



TANDEM® KSP3-S

**Pneumatische krachtpatsers
met compensatiefunctie**

Compacte, pneumatisch aangedreven krachtbronnen met compensatiefunctie om trillingen en vervormingen op lange werkstukken te verminderen

TANDEM KSP3-S van SCHUNK staat voor een krachtige, pneumatisch bediende klem met compensatiefunctie. De klemmen hebben een "zwevende" zuiger die klemcompensatie van $\pm 0,5$ mm mogelijk maakt. Dit maakt ze ideaal voor het klemmen van met name lange werkstukken en het minimaliseren van trillingen en vervormingen. Alle KSP3-S-klemmen zijn 100% compatibel met de KSP3-klemmen, zodat ze 1:1 kunnen worden uitgewisseld.



Innovaties – uw voordelen

- + Compensatiefunctie**
Maakt axiale klemcompensatie mogelijk en dus compenserende klemming voor lange werkstukken
- + Klemkrachtblok met nauwkeurige schuingeleiding voor hoge kwaliteitseisen**
Staat garant voor voortreffelijke bewerkingsresultaten
- + Vierkant ontwerp met ideale buitencontour**
Ideaal voor 6-zijdige bewerking in twee opstellingen met de beste zijdelingse toegankelijkheid
- + Zeer efficiënt spiehaaksysteem**
Procesbetrouwbaar opspannen dankzij hoge opspankrachten
- + Basisklemmen met messing en groef en fijne vertanding als een dubbele interface als standaard**
Grote flexibiliteit van de systeemklemmen
- + Optimale ondersteuning van de klem dankzij een zeer lange basisklemgeleiding**
Ondersteunt grote opspankrachten bij een lange levensduur
- + Alle zijden van de functionele onderdelen zijn geslepen en gehard**
Garandeert een lange levensduur

Functie KSP3-S

De kracht wordt overgebracht van de axiaal verstelbare pneumatische cilinder naar de basisklauwen met behulp van de diagonale trekkracht op de wighaak, en zorgt voor een synchrone klembeweging naar het klemmideelpunt. Een "zwevende" zuiger die klemcompensatie van $\pm 0,5$ mm mogelijk maakt.



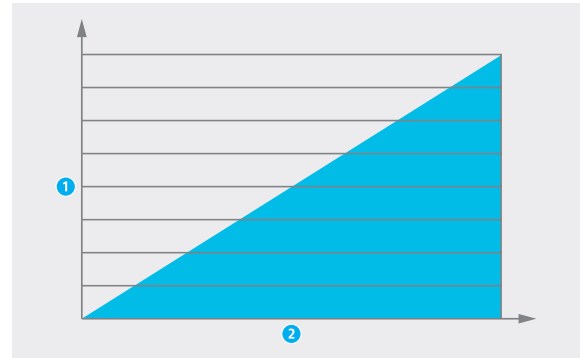
- | | |
|--|--|
| <p>1 Spiehaakaandrijving
Zorgt tijdens bedrijf voor constant hoge klemkrachten</p> <p>2 Vrije zuiger
Maakt axiale klemcompensatie mogelijk van $\pm 0,5$ mm</p> <p>3 Gehard en extreem stijf basiselement
Daardoor een langere bedrijfsduur met de hoogste nauwkeurigheid Zelfs met maximale klemkracht</p> <p>4 Innovatief smeersysteem
Voor verbeterde efficiency en een constante opspankracht</p> <p>5 Lange klauwgeleiding
Biedt optimale ondersteuning voor inwendige en uitwendige klemming</p> <p>6 Ontwerp met lage hoogte
Breidt de werkruimte van uw machine uit</p> | <p>7 Verbeterd design dat ongevoelig is voor vuil
Door middel van gerichte verzegeling</p> <p>8 Standaard klauwinterface
Voor toepassing van standaardklauwen van SCHUNK</p> <p>9 Ideale buitenomtrek
Voor de beste toegankelijkheid en optimaal vallen van spaanders</p> <p>10 Bediening van het klemkrachtblok
Naar voorkeur vanaf de zijkant of de onderkant.</p> <p>11 Smeerkanaal in de afdekplaat
Maak smering van de onderkant mogelijk via een centraal smeersysteem</p> <p>12 Bevestigingsschroeven verkrijgbaar als optie
Voor het met een hoge herhalingsnauwkeurigheid positioneren van de klemrichting.</p> |
|--|--|

Klemkracht is afhankelijk van de aandrijfdruk

De klemkracht wordt groter in verhouding tot de verhoging van de aandrijfdruk. Tijdens dit proces mag de minimale luchtdruk niet lager zijn dan 2 bar.

① Klemkracht

② Stuurdruk



Afvoergaten voor koelvloeistof

Alle klemkrachtblokken zijn uitgerust met twee afvoergaten voor koelvloeistof. Hierdoor kan binnengedrongen koelsmeermiddel naar buiten worden afgevoerd. De afvoergaten zijn afgedicht met een gesinterd filter zodat er geen spaanders in kunnen vallen.



Smeersysteem

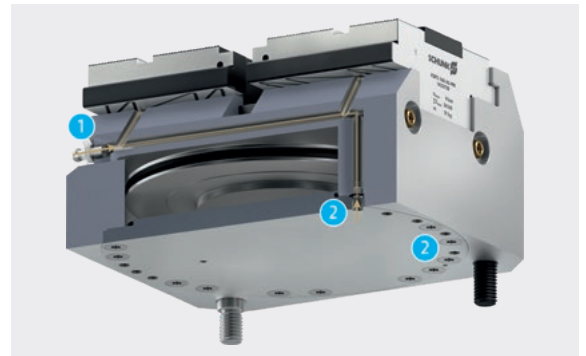
Alle klemkrachtblokken zijn uitgerust met een dubbel smeersysteem.

① Handmatige smering

Om alle wrijvingsvlakken (klemgeleiding, zuigergeleiding en diagonale trekvlakken) gelijkmatig te smeren, wordt een drukvetspuit gebruikt.

② Centrale smering

De aansluitingen op de basiszijde worden gebruikt om alle wrijvingsvlakken (klemgeleiding, zuigergeleiding en diagonale trekvlakken) gelijkmatig te smeren. Er kunnen aan de hand van de basisplaat meerdere klemmen tegelijkertijd worden gesmeerd.



Consoleplaten

Consoleplaten bieden verschillende mogelijkheden om de klemkrachtblokken op de machinetafel te monteren. Om de voorbereidingstijd tot een minimum te beperken, kunnen ze op de VERO-S NSE3-snelwisselpalletmodules met rotatiebescherming worden geplaatst met behulp van de bestaande VERO-S-interface. Als alternatief kunnen ze op de machinetafel of verdeelkoppen worden gemonteerd met behulp van cilindervormige klemmen of T-moeren.

① Bevestiging via snelwisselsysteem voor pallets

② Bevestiging met cilindervormige klemmen

③ Montage via T-moeren



Toepassingsvoorbeeld



Bij het opspannen van lange werkstukken kunnen trillingen en vervorming van het werkstuk optreden. Om deze trillingen en vervormingen effectief tegen te gaan, kunnen "compenserende" klemkrachtblokken worden gebruikt tussen de buitenste klempunten. Door de compensatie maken de systeemklemmen contact met het werkstuk en houden het in positie.

1 Klemkrachtblok in standaardversie

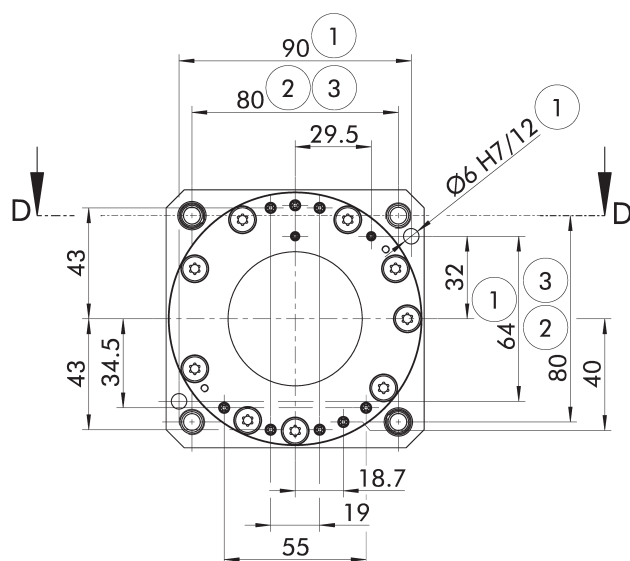
Voor de twee buitenste klempunten worden standaard krachtblokken gebruikt.

2 Klemkrachtblok in compenserend ontwerp

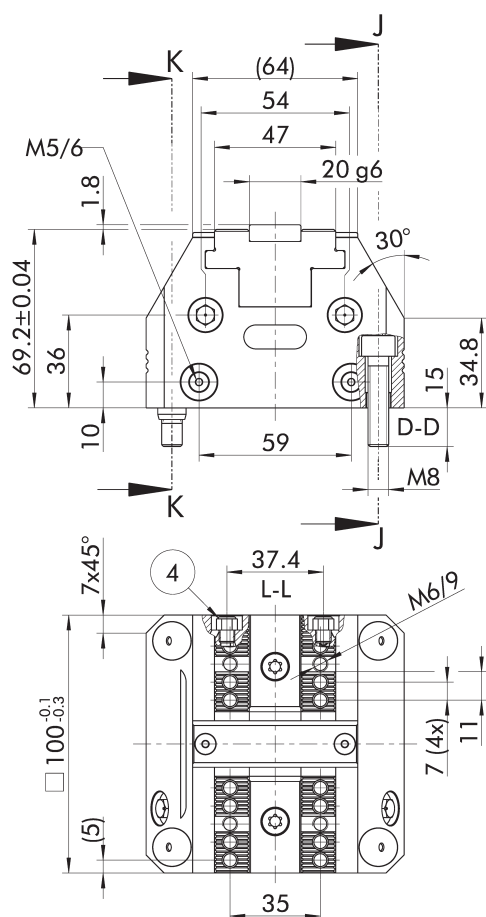
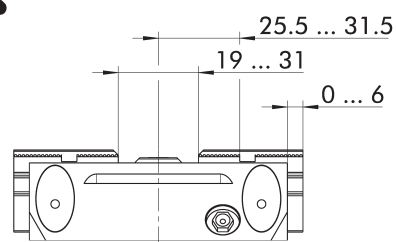
Voor alle interne spanzones worden klemspannen met compensatie gebruikt om vervorming van het werkstuk te voorkomen.

3 Maximale lengtecompensatie

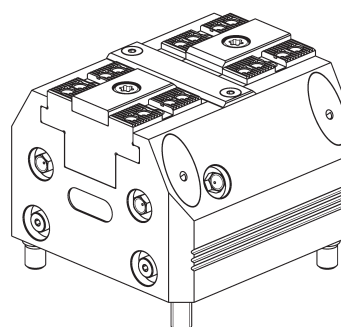
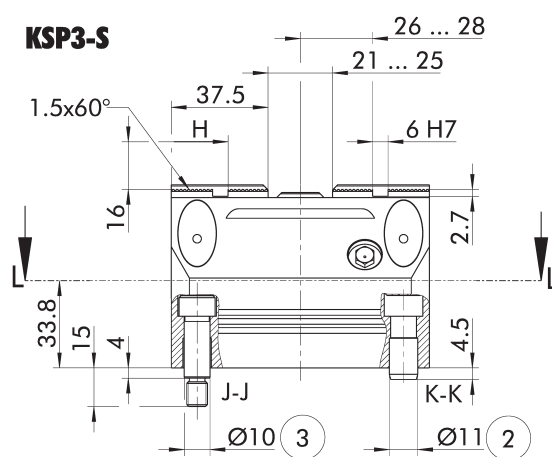
De waarde is $\pm 0,5$ mm voor alle klemkrachtblokken.



KSP3-LH-S



KSP3-S



Technische wijzigingen voorbehouden.

- ① Z-variant $\pm 0,01$ mm tot klemcenter
② Spangleuf $\pm 0,04$ mm tot klemcenter
③ Passchroef $\pm 0,02$ mm tot klemcenter
④ Aansluiting M5 voor ontluchting

Technische gegevens

Beschrijving	IDnr.	Coördinaatgeslepen positioneringsgaten	Compensatiefunctie	Klemkracht bij max. bedrijfsdruk [kN]	Klauwcompensatie [mm]	Werkdruk [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

Levering

Klemkrachtblok, bevestigingsschroeven voor systeemklemmen en klemkrachtblok, afdekluggen, passschroeven, klembussen, gebruiksaanwijzing

Opmerkingen

Definitie opspankracht

Klemkracht is de rekenkundige som van de afzonderlijke krachten die bij maximale druk op de klauwen optreden op afstand "H".

Klauwcompensatie

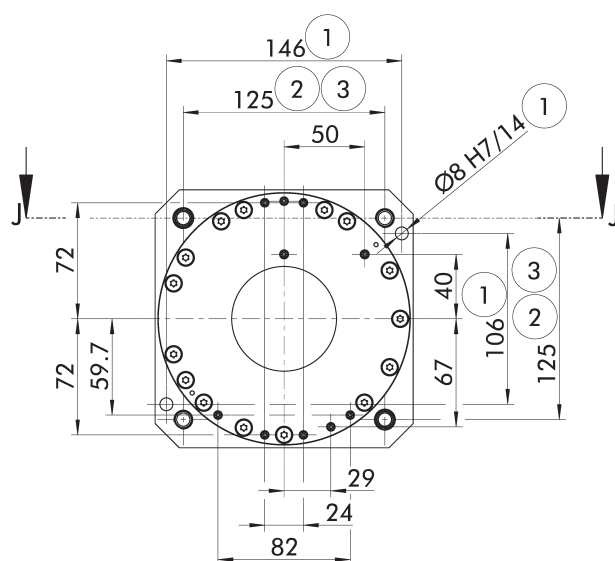
Maakt compenserende klemming van lange werkstukken en vermindering van trillingen en vervorming mogelijk.

Algemene opmerking

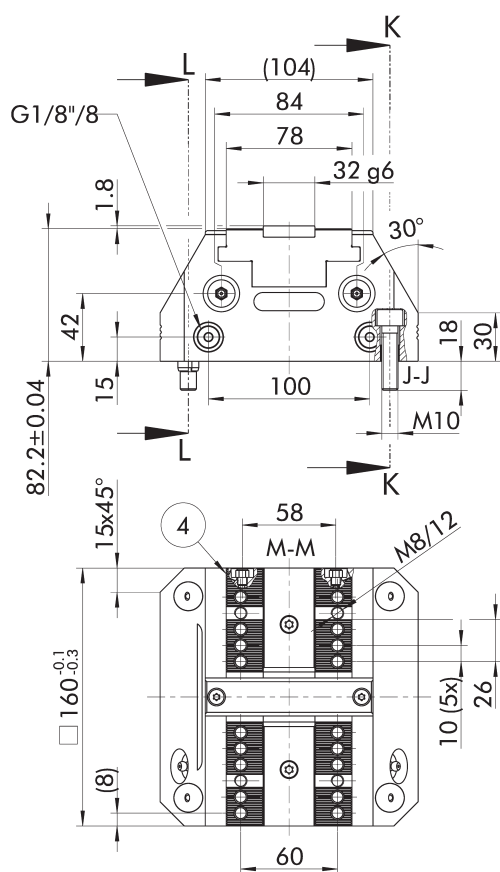
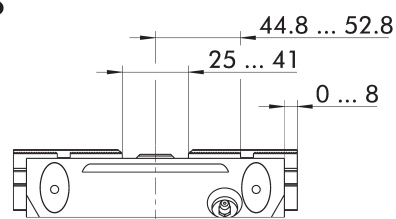
De specificaties hebben uitsluitend betrekking op het door SCHUNK gebruikte vet LP 410.

Verdere technische gegevens

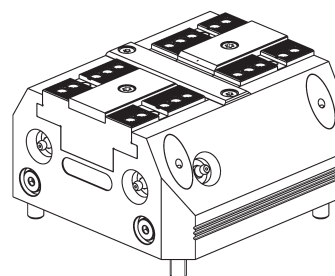
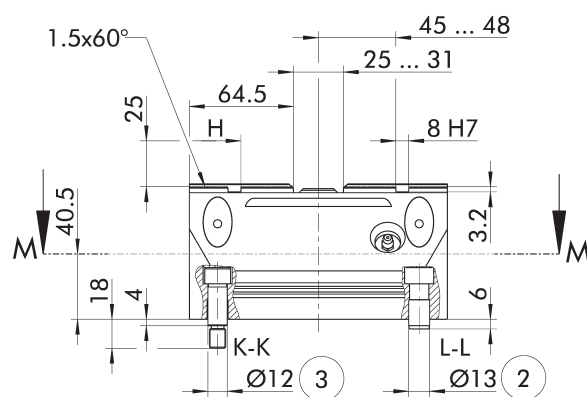
Beschrijving	Slaguitvoering	Slag per klem [mm]	Max. klemhoogte [mm]	Rondlooptrouwkeurigheid [mm]	Luchtverbruik per dubbele slag bij 6 bar [cm³]	Sluit-/openingstijd [s]	Gewicht [kg]
KSP3-S 100 ...	Standaard slag	2	60	0.01	1000	0.2	3.7
KSP3-LH-S 100 ...	Lange slag (-LH)	6	150	0.01	1000	0.2	4



KSP3-LH-S



KSP3-S



Technische wijzigingen voorbehouden.

- ① Z-variant $\pm 0,01$ mm tot klemcenter
- ② Spangleuf $\pm 0,04$ mm tot klemcenter

- ③ Passchroef $\pm 0,02$ mm tot klemcenter
- ④ Aansluiting M5 voor ontlufting

Technische gegevens

Beschrijving	IDnr.	Coördinaatgeslepen positioneringsgaten	Compensatiefunctie	Klemkracht bij max. bedrijfsdruk [kN]	Klauwcompensatie [mm]	Werkdruk [bar]
KSP3-S 160	1607225		●	45	±0.5	2 - 9
KSP3-S 160-Z	1607239	●	●	45	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 160	1607226		●	20	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 160-Z	1607250	●	●	20	±0.5	2 - 9

Levering

Klemkrachtblok, bevestigingsschroeven voor systeemklemmen en klemkrachtblok, afdekluggen, passschroeven, klembussen, gebruiksaanwijzing

Opmerkingen

Definitie opspankracht

Klemkracht is de rekenkundige som van de afzonderlijke krachten die bij maximale druk op de klauwen optreden op afstand "H".

Klauwcompensatie

Maakt compenserende klemming van lange werkstukken en vermindering van trillingen en vervorming mogelijk.

Algemene opmerking

De specificaties hebben uitsluitend betrekking op het door SCHUNK gebruikte vet LP 410.

Verdere technische gegevens

Beschrijving	Slaguitvoering	Slag per klem [mm]	Max. klemhoogte [mm]	Rondlooppauwkeu- righeid [mm]	Luchtverbruik per dubbele slag bij 6 bar [cm³]	Sluit-/openingstijd [s]	Gewicht [kg]
KSP3-S 160 ...	Standaard slag	3	60	0.01	3400	0.4	11
KSP3-LH-S 160 ...	Lange slag (-LH)	8	200	0.01	3400	0.4	11

Systeemklemmen

Steunklem TBA-D

Omkeerbare steunklemmen met fijne vertanding voor de montage van standaardbovenklemmen van SCHUNK.



Geschikt voor	Beschrijving	Interface	IDnr.
KSP3-S 100	TBA-D 100	W-65-1	0402294
KSP3-S 160	TBA-D 160	W-100-1	0402295

3-assige klemgreep S3A-G5

Met griptrap, 5 mm.

Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	S3A-G5 100	1471166
KSP3-S 160	S3A-G5 160	1471168

5-assige klemgreep S5A-G5

Met griptrap, 5 mm.

Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	S5A-G5 100	1471190
KSP3-S 160	S5A-G5 160	1471198

Vorm voor bovenste klemmen STR

Onafgewerkte bovenklauwen met fijne vertanding voor herbewerking door de klant.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	STR 100	0402101
KSP3-S 160	STR 160	0402102

Vorm voor bovenste klemmen STR-H

Onafgewerkte hoge bovenklauwen met fijne vertanding voor herbewerking door de klant.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	STR-H 100	0402201
KSP3-S 160	STR-H 160	0402202

Vorm voor bovenste klemmen KTR

Onafgewerkte bovenklauwen met tand en groef en vooraf vervaardigde montage-groef voor herbewerking door de klant.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	KTR 100	0402121
KSP3-S 160	KTR 160	0402122

Vorm voor bovenste klemmen KTR-H

Onafgewerkte hoge bovenklauwen met tand en groef en vooraf vervaardigde montage-groef voor herbewerking door de klant.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	KTR-H 100	0402221
KSP3-S 160	KTR-H 160	0402222

Vorm voor bovenste klemmen STR-S

Onafgewerkte bovenklauwen met fijne vertanding en vooraf vervaardigde montage-groef voor herbewerking door de klant.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	STR-S 100	0402111
KSP3-S 160	STR-S 160	0402112

Zwenkplaat

Wordt gebruikt – in combinatie met adapterplaten en 6-voudige omkeerbare klemmen – om volumineuze werkstukken te klemmen.



Geschikt voor	Beschrijving	Interface	IDnr.
KSP3-S 160	KTP 160	W-38	1580334

Adapterplaat

Wordt gebruikt – in combinatie met zwenkplaten en 6-voudige omkeerbare klemmen – om volumineuze werkstukken te klemmen.

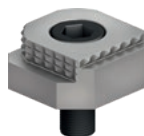


Geschikt voor	Beschrijving	Interface	IDnr.
KSP3-S 160	KTA 160	W-38	1580335

Bovenklemmen

6-voudige omkeerbare grijpklem

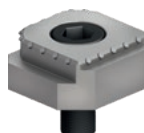
Met vijf grijptrappen en een gecoat klemvlak.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	0430803

6-voudige omkeerbare klauw carbide-grip

Met vijf hardmetalen grijptrappen en een vlak klemvlak.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBCG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	1395550

Klem, geprofileerd

Voor meer wrijving tussen de klem en het werkstuk zonder klemafdrukken.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Zachte klauw

Hardbare klemmen voor nabewerking bij de klant, bijvoorbeeld om contouren of speciale vormen aan te brengen.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Getrapte klem

Met afgeslepen trap, 8 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Getrapte klem

Met gecoat trap, 5 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Getrapte klem

Met grijptrap, 3 mm.
Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Getrapte klem

Met grijptrap, 5 mm.
Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-G5 65-22-8	65	22	8	W-65-1	1465122
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Getrapte klem

Met grijptrap, 8 mm.
Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

Getrapte klem

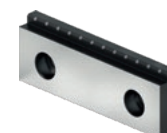
Met hardmetalen grijptrap, 3 mm.
Voor het in reliëf klemmen van geharde materialen tot 58 HRC.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

Getrapte klem

Met hardmetalen grijptrap, 5 mm.
Voor het in reliëf klemmen van geharde materialen tot 58 HRC.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Getrapte klem met T-groef

Met grijptrap, 3 mm.
T-sleuf voor montage van de positioneringsstrook.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-G3-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430242

Getrapte klem met T-groef

Met griptrap, 5 mm.
T-sleuf voor montage van de positioneringsstrook.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-65-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430241

Getrapte klem met T-groef

Met griptrap, 8 mm.
T-sleuf voor montage van de positioneringsstrook.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBS-68-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430240

Positioneerbalk

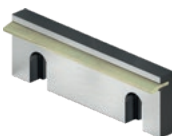
Geschikt voor alle getrapte klemmen met T-groef.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GPL 100-32-13.5	100	32	13.5	W-100-1	0430246

Veerblad trekklem

Voor een actieve neertrekfunctie met een lichte klemdruk op het werkstuk voor preciezere bewerkingsresultaten.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GFA 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373301

Veerplaat voor neerhoudklauw

Voor een actieve neertrekfunctie met een lichte klemdruk op het werkstuk voor preciezere bewerkingsresultaten.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GFB 100-34-10	100	34	10	W-100-1	0430191

Nauwkeurige trekklem

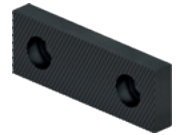
Voor een actieve neertrekfunctie met een lichte klemdruk op het werkstuk voor preciezere bewerkingsresultaten.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBN-P 100-35-25	100	35	25	W-100-1	0430146

Getande klauw

Voor meer wrijving tussen de klem en het werkstuk met minimale klemafdrukken.
Hoogte = 22 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBC 65-22-8	64	22	8	W-65-1	0490565
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Geslepen klauw

Met een volledig afgeslepen klemvlak.
Hoogte = 22 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBP 65-22-7.7	64	22	7.7	W-65-1	0490566
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Zachte klauw

Vormen voor nabewerking door de klant
Hoogte = 22 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBW 65-22-20	65	22	20	W-65-1	0490567

Klauwgreep

Voor het in reliëf klemmen van ongeharde materialen tot 22 HRC.
Hoogte = 22 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282
GBG 65-22-7.8	64	22	7.8	W-65-1	0430804

Omkeerbare grijpklem

Omkeerbare klauw met grijptrap van 3 mm in verticale richting en 5 mm in horizontale richting.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GBG-W 65-22-8	65	22	8	W-65-1	0430729

Prismavormige klauw, geslepen

Voor nauwkeurige klemming van ronde werkstukken.
Hoogte = 22 mm.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GVA 100-35-15.5	100	35	15.5	W-100-1	1373342
GVA 65-22-15	65	22	15	W-65-1	0430707

Universeel getrapte klauw

Veelzijdige getrapte klem met afgeslepen trap.



Beschrijving	Breedte mm	Hoogte mm	Diepte mm	Interface	IDnr.
GPE 65-22-8-3	65	22	8	W-65-1	0430704

Basisplaten

Consoleplaat

Voor directe bevestiging op VERO-S of tafels met T-groef.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100	KSL3 100-1	1466119
KSP3-S 160	KSL3 160-1	1466121

Enkele basisplaat

Voor directe montage en bediening van een TANDEM-klemkrachtblok zowel met als zonder VERO-S.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100		
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-1	1323973

Dubbele basisplaat

Voor directe montage en bediening van twee TANDEM-klemkrachtblokken zowel met als zonder VERO-S.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100		
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-2	1323974

Drievoudige basisplaat

Voor directe montage en bediening van drie TANDEM-klemkrachtblokken zowel met als zonder VERO-S.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100		
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-3	1323975

Accessoires

Klemkrachttester

Voor het meten van de klemkracht van stationaire klemmen.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSP3-S 100		
KSP3-S 160	IFT SST Set	1475766

Klempennen SPx

Klempennen voor positieve verbinding met NSE3-klemmodules.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
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

Indexeerstift

Wordt gebruikt als antirotatiebescherming voor VERO-S modules met antirotatiebescherming V1.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
ABP-h plus 100/160-1		
KSL3 100-1		
KSL3 160-1	IXB V1	0471980

Cilindervormige klemvormen

Voor individuele bevestiging van klemstations of consoleplaten op alle gangbare groefafstanden van de machinetafels.



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
KSL3 100-1		
KSL3 160-1	BRR 50	0470020

Plaatveer voor spanklem

Reserveonderdeel voor trekklem met veerplaat



Geschikt voor	Beschrijving	IDnr.
GFA 100-35-10	GFB 100	0430054

Smering

LP 410

Hoogwaardig vet als standaard voor het regelmatig smeren van SCHUNK TANDEM klemkrachtblokken.



Bundel	Beschrijving	IDnr.
Cartridge	LP 410-patroon	0184213

LINOMAX plus

Hoogwaardig vet als standaard voor het regelmatig smeren van SCHUNK hand- en krachtbediende klauwplaten en lunettes.



Bundel	Beschrijving	IDnr.
Cartridge	LINOMAX plus cartridge	1342585

Vetspuit

Hulpgereedschap voor de smering van alle soorten SCHUNK-producten. De vetspuit kan worden gebruikt voor patronen van alle soorten vet van SCHUNK.



Bundel	Beschrijving	IDnr.
Cartridge	Vetspuit	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