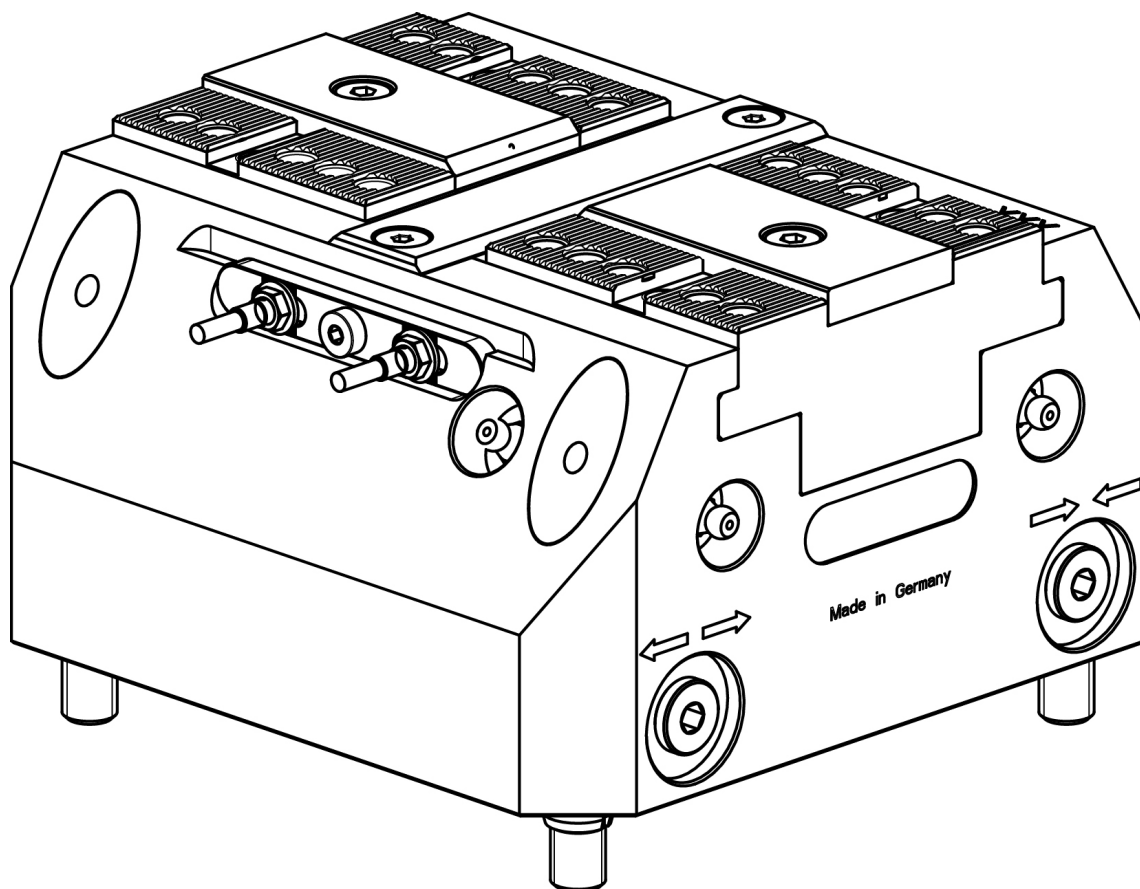


TANDEM Kraftspannblock

KSH plus-IN, KSH-LH plus-IN

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: 0489055

Auflage: 07.00 | 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
1.2	Gewährleistung	6
1.3	Lieferumfang	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.....	8
2.8	Persönliche Schutzausrüstung.....	9
2.9	Hinweise zum sicheren Betrieb	10
2.10	Transport	10
2.11	Störungen	10
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	Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch	19
5.2	Anschluss des Kraftspannblocks	20
5.2.1	Hydraulik-Schaltplan.....	23
5.3	Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter	23
5.3.1	Prinzipaufbau und Maße der induktiven Näherungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung	25
5.3.2	Abmessungen und Schaltfunktion des INW 50 / S-M12.....	25
5.3.3	Abmessungen und Schaltfunktion des INW 80 / S-M12.....	26
5.3.4	Montage und Einstellung der Näherungsschalter	26
5.3.5	Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung.....	28
5.3.6	Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung.....	29
6	Funktionsprüfung	32
7	Fehlerbehebung.....	33

8	Wartung und Pflege	35
8.1	Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks	35
8.2	Montage der Kolbendichtung.....	38
8.3	Dichtheitsprüfung des Hydrauliksystems	40
9	Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten.....	41
9.1	Dichtsatzlisten	41
9.2	Beipacks.....	42
9.3	Stücklisten	42
9.4	Näherungsschalter und Zuleitungskabel für Einzel- oder Ersatzbestellungen ...	47
10	Zusammenbauzeichnung	49
11	Einbauerklärung.....	50

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.

1.2 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 ▶ [8 \[35 \]](#)

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

Kraftspannblock

KSH plus-IN oder KSH-LH plus-IN, KSH plus-IN2 oder KSH-LH plus-IN2

(ohne Aufsatzbacken)

inklusive induktive Näherungsschalter

BEIPACK:

(Inhalt siehe Dichtsatz- und Stückliste) ▶ [9.2 \[42 \]](#)

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, ▶ 8 [□ 35].
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von ferromagnetischen Partikeln oder Spänen ist.

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 erheblichem 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.

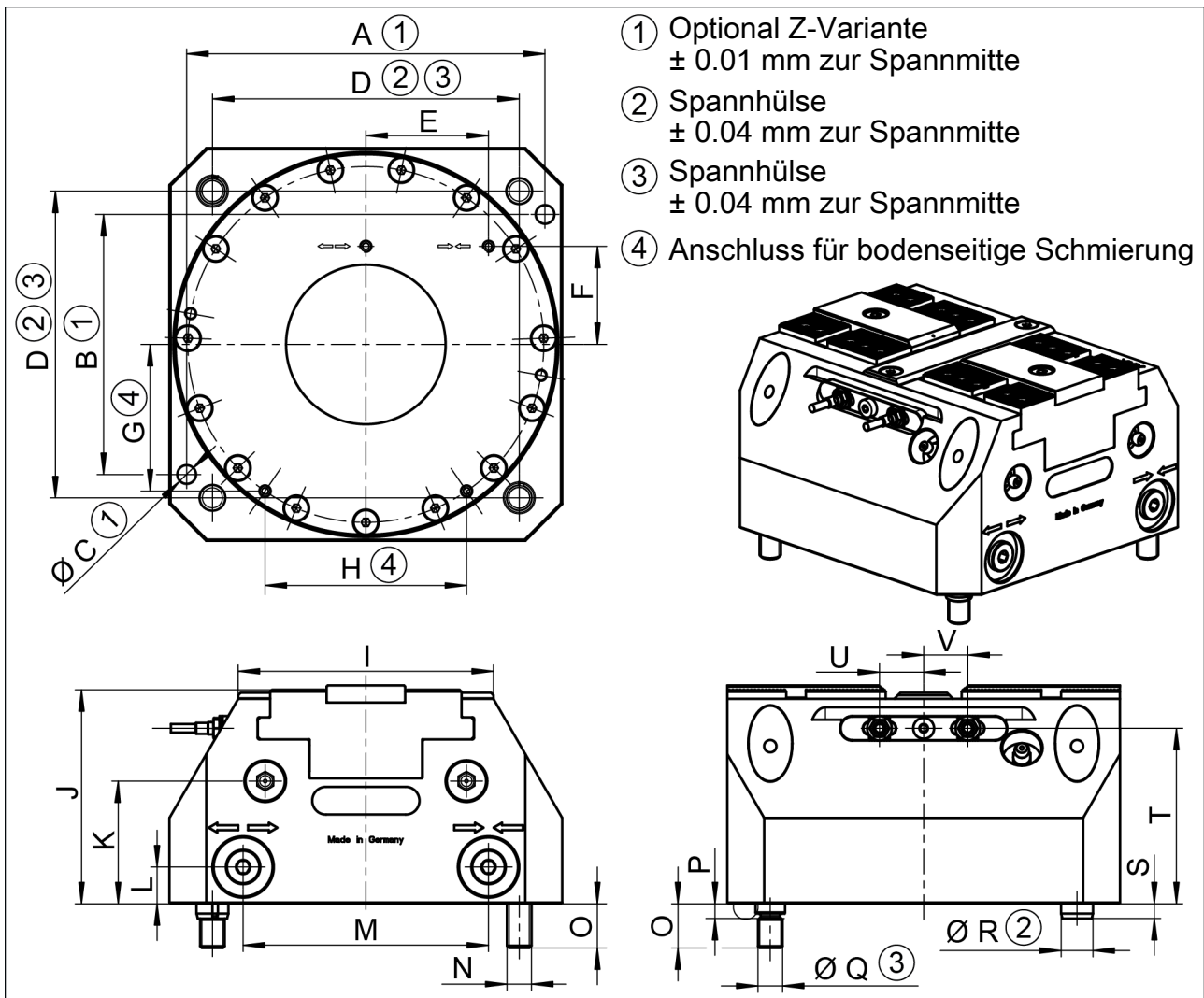
3 Technische Daten

Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	+ 5 °C – + 60 °C
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Betätigung	Hydrauliköl
Anforderung an das Druckmittel	gefiltert (10 µm), Viskosität 46 mm/s bei 40 °C nach ISO VG
Volumenstrom	max. 2 l/min
Schleppölverlust	max. 0.5 mg/Zyklus

Bezeichnung	KSH plus-IN, KSH-LH plus-IN				
	100	160	LH 100	LH 160	LH 1250
Hub pro Backe [mm]	2	3	6	8	15
Spannkraft* bei max. Druck [kN]	18	45	16	40	50
max. Druck	60	60	120	120	45
Wiederholgenauigkeit [mm]**	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03
max. Backenhöhe [mm]	60	60	60	60	150
Gewicht [kg]	5	14	5	14	35

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

** Streuung der Endlagen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben.



Maß	KSH plus-IN, KSH-LH plus-IN		
	100	160	250
A	90	146	230
B	64	106	160
Ø C	6H7 x 12	8H7 x 14	10H7 x 20
D	80	125	200 x 180
E	29.5	50	45
F	32	40	80
G	34.5	59.7	50
H	55	82	140
I	64	104	170
J	74.2	87.2	103.2
K	47	50	57
L	15	15	20
M	57	100	45 (aussermittig)

Maß	KSH plus-IN, KSH-LH plus-IN		
	100	160	250
N	M8	M10	M12
O	15	18	20
P	4	4	5
Ø Q	10f7	12f7	14f7
Ø R	11	13	16
S	4.5	6	6
T	62.5	71.5	82.5
U	14 ... 20	14 ... 20	27.5 ... 42.5
U	14 ... 20	14 ... 20	27.5 ... 42.5

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)

Variante	Schraubengröße	M5	M8	M10	M12
KSH, KSH-F	Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	9	32	62	108
KSH-LH	Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	9	32	75	140

5 Montage

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Abbildungen Montage bzw. Anschlüsse des Kraftspannblocks und auf das Kapitel "Zeichnungen". ▶ 10 [📄 49]



⚠️ 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.



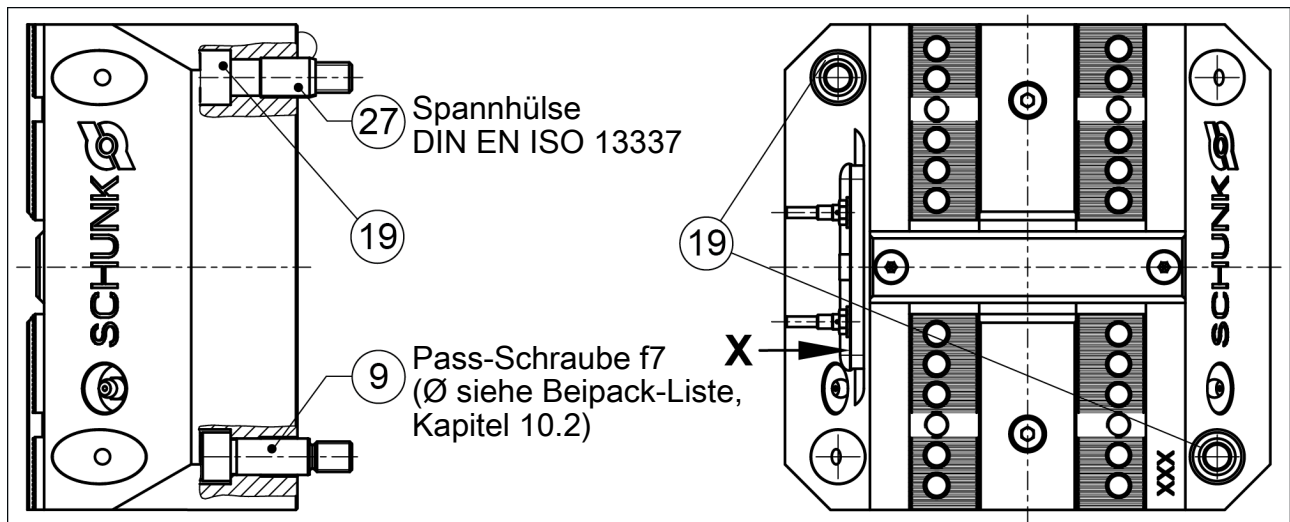
⚠️ WARNUNG

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 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.



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:

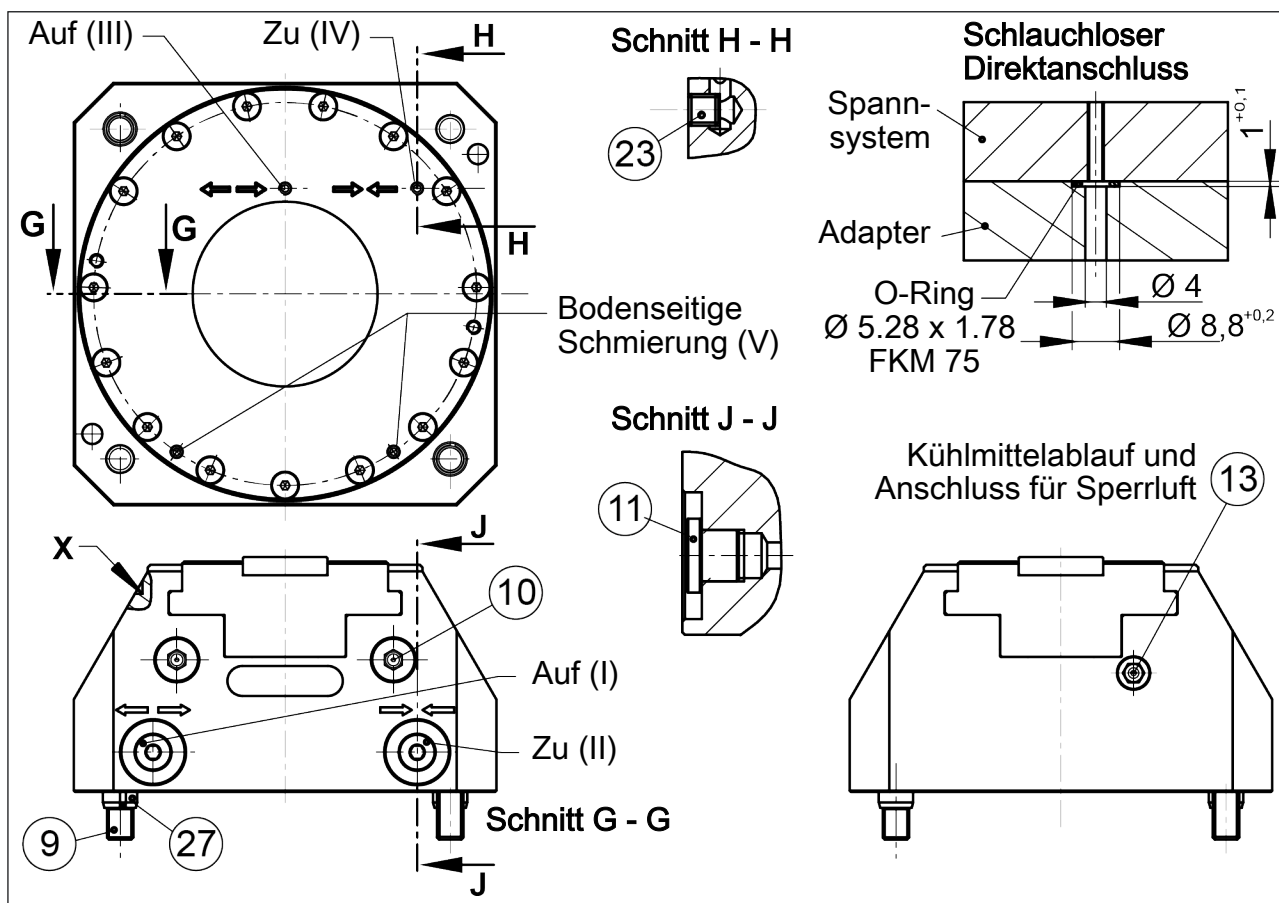
Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit den optional erhältlichen Passschrauben (Pos. 9) ein wiederholgenaues Zentrieren des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch ermöglichen. Nach einer Demontage des Kraftspannblocks vom Maschinentisch (z.B. nach einem Dichtungswechsel) muss dieser 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.

5.2 Anschluss des Kraftspannblocks

Beim Anschließen des Kraftspannblocks muss die Energieversorgung abgeschaltet sein. Die »Grundlegenden Sicherheitshinweise« und den Hydraulik-Schaltplan ▶ 5.2.1 [23] beachten.

Die Hydraulikverschraubungen müssen nach den vom Hersteller empfohlenen Einbaubedingungen montiert werden.

Für den Betrieb des Kraftspannblocks muss das Hydrauliköl einer Viskosität von 46 mm/s entsprechen, und gefiltert sein. Nicht aufbereitetes Hydrauliköl kann zu Störungen bzw. vorzeitigem Verschleiß des Kraftspannblocks führen.



Anschluss des Kraftspannblocks

ACHTUNG

Gefahr des Werkstückverlustes und der Beschädigung der Anlage durch Verlust des Öldruckes bei beschädigten Hydraulikleitungen.

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

Der Kraftspannblock hat vier Hydraulikanschlüsse: **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 Hydraulikanschlüsse zur Betätigung geöffnet werden müssen:

- Anschluss **I** und **II** für den Betrieb mit außenliegenden Hydraulikrohr- oder Schlauchleitungen.
Die Gewinde für die Hydraulik-Verschraubung – stirnseitig am Gehäuse (Pos. 1) – sind für alle Kraftspannblöcke G $\frac{1}{8}$ ".
- Anschluss **III** und **IV** im Boden für den schlauchlosen Direktanschluss im Maschinentisch.

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

HINWEIS:

Im Auslieferungszustand sind beim Kraftspannblock alle vier Hydraulikanschlüsse verschlossen. Bodenseitig mit Gewindestiften (Pos. 23) und stirnseitig mit Verschluss-Schrauben für Hydraulik (Pos. 11).

Schlauchloser Direktanschluss

Wird das Spannsystem über schlauchlose Direktanschlüsse im Maschinentisch angeschlossen, müssen die bodenseitigen Öffnungen im Deckel (Pos. 5) abgedichtet werden.

Die stirnseitigen Anschlüsse (I, II) am Spannsystem nicht öffnen, bzw. mit Verschlusschrauben für Hydraulik (G $\frac{1}{8}$ ") druckdicht verschließen. ▶ 9.1 [41] (Pos. 56)

Die Abdichtung der Zu- und Ableitung für die hydraulische Druckversorgung an den Anschlüssen (III, IV) erfolgt jeweils über einen O-Ring, der in einem O-Ringsitz in der Tischplatte eingelegt wird.

- Das Maß für die Fertigung der axialdichtenden O-Ringsitze ist: $\emptyset 8.8^{+0.2} \times 1^{+0.1}$.

Vor der Montage des Kraftspannblocks auf der Tischplatte müssen die Torx-Gewindestifte (Pos. 23) aus dem Deckel (Pos. 5) des Kraftspannblocks entfernt werden.

HINWEIS:

Beim Zusammenfügen darauf achten, dass die Durchführungen der Zu- und Ableitung für die hydraulische Druckversorgung des Kraftspannblocks und der Tischplatte genau übereinander liegen, und die O-Ringe zur Abdichtung eingelegt sind.

- Der Kraftspannblock mit dem Maschinentisch verschrauben, dabei die Anzugsdrehmomente (siehe Kapitel 4) beachten. Die Montageteile (Schrauben, Spannhülsen, O-Ringe) sind im Beipack enthalten. Die unterschiedlichen Anbauvarianten des Kraftspannblocks sind in Kapitel 7.1 beschrieben.
- Vor Inbetriebnahme des Kraftspannblocks vergewissern, dass die stirnseitigen Hydraulikanschlüsse ordnungsgemäß verschlossen sind.

Automatische Schmierung

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. 23 bzw. Pos. 24) verschlossen.

Bei Bedarf kann der Kraftspannblock durch diese Anschlüsse automatisch mit Schmierfett versorgt werden. Jeweils eine Bohrung versorgt eine Führungsbahn beider Grundbacken mit Schmierfett. Deshalb müssen beide Leitungen angeschlossen

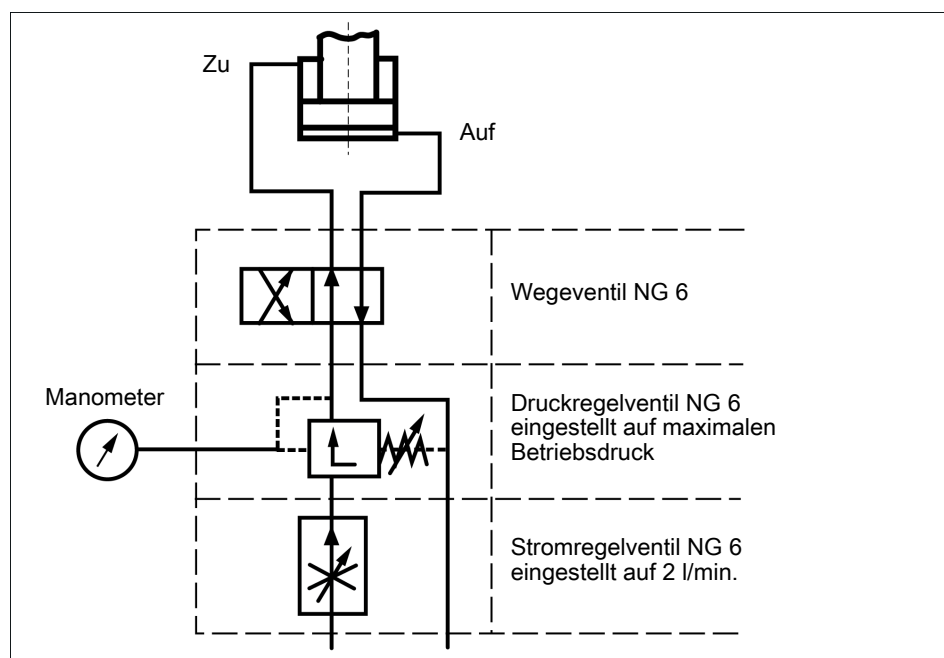
werden. Dazu müssen die Torx Gewindestifte (Pos. 23 bzw. Pos. 24) aus dem Deckel (Pos. 5) entfernt werden. Die automatische Schmierstoffversorgung sollte im Intervallbetrieb erfolgen.

Die Abdichtung erfolgt jeweils über einen O-Ring, der in einem O-Ringsitz in der Tischplatte eingelegt wird.

- Das Maß für die Fertigung der axialdichtenden O-Ringsitze ist: $\varnothing 8.8^{+0.2} \times 1^{+0.1}$.

Die empfohlenen O-Ringe zur Abdichtung der Versorgungsleitungen $\varnothing 6 \times 1.5$ FKM 75 sind nicht im Lieferumfang des Kraftspannblocks enthalten.

5.2.1 Hydraulik-Schaltplan



Hydraulik-Schaltplan

5.3 Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter

Das Spannsystem TANDEM KSH-IN / KSH-LH-IN ist für den Einsatz von induktiven Näherungsschaltern Type: INW 50 bzw. INW 80 zur Überwachung der Backenstellung ausgerüstet.

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 in den Datenblättern enthalten (im Lieferumfang enthalten bzw. schunk.com abrufbar).

Der eingesetzte Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

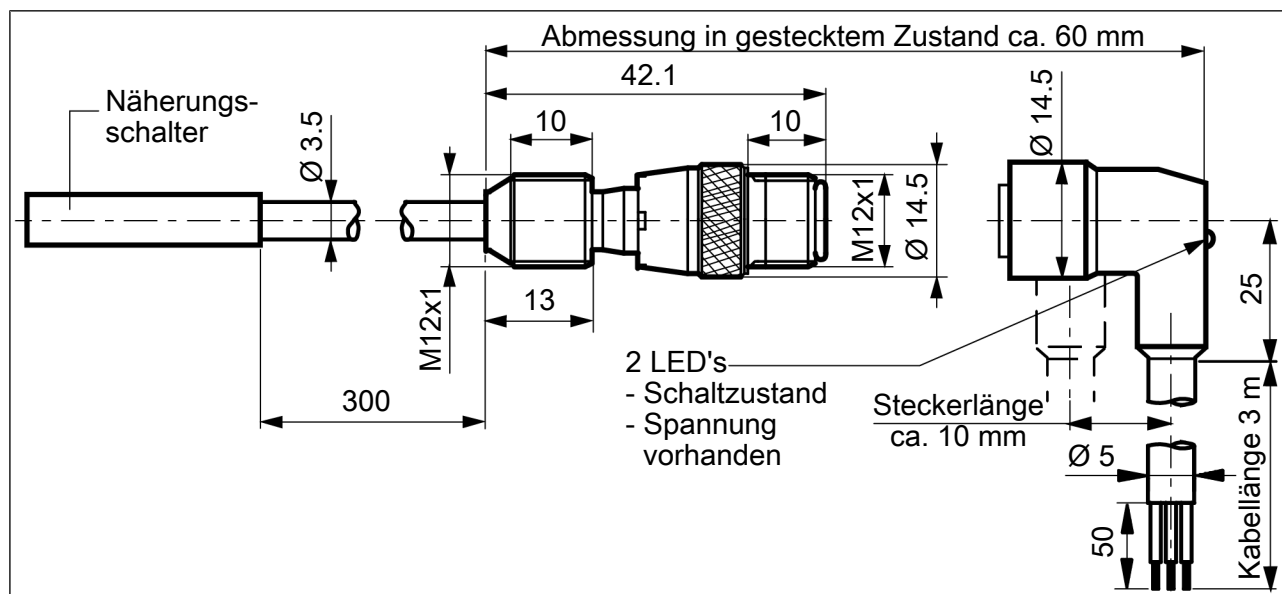
Zum sachgemäßen Umgang mit den Näherungsschalter muss folgendes beachtet werden:

- Zum Schutz gegen heiße Späne und herabfallende Teile müssen die Anschlussleitung mit einem geeigneten Metallschlauch oder einer Schutzabdeckung geschützt werden.
- 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 gefühlvoll anziehen.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (👉 Katalogangaben)
- Den Sensor so ausrichten, dass die Signal-LED am Sensorkopf gut sichtbar ist.
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen, sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure, vermeiden.

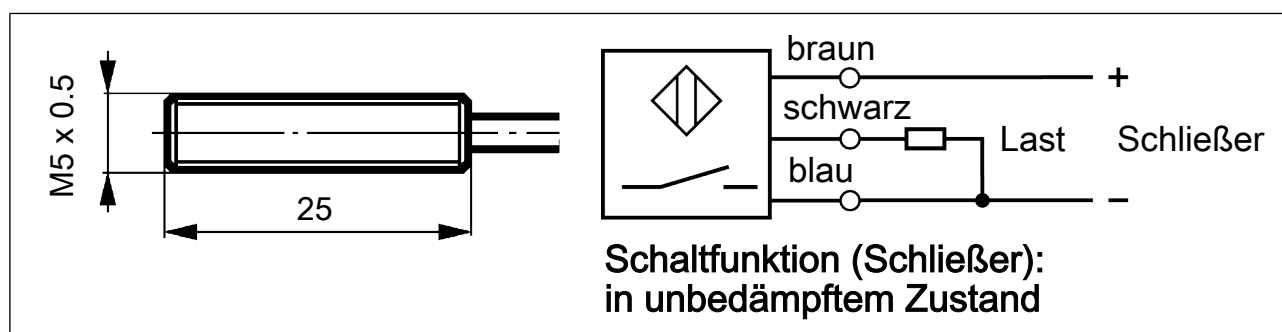
Näherungsschalter sind elektronische Bauteile, die empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren können.

- Anbringung und Installation des Kabels prüfen. Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.
- Das Parallelschalten mehrerer Sensorausgänge der gleichen Bauart (nnp, 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.

5.3.1 Prinzipaufbau und Maße der induktiven Näherungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung



5.3.2 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 50 / S-M12

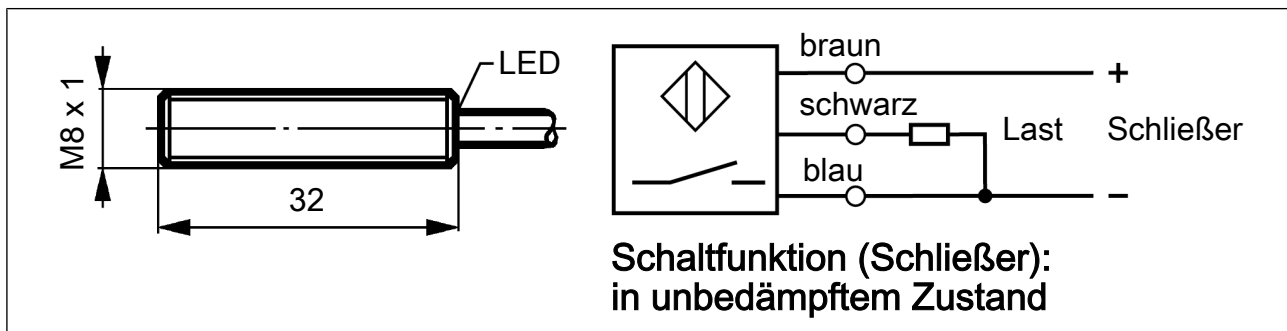


Technische Daten:

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

5.3.3 Abmessungen und Schaltfunktion des INW 80 / S-M12



Technische Daten:

Baugröße:	M8 x 1 x 32 mm
Schaltfunktion:	Schließer
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

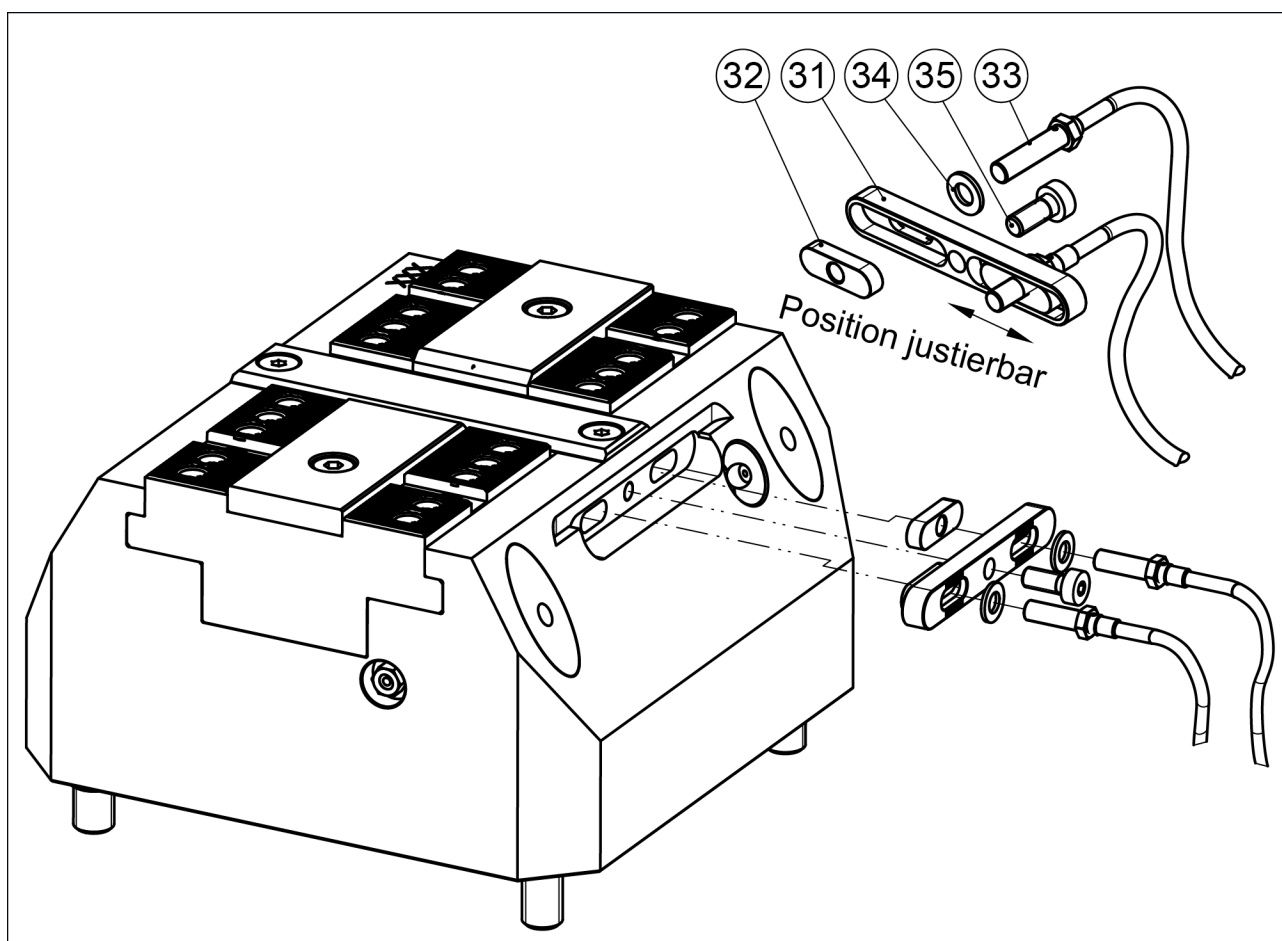
5.3.4 Montage und Einstellung der Näherungsschalter

Beim TANDEM KSH-IN / KSH-LH-IN werden zwei induktive Näherungsschalter verbaut. Die Näherungsschalter lassen sich auf der Halteplatte (Pos. 31) verschieben, damit der Schalterpunkt individuell eingestellt werden kann. Die Näherungsschalter werden zur Abfrage der Backenhubendlage für Außen- und Innenspannung, sowie zur Abfrage der Spannstellung eingesetzt. Den Schalterpunkt 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 Schalterpunkt so einstellen, dass im Bereich der Spannstellung ein Schaltsignal ansteht. Über die Signalausgabe des Schalters "S2" können überschrittene Werkstücktoleranzen überwacht werden.

Das Schaltschema für die Einstellung der Näherungsschalter ist in Abbildung 5 und 7 dargestellt. Die Näherungsschalter sind am Sensorkopf mit einer LED-Signalanzeige ausgestattet.

Die Gegenhalter (Pos. 32) in die Halteplatte (Pos. 31) einlegen. Beide Näherungsschalter (Pos. 31) zusammen mit Sechskantmutter 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. 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 und Einstellung der Näherungsschalter

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.

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

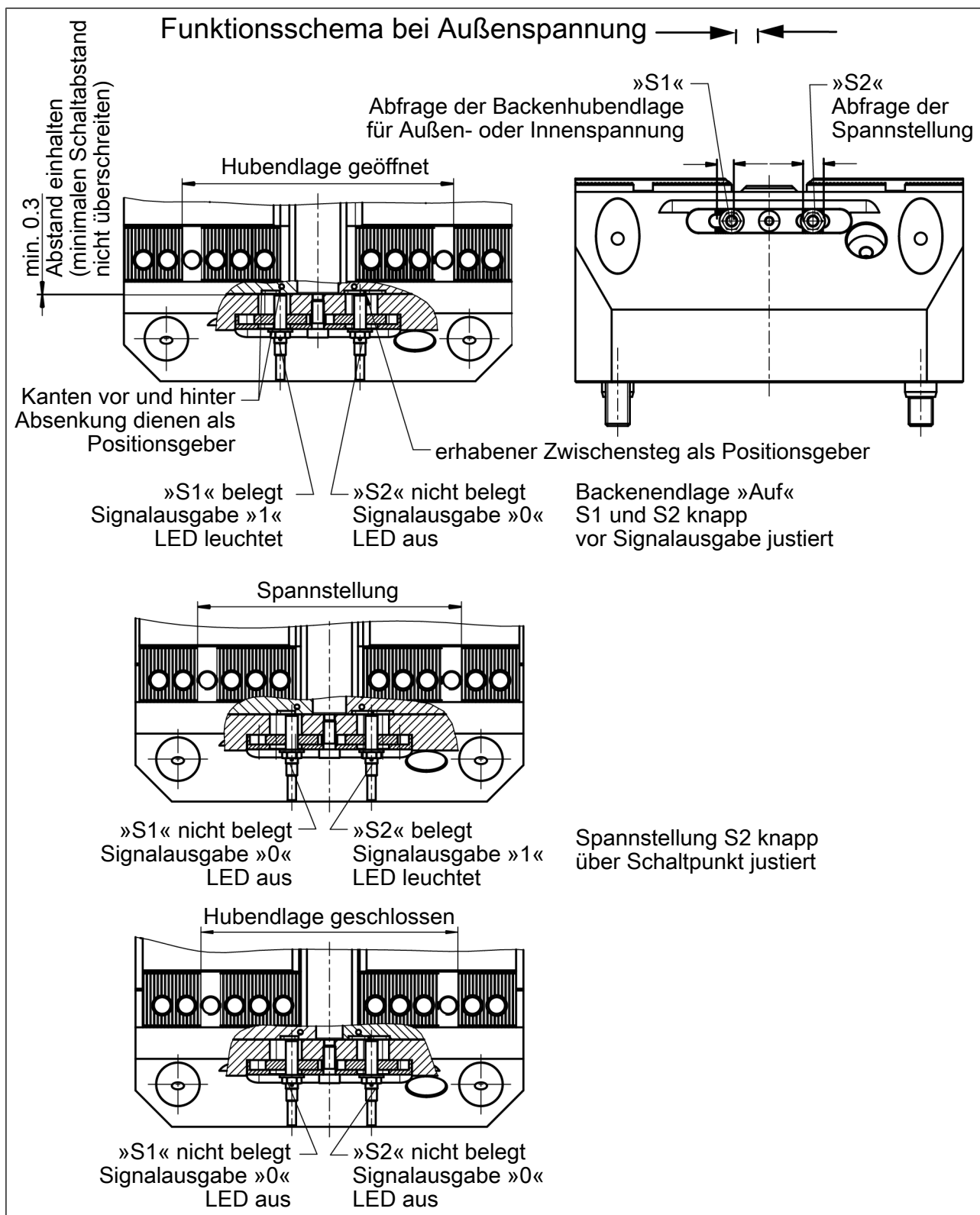
Das Schaltschema und das Funktionsschema zeigen die empfohlene Einstellung der Näherungsschalter bei Abfrage der »Endlagenstellung geöffnet« und »erreichter Spannstellung«.

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



5.3.6 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«.

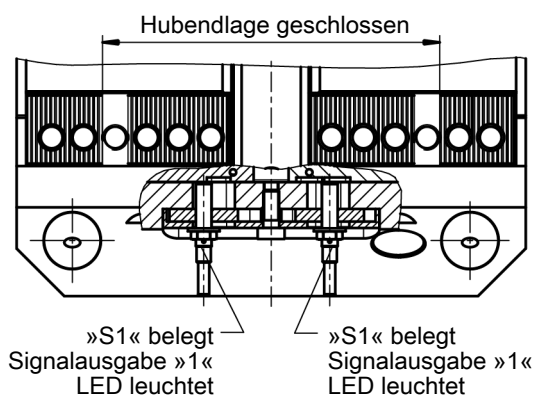
Das Schaltschema kann auch zur Abfrage der erreichten »Hubendlage geöffnet« und »überfahren der Spannstellung« angepasst werden. Dazu lassen sich die Näherungsschalter individuell auf der Halteplatte justieren.

Schaltschema der Abfrage- und Kontrollfunktionen bei Werkstück-Innenspannung

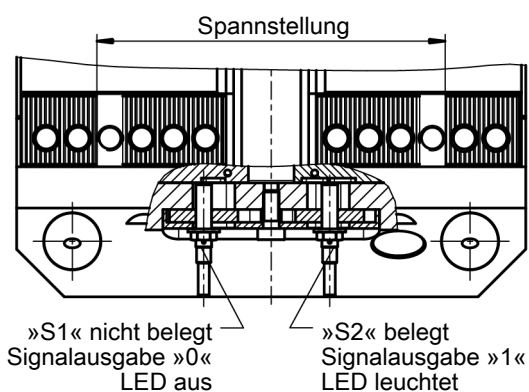
	Schaltschema Näherungsschalter			
Näherungsschalter	S1		S2	
Signalabgabe	0	1	0	1
Backenendlage Auf				
Spannstellung				
Backenendlage Zu				

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

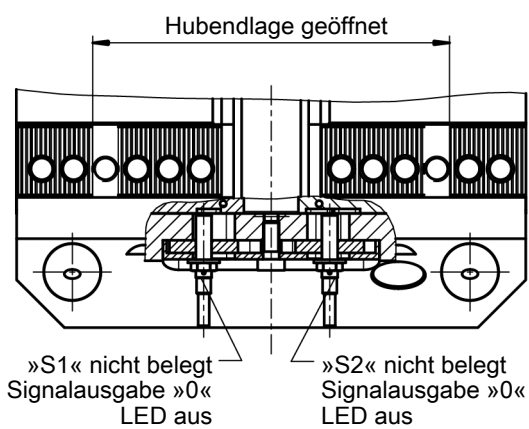
Funktionsschema bei Innenspannung



Backenendlage »Auf«
S1 und S2 knapp
vor Signalausgabe justiert



Spannstellung S2 knapp
über Schaltpunkt justiert



6 Funktionsprüfung

- Nach der Montage des TANDEM Kraftspannblocks muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden. Dabei dürfen keine Leckagen im Leitungssystem auftreten.
- Nach einer Kollision des Spannsystems muss dieses vor erneutem Einsatz einer Funktionsprüfung unterzogen werden. Zum Austausch beschädigter Teile ausschließlich original SCHUNK Ersatzteile verwenden.
- Mindestens einmal pro Arbeitsschicht den Kraftspannblock auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel sichtprüfen.
- Die Befestigungsschrauben der Spannbacken müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der Qualität 12.9 verwenden.

7 Fehlerbehebung

Spannbacken des Kraftspannblocks bewegen sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Ölversorgung unterbrochen oder Druck nicht ausreichend	Hydraulikversorgung überprüfen
Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse prüfen ▶ 5.2 [□ 20]
Nicht benötigte Hydraulikanschlüsse nicht verschlossen	Anschlüsse prüfen und verschließen
Benötigte Hydraulikanschlüsse verschlossen	Anschlüsse prüfen und öffnen
Schraubenbruch am Futterkolben oder Bruch der Kolbenstange (z.B. durch Überlastung)	Kraftspannblock zerlegen und beschädigte Teile tauschen ▶ 8.1 [□ 35] oder zur Reparatur an Fa. SCHUNK senden

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 zurückjustieren
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
Näherungsschalter schaltet sporadisch	Position neu einstellen Position an Werkstücktoleranzen anpassen

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 ▶ 8.1 [35] und alle Dichtungen erneuern (siehe Dichtsatzlisten ▶ 9.1 [41])
Schmierung unzureichend	An den Schmiernippeln mit LINO MAX 200 abschmieren (siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 8 [35])

Der Kraftspannblock bewegt sich ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet	Siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 8 [35]

8 Wartung und Pflege

Um die einwandfreie Funktion des Kraftspannblocks 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 (siehe Kapitel »Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks«, Punkt 1 - 8 ▶ 8.1 [49]). 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 LINOMAX 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 Spannzzyklen zu prüfen

8.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ▶ 10 [49].

HINWEIS:

Die Grundbacken (Pos. 2, 31), 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 schicken.

Beim Austausch von Verschleißteilen (z.B. Dichtungen

- ▶ 9.1 [41]) die folgende Reihenfolge einhalten:

1. Den Kraftspannblock mit Hydraulikdruck so beaufschlagen, dass die Backen in Stellung AUF stehen.
2. Die Druckleitung entfernen bzw. das Hydrauliksystem abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
3. Die Abdeckleiste (Pos. 7) und die Führungsleisten (Pos. 6) entfernen.
4. Die Zylinderschraube (Pos. 14) aus dem Futterkolben schrauben.

Damit sich bei der Baugröße **KSH-LH plus-IN 250** der Kolben beim Lösen der Schraube nicht mitdreht, kann es beim weiteren Zerlegen erforderlich sein, dass der Kraftspannblock in die Backenstellung ZU bewegt werden muss. Dazu den Kraftspannblock wieder an die Hydraulikanlage anschließen und mit 60 bar Hydraulikdruck in die Stellung ZU bringen. Dann die Druckleitung wieder entfernen.

5. Die Stopfen (Pos. 8) aus dem Gehäuse (Pos. 1) herausziehen.
6. Die Schrauben (Pos. 9, 19) lösen und das Spannsystem vom Maschinentisch abmontieren.
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 zwei M3 x > 25 Schrauben,
für Baugröße 160 zwei M5 x > 25 Schrauben,
für Baugröße 250 zwei M5 x > 25 Schrauben.
- 10 Die Dichtungen (Pos. 17, 22, 41) entfernen.
.
- 11 Den Kraftspannblock so unterlegen, dass der Zylinderkolben
.(Pos. 4) herausgedrückt werden kann.
- 12 Die zweiteilige Dichtung (Pos. 20) aus dem Gehäuse (Pos. 1)
entfernen.

- 13 Bei Verschleißerscheinungen oder Beschädigung die zweiteilige
· Dichtung (Pos. 12) aus dem Zylinderkolben (Pos. 4) entfernen.
Sind keine Schäden oder Abnutzungen zu erkennen, sollte die
Dichtung eingebaut bleiben, da zur Neumontage
Spezialwerkzeug benötigt wird.
- 14 Alle Teile gründlich säubern und auf Beschädigung und
· Verschleiß kontrollieren. **Beschädigte und verschlissene Teile
müssen durch original SCHUNK Ersatzteile ersetzt werden.**
- 15 Die neue Dichtung (Pos. 15) mit Renolit HLT 2 oder einem
· gleichwertigen Fett einfetten. Die Dichtung vorsichtig
montieren, sie darf nicht beschädigt werden.
- 16 Die zweiteilige Dichtung (Pos. 20) zerlegen und mit Renolit HLT
· 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
- Den O-Ring der Dichtung (Pos. 20) in die Nut des Gehäuses
(Pos. 1) einlegen. **Nicht verdrillen!**
- Dichtring nierenförmig zusammendrücken. Es dürfen keine
scharfkantigen Knickstellen entstehen.
- Dichtring in zusammengedrückter Form in die Nut einlegen,
anschließend rundherum an den bereits eingesetzten O-Ring
andrücken.
- 17 Die zweiteilige Dichtung (Pos. 12) mit Renolit HLT 2 oder einem
· gleichwertigen Fett einfetten. Dichtung vorsichtig einbauen
(siehe Montage der Kolbendichtung ▶ 8.2 [□ 38]).
- 18 Die Gleitflächen von Zylinder und Kolben mit Renolit HLT 2 oder
· einem gleichwertigen Fett einfetten.
- 19 Den Zylinderkolben (Pos. 4) inklusive montierter Dichtung (Pos.
· 12) in den Zylinder des Deckels (Pos. 5) einsetzen.
- 20 Die Dichtung (Pos. 12) muss beim Einpressen des
· Zylinderkolbens (Pos. 4) in den Zylinder eng anliegen, und darf
bei der Montage nicht beschädigt werden.
- 21 Die neuen Dichtungen (Pos. 17, 22, 41) mit Renolit HLT 2 oder
· einem gleichwertigen Fett einfetten.
- 22 Die O-Ringe (Pos. 22) und (Pos. 41) in das Gehäuse (Pos. 1)
· einlegen; den O-Ring (Pos. 17) in den Deckel (Pos. 5) einlegen.
Die neuen Dichtungen vorsichtig montieren, sie dürfen nicht
beschädigt werden.
- 23 Den Deckel (Pos. 5) in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen und
· darauf achten, dass die Öffnungen der
Hydrauliköldurchführungen übereinander liegen.
- 24 Den Deckel (Pos. 5) mit dem Gehäuse (Pos. 1) verschrauben.
· Einen Drehmomentschlüssel verwenden ▶ 4 [□ 18].
- 25 Werden Spannhülsen (Pos. 27) zur Zentrierung verwendet,
· diese jetzt in das Gehäuse (Pos. 1) einschlagen.

- 26 Die Gleitflächen von Gehäuse (Pos. 1), Grundbacken (Pos. 2) und Futterkolben (Pos. 3) mit LINO MAX 200 einfetten.
- 27 Die Grundbacken (Pos. 2) und den Futterkolben (Pos. 3) montieren. Hierbei die Einbaulage der Grundbacken und des Futterkolbens beachten.
- 28 Den hydraulischen Kraftspannblock vor dem Betrieb mit Hydrauliköl an die Luftversorgung anschließen und die Backen in Stellung AUF stellen. Hierfür kann eine Blaspistole für Druckluft mit Gummidüse eingesetzt werden.
- 29 Futterkolben (Pos. 3) und Zylinderkolben (Pos. 4) verschrauben. Die Schraube (Pos. 14) mit einem Drehmomentschlüssel festziehen (siehe Kapitel 4).
- Damit sich bei der Baugröße **KSH-LH plus 250** der Kolben beim Festziehen der Schraube nicht mitdreht, kann es beim weiteren Zusammenbau erforderlich sein, dass der Kraftspannblock in die Backenstellung ZU bewegt werden muss. Dazu den Kraftspannblock wieder an die Hydraulikanlage anschließen und mit 60 bar Hydraulikdruck in die Stellung ZU bringen. Dann die Druckleitung wieder entfernen.
- 30 Die Führungsleisten (Pos. 6) und die Abdeckleiste (Pos. 7) befestigen.
- 31 Eine Dichtheitsprüfung des Hydrauliksystems durchführen ▶ 8.3 [40].

Weiterführende Informationen

 [▶ 49]

8.2 Montage der Kolbendichtung

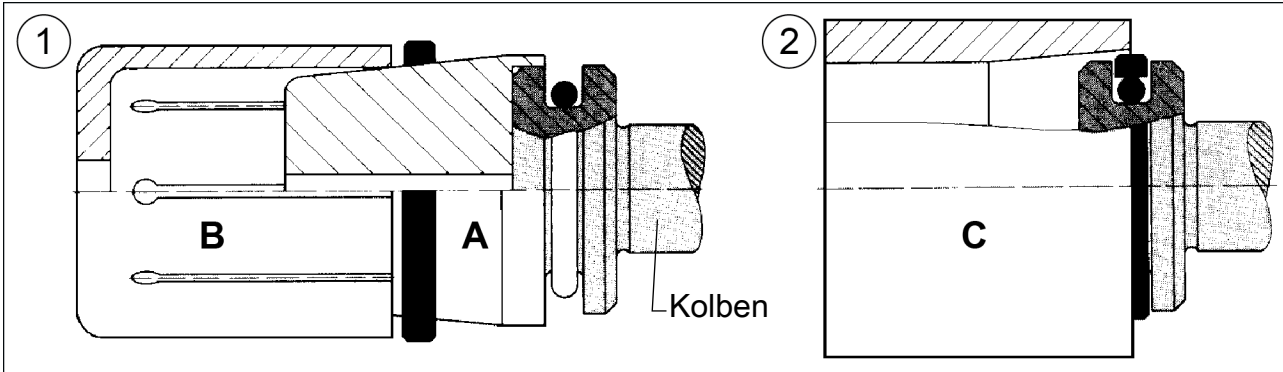
Für die Montage der Dichtung (Pos. 12) ist die Verwendung eines mehrteiligen Montagewerkzeuges erforderlich. Steht kein Montagewerkzeug zur Verfügung, sollten die Instandsetzungsarbeiten am TANDEM Kraftspannblock von der Firma SCHUNK durchgeführt werden.

1. Montieren

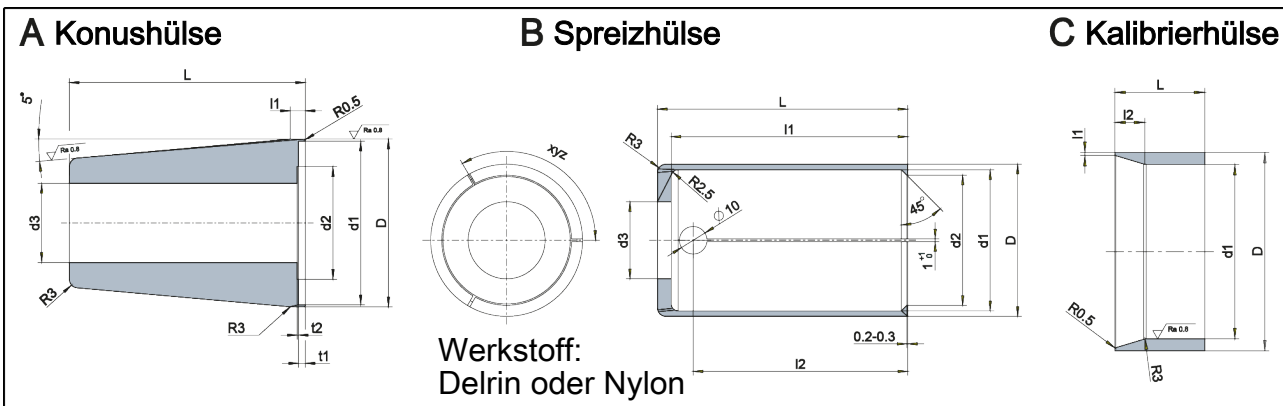
- Die zweiteilige Dichtung (Pos. 12) zerlegen und mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
- Den O-Ring der Dichtung (Pos. 12) über den Zylinderkolben (Pos. 4) in die Nut ziehen. (O-Ring dabei nicht überdehnen und zerreißen.)
- Den Dichtring mit einer Spreizhülse über die Konushülse aufdehnen und über den Zylinderkolben und den zuvor in die Nut eingesetzten O-Ring schieben.

2. Kalibrieren

Nach dem Überschieben schnappt der Turcon-Ring in die Nut ein, steht jedoch noch etwas vor. Die Rückverformung des aufgedehnten Ringes muss mit einer Kalibrierhülse durchgeführt werden.



Montage der Kolbendichtung



Montagewerkzeuge für die Kolbendichtung

A Konushülse								
KSH plus	Kolben-Ø	D	d ₁	d ₂	L	l ₁	t ₁	R
100	35	36.2	35	17	37	10	2.7	3
160	58	59.6	58	26	60	10	2.4	4
250	120	122.0	128	50	138	12	8.5	4

B Sprezhülse									
KSH plus	Kolben-Ø	D	d ₁	d ₂	d ₃	L	t ₁	l ₁	yxz
100	35	38	34	31.5	37	10	38	12	3 x 120°
160	58	62	57	53.0	60	10	61	12	4 x 90°
250	120	125	119	114.0	138	20	139	24	6 x 60°

C Kalibrierhülse								
KSH plus	Kolben-Ø	D	d ₁	d ₂	L	l ₁	R	
100	35	45.6 ±0.1	35.05 ^{+0.10}	36.80	30	10	3	
160	58	69.6 ±0.1	58.05 ^{+0.15}	61.55	40	20	4	
250	120	136.0 ±0.1	120.05 ^{+0.20}	125.30	70	30	4	

8.3 Dichtheitsprüfung des Hydrauliksystems

Der TANDEM Kraftspannblock ist hydraulisch betätigt. Die Spannkraft ist über den eingeleiteten Hydraulikdruck regulierbar.

- Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt: Hydraulikaggregat oder handbetätigte Hydraulikpumpe, Manometer, Absperrventil und Schnelkupplungen.
- Die Dichtheit des Spannsystems in den Stellungen ZU und AUF prüfen.

Die Bauteile zur Dichtheitsprüfung in folgender Reihenfolge am Spannsystem anschließen:

1. Hydraulikaggregat mit Manometer und Absperrventil auf Minimaldruck einstellen.
2. Die Hydraulikverschraubungen an die **stirnseitigen** Anschlüsse ZU und AUF anschließen.
3. Versorgungsleitung und Hydraulikkupplung an den Hydraulikverschraubungen ankoppeln.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch mit hohem Druck austretendes Öl

Bei der Dichtheitsprüfung müssen die bodenseitigen Hydraulikanschlüsse fest verschlossen sein!

Bei einem schlauchlosen Direktanschluss muss das Spannsystem fest auf dem Maschinentisch verschraubt bleiben!

Die Dichtheitsprüfung in folgender Reihenfolge durchführen:

1. Den Kraftspannblock mit reduziertem Hydraulikdruck beaufschlagen.
Durch mehrmaliges Auf- und Zufahren der Backen den Kraftspannblock auf Leichtgängigkeit prüfen.
2. Den Kraftspannblock mit dem maximal zulässigen Hydraulikdruck prüfen.
3. Den TANDEM Kraftspannblock auf äußerlich erkennbare Schäden und Ölleckage sichtprüfen.

Maßnahmen bei Undichtigkeit des Hydrauliksystems

Ist das Spannsystem undicht, zuerst die Verschraubungen überprüfen.

Bei Undichtigkeit der Verschlusschraube Pos. 11 diese durch Pos. 56 ersetzen. ▶ 9.1 [□ 41]

Undichte Verschraubungen müssen abgedichtet werden.

Sind die Verschraubungen dicht, die Dichtungen im Kraftspannblock überprüfen und gegebenenfalls auswechseln (siehe Kapitel "Zerlegen und Zusammensetzen des Spannsystems" ▶ 8.1 [□ 35]).

9 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.

9.1 Dichtsatzlisten

KSHplus 100-IN, KSH-LHplus 100-IN (Ident-Nr. 0405239)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Turcon-Glyd-Ring	1
15	Dichtring	1
17	O-Ring DIN 3771 50 x 2.00	1
20	Turcon-Glyd-Ring	1
22	Flachdichtung	2
56	Verschlusssschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSHplus 160-IN, KSH-LHplus 160-IN (Ident-Nr. 0405339)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Turcon-Glyd-Ring	1
15	Dichtring	1
17	O-Ring DIN 3771 76 x 2.00	1
20	Turcon-Glyd-Ring	1
22	Flachdichtung	2
41	O-Ring DIN 3771 5.5 x 1.00	2
56	Verschlusssschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSH-LHplus 250-IN (Ident-Nr.0405559)

Pos.	Bezeichnung	Menge
12	Turcon-Glyd-Ring	1
15	Dichtring	1
17	O-Ring DIN 3771 238 x 2.00	1
20	Turcon-Glyd-Ring	1
56	Verschlusssschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

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

9.2 Beipacks

KSHplus 100-IN, KSH-LHplus 100-IN

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 35 mm	4
27	Spannhülse DIN 7346 DRM 11 x 16	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M6 x 16 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 5.28 x 1.78 FKM 75	4
56	Verschlussschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSHplus 160-IN, KSH-LHplus 160-IN

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 40 mm	4
27	Spannhülse DIN 7346 DRM 13 x 18	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M8 x 20 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 5.28 x 1.78 FKM 75	4
56	Verschlussschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSH-LHplus 250-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 114f7/M12	2
18	O-Ring DIN DIN 3771 15 x 1.78	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M12 x 45 mm	4
27	Spannhülse DIN 7346 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 5.28 x 1.78 FKM 75	4
56	Verschlussschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

9.3 Stücklisten

KSHplus 100-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2

3*	Kolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Turcon-Glyd-Ring	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube	1
15**	Dichtring	1
16	Schraube	2
17**	O-Ring	1
18***	O-Ring	4
19***	Schraube	4
20**	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube	10
22**	Flachdichtung	2
23	Gewindestift	5
24	Gewindestift	2
25	Senkschraube	2
26	O-Ring	2
27***	Spannhülse	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
33	INW 50-S-M12	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M4 x 12	1
56***	Verschlusschraube DIN908 mit Kupferdichtring	22

KSH-LHplus 100-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Kolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2

7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Turcon-Glyd-Ring	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube	1
15**	Dichtring	1
16	Schraube	2
17**	O-Ring	1
18***	O-Ring	4
19***	Schraube	4
20**	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube	10
22**	Flachdichtung	2
23	Gewindestift	5
24	Gewindestift	2
25	Senkschraube	2
26	O-Ring	2
27***	Spannhülse	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
33	INW 50-S-M12	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M4 x 12	1
56***	Verschlusschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSHplus 160-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Kolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel	4

11	Verschlusschraube	2
12**	Turcon-Glyd-Ring	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube	1
15**	Dichtring	1
16	Schraube	2
17**	O-Ring	1
18***	O-Ring	4
19***	Schraube	4
20**	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube	15
22**	Flachdichtung	2
23	Gewindestift	4
24	O-Ring	2
25	Senkschraube	2
26	Gewindestift	4
27***	Spannhülse	2
41**	O-Ring	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
33	INW 50-S-M12	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M5 x 12	1
56***	Verschlusschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSH-LHplus 160-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Kolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Turcon-Glyd-Ring	1
13	Schalldämpfer	1

14	Schraube	1
15**	Dichtring	1
16	Schraube	2
17**	O-Ring	1
18***	O-Ring	4
19***	Schraube	4
20**	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube	15
22**	Flachdichtung	2
23	Gewindestift	4
24	O-Ring	2
25	Senkschraube	2
26	Gewindestift	4
27***	Spannhülse	2
41**	O-Ring	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
33	INW 50-S-M12	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M5 x 12	1
56***	Verschlusschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

KSH-LHplus 250-IN

Pos.	Bezeichnung	Menge
1*	Körper	1
2*	Grundbacke	2
3*	Kolben	1
4	Zylinderkolben	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8***	Stopfen	4
9***	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel	4
11	Verschlusschraube	2
12**	Turcon-Glyd-Ring	1
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube	1
15**	Dichtring	1
16	Schraube	2

17**	O-Ring	1
18***	O-Ring	4
19***	Schraube	4
20**	Turcon-Glyd-Ring	1
23	Gewindestift	2
24	Gewindestift	2
25	Senkschraube	2
27***	Spannhülse	2
31	Halteplatte	1
32	Gegenhalter	2
33	INW 50-S-M12	2
34	Scheibe	2
35	Schraube DIN 7984 M6 x 14	1
56***	Verschlusschraube DIN908 mit Kupferdichtring	2

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

** Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

*** Im Beipack enthalten

9.4 Näherungsschalter und Zuleitungskabel 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.

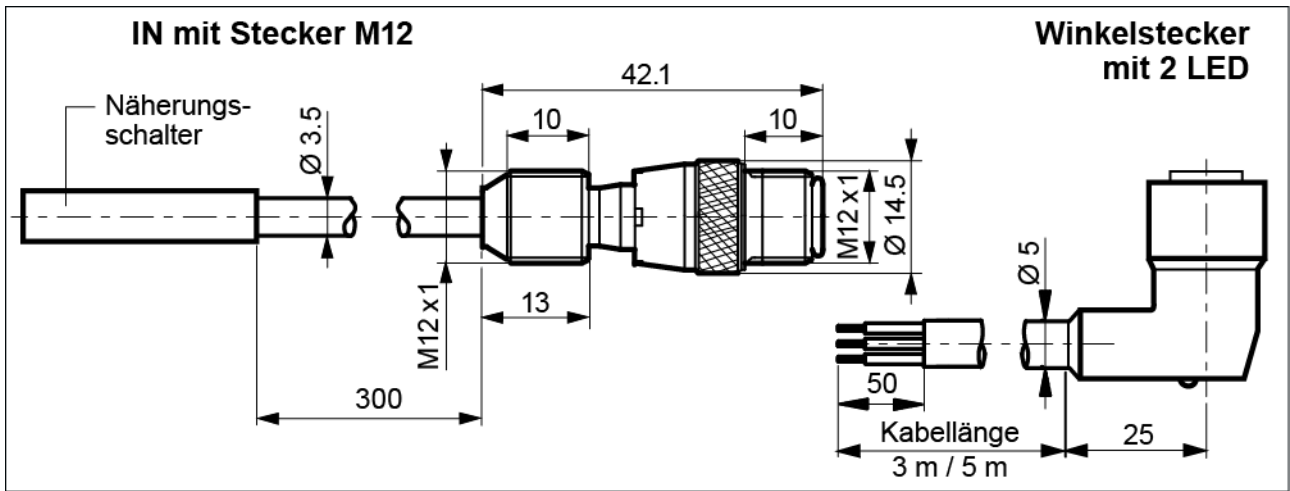
Das Zuleitungskabel ist in zwei Anschlusslängen erhältlich.

Induktive Näherungsschalter IN – M12 Steckverbindung

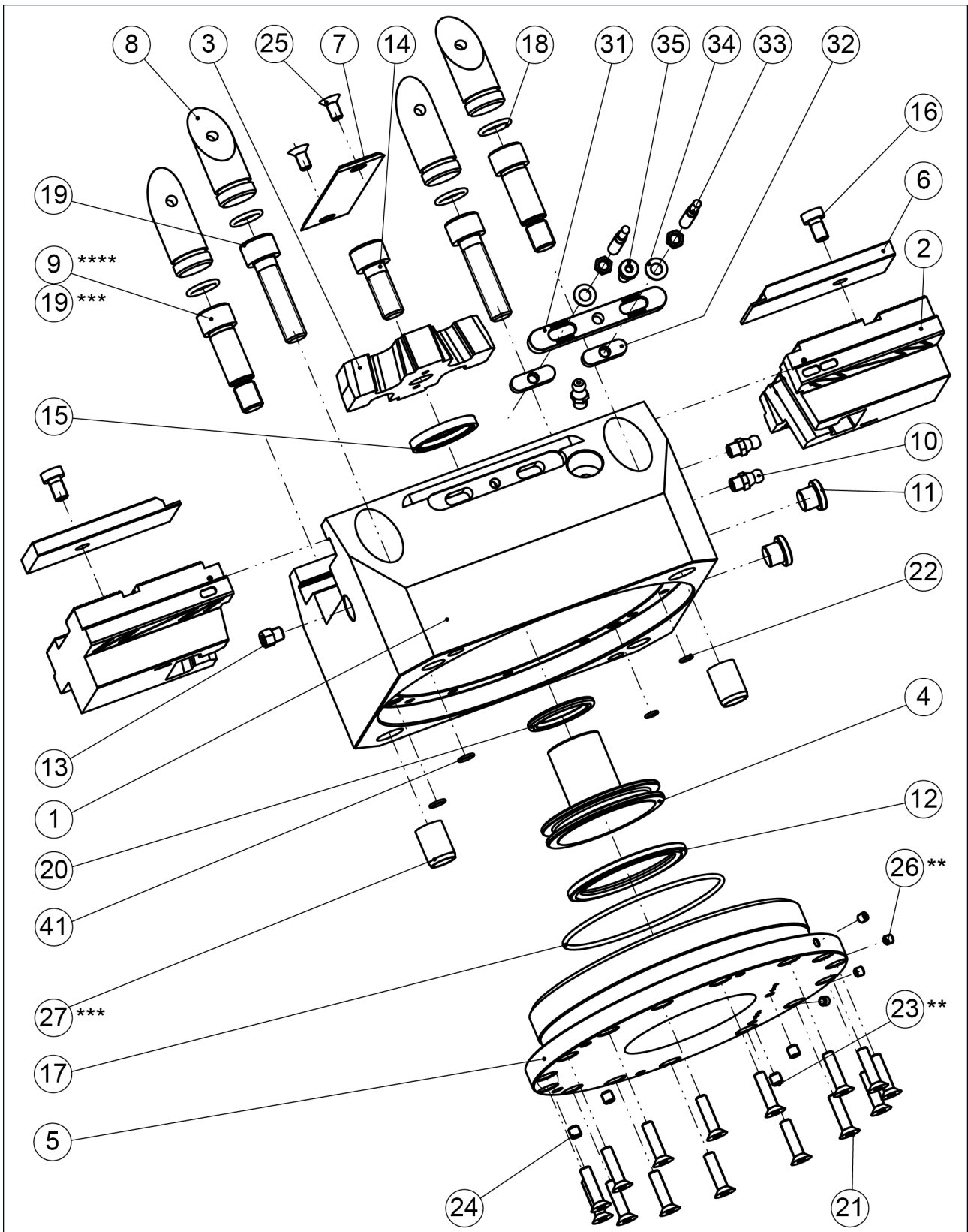
Bezeichnung	Ident.-Nr.
IN-50 / S-M12	301575

Winkelstecker mit Zuleitungskabel W – M12 Steckverbindung

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



10 Zusammenbauzeichnung



*	bei Baugröße 100	**	bei Baugrößen 160/250
***	Zentrierung mit Spannhülzen	****	Zentrierung mit Passschrauben

11 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:
Ident.-Nr.

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 Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 4413:2010 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen 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.

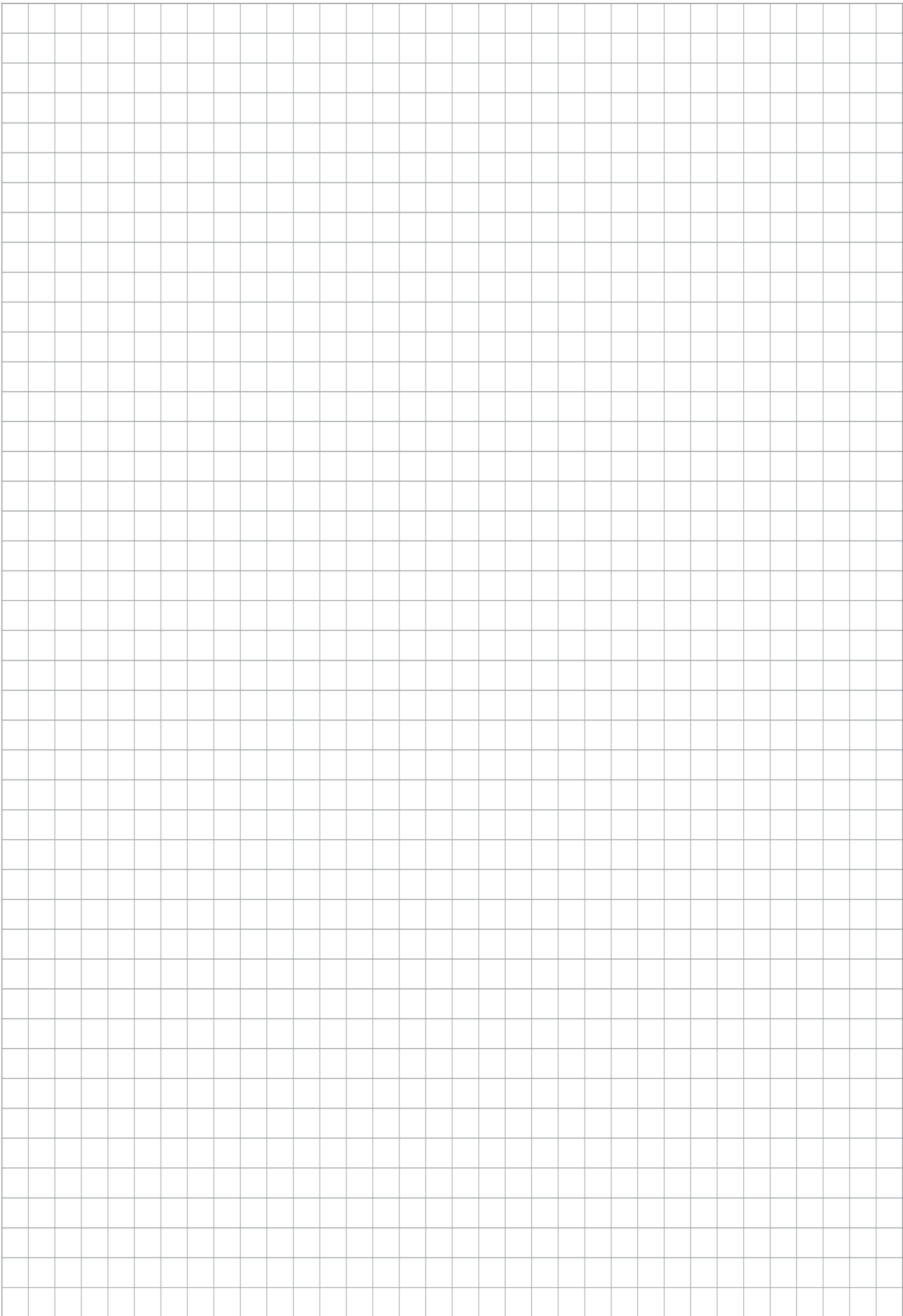
Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Philipp Schröder, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

Philipp Schröder

Mengen, August 2017

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung



**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*

