňa

Pre priamu montáž a ovládanie jedného silového upínacieho bloku TANDEM s VERO-S alebo bez neho.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	ABP-h plus 100/160-1	1323973

2-násobná základná platňa

Pre priamu montáž a ovládanie maximálne dvoch silových upínacích blokov TANDEM s VERO-S, ako aj bez neho.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	ABP-h plus 100/160-2	1323974

3-násobná základná platňa

Pre priamu montáž a ovládanie maximálne troch silových upínacích blokov TANDEM s VERO-S, ako aj bez neho.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	ABP-h plus 100/160-3	1323975

Príslušenstvo

Skúšачka upínacej sily

Na meranie upínacej sily čelustí stacionárnych upínacích prostriedkov.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSP3-S 100	IFT SST Set	1475766

Upínací čap SPx

Upínací čap pre spojenie s upínacími modulmi NSE3 na báze tvarového styku.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
ABP-h plus 100/160-1		
ABP-h plus 100/160-2		
ABP-h plus 100/160-3		
KSL3 100-1	SPA 40	0471151
ABP-h plus 100/160-2		
ABP-h plus 100/160-3	SPB 40	0471152
ABP-h plus 100/160-3	SPC 40	0471153

Indexovací kolík

Použitie vo funkcii poistky proti otočeniu pri moduloch VERO-S s poistkou proti otočeniu V1.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
ABP-h plus 100/160-1		
KSL3 100-1	IXB V1	0471980

Cylindrické upínacie polotovary

Na individuálne upevnenie upínacích staníc alebo konzolových platní na všetkých bežných vzdialenostiach drážok na stoloch stroja.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
KSL3 100-1	BRR 50	0470020

Mazací tuk

LP 410

Vysoko výkonné mazivo ako štandard pre pravidelné premazávanie silových upínacích blokov SCHUNK TANDEM.



Zväzok	Opis	Ident. č.
Kartuša	Kartuša LP 410	0184213

Mazací lis

Pomôcka na mazanie všetkých druhov produktov SCHUNK. V kombinácii s mazacím lisom možno používať kartuše všetkých typov mazív používaných spoločnosťou SCHUNK.



Zväzok	Opis	Ident. č.
Kartuša	Mazací lis	9900543



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