

HSA 2-Backen-Futter / HSA 3-Backen-Futter

HSA 160 (88001862, 88021732, 88029313, 88035481, 88037348, 88039738, 88036995)

HSA 160/2 (88026206, 88029240, 88036160, 88041389)

HSA-NZ 170/2 (88027365)

HSA 180/2 (88036423)

HSA 200 (88002843, 88002909, 88002958, 88004159, 88018669, 88020485, 88026696, 88028474, 88028566, 88039479, 88039429)

HSA 250 (88018463, 88018469, 88019551)

HSA 250/2 (88028004, 88034564)

HSA 265 (88003413, 88003473)

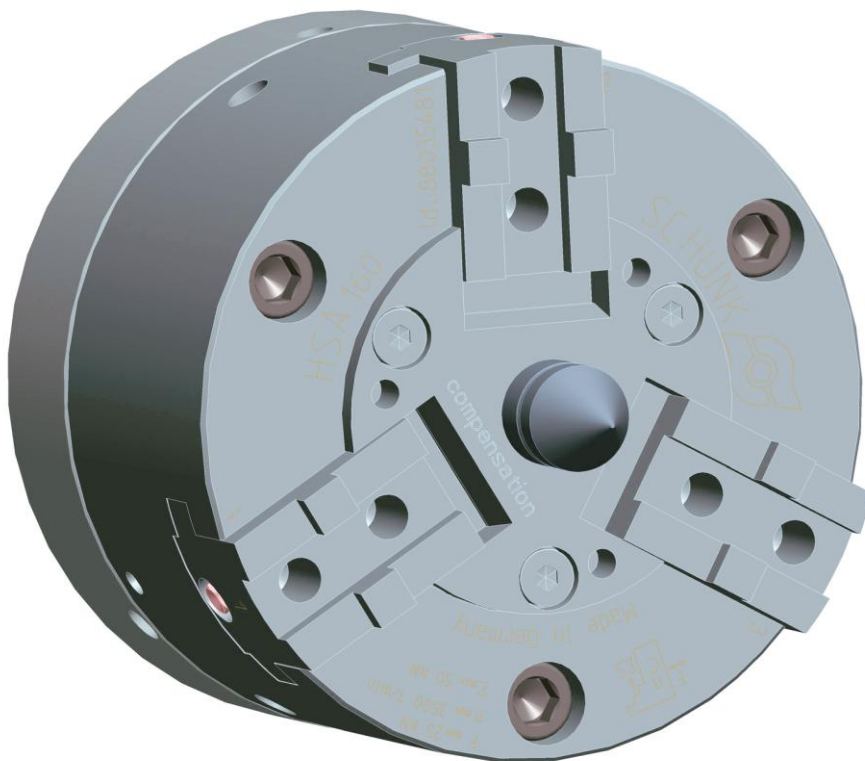
HSA 315 (88037992, 88040302)

HSA 315/2 (88029693)

HSA 400 (88026570)

HSA 630/2 (88019966)

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 88040302-de

Auflage: 02.00 | 22/02/2016 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Mengen

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1.1	Warnhinweise.....	4
1.2	Mitgeltende Unterlagen	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3	Hinweise auf besondere Gefahren.....	7
2.4	Hinweise zum sicheren Betrieb	10
2.4.1	Wesentliche Veränderungen	13
2.5	Personalqualifikation.....	13
2.6	Organisatorische Maßnahmen.....	13
2.7	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen.....	14
2.8	2-Backen-Futter	14
3	Gewährleistung	15
4	Schrauben-Drehmomente	15
5	Lieferumfang	16
6	Technische Daten	17
6.1	Berechnung der Spannkraft in Abhängigkeit der Drehzahl	17
6.2	Genauigkeitsklassen	18
6.3	Zulässige Unwucht.....	18
7	Montage	19
7.1	Maßnahmen vor Montagebeginn	19
7.2	Montage des HSA Futters.....	19
8	Funktion.....	22
8.1	Funktionsprinzip	22
8.2	Austausch bzw. Ergänzung von Backen	23
8.3	Zerlegen und Zusammenbau des Spannfutters	23
9	Wartung.....	26
9.1	Schmierung.....	26
9.2	Wartungsintervalle	26
9.3	Wechsel der Aufsatzbacken	26
10	Entsorgung	27
11	Stücklisten.....	28
12	Zeichnungen.....	30

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und richtigen Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Pflege, Wartung und Entsorgung. Diese Anleitung ist für alle Anwender jederzeit zugänglich in unmittelbarer Nähe des Produktes aufzubewahren.

Vor der Benutzung des Produktes diese Anleitung, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen und beachten.

[\(👉 2, Seite 6\)](#)

Wird das Produkt an Dritte weitergegeben, diese Betriebsanleitung beifügen.

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis des Produktes und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden, die sich durch die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

	 GEFAHR Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
	 WARNUNG Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	 VORSICHT Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

	ACHTUNG Sachschaden Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.
	! WARNUNG Warnung vor Handverletzung
	! WARNUNG Warnung vor heißen Oberflächen

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Allgemeine Geschäftsbedingungen
Berechnung der Backenfliehkräfte
(Kapitel "Technik" im Drehfutter-Katalog)

Die oben genannten Unterlagen stehen als Download unter
www.de.schunk.com zur Verfügung.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Von diesem Produkt können Gefahren für Personen und Sachen durch falsche Handhabung, Montage und Wartung ausgehen, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Schäden und Mängel sofort dem Betreiber melden und unverzüglich instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Produktes nicht zu beeinträchtigen.

Es dürfen nur original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannfutter dient zum Spannen von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen und anderen geeigneten technischen Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der vom Hersteller angegebenen technischen Daten. Die vom Hersteller angegebenen technischen Daten dürfen dabei niemals überschritten werden!

Das Produkt ist bestimmt für industrielle Anwendung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass der Anwender diese Betriebsanleitung, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", vollständig gelesen und verstanden hat.

Die Höchstdrehzahl des Spannfutters und die notwendige Spannkraft muss vom Betreiber für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. technischen Vorgaben des Herstellers ermittelt werden.

(Siehe auch "Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl" im Kapitel "Technische Daten"). ([🔗 6, Seite 17](#))

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt z.B. vor:

- wenn es als Press- oder Stanzwerkzeug, als Werkzeughalter, als Lastaufnahmemittel oder als Hebezeug verwendet wird.
- wenn es in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß, unter besonderer Berücksichtigung der vom Hersteller vorgeschriebenen Spannkraften, gespannt werden.
- wenn unter Missachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften Personen an Maschinen oder technischen Einrichtungen arbeiten, die nicht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.

- wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Produkts überschritten werden.

2.3 Hinweise auf besondere Gefahren

Gefahren für Personen und Sachschäden können von diesem Produkt ausgehen, wenn es z.B.:

- nicht bestimmungsgemäß verwendet wird;
- unsachgemäß montiert oder gewartet wird;
- die Sicherheits- und Montagehinweise, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die EG-Maschinenrichtlinie nicht beachtet werden.



GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal bei einem Energieausfall durch Herausschleudern oder Herabfallen des Werkstückes!

Bei einem Energieausfall kann ein sofortiger Ausfall der Spannkraft des Spannfutters eintreten und das Werkstück unkontrolliert freigesetzt werden. Dadurch besteht Gefahr für Leib und Leben des Bedienungspersonals und kann erhebliche Beschädigungen der Anlage zur Folge haben.

- Der Maschinenhersteller und der Betreiber der Maschine müssen, auf Grund einer von ihnen durchgeführten und dokumentierten Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung, dafür sorgen, dass durch geeignete Maßnahmen bis zum Stillstand der Maschine und der Sicherung des Werkstückes (z.B. durch einen Kran oder ein geeignetes Hebezeug) die Spannkraft des Spannfutters erhalten bleibt.
- Die Maschinen und Einrichtungen müssen den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.



! GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal nach einem Backenbruch sowie bei einem Versagen des Spannfutters nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Spannfutters dürfen niemals überschritten werden.
- Das Spannfutter darf nur an Maschinen und Einrichtungen eingesetzt werden, die den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.



! GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal durch Erfassen und Einziehen von Kleidung oder Haaren in die Maschine durch Hängenbleiben am Spannfutter!

Lose Kleidung oder lange Haare können z.B. an überstehenden Teilen am Spannfutter hängenbleiben und in die Maschine eingezogen werden!

- Die Maschinen und Einrichtungen müssen den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.
- Mit eng anliegender Kleidung und mit Haarnetz an der Maschine und am Spannfutter arbeiten.



! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Spannfutters beim Transport, An- und Abbau.

- Besondere Vorsicht im Gefahrenbereich beim Transport oder dem An- und Abbau des Spannfutters.
- Die einschlägigen Ladungssicherungsvorschriften im sicheren Umgang mit Kranen, Flurförderzeugen, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel beachten.



! VORSICHT

Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Spannfutters (z.B. durch Kühlschmierstoffe oder Öl).

- Vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten auf ein sauberes Arbeitsumfeld achten.
- Geeignete Sicherheitsschuhe tragen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Spannfutters, besonders beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen, beachten.



! VORSICHT

Quetschgefahr für Gliedmaßen durch Öffnen und Schließen der Spannbacken beim manuellen Be- und Entladen oder beim Auswechseln beweglicher Teile.

- Nicht zwischen die Spannbacken greifen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Spannfutters, besonders beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen, beachten.



! VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur.

- Bei der Entnahme der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen.
- Eine automatische Beladung bevorzugen.



! VORSICHT

Gefahr von Beschädigungen durch falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück.

Durch eine falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück können die Grund- und Aufsatzbacken beschädigt werden.

- Die Nutensteine zur Verbindung der Aufsatzbacken auf den Grundbacken dürfen nicht über die Grundbacken in radialer Richtung hinausragen.
- Der Außendurchmesser der aufgeschraubten Aufsatzbacken darf den Außendurchmesser des Spannfutters um maximal 10% überschreiten.



! VORSICHT

Gefährdung durch Vibration durch mit Unwucht rotierende Teile und Lärmentwicklung.

Physische und psychische Belastungen durch unwuchtige Werkstücke und Lärm während des Bearbeitungsprozesses am gespannten und rotierenden Werkstück.

- Rund- und Planlauf des Spannfutters beachten.
- Möglichkeiten zur Beseitigung von Unwuchten an Sonder-Aufsatzbacken und Werkstücken prüfen.
- Drehzahl verringern.
- Gehörschutz tragen.

2.4 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzyylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- Bei Ausfall der Spannenergie muss das Werkstück bis zum Spindelstillstand und der Sicherung des Werkstückes fest eingespannt bleiben.
- Die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.

Funktionsprüfung

Nach dem Aufbau des Spannfutters muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden.

Zwei wichtige Punkte sind:

- **Spannkraft!** Bei max. Betätigungskraft/Druck muss die für das Spannfutter angegebene Spannkraft erreicht werden.
- **Hubkontrolle!** Der Hub des Spannkolbens muss in der vorderen und hinteren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spannkolben den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Spannwegüberwachung dürfen nur Grenztaster eingesetzt werden, die den Anforderungen für Sicherheitsgrenztaster nach DIN EN 60204-1 entsprechen.

Bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft zur Bearbeitung eines Werkstückes ist die Fliehkraft der Spannbacken zu berücksichtigen (nach VDI 3106).

Werden die Spannbacken gewechselt, so ist es erforderlich, die Hubkontrolle auf die neue Situation abzustimmen.

Drehzahl



! GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal bei überschreiten der Höchstdrehzahl des Spannfutters durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

Kann die Werkzeugmaschine oder die technische Einrichtung eine höhere Drehzahl als die Höchstdrehzahl des Spannfutters erreichen, muss eine sichere Drehzahlbegrenzung eingebaut und die Wirksamkeit der sicheren Drehzahlbegrenzung nachgewiesen sein!

Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit und die Sicherheit des Spannfutters kann nur gewährleistet sein, wenn die Wartungsvorschriften des Herstellers durch den Betreiber beachtet werden.

- Zum Abschmieren empfehlen wir unser bewährtes Spezialfett LINO MAX. Ungeeignete Schmiermittel können die Funktion des Spannfutters (Spannkraft, Reibwert, Verschleißverhalten) negativ beeinflussen.
(Produktinformationen zu LINO MAX befinden sich im Kapitel "Zubehör" im SCHUNK-Drehfutter-Katalog oder können bei SCHUNK angefordert werden).
- Eine geeignete Hochdruckfettpresse verwenden um alle Schmierstellen sicher zu erreichen.
- Zur richtigen Fettverteilung den Spannkolben mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchfahren, nochmals abschmieren und anschließend die Spannkraft kontrollieren.
- Es ist empfehlenswert, die Spannkraft vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einem Spannkraftmessgerät zu kontrollieren. »Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit«.
- Die Spannkraftmessung sollte immer in dem Zustand des Spannfutters durchgeführt werden, wie es für die aktuelle Spannsituation eingesetzt wird. Werden Aufsatzbacken mit Spannstufen eingesetzt, muss in derselben Stufe, wie für die jeweilige Spannaufgabe gemessen werden. Bei hohen Arbeits-

drehzahlen muss, infolge der auf die Spannbacken wirkenden Fliehkraft, mit Spannkraftverlusten gerechnet werden. Der Wert für die Betriebsspannkraft muss in diesem Fall über eine dynamische Messung ermittelt werden.

- Nach spätestens 500 Spannhüben den Spannkolben mehrmals bis an seine Endstellung durchzufahren. (Das Schmiermittel wird dadurch wieder an die Flächen der Kraftübertragung herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

Sicherheitshinweise bei der Instandhaltung

Bei der Instandhaltung alle geltenden Rechtsnormen für Sicherheit und Gesundheit beachten. Unter besonderer Berücksichtigung des Arbeitssystems und der Gefährdungsermittlung geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen, insbesondere Schutzhandschuhe, Schutzbrillen und Sicherheitsschuhe.



GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal durch ein Versagen des Spannfutters bei Missachtung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften des Spannfutters!

Die vom Hersteller angegebenen Instandhaltungsvorschriften müssen für einen sicheren Betrieb des Spannfutters eingehalten werden.

Die Arbeiten sind von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchzuführen.

Einsatz von Sonderspannbacken

Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken die nachfolgenden Regeln beachten:

- Die Spannbacken sollten so leicht und so niedrig wie möglich gestaltet werden. Der Spannungspunkt muss möglichst nahe am Futtergesicht liegen (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung eine höhere Flächenpressung und können die Spannkraft wesentlich verringern).
- Keine geschweißten Backen verwenden.
- Sind die Sonderbacken aus konstruktiven Gründen schwerer als die dem Spannmittel zugeordneten Aufsatzbacken, müssen die damit verbundenen höheren Fliehkräfte bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft und der Richtdrehzahl berücksichtigt werden.
- Die Backenbefestigungsschrauben in die am weitest auseinanderliegenden Bohrungen einschrauben.

- Die max. Richtdrehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und einem einwandfreien und voll funktionsfähigen Spannfutter eingesetzt werden.
- Nach einer Kollision des Spannfutters muss es vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden. Beschädigte Teile müssen durch original SCHUNK-Ersatzteile ersetzt werden.
- Die Befestigungsschrauben der Spannbacken müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben der Qualität 12.9 verwenden.

2.4.1 Wesentliche Veränderungen

Wesentliche Veränderungen am Spannfutter dürfen nicht durchgeführt werden.

Durch eine wesentliche Veränderung des Spannfutters durch den Betreiber erlischt die Konformität mit der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG!

2.5 Personalqualifikation

Die Montage und Demontage, die Inbetriebnahme, der Betrieb und die Instandhaltung des Spannfutters darf nur von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Allen Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung unseres Spannfutters beauftragt sind, muss die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", zur Verfügung gestellt werden. Wir empfehlen dem Betreiber interne Sicherheitsbetriebsanweisungen zu erstellen.

Auszubildende dürfen an Maschinen und technischen Einrichtungen, in die ein Spannfutter eingebaut ist, nur beschäftigt werden, wenn sie immer unter Leitung und Aufsicht von befähigtem Fachpersonal stehen.

2.6 Organisatorische Maßnahmen

Einhaltung der Vorschriften

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Spannfutters betraut sind, beachtet werden.

Kontrolle des Verhaltens

Der Betreiber muss zumindest gelegentlich das sicherheits- und gefahrenbewusste Verhalten des Personals kontrollieren.

Gefahrenhinweise

Der Betreiber muss darauf achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine, an der das Spannfutter angebaut ist, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.

Störungen

Treten am Spannfutter sicherheitsrelevante Störungen auf, oder lässt das Produktionsverhalten auf solche schließen, ist die Werkzeugmaschine, an der das Spannfutter angebracht ist, sofort stillzusetzen und zwar so lange, bis die Störung gefunden und beseitigt ist. Störungen nur durch Fachpersonal beheben lassen.

Ersatzteile

Grundsätzlich dürfen nur original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.

Umweltschutzvorschriften

Die geltenden Rechtsnormen bei der Entsorgung beachten.

2.7 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

Bei Verwendung dieses Produktes die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA), mindestens Kategorie 2, verwenden!

2.8 2-Backen-Futter

Die Werte für die Gesamtspannkraft, Richtdrehzahl und Betätigungskraft sind auf dem Futterkörper aufgedruckt.

Die Grundbacken richten sich in der vorderen Hublage aus. Erst nach 10 mm Kolbenhub gleichen die Aufsatzbacken aus.

Es können nur Teile gespannt werden, die in Spannrichtung flach sind, bzw. bei denen nur in Richtung der Backenführung ein Ausgleich zu erwarten ist.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachtung der mitgeltenden Unterlagen ([☞ 1.2, Seite 5](#))
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachtung der maximalen Spannzyklen ([☞ 6, Seite 17](#))
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle ([☞ 9, Seite 26](#))

Werkstück berührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Schrauben-Drehmomente

Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben zum Aufspannen des Futters auf Drehmaschinen oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen (Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Anziehdrehmomente M_A (Nm)	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500	1050	1500

Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben von Aufsatzbacken auf das Spannfutter (Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente M_A (Nm)	16	30	50	70	130	150	220	450

5 Lieferumfang

1 HSA Kraftspannfutter in der bestellten Ausführung

HSA 160

(Ident-Nr. 88001862, 88021732, 88029313, 88035481, 88037348, 88039738, 88036995)

HSA 160 – 2-Backen-Futter

(Ident-Nr. 88026206, 88029240, 88036160, 88041389)

HSA-NZ 170 – 2 Backenfutter

(Ident-Nr. 88027365)

HSA 180 – 2-Backen-Futter

(Ident-Nr. 88036423)

HSA 200

(Ident-Nr. 88002843, 88002909, 88002958, 88004159, 88018669, 88020485, 88026696, 88028474, 88028566, 88039479, 88039429)

HSA 250

(Ident-Nr. 88018463, 88018469, 88019551)

HSA 250 – 2-Backen-Futter

(Ident-Nr. 88028004, 88034564)

HSA 265

(Ident-Nr. 88003413, 88003473)

HSA 315

(Ident-Nr. 88037992, 88040302)

HSA 315 – 2-Backen-Futter

(Ident-Nr. 88029693)

HSA 400

(Ident-Nr. 88026570)

HSA 630 – 2-Backen-Futter

(Ident-Nr. 88019966)

1 Zwischenflansch (Pos. 10)

Befestigungsschrauben – Futter auf Aufnahme und Aufnahme auf Spindel.

HSA 160, HSA 160/2, 200, 250, 315, 400 und 630/2:

Nutensteine mit Schrauben, bzw. Nutenkombis mit 2 Schrauben (Pos. 14)

HSA-NZ 170, HSA 180/2:

4 Schrauben für die Befestigung

1 Satz Aufsatzbacken

HSA 315/2:

2 Schrauben DIN EN ISO 4762 (zum Befestigen der Aufsatzbacken)

1 Betriebsanleitung

6 Technische Daten

Die technische Daten der Futter den beigefügten Zeichnungen entnehmen.

Auswuchtung:

Das Spannfutter HSA wird nach DIN ISO 1940 ausgewuchtet. Dabei wird eine Wuchtgüte von G 6.3 gewählt und von der Masse und maximaler Richtdrehzahl des Futters ausgegangen. Sie gilt für die Zentrische Spannung mit der Büchse.

Gewährleistung und maximale Spannzyklen

Gewährleistungsdauer	12 Monate
Maximale Spannzyklenanzahl	300 000 Zyklen

6.1 Berechnung der Spannkraft in Abhängigkeit der Drehzahl

$$\Sigma S = a \cdot F \pm 0.00001096 \cdot (M \cdot r + K) \cdot n^2$$

Gesamtspannkraft = Statischer Anteil $\pm$ Fliehkraftverlust

Der Fliehkraftverlust darf maximal 50% vom statischen Anteil betragen!

$\pm$: Minus (–) gilt für Außenspannungen – Plus (+) gilt für Innenspannungen

ΣS : Gesamtspannkraft in N

M: Masse aller Aufsatzbacken mit Nutensteinen und Schrauben in kg

r: Abstand Futtermitte – Schwerpunkt der Aufsatzbacken in mm

K: Konstante für die Grundbacke

K = 3077.0 bei HSA 630/2

K = 460.2 bei HSA 400

K = 630.0 bei HSA 315

K = 646.0 bei HSA 315/2

K = 401.2 bei HSA 265

K = 293.8 bei HSA 250

K = 196.0 bei HSA 250/2

K = 84.2 bei HSA 200

K = 83 bei HSA 180/2

K = 46.6 bei HSA-NZ 170/2

K = 69.5 bei HSA 160

K = 46.3 bei HSA 160/2

F: Betätigungskraft in N

n: Drehzahl in min^{-1}

a: Statische Futterkonstante:

1.94 bei HSA-NZ 170

2.00 bei HSA 160, 180/2, HSA 200

2.40 bei HSA 265, HSA 250, HSA 250/2, HSA 400

2.30 bei HSA 315

2.50 bei HSA 315/2

**Maximaler Abstand der Futterstirnseite zur Mitte des Werkstücks
(Ausladung):**

HSA 160: 30 mm

HSA 160/2: 30 mm

HSA-NZ 170/2: 35 mm

HSA 180/2: 35 mm

HSA 200: 46 mm

HSA 250: 46 mm

HSA 250/2: 46 mm

HSA 265: 46 mm

HSA 315: 55 mm

HSA 315/2: 55 mm

HSA 400: 75 mm

HSA 630/2: 100 mm

(Höhere Backenabstände nach Rücksprache mit dem technischen Vertrieb Spanntechnik)

6.2 Genauigkeitsklassen

Die Rund- und Planauftoleranzen entsprechen den technischen Lieferbedingungen für Drehfutter nach DIN ISO 3442-3.

6.3 Zulässige Unwucht

Die zulässige Unwucht für Drehfutter entspricht der Gütestufe G 6.3 nach DIN ISO 1940-1.

7 Montage

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die beigefügten Zeichnungen oder auf das Kapitel Zeichnungen ([👉 12, Seite 30](#)).

7.1 Maßnahmen vor Montagebeginn

Das Produkt vorsichtig (z.B. mit geeignetem Hebezeug) aus der Verpackung heben.

	⚠ VORSICHT Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und durch raue oder rutschige Oberflächen Persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, verwenden.
---	--

Die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen.

7.2 Montage des HSA Fatters

- Maschinenspindelkopf bzw. fertig bearbeiteter Zwischenflansch auf Rund- und Planlauf prüfen. Zulässig sind 0.005 mm nach DIN 6386 und ISO 3089.
- Die Anlagefläche muss an den Bohrungen entgratet und komplett sauber sein.
- Zylinderschrauben (Pos. 18) herausschrauben und Führungsbüchse (Pos. 4, 11 oder 13) herausziehen.
- Durch Betätigen des Spannzylinders Zugrohr in vorderste Stellung schieben (siehe Abbildung "Anbau des Fatters")

HSA 160, 160/2, NZ 170/2, 180/2, 200, 250, 250/2, 265, 315, 315/2 und 400:

- Den Zwischenflansch (Pos. 10) mit den Schrauben (Pos. 19) auf die Maschinenspindel schrauben.
- Führungsteil (Pos. 5) in vorderste Stellung bringen.
- Futter mit einem Montagegurt oder einer Ringschraube fluchtend zur Spindelmitte vor die Spindelnase heben.

- Das Kraftspannfutter bis zum Anschlag auf das Zugrohr aufschrauben. (Darauf achten, dass das Zugrohrgewinde fluchtet.) Das HSA 160,160/2, HSA-NZ 170/2,180/2, HSA 250, HSA 250/2 und HSA 400 wird mit der Schraube (Pos. 15) auf die Zugstange aufgeschraubt. (Die Schraube muss ebenfalls mit dem Zugstangengewinde fluchten.)
- Das Futter wird auf dem Zwischenflansch (Maschinenspindel) mit Schrauben (Pos. 17) aufgeschraubt.
Der Rundlauf kann folgendermaßen ausgerichtet werden:
Schrauben (Pos. 17) etwas lösen. Eine Messuhr auf die zylindrische Fläche des Futterkörpers (Pos. 1) aufsetzen. Mit den Gewindestiften (Pos. 23) den Rundlauf ausrichten.
Die Schrauben (Pos. 17) wechselseitig festziehen.

HSA 630/2:

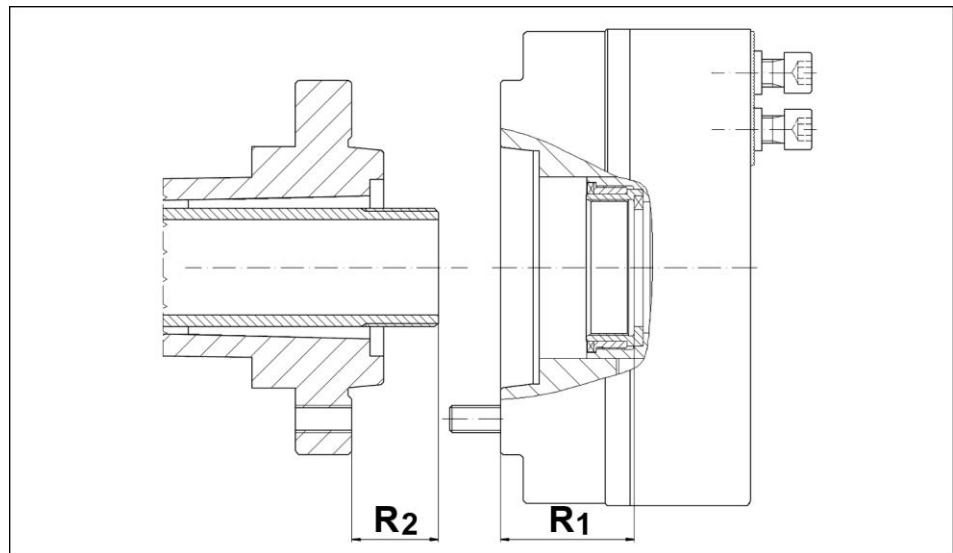
- Futter mit angeschraubten Flansch (Pos. 10) mit einer Ringschraube fluchtend zur Spindelmitte vor die Spindelnase heben. Die Bohrungen der Schrauben (Pos. 17) sollten mit den Gewindebohrungen der Spindel fluchten.
- Mit der Schraube (Pos. 15) auf die Zugstange aufschrauben (Die Schraube Pos. 17 muss ebenfalls mit dem Zugstangengewinde fluchten.)
- Schrauben (Pos. 17) wechselseitig leicht anziehen. Schrauben (Pos. 19) ebenfalls leicht anziehen.
- Der Rundlauf kann folgendermaßen ausgerichtet werden: Messuhr auf zylindrischer Fläche des Futterkörpers (Pos. 1) anlegen. Durch Betätigen der Gewindestifte (Pos. 23) Rundlauf ausrichten. Schrauben (Pos. 17 und 19) wechselseitig festziehen.

Die Befestigungsschrauben der Güteklasse 10.9 mit einem Drehmomentschlüssel festziehen. (Siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ([🔗 4, Seite 15](#))).

Keinesfalls den Sechskantschlüssel mit einer Rohrverlängerung oder mit Hammerschlägen festziehen.

Alle HSA Futter-Typen:

- Die Führungsbüchse für die ausgleichende Spannung (Pos. 4) bzw. zentrische Spannung (Pos. 13) mit den Schrauben (Pos. 18) montieren.



Anbau des Futters

Zylinderkolben in vorderster Stellung

R1 = Futterkolben in vorderste Stellung drücken und mit Tiefenmaß ausmessen

R2 = R1 – 0.5 mm (max. – 1 mm)

8 Funktion

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ([👉 12, Seite 30](#)).

8.1 Funktionsprinzip

Das Ausgleichsfutter HSA im Keilhakenprinzip wird durch umlaufende Voll- oder Hohlspannzylinder betätigt. Die axialen Zug- bzw. Druckkräfte werden über den Keilhakenwinkel im Kolben und Grundbacken zur radialen Backenspannkraft umgelenkt.

Besonderheit: Das Führungsteil (Pos. 5) wird in der Maschinenspindel in einer Passung geführt.

Ausgleichende Spannung mit Führungsbüchse (Pos. 4):

Das Führungsteil (Pos. 5) überträgt die Betätigungskraft des Zylinders auf einen schwimmend gelagerten Kolben (Pos. 3). Deshalb können sich die Grundbacken einem außermittig gelagerten Werkstück anpassen. Die Aufsatzbacken passen sich in den angegebenen Grenzen (vgl. Zeichnung) einer exzentrisch positioniertem Werkstück an.

Die Grundbacken können daher ein Werkstück, das zwischen Zentrierspitze (Pos. 12) und Spannfläche (Rundfläche außen) exzentrisch ist ausgleichend (mit gleichmäßigem Druck von allen Backenseiten) spannen. Ohne Zentrierspitze kann ein zylindrisches Teil in einer definierten exzentrischen Lage gespannt werden.

Die Grundbacken richten sich in der vorderen Hublage aus.

Erst nach etwa 1/3 Kolbenhub nach links gleichen die Aufsatzbacken aus.

HSA 2-Backen-Futter: Es können nur Teile gespannt werden, die in der Spannrichtung flach sind, bzw. bei denen nur in Richtung der Backenführung ein Ausgleich zu erwarten ist.

Zentrische Spannung mit Führungsbüchse (Pos. 11, 13):

Der Kolben (Pos. 3) wird in einer Passung in der Führungsbüchse (Pos. 11, 13) geführt. Die Ausgleichsmöglichkeit des Kolbens (Pos. 3) wird gesperrt. Deshalb können die Grundbacken (Pos. 2) nur noch in zentrischer Lage spannen.

8.2 Austausch bzw. Ergänzung von Backen

Spannbacken für höchste Spannwiederholgenauigkeit müssen im Spannfutter unter Spanndruck ausgedreht bzw. ausgeschliffen werden. Dabei muss die zentrische Spannung (vgl. Zeichnung) gewählt werden.

- Beim Ausdrehen, bzw. Ausschleifen muss darauf geachtet werden, dass der Ausdrehring bzw. Ausdrehbolzen von den Aufsatzbacken und nicht von den Grundbacken gespannt wird.
- Backenbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen. ([🔗 4, Seite 15](#))

Backenbefestigungsschrauben der Güteklasse 12.9 mit einem Drehmomentschlüssel festziehen. Keinesfalls den Sechskantschlüssel mit einer Rohrverlängerung oder mit Hammerschlägen festziehen. Siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ([🔗 4, Seite 15](#)).

8.3 Zerlegen und Zusammenbau des Spannfutters

Das Futter darf nur in abgebautem Zustand zerlegt werden. (Siehe Kapitel "Montage des HSA Futters" ([🔗 7.2, Seite 19](#))).

	! WARNUNG
	Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Kraftspannfutters beim Transport, An- und Abbau Beim Transport und beim Einbau oder Abbau das Kraftspannfutter vor Herabfallen sichern.

HSA 160, HSA 160/2, HSA 180/2, HSA 200, HSA 250, HSA 250/2, HSA 265, HSA 315 und HSA 315/2

- Zylinderschraube (Pos. 18) herausschrauben und Führungsbüchse (Pos. 4, 11 oder 13) herausnehmen.
- Führungsteil (Pos. 5) mit Kolben (Pos. 3) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herausziehen. Bolzen (Pos. 7) herausziehen. Das Führungsteil (Pos. 5) und der Kolben (Pos. 3) können durch Verdrehen der Teile um 60° voneinander gelöst werden (Bajonettverschluss).
- Grundbacken (Pos. 2) nach innen aus der Führung herauschieben und aus dem Futterkörper entfernen.
- Wenn vorhanden: Gewindestift (Pos. 22) und dann Schraube (Pos. 15) und Mutter (Pos. 6) demontieren.

HSA-NZ 170/2

- Alle Schrauben (Pos. 26) demontieren und Spitze (Pos. 16) herausnehmen. Schrauben (Pos. 18) demontieren und Deckel (Pos. 13) herausnehmen. Danach weitere Schrauben (Pos. 18) herausschrauben und Führungsbüchse (Pos. 4) demontieren.
- Führungsteil (Pos. 5) mit Kolben (Pos. 3) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herausziehen. Bolzen (Pos. 7) herausziehen. Das Führungsteil (Pos. 5) und der Kolben (Pos. 3) können durch Verdrehen der Teile um 60° voneinander gelöst werden (Bajonettverschluss).
- Grundbacken (Pos. 2) aus der Führung herausschieben und aus dem Futterkörper entfernen.
- Gewindestift (Pos. 22) demontieren. Schraube (Pos. 15) und Mutter (Pos. 6) herausnehmen.

HSA 400

- Zylinderschraube (Pos. 18) herausschrauben und Führungsbüchse (Pos. 4 oder Pos. 11) herausnehmen.
- Schrauben (Pos. 29) aus dem Futterkörper herausschrauben.
- Führungsleisten (Pos. 8 und 9) entnehmen. Die Grundbacken (Pos. 2) können jetzt entnommen werden.
- Führungsteil (Pos. 5) mit Kolben (Pos. 3) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herausziehen. Bolzen (Pos. 7) herausziehen. Das Führungsteil (Pos. 5) und der Kolben (Pos. 3) können durch Verdrehen der Teile um 60° voneinander gelöst werden (Bajonettverschluss).
- Gewindestift (Pos. 22) demontieren. Schraube (Pos. 15) herausnehmen.

HSA 630/2

- Zylinderschraube (Pos. 18) herausschrauben und Führungsbüchse (Pos. 4 oder Pos. 11) herausnehmen.
- Zylinderschrauben (Pos. 19) und Gewindestifte (Pos. 23) demontieren. Aufnahme (Pos. 10) herausnehmen.
- Führungsteil (Pos. 5) mit Kolben (Pos. 3) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herausziehen. Bolzen (Pos. 7) herausziehen. Das Führungsteil (Pos. 5) und der Kolben (Pos. 3) können durch Verdrehen der Teile um 60° voneinander gelöst werden (Bajonettverschluss).
- Schrauben (Pos. 8) aus dem Futterkörper herausschrauben und Grundbacken nach aussen herausschieben.

- Die Zentrierspitze (Pos. 12) kann aus der Führungsbüchse (Pos. 4) mit leichtem Druck gelöst werden.
- Gewindestift (Pos. 22) demontieren. Schraube (Pos. 15) und Mutter (Pos. 6) herausnehmen.

Bei der Montage der Grundbacken darauf achten, dass die Anzahl der Einkerbungen an der Grundbacke identisch mit der Nummerierung der Backenführung sind.

Bei beschädigten Teilen dürfen nur original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden. Es ist eine Komplettmontage des Futters auch mit allen Kleinteilen vor der Inbetriebnahme erforderlich! Jedes Kleinteil kann der Sicherheit des Spannfutters dienen! Schrauben mit Drehmomentschlüssel festziehen.

Siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente". Die Schrauben haben eine Güteklasse von 10.9 und 8.8. ([👉 4, Seite 15](#))

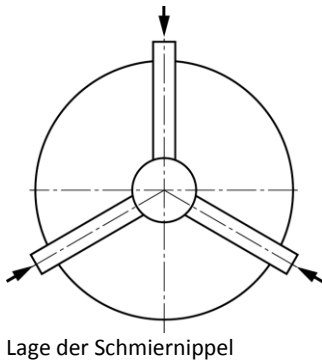
Alle Teile entfetten, säubern und auf Beschädigungen überprüfen.

Vor der Montage mit Spezialfett LINO MAX gut einfetten.

Die Montage des Spannfutters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

9 Wartung

9.1 Schmierung



Um die sichere Funktion und hohe Qualität des Spannfutters zu erhalten, muss dieses regelmäßig an dessen Schmiernippeln abgeschmiert werden. Dafür SCHUNK Spezialfett LINO MAX verwenden.

- Zur optimalen Fettverteilung muss der Spannkolben nach dem Abschmieren mehrmals den gesamten Spannhub verfahren.

Einsatzbedingungen:

Je nach Einsatzbedingungen muss nach einer bestimmten Betriebsdauer die Funktion und die Spannkraft überprüft werden ([9.2, Seite 26](#)). Die Spannkraft wird am genauesten mit einem Spannkraftmesser gemessen.

Technischer Zustand:

Bei kleinstmöglichem Betätigungsdruck (Spannzylinder) müssen sich die Grundbacken gleichmäßig bewegen. Diese Methode ist nur bedingt aussagefähig und ersetzt nicht die Spannkraftmessung.

- Ist die Spannkraft zu stark abgefallen, oder lassen sich Grundbacken und Spannkolben nicht mehr einwandfrei bewegen, ist es erforderlich das Futter zu zerlegen, zu reinigen und neu zu schmieren.

Beim Austausch beschädigter Teile dürfen nur original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.

9.2 Wartungsintervalle

Abschmieren der Schmierstellen:

Schmierintervall	Beanspruchung
alle 25 Stunden	normal / Kühlmiteileinsatz
alle 8 Stunden	hoch / Kühlmiteileinsatz
nach 1200 Stunden oder bei Bedarf	Ganzreinigung mit Zerlegen des Futters, je nach Schmutzart und -menge

9.3 Wechsel der Aufsatzbacken

Beim Wechseln der Aufsatzbacken muss die Verzahnung gesäubert und mit SCHUNK Spezialfett LINO MAX eingefettet werden.

10 Entsorgung

Nach Außerbetriebnahme das Spannfutter so ablegen, dass eventuell im Futter vorhandene Flüssigkeiten ablaufen können.

- Die auslaufenden Flüssigkeiten auffangen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht entsorgen.
- Eventuell im oder am Spannfutter verbaute erkennbare Kunststoff- oder Aluminiumteile abbauen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht entsorgen.
- Die Metallteile des Spannfutters als Altmetall entsorgen.

Alternativ kann das Spannfutter zur fachgerechten Entsorgung an SCHUNK zurückgeschickt werden.

11 Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, die Type, Größe und vor allem die Fertigungs-Nr. des Futters anzugeben.

Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.

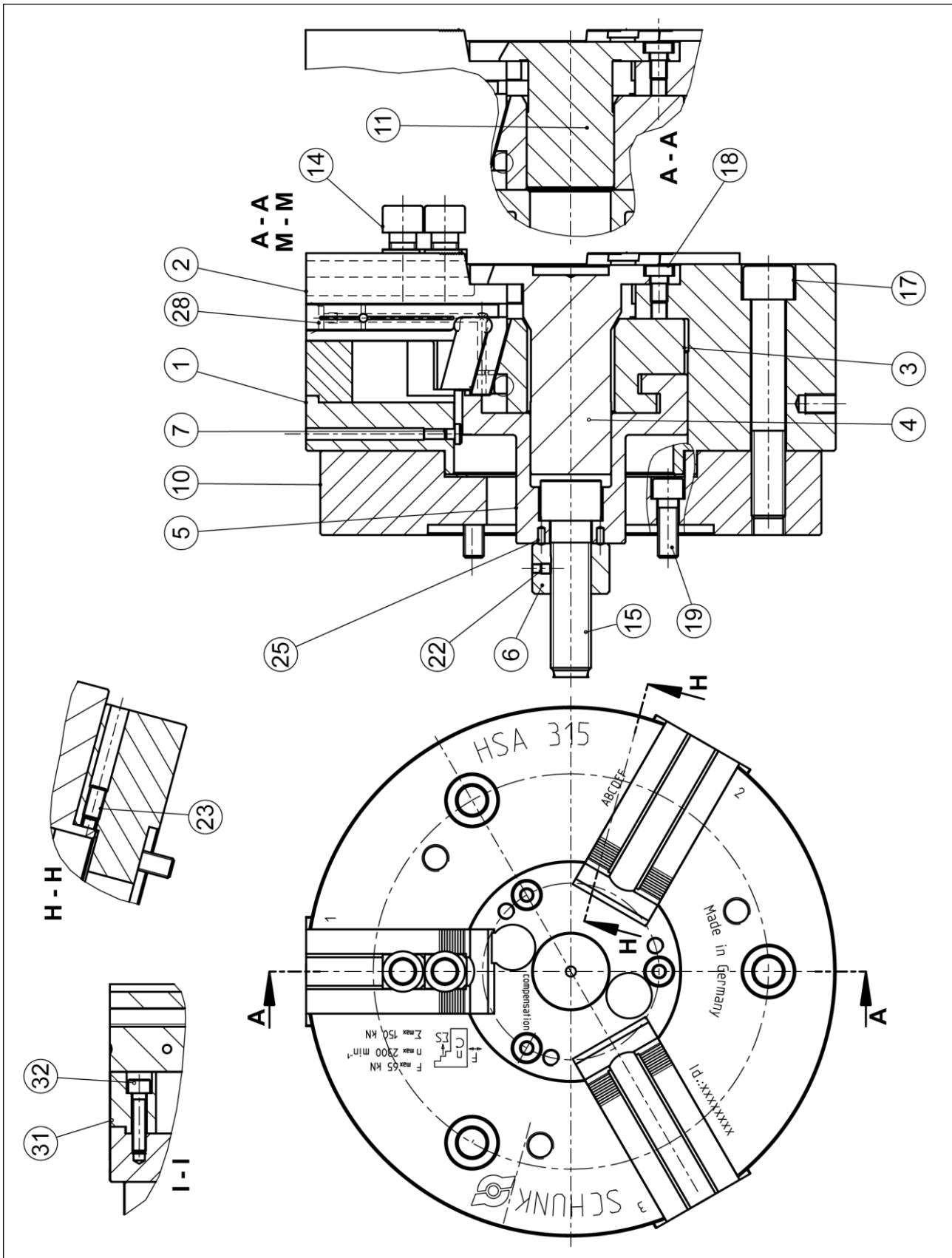
HSA 160, HSA 160/2, HSA 180/2, HSA 200, HSA 250, HSA 265, HSA 315, HSA 315/2, HSA 400 und HSA 630/2

Pos.	Bezeichnung
1	Futterkörper
2	Grundbacken (1 Satz)
3	Kolben
4	Führungsbüchse ausgleichend
5	Führungsteil
6	Mutter
7	Bolzen
8	Schraube
8/9	Führungsleiste (HSA 400)
10	Futterflansch (Zwischenflansch)
11	Führungsbüchse, zentrisch spannend
12	Zentrierspitze
13	Führungsbüchse zentrisch
14	Nutensteine bzw. Schrauben
15	Anbauschraube
17	Schraube
16	Schraube
18	Schraube
19	Schraube
20	Bundmutter (HSA 315/2)
22	Gewindestift
23	Gewindestift
25	Druckstück
28	Schmiernippel
31	Füllstück (HSA 315)
32	Schraube (HSA 315)

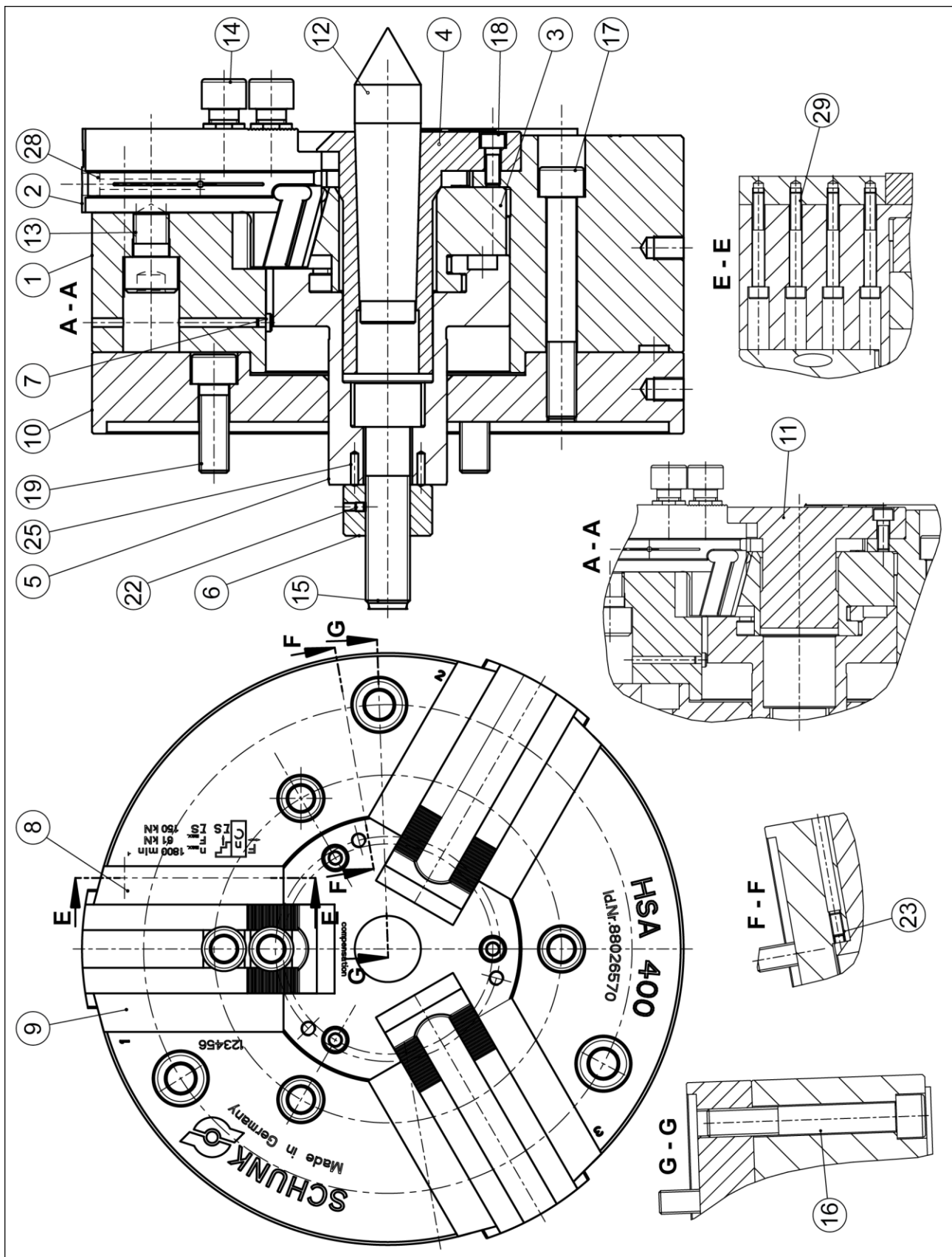
HSA-NZ 170

Pos.	Bezeichnung
1	Futterkörper
2	Grundbacken (1 Satz)
3	Kolben
4	Führungsbüchse ausgleichend
5	Führungsteil
6	Mutter
7	Bolzen
10	Futterflansch
13	Deckel
14	Schrauben
15	Schraube
16	Zentrierspitze
17	Schrauben
18	Schrauben
19	Schrauben
22	Gewindestift
23	Gewindestift
26	Schrauben
28	Schmiernippel
29	Gewindestift
90	Stift

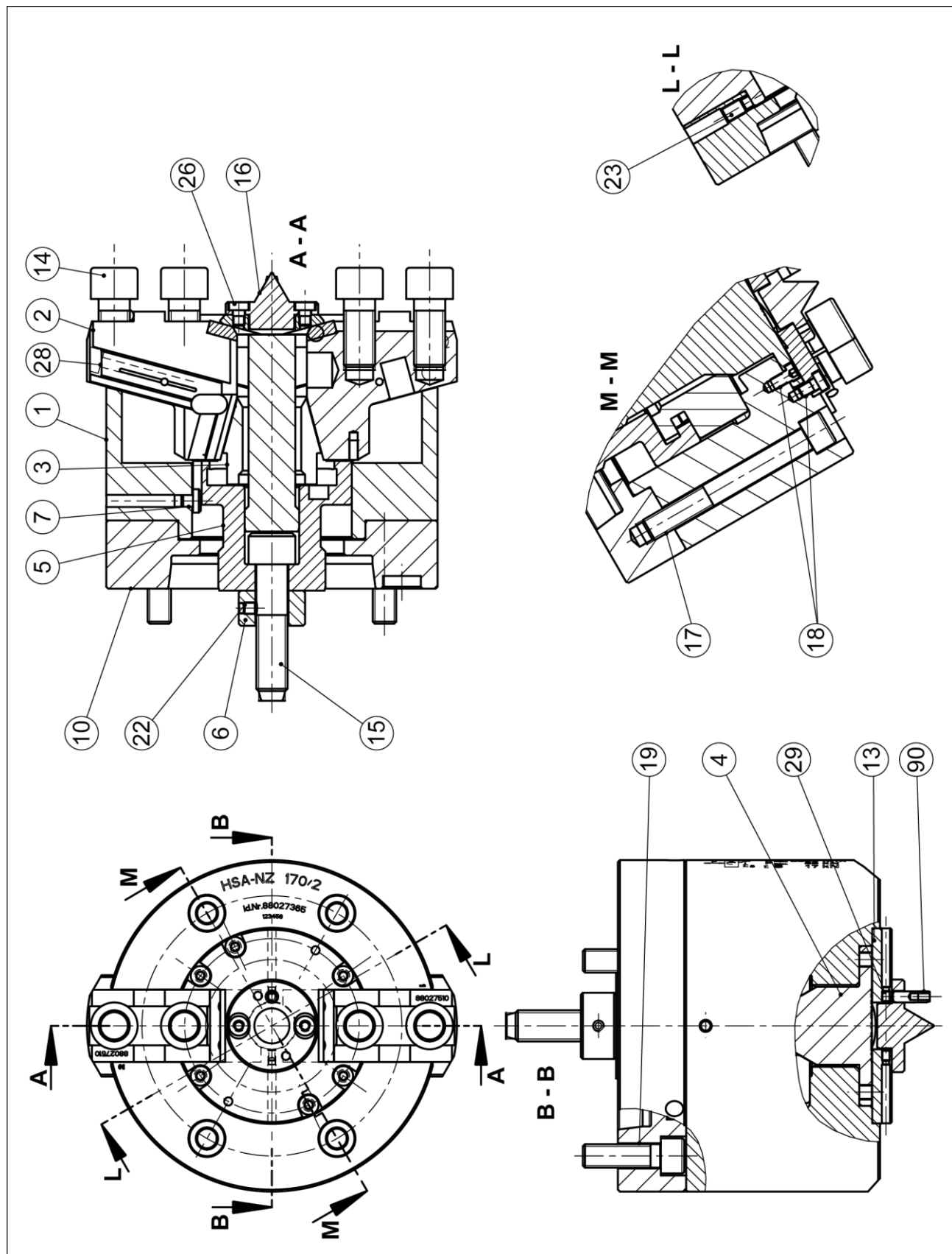
12 Zeichnungen



HSA 315 - ohne Zentrierspitze



HSA 400 - Ausgleichsfutter mit Zentrierspitze



HSA-NZ 170 - Ausgleichsfutter