



TANDEM® KSP3-A

**Pneumatické silové scěráky s
funkcí kompenzace**

Kompaktní, pneumaticky ovládaná hnací ústrojí s kompenzační funkcí pro snížení vibrací a deformací u dlouhých obrobků.

TANDEM KSP3-A společnosti SCHUNK symbolizují vysoce výkonné, pneumaticky ovládané silové svěráky s kompenzační funkcí. Svěráky mají "plovoucí" píst, který umožňuje kompenzaci čelistí v rozsahu $\pm 0,5$ mm. Díky tomu jsou ideální zejména pro upínání dlouhých obrobků stejně jako pro minimalizaci vibrací a deformací. Všechny svěráky KSP3-A jsou 100% kompatibilní se svěráky KSP3, takže je lze vyměnit 1:1.



Výhody – Přínos pro Vás

- + Funkce kompenzace**
Umožňuje axiální kompenzaci čelistí a tím kompenzační upínání dlouhých obrobků.
- + Přesné pneumatické sklíčidlo s klínovým hákem pro ty nejnáročnější požadavky na kvalitu**
Umožňuje vynikající výsledky obrábění
- + Čtvercové provedení s ideální vnější konturou**
Ideální pro 6stranné obrábění ve dvou nastaveních s optimální přístupností z boku
- + Vysoká účinnost systému klínových háků**
Provozně spolehlivé upnutí díky vysokým upínacím silám
- + Základní čelisti standardně vybavené perem a drážkou a jemným zoubkováním jako duální rozhraní**
Vysoká flexibilita v oblasti systémových čelistí
- + Optimální podpora čelistí díky použití velmi dlouhého vedení základnové čelisti**
Umožňuje vysoké upínací síly při dlouhé životnosti
- + Všechny strany funkčních dílů jsou kalené a broušené**
Zajišťuje dlouhou životnost

Funkce KSP3-A

Síla je přenášena z axiálně nastavitelného pneumatického válce na základní čelisti pomocí diagonálního tahu za klínový hák a vytváří synchronní pohyb čelisti směrem k upínacímu středu. "Plovoucí" píst umožňuje axiální kompenzaci čelist v rozsahu $\pm 0,5$ mm.

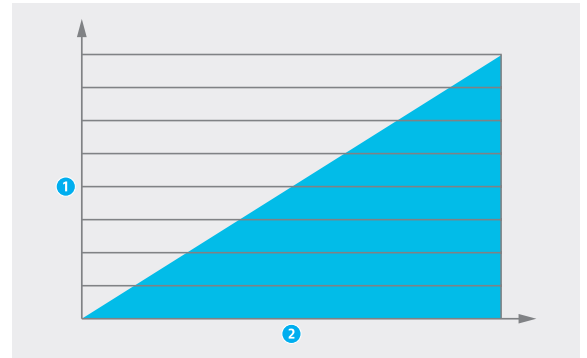


- 1 Pohon s klínovým hákem**
Poskytuje konstantně vysoké upínací síly za provozu
- 2 Plovoucí píst**
Umožňuje axiální kompenzaci čelistí v rozsahu $\pm 0,5$ mm
- 3 Kalené a extrémně tuhé základní těleso**
To umožňuje delší životnost při nejvyšší přesnosti. I s maximální upínací silou
- 4 Inovační mazací systém**
Pro zvýšenou efektivitu a konstantní upínací sílu
- 5 Dlouhé vedení čelisti**
Nabízí optimální podporu pro upínání za vnější a vnitřní průměr
- 6 Konstrukce s nízkou výškou**
Rozšiřuje pracovní prostor vašeho stroje
- 7 Vylepšená konstrukce necitlivá na nečistoty**
Prostřednictvím cíleného utěsnění
- 8 Standardní rozhraní čelistí**
Pro použití standardních čelistí od společnosti SCHUNK
- 9 Ideální vnější obrys**
Pro nejlepší přístupnost a optimální odpad třísek
- 10 Ovládání upínacího svěráku**
Ze strany nebo zespodu podle potřeby.
- 11 Mazací kanály v krycí desce**
Umožňují mazání spodní strany pomocí centrálního mazacího systému
- 12 Montážní šrouby jsou k dispozici jako volitelné příslušenství**
Pro polohování upínacího zařízení s vysokou opakova-
telnou přesností

Upínací síla v závislosti na ovládacím tlaku

Upínací síla se zvyšuje přímo úměrně zvýšení ovládacího tlaku. Minimální tlak vzduchu by neměl během tohoto procesu klesnout pod 2 bar.

- 1 Upínací síla
- 2 Aktivační tlak



Otvor pro odtok chladicí kapaliny

Všechny silové upínací bloky jsou vybaveny otvorem pro odtok chladicí kapaliny. To umožňuje vypustit ven proniklou chladicí kapalinu. Odtokový otvor je utěsněn slinutým filtrem, aby se zabránilo vniknutí třísek.



Mazací systém

Všechny silové svěráky jsou vybaveny systémem duálního mazání.

- 1 Ruční mazání
Mazací lis se používá k rovnoměrnému mazání všech třecích ploch (vedení čelistí, vedení pístu a diagonální táhlo).
- 2 Centrální mazání
Připojení na základnové straně se používají k rovnoměrnému dodávání maziva na všechny třecí plochy (vedení čelistí, vedení pístu a diagonální táhlo). Pomocí základní desky lze promazávat více svěráků najednou.



Konzolové desky

Konzolové desky nabízejí několik možností pro montáž silových svěráků na obráběcí stůl. Pro minimalizaci přípravného času mohou být silové svěráky umístěny pomocí stávajícího rozhraní VERO-S na modulech upínacího systému nulového bodu VERO-S NSE3 s ochranou proti pootočení. Alternativně je lze upevnit na obráběcí stůl nebo na dělicí hlavy pomocí svorek nebo T-kamenů.

- 1 Upevnění prostřednictvím upínacího systému nulového bodu
- 2 Montáž pomocí válcových upínek
- 3 Montáž prostřednictvím T-matic

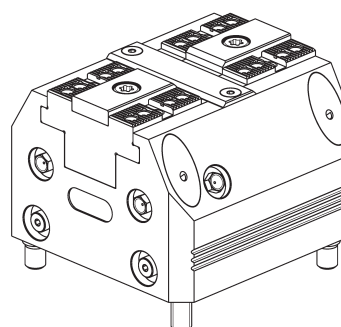
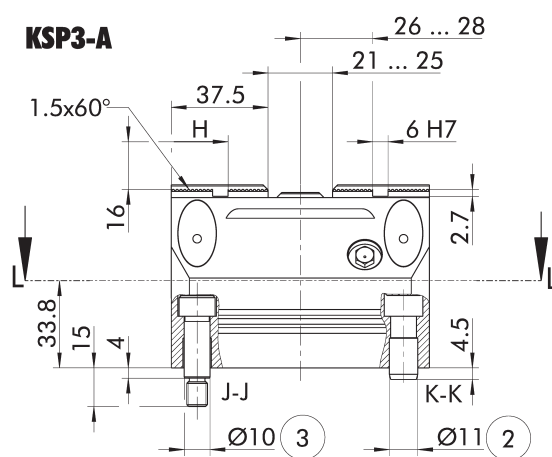
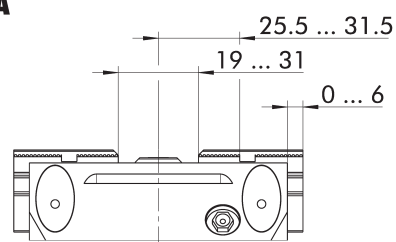


Příklad aplikace



Při upínání dlouhých obrobků může dojít k vibracím a deformacím obrobku. K účinnému potlačení těchto vibrací a deformací lze mezi vnějšími upínacími body použít „kompenzační“ silové upínací svěráky. Díky kompenzaci se systémové čelisti dotýkají obrobku a udržují jej na místě.

- 1 Silový upínací svěrák ve standardní verzi**
Pro dva vnější upínací body se používají silové upínací svěráky ve standardním provedení.
- 2 Silový upínací svěrák v kompenzačním provedení**
U všech vnitřních upínacích bodech se používají upínací svěráky s funkcí kompenzace, aby se zabránilo deformaci obrobku.
- 3 Maximální kompenzace délky**
Hodnota je $\pm 0,5$ mm pro všechny silové upínací svěráky.



- ① Varianta Z $\pm 0,01$ mm ke středu upnutí
- ② Upínací pouzdro $\pm 0,04$ mm ke středu upnutí

- ③ Montážní šroub $\pm 0,02$ mm ke středu upnutí
- ④ Připojení M5 pro čištění vzduchem

Technické údaje

Popis	ID	Souřadnicové polohovací otvory	Funkce kompenzace	Upínací síla při max. provozním tlaku [kN]	Kompenzace čelistí [mm]	Provozní tlak [bar]
KSP3 100-A	1607221		●	18	±0.5	2 - 9
KSP3 100-Z-A	1607234	●	●	18	±0.5	2 - 9
KSP3-LH 100-A	1607222		●	8	±0.5	2 - 9
KSP3-LH 100-Z-A	1607235	●	●	8	±0.5	2 - 9

Rozsah dodávky

Silový svěrák, montážní šrouby pro systémové čelisti a silový svěrák, krytky, montážní šrouby, upínací pouzdra, návod k obsluze

Poznámky

Definování upínací síly

Upínací síla je aritmetickým součtem jednotlivých sil vyskytujících se na čelistech ve vzdálenosti „H“ při maximálním tlaku.

Kompenzace čelistí

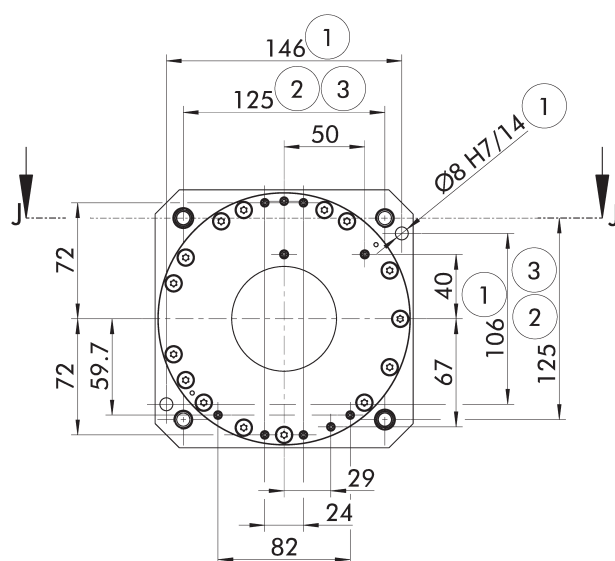
Umožňuje kompenzační upínání dlouhých obrobků a snížení vibrací a deformací.

Obecná poznámka

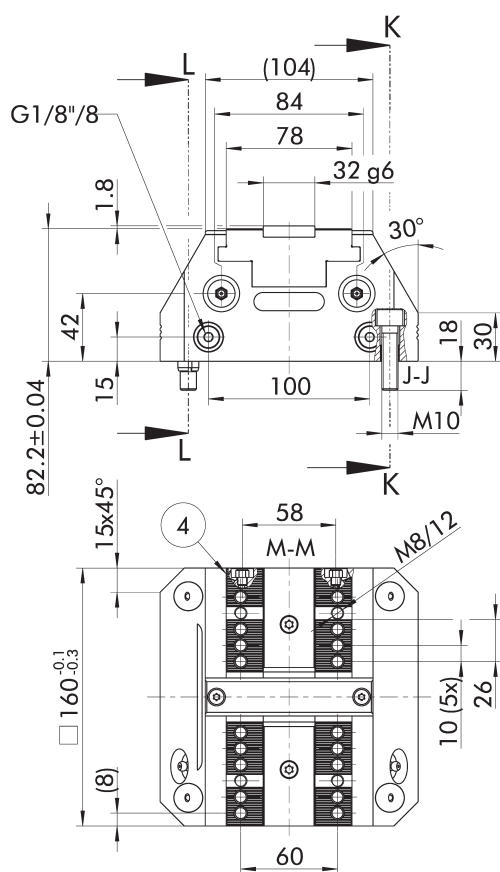
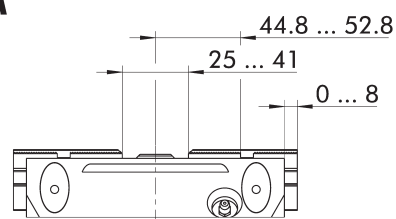
Uvedené hodnoty platí výhradně pro mazivo LP 410 používané společností SCHUNK.

Další technické údaje

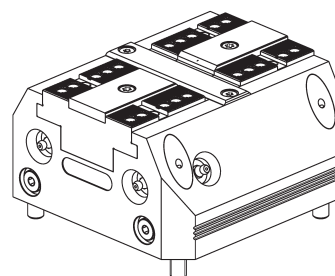
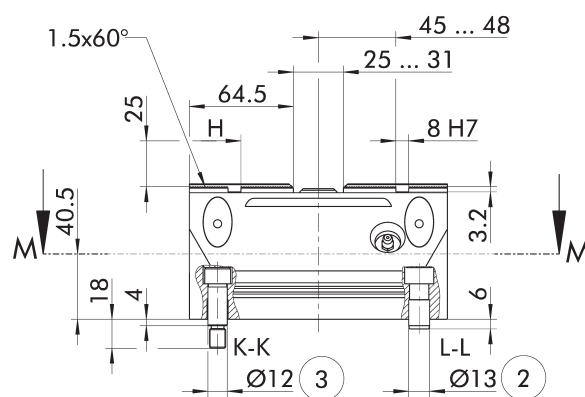
Popis	Verze zdvíhu	Zdvih na čelist [mm]	Max. výška čelistí [mm]	Opakovatelná přesnost [mm]	Spotřeba vzduchu na dvojitý zdvih při tlaku 6 barů [cm³]	Zavírací/otevírací čas [s]	Vlastní hmotnost [kg]
KSP3 100 ...	Standardní zdvih	2	60	0.01	1000	0.2	3.7
KSP3-LH 100 ...	Dlouhý zdvih (-LH)	6	150	0.01	1000	0.2	4



KSP3-LH-A



KSP3-A



Předmět technických změn.

- ① Varianta Z $\pm 0,01$ mm ke středu upnutí
- ② Upínací pouzdro $\pm 0,04$ mm ke středu upnutí

- ③ Montážní šroub $\pm 0,02$ mm ke středu upnutí
- ④ Připojení M5 pro čištění vzduchem

Technické údaje

Popis	ID	Souřadnicové polohovací otvory	Funkce kompenzace	Upínací síla při max. provozním tlaku [kN]	Kompenzace čelistí [mm]	Provozní tlak [bar]
KSP3 160-A	1607225		●	45	±0.5	2 - 9
KSP3 160-Z-A	1607239	●	●	45	±0.5	2 - 9
KSP3-LH 160-A	1607226		●	20	±0.5	2 - 9
KSP3-LH 160-Z-A	1607250	●	●	20	±0.5	2 - 9

Rozsah dodávky

Sílový svěrák, montážní šrouby pro systémové čelisti a sílový svěrák, krytky, montážní šrouby, upínací pouzdra, návod k obsluze

Poznámky

Definování upínací síly

Upínací síla je aritmetickým součtem jednotlivých sil vyskytujících se na čelistech ve vzdálenosti „H“ při maximálním tlaku.

Kompenzace čelistí

Umožňuje kompenzační upínání dlouhých obrobků a snížení vibrací a deformací.

Obecná poznámka

Uvedené hodnoty platí výhradně pro mazivo LP 410 používané společností SCHUNK.

Další technické údaje

Popis	Verze zdvíhu	Zdvih na čelist [mm]	Max. výška čelistí [mm]	Opakovatelná přesnost [mm]	Spotřeba vzduchu na dvojitý zdvih při tlaku 6 barů [cm³]	Zavírací/otevírací čas [s]	Vlastní hmotnost [kg]
KSP3 160 ...	Standardní zdvih	3	60	0.01	3400	0.4	11
KSP3-LH 160 ...	Dlouhý zdvih (-LH)	8	200	0.01	3400	0.4	11

Systémové čelisti

Nosná čelist TBA-D

Reverzibilní nosné čelisti s jemným zoubkováním pro montáž standardních upínacích čelistí od SCHUNK.



Vhodné pro	Popis	Rozhraní	ID
KSP3 100-A	TBA-D 100	W-65-1	0402294
KSP3 160-A	TBA-D 160	W-100-1	0402295

3osá upínací čelist S3A-G5

Se stupněm gripu, 5 mm.
Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů do 22 HRC.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	S3A-G5 100	1471166
KSP3 160-A	S3A-G5 160	1471168

5osá upínací čelist S5A-G5

Se stupněm gripu, 5 mm.
Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů do 22 HRC.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	S5A-G5 100	1471190
KSP3 160-A	S5A-G5 160	1471198

Polotovarový nastavbový čelisti STR

Polotovary nastavbových čelistí s jemným zoubkováním pro přepracování ze strany zákazníka.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	STR 100	0402101
KSP3 160-A	STR 160	0402102

Polotovarový nastavbový čelisti STR-H

Vysoké polotovary nastavbových čelistí s jemným zoubkováním pro přepracování ze strany zákazníka.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	STR-H 100	0402201
KSP3 160-A	STR-H 160	0402202

Polotovarový nastavbový čelisti KTR

Polotovary upínacích čelistí s pérem a drážkou a s připravenými montážními otvory k přepracování ze strany zákazníka.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	KTR 100	0402121
KSP3 160-A	KTR 160	0402122

Polotovarový nastavbový čelisti KTR-H

Vysoké polotovary nastavbových čelistí s pérem a drážkou a s připravenými montážními otvory k přepracování ze strany zákazníka.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	KTR-H 100	0402221
KSP3 160-A	KTR-H 160	0402222

Polotovarový nastavbový čelisti STR-S

Polotovary upínacích čelistí s jemným zoubkováním s připravenou montážní drážkou k přepracování ze strany zákazníka.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	STR-S 100	0402111
KSP3 160-A	STR-S 160	0402112

Výkyvná deska

Používají se – v kombinaci s adaptačními deskami a 6-cestnými reverzními čelistmi – k upnutí objemných obrobků.



Vhodné pro	Popis	Rozhraní	ID
KSP3 160-A	KTP 160	W-38	1580334

Mezipříruba

Používají se – v kombinaci s výkyvnými deskami a 6-cestnými reverzními čelistmi – k upnutí objemných obrobků.

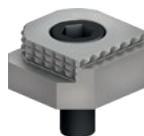


Vhodné pro	Popis	Rozhraní	ID
KSP3 160-A	KTA 160	W-38	1580335

Nástavbové čelisti

Úchop 6cestné reverzní čelisti

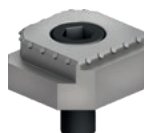
S pěti stupni gripu, stejně jako potaženou upínací plochou.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	0430803

6osá reverzibilní čelist s karbidovým úchopem

S pěti stupni karbidového gripu, stejně jako hladkou upínací plochou.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBCG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	1395550

Čelist profilovaná

Pro zvýšení tření mezi čelistí a obrobkem bez upínacích otisků.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Měkká čelist

Kalitelné čelisti k přepracování na místě zákazníka, např. k zapracování obrysů nebo speciálních tvarů.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Stupňovitá čelist

S broušeným stupněm, 8 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Stupňovitá čelist

S potaženým stupněm, 5 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Stupňovitá čelist

Se stupněm gripu, 3 mm.

Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů do 22 HRC.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Stupňovitá čelist

Se stupněm gripu, 5 mm.

Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů do 22 HRC.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G5 65-22-8	65	22	8	W-65-1	1465122
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Stupňovitá čelist

Se stupněm gripu, 8 mm.

Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů do 22 HRC.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

Stupňovitá čelist

Se stupněm karbidového gripu, 3 mm.

Pro reliéfní upínání tvrzených materiálů do 58 HRC.

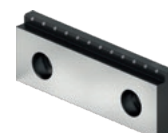


Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

Stupňovitá čelist

Se stupněm karbidového gripu, 5 mm.

Pro reliéfní upínání tvrzených materiálů do 58 HRC.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Stupňovitá čelist s T-maticí

Se stupněm gripu, 3 mm.

T-drážka pro montáž polohovací lišty.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G3-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430242

Stupňovitá čelist s T-maticí

Se stupněm gripu, 5 mm.
T-drážka pro montáž polohovací lišty.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G5-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430241

Stupňovitá čelist s T-maticí

Se stupněm gripu, 8 mm.
T-drážka pro montáž polohovací lišty.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBS-G8-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430240

Polohovací lišta

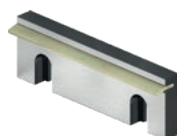
Aby vyhovovaly všem stupňovitým
čelistem s T-drážkou.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GPL 100-32-13.5	100	32	13.5	W-100-1	0430246

Pružinový list čelisti s přitlakem

Pro aktivní funkci zatahování čelistí s
lehkým upínacím otiskem na obrobku pro
přesnější výsledky obrábění.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GFA 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373301

Tažná čelist listové pružiny

Pro aktivní funkci zatahování čelistí bez
upínacích otisků na obrobku pro přesnější
výsledky obrábění.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GFB 100-34-10	100	34	10	W-100-1	0430191

Čelist s přesným přitlakem

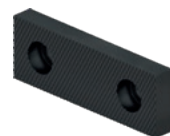
Pro aktivní funkci zatahování čelistí bez
upínacích otisků na obrobku pro přesnější
výsledky obrábění.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBN-P 100-35-25	100	35	25	W-100-1	0430146

Vroubkovaná čelist

Pro zvýšení tření mezi čelistí a obrobkem s
minimálními upínacími otisky.
Výška = 22 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBC 65-22-8	64	22	8	W-65-1	0490565
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Leštěná čelist

S kompletně obroušenou upínací plochou.
Výška = 22 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBP 65-22-7.7	64	22	7.7	W-65-1	0490566
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Měkká čelist

Čelist pro přepracování zákazníkem
Výška = 22 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBW 65-22-20	65	22	20	W-65-1	0490567

Úchopovací čelist

Pro reliéfní upínání netvrzených materiálů
do 22 HRC.
Výška = 22 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282
GBG 65-22-7.8	64	22	7.8	W-65-1	0430804

Čelisti s reverzibilním úchopem

Oboustranná čelist se stupněm gripu 3 mm
ve svislém směru a 5 mm ve vodorovném
směru.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GBG-W 65-22-8	65	22	8	W-65-1	0430729

Prizmatická čelist broušená

Pro přesné upínání kulatých obrobků.
Výška = 22 mm.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GVA 100-35-15.5	100	35	15.5	W-100-1	1373342
GVA 65-22-15	65	22	15	W-65-1	0430707

Univerzální stupňovitá čelist

Všestranná stupňovitá čelist s broušeným povrchem.



Popis	Šířka mm	Výška mm	Hloubka mm	Rozhraní	ID
GPE 65-22-8-3	65	22	8	W-65-1	0430704

Základové desky

Konzolová deska

Pro přímou montáž na VERO-S nebo na stoly s T drážkou.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A	KSL3 100-1	1466119
KSP3 160-A	KSL3 160-1	1466121

Jednoduchá základová deska

Pro přímou montáž a ovládání silového svěráku TANDEM s VERO-S nebo bez VERO-S.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A		
KSP3 160-A	ABP-h plus 100/160-1	1323973

Dvojitá základová deska

Pro přímou montáž a ovládání až dvou silových svěráků TANDEM s VERO-S nebo bez VERO-S.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A		
KSP3 160-A	ABP-h plus 100/160-2	1323974

Trojité základové desky

Pro přímou montáž a ovládání až tří silových svěráků TANDEM s VERO-S nebo bez VERO-S.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A		
KSP3 160-A	ABP-h plus 100/160-3	1323975

Příslušenství

Tester upínací síly

Pro měření upínací síly čelistí stacionárních upínacích zařízení.



Vhodné pro	Popis	ID
KSP3 100-A		
KSP3 160-A	IFT SST Set	1475766

Upínací čepy SPx

Upínací čep pro spojení s upínacími moduly NSE3.



Vhodné pro	Popis	ID
ABP-h plus 100/160-1		
ABP-h plus 100/160-2		
ABP-h plus 100/160-3		
KSL3 100-1		
KSL3 160-1	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

Používá se jako ochrana proti protočení pro moduly VERO-S s ochranou proti protočení V1.



Vhodné pro	Popis	ID
ABP-h plus 100/160-1		
KSL3 100-1		
KSL3 160-1	IXB V1	0471980

Polotovary válcových upínáků

Pro individuální upevnění upínacích stanic nebo konzolových desek na všechny běžné rastry drážek strojních stolů.



Vhodné pro	Popis	ID
KSL3 100-1		
KSL3 160-1	BRR 50	0470020

Destičková pružina pro tažnou čelist

Náhradní díl pro čelist přitlačnou s pružným listem



Vhodné pro	Popis	ID
GFA 100-35-10	GFB 100	0430054

Mazivo

LP 410

Vysoce výkonné mazivo jako standard pro pravidelné mazání upínacích silových bloků TANDEM.



Svazek	Popis	ID
Vložka	Zásobní kazeta LP 410	0184213

LINOMAX plus

Vysoce výkonné mazivo jako standard na pravidelné mazání ručních a silových sklíčidel a lunet značky SCHUNK.



Svazek	Popis	ID
Vložka	Náboj LINOMAX plus	1342585

Mazací lis

Pomůcky pro mazání všech druhů produktů SCHUNK. Mazací lis lze použít pro kartuše všech typů maziva značky SCHUNK.



Svazek	Popis	ID
Vložka	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