



TANDEM Kraftspannblock KSH3 IM, KSH3-LH IM Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

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: 1477685

Auflage: 04.00 | 12.04.2023 | 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
1.1.4 Varianten	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	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	12
3 Technische Daten	14
4 Anzugsdrehmomente für Schrauben	17
5 Montage und Anschluss	18
5.1 Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch	18
5.2 Anschluss des Kraftspannblocks.....	20
5.2.1 Versorgungsleitungen.....	21
5.2.2 Hydraulikschaltplan	22
5.3 Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter.....	22
5.3.1 Prinzipaufbau und Maße der induktiven Näherungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung	24
5.3.2 Montage und Einstellung der Näherungsschalter.....	25

- 5.3.3 Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung..... 26
- 5.3.4 Schalt- und Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung 29
- 6 Fehlerbehebung..... 31**
- 7 Wartung und Pflege 33**
 - 7.1 Hinweise 33
 - 7.2 Wartungs- und Schmierintervalle 33
 - 7.3 Schmierstellen / Schmierstoffe 33
 - 7.4 Wartungsarbeiten 34
 - 7.4.1 Abschmieren 34
 - 7.4.2 Grundreinigung 35
 - 7.4.3 Dichtheitsprüfung des Hydrauliksystems 38
 - 7.4.4 Montagevorrichtungen Kolbendichtungen 39
- 8 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten 41**
 - 8.1 Dichtsatzlisten 41
 - 8.2 Beipacks 41
 - 8.3 Stücklisten..... 42
 - 8.4 Näherungsschalter und Zuleitungskabel für Einzel- oder Ersatzbestellungen 44
- 9 Zusammenbauzeichnung..... 45**

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.

HINWEIS: 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:

- KSH3 IM 100, 140, 160, 200
- KSH3-LH IM 100, 140, 160, 200, 250, 315

1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- Koordinatengefertigte Absteckbohrungen (Z)

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 [33]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

Kraftspannblock

KSH3 IM, KSH3-LH IM

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

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 [📄 14].
- 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 [14].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, ▶ 7 [33].
- 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.
- 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 dass 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 durch Werkstückverlust bei Ausfall oder Reduzierung des Öldrucks.

- Überwachung des Drucks im Hydrauliksystem vorsehen
- Stablen Hydraulikdruck gewährleisten



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Werkstückverlust durch Bauteilversagen am Produkt aufgrund des Überschreitens der technischen Daten.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten betrieben werden



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile beim Transport, Auf- und Abbau des Produktes und dessen Zubehör.

- Geeignete Lastaufnahmemittel zum Transport verwenden
- Nicht im Gefahrenbereich aufhalten
- Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe) tragen



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch Annäherung der Spannbacken an das Werkstück während des Spannvorgangs bei manuellem Be- und Entladen.

- Automatisierte Beladung vorziehen
- Während des Spannvorgangs nicht zwischen Werkstück und Spannbacke greifen



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch versehentliches Betätigen bei Arbeiten am Produkt

- Bei Arbeiten am Produkt Energieversorgung trennen



⚠️ VORSICHT

Ergonomische Gefährdung des Bewegungsapparates beim Anheben und Transportieren des Produkts aus eigener Kraft.

- Zum Anheben und Transportieren Lastaufnahmemittel verwenden



⚠️ VORSICHT

Allergische Reaktionen oder Reizungen bei Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoffen am Produkt.

- Bei vorhersehbarem Kontakt mit Schmierstoffen am Produkt (z.B. beim Abschmieren oder Reinigen) Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille)



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch beschädigtes Anschlusskabel an spannungsgeladenen Teilen

- Anschlusskabel der induktiven Näherungsschalter vor Arbeitsbeginn auf Beschädigungen prüfen.

3 Technische Daten

Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	+ 5 °C bis + 60 °C
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Druckmittel	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
Max. Drehzahl	100 1/min

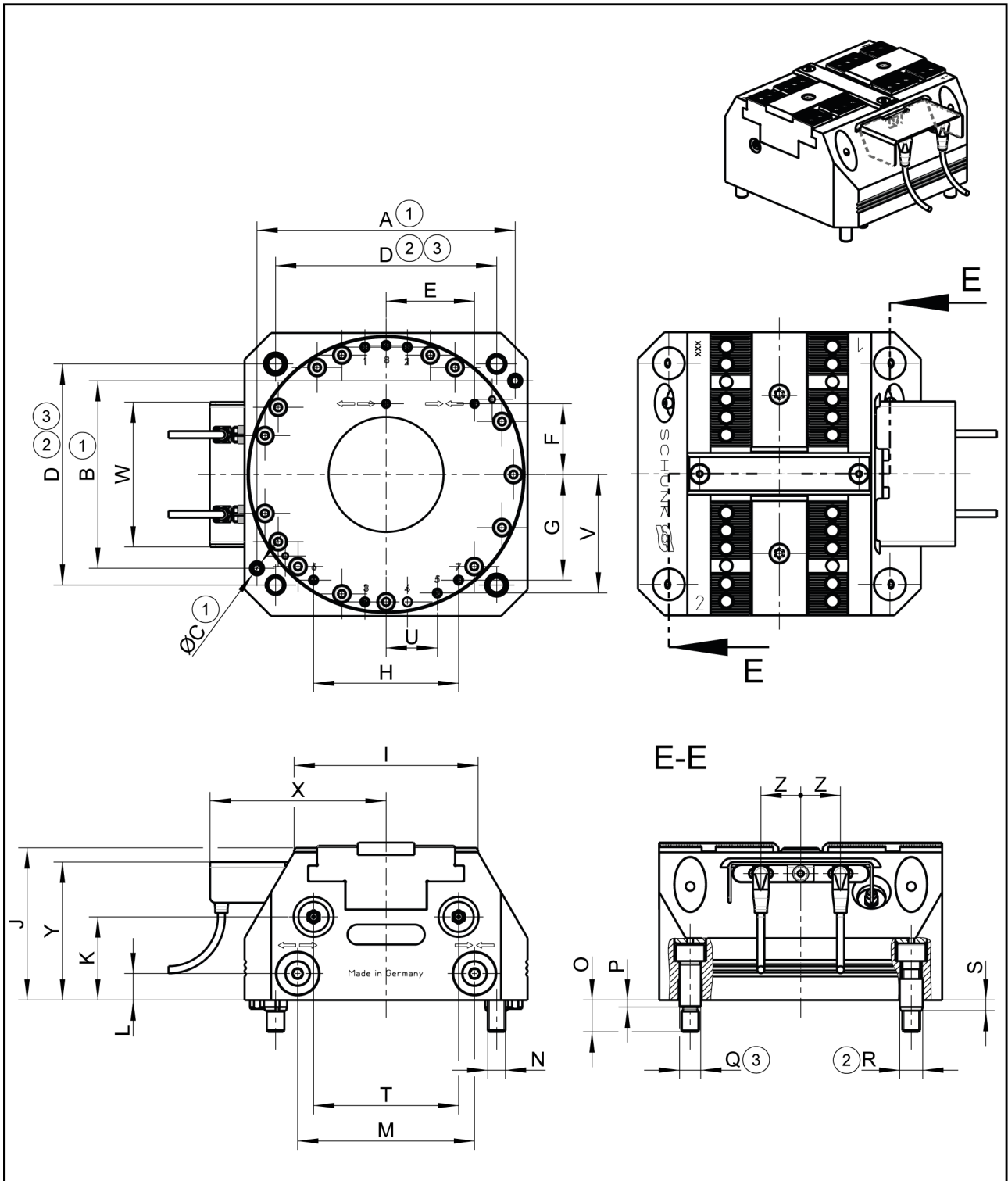
KSH3				
Bezeichnung	100	140	160	200
Hub/ Backe [mm]	2	3	3	4
Spannkraft bei max. Druck* [kN]	18	30	45	60
Max. Druck [bar]	60	60	60	60
Wiederholgenauigkeit ** [mm]	0,01	0,01	0,01	0,02
max. Backenhöhe [mm]	60	60	60	100
Gewicht [kg]	5	9,5	14	24

KSH3-LH						
Bezeichnung	100	140	160	200	250	315
Hub/ Backe [mm]	6	7	8	10	15	18
Spannkraft bei max. Druck* [kN]	16	30	40	53	50	95
Max. Druck [bar]	120	120	120	120	60	120
Wiederholgenauigkeit ** [mm]	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
max. Backenhöhe [mm]	60	60	60	100	150	200
Gewicht [kg]	5	9,5	14	24	36,5	83

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

** Streuung der Spannposition bei 100 aufeinanderfolgenden Spannungen.

Maß	KSH3 IM / KSH3-LH IM			KSH3-LH IM		
	100	140	160	200	250	315
A	90	126	146	184	180	290
B	64	92	106	146	160	230
∅ C	6H7 x 12	8H7 x 14	8H7 x 14	8H7 x 14	10H7 x 20	10H7 x 20
D	80	110	125	160	200 x 180	250
E	29,5	25 (2x)	50	64,5	45 (außermittig)	100
F	32	40,0	40	64,5	80	108
G	34,5	51,8	59,7	72	50	112
H	55	74	82	116	140	192
I	64	91	104	138	170	220
J	74,2	77,7	87,2	95,2	103,2	141
K	41	43	47	53	57	78
L	15	13,5	15	17,5	20	25
M	57	88	100	129	45 (außermittig)	200
N	M8	M8	M10	M12	M12	M16
O	15	15,5	18	21	20	26
P	4	3,5	4	6	5	5
∅ Q	10f7	10f7	12f7	14f7	14f7	18f7
∅ R	11	11	13	16	16	21
S	4,5	5,5	6	6	6	6
T	54	74	82	116	140	192
U	18,7	26	29	41	54	65
V	40	58,5	67	83	104	132
W	65,8	81,8	81,8	95	134,8	142
X	82,1	93	99,5	113,5	124,5	169,5
Y	68,5	70	78	87	92,2	123
Z	14...20	18,5...26,5	18,5...26,5	22,5...32,5	27,5...42,5	28,5...51,5



- 1 Optional Z-Variante $\pm 0,01$ mm zur Spannmittle
- 2 Spannhülse $\pm 0,04$ mm zur Spannmittle
- 3 Passschraube Spannhülse $\pm 0,02$ mm zur Spannmittle

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)

Bezeichnung	Schraubengröße	M5	M8	M10	M12	M20
KSH3	Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	9	32	62	108	510
KSH3-LH	Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	9	32	75	140	510

5 Montage und Anschluss

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Abbildungen Montage bzw. Anschlüsse des Kraftspannblocks und auf das Kapitel "Zeichnungen". ▶ 9 [45]



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch Annäherung des Produktes an den Maschinentisch bei der Montage.

- Bei der Montage nicht zwischen Produkt und Maschinentisch greifen

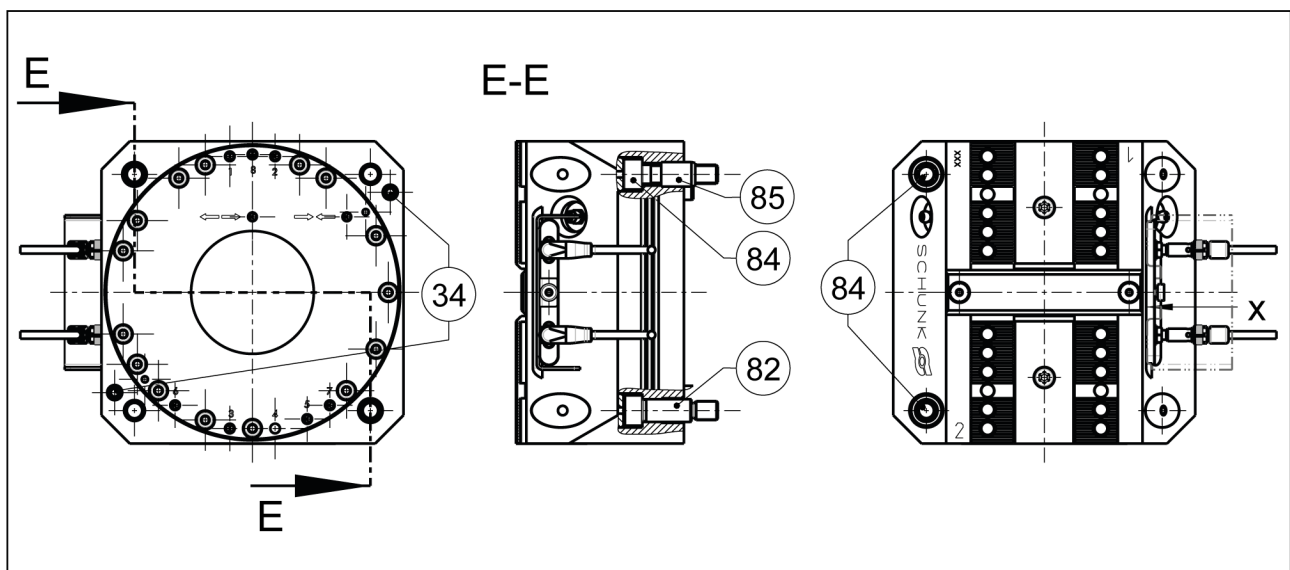


⚠️ VORSICHT

Gefahr von Abschürfungen durch raue Bauteile des Produktes und seines Zubehörs, die bei der Montage aus der Hand gleiten können.

- Bei Arbeiten am Produkt, sowie beim Umgang mit dessen Zubehör Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe)

5.1 Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch



34 Zylinderstifte \varnothing M6 ▶ 8.3 [44]

82 Passschraube \varnothing f7 ▶ 8.3 [44]

84 Schraube DIN EN ISO 4762

85 Spannhülse DIN EN ISO 13337

HINWEIS

- Bei senkrechtem Einbau müssen die Öffnungen für den Kühlmittelablauf (V) immer nach unten zeigen
 - Die Fläche >>X<< ist parallel zur Führungsbahn der Grundbacken (Pos. 2), um den Kraftspannblock auf dem Maschinentisch ausrichten zu können oder um die Positionslage zu prüfen.
-

Montage Spannhülsen:

Der Kraftspannblock wird in Kombination von Spannhülsen (Pos. 85) und Schrauben (Pos. 84) auf dem Maschinentisch montiert.

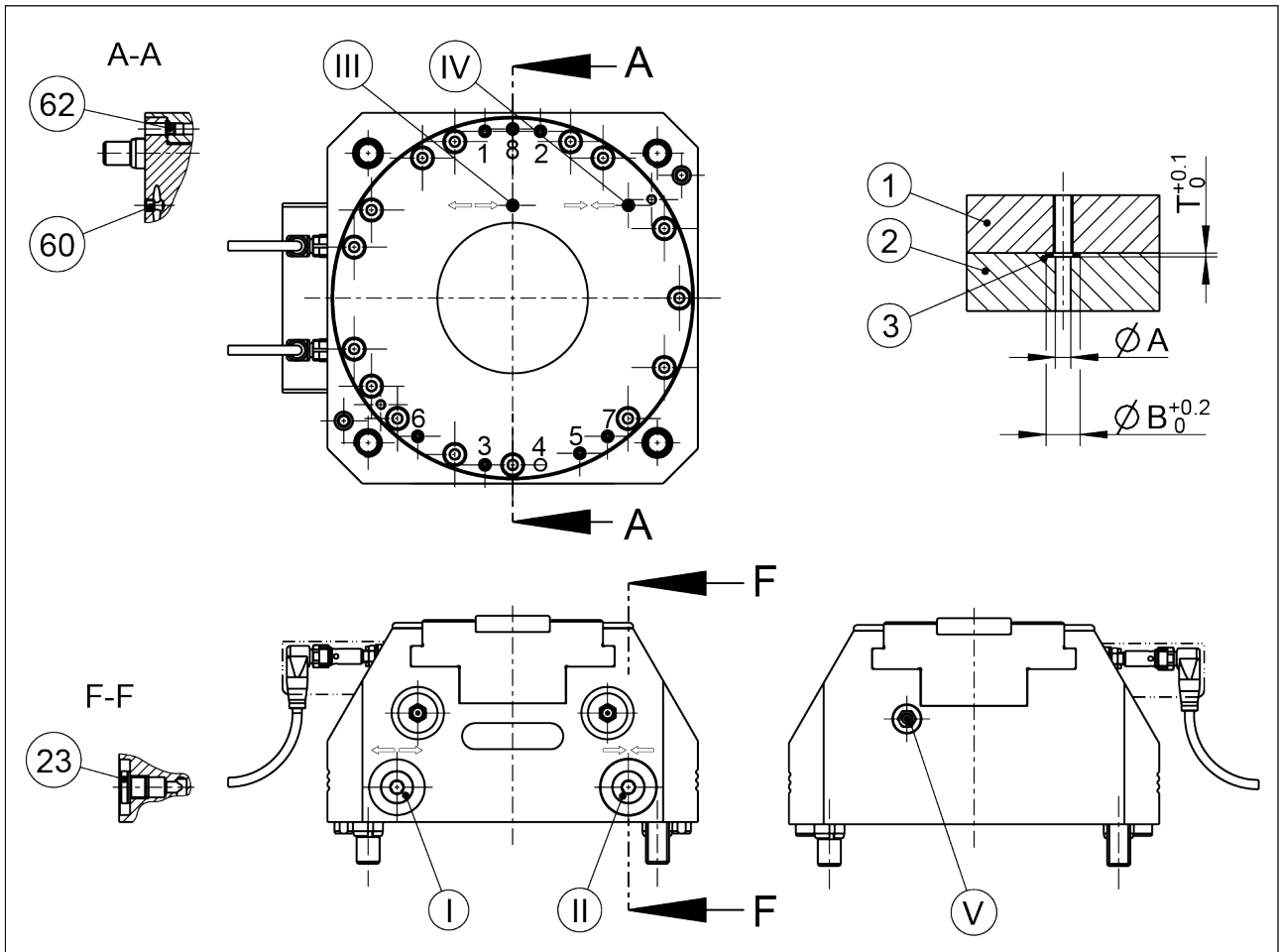
Montage mit Passschrauben:

Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit den Passschrauben (Pos. 82) 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. 82) werden die Spannhülsen (Pos. 85) und zwei der vier Schrauben (Pos. 84) durch diese ersetzt.

Montage mit Zylinderstiften (Z-Variante):

Der Kraftspannblock wird mit 4 Schrauben (Pos. 84) auf dem Maschinentisch befestigt. Die beiden Zylinderstifte (Pos. 34) dienen dabei zur wiederholgenauen Ausrichtung. Nach einer Demontage des Kraftspannblocks vom Maschinentisch (z.B. nach einem Dichtungswechsel) muss dieser nicht erneut ausgerichtet werden.

5.2 Anschluss des Kraftspannblocks



I	AUF (stirnseitig)
II	ZU (stirnseitig)
III	AUF (bodenseitig)
IV	ZU (bodenseitig)
V	Kühlmittelablauf / Anschluss für Sperrluft (stirnseitig)
1	Keine Verwendung
2	Keine Verwendung
3	Keine Verwendung
4	Keine Verwendung
5	Bodenseitiger Anschluss für Kühlmittelablauf oder Nutzung für Sperrluft
6	Bodenseitiger Anschluss für Schmierung (halbseitige Versorgung links)
7	Bodenseitiger Anschluss für Schmierung (halbseitige Versorgung rechts)
8	Keine Verwendung

5.2.1 Versorgungsleitungen

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 Pneumatik-Verschraubungen vorgesehen.

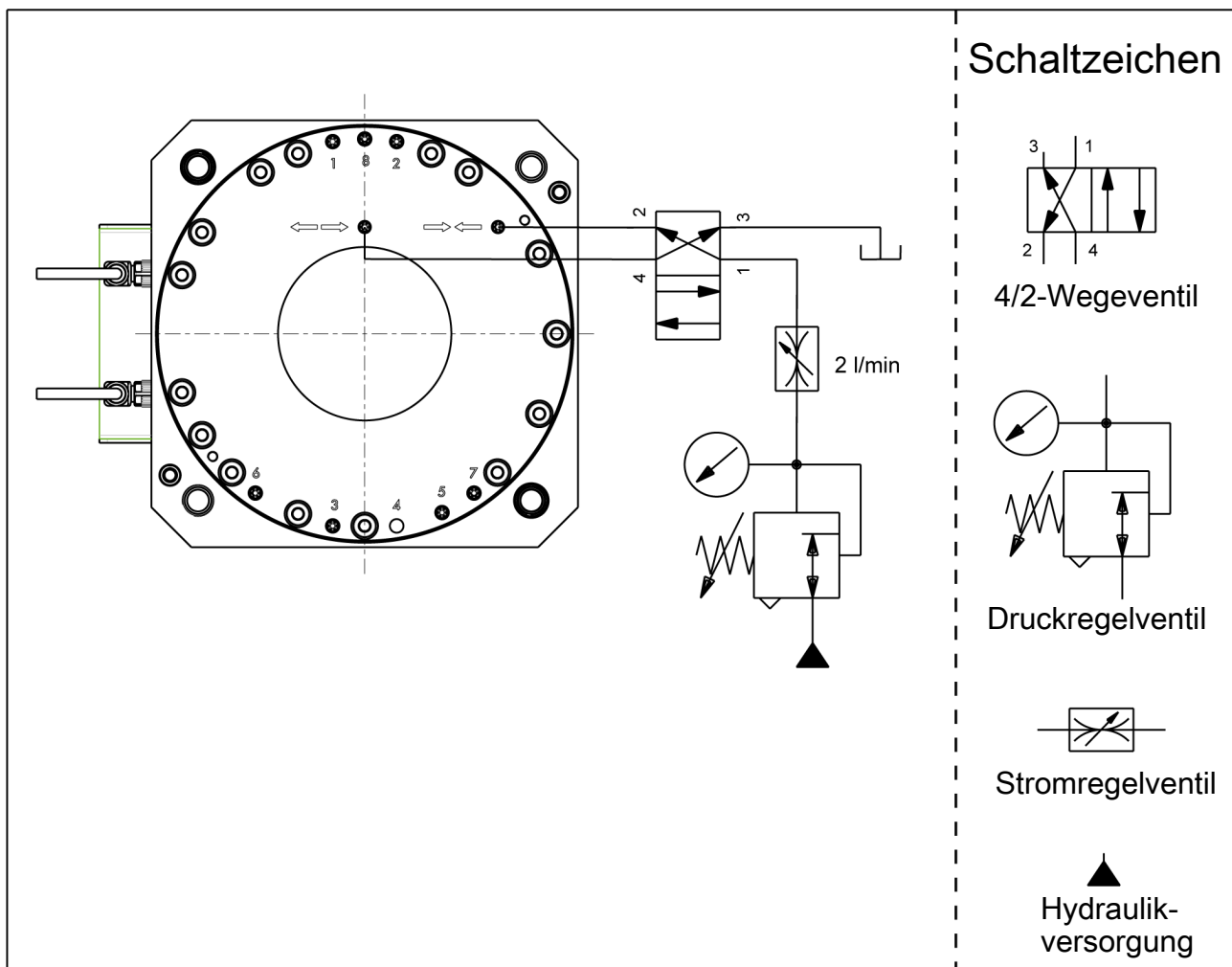
Schlauchloser Direktanschluss		64	100	140	160	200	250	315
Anschluss III – IV	ØA [mm]	4						7
	ØB [mm]	8,8						12,8
	T [mm]	1,0						1,4
	O-Ring* [mm]	Ø 5,28 x 1,78						Ø 9 x 2
Anschluss 1–8	ØA [mm]	3	4				7	
	ØB [mm]	5,3	8,8				12	
	T [mm]	0,6	1,0				1,4	
	O-Ring* [mm]	Ø 3,5 x 1	Ø 5,28 x 1,78				Ø 9 x 2	

*In Beipack und Dichtsatz enthalten

HINWEIS

- Im Auslieferungszustand sind beim Kraftspannblock alle vier Hydraulikanschlüsse verschlossen. Bodenseitig mit Gewindestiften (Pos. 60) und stirnseitig mit Verschlusschrauben (Pos. 23).
- Bei Verwendung der Sperrluft über Anschluss 5 muss der Schalldämpfer (**V**) entfernt werden und durch einen Gewindestift (Pos. 93) ersetzt werden. ▶ 8.2 [41]
- Der Kraftspannblock hat zwei weitere bodenseitige Anschlüsse (**6/7**), die eine direkte Schmierung durch den Maschinentisch zulassen. Bei der Auslieferung sind diese Anschlüsse mit Gewindestiften (Pos. 62) verschlossen.

5.2.2 Hydraulikschaltplan



5.3 Abfrage der Backenstellung über induktive Näherungsschalter

Das Spannsystem TANDEM KSH3-IM / KSH3-LH-IM ist für den Einsatz von induktiven Näherungsschaltern Type 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.

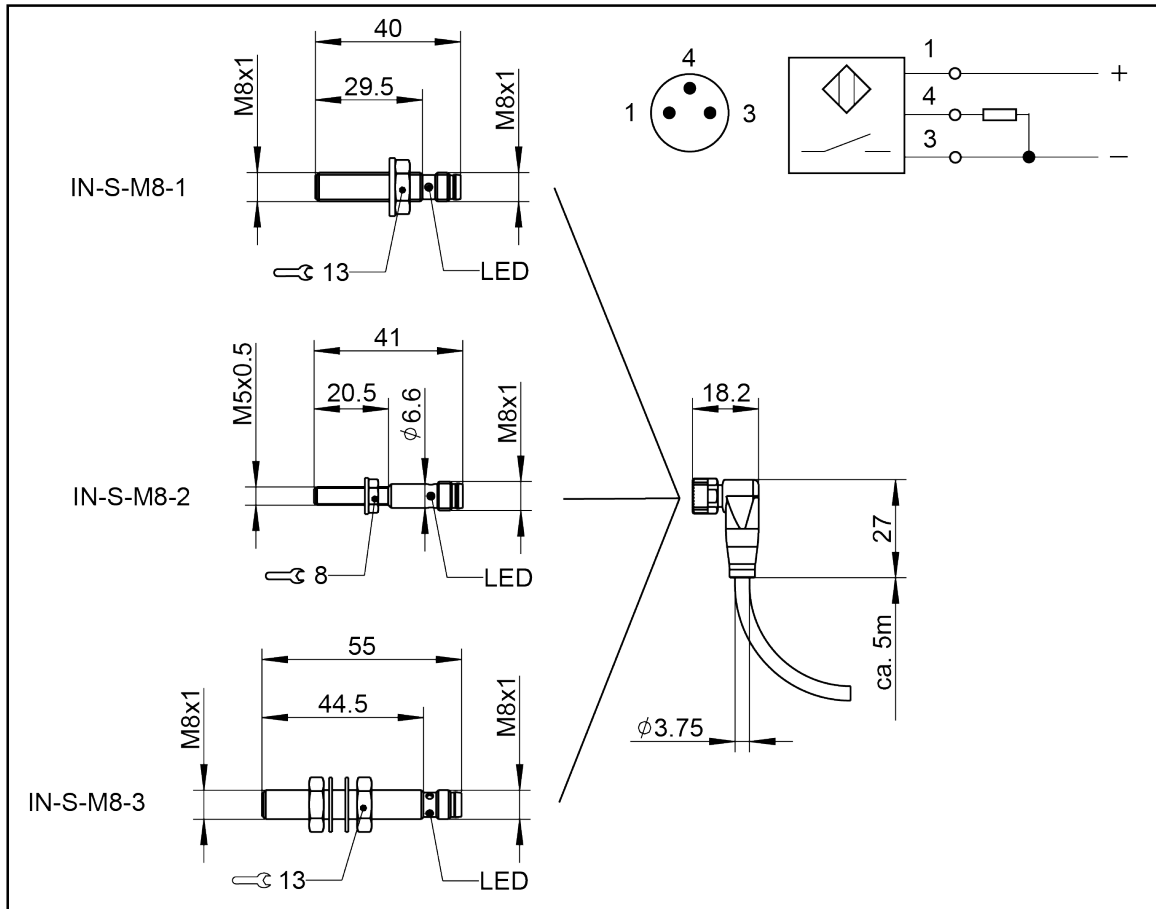
Zum sachgemäßen Umgang mit den Näherungsschaltern muss folgendes beachtet werden:

- 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 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 (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 Nahrungsschalter mit geschraubter Anschlussleitung



Pin 1: Braun

Pin 2: Blau

Pin 3: Schwarz

	IN-S-M8-1	IN-S-M8-2	IN-S-M8-3
Baugröße	M8 x 1 x 40 mm	M5 x 0,5 x 41 mm	M8 x 1 x 55 mm
Schaltfunktion	Schließer	Schließer	Schließer
Schaltabstand	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
Spannung	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC	10 – 30 V DC
Restwelligkeit	≤ 15 %	≤ 15 %	≤ 15 %
Schaltstrom max.	200 mA	100 mA	100 mA
Schalthyterese in % vom Schaltabstand	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Temperaturbereich	-25 °C – +70 °C	-25 °C – +70 °C	-40 °C – +85 °C
Schaltfrequenz ca.	1000 Hz	5000 Hz	3000 Hz
Spannungsabfall (mal. Last)	2,5 V	2 V	2,5 V
Gewinde Anschlussstecker	M8 x 1	M8 x 1	M8 x 1
Schutzart nach DIN EN 60529*	IP 67	IP 67	IP 67

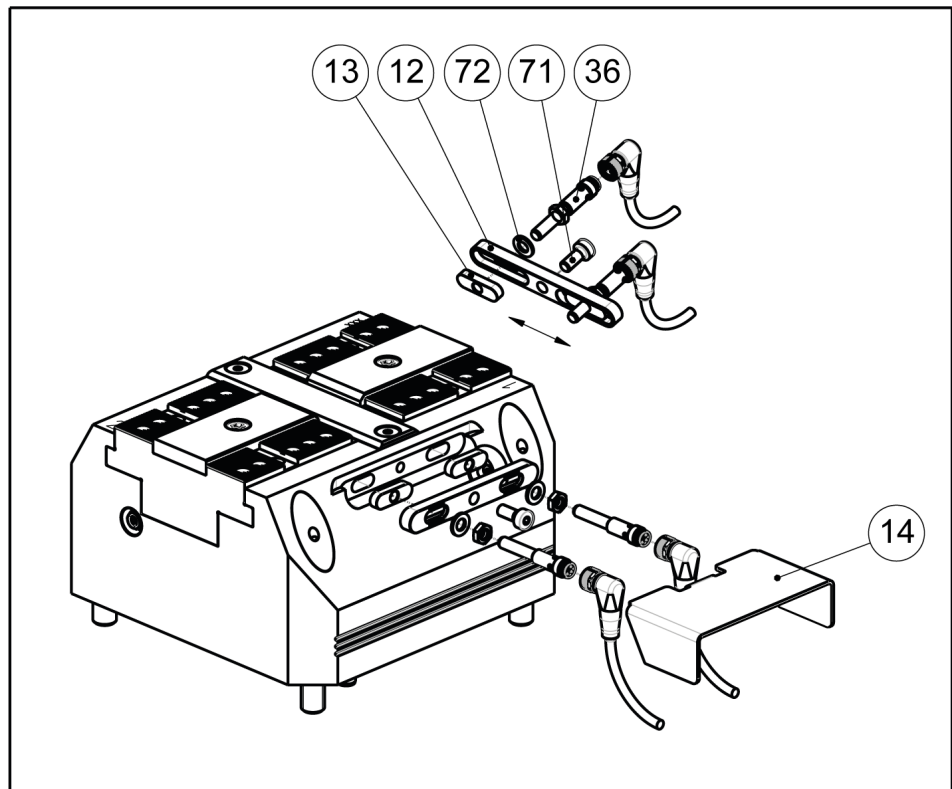
5.3.2 Montage und Einstellung der Näherungsschalter

Beim TANDEM KSH3-IM / KSH3-LH-IM werden zwei induktive Näherungsschalter verbaut. Die Näherungsschalter lassen sich auf der Halteplatte (Pos. 12) 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 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. 13) in die Halteplatte (Pos. 12) einlegen. Beide Näherungsschalter (Pos. 36) zusammen mit Sechskantmuttern und Unterlegscheiben (Pos. 72) mit dem Sensorkopf voraus durch die Halteplatte plan oder mit geringem Überstand in den Gegenhalter einschrauben. Die Halteplatte (Pos. 12) zusammen mit dem Schutzblech (Pos. 14) mit der Schraube (Pos. 71) in der Aussparung des Kraftspannblocks 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. 12) festklemmen.



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.

5.3.3 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. 05 Schaltschema bei Werkstück Außenspannung

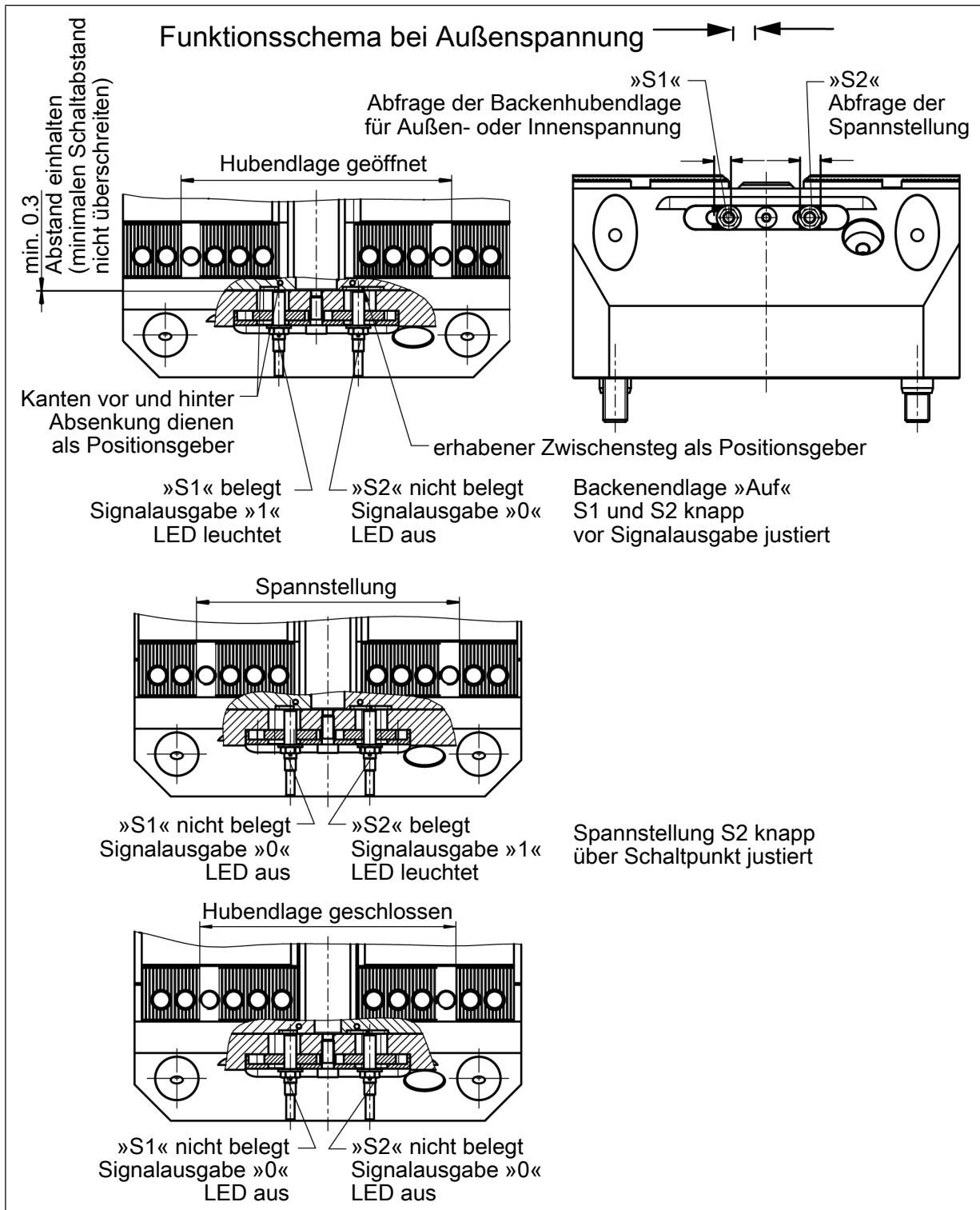


Abb.°6 Funktionsschema bei Werkstück-Außenspannung

5.3.4 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

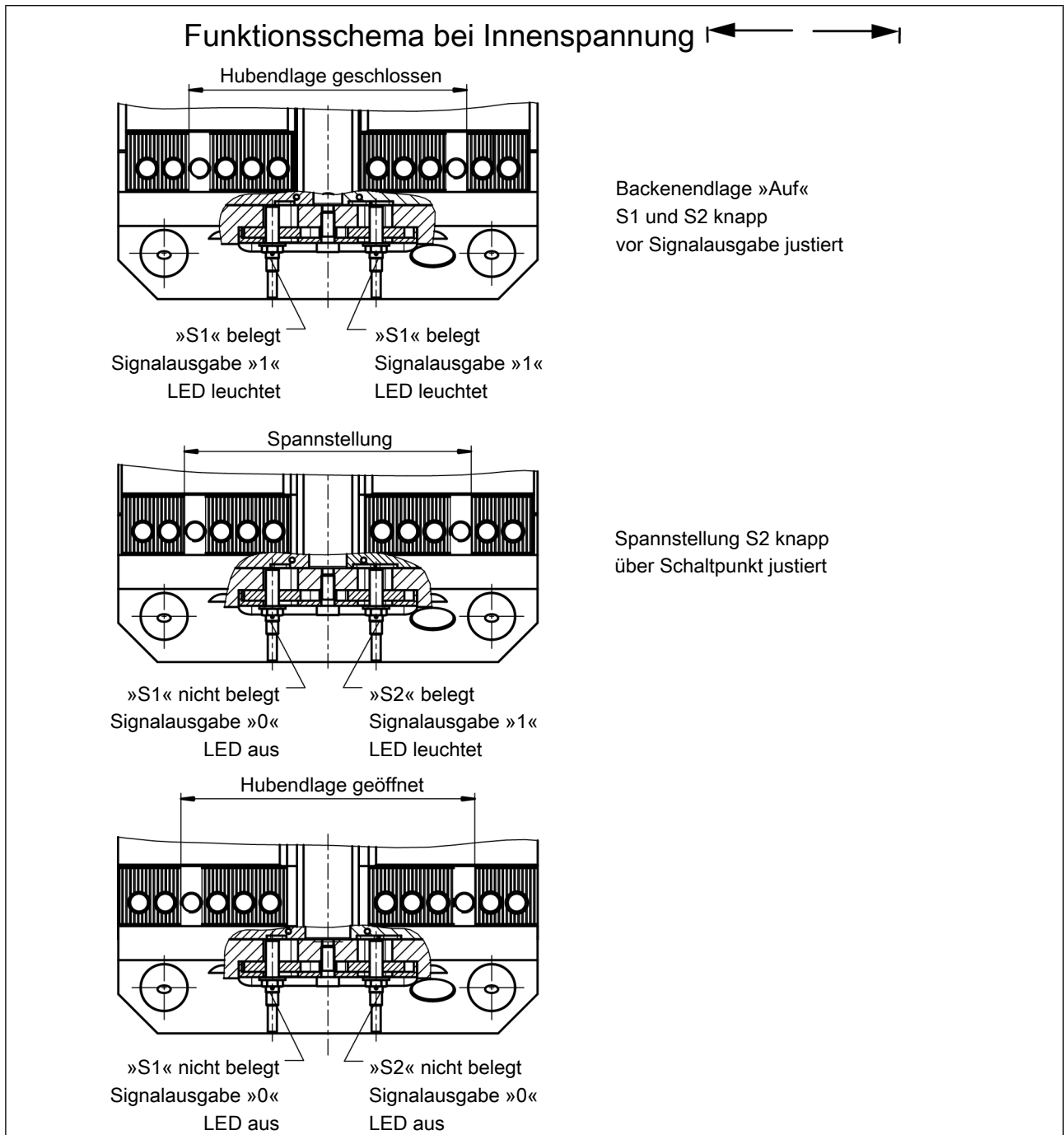


Abb.° 8 Funktionsschema bei Werkstück-Innenspannung

6 Fehlerbehebung

Die Spannbacken des Kraftspannblocks bewegen sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Ölversorgung unterbrochen	Hydraulikversorgung überprüfen
Systemdruck zu niedrig	Systemdruck nach technischen Angaben zum Spannsystem erhöhen
Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse und Funktionen prüfen und richtig anschließen
Benötigte Hydraulikanschlüsse verschlossen	Anschlüsse prüfen und öffnen

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

Der Kraftspannblock macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Späne oder Schmutz zwischen Abdeckleiste und Grundbacken	Die Abdeckleiste (Pos. 8) 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 und alle Dichtungen erneuern (siehe Dichtsatzlisten ▶ 8.1 [41])
Schmierung unzureichend	An den Schmiernippeln mit microGleit LP 410 abschmieren ▶ 7 [33]

Der Kraftspannblock bewegt sich ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet	Siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 7 [33]

7 Wartung und Pflege

7.1 Hinweise

Originalersatzteile

Beim Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen nur Original SCHUNK Ersatzteile verwenden.

Austausch von Gehäuse und Grundbacken

Die Grundbacken und die Führungen im Gehäuse sind aufeinander abgestimmt. Zum Austausch dieser Teile das gesamte Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK schicken.

7.2 Wartungs- und Schmierintervalle

Folgende Wartungsarbeiten sollten nach den angegebenen Zykluszahlen bzw. spätestens nach der Monatsangabe durchgeführt werden.

Wartungsarbeit	Intervall [Zyklen / Monate]
Abschmieren	10000 / 1
Grundreinigung	- / 6
Dichtheitsprüfung	5000 / 1

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

7.3 Schmierstellen / Schmierstoffe

Schmierstellen	Schmierstoffe
Gleitflächen Körper – Grundbacke	microGleit LP 410
Gleitflächen Grundbacken– Futterkolben	microGleit LP 410
Schmiernippel	microGleit LP 410
Zentralschmierung	microGleit LP 410
Alle Dichtungen	RENOLIT HLT 2
Gleitflächen Zylinderkolben– Gehäuse	RENOLIT HLT 2

(Produktinformationen zu microGleit LP 410 können bei SCHUNK angefordert werden)

Alternativer Schmierstoff

Alternativ zu microGleit LP 410 kann auch LINOMAX plus verwendet werden. Die angegebenen Spannkräfte beziehen sich jedoch ausschließlich auf das von SCHUNK eingesetzte microGleit LP 410. Beim LINOMAX plus können die Spannkräfte geringer ausfallen.

7.4 Wartungsarbeiten

7.4.1 Abschmieren



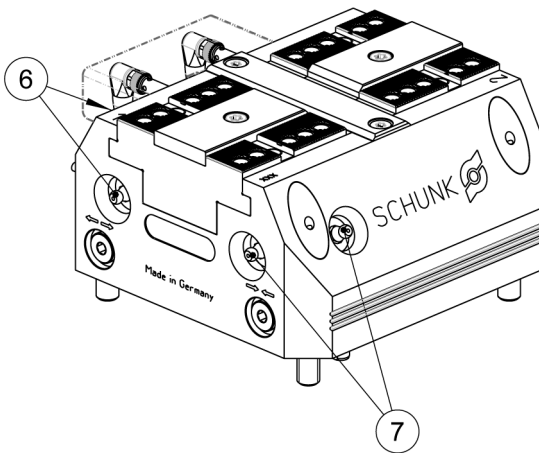
⚠ VORSICHT

Allergische Reaktionen oder Reizungen bei Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoffen am Produkt.

- Bei vorhersehbarem Kontakt mit Schmierstoffen am Produkt (z.B. beim Abschmieren oder Reinigen) Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille)

Um die sichere Funktion und die hohe Qualität des Produktes zu erhalten, muss dieses regelmäßig abgeschmiert werden. Dies kann mit einer Handhebelpresse für Fette durchgeführt werden oder mittels einer Zentralschmierung realisiert werden.

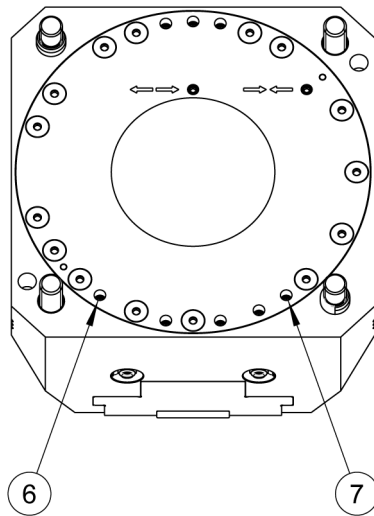
Abschmieren von Hand



- Fett entweder in die seitlichen oder stirnseitigen Schmiernippel der jeweiligen Versorgungsleitung (6/7) pressen.
- Abschmieren nur in geöffneter Stellung.
- Nach dem Abschmieren den kompletten Hub mehrmals durchfahren.
- zu verwendendes Schmierfett und Schmierintervalle. ▶ 7.3 [33]

Baugröße	Fettmenge (Hübe pro Schmiernippel)
100	2
140	2
160	2
200	2
250	3
315	4

Zentralschmierung



- Zur Nutzung der Zentralschmierung müssen die Gewindestifte der werkseitig verschlossenen Anschlüsse (6, 7) entfernt werden.
- Für eine einwandfreie Schmierung müssen beide Versorgungsleitungen angeschlossen werden.
- Die Zentralschmieranlage muss für Fette der NLGI 2 Klassifizierung geeignet sein.
- Abschmieren nur in geöffneter Stellung.
- Nach dem Abschmieren den kompletten Hub mehrmals durchfahren.
- Zu verwendendes Schmierfett und Schmierintervalle. ▶ 7.3 [33]

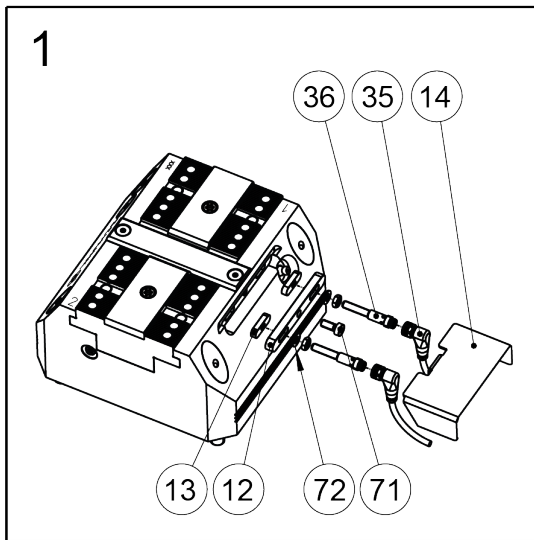
Baugröße	Fettmenge (pro Anschluss) [cm ³]
64	2
100	4
140	4
160	4
200	4
250	4
315	5

7.4.2 Grundreinigung

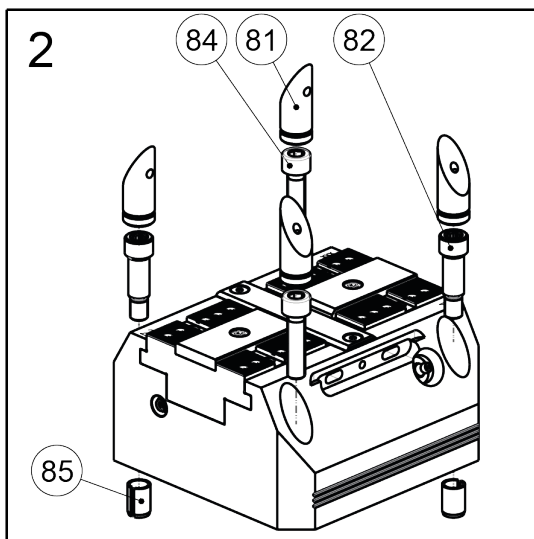
Für die Grundreinigung muss das Produkt zerlegt, gereinigt und wieder zusammengebaut werden.

Zerlegung

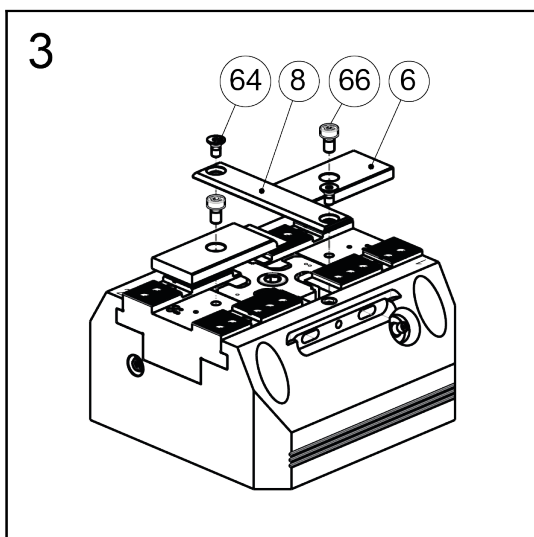
Vor der Zerlegung des Produktes Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Anschließend alle Druckluftleitungen entfernen. Im Produkt darf keine Restenergie mehr vorhanden sein.



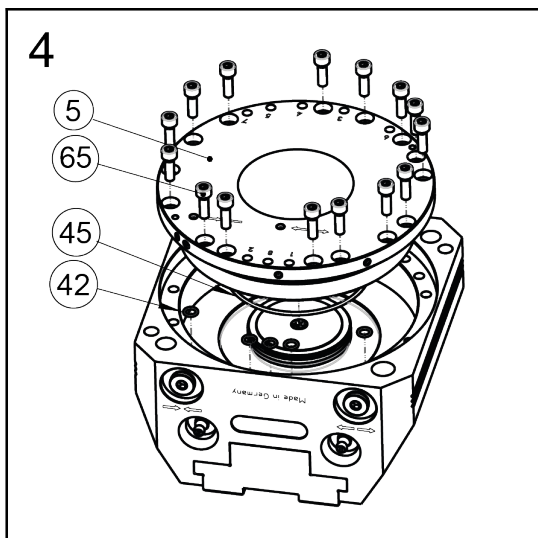
- Zuleitungskabel zur Rundsteckverbindung der induktiven Näherungsschalter an der trennbaren Winkelverschraubung auseinanderschrauben
- Schraube (Pos. 71) entfernen und die Halteplatte (Pos. 12) zusammen mit dem Schutzblech (Pos. 14) und den Näherungsschaltern (Pos. 36) aus dem Körper entnehmen
- Die Näherungsschalter sind jeweils mit einer Sechskantmutter und einer Unterlegscheibe (Pos. 72) befestigt
- Beim Demontieren können gleichzeitig die Gegenhalter (Pos. 13) ausgebaut werden



- Stopfen (Pos. 81) herausziehen
- Schrauben (Pos. 84) und Passschrauben (Pos. 82) herausschrauben und Spannsystem vom Maschinentisch abmontieren
- Bei Verwendung von Spannhülsen (Pos. 85) diese aus dem Gehäuse entfernen

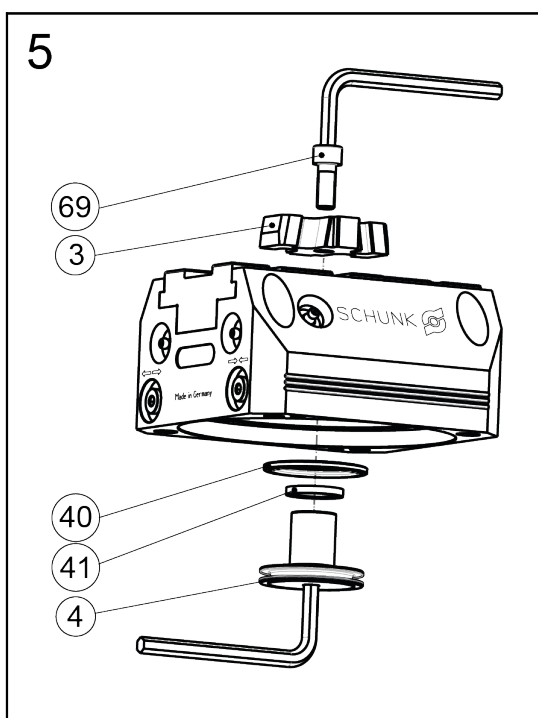


- Schrauben (Pos. 64) entfernen und Abdeckleiste (Pos. 8) abnehmen
- Schrauben (Pos. 66) entfernen und Führungsleiste (Pos. 6) abnehmen

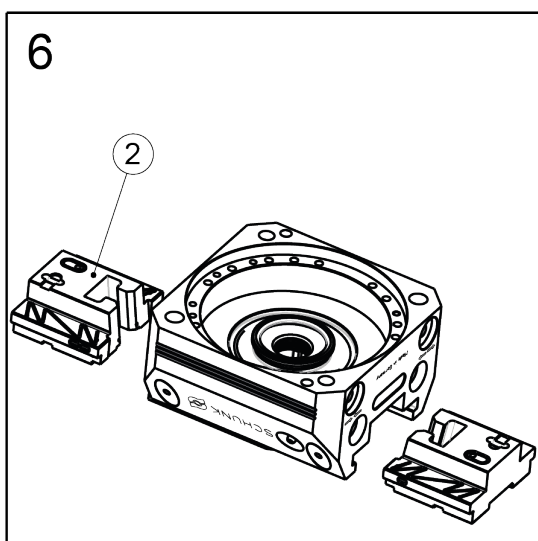


Schrauben (Pos. 65) entfernen und Deckel (Pos. 5) zusammen mit O-Ring (Pos. 45) und Flachdichtungen (Pos. 48) aus Gehäuse herausziehen. Dazu zwei Schrauben als Abziehwerkzeug in die Gewindebohrungen einschrauben

für Baugröße 100: M3 x L > 25
 für Baugröße 140: M4 x L > 25
 für Baugröße 160: M3 x L > 25
 für Baugröße 200: M5 x L > 25
 für Baugröße 250: M5 x L > 25
 für Baugröße 315: M8 x L > 25



- Schraube (Pos. 69) durch Gegenhalten am Zylinderkolben (Pos. 4) herausschrauben
- Futterkolben (Pos. 3) über dessen Abziehgewinde aus dem Gehäuse herausziehen
- Zylinderkolben zusammen mit Dichtung (Pos. 40) aus dem Gehäuse herausdrücken. Dichtung (Pos. 41) aus dem Gehäuse entfernen



Grundbacken (Pos. 2) aus dem Gehäuse herausziehen

Wartung

- Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen
- Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln ▶ 7.3 [4 33]
- Alle Verschleißteile und Dichtungen bei Bedarf erneuern ▶ 8.1 [4 41]

Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Zerlegung. Dabei folgendes beachten

- Auf Einbaulage der Grundbacken (Pos. 2) und des Futterkolbens (Pos. 3) achten
- Anzugsdrehmomente für Schrauben beachten ▶ 4 [4 17]
- Nach Abschluss des Zusammenbaus eine Dichtheitsprüfung und eine Funktionsprüfung durchführen ▶ 7.4.3 [4 38]

7.4.3 Dichtheitsprüfung des Hydrauliksystems

Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt:

Hydraulikaggregat oder handbetätigte Hydraulikpumpe, Manometer, Absperrventil und Schnellkupplung.

- 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.

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.

Undichte Verschraubungen müssen abgedichtet werden. Sind die Verschraubungen dicht, die Dichtungen im Kraftspannblock überprüfen und gegebenenfalls auswechseln (siehe Kapitel "Zerlegen und Zusammensetzen des Spannsystems" ▶ 7.4.2 [4 38])

7.4.4 Montagevorrichtungen Kolbendichtungen

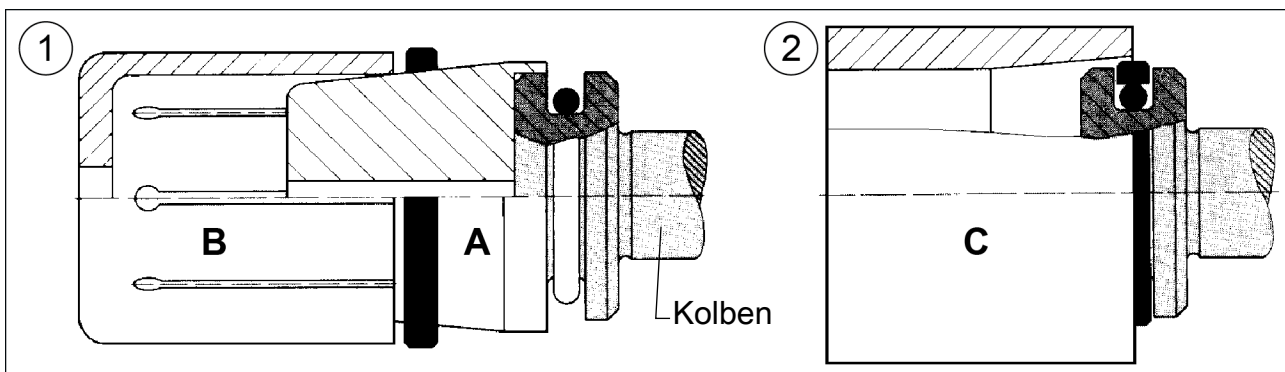
Für die Montage der Dichtung (Pos. 40) ist die Verwendung eines mehrteiligen Montagewerkzeuges erforderlich. Steht kein Montagewerkzeug zur Verfügung, sollten die Instandsetzungsarbeiten am TANDEM Kraftspannblock von der Firma SCHUNK durchgeführt werden.

1. Montieren

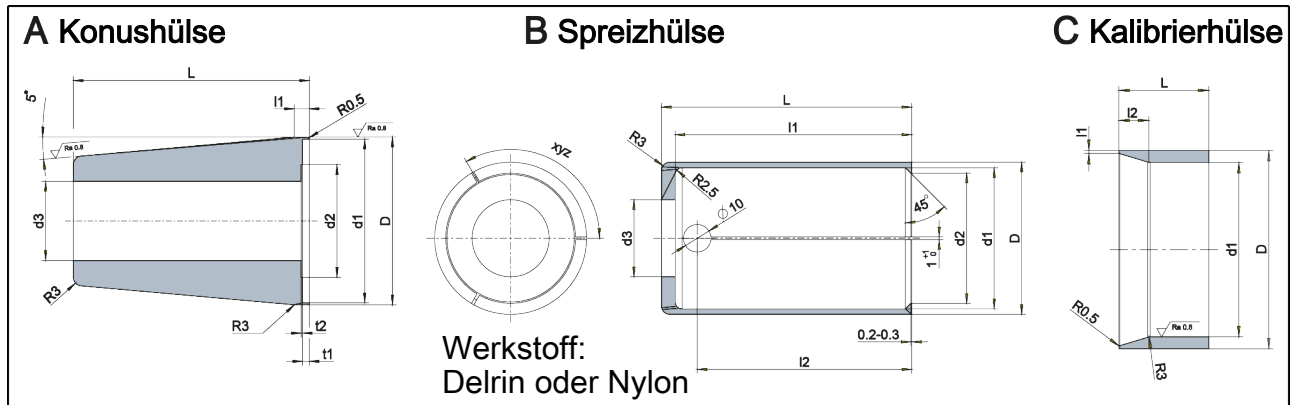
- Die zweiteilige Dichtung (Pos. 40) zerlegen und mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
- Den O-Ring der Dichtung (Pos. 40) über den Zylinderkolben (Pos. 4) in die Nut ziehen. (O-Ring dabei nicht überdehnen und zerreißen.)
- Den Dichtring mit einer Spreizhülse über die Konushülse 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.



Montagewerkzeug für die Kolbendichtung



Montage der Kolbendichtung

A Konushülse			Werkstoff: Stahl						
KSH3	Kolben-Ø	D	$d_1^{+0,15}$	d_2	d_3	L	l_1	$t_1^{+0,3}$	t_2
100	35	36,5	35	22	17	75	5,7	2,7	0,5
140	50	51,5	50	37	25	80	5	2	0,5
160	58	59,5	58	40	28	85	5,4	2,4	0,5
200	75	76,5	75	55	43	85	6	3,5	0,5
250/315	105	106,5	105	80	58	100	6	3	0,5

B Spreizhülse			Werkstoff: POM, Nylon® oder ähnliche						
KSH3	Kolben-Ø	D	d_1	d_2	d_3	L	l_1	l_2	xyz
100	35	34,64	30,64	26,64	17	81	76	68	3 x 120°
140	50	48,94	44,94	40,94	25	86	81	73	4 x 90°
160	58	55,22	51,22	47,22	28	91	86	78	4 x 90°
250	120	115,54	111,54	107,54	58	106	101	93	6 x 60°

C Kalibrierhülse		Werkstoff: Stahl				
KSH3	Kolben-Ø	D	$d_1^{+0,1}$	L	l_1	$l_2^{\pm 1}$
100	35	43,05	35,05	30	1	10
140	50	58,05	50,05	30	1	10
160	58	66,05	58,05	30	1	10
200	75	85,5	75,05	30	1	10
250/315	105	120,5	105,05	30	1	10

8 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es zwingend erforderlich, 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

Dichtsatz *	Identnummer
Baugröße 100	1477671
Baugröße 140	1477673
Baugröße 160	1477675
Baugröße 200	1516776
Baugröße 250	1477677
Baugröße 315	1516778

* Enthaltene Positionen siehe Hinweis **Y** im folgenden Kapitel Stücklisten. Dichtungen sind Verschleißteile und werden empfohlen, bei der Wartung auszutauschen. Der Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.

8.2 Beipacks

Beipack *	Identnummer
Baugröße 100	1446556
Baugröße 140	1446557
Baugröße 160	1446558
Baugröße 200	1486400
Baugröße 250	1446559
Baugröße 315	1487988

* Enthaltene Positionen siehe Hinweis **Z** im folgenden Kapitel Stücklisten

8.3 Stücklisten

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Körper >Gehäuse<	1	*
2	Grundbacke	2	*
3	Futterkolben	1	
4	Zylinderkolben	1	
5	Deckel	1	
6	Führungsleiste	2	
8	Abdeckleiste	1	
12	Halteplatte	1	
13	Gegenhalter	2	
14	Schutzblech	1	
21	Trichterschmiernippel	4	100
	Kegelschmiernippel	4	140 / 160 / 200 / 250 / 315
22	Schalldämpfer	1	
23	Verschlusschraube	2	
34	Zylinderstift	2	
35	Winkelstecker	2	
36	Näherungsschalter	2	
37	Zuleitungskabel	2	
40	Turcon-Glyd-Ring	1	Y
41	Turcon-Glyd-Ring	1	Y
45	O-Ring	1	Y
47	Dichtring	1	Y
48	Flachdichtung	10	Y
60	Gewindestift	2	100 / 140 / 160 / 200 / 315
	Gewindestift	4	250
62	Gewindestift	6	100 / 140 / 160 / 200 / 315
	Gewindestift	4	250
64	Senkkopfschraube	2	100 / 140 / 160 / 200 / 250
	Senkkopfschraube	4	315
65	Senkkopfschraube	9	100
	Zylinderschraube	15	140 / 160 / 315
	Zylinderschraube	13	200
66	Zylinderschraube	2	
69	Schraube	1	
70	Dichtstopfen	3	100

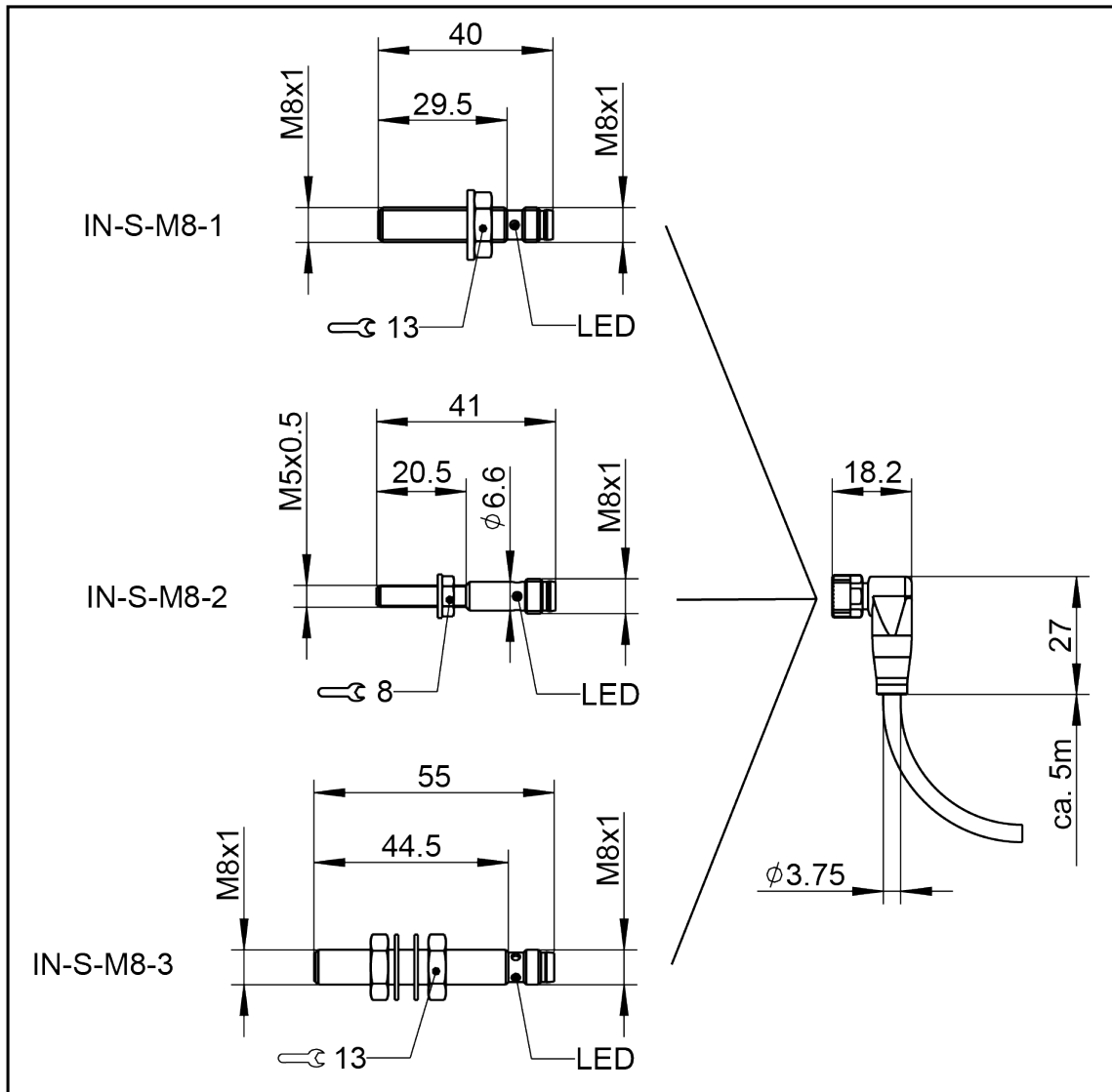
Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
	Dichtstopfen	4	140 / 160
71	Zylinderschraube	1	
72	Scheibe	2	
74	Zylinderschraube	2	200 / 315
81	Stopfen	4	Z
82	Passschraube	2	Z
83	O-Ring	4	Y / Z
84	Schraube	4	Z
85	Spannhülse	2	Z
86	Schraube	8	Z
87	O-Ring	10	Y
93	Gewindestift	2	Z
100	Ringschraube	2	200 / 250 / 315 / Z

Legende Stückliste

100	bei Baugröße 100	250	bei Baugröße 250
140	bei Baugröße 140	315	bei Baugröße 315
160	bei Baugröße 160	Y	im Dichtsatz enthalten
200	bei Baugröße 200	Z	im Beipack enthalten

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

8.4 Näherungsschalter und Zuleitungskabel für Einzel- oder Ersatzbestellungen



Der induktive Näherungsschalter Typ IN besteht aus einem gewinkelten Zuleitungskabel Typ KA-M12 und einem selbst konfektionierbaren Steckverbinder.

Induktive Näherungsschalter IN – M8 Steckverbindung

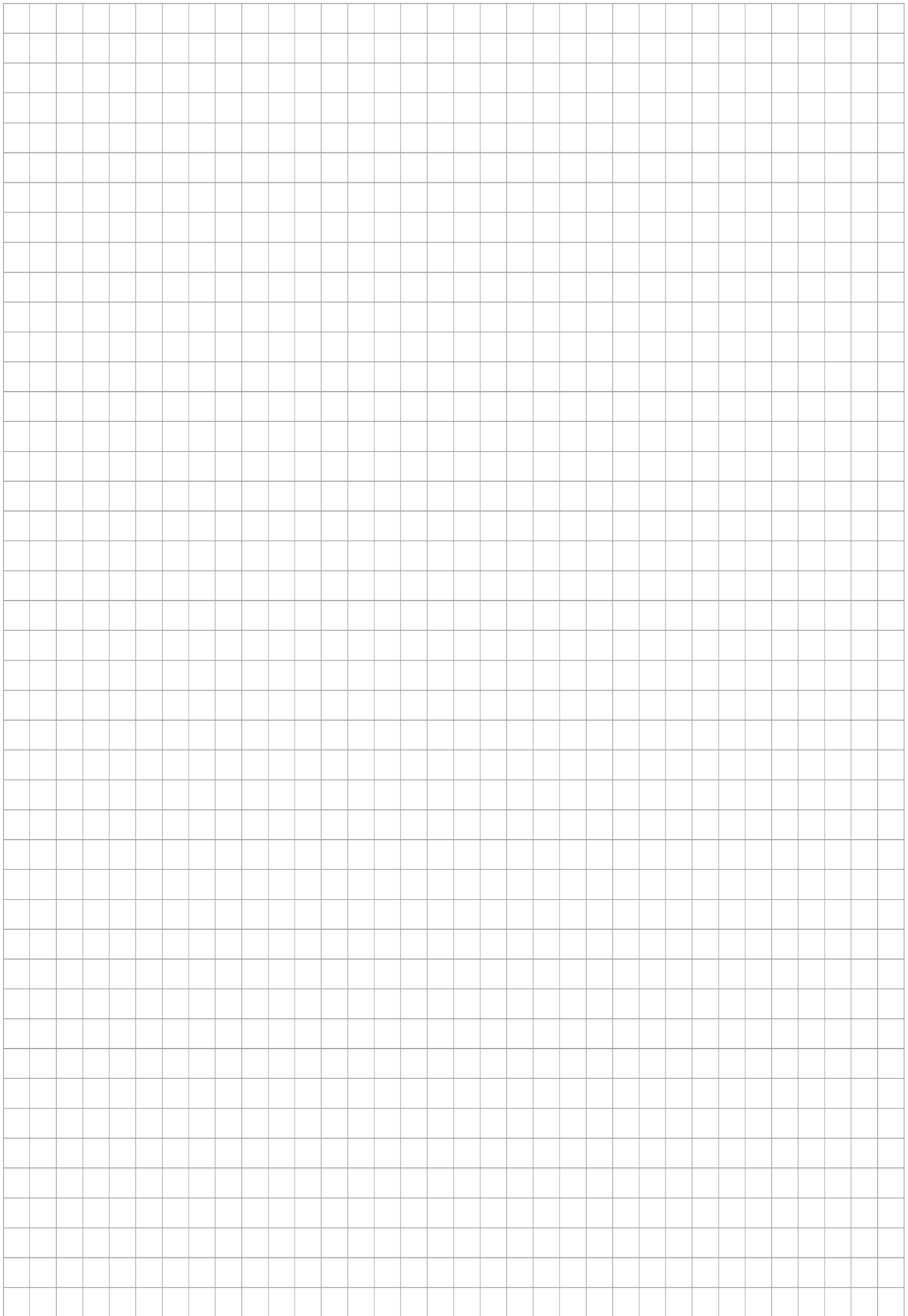
Bezeichnung	Ident.-Nr.
IN S-M8-1	1349984
IN S-M8-2	1349990
IN S-M8-3	1496579

Zuleitungskabel KA – M12 Steckverbindung

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

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder M12

Bezeichnung	Ident.-Nr.
Stecker M12 BCC02H9	1154135





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*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*

Herstellerbescheinigung

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

Produkt: Kraftspannblock
Bezeichnung: TANDEM
Typenbezeichnung: KSH, KRH, HZS

Die **Heinz-Dieter SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG** bescheinigt, dass das oben genannte Produkte bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter Beachtung der Betriebsanleitung und der Warnhinweise am Produkt sicher im Sinne der nationalen Vorschriften sind und:

- eine **Risikobeurteilung** in Anlehnung an ISO 12100:2010 durchgeführt worden ist.
- eine **Betriebsanleitung** in inhaltlicher Anlehnung an die Richtlinie der Maschine 2006/42/EG Anhang I Nr. 1.7.4.2. und in inhaltlicher Anlehnung an die Bestimmungen des Anhang VI der Richtlinie der Maschine 2006/42/EG zur Montageanleitung erstellt worden ist.
- **Kennzeichnungen** in Anlehnung an EN 1550:1997+A1:2008 Abschnitt 6.3.1, VDMA 34192:2019 Abschnitt 6.3 oder ISO 16156:2004 Abschnitt 6.3. vorgenommen worden sind. Es werden dabei die Vorgaben in Anlehnung an Anhang I Nr. 1.7.3. der Richtlinie der Maschine 2006/42/EG eingehalten.
- für die Komponente die relevanten grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien der Anhänge der **ISO 13849-2:2012** unter Berücksichtigung der Vorgaben der Dokumentation eingehalten werden. Die Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte etc. für den bestimmungsgemäßen Betrieb sind in der Betriebsanleitung definiert.
- mit dem informativen Verfahren nach der Tabelle C.1 der ISO 13849-1:2015 für mechanische Bauteile ein $MTTF_D$ -Wert von 150 Jahren abgeschätzt werden kann.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Unerwartetes Lösen ohne anliegendes Lösesignal“.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Bruch im Betrieb“ unter Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgegebenen Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte und Wartungsintervalle etc.
- dass interne Bohrungsdurchmesser in den **Rohr- oder Steuerleitungen** bei pneumatischen Spannsystemen mindestens 2 mm und bei hydraulischen Spannsystemen mindestens 3 mm betragen.

Angewandte harmonisierte Normen:

- **ISO 12100:2010** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Angewandte sonstige technischen Normen und Spezifikationen:

- **VDMA 34192:2019** Sicherheitsanforderungen für Spannvorrichtungen zur Verwendung an Maschinen

Mengen, den 12. Jul. 2022

Philipp Schröder

i.V. Philipp Schröder /Leitung Entwicklung

Geprüft und genehmigt / Datum: A. Koch / 07.07.2022

Geändert / Datum: P. Schröder / 07.07.2022;

FB-Nr. 822M ; Ver. 02

Änderungsstand 00/16.10.2021