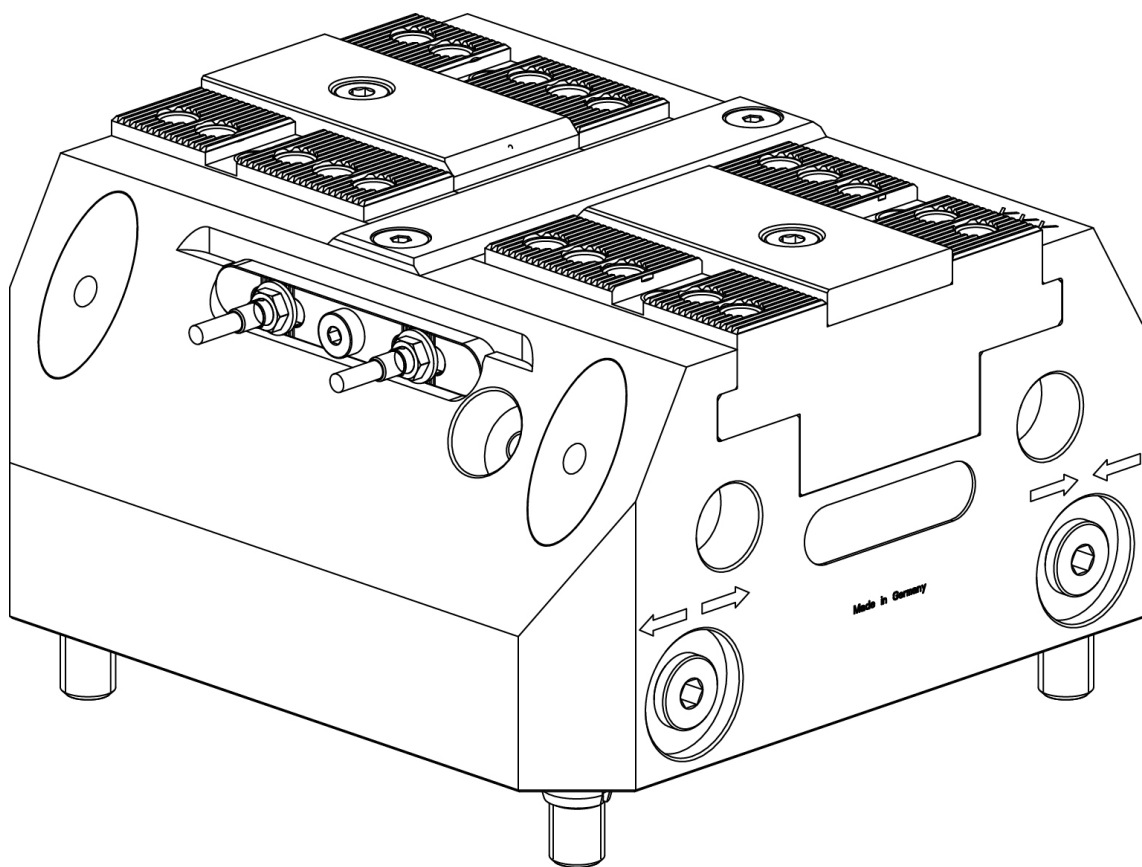


TANDEM Kraftspannblock

KSP plus-IN, KSP-LH plus-IN, KSP plus-IN2, KSP-LH plus-IN2

Montage- und Betriebsanleitung



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK ®

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0489053

Auflage: 06.00 | 17.03.2022 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.3	Baugrößen	6
1.2	Gewährleistung	6
1.3	Lieferumfang	6
1.4	Zubehör	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Bauliche Veränderungen	7
2.4	Ersatzteile	8
2.5	Einsatz von Sonderspannbacken	8
2.6	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.7	Personalqualifikation.....	9
2.8	Persönliche Schutzausrüstung.....	9
2.9	Hinweise zum sicheren Betrieb	10
2.10	Transport	10
2.11	Störungen	11
2.12	Entsorgung.....	11
2.13	Grundsätzliche Gefahren.....	11
	2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage	11
	2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	12
	2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	12
	2.13.4 Hinweise auf besondere Gefahren	13
3	Technische Daten.....	15
4	Anzugsdrehmomente für Schrauben	18
5	Montage	19
5.1	Maßnahmen vor Montagebeginn	19
5.2	Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch	19
5.3	Anschluss des Kraftspannblocks	20
5.4	Montage des Kraftspannblocks auf der Basisplatte	22
5.5	Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter	23
	5.5.1 Prinzipaufbau und Maße der induktiven Näherungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung.....	24
	5.5.2 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 50 / S-M12.....	25
	5.5.3 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 80 / S-M12.....	26
	5.5.4 Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8-1	26
	5.5.5 Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8-2	27
	5.5.6 Montage und Einstellung der Näherungsschalter	28

5.5.7	Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung.....	30
5.5.8	Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung.....	32
6	Fehlerbehebung.....	34
7	Wartung und Pflege	36
7.1	Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks	37
7.2	Dichtheitsprüfung.....	39
8	Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten.....	41
8.1	Dichtsatzlisten	41
8.2	Beipacks.....	42
8.3	Stücklisten	43
8.4	Näherungsschalter und Zuleitungskabel Variante IN für Einzel- oder Ersatzbestellungen	49
8.5	Näherungsschalter und Zuleitungskabel Variante IN2 für Einzel- oder Ersatzbestellungen	50
9	Zusammenbauzeichnung	51
10	Einbauerklärung.....	52
11	Anlage zur Einbauerklärung gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B	54

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [6].

1.1.1 Darstellung der 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.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- KSP plus IN 100, 160, 250
- KSP-LH plus IN 100, 160, 250
- KSP plus IN2 100, 160, 250
- KSP-LH plus IN2 100, 160, 250

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 500 000 Zyklen* bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ [1.1.2 \[6 \]](#)
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ [2.6 \[8 \]](#)
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegehinweise ▶ [7 \[36 \]](#)

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

* Ein Zyklus besteht aus einem kompletten Spannvorgang ("Öffnen" und "Schließen").

1.3 Lieferumfang

Kraftspannblock

KSP plus-IN, KSP-LH plus-IN, KSP plus-IN2 oder KSP-LH plus-IN2

inklusive induktive Näherungsschalter
(ohne Aufsatzbacken)

BEIPACK:

(Inhalt siehe Dichtsatz- und Stückliste) ▶ [8.1 \[41 \]](#)

1.4 Zubehör

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

Aufsatzbackenrohlinge, Typ: STR, KTR

Trägerbacken, Typ: TBA-G

TANDEM Basisplatten

Ventile, Pneumatikverschraubungen

Verlängerungskabel für induktive Näherungsschalter INW

Nachrüstkit IN2

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt dient zum Spannen und Halten von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen und anderen geeigneten technischen Einrichtungen.
- Es ist bestimmt für den Aufbau auf einem Maschinentisch oder Maschinenpaletten.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [□ 15].
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt z. B. vor:
- wenn es als Hebezeug, als Presswerkzeug, als Stanzwerkzeug, als Drehfutter, als Bohrwerkzeug, oder als Schneidwerkzeug verwendet wird.
- wenn es in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden.
- wenn unter Missachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen an diesem Produkt tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten.
- wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.
- es für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkstücke eingesetzt wird.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Einsatz von Sonderspannbacken

Anforderungen an die Spannbacken

Beim Einsatz von Sonderspannbacken die nachfolgenden Regeln beachten:

- Die Spannbacken sollten so niedrig wie möglich gestaltet werden. Der Spannungspunkt muss möglichst nahe am Gehäuse liegen. (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung höhere Flächenpressungen und können die Spannkraft wesentlich verringern.)
- Keine geschweißten Backen verwenden.
- Bei höheren Spannstellen muss der Betriebsdruck reduziert werden.

2.6 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [15].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, ▶ 7 [36].
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von ferromagnetischen Partikeln oder Spänen ist.

Sicherstellen, dass die Grundbacken nicht behindert werden (z.B. durch Spänenester).

2.7 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.

- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.9 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

ACHTUNG!

Das gespannte Spannmittel nach längerem Stillstand (mehr als ca. 6 Stunden) unbedingt Nachspannen, um ein Setzverhalten der Spannsituation oder mögliche Druckverluste und ein daraus resultierender Spannkraftverlust auszugleichen.

2.10 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.11 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.12 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.13 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.13.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.

- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.13.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen das keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.13.4 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr des Bedienungspersonals nach einem Backenbruch sowie bei einem Versagen des Kraftspannblocks nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Kraftspannblocks dürfen niemals überschritten werden.
- Der Kraftspannblock 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.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Werkstückverlust bei Ausfall oder Reduzierung der Druckluft oder des Öldrucks und bei falscher Ansteuerung (Fehlbedienung)

- Druckerhaltungsventile vorsehen.
- Absicherung im Anwenderprogramm.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Kraftspannblocks oder der Spannbacken beim Transport, An- und Abbau

- Beim Transport und beim Einbau oder Abbau den Kraftspannblock und die Spannbacken vor Herabfallen sichern.
- Zum Transport einen Kran und/oder einen Transportwagen benutzen.
- Den Kraftspannblock nur auf Maschinen mit passenden Anschlussmaßen montieren.



⚠️ VORSICHT

Beim manuellen Be- und Entladen besteht Quetschgefahr durch Öffnen und Schließen der Spannbacken.

- Nicht zwischen die Spannbacken greifen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Verhindern, dass der Kraftspannblock unbeabsichtigt betätigt wird.
- Eine automatisierte Beladung vorsehen.



⚠ VORSICHT

Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Kraftspannblocks (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 Kraftspannblocks und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur!

- Beim Entnehmen der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen.
- Automatische Beladung bevorzugen.

3 Technische Daten

Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	+ 5 °C bis + 60 °C
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4

	KSP plus-IN, KSP-LH plus-IN, KSP plus-IN2, KSP-LH plus-IN2					
	100	160	250	LH 100	LH 160	LH 250
Hub pro Backe [mm]	2	3	5	6	8	15
Spannkraft* bei max. Druck [kN]	18	45	55	8	20	20
max. Druck **	9	9	6	9	9	6
Wiederholgenauigkeit [mm]***	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03
max. Backenhöhe [mm]	60	60	150	150	200	500
Gewicht [kg]	4	11	32	4	11	32

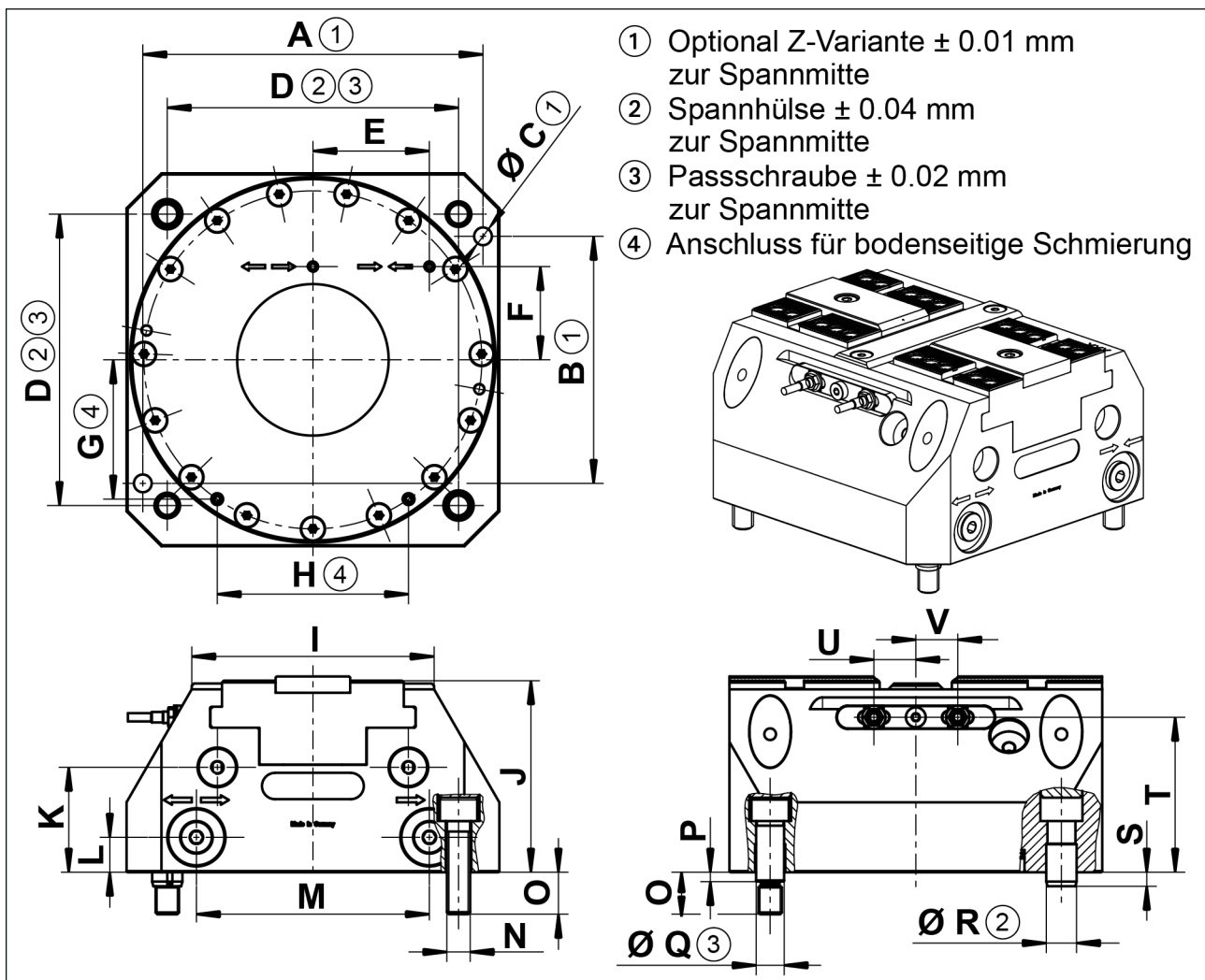
* Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand »H« (siehe auch Katalog ▶ 1.1.2 [□ 6]).

** Baugrößen 100, 160: Bei Verwendung einer ABP-A Basisplatte muss der max. Druck auf **7 bar** begrenzt werden.

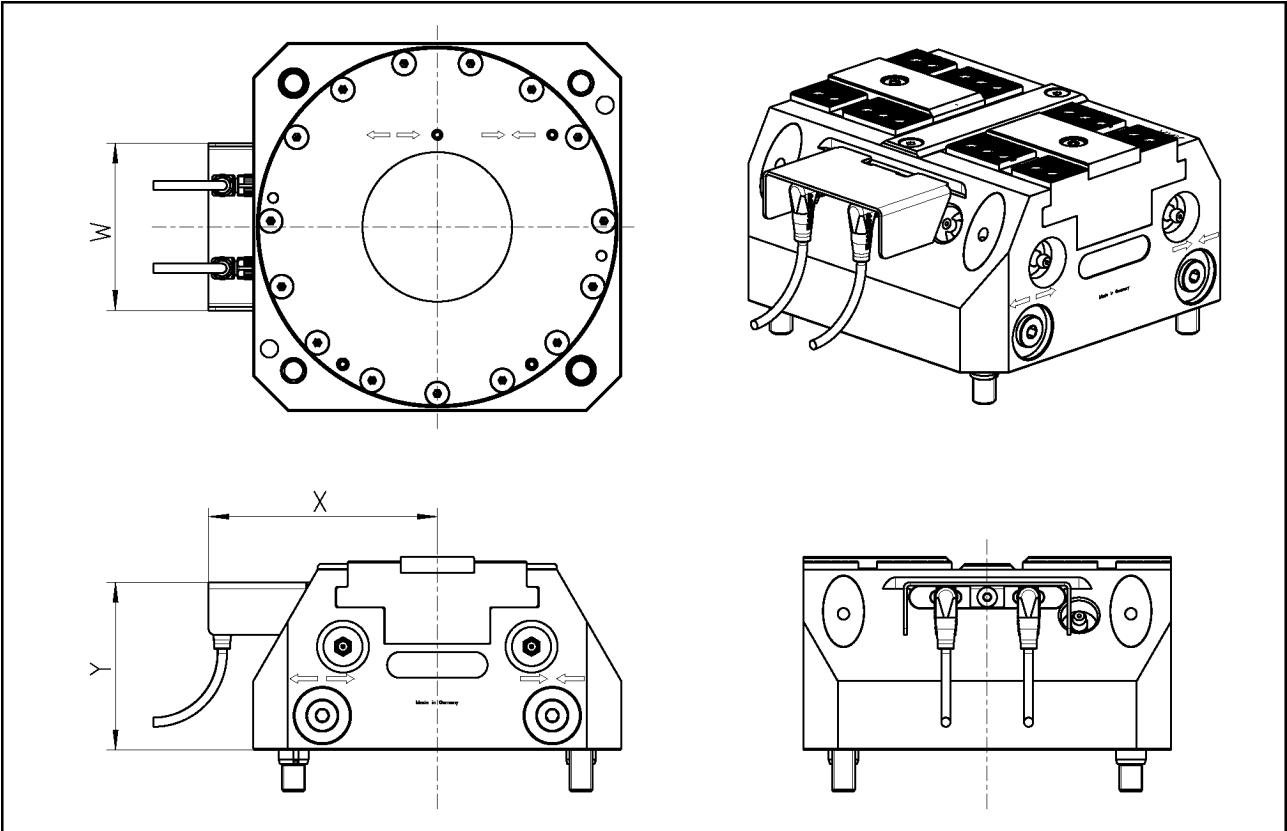
*** Streuung der Endlagen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben.

Maß	KSP plus-IN, KSP-LH plus-IN, KSP plus-IN2, KSP-LH plus-IN2		
	100	160	250
A	90	146	230
B	64	106	154
∅ C	6H7 x 12	8H7 x 14	10H7 x 20
D	80	125	200
E	29.5	50	75
F	32	40	64
G	34.5	59.7	92.6
H	55	82	139.6
I	64	104	170
J	69.2	82.2	98.2
K	42	45	52
L	10	15	20
M	59	100	150
N	M8	M10	M12
O	15	18	20
P	4	4	5
∅ Q	10f7	12f7	14f7
∅ R	11	13	16

Maß	KSP plus-IN, KSP-LH plus-IN, KSP plus-IN2, KSP-LH plus-IN2		
	100	160	250
S	4.5	6	6
T	57.5	66.5	77.2
U	14 ... 20	14 ... 22	27.5 ... 42.5
V	14 ... 20	14 ... 22	27.5 ... 42.5
W (nur IN2)	65.8	72.8	134.8
X (nur IN2)	82.1	99	124.5
Y (nur IN2)	63.5	73	87.2



Ausführung IN



Ausführung IN2

4 Anzugsdrehmomente für Schrauben

Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Spannsystems auf dem Maschinentisch (Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	4.2	7.5	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500

Anzugsdrehmomente für die Befestigung von Aufsatzbacken auf dem TANDEM Kraftspannblock (Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	5	9	15	32	62	108	170	262	510	880

Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Futterkolbens auf dem Zylinderkolben (Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße	M5	M8	M10	M12
Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	9	32	62	108

5 Montage

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Abbildungen Montage bzw. Anschlüsse des Kraftspannblocks und auf das Kapitel "Zeichnungen". ▶ 9 [51]



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch versehentliches Betätigen des Kraftspannblocks bei Montage und Anschluß.

- Bei der Montage und beim Anschließen des Kraftspannblocks muss die Energieversorgung abgeschaltet sein.
- Wartungsarbeiten, Umbauten oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Kraftspannblocks oder der Spannbacken beim Transport, An- und Abbau

- Beim Transport und beim Einbau oder Abbau den Kraftspannblock und die Spannbacken vor Herabfallen sichern.
- Zum Transport einen Kran und/oder einen Transportwagen benutzen.
- Den Kraftspannblock nur auf Maschinen mit passenden Anschlussmaßen montieren.

5.1 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.

5.2 Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch

- Bei senkrechtem Einbau muss die Öffnung für den Kühlmittelablauf (Pos. 13) immer nach unten zeigen
- Die Fläche »X« ist parallel zur Führungsbahn der Grundbacken (Pos. 2), um den Kraftspannblock auf dem Maschinentisch ausrichten zu können.

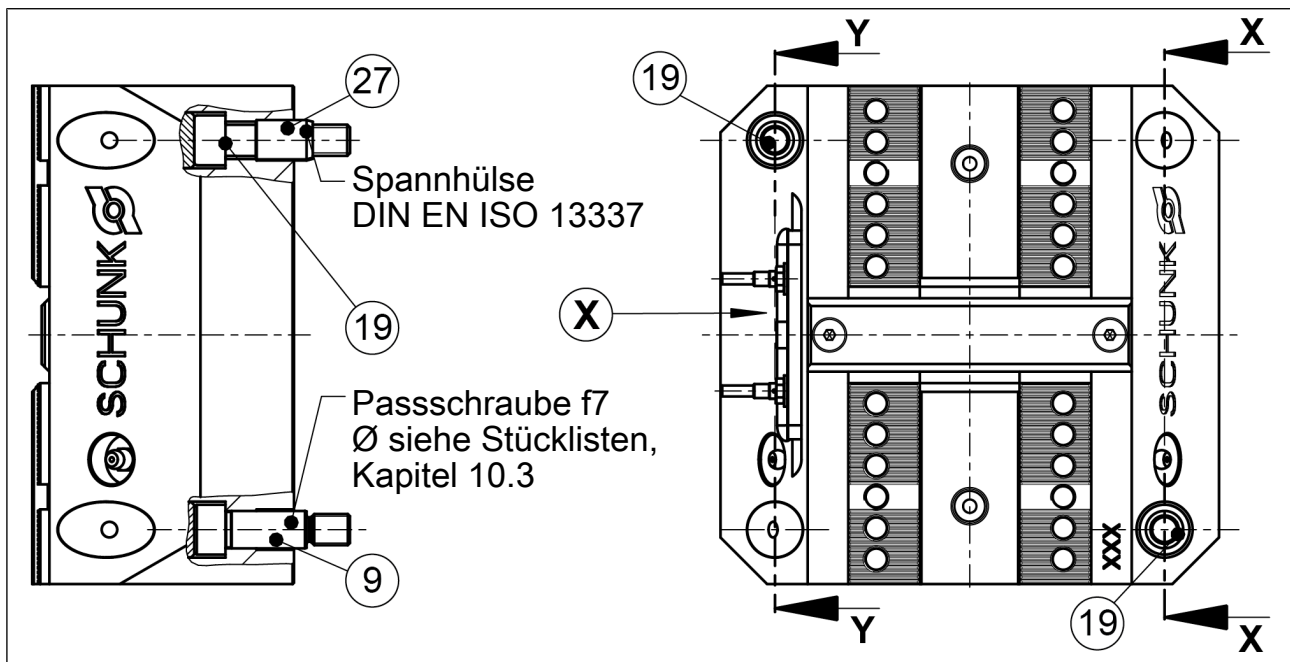


Abb. 2 Montage des Kraftspannblocks

Montage mit Spannhülsen:

Der Kraftspannblock wird in Kombination von Spannhülsen (Pos. 27) und Schrauben (Pos. 19) auf dem Maschinentisch montiert.

Montage mit Passschrauben:

Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit den optional erhältlichen Passschrauben (Pos. 9) ein wiederholgenaues Zentrieren des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch ermöglichen. Nach einer Demontage des Kraftspannblocks vom Maschinentisch (z.B. nach einem Dichtungswechsel) muss dieser nicht erneut ausgerichtet werden. Bei Verwendung der Passschrauben (Pos. 9) werden die Spannhülsen (Pos. 27) und die beiden zugehörigen Schrauben (Pos. 19) durch diese ersetzt.

5.3 Anschluss des Kraftspannblocks

Beim Anschließen des Kraftspannblocks muss die Energieversorgung abgeschaltet sein. Das Kapitel »Grundlegende Sicherheitshinweise« beachten.

ACHTUNG

Gefahr des Werkstückverlustes und Beschädigung der Anlage durch Luftdruckverlust bei beschädigten Pneumatikleitungen.

Immer auf die Dichtheit der Anschlüsse achten und die Pneumatikschläuche oder -leitungen gegen heiße Späne und herabfallende Teile mit geeigneten Schutzabdeckungen schützen.

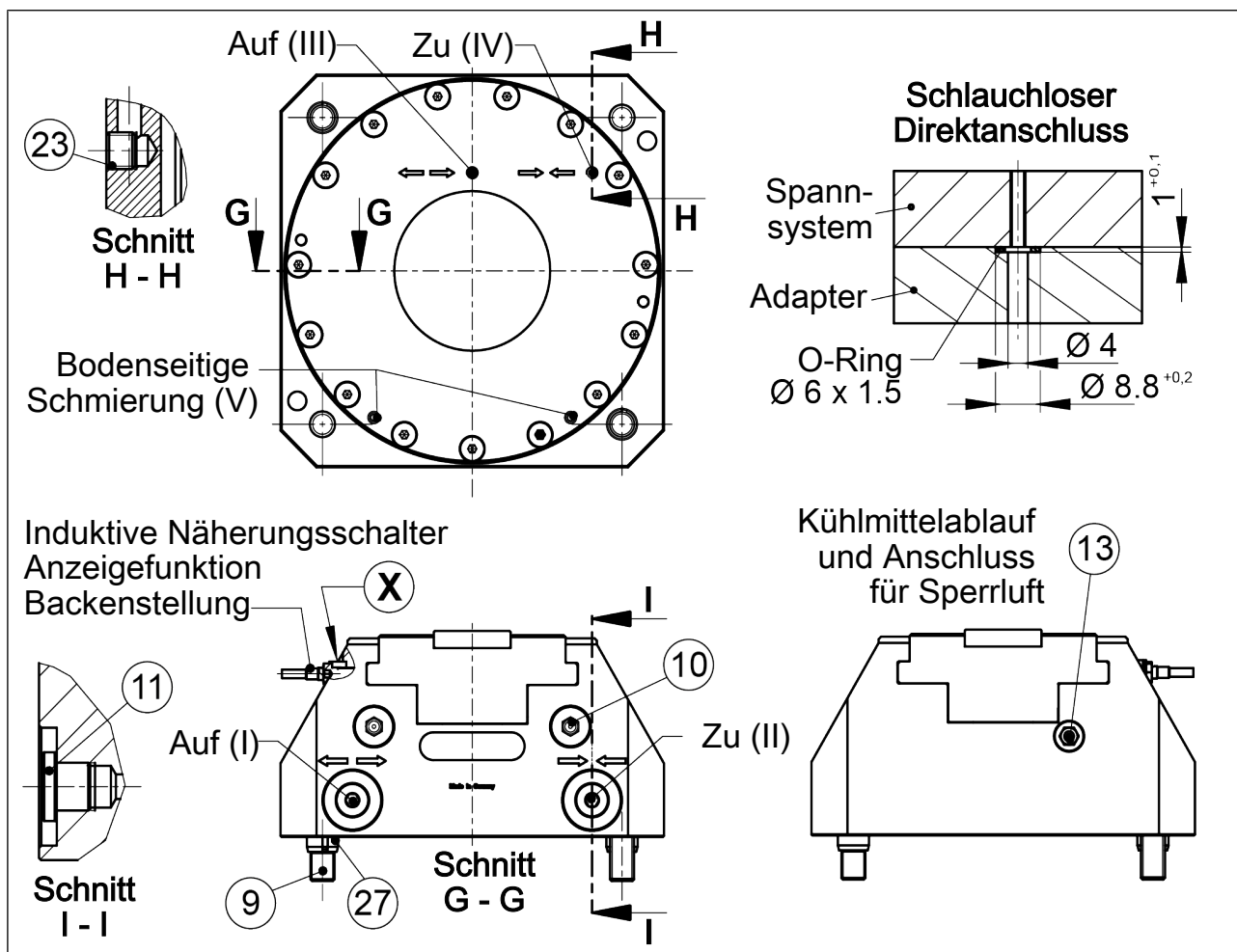


Abb. *3 Anschluss des Kraftspannblocks

Der Kraftspannblock hat vier Luftanschlüsse: **I, II, III, IV**.
Zwei Anschlüsse für AUF (I und III) und zwei Anschlüsse für ZU (II und IV).

Durch den Einsatzfall wird festgelegt, welche der zwei Luftanschlüsse zur Betätigung geöffnet werden müssen:

- Anschluss **I** und **II** für den Betrieb ohne Basisplatte.
- Anschluss **III** und **IV** im Boden für den schlauchlosen Direktanschluss im Maschinentisch oder auf der Basisplatte.

Die Gewinde für den schlauchlosen Direktanschluss sind nicht für Pneumatik-Verschraubungen vorgesehen.

Gewinde für Pneumatik-Verschraubung (stirnseitig):
KSPplus 100-IN und IN2, KSP-LH plus 100-IN und IN2: M5
KSPplus 160-IN und IN2, KSP-LH plus 160-IN und IN2: G1/8"
KSPplus 250-IN und IN2, KSP-LH plus 250-IN und IN2: G1/8"

HINWEIS:

Im Auslieferungszustand sind beim Kraftspannblock alle vier Luftanschlüsse verschlossen. Bodenseitig mit Gewindestiften (Pos. 23) und stirnseitig mit Verschlusschrauben (Pos. 11).

Für den Betrieb des Kraftspannblocks muss die Druckluft trocken, gefiltert und geölt sein.

Nicht aufbereitete Druckluft enthält Feuchtigkeit sowie Staub- und Ölpartikel, die zu Störungen bzw. vorzeitigem Verschleiß des Kraftspannblocks führen können. Der Öler sollte nicht mehr als 2 Meter vom Kopplungspunkt entfernt sein.

Der Kraftspannblock hat zwei weitere bodenseitige Anschlüsse (V), die eine direkte Schmierung durch den Maschinentisch zulassen. Bei der Auslieferung sind diese Anschlüsse mit Gewindestiften (Pos. 24) verschlossen.

5.4 Montage des Kraftspannblocks auf der Basisplatte (Bei getrennter Lieferung beider Teile)

Bei der Montage von TANDEM-Kraftspannblöcken der PLUS-Baureihen auf die TANDEM Basisplatten **ABP-h**, **ABP-a** oder **SBP** müssen die Standard-Befestigungsschrauben (Pos. 19) des jeweiligen Kraftspannblocks durch die im Beipack der Basisplatten mitgelieferten kürzeren Befestigungsschrauben ersetzt werden.

Bei KSP plus 100, KSP-LH plus 100 und KSP-F plus 100:
die M8 x 35 Schrauben (Pos. 19) durch die **M8 x 30** Schrauben aus dem Beipack der Basisplatten ersetzen.

Bei KSP plus 160, KSP-LH plus 160 und KSP-F plus 160:
die M10 x 40 Schrauben (Pos. 19) durch die **M10 x 35** Schrauben aus dem Beipack der Basisplatten ersetzen.

Bei KSP plus 250, KSP-LH plus 250 und KSP-F plus 250:
die M12 x 45 Schrauben (Pos. 19) durch die **M12 x 40** Schrauben aus dem Beipack der Basisplatten ersetzen.

HINWEIS:

Bei getrennter Bestellung des Kraftspannblocks und der Basisplatte werden die Schrauben, O-Ringe und Spannhülsen zur Montage der Teile als Beipack dem Kraftspannblock beigelegt.

- Die stirnseitigen Anschlüsse (I, II) am Kraftspannblock nicht öffnen, bzw. mit geeigneten Blindstopfen (M5 bzw. G1/8") luftdicht verschließen.
- Die Spannhülse aus dem Beipack in die Zentrierbohrungen der Basisplatte stecken.
- Die Verschlussstopfen auf der Basisplatte (interne Luftdurchführung III, IV) entfernen und die O-Ringe aus dem Beipack in die Senkungen der Luftdurchführungen einlegen.
- Kraftspannblock und Basisplatte zusammenfügen.

HINWEIS:

Die TANDEM Basisplatten bieten keine Anschlussmöglichkeit für die induktiven Näherungsschalter der TANDEM Kraftspannblöcke. Die Überwachungsfunktion der Backenstellung kann ausschließlich

extern angeschlossen werden. Beim Fügen darauf achten, dass die Luftdurchführungen des Spannsystems und der Basisplatte genau übereinander liegen.

- Beide Teile mit den vier Schrauben (Pos. 19) aus dem Beipack verschrauben. Dabei die Anzugsdrehmomente ► 4 [□ 18] beachten.
- Die Verschlusschrauben für die pneumatischen Anschlüsse an der Basisplatte entfernen.
- Membrandruckschalter anschließen und den Schalter auf den gewünschten Mindestdruck einstellen.

5.5 Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter

Das Spannsystem TANDEM KSP-IN / KSP-LH-IN bzw. KSP-IN2 / KSP-LH-IN2 ist für den Einsatz von induktiven Näherungsschaltern Type: INW 50 / INW 80 bzw. IN S-M8-1 / IN S-M8-2 zur Überwachung der Backenstellung vorbereitet.

Durch Aussparungen in den Grundbacken des Kraftspannblocks können die Backenhub-Endlagen für Außen- oder Innenspannung sowie die genaue Spannstellung abgefragt werden. Das Signal kann dann direkt in der Maschinensteuerung verarbeitet werden.

Das Abfrage-Ergebnis ist: Kraftspannblock ist geschlossen oder geöffnet (je nach Anwendungsfall für Innen- und Außenspannung).

- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.
- Technische Daten der Sensoren sind den Datenblättern zu entnehmen (im Lieferumfang enthalten bzw. unter schunk.com abrufbar).

Der eingesetzte Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

Zum sachgemäßen Umgang mit den Näherungsschalter muss folgendes beachtet werden:

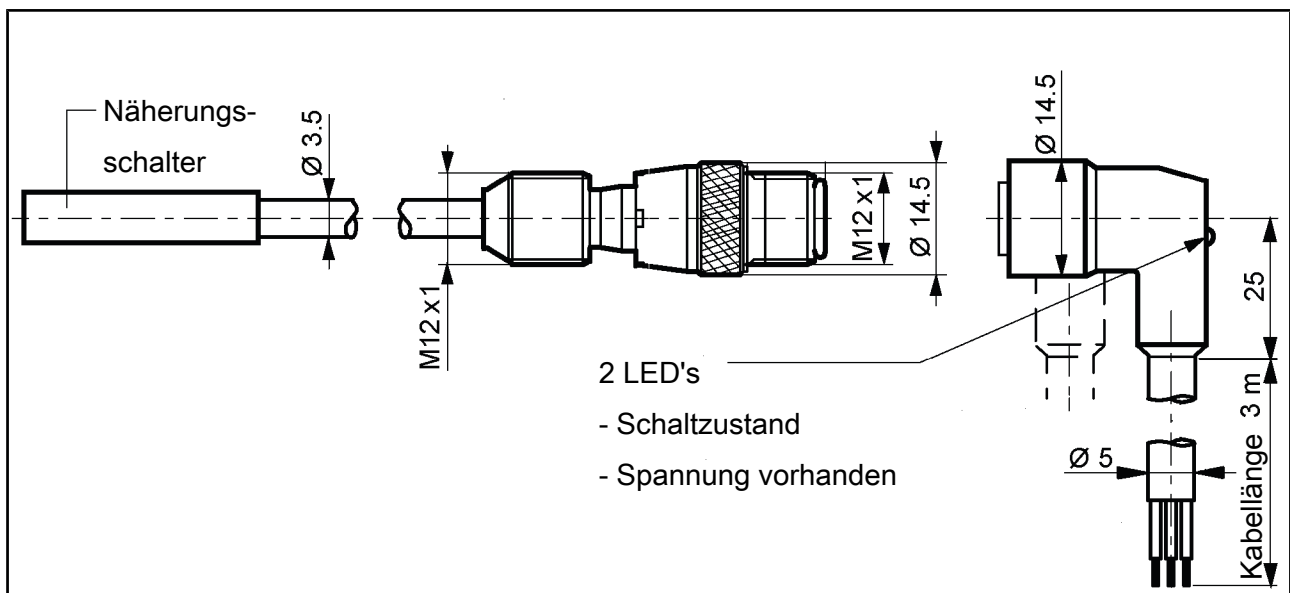
- Zum Schutz gegen heiße Späne und herabfallende Teile müssen die Anschlussleitungen mit einem geeigneten Metallschlauch oder einer Schutzabdeckung geschützt werden. Bei der Variante IN2 ist lediglich der Schutz gegen herabfallende Teile erforderlich.
- Nicht gewaltsam am Kabel des Sensors ziehen.
- Sensorkabel keinen Zugbelastungen aussetzen.
- Die Anschlussleitung des Sensors nicht verwinden, sondern gerade verlegen.

- Kontermutter zur Klemmung des Sensors mit geeignetem Werkzeug und mäßiger Handkraft anziehen.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (☞ Katalogangaben)
- Den Sensor so ausrichten, dass die Signal-LED am Sensorkopf gut sichtbar ist (mit Schutzblech ist LED nicht sichtbar).
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen, sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure, vermeiden.

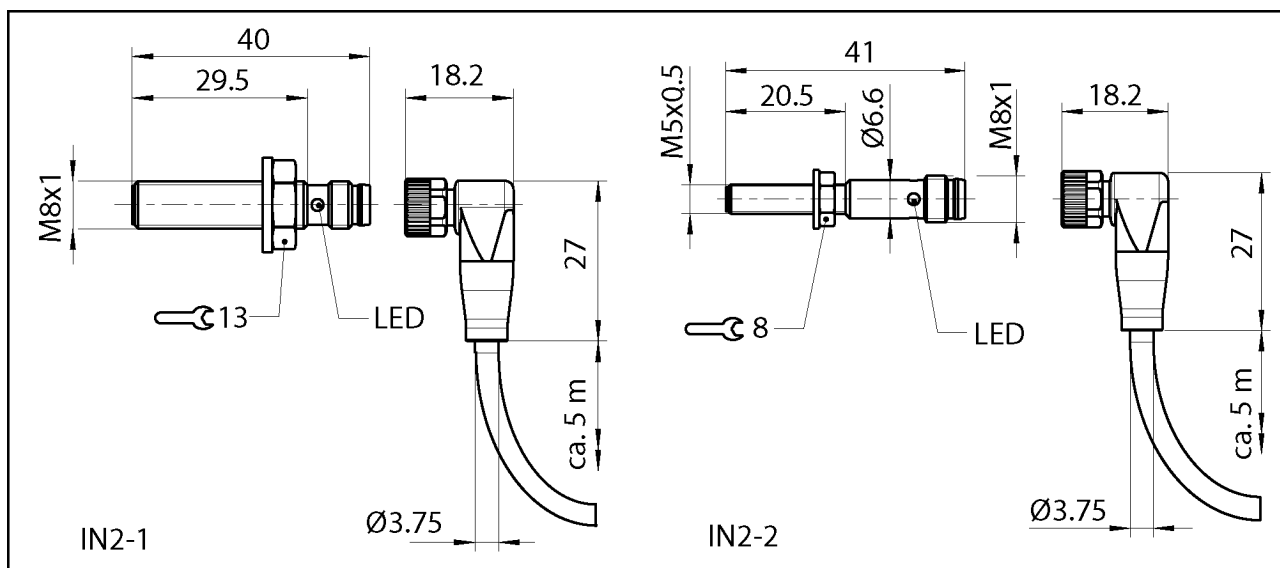
Näherungsschalter sind elektronische Bauteile, die empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren können.

- Anbringung und Installation des Kabels prüfen. Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.
- Das Parallelschalten mehrerer Sensorausgänge der gleichen Bauart (npn, pnp) ist zwar erlaubt, erhöht aber nicht den zulässigen Laststrom.
- Es ist zu beachten, dass sich der Leckstrom der einzelnen Sensoren (ca. 2 mA) addiert.

5.5.1 Prinzipaufbau und Maße der induktiven Näherungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung

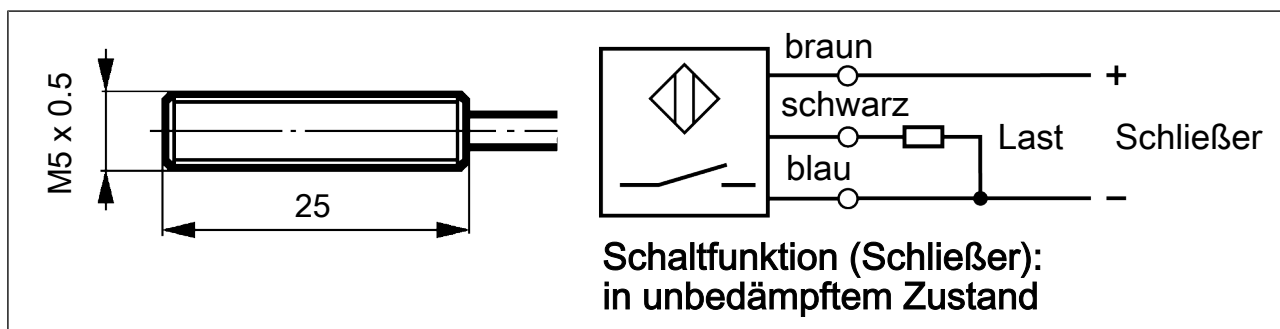


Abmessungen IN



Abmessungen IN2: IN S-M8-1 links und IN S-M8-2 rechts

5.5.2 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 50 / S-M12

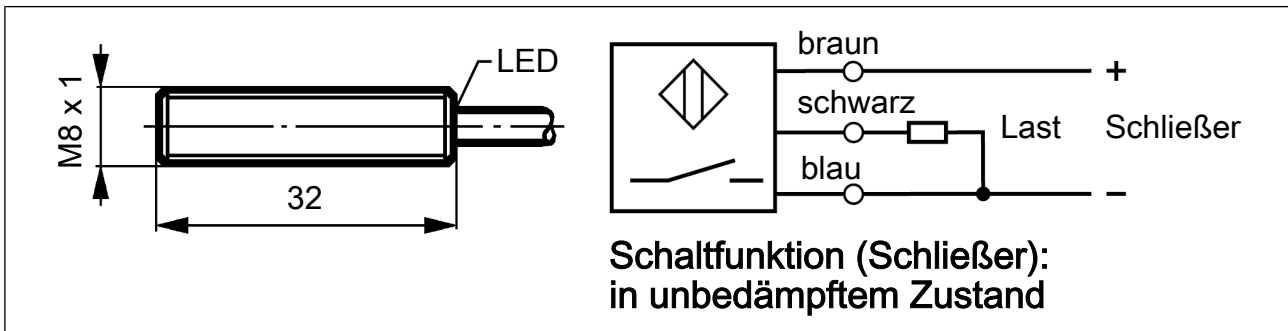


Technische Daten:

Baugröße:	M5 x 0.5 x 25
Schaltfunktion:	Schließer
Schaltabstand:	1 mm
Spannung:	10 – 30 V DC
Restwelligkeit:	≤ 15%
Schaltstrom max.:	200 mA, kurzschlussfest
Schalthysterese:	≤ 15% vom Nennschaltabstand
Temperaturbereich:	– 25°C bis + 70°C
Schaltfrequenz ca.:	3000 Hz
Spannungsabfall (max. Last):	1.5 V
Gewinde am Anschlussstecker des Zuleitungskabels:	M12 x 1
Schutzart nach DIN EN 60529:	IP 67*

* für die Rundsteckverbindung nur im verschraubten Zustand

5.5.3 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 80 / S-M12

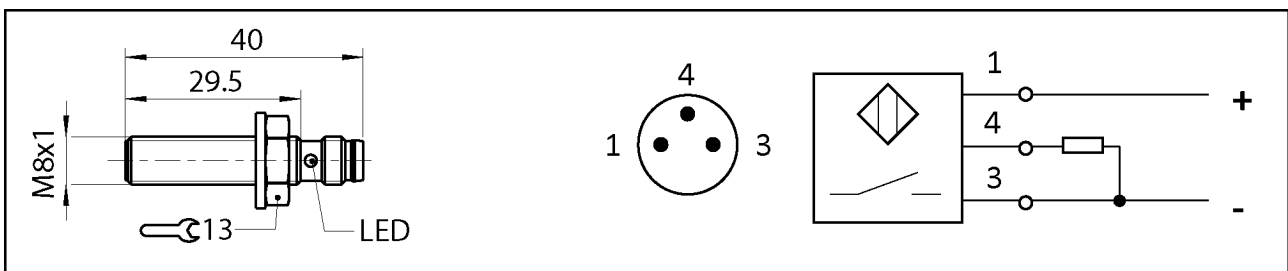


Technische Daten:

Baugröße:	M8 x 1 x 32 mm
Schaltfunktion:	Schließfunktion
Schaltabstand:	1.5 mm
Spannung:	10 – 30 V DC
Restwelligkeit:	≤ 15%
Schaltstrom max.:	200 mA, kurzschlussfest
Schalthysterese:	≤ 15% vom Nennschaltabstand
Temperaturbereich:	– 25°C bis + 70°C
Schaltfrequenz ca.:	1000 Hz
Spannungsabfall (max. Last):	1.5 V
Gewinde am Anschlussstecker des Zuleitungskabels:	M12 x 1
Schutzart nach DIN EN 60529:	IP 67*

* für die Rundsteckverbindung nur im verschraubten Zustand

5.5.4 Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8-1



Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8-1

Anschlussfarben

Pin 1: Braun	Pin 3: Blau	Pin 4: Schwarz
--------------	-------------	----------------

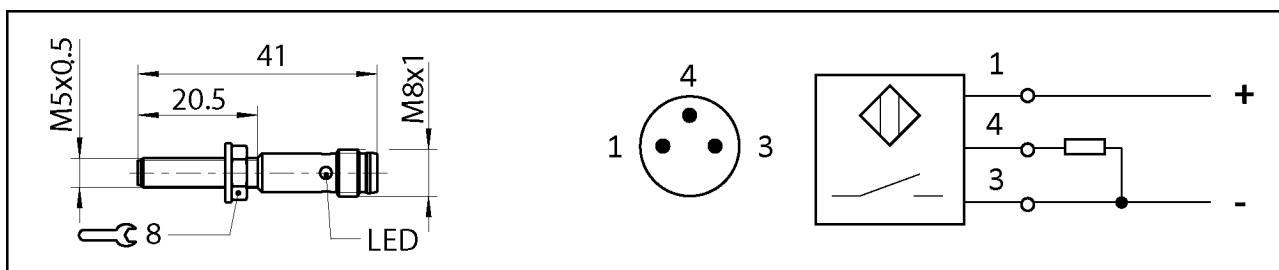
Technische Daten:

Baugröße:	M8 x 1 x 40 mm
Schaltfunktion:	Schließfunktion
Schaltabstand:	1,5 mm
Spannung:	10 – 30 V DC
Restwelligkeit:	≤ 15%

Schaltstrom max.:	200 mA, kurzschlussfest
Schalthysterese:	≤ 15% vom Nennschaltabstand
Temperaturbereich:	– 25°C bis + 70°C
Schaltfrequenz ca.:	1000 Hz
Spannungsabfall (max. Last):	2.5 V
Gewinde am Anschlussstecker des Zuleitungskabels:	M8 x 1
Schutzart nach DIN EN 60529:	IP 67*

* für die Rundsteckverbindung nur im verschraubten Zustand

5.5.5 Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8-2



Abmessungen und Schaltfunktion des IN S-M8--2

Anschlussfarben

Pin 1: Braun	Pin 3: Blau	Pin 4: Schwarz
--------------	-------------	----------------

Technische Daten:

Baugröße:	M5 x 0,5 x 41 mm
Schaltfunktion:	Schließer
Schaltabstand:	1,5 mm
Spannung:	10 – 30 V DC
Restwelligkeit:	≤ 10%
Schaltstrom max.:	100 mA, kurzschlussfest
Schalthysterese:	≤ 15% vom Nennschaltabstand
Temperaturbereich:	– 25°C bis + 70°C
Schaltfrequenz ca.:	5000 Hz
Spannungsabfall (max. Last):	2 V
Gewinde am Anschlussstecker des Zuleitungskabels:	M8 x 1
Schutzart nach DIN EN 60529:	IP 67*

* für die Rundsteckverbindung nur im verschraubten Zustand

5.5.6 Montage und Einstellung der Näherungsschalter

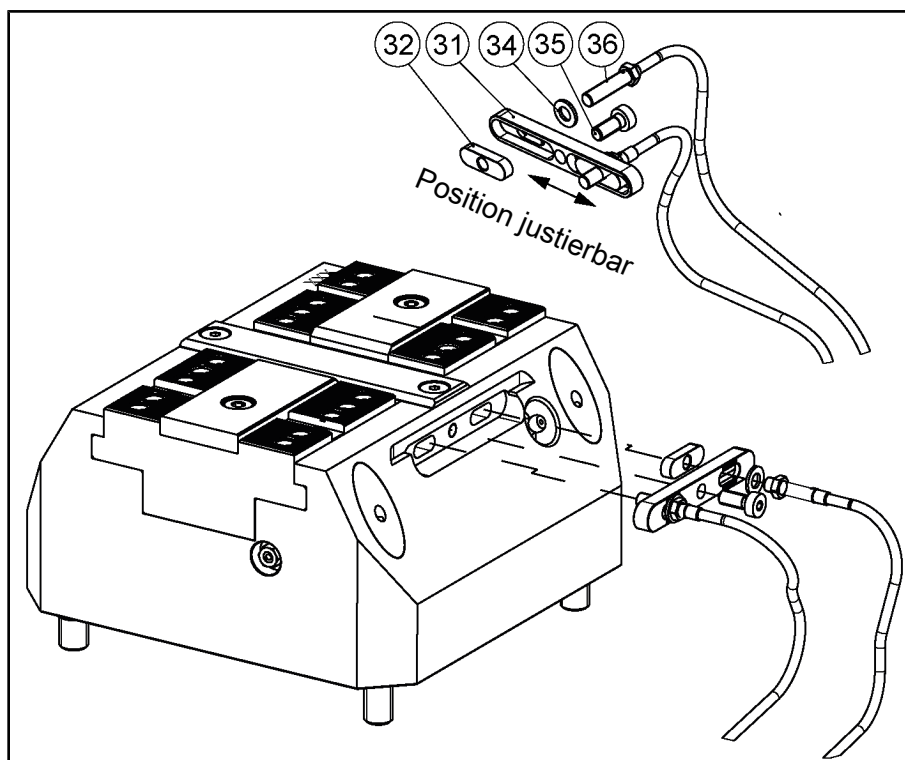
Beim TANDEM KSP-IN / KSP-LH-IN bzw. KSP-IN2 / KSP-LH-IN2 werden zwei induktive Näherungsschalter verbaut. Die Näherungsschalter lassen sich auf der Halteplatte (Pos. 31) verschieben, damit der Schaltpunkt individuell eingestellt werden kann. Die Näherungsschalter werden zur Abfrage der Backenhubendlage für Außen- und Innenspannung, sowie zur Abfrage der Spannstellung eingesetzt.

Den Schaltpunkt des Näherungsschalters "**S1**" (links montiert) so einstellen, dass bei Hubendlage "geöffnet" oder "geschlossen" das erforderliche Schaltsignal ansteht.

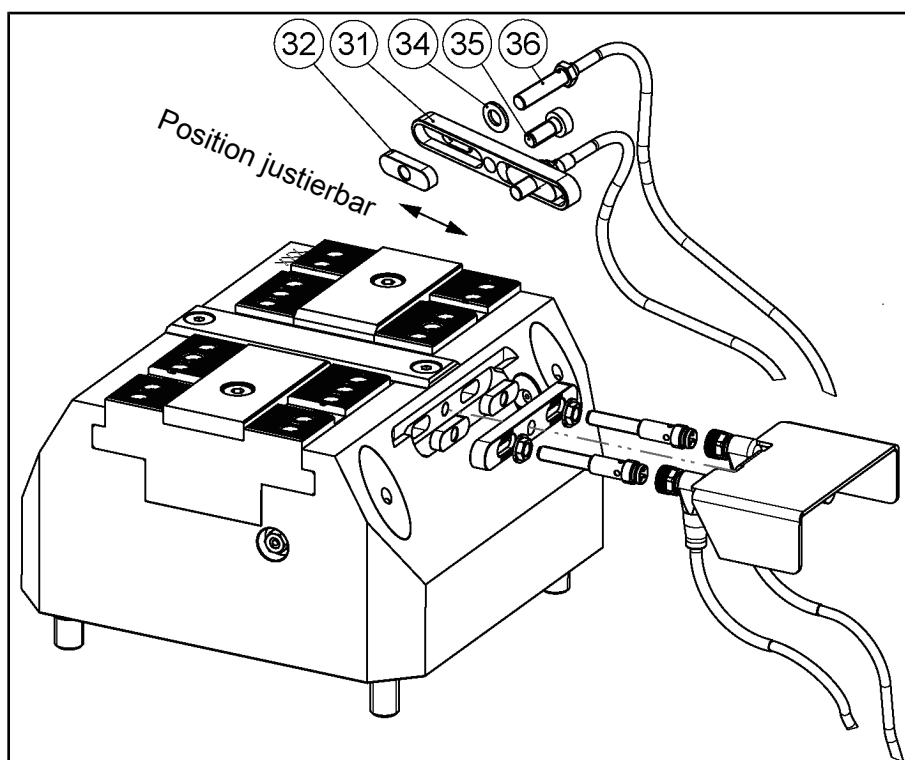
Der Näherungsschalter "**S2**" dient zur Überwachung der Spannstellung zwischen den beiden Backenendlagen. Den Schaltpunkt so einstellen, dass im Bereich der Spannstellung ein Schaltsignal ansteht. Über die Signalausgabe des Schalters "**S2**" können überschrittene Werkstücktoleranzen überwacht werden.

Das Funktions- und Schaltschema für die Einstellung der Näherungsschalter ist in Abbildung 6, 7 und 8 dargestellt. Die Näherungsschalter sind am Sensorkopf mit einer LED-Signalanzeige ausgestattet.

Die Gegenhalter (Pos. 32) in die Halteplatte (Pos. 31) einlegen. Beide Näherungsschalter (Pos. 36) zusammen mit Sechskantmuttern und Unterlegscheiben (Pos. 34) mit dem Sensorkopf voraus durch die Halteplatte plan oder mit geringem Überstand in den Gegenhalter einschrauben. Die Halteplatte (Pos. 31) mit der Schraube (Pos. 35) in der Aussparung des Kraftspannblocks (Körper Pos. 1) festschrauben. Falls das Schutzblech verwendet wird (Pos. 46), dieses mit der Schraube (Pos. 35) an der Halteplatte (Pos. 31) festschrauben. Zur genauen Justierung des Schaltabstands jeweils beide Näherungsschalter von Hand auf Anschlag bis zur Grundbacke eindrehen und Anschließend ca. 1.5 Umdrehungen zurückdrehen. Dabei darf das Anschlusskabel nicht übermäßig verwindet, oder gar beschädigt werden. Beim Justieren darauf achten, dass die Signal-LED am Sensor gut sichtbar ist. Danach den Näherungsschalter mit der Kontermutter auf der Halteplatte (Pos. 31) festklemmen.



Montage Sensor IN



Montage Sensor IN2

Durch Spannen und Öffnen des Spannsystems die Funktion testen. Bei Bedarf die Schaltstellung justieren. Anschließend die Steckverbindung zwischen Näherungsschalter und Anschlusskabel verbinden.

HINWEIS:

Im Betriebszustand dürfen die Näherungsschalter mit dem Sensorkopf auf keinen Fall die Grundbacken berühren. Im Betriebszustand müssen beide Näherungsschalter verbaut sein, damit keine Späne durch die offene Klemmbefestigung in das Spannsystem eindringen können.

**5.5.7 Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung
Schaltschema der Abfrage- und Kontrollfunktionen bei Werkstück-Außenspannung**

Das Schaltschema und das Funktionsschema zeigen die empfohlene Einstellung der Näherungsschalter bei Abfrage der »Endlagenstellung geöffnet« und »erreichter Spannstellung«.

Das Schaltschema kann auch zur Abfrage der erreichten »Hubendlage geschlossen« und »überfahren der Spannstellung« angepasst werden. Dazu lassen sich die Näherungsschalter individuell auf der Halteplatte justieren.

Schaltschema der Abfrage- und Kontrollfunktionen bei Werkstück-Außenspannung

	Schaltschema Näherungsschalter			
Näherungsschalter	S1		S2	
Signalausgabe	0	1	0	1
Backenendlage Auf				
Spannstellung				
Backenendlage Zu				

	S1	S2
Backenendlage Auf Kraftspannblock geöffnet	1	0
Spannstellung	0	1
Backenendlage Zu Kraftspannblock geschlossen	0	0

Abb. 5 Schaltschema bei Werkstück Außenspannung

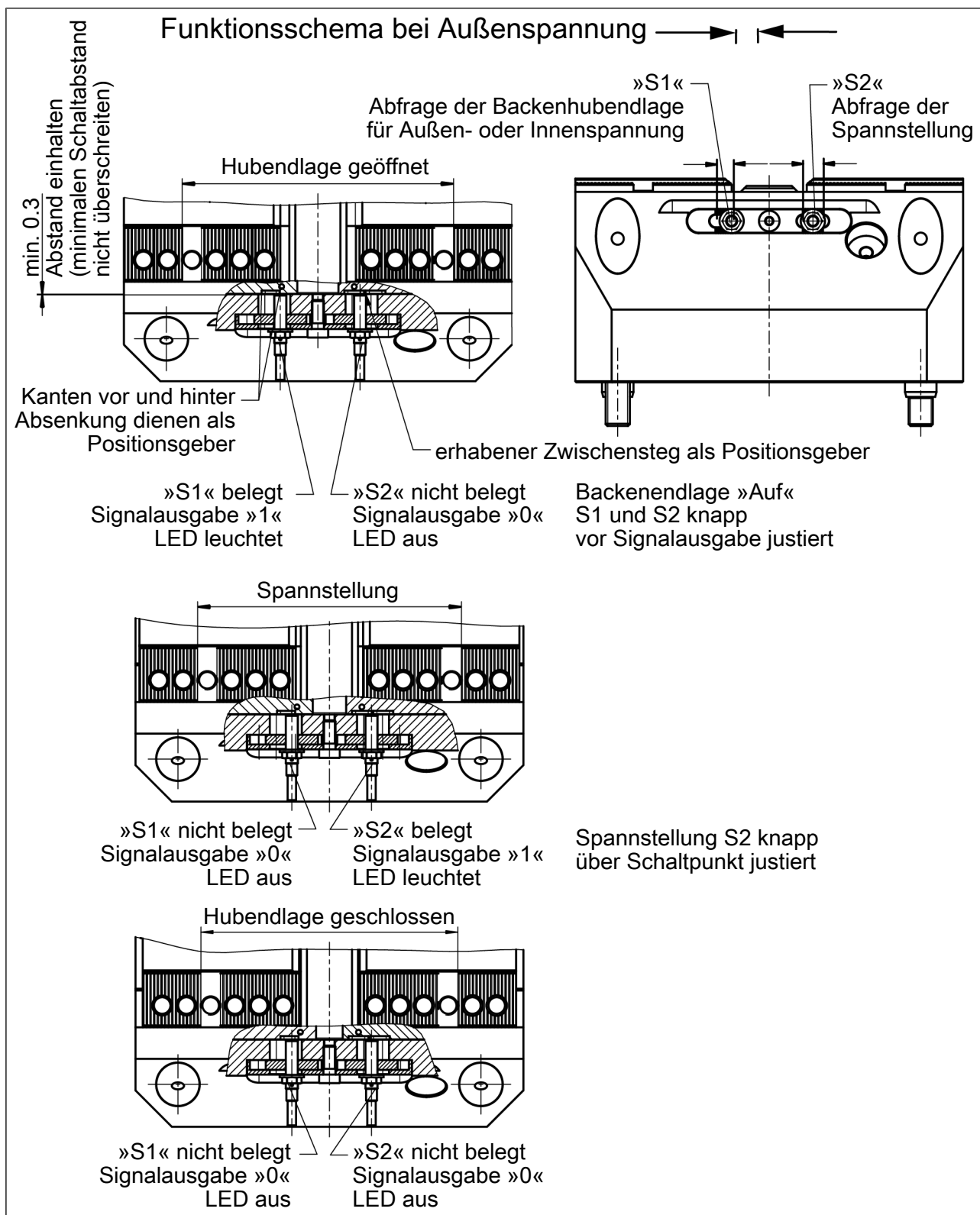


Abb. °6 Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung

5.5.8 Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung Schaltschema der Abfrage- und Kontrollfunktionen bei Werkstück-Innenspannung

Das Schaltschema und das Funktionsschema zeigen die empfohlene Einstellung der Näherungsschalter bei Abfrage der »Endlagenstellung geschlossen« und »erreichter Spannstellung«.
Das Schaltschema kann auch zur Abfrage der erreichten »Hubendlage geöffnet« und »überfahren der Spannstellung« angepasst werden. Dazu lassen sich die Näherungsschalter individuell auf der Halteplatte justieren.

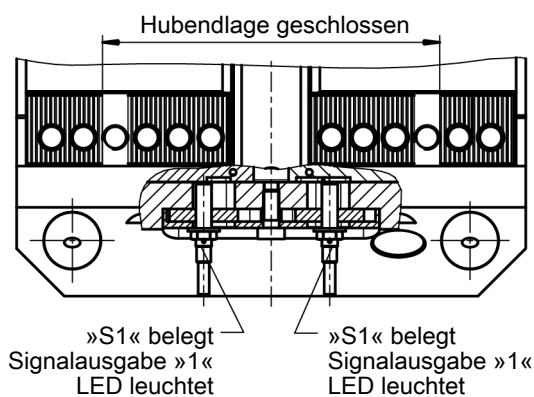
Schaltschema der Abfrage- und Kontrollfunktionen bei Werkstück-Innenspannung

	Schaltschema Näherungsschalter			
Näherungsschalter	S1		S2	
Signalausgabe	0	1	0	1
Backenendlage Auf				
Spannstellung				
Backenendlage Zu				

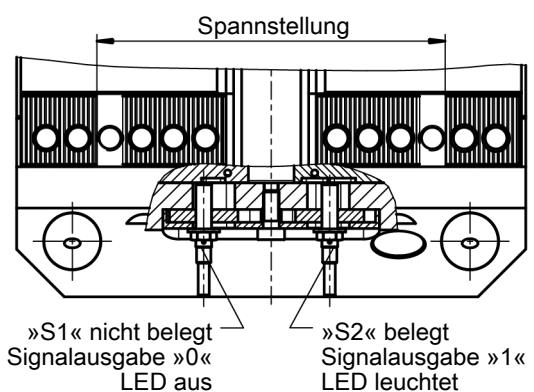
	S1	S2
Backenendlage Auf Kraftspannblock geöffnet	1	0
Spannstellung	0	1
Backenendlage Zu Kraftspannblock geschlossen	0	0

Abb.°7 Schaltschema bei Werkstück-Innenspannung

Funktionsschema bei Innenspannung ← →



Backenendlage »Auf«
S1 und S2 knapp
vor Signalausgabe justiert



Spannstellung S2 knapp
über Schaltpunkt justiert

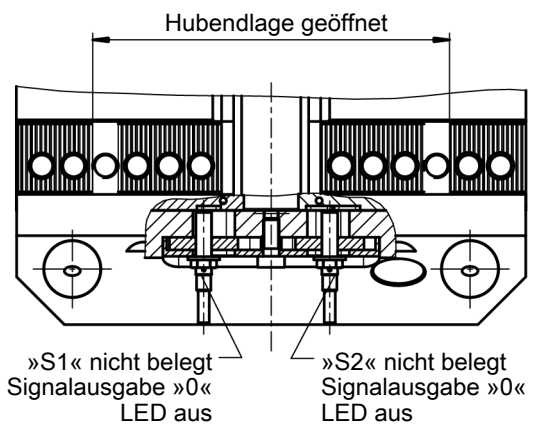


Abb. ° 8 Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung

6 Fehlerbehebung

Die Spannbacken des Kraftspannblocks bewegen sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Luftversorgung unterbrochen	Luftversorgung überprüfen
Systemdruck zu niedrig	Systemdruck nach technischen Angaben zum Spannsystem erhöhen
Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse und Funktionen prüfen und richtig anschließen
Nicht benötigte Luftanschlüsse nicht verschlossen	Anschlüsse stirnseitig oder bodenseitig mit Zubehör (Lieferumfang) verschließen
Benötigte Luftanschlüsse verschlossen	Gewindestifte an verschlossenen Luftanschlüssen entfernen

Der Kolben sitzt fest

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Luft nicht geölt	Wartungseinheit prüfen, Wartungsarbeiten durchführen Öler näher an das Spannsystem platzieren Notwendige Ölmenge einstellen
Schraubenbruch am Futterkolben (Überlastung)	Spannsystem zur Instandsetzung an SCHUNK einsenden oder das Spannsystem zerlegen und mit original SCHUNK-Ersatzteilen instandsetzen ▶ 7.1 [37]
Bruch der Kolbenstange oder deren Schraubverbindung (Überlastung)	Spannsystem zur Instandsetzung an SCHUNK einsenden oder das Spannsystem zerlegen und mit original SCHUNK-Ersatzteilen instandsetzen ▶ 7.1 [37]
Benötigte Luftanschlüsse verschlossen	Gewindestifte an verschlossenen Luftanschlüssen entfernen

Keine Ansteuerung der Schaltventile wegen fehlender Signalausgabe

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Näherungsschalter schaltet nicht	Schaltabstand auf die Aussparung in der Grundbacke justieren und festklemmen Lageposition etwas vor- oder zurück-justieren
Näherungsschalter schaltet nicht	Näherungsschalter komplett mit Halteplatte demontieren und Schaltfunktion am Sensorkopf prüfen (Näherungsschalter bei Bedarf ersetzen)
Näherungsschalter schaltet sporadisch	Position neu einstellen Position an Werkstücktoleranzen anpassen
Kabel des Näherungsschalters beschädigt	Näherungsschalter ersetzen Zuleitungskabel ersetzen
Kabelsteckverbindung zum Zuleitungskabel	Steckverbindungen prüfen, ggf. festschrauben Näherungsschalter Typ IN oder gesondert erhältliches Zuleitungskabel ersetzen
Näherungsschalter verstellt sich eigenständig	Sechskantmutter zur Klemmung anziehen Näherungsschalter Typ IN auswechseln
Beide Näherungsschalter melden gleichzeitig identisches Schaltsignal	Schaltstellung der Näherungsschalter neu einstellen

Der Kraftspannblock macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Späne oder Schmutz zwischen Abdeckleiste und Grundbacken	Die Abdeckleiste (Pos. 7) abschrauben und Späne und Schmutz entfernen

Die Spannkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Der Kraftspannblock ist undicht	Anschluss- bzw. Abdichtverschraubungen prüfen und neu abdichten oder erneuern
Dichtungen sind beschädigt	Kraftspannblock zerlegen ▶ 7.1 [37] und alle Dichtungen erneuern (siehe Dichtsatzlisten ▶ 8.1 [41])
Schmierung unzureichend	An den Schmiernippeln mit LINO MAX 200 abschmieren ▶ 7 [36]

Der Kraftspannblock bewegt sich ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet	Siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 7 [36]

7 Wartung und Pflege

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ▶ 9 [□ 51].

Die induktiven Näherungsschalter regelmäßig auf Funktionalität prüfen. Dabei auf Beschädigungen an den Anschlusskabeln, den Anschlusssteckern sowie des Sensorkopfs achten.

Die Grundbacken (Pos. 2), der Futterkolben (Pos. 3) und das Gehäuse (Pos. 1) sind aufeinander abgestimmt. Zum Austausch dieser Teile das Spannsystem komplett mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK senden.

Um die einwandfreie Funktion des Spannsystems zu erhalten müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Darauf achten, dass die Bohrung für den Kühlmittelabfluss immer frei ist!
- Je nach Belastung, jedoch mindestens einmal monatlich oder alle 10.000 Spannungen, die Führungen an den zwei stirnseitigen oder den beiden seitlichen Schmiernippeln mit LINOMAX 200 schmieren. Dazu sollten sich die Spannbacken in geöffneter Position befinden.
- Die Grundbacken und den Futterkolben mindestens alle drei Monate (bei Bedarf öfter) ausbauen. Gehäuse, Grundbacken und Futterkolben reinigen und alle Führungen (Gehäuse, Grundbacken, Futterkolben) mit LINOMAX 200 einstreichen. Alles wieder zusammenbauen und an den zwei stirnseitigen oder den beiden seitlichen Schmiernippeln mit LINOMAX 200 nachschmieren.

(Produktinformationen zu LINO MAX 200 können bei SCHUNK angefordert werden).



⚠ VORSICHT

Allergische Reaktionen durch Schmierfett bei Hautkontakt!
Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG!

Das Spannmittel bitte regelmäßig auf Dichtheit überprüfen, indem ein Spannkraftmessgerät über einen längeren Zeitraum (> 10 min.) eingespannt wird. Dabei darf die Spannkraft nicht abfallen. Das Prüfintervall bitte den Einsatzbedingungen des Spannmittels anpassen, jedoch empfehlen wir spätestens alle 5.000 Spannzyklen zu prüfen.

7.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks

HINWEIS:

Die Grundbacken (Pos. 2), der Futterkolben (Pos. 3) und das Gehäuse (Pos. 1) sind aufeinander abgestimmt. Diese Teile können nicht einzeln ausgetauscht werden. Zum Austausch dieser Teile den Kraftspannblock komplett mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK senden.

Bei Wartungsarbeiten am Kraftspannblock zuerst die induktiven Näherungsschalter und gegebenenfalls das Schutzblech demontieren, um die empfindlichen Anschlusskabel nicht zu beschädigen.

- Das Zuleitungskabel zur Rundsteckverbindung des induktiven Näherungsschalters an der trennbaren Winkelverschraubung auseinanderschrauben.
- Die Schraube (Pos. 35) herausschrauben.
- Die Halteplatte (Pos. 31) und gegebenenfalls das Schutzblech mit den induktiven Näherungsschaltern (Pos. 36) aus dem Körper (Pos. 1) entnehmen.
- Die induktiven Näherungsschalter sind jeweils mit einer Sechskantmutter und der Unterlegscheibe (Pos. 34) befestigt. Beim Demontieren der Näherungsschalter können gleichzeitig die Gegenhalter (Pos. 32) ausgebaut werden.

Beim Austausch von Verschleißteilen (z.B. Dichtungen - Dichtsatzlisten siehe ▶ 8.1 [41]) die folgende Reihenfolge einhalten:

1. Das Spannsystem mit 6 bar so beaufschlagen, dass die Backen in Stellung AUF stehen.
2. Die Abdeckleiste (Pos. 7) und die Führungsleisten (Pos. 6) entfernen.
3. Die Zylinderschraube (Pos. 14) aus dem Futterkolben schrauben.
4. Die Druckleitung entfernen.
5. Die Stopfen (Pos. 8) aus dem Gehäuse (Pos. 1) herausziehen.
6. Die Schrauben (Pos. 9, 19) lösen und das Spannsystem von der Basisplatte oder vom Maschinentisch abmontieren. Dabei kann Luft entweichen.
7. Zum Abziehen des Futterkolbens (Pos. 3)
 - für Baugröße 100 eine M10 x 25 Schraube in die Mittenbohrung einschrauben,
 - für Baugröße 160 eine M12 x 25 Schraube in die Mittenbohrung einschrauben,
 - für Baugröße 250 zwei M6 x 25 Schrauben in die seitlichen Gewindebohrungen einschrauben.

8. Die Grundbacken (Pos. 2) aus dem Gehäuse (Pos. 1) ziehen.
9. Zum Abziehen des Deckels (Pos. 5) müssen zuerst alle Schrauben (Pos. 21) entfernt werden. Zum Abziehen des Deckels (Pos. 5) zwei Schrauben in die äußeren Gewindebohrungen einschrauben:
für Baugröße 100-IN und IN2: zwei M3 x 25 Schrauben,
für Baugröße 160-IN und IN2: zwei M5 x 25 Schrauben,
für Baugröße 250-IN und IN2: zwei M5 x 25 Schrauben.
- 10 Die Dichtungen (Pos. 20, 22) entfernen.
.
- 11 Den Kraftspannblock so unterlegen, dass der Zylinderkolben (Pos. 4) herausgedrückt werden kann.
.
- 12 Die Dichtungen (Pos. 12, 15, 17) entfernen.
.
- 13 Alle Teile gründlich säubern und auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren. **Beschädigte und verschlissene Teile müssen durch SCHUNK Original Ersatzteile ersetzt werden.**
- 14 Die neuen Dichtungen (Pos. 12, 15, 17, 20, 22) mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
.
- 15 Die neuen Dichtungen vorsichtig montieren. Die Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden.
.
- 16 Die Gleitflächen von Zylinder und Kolben mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
.
- 17 Den Zylinderkolben (Pos. 4) lose in den Zylinder einsetzen. Der Zylinderkolben (Pos. 4) muss eben aufliegen und darf nicht verkantet sein.
.
- 18 Den Quad-Ring (Pos. 12) rundherum leicht nach innen drücken, damit er die Kante am Gehäuse (Pos. 1) leichter überwindet.
.
- 19 Den Zylinderkolben (Pos. 4) in den Zylinder des Gehäuses (Pos. 1) drücken. Zylinderkolben (Pos. 4) nicht verkanten.
.
- 20 Die O-Ringe (Pos. 20), (Pos. 22) in das Gehäuse (Pos. 1) einlegen und den O-Ring (Pos. 17) um den Deckel (Pos. 5) legen.
.
- 21 Den Deckel (Pos. 5) in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen und darauf achten, dass die Öffnungen der Luftdurchführungen übereinander liegen.
.
- 22 Den Deckel (Pos. 5) mit dem Gehäuse (Pos. 1) verschrauben. Einen Drehmomentschlüssel mit den Werten der Tabelle (siehe ▶ 4 [□ 18]) verwenden.
.
- 23 Werden Spannhülsen (Pos. 27) zur Zentrierung verwendet, diese jetzt in das Gehäuse (Pos. 1) einschlagen.
.
- 24 An den Gleitflächen von Gehäuse (Pos. 1), Grundbacken (Pos. 2) und Futterkolben (Pos. 3) LINOMAX 200 aufbringen.

- 25 Die Grundbacken (Pos. 2) und den Futterkolben (Pos. 3)
 . montieren. Hierbei die Einbaulage der Grundbacken und des Futterkolbens beachten.
- 26 Das Spannsystem an die Luftversorgung anschließen und die
 . Backen in Stellung AUF stellen.
- 27 Futterkolben (Pos. 3) und Zylinderkolben (Pos. 4) verschrauben.
 . Die Schraube (Pos. 14) mit einem Drehmomentschlüssel festziehen (siehe ► 4 [18]).
- 28 Die Führungsleisten (Pos. 6) und die Abdeckleiste (Pos. 7)
 . befestigen.
- 29 Die induktiven Näherungsschalter (Pos. 36) jeweils mit deren
 . Sechskantmuttern und Unterlegscheiben (Pos. 34) vorbereiten. Die Gegenhalter (Pos. 32) in die Halteplatte (Pos. 31) einlegen. Beide Näherungsschalter mit dem Sensorkopf voraus durch die Halteplatte plan oder mit geringem Überstand in den Gegenhalter einschrauben. Die Halteplatte (Pos. 31) und gegebenenfalls das Schutzblech mit der Schraube (Pos. 35) am Körper (Pos. 1) festschrauben.
- 30 Jeweils beide Näherungsschalter von Hand auf Anschlag bis zur
 . Grundbacke eindrehen und Anschließend ca. 1.5 Umdrehungen zurückdrehen. Danach mit der Kontermutter des induktiven Näherungsschalters auf der Halteplatte festklemmen. Bei Bedarf die Schaltstellung justieren. Im Betriebszustand dürfen die Näherungsschalter mit dem Sensorkopf auf keinen Fall die Grundbacken berühren.
- 31 Eine Dichtheitsprüfung durchführen.
 .
- 32 Eine Einstellung der induktiven Näherungsschalter mit Kontrolle
 . der richtigen Signalausgabe durchführen.

7.2 Dichtheitsprüfung

Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt:
 Manometer, Absperrventil und Schnellkupplung.

Die Dichtheit des Kraftspannblocks in Stellung ZU prüfen.

- Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt:
 Druckluftversorgung, Manometer, Absperrventil und Schnellkupplungen.

- Die Dichtheit des Spannsystems in den Stellungen ZU und AUF prüfen.

1. Die Teile in folgender Reihenfolge an den offenen Anschluss ZU anschließen:

Manometer – Absperrventil – Kupplung – Versorgungsleitung.

2. Den Kraftspannblock mit Druckluft beaufschlagen.

3. Das Absperrventil schließen und die Versorgungsleitung abkuppeln.
4. Den Kraftspannblock 24 Stunden in gespanntem Zustand stehen lassen.
5. Nach 24 Stunden ist der Kraftspannblock:
 - dicht, wenn das Manometer einen Druckabfall von weniger als 0.5 bar anzeigt.
 - undicht, wenn das Manometer einen Druckabfall von mehr als 0.5 bar anzeigt.

Ist das Spannsystem undicht, zuerst die Verschraubungen (z.B. mit Metaflux Lecksuchspray) überprüfen. Undichte Verschraubungen müssen abgedichtet werden.

Sind die Verschraubungen dicht, die Dichtungen überprüfen und gegebenenfalls auswechseln (siehe Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks ▶ 7.1 [37]).

8 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, den Typ, die Baugröße und wenn möglich, die Seriennummer des Kraftspannblocks anzugeben, um Fehllieferungen zu vermeiden.

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

8.1 Dichtsatzlisten

KSPplus 100-IN, KSP-LH plus 100-IN

KSPplus 100-IN2, KSP-LH plus 100-IN2 (Ident-Nr. 0405219)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Quad-Ring 72.62 x 3.53	1
15	Kombidichtelement	1
17	O-Ring DIN 3771 93 x 2.00	1
18	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
20	Flachdichtung	13
22	Flachdichtung	1
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

KSPplus 160-IN, KSP-LH plus 160-IN

KSPplus 160-IN2, KSP-LH plus 160-IN2 (Ident-Nr. 0405319)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Quad-Ring 126.59 x 3.53	1
15	Kombidichtring	1
17	O-Ring DIN 3771 150 x 2.00	1
18	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
20	Flachdichtung	15
22	Flachdichtung	1
45	O-Ring DIN 3771 5.5 x 1.50	2
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

KSPplus 250-IN, KSP-LH plus 250-IN

KSPplus 250-IN2, KSP-LH plus 250-IN2 (Ident-Nr. 0405519)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Quad-Ring 209.14 x 3.53	1
15	Kombidichtring	1
17	O-Ring DIN 3771 238 x 2.00	1
18	O-Ring DIN 3771 15 x 1.78	4
20	Flachdichtung	21
22	Flachdichtung	1

45	O-Ring DIN 3771 7.0 x 1.50	2
50	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

**Verschleißteile - empfohlen bei Wartung auszutauschen
Der Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.**

8.2 Beipacks

**KSP plus 100-IN, KSP-LH plus 100-IN
KSP plus 100-IN2, KSP-LH plus 100-IN2**

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 10f7/M8	2
18	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 30 mm	4
27	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 11 x 16	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M6 x 16 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

**KSP plus 160-IN, KSP-LH plus 160-IN
KSP plus 160-IN2, KSP-LH plus 160-IN2**

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 12f7/M10	2
18	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 35 mm	4
27	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 13 x 18	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M8 x 20 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

**KSP plus 250-IN, KSP-LH plus 250-IN
KSP plus 250-IN2, KSP-LH plus 250-IN2**

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 114f7/M12	2
18	O-Ring DIN 3771 15 x 1.78	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 45 mm	4
27	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 16 x 22	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M10 x 30 mm	8
52	T-Griff für KSP M10	2
53	Gewindestift DIN EN ISO 4026 M10 x 30 mm	2
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	4

8.3 Stücklisten**KSP plus 100-IN, KSP-LH plus 100-IN**

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 10f7/M8	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 72.62 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 20 mm	1
15**	Kombidichtelement	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 93 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 35 mm	4
20**	Flachdichtung	13
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 12 mm	11
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M3 x 3 mm	2
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 11 x 16	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M4 x 12	1
36	IN 50-S-M12, NHS PNP SCHLIESSER	2
37	KA BW12-L 3P-0300-PNP	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

KSP plus 100-IN2, KSP-LH plus 100-IN2

Pos.	Bezeichnung	Mengen
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 10f7/M8	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 72.62 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 20 mm	1
15**	Kombidichtelement	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 93 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 35 mm	4
20**	Flachdichtung	13
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 12 mm	11
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M3 x 3 mm	2
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 11 x 16	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M4 x 12	1
36	IN S-M8-2	2
37	KA BW8-L 3P-0500	2
46	Schutzblech SBG 100-1.0	1
47	Stecker M12 BCC02H9	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

KSP plus 160-IN, KSP-LH plus 160-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 12f7/M10	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 126.59 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 25 mm	1
15**	Kombidichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 150 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
20**	Flachdichtung	17
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	15
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	4
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	2
26	Gewindestift DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	1
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 13 x 18	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M5 x 12	1
36	IN 50-S-M12, NHS PNP SCHLIESSER	2
37	KA BW12-L 3P-0300-PNP	2
45	O-Ring DIN 3771 5.5 x 1.50	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

KSP plus 160-IN2, KSP-LH plus 160-IN2

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 12f7/M10	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 126.59 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 25 mm	1
15**	Kombidichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 150 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
20**	Flachdichtung	17
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	15
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	4
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	2
26	Gewindestift DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/ PA	1
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 13 x 18	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M5 x 12	1
36	IN S-M8-2	2
37	KA BW8-L 3P-0500	2
45	O-Ring DIN 3771 5.5 x 1.50	2

46	Schutzblech SBG 160-1.5	1
47	Stecker M12 BCC02H9	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

KSP plus 250-IN, KSP-LH plus 250-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 14f7/M12	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 209.14 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 30 mm	1
15**	Kombidichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M8 x 16 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 238 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 15 x 1.78	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 45 mm	4
20**	Flachdichtung	21
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	19
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	2
24	Gewindestift ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M6 x 6 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M6 x 12 mm	2
26	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 5 mm IN6RD/VZ/PA	1
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 16 x 22	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2

34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M6 x 14	1
36	IN 80-S-M12, NHS PNP	2
37	KA BW12-L 3P-0300-PNP	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

KSP plus 250-IN2, KSP-LH plus 250-IN2

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Futterkolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube 14f7/M12	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Quad-Ring 209.14 x 3.53	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 30 mm	1
15**	Kombidichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M8 x 16 mm	2
17**	O-Ring DIN 3771 238 x 2.00	1
18***	O-Ring DIN 3771 15 x 1.78	4
19***	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 45 mm	4
20**	Flachdichtung	21
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	19
22**	Flachdichtung	1
23	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	2
24	Gewindestift ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M6 x 6 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M6 x 12 mm	2
26	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 5 mm IN6RD/VZ/PA	1
27***	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM 16 x 22	2

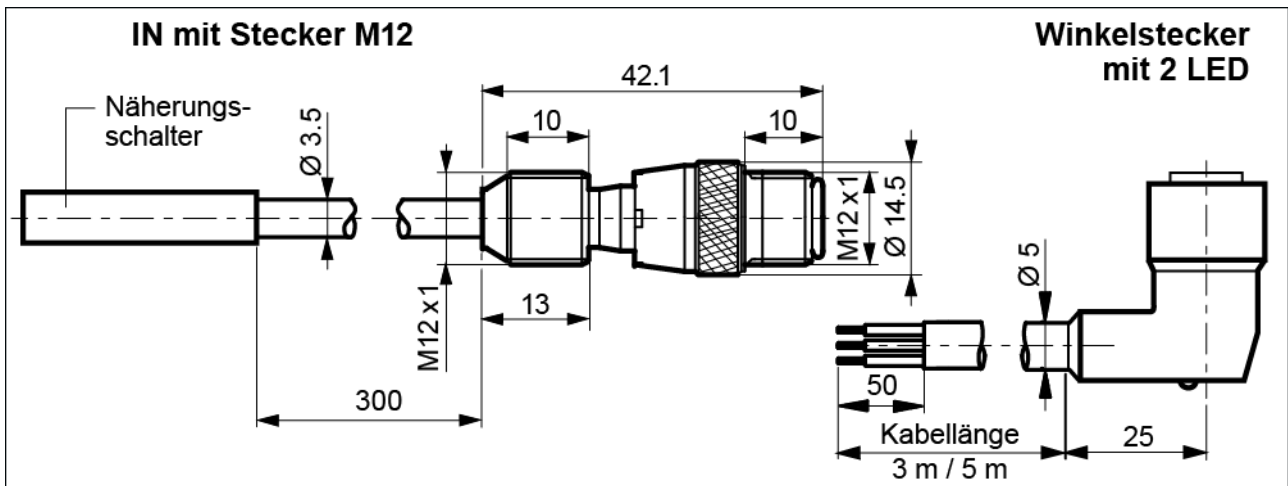
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M6 x 14	1
36	IN S-M8-1	2
37	KA BW8-L 3P-0500	2
46	Schutzblech SBG 250-1.5	1
47	Stecker M12 BCC02H9	2

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

8.4 Näherungsschalter und Zuleitungskabel Variante IN für Einzel- oder Ersatzbestellungen



Der induktive Näherungsschalter Typ INW (Komplettsatz) besteht aus dem Sensor Typ IN mit kurzem Anschlusskabel und Rundsteckverbindung sowie einem Winkelstecker mit Zuleitungskabel Typ W-M12.

Bei Bedarf können die Einzelkomponenten des zweiteiligen induktiven Näherungsschalters Typ INW einzeln bestellt werden.

Das Zuleitungskabel ist in zwei Anschlusslängen erhältlich.

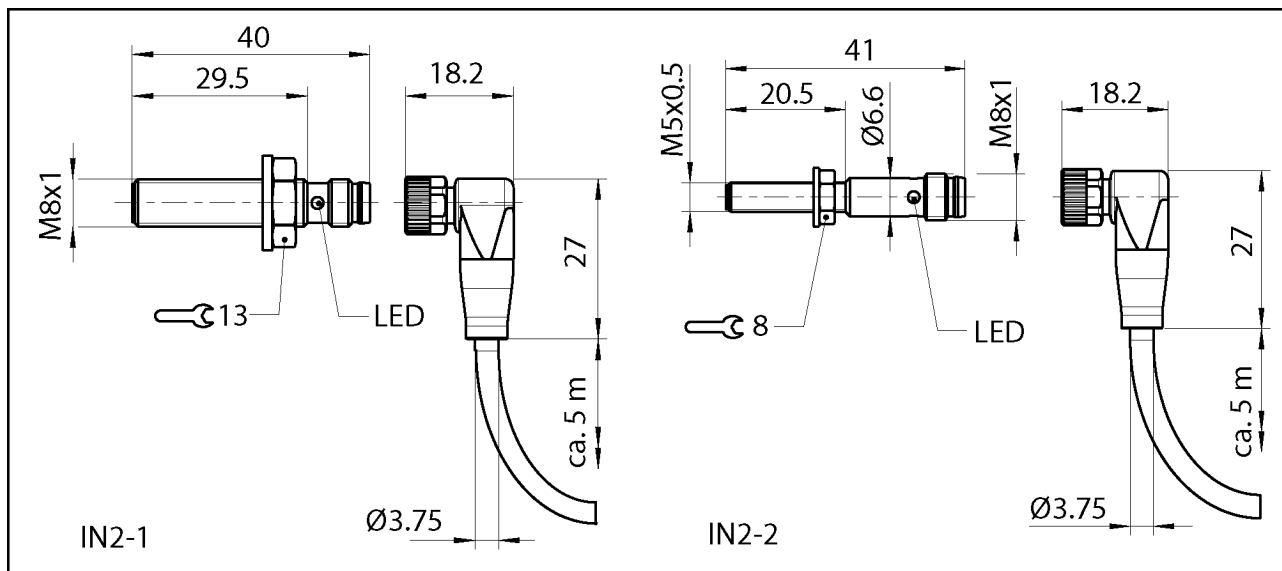
Induktive Näherungsschalter IN – M12 Steckverbindung

Bezeichnung	Ident.-Nr.
IN-50 / S-M12	301575

Winkelstecker mit Zuleitungskabel W – M12 Steckverbindung

Bezeichnung	Ident.-Nr.
W 3-M12 (Kabellänge 3 m)	301503
W 5-M12 (Kabellänge 5 m)	301507

8.5 Näherungsschalter und Zuleitungskabel Variante IN2 für Einzel- oder Ersatzbestellungen



Bei der IN2-Variante besteht die Abfrage aus dem Sensor Typ IN, einem gewinkelten Zuleitungskabel Typ KA-M12 und einem selbstkonvektionierbaren Steckverbinder.

Induktive Näherungsschalter IN – M8 Steckverbindung

Bezeichnung	Ident.-Nr.
IN S-M8-1	1349984
IN S-M8-2	1349990

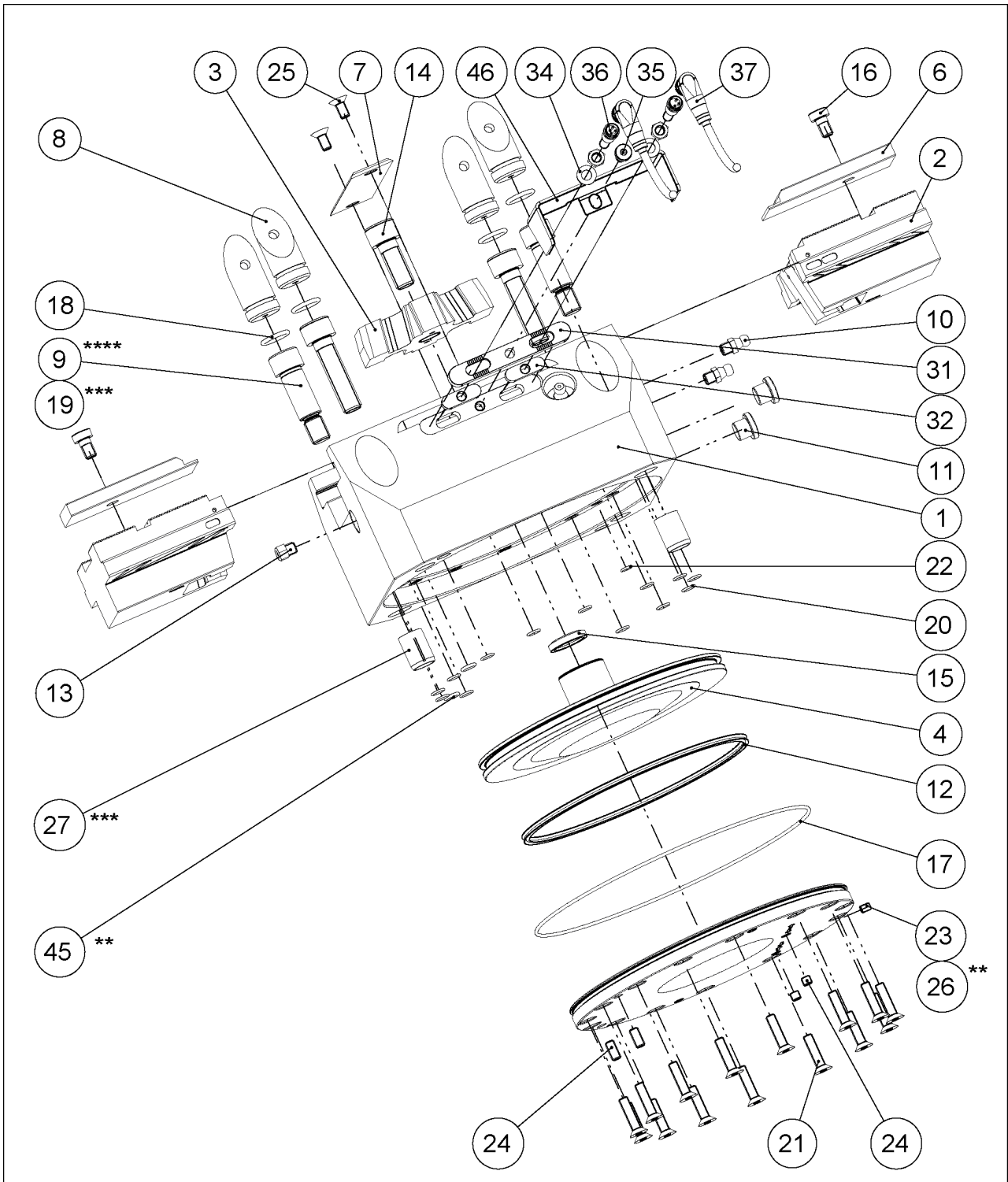
Zuleitungskabel KA – M12 Steckverbindung

Bezeichnung	Ident.-Nr.
KA BW8-L 3P-0500 (Kabellänge 5 m)	1350000

Selbstkonvektionierbarer Steckverbinder M12

Bezeichnung	Ident.-Nr.
Stecker M12 BCC02H9	1154135

9 Zusammenbauzeichnung



*	Baugröße 160	**	bei Baugrößen 160/250
***	Zentrierung mit Spannhülsen	****	Zentrierung mit Passschrauben

10 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/ Inverkehrbringer H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG
Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: TANDEM Kraftspannblock pneumatisch
Typenbezeichnung: KSP plus 100, KSP plus 140, KSP plus 160, KSP plus 250, KSP plus 64, KSP-F plus 100, KSP-F plus 140, KSP-F plus 160, KSP-F plus 250, KSP-F plus 64, KSP-F-Z plus 100, KSP-F-Z plus 140, KSP-F-Z plus 160, KSP-F-Z plus 250, KSP-F-Z plus 64, KSP-LH plus 100, KSP-LH plus 140, KSP-LH plus 160, KSP-LH plus 250, KSP-LH plus 64, KSP-LH-Z plus 100, KSP-LH-Z plus 140, KSP-LH-Z plus 160, KSP-LH-Z plus 250, KSP-LH-Z plus 64, KSP-Z plus 100, KSP-Z plus 140, KSP-Z plus 160, KSP-Z plus 250, KSP-Z plus 64.
Ident.-Nr. 0405200, 1330207, 0405300, 0405500, 0405100, 0405210, 1330211, 0405310, 0405510, 0405110, 0405212, 1330212, 0405312, 0405512, 0405112, 0405220, 1330209, 0405320, 0405520, 1313055, 0405222, 1330210, 0405322, 0405522, 1313056, 0405202, 1330208, 0405302, 0405502, 0405102.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN ISO 4414:2010 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

VDI 3035:2008-05 Gestaltung von Werkzeugmaschinen, Fertigungsanlagen und peripheren Einrichtungen für den Einsatz von Kühlschmierstoffen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Philipp Schröder, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

Philipp Schröder

Mengen, Mai 2018

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung

11 Anlage zur Einbauerklärung gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	
Typenbezeichnung	
Ident.-Nr.	

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines		
1.1.1	Begriffsbestimmungen	X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	X	
1.1.3	Materialien und Produkte	X	
1.1.4	Beleuchtung		X
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	X	
1.1.6	Ergonomie		X
1.1.7	Bedienungsplätze		X
1.1.8	Sitze		X

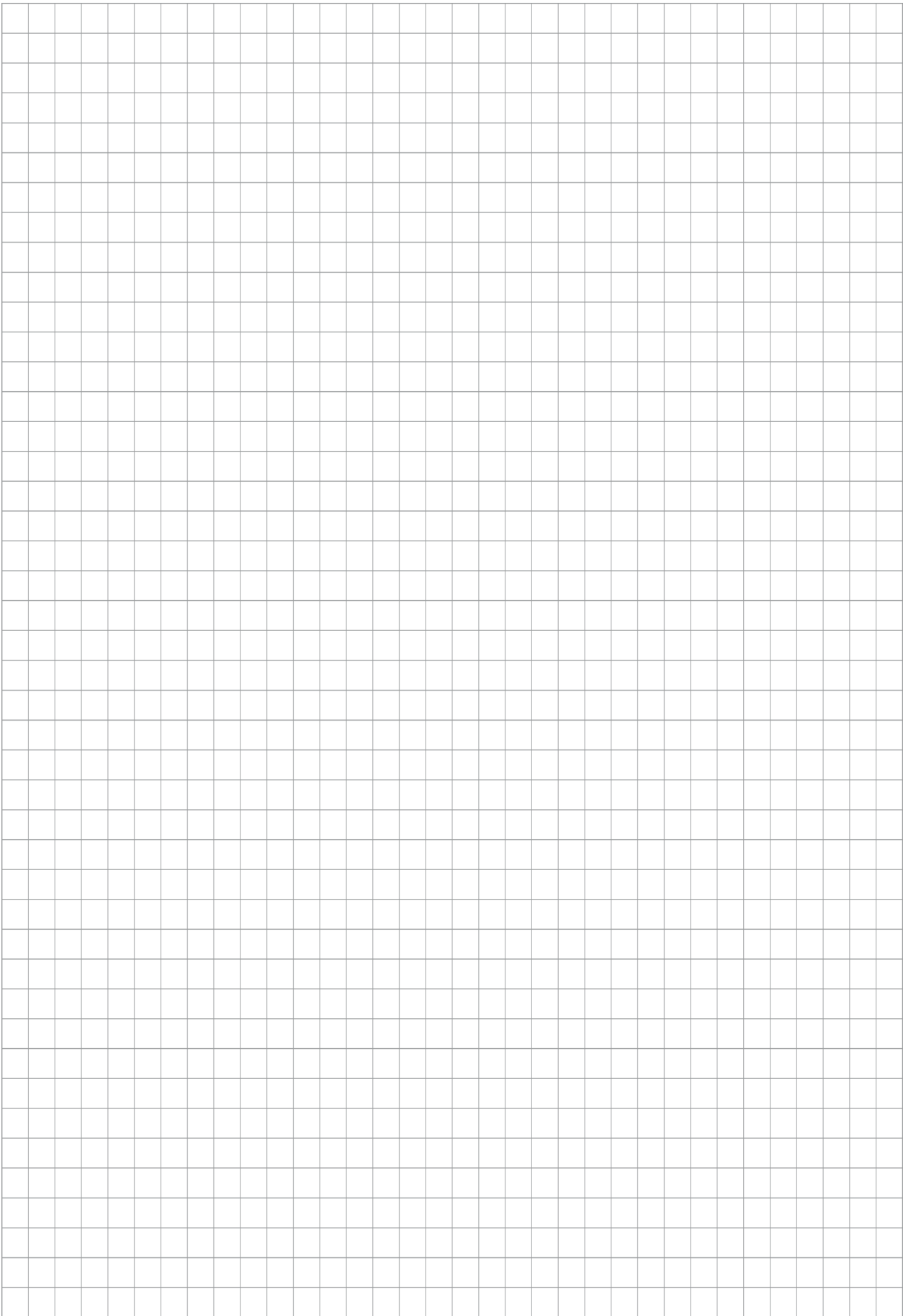
1.2	Steuerungen und Befehleinrichtungen		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen		X
1.2.2	Stellteile		X
1.2.3	Ingangsetzen		X
1.2.4	Stillsetzen		X
1.2.4.1	Normales Stillsetzen		X
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen		X
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall		X
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen		X
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten		X
1.2.6	Störung der Energieversorgung		X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	X	
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	X	
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	X	
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen		X

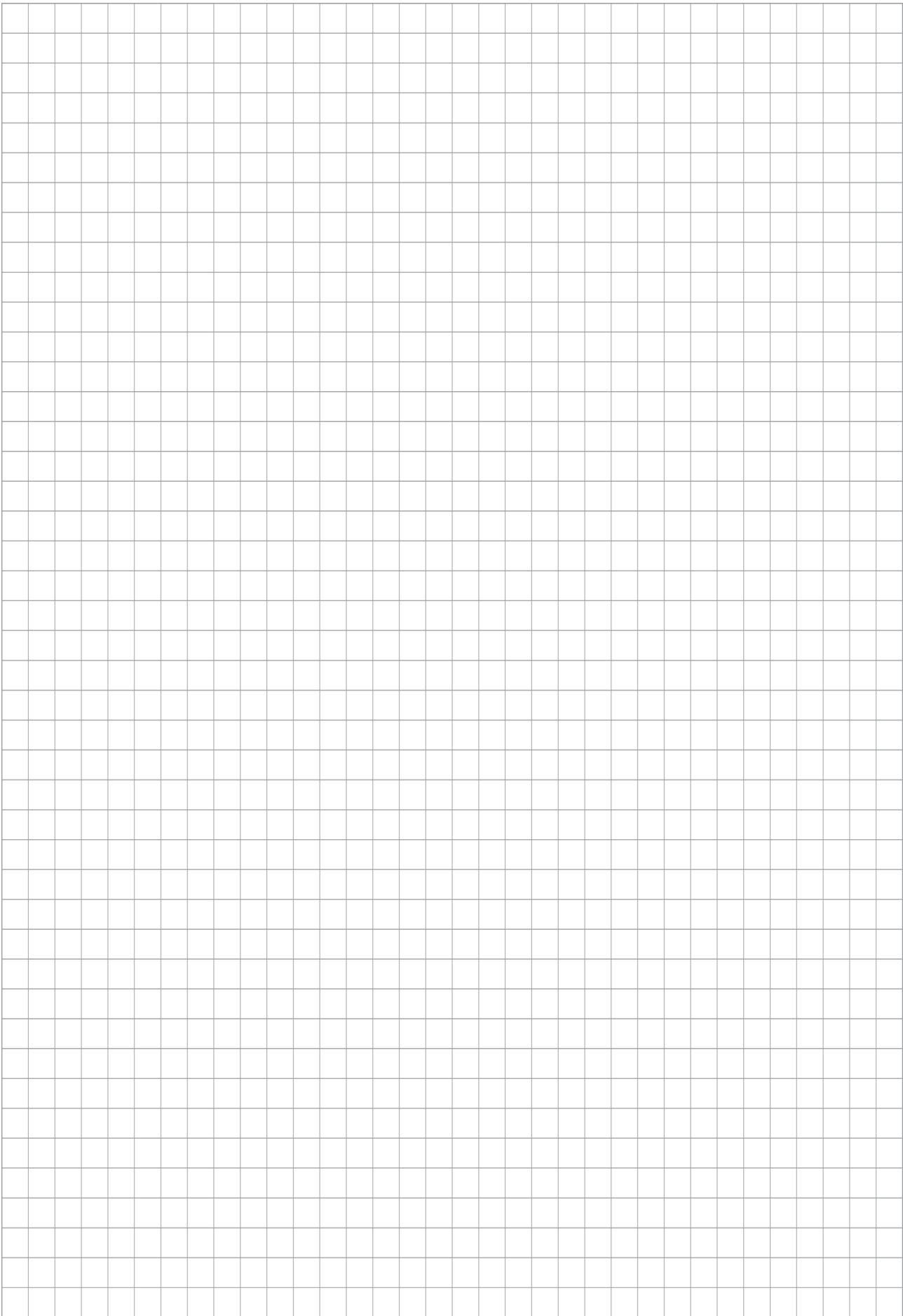
1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen		X	
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen		X	
1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung			X
1.5.2	Statische Elektrizität			X
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung			X
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen		X	
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm		X	
1.5.9	Vibrationen		X	
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen	X		
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden			X
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko			X
1.5.16	Blitzschlag			X
1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine		X	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen			X
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals			X
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile	X		

1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen			X
1.7.1.2	Warneinrichtungen			X
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen			X
1.7.4	Betriebsanleitung			X
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung			X
1.7.4.3	Verkaufsprospekte		X	

Gliederung aus Anhang 1				
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen			X
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen			X
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen			X







**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
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

