



TANDEM® KSH3-S

**Hydraulische Kraftpakete mit
Ausgleichsfunktion**

Kompakte, hydraulisch betätigte Kraftpakete mit Ausgleichsfunktion zur Reduzierung von Vibrationen und Verformungen bei langen Werkstücken

TANDEM KSH3-S von SCHUNK stehen für leistungsstarke, hydraulisch betätigte Kraftspannblöcke mit Ausgleichsfunktion. Die Spanner verfügen über einen „schwimmenden“ Kolben, der einen Backenausgleich von $\pm 0,5$ mm ermöglicht. Dadurch sind sie bestens geeignet, um insbesondere lange Werkstücke zu spannen und Vibrationen und Verformungen zu minimieren. Alle KSH3-S Spanner sind zu 100 % kompatibel zu den KSH3 Spannern, sodass diese 1:1 gegeneinander ausgetauscht werden können.



Vorteile – Ihr Nutzen

- + Ausgleichsfunktion**
Ermöglicht einen axialen Backenausgleich und somit eine ausgleichende Spannung bei langen Werkstücken
- + Präzisions-Keilhaken-Kraftspannblock für höchste Qualitätsansprüche**
Ermöglicht exzellente Bearbeitungsergebnisse
- + Quadratische Bauform mit idealer Außenkontur**
Ideal für die 6-Seiten-Bearbeitung in zwei Aufspannungen mit bester seitlicher Zugänglichkeit
- + Hoher Wirkungsgrad des Keilhakensystems**
Prozesssicheres Spannen durch hohe Spannkraften
- + Grundbacken mit Kreuzversatz und Spitzverzahnung als Doppelschnittstelle im Standard**
Hohe Flexibilität im Bereich Systembacken
- + Optimale Backenabstützung durch sehr lange Grundbackenführung**
Ermöglicht höchste Spannkraften bei langer Lebensdauer
- + Allseitig gehärtete und geschliffene Funktionsteile**
Gewährleisten eine lange Lebensdauer

Funktion KSH3-S

Mit Hilfe des Schrägzuges am Keilhaken wird die Kraft vom axial verschiebbaren Hydraulikzylinder auf die Grundbacken übertragen und erzeugt eine synchrone Backenbewegung zur Spannmitte hin. Ein „schwimmender“ Kolben ermöglicht einen axialen Backenausgleich von $\pm 0,5$ mm.

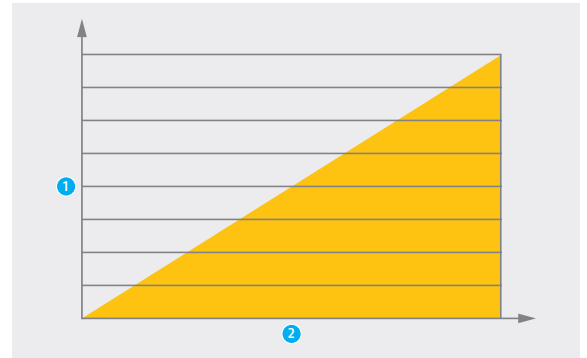


- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Keilhakenantrieb
Bietet konstant hohe Spannkraften im Betrieb 2 Schwimmend gelagerter Kolben
Ermöglicht einen axialen Backenausgleich von $\pm 0,5$ mm 3 Gehärteter und extrem steifer Grundkörper
Dadurch längere Lebensdauer bei höchster Präzision. Auch bei höchster Spannkraft 4 Innovatives Schmiersystem
Für hohen Wirkungsgrad und konstante Spannkraften 5 Lange Backenführung
Bietet optimale Abstützung bei Außen- und Innenspannung 6 Geringe Bauhöhe
Erweitert den Arbeitsraum Ihrer Maschine | <ul style="list-style-type: none"> 7 Schmutzunempfindliches Design
Durch gezielte Abdichtung 8 Standard-Backenschnittstelle
Zur Verwendung von Standard-Spannbacken von SCHUNK 9 Ideale Außenkontur
Für beste Zugänglichkeit und optimalen Spänefall 10 Ansteuerung des Kraftspannblocks
Wahlweise seitlich oder bodenseitig 11 Schmierkanäle im Verschlussdeckel
Ermöglichen die bodenseitige Schmierung über eine Zentralschmieranlage 12 Passschrauben als Option
Für wiederholgenaues Positionieren des Spanners |
|--|--|

Spannkraft in Abhängigkeit des Betätigungsdrucks

Die Spannkraft steigt bei zunehmendem Betätigungsdruck linear an. Der Mindest-Hydraulikdruck sollte dabei 10 bar nicht unterschreiten.

- ① Spannkraft
- ② Betätigungsdruck



Kühlmittelablaufbohrungen

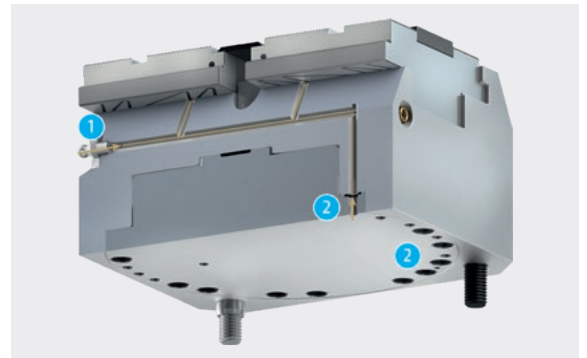
Alle Kraftspannblöcke sind mit zwei Kühlmittelablaufbohrungen versehen. Eindringender Kühlschmierstoff kann so wieder nach außen abgeführt werden. Um das Eindringen von Spänen zu verhindern, sind die Ablaufbohrungen mit einem Sinterfilter verschlossen.



Schmiersystem

Alle Kraftspannblöcke sind mit einem dualen Schmiersystem ausgestattet.

- ① **Manuelle Schmierung**
Über eine Fettpresse werden alle Gleitflächen (Backenführung, Kolbenführung und Schrägzug) gleichmäßig mit Fett versorgt.
- ② **Zentralschmierung**
Über die bodenseitigen Anschlüsse werden alle Gleitflächen (Backenführung, Kolbenführung und Schrägzug) gleichmäßig mit Fett versorgt. Über die Grundplatte können mehrere Spanner gleichzeitig abgeschmiert werden.



Konsolplatten

Konsolplatten bieten mehrere Möglichkeiten zur Befestigung der Kraftspannblöcke auf dem Maschinentisch. Zur Minimierung der Rüstzeit können die Kraftspannblöcke über die bereits vorhandene VERO-S Schnittstelle auf den NSE3 Nullpunktspannmodulen mit Verdrehsicherung platziert werden. Alternativ können sie auch über Spannbriden oder Nutensteine auf dem Maschinentisch oder Teilapparaten befestigt werden.

- ① Befestigung über Nullpunktspannsystem
- ② Befestigung über Spannbriden
- ③ Befestigung über Nutensteine



Anwendungsbeispiel



Beim Spannen von langen Werkstücken kann es zu Vibrationen und Verformungen am Werkstück kommen. Um diesen Vibrationen und Verformungen effektiv entgegen zu wirken, können zwischen den äußeren Spannstellen "ausgleichende" Kraftspannblöcke eingesetzt werden. Durch den Ausgleich legen sich die Systembacken an das Werkstück an und halten dieses in der Position.

1 Kraftspannblock in Standardausführung

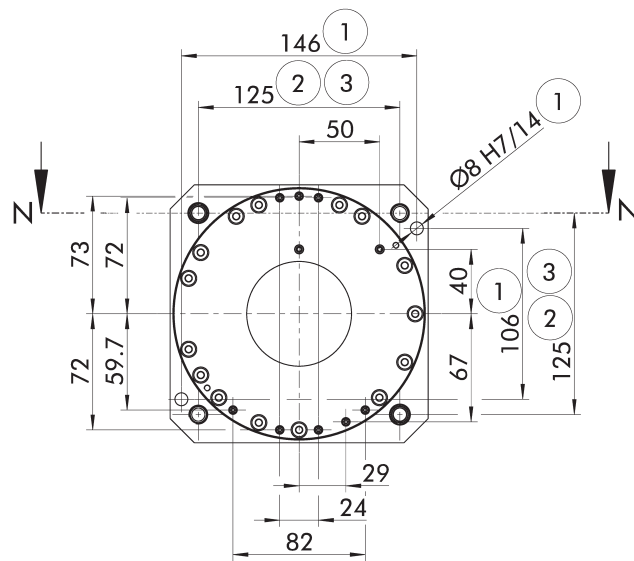
Für die beiden äußeren Spannstellen werden Kraftspannblöcke in Standardausführung verwendet.

2 Kraftspannblock in ausgleichender Ausführung

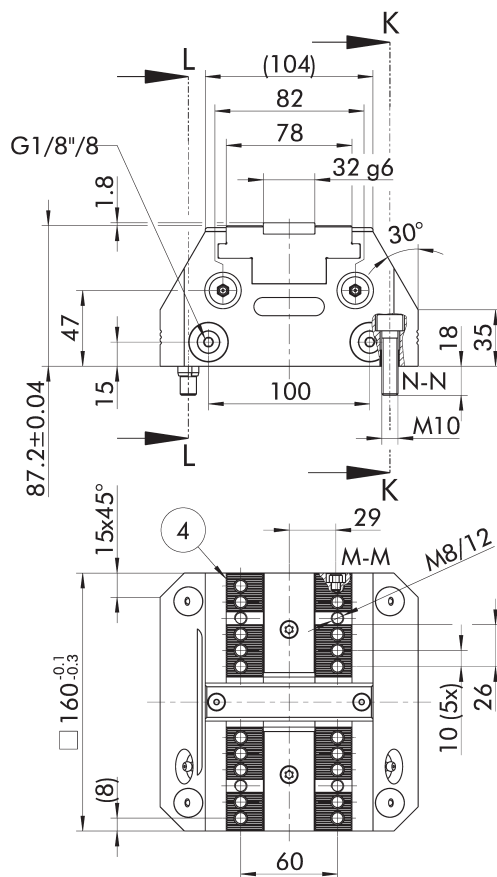
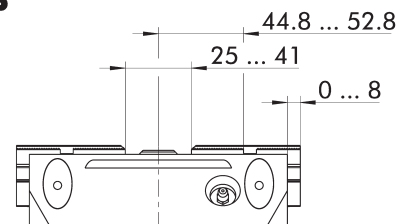
Für alle inneren Spannstellen werden Kraftspannblöcke mit Ausgleichsfunktion verwendet, um eine Deformation des Werkstücks zu verhindern.

3 Maximaler Längenausgleich

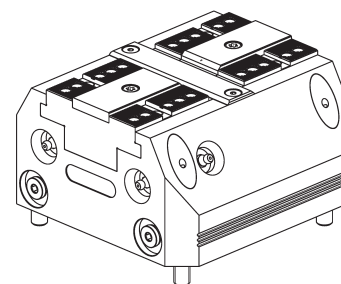
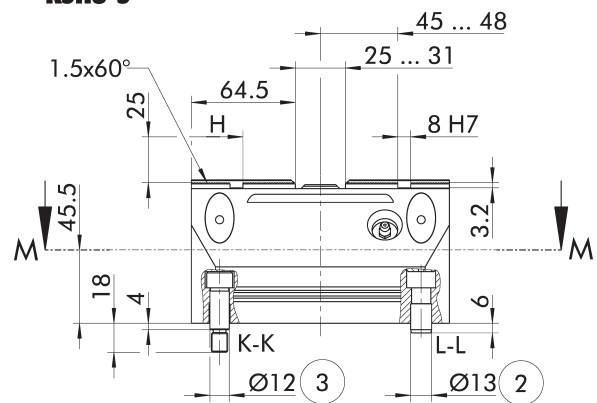
Beträgt bei allen Kraftspannblöcke $\pm 0,5$ mm.



KSH3-LH-S



KSH3-S



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Z-Variante $\pm 0,01$ mm zur Spannmitte
- ② Spannhülse $\pm 0,04$ mm zur Spannmitte

- ③ Passschraube $\pm 0,02$ mm zur Spannmitte
- ④ Anschluss M5 für Sperrluft

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Koordinatengefertigte Absteckbohrungen	Ausgleichsfunktion	Spannkraft bei max. Betriebsdruck [kN]	Backenausgleich [mm]	Betriebsdruck [bar]
KSH3-S 160	1607264		●	45	±0.5	10 - 60
KSH3-S 160-Z	1607265	●	●	45	±0.5	10 - 60
KSH3-LH-S 160	1607266		●	40	±0.5	10 - 120
KSH3-LH-S 160-Z	1607268	●	●	40	±0.5	10 - 120

Lieferumfang

Kraftspannblock, Befestigungsschrauben für Systembacken und Kraftspannblock, Abdeckstopfen, Passschrauben, Spannhülsen, Betriebsanleitung

Hinweise

Definition Spannkraft

Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand „H“ bei Maximaldruck.

Backenausgleich

Ermöglicht eine ausgleichende Spannung bei langen Werkstücken und eine Reduzierung der Vibration und Deformation.

Allgemeiner Hinweis

Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf das von SCHUNK eingesetzte Schmierfett LP 410.

Weitere technische Daten

Bezeichnung	Hubausführung	Hub pro Backe [mm]	Max. Backenhöhe [mm]	Wiederhol- genauigkeit [mm]	Übersetzungsvo- lumen pro Doppelhub [cm³]	Schließ-/ Öffnungszeit [s]	Gewicht [kg]
KSH3-S 160 ...	Standardhub	3	60	0.01	100	1.5	14
KSH3-LH-S 160 ...	Langhub (-LH)	8	60	0.01	100	1.5	14

Systembacken

Trägerbacke TBA-D

Wendbare Trägerbacken mit Spitzverzahnung zur Aufnahme von Standard-Aufsatzbacken von SCHUNK.



Passend zu	Bezeichnung	Schnittstelle	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	TBA-D 160	W-100-1	0402295

3-Achs-Backe grip S3A-G5

Mit grip-Stufe 5 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	S3A-G5 160	1471168

5-Achs-Backe grip S5A-G5

Mit grip-Stufe 5 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	S5A-G5 160	1471198

Aufsatzbackenrohling STR

Aufsatzbackenrohlinge mit Spitzverzahnung zur kundenseitigen Nacharbeit.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	STR 160	0402102

Aufsatzbackenrohling STR-H

Hohe Aufsatzbackenrohlinge mit Spitzverzahnung zur kundenseitigen Nacharbeit.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	STR-H 160	0402202

Aufsatzbackenrohling KTR

Aufsatzbackenrohlinge mit Kreuzversatz und vorgefertigten Befestigungsbohrungen zur kundenseitigen Nacharbeit.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	KTR 160	0402122

Aufsatzbackenrohling KTR-H

Hohe Aufsatzbackenrohlinge mit Kreuzversatz und vorgefertigten Befestigungsbohrungen zur kundenseitigen Nacharbeit.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	KTR-H 160	0402222

Aufsatzbackenrohling STR-S

Aufsatzbackenrohlinge mit Spitzverzahnung und vorgefertigter Befestigungsnut zur kundenseitigen Nacharbeit.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	STR-S 160	0402112

Pendelplatte

Dienen – in Kombination mit Adapterplatten und 6fach-Wendbacken – zum Spannen von unförmigen Werkstücken.



Passend zu	Bezeichnung	Schnittstelle	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	KTP 160	W-38	1580334

Adapterplatte

Dienen – in Kombination mit Pendelplatten und 6-fach-Wendbacken – zum Spannen von unförmigen Werkstücken.

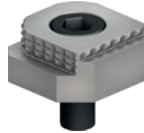


Passend zu	Bezeichnung	Schnittstelle	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	KTA 160	W-38	1580335

Aufsatzbacken

6fach Wendebacken grip

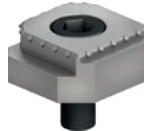
Mit fünf grip-Stufen sowie einer beschichteten Spannfläche.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	0430803

6fach Wendebacke carbide-grip

Mit fünf carbide-grip-Stufen sowie einer glatten Spannfläche.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBCG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	1395550

Backe profiliert

Zur Erhöhung der Reibung zwischen Backe und Werkstück ohne Spannabdruck.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Backe gehauen

Zur Erhöhung der Reibung zwischen Backe und Werkstück mit minimalem Spannabdruck.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Backe geschliffen

Mit komplett geschliffener Spannfläche.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Backe weich

Härtbare Backen zur kundenseitigen Nacharbeit, z. B. zum Einbringen von Konturen oder Sonderformen.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Stufenbacke

Mit geschliffener Stufe 8 mm.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Stufenbacke

Mit beschichteter Stufe 5 mm.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 3 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 5 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 8 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

Stufenbacke

Mit carbide-grip-Stufe 3 mm.
Zum prägenden Spannen von gehärteten Materialien bis 58 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

Stufenbacke

Mit carbide-grip-Stufe 5 mm.
Zum prägenden Spannen von gehärteten Materialien bis 58 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Stufenbacke mit T-Nut

Mit grip-Stufe 3 mm.
T-Nut zur Aufnahme der Positionierleiste.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G3-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430242

Stufenbacke mit T-Nut

Mit grip-Stufe 5 mm.
T-Nut zur Aufnahme der Positionierleiste.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G5-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430241

Stufenbacke mit T-Nut

Mit grip-Stufe 8 mm.
T-Nut zur Aufnahme der Positionierleiste.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G8-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430240

Positionierleiste

Passend für Stufenbacke mit T-Nut.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GPL 100-32-13.5	100	32	13.5	W-100-1	0430246

Basisplatten**Konsolplatte**

Zur direkten Montage auf VERO-S oder T-Nutentischen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	KSL3 160-1	1466121

Backe grip

Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282

Prismabacke geschliffen

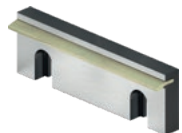
Zum präzisen Spannen von runden Werkstücken.
100 = Ø11 - Ø41 mm.
125 = Ø14 - Ø48 mm.
160 = Ø16 - Ø60 mm.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GVA 100-35-15.5	100	35	15.5	W-100-1	1373342

Federblatt-Niederzugbacke

Für einen aktiven Niederzug mit leichtem Spannabdruck am Werkstück für genauere Bearbeitungsergebnisse.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GFA 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373301

Federblech-Niederzugbacke

Für einen aktiven Niederzug ohne Spannabdruck am Werkstück für genauere Bearbeitungsergebnisse.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GFB 100-34-10	100	34	10	W-100-1	0430191

Präzisions-Niederzugbacke

Für einen aktiven Niederzug ohne Spannabdruck am Werkstück für genauere Bearbeitungsergebnisse.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBN-P 100-35-25	100	35	25	W-100-1	0430146

Zubehör

Spannkraftmessgerät

Zum Messen der Backenspannkraft von stationären Spannmitteln.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSH3-S 160	IFT SST Set	1475766

Spannbolzen SPx

Spannbolzen zur formschlüssigen Verbindung mit NSE3 Spannmodulen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSL3 160-1	SPA 40	0471151

Indexierbolzen

Verwendung als Verdrehsicherung bei VERO-S Modulen mit V1-Verdrehsicherung.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSL3 160-1	IXB V1	0471980

Bridenrohlinge

Für eine individuelle Befestigung der Spannstationen oder Konsolplatten auf allen gängigen Tischnutenabständen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
KSL3 160-1	BRR 50	0470020

Federblatt zu Niederzugbacke

Ersatzteil für Federblatt-Niederzugbacke



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
GFA 100-35-10	GFB 100	0430054

Schmierfett

LINOMAX plus

Hochleistungsfett als Standard zum regelmäßigen Abschmieren von Hand- und Kraftspannfuttern sowie Lünetten von SCHUNK.



Gebinde	Bezeichnung	Ident.-Nr.
Kartusche	LINOMAX plus Kartusche	1342585

LP 410

Hochleistungsfett als Standard zum regelmäßigen Abschmieren von SCHUNK TANDEM Kraftspannblöcken.



Gebinde	Bezeichnung	Ident.-Nr.
Kartusche	LP 410 Kartusche	0184213

Fettpresse

Hilfsmittel zur Schmierung von SCHUNK-Produkten aller Art. Mit der Fettpresse können Kartuschen aller SCHUNK Fettsorten verarbeitet werden.



Gebinde	Bezeichnung	Ident.-Nr.
Kartusche	Fettpresse	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