



**Nullpunktspannsystem
VERO-S NSE3, NSE-T3
Montage- und Betriebsanleitung**

Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1152196

Auflage: 11.00 | 03.12.2025 | 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

cmm@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 Ausführungen	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	7
1.4 Zubehör	7
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.3 Bauliche Veränderungen.....	8
2.4 Ersatzteile	9
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	9
2.6 Stoffliche Grenzen	9
2.7 Personalqualifikation.....	9
2.8 Persönliche Schutzausrüstung	10
2.9 Transport.....	10
2.10 Schutz bei Handhabung und Montage	10
2.11 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	11
2.12 Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.13 Entsorgung	11
2.14 Grundsätzliche Gefahren	12
2.15 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	12
2.16 Hinweise auf besondere Gefahren	12
3 Produktbeschreibung	14
3.1 Beschreibung der Bauart und Variante.....	14
3.2 Technische Daten	14
3.2.1 Eignung für Schweißanwendungen	16
3.3 Technische Daten für Kupplungselemente Medienübergabe.....	16
4 Montage	17
4.1 Vor Montagebeginn	17
4.2 Montieren und anschließen.....	17
4.3 Befestigung und Anschluss	18
4.3.1 Baugröße NSE3 99	21
4.3.2 Baugröße NSE3 100-75	22
4.3.3 Baugröße NSE3 138 (außer NSE3 138-P und NSE3 138-P-K)	23
4.3.4 Varianten NSE3 138-P und NSE3 138-P-K	24
4.3.5 Baugröße NSE-T3 138.....	25

4.3.6	Baugröße NSE3 176	26
4.3.7	Konusverschluss KVS 40	27
4.4	Spannbolzen SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40.....	29
4.4.1	Hinweise zum Spannbolzen SPG 40	32
4.5	NSE3 Staudruckabfrage zur Spannschieberstellung.....	33
4.6	Pneumatik Schaltplan	34
4.7	Schrauben-Anzugsdrehmomente.....	36
4.8	Elektronische Abfragesysteme AFS 138 (Option).....	37
4.9	Staudruckabfrage für Werkstück-Plananlagekontrolle bei Varianten mit Konusverschluss.....	37
5	Funktion	39
5.1	Konusverschluss KVS 40	39
5.2	Medienübergabe bei Spannmodulen NSE3 138-P	39
6	Betrieb	41
7	Wartung und Pflege	42
8	Lagerung	43
9	Fehlerbehebung.....	44
9.1	Die Spannstelle entriegelt nicht.....	44
9.2	Die Spannstelle entriegelt nicht einwandfrei	44
9.3	Das Nullpunktspannsystem öffnet nicht mehr geräuscharm	44
9.4	Die Spannstelle verriegelt nicht einwandfrei	44
9.5	Funktionsstörungen beim Be- und Entladen der Wechselschnittstelle mit verbaute Konusverschluss.....	45
9.6	Der Konusverschluss dichtet nicht ab.....	45
9.7	Die Medienübergabe bei NSE3 138-P funktioniert nicht.....	45
10	Dichtsatz- und Stücklisten	46
10.1	Dichtsatzliste.....	46
10.2	Stücklisten.....	46
10.2.1	Baugröße NSE3 99	46
10.2.2	Baugröße NSE3 100-75	47
10.2.3	Baugröße NSE3 138 und NSE-T3 138	48
10.2.4	Baugröße NSE3 176	49
10.2.5	Konusverschluss KVS 40 (Ident-Nr. 1313742).....	50
11	Zusammenbauzeichnungen	51
11.1	Baugröße NSE3 99	51
11.2	Baugröße NSE3 100-75	52
11.3	Baugröße NSE3 138.....	53
11.4	Baugröße NSE-T3 138.....	54
11.5	Baugröße NSE3 176	55
11.6	Konusverschluss KVS 40	56
12	Herstellerbescheinigung.....	57

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

Sie 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 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

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



⚠ WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.



⚠ VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

ACHTUNG

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des angebauten Produkts *
- Technische Datenblätter optionaler Anbauteile *
- Genehmigungszeichnungen

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

1.1.3 Ausführungen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen in allen Varianten ▶ 3.1 [📄 14]

Nullpunktspannsystem

- Baugröße NSE3 99
- Baugröße NSE3 100–75
- Baugröße NSE3 138
- Baugröße NSE-T3 138
- Baugröße NSE3 176

Konusverschluss

- KVS 40

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung für Standardprodukte beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 50 000 Zyklen* bei manuell betätigten Spannmitteln und 500 000 Zyklen* bei kraftbetätigten Spannmitteln. Für Sonderspannmittel 12 Monate ab Lieferdatum Werk, bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [📄 6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachtung der Wartungs- und Pflegehinweise

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Nullpunktspannsystem in der bestellten Variante
- Beipack

1.4 Zubehör

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

- Spannbolzen (Insbesondere SPA 40, SPB 40, SPC 40)
- Stopfen (Umrüstung)
- Konusverschluss KVS 40 (Nachrüstung)
- Entlüftungsschraube für Plananlagekontrolle zu KVS 40
- Schwächere Druckfeder für Konusverschluss
- Abfragesysteme
- Schutzabdeckung SDE
- Indexierbolzen IXB V1

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Dieses Produkt, sowie die kompatiblen Anbaukomponenten, dienen zum Positionieren und Spannen von Spannpaletten oder Werkstücken auf Werkzeugmaschinen.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.
- Das Produkt ist für industrielle und gewerbliche Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Spannen von Paletten und Werkstücken mit Temperatur zwischen 0°C und 100°C, bei Spannmitteln für höhere Temperaturen (HT-Variante) bis 200°C.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt vor:

- wenn das Produkt als Presswerkzeug, als Werkzeughalter, als Lastaufnahmemittel oder als Hebezeug eingesetzt wird.
- wenn die vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.
- wenn der Spannbolzen oder Spannring nicht ordnungsgemäß montiert wird.
- wenn das Produkt bei Drehanwendung über 100 min⁻¹ ohne Rücksprache mit SCHUNK eingesetzt wird.
- wenn das Produkt nicht vollflächig von der Palette, der Vorrichtung oder dem Werkstück abgedeckt ist.
- wenn das Produkt mit aggressiven Medien, insbesondere Säuren in Kontakt gebracht wird.
- wenn das Produkt bei abrasiven Strahlverfahren, insbesondere Sandstrahlen 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 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 verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner technischen Daten verwendet wird.
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Darauf achten, dass die Anlageflächen der Schnittstelle sowie die zu den Auflageflächen vertieften Aussparungen über den Anschraubstellen immer sauber sind.
Verhindern, dass Späne in die Schnittstelle gelangen und dass die Schnittstelle nicht mit Kühlemulsion vollläuft.
- Bei der Bearbeitung nur Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.
- Bei Verwendung des Konusverschlusses diesen vor hohem und direkt gerichtetem Sprühdruk mit Kühlmittlemulsion schützen.

2.6 Stoffliche Grenzen

Das Produkt besteht aus Stahllegierungen, Elastomeren und Aluminiumlegierungen. Zusätzlich sind als Hilfs- und Betriebsstoffe das Rostschutzöl Branotect und Renolit HLT2 im Produkt verbaut.

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 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 unsachgemäßem 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

Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung

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

2.9 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 Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.

2.10 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.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

2.11 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.

Manuelles Beladen

- Ist das Spannmittel geschlossen, liegt nach der Beladung die Spannpalette auf den Spannschiebern auf. Wird das Spannmittel geöffnet, fällt die Spannpalette nach unten. Dadurch besteht Quetschgefahr.

2.12 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.

- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Davon ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Das Produkt keinen Medien aussetzen, die zum Aufquellen oder zum Zersetzen von Dichtungen führen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs-, und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.
- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannmittel aufgebaut ist.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel erfolgen.

2.13 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu Umweltschäden führen können.

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

2.14 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- 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.

2.15 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Sicherer Zustand

Nullpunktspannsystem gespannt und energielos.

Unerwartete Bewegung

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

- Sicheren Zustand herstellen, Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.

2.16 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Vorrichtung, Palette oder des Werkstückes bei irrtümlichem oder fahrlässigem Lösen des Spannbolzens oder Spannrings.

- Während des Betriebes muss ein unerwartetes Lösen des Spannbolzens oder Spannrings durch geeignete Gegenmaßnahmen (Umsetzen der Sicherheitsfunktionen entsprechend der Risikobeurteilung des Integrators) ausgeschlossen werden.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Inbetriebnahme durch Herabfallen einer nicht verriegelten Vorrichtung, Palette oder Werkstückes.

- Bei der Beladung kontrollieren, dass die Vorrichtungen, Paletten oder Werkstücke richtig orientiert zueinander positioniert sind.
- Spannpaletten mit Verdrehsicherung sind vor Verriegelung richtig orientiert dem Modul zuzuführen.
- Bei Modulen mit Medienübergaben ausreichendes Beladungsgewicht auf die Wechselschnittstelle ausüben, um eine plane Auflage am Modul zu gewährleisten.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei horizontaler Lage der Spannbolzen- oder Spannringachse oder bei Überkopfanwendungen durch Herabfallen der Vorrichtung oder Palette.

- Beim Transport von Werkstücken oder Spannpaletten einen Kran oder Transportwagen verwenden.
- Bei horizontaler oder Überkopfanwendung muss, vor dem Lösen der Vorrichtung oder Spannpalette, diese gegen Herabfallen gesichert sein.



⚠️ WARNUNG

Das Nullpunktspannsystem spannt durch Federkraft. Verletzungsgefahr durch eine eigenständige Bewegung von Teilen in ihre Endlage nach Betätigung eines >>Not-Halt<< bzw. nach Abschalten oder Ausfall der Energieversorgung.

- Den vollständigen Stillstand des Systems in den sicheren Zustand abwarten.
- Nicht in die Spannmodule greifen.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verunreinigungen (z.B. Kühlschmierstoff oder Spritzwasser) in den Abluft- und Sperrluftanschlüssen des Spannmoduls oder in der Wechselschnittstelle.

- Reinigen des Nullpunktspannsystems vor der Beladung.
- Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille) verwenden.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Medienübergabeschnittstellen, was zu einer unerwarteten Bewegung des darauf angesteuerten Spannmittels führt.

- Ansteuerung der Medienübergaben erst bei gespannter Vorrichtung auf den Nullpunktspannsystemen vornehmen.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.

3 Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung der Bauart und Variante

Spannmodul Variante	Grundausführung	Verdreh-sicherung V1	Verdreh-sicherung V4	Konus-verschluss	Medien-übergabe
NSE3 99	X	-	-	-	-
NSE3 99-K	-	-	-	X	-
NSE3 99-V1	-	X	-	-	-
NSE3 99-V1-K	-	X	-	X	-
NSE3 100-75	-	X	-	-	-
NSE3 100-75-K	-	X	-	X	-
NSE3 138	X	-	-	-	-
NSE3 138-K	-	-	-	X	-
NSE3 138-V1	-	X	-	-	-
NSE3 138-V1-K	-	X	-	X	-
NSE3 138-V4	-	-	X	-	-
NSE3 138-V4-K	-	-	X	X	-
NSE3 138-P	-	-	-	-	X
NSE3 138-P-K	-	-	-	X	X
NSE-T3 138	X	-	-	-	-
NSE-T3 138-K	-	-	-	X	-
NSE-T3 138-V1	-	X	-	-	-
NSE-T3 138-V1-K	-	X	-	X	-
NSE-T3 138-V4	-	-	X	-	-
NSE-T3 138-V4-K	-	-	X	X	-
NSE3 176	X	-	-	-	-
NSE3 176-K	-	-	-	X	-
NSE3 176-V1	-	X	-	-	-
NSE3 176-V1-K	-	X	-	X	-

3.2 Technische Daten

Betätigungsdruck [bar]	6
Wiederholgenauigkeit [mm]	< 0,005
Einzugshub [mm]	max. 0,9
Beladegewicht für Varianten mit Konusverschluss [kg]	min. 3,2
Beladegewicht für Konusverschluss bei Verwendung schwächerer Druckfeder (optional erhältlich) [kg]	min. 2
Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur [°C]	+5 bis +60
Erforderlicher Grad der Sauberkeit	trockene gereinigte Schnittstellen, nicht dauerhaft Feuchtigkeit ausgesetzt, Verwendung unter Kühlschmierstoff mit Korrosionsschutzzusatz
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Schutzart	IP 67

Bezeichnung Variante	Ident-Nr.	Haltekraft* (M10 / M12 / M16) [kN]	Einzugskraft ohne Turbo [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]
NSE3 99	1440333	35 / 50 / 75	5	18
NSE3 99-K	1440335	35 / 50 / 75	5	18
NSE3 99-V1	1440336	35 / 50 / 75	5	18
NSE3 99-V1-K	1440337	35 / 50 / 75	5	18
NSE3 100-75	1502948	35 / 50 / 75	4	14
NSE3 100-75-K	1503018	35 / 50 / 75	4	14
NSE3 138	1313721	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-K	1313722	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-V1	1313723	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-V1-K	1313724	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-V4	1327417	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-V4-K	1327418	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-P	1337166	35 / 50 / 75	8	28
NSE3 138-P-K	1337167	35 / 50 / 75	8	28
NSE-T3 138	1313726	35 / 50 / 75	7	24
NSE-T3 138-K	1313727	35 / 50 / 75	7	24
NSE-T3 138-V1	1313728	35 / 50 / 75	7	24
NSE-T3 138-V1-K	1313729	35 / 50 / 75	7	24
NSE-T3 138-V4	1327419	35 / 50 / 75	7	24
NSE-T3 138-V4-K	1327420	35 / 50 / 75	7	24
NSE3 176	1464667	35 / 50 / 75	10	40
NSE3 176-K	1464668	35 / 50 / 75	10	40
NSE3 176-V1	1464669	35 / 50 / 75	10	40
NSE3 176-V1-K	1464670	35 / 50 / 75	10	40

* Haltekraft bei Befestigung des Spannbolzens mit Zylinderschraube – DIN EN ISO 4762/12.9

Der Betätigungsdruck für die Turbo Funktion darf 6 bar nicht überschreiten.

Die Luftversorgung muss über eine separate Wartungseinheit erfolgen. Das Nullpunktspannsystem ist für den Betrieb mit trockener Druckluft ausgelegt. Wird zum Betrieb geölte Druckluft eingesetzt, muss dies dauerhaft erfolgen.

Bei einem Luftvolumen von 1000 Litern soll die Druckluft mit 1 bis 2 Tropfen Öl angereichert werden. Dies entspricht ca. 1400 Spannyklen bei NSE3 138.

Funktionen und Abfragen der Nullpunktspannsysteme

Typenbezeichnung	Funktion	Typ / Anschluss
Alle Varianten von: NSE3 99, NSE3 100–75	Pneumatische Staudruckabfragen	Spannschieberstellung geöffnet (schlauchloser Direktanschluss)
Alle Varianten von: NSE3 138, NSE3 176	Pneumatische Staudruckabfragen	1. Spannschieberstellung gespannt (schlauchloser Direktanschluss) 2. Spannschieberstellung geöffnet (schlauchloser Direktanschluss)
Alle Varianten mit Konusverschluss ▶ 3 [14]	Zentrale Ausblasfunktion	Ausblasung der Wechselschnittstelle, Luftversorgung über Direkt-Anschluss mit O-Ring oder Einschraubanschluss M7

3.2.1 Eignung für Schweißanwendungen

Das Spannmittel kann für Schweißanwendungen mit einem **Schweißstrom bis 525 A** eingesetzt werden. Der Schweißstrom darf hierbei durch das Spannmittel fließen.

ACHTUNG

Besonders bei Schweißanwendungen ist darauf zu achten, dass aufgrund der Wärmeleitung im Werkstück die Betriebstemperatur des Spannmittels nicht überschritten wird.

ACHTUNG

Die Anlageflächen des Werkstücks und des Spannbolzens sind stets sauber zu halten, um einen bestmöglichen Kontakt zum Spannmittel zu gewährleisten.

Wenn das Nullpunktspannsystem außerhalb des angegebenen Schweißstroms eingesetzt werden soll, kontaktieren Sie Ihren SCHUNK Ansprechpartner.

3.3 Technische Daten für Kupplungselemente Medienübergabe

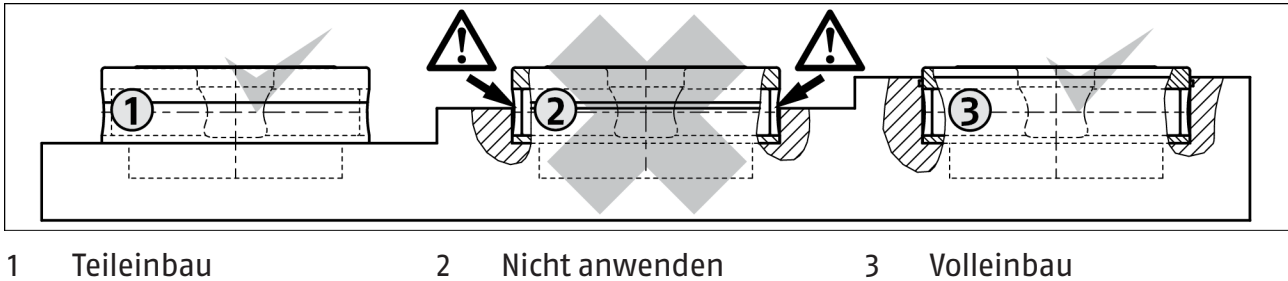
Bezeichnung Variante	Ident.- Nr.	Kupplungselemente Nennweite 3
NSE3 138-P	1337166	Betriebsdruck: max. 300 bar Durchfluss / Minute: max. 8 l Kupplhub: 4,5 mm
NSE3 138-P-K	1337167	Kupplungskraft bei 0 bar: min. 94 N Beladegewicht je Modul: min. 200 N Kupplungsfunktion drucklos kuppelbar

4 Montage

4.1 Vor Montagebeginn

Bei Selbsteinbau der Module in kundeneigene Spannstationen **unbedingt unsere Einbauzeichnungen anfordern.**

Bei Selbsteinbau muss die Einbaulage beachtet werden.



ACHTUNG

Bei der Einbaulage 2 können die Spannschieber durch Späne und Schmutz blockiert werden. Deshalb diese Einbaulage nicht anwenden. Andernfalls unbedingt vertiefte Freiräume vor den beweglichen Spannschiebern vorsehen.

- Eine Beschädigung des Spannsmoduls ist möglich.

4.2 Montieren und anschließen



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen beim Ein- und Ausbauen des Konusverschlusses!

Bei Arbeiten am Konusverschluss können sich Bauteile unerwartet bewegen und Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Kapitel Konusverschluss beachten, ▶ 4.3.7 [D 28].
- Sicherstellen, dass Bauteile der Verschlusseinheit nach Einbauvorschrift montiert und sicher arretiert sind.



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und durch raue oder rutschige Oberflächen.

- Persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, verwenden.

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, ▶ 4.3 [18].
2. Modul mit eingesetzten O-Ringen auf der Spannstation verschrauben.
 - ⇒ Zulässige Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben und die Festigkeitsklasse beachten, ▶ 4.7 [36].
3. Modul anschließen, ▶ 4.3 [18].
 - ⇒ über den schlauchlosen Direktanschluss im Boden des Nullpunktspannsystems, ODER
 - ⇒ über Versorgungsleitungen an den seitlichen Anschlüssen
 - bei der Baugröße NSE3 99: Verschlusschraube M5 herausschrauben und Luftanschlüsse einschrauben
 - bei den Baugrößen NSE3 100–75, NSE3 138 und NSE3 176: Verschlusschrauben G1/8" herausschrauben und Luftanschlüsse einschrauben
4. Gegebenenfalls Abfragefunktionen anschließen.

4.3 Befestigung und Anschluss

Ebenheit

Wenn mehrere Spannmodule in Verkettung montiert werden, darauf achten, dass die Ebenheit und Höhenabweichung der äußeren Ring-Auflagenflächen von Spannmodul zu Spannmodul (bezogen auf ein Stichmaß von 200 mm) $\leq 0,02$ mm beträgt. Die Stichmaßabweichung von Modul zu Modul darf nicht größer als $\pm 0,015$ mm sein. Dabei darf die Positionstoleranz aller Modulsitze untereinander einen Gesamtwert von 0,05 mm nicht überschreiten.

Überbestimmung

Wegen der Überbestimmung müssen bei Spannsystemen, die weiter als 160 mm auseinanderliegen bzw. die Positionstoleranz von $\pm 0,01$ mm nicht aufweisen, ein Spannbolzen mit Positionsgenauigkeit in einer Richtung (SPB 40, positioniert Schwertform) verwendet werden. Die Ausrichtflächen der Schwertform am Spannbolzen SPB 40 sind dabei rechtwinklig zur Längsachse zwischen Spannbolzen SPA 40 und SPB 40 ausgerichtet. Damit kann ein Weitenversatz zwischen den auszurichtenden Spannstellen ausgeglichen werden. Für die Spannstellen, die nicht zur Ausrichtung der Vorrichtung oder Palette vorgesehen sind, müssen Spannbolzen mit Zentrierspiel (SPC 40) benutzt werden (siehe auch Kapitel "Spannbolzen"), ▶ 4.4 [29].

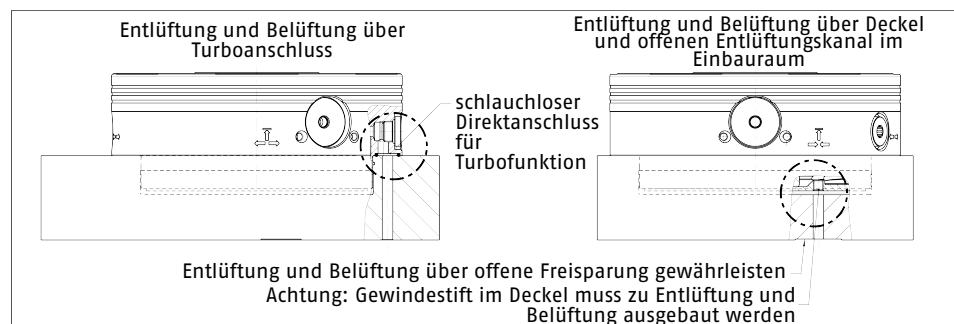
Entlüftung des Kolbenraums

Beim Anschließen der Nullpunktspannsysteme muss berücksichtigt werden, dass eine vollständige Entlüftung des Kolbenraums beim Verriegelungsvorgang nur über die Luftanschlüsse möglich ist. Daher entsprechende Ventile oder Absperrhähne mit Entlastung vorsehen.

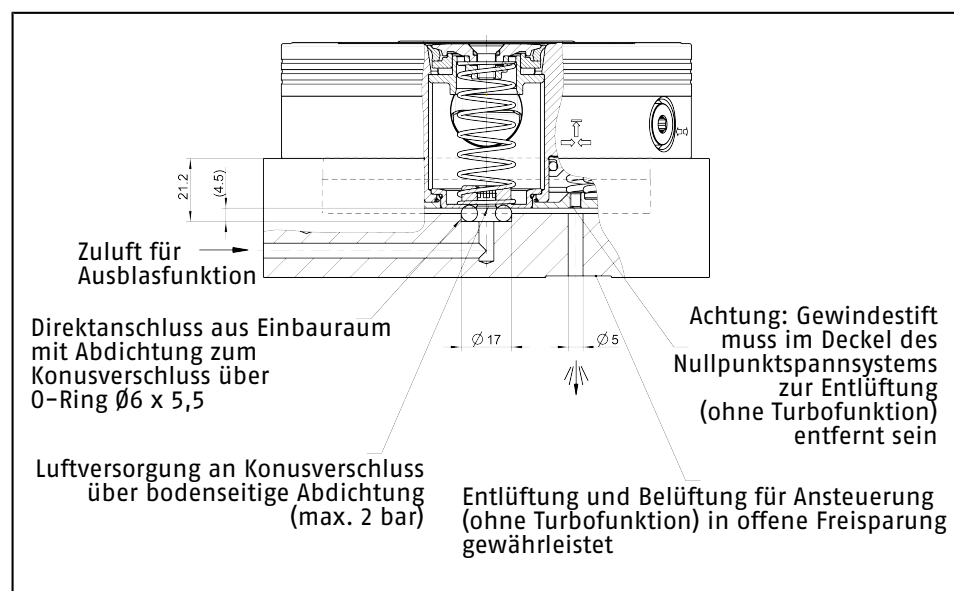
Dies gilt auch für den Turboanschluss. **Wird der Turboanschluss nicht verwendet, muss sich die betreffende Kolbenseite entlüften können.** Dies geschieht am besten über den Turboanschluss selbst. Bei allen Varianten von NSE3 138 und NSE3 176 kann durch Entfernen des Gewindestiftes M5 x 4 im Deckel des Spanmoduls eine Entlüftungsmöglichkeit des Zylinderraums geschaffen werden. Die nachfolgenden Ansichten erläutern die Entlüftungsmöglichkeiten.

Entlüftung über Turboanschluss, Entlüftung über den Deckel

Gilt bei Baugröße NSE3 138 und NSE3 176



Entlüftung über Deckel bei Varianten mit Konusverschluss ▶ 3 [14]



Turboanschluss

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses (wenn Versorgung angeschlossen) wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt und verstärkt so die erreichbare

Einzugskraft. Zur Kraftverstärkung genügt ein Druckimpuls, die Druckleitung kann danach abgekoppelt werden, die Einzugskraft bleibt dabei erhalten. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolbenseite entlüften können.

Medienübergabe

Die Ausführungen NSE3 138-P, NSE3 138-P-K sind mit zwei drucklos kuppelbaren Medienübergaben an der Auflagefläche ausgerüstet. Diese versorgen ein Spannmittel mit Druckluft, Hydrauliköl oder Vakuum. In der anzukoppelnden Gegenseite sind die passenden Kupplungsnippel NW3 vorzusehen. Die Übergabeschnittstellen werden am Modul bodenseitig angesteuert. Zur Abdichtung sind O-Ringe eingesetzt, welche die Kanalbohrungen gegen die Auflagefläche abdichten.

HINWEIS

Wird die Medienübergabefunktion genutzt, muss sichergestellt sein, dass die Kupplungselemente beim Beladen und Entladen der Spannpalette drucklos und entlüftet sind.

Vor Beginn des Bearbeitungsprozesses muss sichergestellt sein, dass die Wechseleinheit plan auf der Auflagefläche des Nullpunktspannsystems aufliegt und verriegelt ist

Anschluss von Schlauchleitungen

Wenn mehrere Nullpunktspannsysteme über eine gemeinsam verbundene Schlauchleitungen betätigt werden, müssen Zuleitungen mit folgenden Mindestquerschnitten eingesetzt werden.

Anzahl der Module	mind. Schlauch-Nennweite
1	4 mm
2, 3, 4	6 mm
ab 5	8 mm

Beim Abkoppeln von Schlauchleitungen müssen die entsprechenden Öffnungen der Luftversorgungsanschlüsse mit Verschluss-Stopfen oder Verschlusskappen vor dem Eindringen von Schmutz oder Kühlschmierstoff geschützt werden.

Ausbau aus dem Einbauraum

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus dem Einbauraum der Spannstationen. Zum Abziehen des Spannmoduls aus dem Einbauraum werden zwei Aushebwerkzeuge (z. B. lange Zylinderschrauben) diagonal an zwei vorhandenen Innengewinden der Befestigungsbohrungen eingeschraubt.

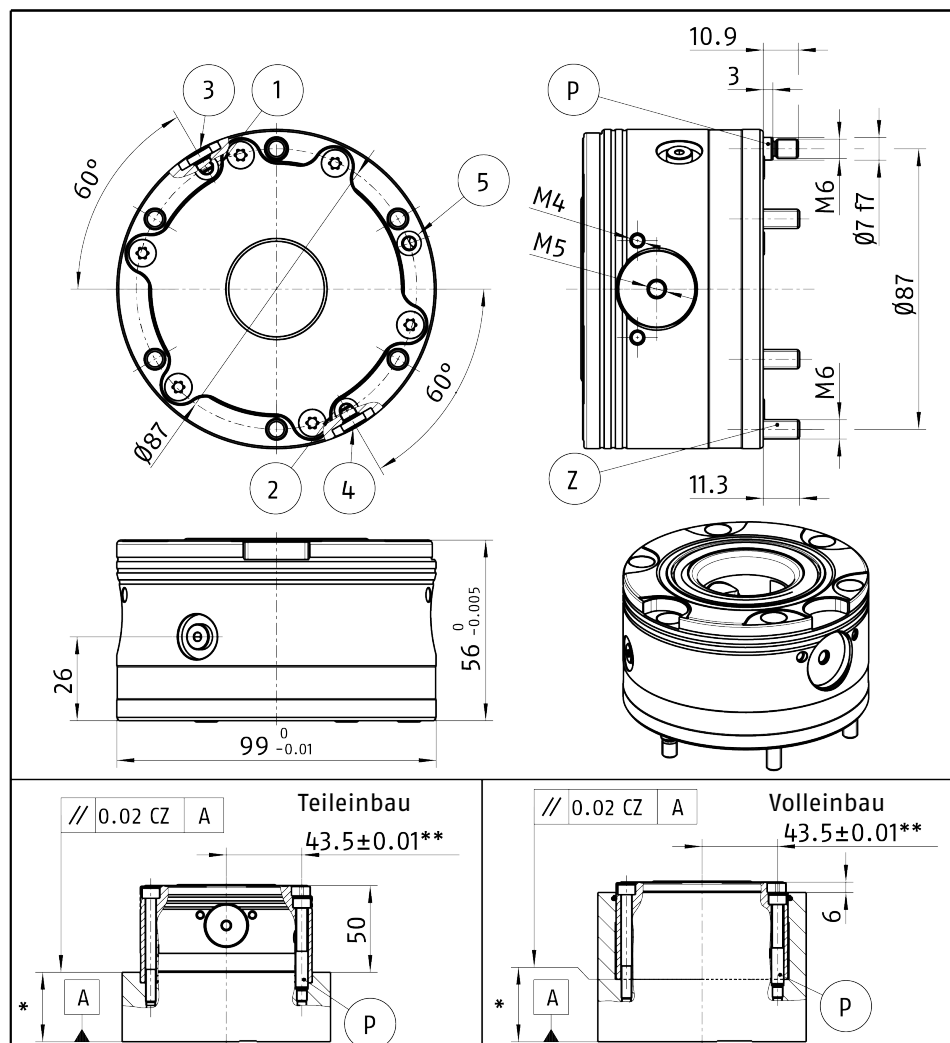
4.3.1 Baugröße NSE3 99

Die Positionierung des Nullpunktspannmoduls erfolgt über den Zentrierdurchmesser $\varnothing 99$ H6 im Einbauraum.

Befestigung im Einbauraum mit 6 Schrauben M6, ▶ 4.7 [D 36].

Bei Varianten mit Verdrehsicherung ▶ 3.1 [D 14] ist eine Schraube als Passschraube \textcircled{P} ausgeführt, welche die genaue Lageorientierung über eine Passbohrung $\varnothing 9$ H7 im Gegenstück gewährleistet.

Der Luftanschluss zum Öffnen ① und Turbo-Funktion ② erfolgt standardmäßig über die bodenseitigen Anschlussbohrungen. Alternative Anschlussmöglichkeit: Seitliche M5-Anschlüsse für Öffnen ③ und Turbo-Funktion ④. Die bodenseitigen Öffnungen ① und ② sowie die Öffnung der Staudruckabfrage ▶ 4.5 [D 33] für Geöffnet ⑤ müssen mit O-Ringen $\varnothing 4,5 \times 1,5$ gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden.



4.3.2 Baugröße NSE3 100-75

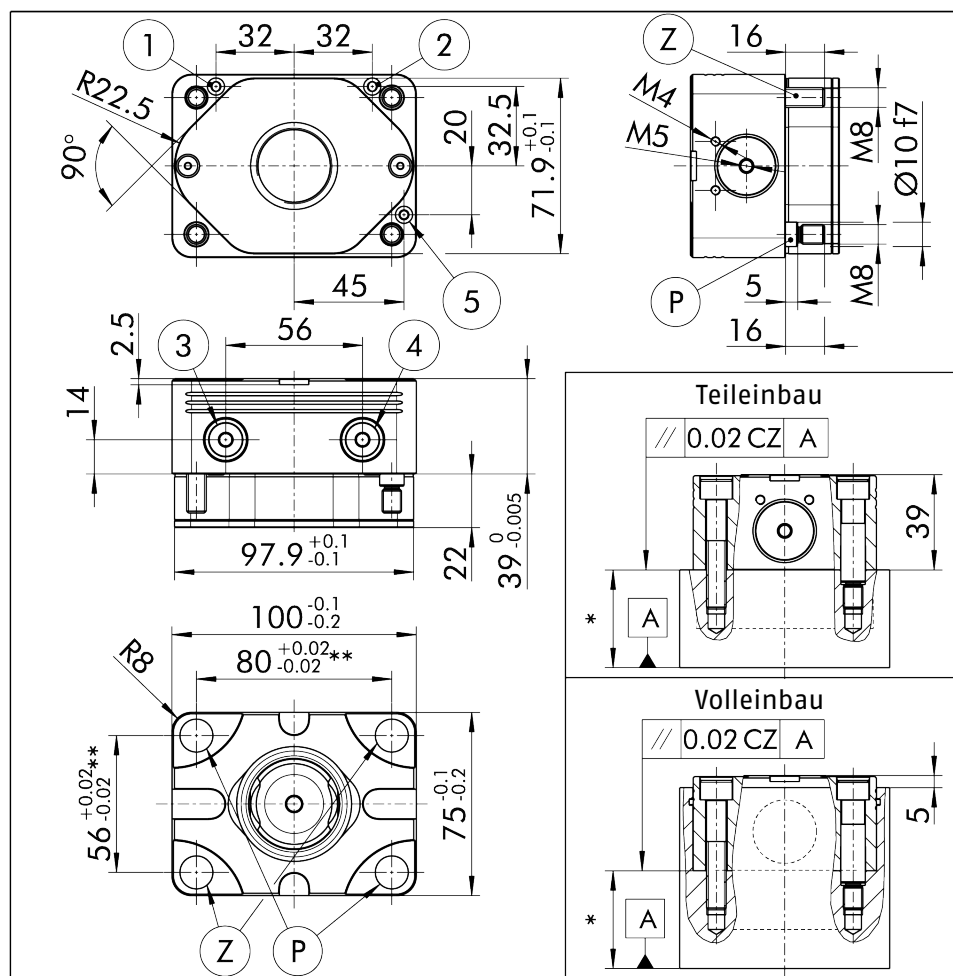
Befestigung im Einbauraum mit 4 Schrauben M8 (Z) (P), ▶ 4.7 [36].

Davon sind zwei Schrauben als Passschrauben (P) ausgeführt, welche die genaue Positionierung und Lageorientierung über zwei Passbohrungen Ø10 H7 im Gegenstück gewährleisten.

Der Luftanschluss zum Öffnen (1) und Turbo-Funktion (2) erfolgt standardmäßig über die bodenseitigen Anschlussbohrungen.

Alternative Anschlussmöglichkeit: Seitliche G1/8-Anschlüsse für Öffnen (3) und Turbo-Funktion (4). Die bodenseitigen Öffnungen (1) und (2) sowie die Öffnung der Staudruckabfrage ▶ 4.5 [33]

für Geöffnet (5) müssen mit O-Ringen Ø4,5 x 1,5 gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden.



* Alle Spannsysteme höhengleich innerhalb 0,02 mm

** Abstandsmaß für Passschrauben

4.3.3 Baugröße NSE3 138 (außer NSE3 138-P und NSE3 138-P-K)

Die Positionierung des Nullpunktspannmoduls kann über zwei Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

Ø110 H6 im unteren Bereich. Für den Teileinbau und Volleinbau.

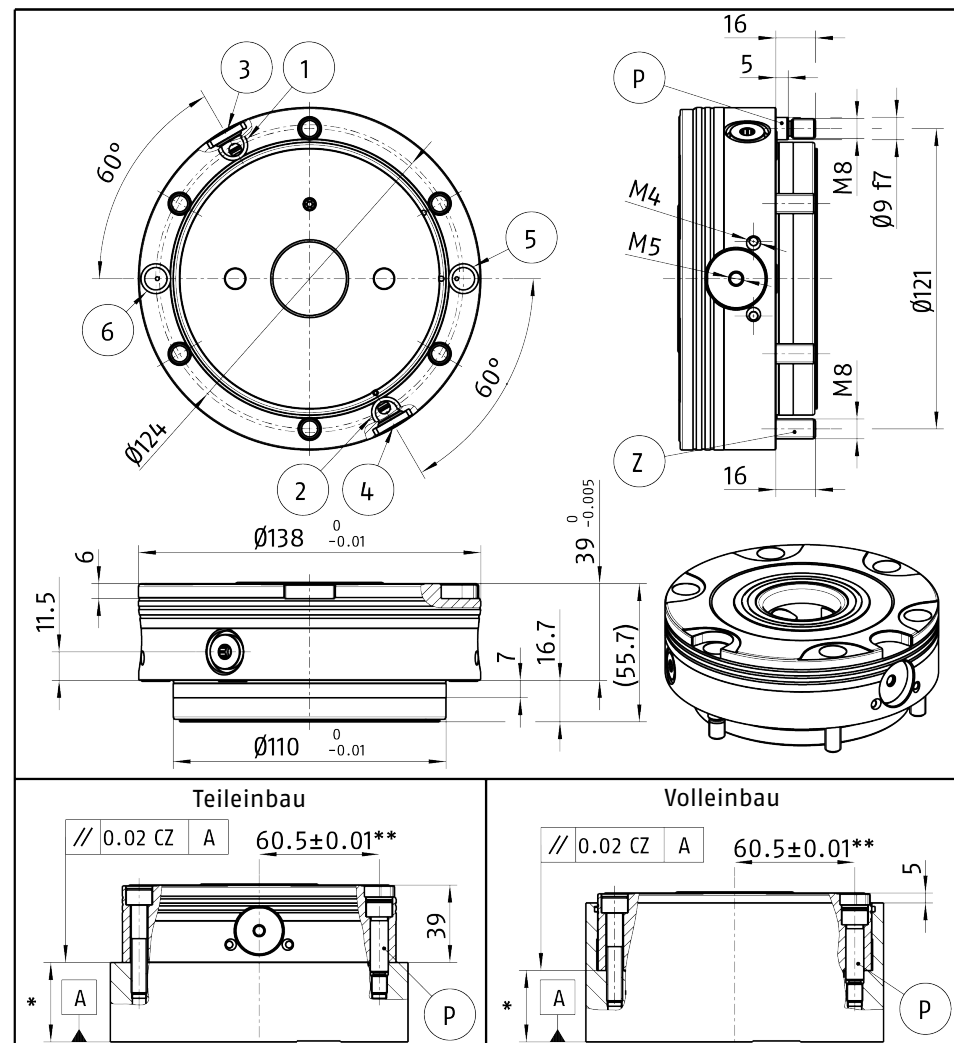
Ø138 H6 im oberen Bereich.

Befestigung im Einbauraum mit 6 Schrauben M8[⊙], ▶ 4.7 [D 36].

Bei Varianten mit Verdrehsicherung ▶ 3.1 [D 14] ist eine Schraube als Passschraube [⊕] ausgeführt, welche die genaue Lageorientierung über eine Passbohrung **Ø9 H7** im Gegenstück gewährleistet.

Der Luftanschluss zum Öffnen ① und Turbo-Funktion ② erfolgt standardmäßig über die bodenseitigen Anschlussbohrungen.

Alternative Anschlussmöglichkeit: Seitliche G1/8-Anschlüsse für Öffnen ③ und Turbo-Funktion ④. Die bodenseitigen Öffnungen ① und ② sowie die Öffnungen der Staudruckabfrage ▶ 4.5 [D 33] für Geöffnet ⑤ und Gespannt ⑥ müssen mit O-Ringen Ø9 x 1,5 gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden.



* Alle Spannsysteme höhengleich innerhalb 0,02 mm

** Abstandsmaß für Passschraube bei Varianten mit Verdrehsicherung

4.3.4 Varianten NSE3 138-P und NSE3 138-P-K

Die Positionierung des Nullpunktspannmoduls kann über zwei Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

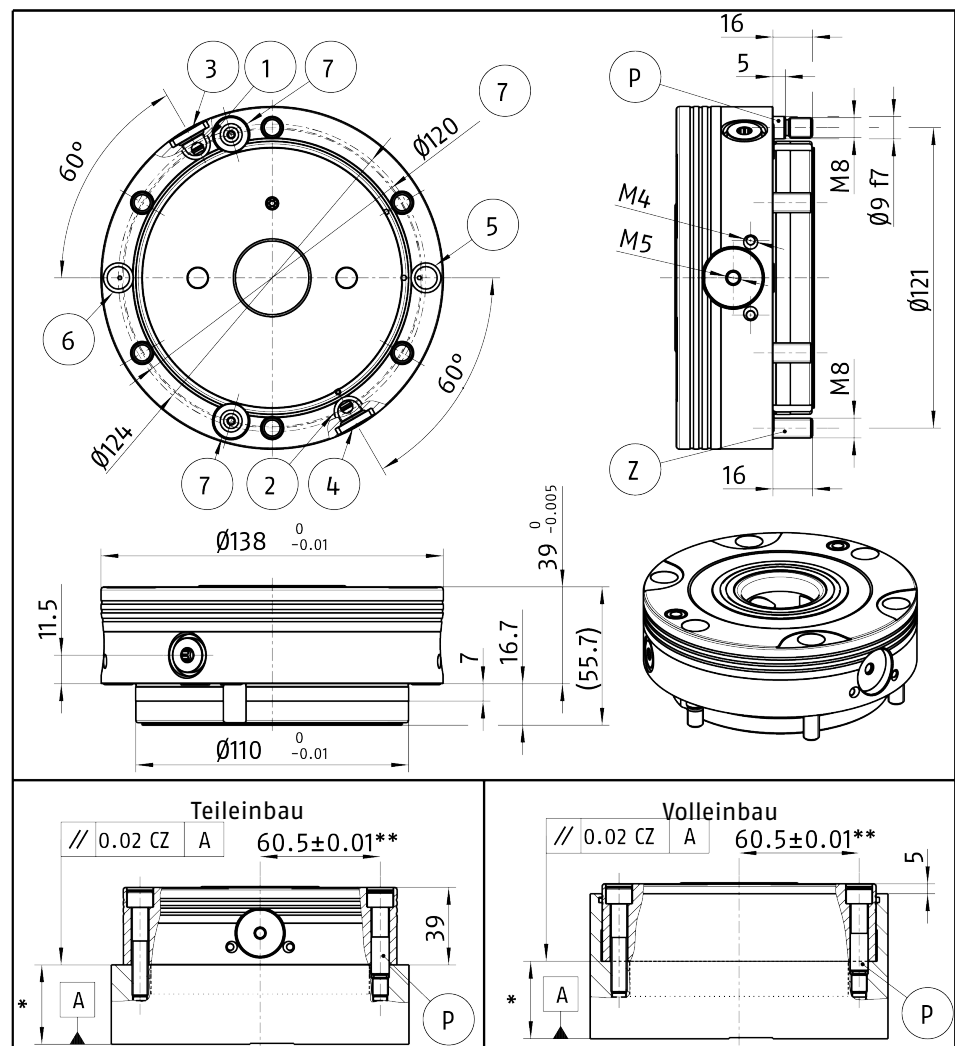
Ø110 H6 im unteren Bereich. Für den Teileinbau und Volleinbau.

Ø138 H6 im oberen Bereich.

Befestigung im Einbauraum mit 6 Schrauben M8Ⓣ, ▶ 4.7 [D 36].

Eine Schraube ist als Passschraube Ⓟ ausgeführt, welche die genaue Lageorientierung über eine Passbohrung **Ø9 H7** im Gegenstück gewährleistet. Alternativ: Befestigung mit 6 Schrauben M8 ohne Passschraube.

Der Luftanschluss zum Öffnen ① und Turbo-Funktion ② erfolgt standardmäßig über die bodenseitigen Anschlussbohrungen. Alternative Anschlussmöglichkeit: Seitliche G1/8-Anschlüsse für Öffnen ③ und Turbo-Funktion ④. Die bodenseitigen Öffnungen ① und ② sowie die Öffnungen der Staudruckabfrage ▶ 4.5 [D 33] für Geöffnet ⑤ und Gespannt ⑥ müssen mit O-Ringen Ø9 x 1,5 gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden. Im Modul sind zwei Kupplungsmechaniken ⑦ zur getrennten Medienübergabe integriert. Diese werden bodenseitig zum Modul angesteuert. In den Übergaben sind O-Ringe zur Abdichtung eingesetzt.



* Alle Spannsysteme höhengleich innerhalb 0,02 mm

** Abstandsmaß für Passschraube (wenn verwendet)

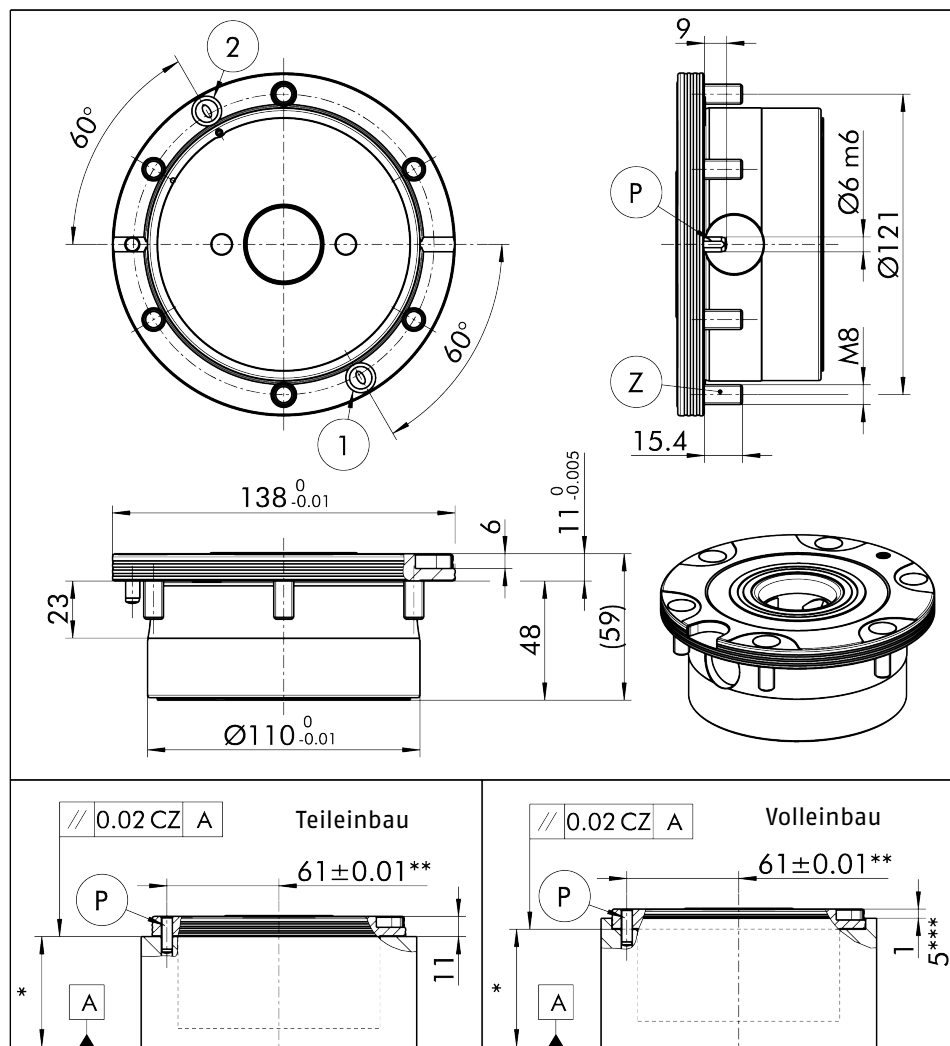
4.3.5 Baugröße NSE-T3 138

Die Positionierung des Nullpunktspannmoduls kann über zwei Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

Ø110 H6 im unteren Bereich. Für den Teileinbau und Volleinbau.
Ø138 H6 im oberen Bereich.

Befestigung im Einbauraum mit 6 Schrauben M8[Ⓢ], ▶ 4.7 [36].

Bei Varianten mit Verdrehsicherung ▶ 3.1 [14] ist zusätzlich ein Zylinderstift [Ⓢ], der die Lageorientierung über eine Passbohrung **Ø6 F7** im Gegenstück gewährleistet. Der Luftanschluss zum Öffnen ^① und Turbo-Funktion ^② erfolgt über die bodenseitigen Anschlussbohrungen. Diese Bohrungen müssen mit O-Ringen Ø9 x 1,5 gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden.



* Alle Spannsysteme höhengleich innerhalb 0,02 mm

** Abstandsmaß für Zylinderstift bei Varianten mit Verdrehsicherung

*** 5 mm nur für Varianten mit Verdrehsicherung

4.3.6 Baugröße NSE3 176

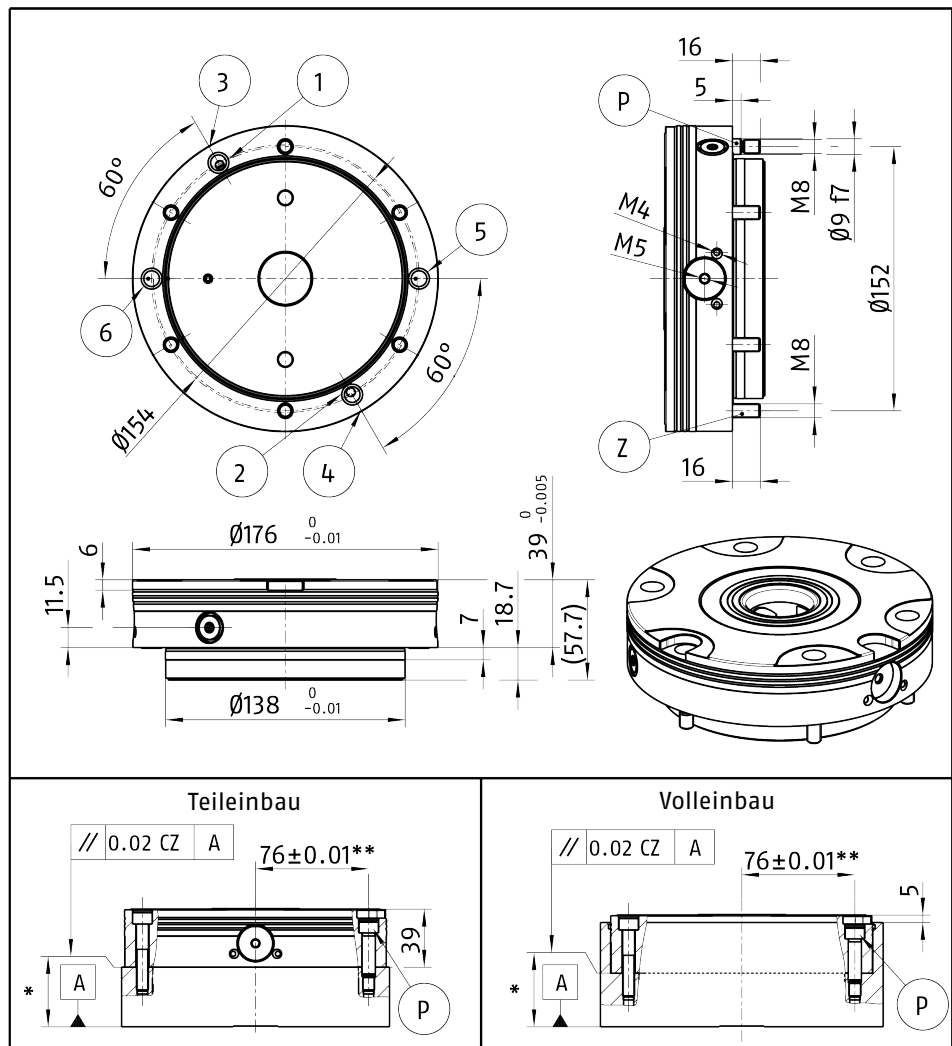
Die Positionierung des Nullpunktspannmoduls kann über zwei Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

Ø138 H6 im unteren Bereich. Für den Teileinbau und Volleinbau.
Ø176 H6 im oberen Bereich.

Befestigung im Einbauraum mit 6 Schrauben M8⊙, ▶ 4.7 [36].

Bei Varianten mit Verdrehsicherung ▶ 3.1 [14] ist eine Schraube als Passschraube ⊕ ausgeführt, welche die genaue Lageorientierung über eine Passbohrung **Ø9 H7** im Gegenstück gewährleistet. Der Luftanschluss zum Öffnen ① und Turbo-Funktion ② erfolgt standardmäßig über die bodenseitigen Anschlussbohrungen.

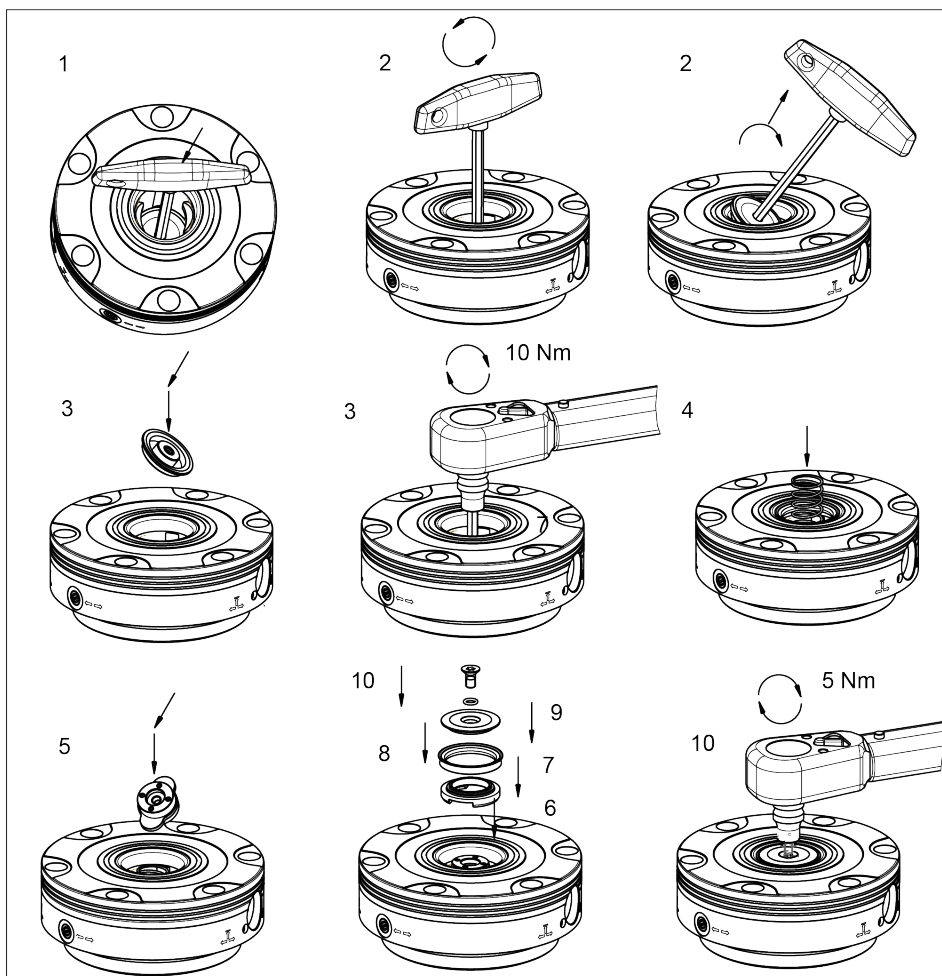
Alternative Anschlussmöglichkeit: Seitliche G1/8-Anschlüsse für Öffnen ③ und Turbo-Funktion ④. Die bodenseitigen Öffnungen ① und ② sowie die Öffnungen der Staudruckabfrage ▶ 4.5 [33] für Geöffnet ⑤ und Gespannt ⑥ müssen mit O-Ringen Ø9 x 1,5 gegen die ebene Auflagefläche abgedichtet werden.



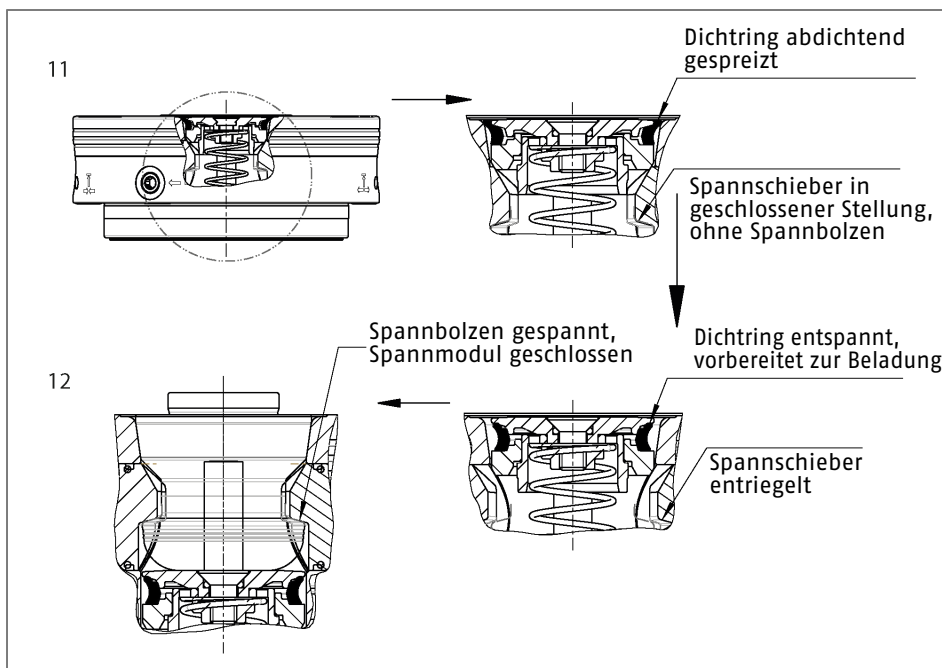
* Alle Spannsysteme höhengleich innerhalb 0,02 mm

** Abstandsmaß für Passschraube bei Varianten mit Verdrehsicherung

4.3.7 Konusverschluss KVS 40

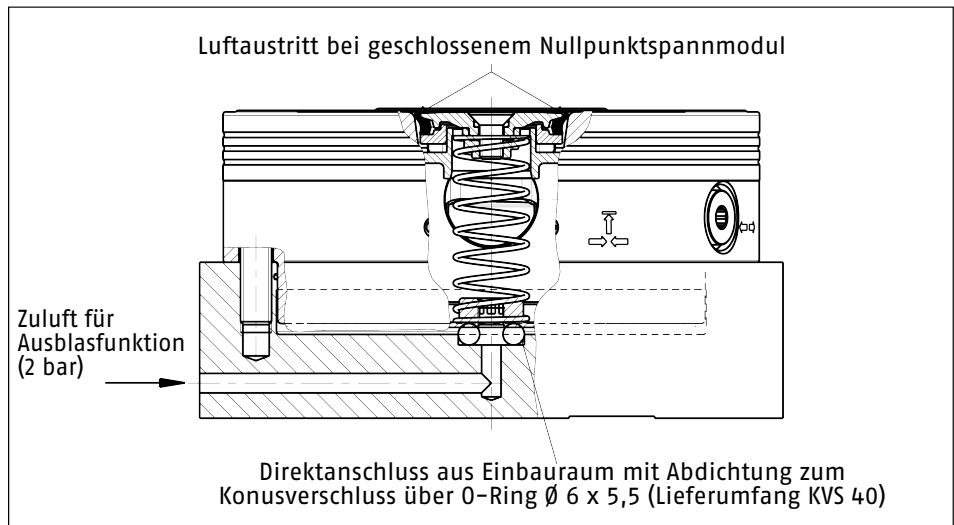
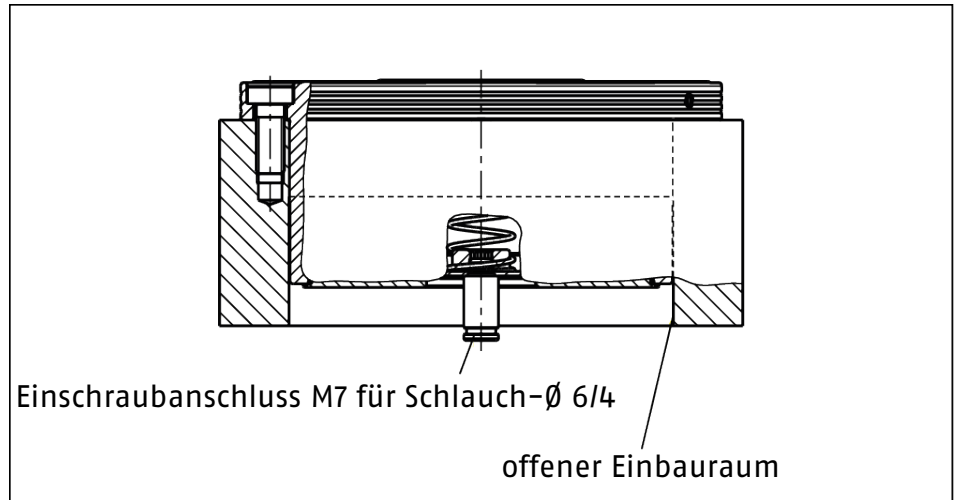


Ablauffolge Einbau Konusverschluss



Konusverschluss bei Beladung mit Spannpalette prüfen

Der Luftanschluss für die Ausblasluft / Sperrluft erfolgt über das bodenseitige Anschlussgewinde M7 durch Einbau eines Einschraubanschlusses. Alternativ kann die Versorgung durch eine aus dem Einbauraum des Spanmoduls herausführende Kanalbohrung angesteuert werden. Dazu ist im Einbauraum mittig eine Kanalbohrung mit Dichtungssitz vorzusehen. Zur Abdichtung ist der beigelegte O-Ring $\varnothing 6 \times 5,5$ im Dichtungssitz einzulegen.



4.4 Spannbolzen SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40

ACHTUNG

Hinweise zu Spannbolzen und Befestigungsschrauben

Die Haltekraft des Nullpunktspannsystems wird im Wesentlichen von der Festigkeit der Schraubenverbindung begrenzt, mit der der Spannbolzen mit der Palette bzw. Vorrichtung verbunden ist. Aus diesem Grund dürfen ausschließlich Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 verwendet werden. Es dürfen nur Original SCHUNK-Spannbolzen verwendet werden. Bei der Verwendung des Spannbolzens in kundeneigenen Vorrichtungen ist eine ausreichend dimensionierte Gewindebohrung bzw. eine ausreichende Befestigungsmaterialstärke durch den Kunden vorzusehen.

Die Spannbolzen können auf 2 unterschiedliche Arten am Werkstück bzw. Palette befestigt werden. Die linke Befestigungsvariante in der Abbildung "Befestigung der Spannbolzen" sollte bevorzugt werden. In diesem Fall kann die Vorrichtung bzw. Palette bei einem Modulausfall, nach Demontage der Spannbolzen, abgenommen werden. Für die Befestigungsvariante rechts in Abbildung wird die Befestigungsschraube mitgeliefert.

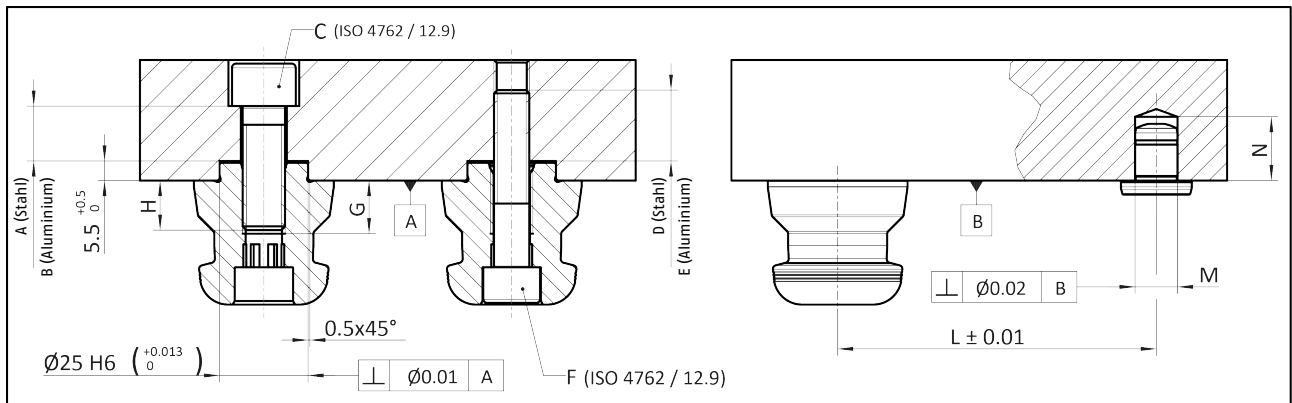
Bei Verwendung von Spannbolzen außerhalb von SCHUNK Paletten, z. B. kundeneigene Vorrichtungen oder Werkstücke, muss der Außendurchmesser des zu spannenden Teils mindestens so groß gewählt werden, dass die innere Auflagezone des jeweiligen Nullpunktspannsystems vollständig und die äußeren Auflagezonen davon mindestens teilweise abgedeckt sind.

Hinweis

Es ist darauf zu achten, dass die kundeneigene Vorrichtung oder das Werkstück in einer Breitenrichtung die äußere Auflagezone des Nullpunktspannsystems beidseitig vollständig überdeckt.

Baugröße	min. Außendurchmesser an der Auflage des Werkstücks
NSE3 99	64 mm
NSE3 100-75	75 mm
NSE3 138	68 mm
NSE-T3 138	68 mm
NSE3 176	68 mm

Baugröße	Indexierbolzen	Indexierbolzen Ident.-Nr.	L [mm]	M [mm]	N [mm]
NSE3 99	IXB V1	0471980	48	Ø12 H7	>16
NSE3 100-75	IXB V1 mini	0435930	35	Ø6 H7	>9
NSE3 138	IXB V1	0471980	66	Ø12 H7	>16
NSE-T3 138	IXB V1	0471980	66	Ø12 H7	>16
NSE3 176	IXB V1	0471980	81	Ø12 H7	>16



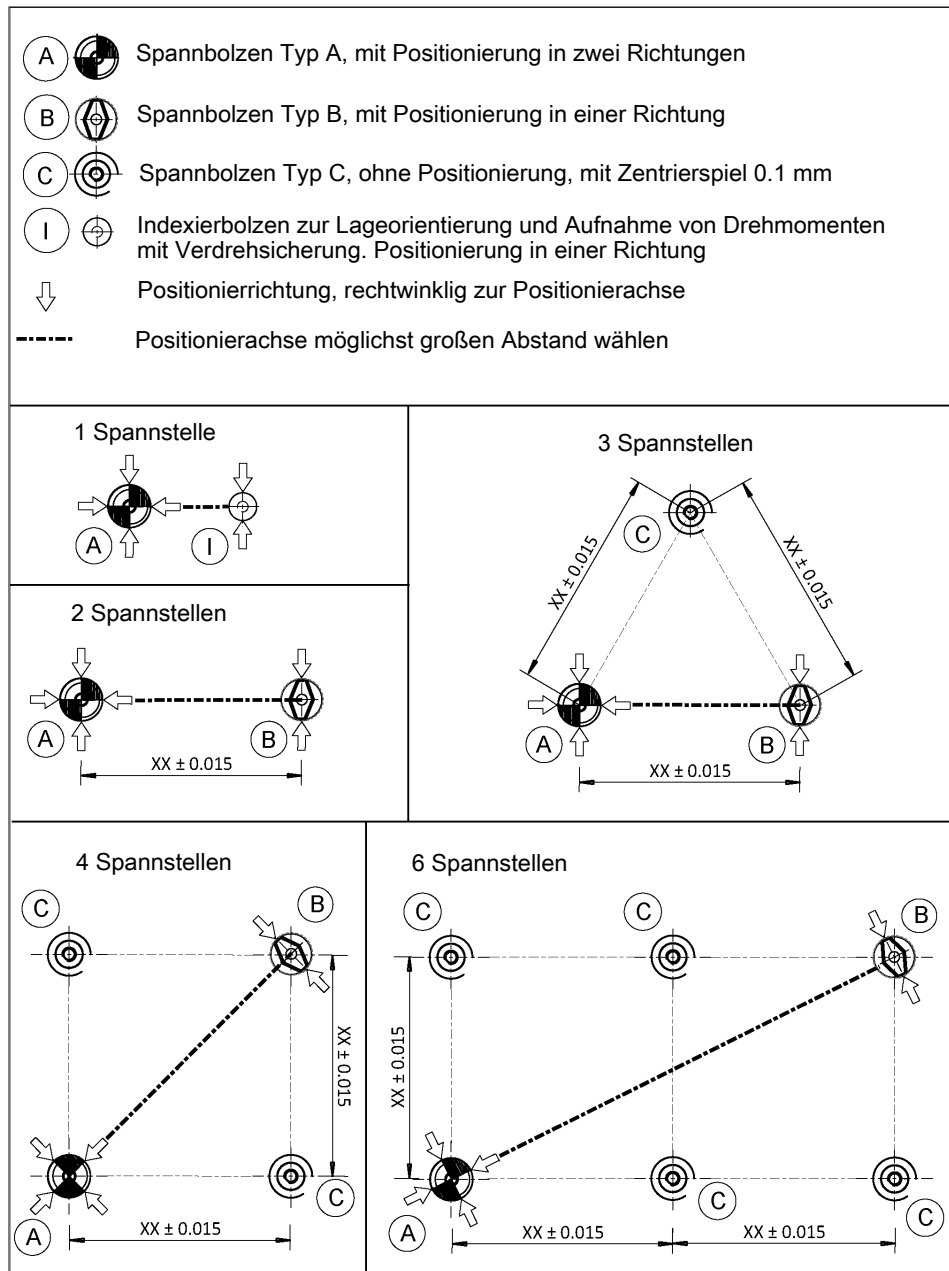
Befestigung der Spannbolzen und Indexierbolzen

Toleranzen und Einbaubedingungen

Typ	Ident.-Nr.	A	B	C	D	E	F	G*	H
SPA 40	0471151	>12	>17	M12	>15	>20	M10	15	>12
SPB 40	0471152	>12	>17	M12	>15	>20	M10	15	>12
SPC 40	0471153	>12	>17	M12	>15	>20	M10	15	>12
SPG 40	0471154	>12	>17	M12	>15	>20	M10	25	>22
SPA 40-16	0471064	>13	>18	M16	>18	>24	M12	20	>16
SPB 40-16	0471065	>13	>18	M16	>18	>24	M12	20	>16
SPC 40-16	0471066	>13	>18	M16	>18	>24	M12	20	>16

* Die Länge des eingeschraubten Gewindes darf in keinem Fall das Maß "G" überschreiten!

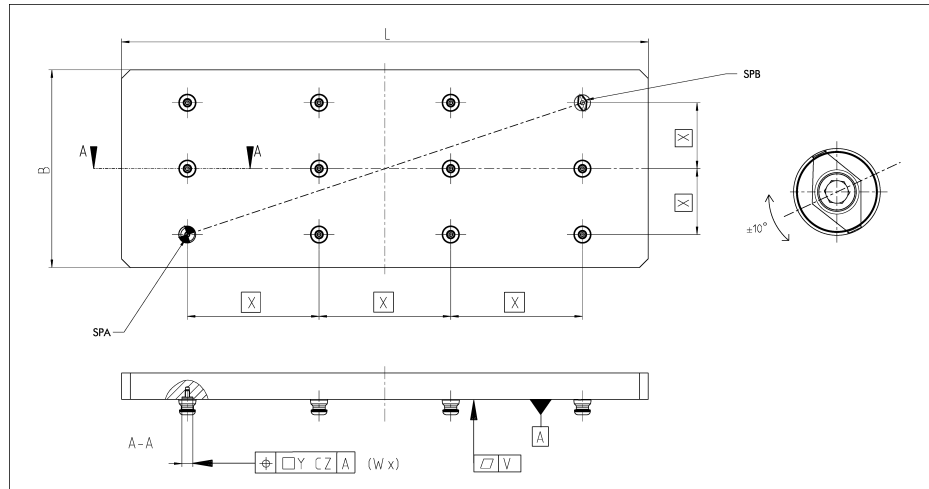
Verwendung / Anordnung der verschiedenen Spannbolzentypen



Bei der Positionierung der Spannbolzen, abweichend der vorangegangenen Anordnungsbeispiele, müssen die in der folgenden Abbildung angegebenen Positionstoleranzen eingehalten werden.

Desweiterem muss das Kundenwerkstück, bzw. die Spannpalette, immer die beschriebene Ebenheit aufweisen.

Der Spannbolzentyp B darf in seiner Verdrehlage um max. $\pm 10^\circ$ abweichen.



X = Stichmaß der Spannbolzen ist variabel

W = Anzahl der Spannstellen

Plattengröße [mm]	Position bei Verwendung Spannbolzentyp A, B und C [mm]	Empfohlene Ebenheit für optimale Ergebnisse [mm]	Vorgeschriebene Ebenheit zur Gewährleistung der Funktion [mm]
L x B	Y	V	V
0 - 600	0,03	0,02	0,05
600 - 1200	0,04	0,04	0,08
1200 - 1800	0,05	0,05	0,10

4.4.1 Hinweise zum Spannbolzen SPG 40

Der SPG 40 kann bei einer Spannstelle an Stelle des SPA 40 verwendet werden.

Bei mehreren Spannstellen und einer Positionstoleranz von $>0,05$ mm darf nur die Spannstelle mit dem Spannbolzentyp SPA 40 gegen den SPG 40 ausgetauscht werden. Bei einer Positionstoleranz der Spannstellen untereinander von $<0,05$ mm dürfen alle Spannbolzentypen durch den SPG 40 ausgetauscht werden.

Die Wiederholgenauigkeit steigt bei Verwendung des SPG 40 auf $< 0,002$ mm.

Bei Verschraubung von oben, nach der linken Befestigungsvariante in der Abbildung, muss eine um 10 mm längere M12-Schraube der Festigkeitsklasse 12.9 verwendet werden.

4.5 NSE3 Staudruckabfrage zur Spannschieberstellung

Bei den Baugrößen NSE3 99 und NSE3 100-75 ist eine Staudruckabfrage integriert. Dabei bewirkt die jeweilige Spannschieberstellung einen Druckaufbau im Zustand »GEÖFFNET«.

Bei Baugröße NSE-T3 138 ist keine Staudruckabfrage integriert.

Bei den Baugrößen NSE3 138 und NSE3 176 sind zwei Staudruckabfragen integriert. Dabei bewirkt die jeweilige Spannschieberstellung einen Druckaufbau im Zustand »GEÖFFNET« oder im Zustand »GESPANNT«. Es kann wahlweise nur eine der beiden Abfragefunktionen oder auch beide gleichzeitig zur wechselseitigen Kontrollabfrage verwendet werden.

Die Ansteuerung der Spannschieberabfrage erfordert eine reduzierte Druckversorgung begrenzt auf 2 bar, ▶ 4.6 [34].

Der messbare Differenzdruck muss minimal 1 bar erreichen, damit über den Luftspaltsensor eine sichere Auswertung erfolgen kann. Der maximale Druck beträgt 2 bar. Für die Überwachung werden ein Druckmanometer, eine regelbare Drossel und ein Luftspaltsensor benötigt.

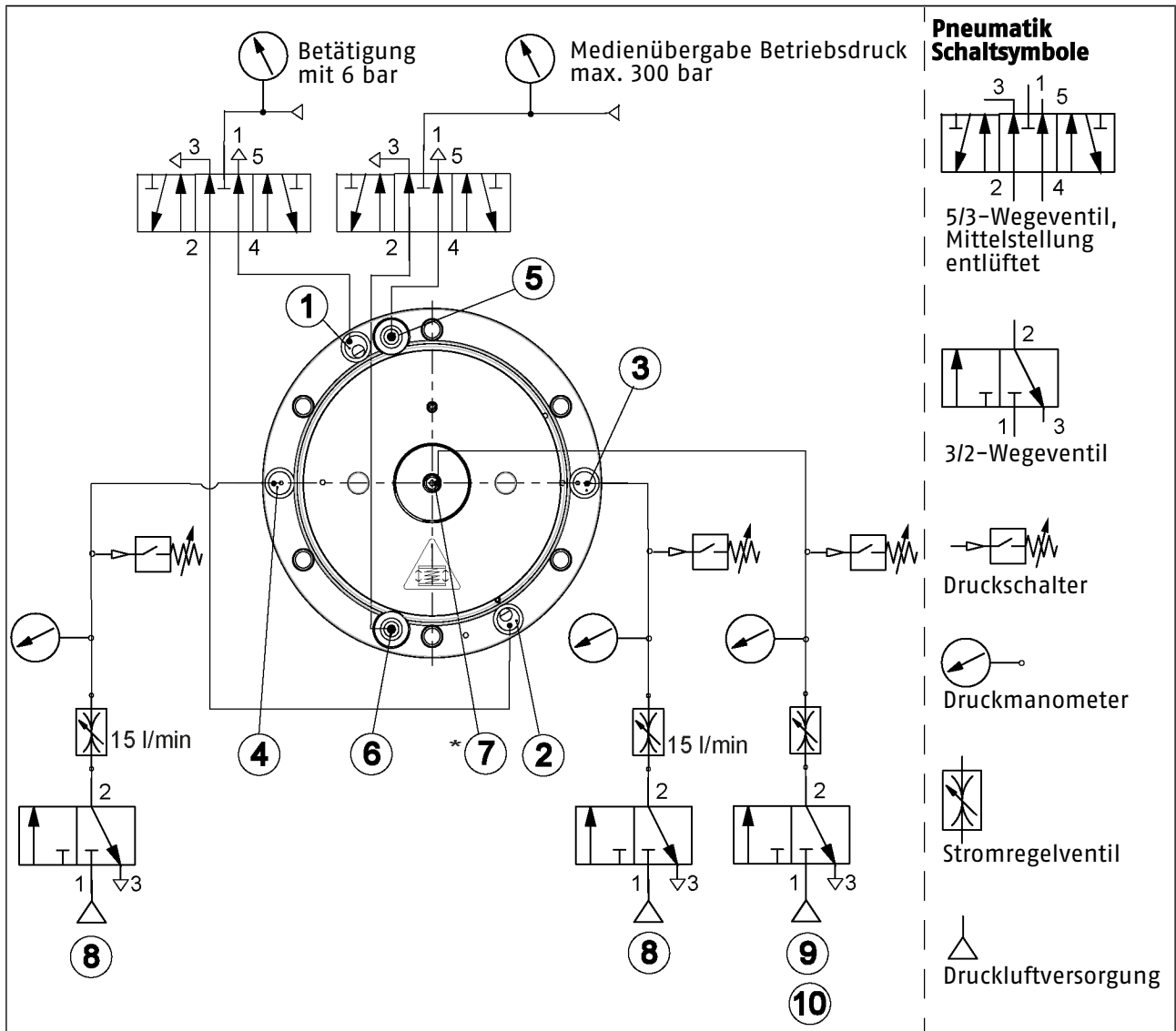
Für die Spannschieberabfrage muss der dafür vorgesehene Anschluss über eine bodenseitige Bohrung angesteuert werden. Bei Selbsteinbau bitte unsere Einbauzeichnungen anfordern.

ACHTUNG

Wird die pneumatische Abfragefunktion zur Überwachung der Spannschieberstellung nicht genutzt, muss sichergestellt sein, dass sich die Nullpunktspannsysteme schadensfrei be- oder entladen lassen.

- Vor dem **Be- oder Entladen** der Spannpalette muss sichergestellt sein, dass alle verbauten Spannmodule entriegelt sind.
- Vor **Beginn des Bearbeitungsprozesses** muss sichergestellt sein, dass die verbauten Spannmodule verriegelt sind, und die Spannpalette plan auf der Auflagefläche aufliegt.

4.6 Pneumatik Schaltplan



Pneumatik Schaltplan mit Medienübergabe für Pneumatik, Hydraulik, Vakuum

- | | |
|----|---|
| 1 | Entriegelungsanschluss |
| 2 | Turboanschluss |
| 3 | Schieberabfrage für Modul "GEÖFFNET" |
| 4 | Schieberabfrage für Modul "GESPANNT" |
| 5 | Medienübergabe 1 für Pneumatik und Hydraulik sowie Vakuum, drucklos kuppelbar |
| 6 | Medienübergabe 2 für Pneumatik und Hydraulik sowie Vakuum, drucklos kuppelbar |
| 7 | Optional: Sperrluft / Anlagekontrolle / Ausblasluft |
| 8 | Spannschieberabfrage mit 2 bar |
| 9 | Sperrluft/Anlagekontrolle mit 2 bar |
| 10 | Ausblasluft Reinigungsfunktion, 3 bis 6 bar |
| * | Sperrluft / Ausblasluft (Anschluss M7) integriert |

Bei der Ansteuerung der NSE3 und NSE-T3 muss beachtet werden:

Turbo-Funktion:

- Der Betätigungsdruck für die Turbo-Funktion darf 6 bar nicht überschreiten.

Spannschieberabfrage bei NSE3 99, NSE3 100-75, NSE3 138 und NSE3 176:

- Der max. Druck der Spannschieberabfrage beträgt 2 bar.
- Volumenstrom auf 15 l/min begrenzen.
- Druckdifferenz bei Ausfall eines Moduls min. 1 bar.

Sperrluft/Anlagekontrolle:

Die Funktion dient zur Nutzung als Plananlagekontrolle der aufgespannten Spannpalette. Zur Überwachung ist ein Differenzdruckschalter einzusetzen. Bei Verwendung der Sperrluft als Anlagekontrolle ist der Dichtring auf der Auflageseite des Spannmoduls vorsichtig auszubauen. Dies gewährleistet, dass die austretende Sperrluft bis zum Kontakt der aufgespannten Spannpalette entweichen kann und eine Differenzdruckmessung erfolgen kann.

Bei NSE3 und NSE-T3 durch Einbringung eines Anschlussgewindes im Zentrum am Stopfen. Bei Varianten mit Konusverschluss ▶ 3.1 [D 14] zentral bodenseitig über Anschlussgewinde M7:

- Max. Druck 2 bar.
- Volumenstrom auf 15 l/min begrenzen.
- Bei Verwendung der Sperrluft als Anlagekontrolle muss der Dichtring auf der Auflageseite des Spannmoduls ausgebaut sein.

Damit eine zuverlässige Auswertung gewährleistet ist, muss der Druck und das Luftvolumen der Sperrluft zur Plananlagekontrolle konstant gehalten werden. Druckschwankungen können die Einstellungen des Differenzdruckschalters beeinflussen und zu falschen Messergebnissen führen. Leitungslänge und Leitungsquerschnitt können die Schaltzeit der Steuerungskomponenten beeinflussen. An den Steuerungskomponenten kann ein Nachjustieren erforderlich sein. Die Steuerungskomponenten der Abfragefunktionen in regelmäßigen Abständen prüfen. Bei Fehlern in der Abfragesteuerung muss die Fehlerursache gesucht werden.

Ausblasluft:

Bei NSE3 und NSE-T3 durch nachträgliche Einbringung eines Anschlussgewindes im Zentrum am Stopfen. Bei Varianten mit Konusverschluss ▶ 3.1 [14] zentral bodenseitig über Anschlussgewinde M7:

- 3 bis max. 6 bar.
- Die Ausblasluft muss abgeschaltet werden bevor die Palette aufgesetzt wird, da sich sonst ein Druckpolster bilden kann bzw. es zu Vibrationen kommen kann.
Empfehlung:
 - Ausblasluft abschalten → bevor die Palette aufgesetzt wird (ca. 1 mm)
 - Ausblasluft einschalten → erst nach dem Anheben der Palette (ca. 1 mm)

4.7 Schrauben-Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmomente für die Befestigung von Spannbolzen
(Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Anzugsdrehmoment (Nm)	15	32	62	108	170	262

Anzugsdrehmomente für die Befestigung der Spannmodule
(Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
Anzugsdrehmoment (Nm)	4,2	7,5	13	28	50	88	120

Anzugsdrehmoment für die Senkschraube am Konusverschluss
(Schrauben-Qualität A2-70)

Schraubengröße	M6
Anzugsdrehmoment (Nm)	5

Anzugsdrehmomente für Umbauteile Stopfen und Deckel in der Spannbolzenaufnahme

Bauteil	Stopfen (Grundauführung)	Bodendeckel
Anzugsdrehmoment (Nm)	10	10

4.8 Elektronische Abfragesysteme AFS 138 (Option)

Die NSE3 138 /-K, NSE3 138-V1 /-K, NSE3 138-V4 /-K, NSE3 138-P /-K lassen sich optional mit einem von zwei elektronischen Abfragesystemen zur Überwachung der Spannschieberstellung und Abfrage der Werkstückanlagefunktion ausrüsten. Dies ersetzt damit die pneumatische Spannschieberabfrage.

Die beiden Abfragesysteme AFS 138 PMI und AFS3 138 MMS lassen sich bei der Baugröße NSE3 138 ohne Verdrehsicherung V1 links und rechts von der Spannschieberachse anbauen.

Bei der Baugröße NSE3 138 mit Verdrehsicherung V1 ist der Anbau eines AFS3 138 MMS nur gegenüberliegend der Verdrehsicherungsnut möglich.

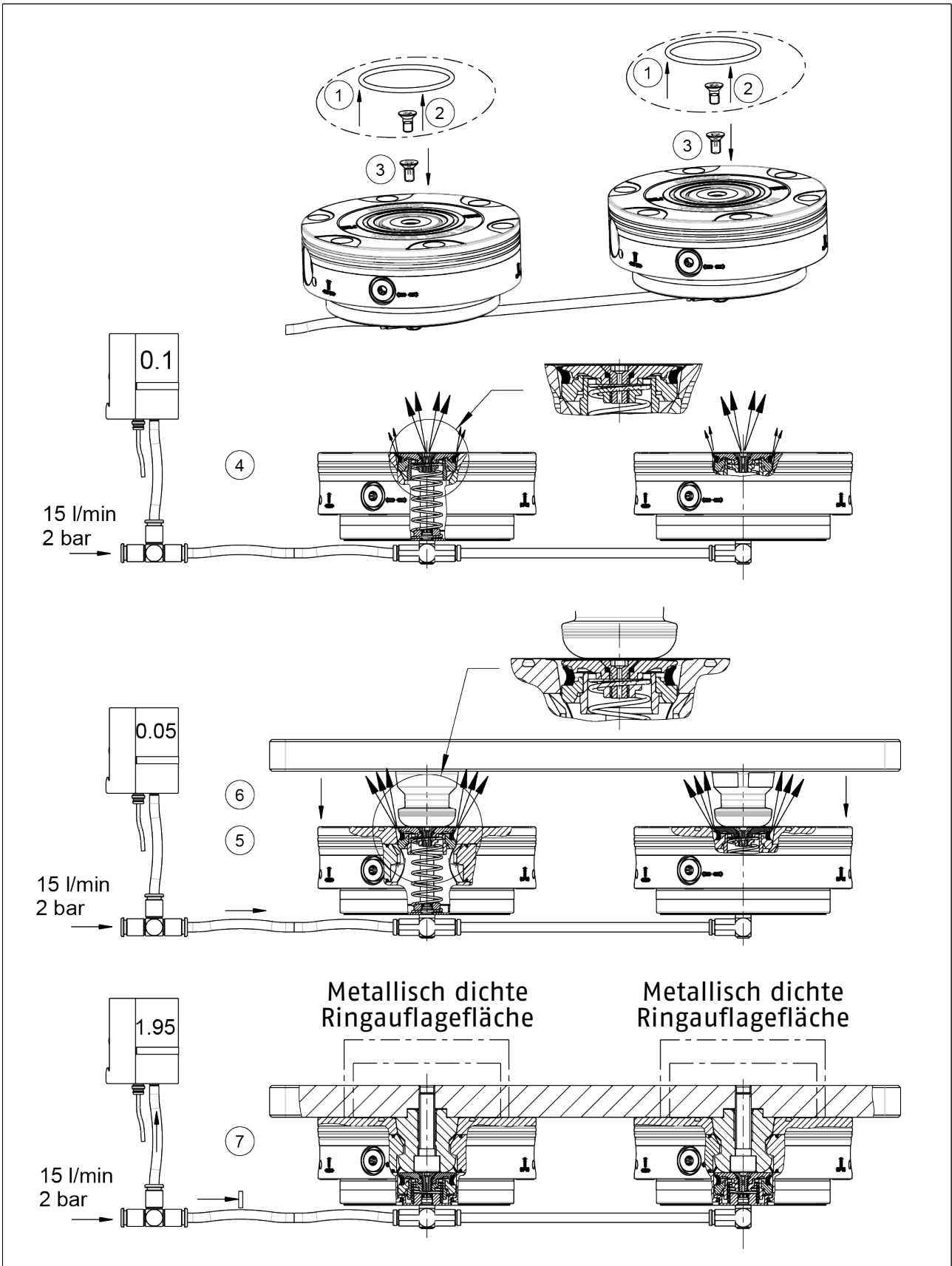
4.9 Staudruckabfrage für Werkstück-Plananlagekontrolle bei Varianten mit Konusverschluss

Bei den Varianten mit Konusverschluss ▶ 3.1 [📄 14] lässt sich der Konusverschluss zur Werkstück-Plananlagekontrolle nutzen.

Schrittweiser Ablauf der Funktion bei in Reihe geschalteter Staudruckabfrage an mehreren Modulen.

Beispiel mit 2 Modulen:

1. O-Ring an Auflagefläche bei allen zur Überwachung vorgesehenen Spannmodulen ausbauen, dafür O-Ring Montagewerkzeug verwenden.
2. Senkschraube am Konusverschluss ausbauen. ▶ 4.3.7 [📄 27]
3. Senkschraube mit Entlüftungsbohrung einbauen. (Zubehör 1403711)
4. Bei gespannten Modulen ohne Spannbolzen die Staudruckabfrage zur Plananlagekontrolle Sperrluft zur Plananlagekontrolle ansteuern → Druck im Sollbereich 2 bar, Volumenstrom 15 l / min → geringer messbarer Differenzdruck am Drucksensor.
5. Spannmodule zur Beladung in Zustand "geöffnet" betätigen → Differenzdruck am Drucksensor fällt zusätzlich ab.
6. Spannpalette in die entriegelten Spannstellen einsetzen.
7. Spannstellen verriegeln durch Wegnahme der Druckansteuerung → Differenzdruck am Drucksensor steigt an, messbarer Staudruck maximal 2 bar bei vollflächiger Auflage der Spannpalette an allen Auflagezonen.



5 Funktion

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen, ▶ 11 [51].

5.1 Konusverschluss KVS 40

Die Nullpunktspannsysteme NSE3 und NSE-T3 in der Ausführung -K sind mit einem Konusverschluss zum Schutz der Wechselschnittstelle ausgestattet. Die Verschlusseinheit lässt sich bei entriegeltem Modul gefedert versenken und rückstellen.

Bei geschlossenem Spannmodul ohne Spannbolzen wird die Wechselschnittstelle abgedichtet. Bodenseitig besitzt der Konusverschluss einen Luftanschluss zur Ansteuerung einer Reinigungs- oder Sperrluftfunktion. Der Verschluss lässt sich optional ohne Demontage der Einheit aus dem Einbauraum nachrüsten.

Hinweis

Die Ansteuerung der Ausblasfunktion muss bei geschlossenem Spannmodul ohne Spannbolzen erfolgen. Dabei strömt die Ausblasluft an der Abdichtstelle aus und bläst so Kühlschmierstoff und Späne von der Auflagefläche. Bei Nutzung dieser Funktion muss zum Beladen der Wechselschnittstelle das Nullpunktspannsystem vor dem Entriegeln mit der Ausblasluft versorgt werden. Bei Verwendung der Ausblasfunktion als Sperrluft- Anlagekontrolle muss der Dichtring an der Modulauflagefläche ausgebaut sein. Eine schrittweise Einbaumontage erleichtert die Nachrüstung der mehrteiligen Verschlusseinheit ▶ 5.1 [39].

Hinweis

Sind mehrere Spannmodule mit Konusverschluss in einer Spannstation verbaut muss die einzuwechselnde Spannpalette oder die Vorrichtung ein entsprechendes Beladegewicht haben, damit kein Abheben eintritt.

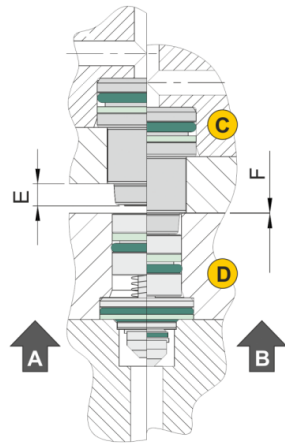
5.2 Medienübergabe bei Spannmodulen NSE3 138-P

Spannmodule der Typen: NSE3 138-P, NSE3 138-P-K verfügen über zwei Medienübergabeschnittstellen zur Übertragung für Pneumatik, Hydraulik oder Vakuum.

Auf der angekoppelten Spannpalette lässt sich über die Medienübergabe-Schnittstellen ein Spannmittel mit zwei Versorgungskammern ansteuern. Die druckdichten Kupplungselemente (Nippel und Mechanik) öffnen innerhalb des Kupplungshubes vollständig. Der Kuppelvorgang ist drucklos kuppelbar. Es darf erst Druck zum Spannmittel übertragen werden, wenn die Spannpalette auf den Spannmodulen vollständig verriegelt ist.

Beim Ankoppeln darauf achten, dass die Kupplungselemente innerhalb von $\pm 0,3$ mm ab Beginn des Kupplungshubes zueinander positioniert sind.

Die Kupplungsmechaniken sind so konstruiert, dass die vordere Systemdichtung (Pos. 29.2, ▶ 10.2.1 [D 47]) austauschbar ist. Um diesen Dichtungswechsel einfach und sicher durchzuführen, wurde ein geeignetes Montagewerkzeug (Pos. 29.1, ▶ 10.2.1 [D 47]) entwickelt.



- A Zustand ungekuppelt
- B Zustand gekuppelt
- C Kupplungsnippel
Spannpalette
- D Kupplungsmechanik
Spannmodul -P Ausführung
- E Kuppelhub
- F axiale Positionstoleranz

Die alte, beschädigte Dichtung wird mit einer Reissnadel herausgezogen. Die neue Dichtung vorne im Montagewerkzeug eingeführt und über der Kupplungsmechanik positioniert. Durch manuelles Einpressen wird nun die Dichtung exakt und lagerichtig in die axiale Nut der Kupplungsmechanik eingefügt. Nach wenigen Minuten ist das Kupplungssystem wieder betriebsbereit. Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://hydraulische-komponenten.de/de/kupplungstechnik/kupplungselemente.html>.

Systemdichtung der Kupplungsmechanik auswechseln



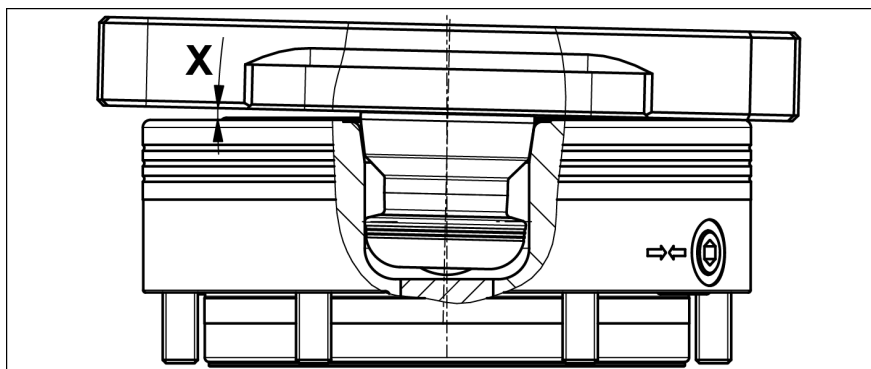
6 Betrieb

ACHTUNG

Beim Palettenwechsel mit einem Hebezeug oder einem Roboter muss darauf geachtet werden, dass die Palette genau parallel zu den Modulen abgehoben wird.

Die Schräglage (X) beim Abheben darf 1.2° nicht überschreiten. Bei einer größeren Schräglage können die Spannbolzen verklemmen und die Systemkomponenten beschädigt oder zerstört werden. In diesem Fall muss das System untersucht und beschädigte Teile sofort ersetzt werden.

Es dürfen nur original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Paletten- oder Werkstückverlust bei falscher Ansteuerung durch eine Fehlbedienung
Verletzungsgefahr durch Lösen der Druckluftschläuche bei fehlerhaftem Anschluss

- Abkoppeln der Energiezufuhr nach der Verriegelung.
- Verwendung von Sicherheitsventilen oder -schaltern.
- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzhäuser umgeben sein.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Ausfall oder Reduzierung der Druckluftversorgung durch Paletten- oder Werkstückverlust und durch sofortiges Schließen der Spannbolzen

- Nicht in die Spannmodule greifen.
- Druckerhaltungsventile einsetzen.
- Beladehilfen verwenden.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen! Ist die Energieversorgung an die Medienübergaben eingeschaltet oder noch Restenergie vorhanden, kann sich bei der Beladung das Spannmittel unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Ansteuerung der Medienübergaben erst nach abgeschlossener Beladung vornehmen.



7 Wartung und Pflege

ACHTUNG

Die Luftversorgung muss über eine separate Wartungseinheit erfolgen. Das Nullpunktspannsystem ist für den Betrieb mit trockener Druckluft ausgelegt. Wird zum Betrieb geölte Druckluft eingesetzt, muss dies dauerhaft erfolgen. Auf ein Luftvolumen von 1000 Litern soll die Druckluft mit 1 bis 2 Tropfen Öl angereichert werden. Dies entspricht ca. 1400 Spannzyklen bei NSE3 138.

Um die einwandfreie Funktion des Nullpunktspannsystems zu erhalten, sollten die folgenden Hinweise beachtet werden:

Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]



⚠ VORSICHT

Verletzungsfahr für Personen und Gefahr der Beschädigung des Spannmoduls beim Öffnen des Gehäusedeckels.

Muss das Spannmodul zerlegt werden, das Modul zur Reparatur an die Firma SCHUNK senden.

Der rückseitige Deckel des Spannmoduls steht unter Federvorspannung und darf nur durch geschultes Fachpersonal entfernt werden. Der Deckel kann nur mit einem speziellen Montagewerkzeug und unter Beachtung der dazugehörigen Demontage- und Montageanweisung demontiert und montiert werden.

- Die Einheiten in regelmäßigen Abständen (mind. alle 2 Wochen oder nach 1000 Spannungen) überprüfen. Eine einwandfreie Funktion ist gegeben, wenn sich die Spannschieber beim Mindestsystemdruck (5 bar) ruckelfrei bewegen.
- Regelmäßige Sicht- / Funktionsprüfungen durchführen. Bei sichtbaren Schäden oder Anzeichen von Funktionsstörungen das Nullpunktspannsystem sofort außer Betrieb setzen. Die Inbetriebnahme darf erst wieder erfolgen, wenn die Schäden behoben wurden. Beispielsweise durch das Austauschen der beschädigten Einheit.

8 Lagerung

Bei längerer Lagerung des Produkts folgende Punkte einhalten:

- Produkt reinigen und leicht einölen.
- Produkt in einem passenden Transportbehälter einlagern.
- Produkt nur in trockenen Räumen lagern.
- Produkt vor zu großen Temperaturschwankungen schützen.

HINWEIS: Vor einer Wiederinbetriebnahme Produkt und sämtliche Anbauteile reinigen, auf Beschädigungen, Funktionalität und Dichtheit prüfen.

9 Fehlerbehebung

9.1 Die Spannstelle entriegelt nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Fehlerhafte Luftanschlüsse	Luftversorgung überprüfen
Mindestdruck unterschritten	Betriebsdruck prüfen (mind. 5 bar)
Bruch eines Bauteils (z.B. durch Überlastung)	Modul erneuern oder zur Reparatur an Firma SCHUNK senden
Zuglast auf Spannbolzen zu hoch	Zuglast auf Spannbolzen verringern

9.2 Die Spannstelle entriegelt nicht einwandfrei

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Mindestdruck unterschritten	Betriebsdruck prüfen (mind. 5 bar)
Modul wurde nicht mit geölter Druckluft betrieben	Wartungseinheit mit Öler einbauen
Min. Schlauchdurchmesser unterschritten	erforderliche Schlauchdurchmesser siehe Kapitel "Befestigung und Anschluss" ▶ 4.3 [18]
Der Turboanschluss ist noch mit Druck beaufschlagt	Turboanschluss entlüften

9.3 Das Nullpunktspannsystem öffnet nicht mehr geräuscharm

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Die Spannfläche an den Spannschiebern und am Spannbolzen sind verschmutzt	Den Spannbolzen entnehmen und die Spannfläche an den Spannschiebern und am Spannbolzen reinigen

9.4 Die Spannstelle verriegelt nicht einwandfrei

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Spannpalette liegt nicht plan auf	Medienübergaben drucklos schalten, Versorgung an die Übergaben entlüften
Spannpalette liegt nicht plan auf	Andruckkraft auf Kupplungsverbindung erhöhen, bis Planauflage am Modul erreicht
Spannpalette liegt nicht plan auf	Einbaulage der Kupplungselemente prüfen

9.5 Funktionsstörungen beim Be- und Entladen der Wechselschnittstelle mit verbautem Konusverschluss

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Konusverschluss klemmt beim Betätigen	Konusverschluss aus dem Modul ausbauen und reinigen
Der niedergedrückte Konusverschluss stellt nicht selbsttätig zurück	Verschluss ausbauen und reinigen. Bauteile auf Beschädigungen überprüfen.
Spannstelle hat sich mit angesammelten Spänen gefüllt	Verschluss ausbauen und reinigen. Spannbolzenaufnahme reinigen Dichtring ersetzen. Ausblasfunktion zur Beladung mit Druckluft ansteuern
Der Konusverschluss klemmt	Lageorientierten Einbau der Druckscheibe auf der Aufnahme überprüfen
Bruch eines Bauteils (z. B. durch Überlastung)	Beschädigtes Bauteil des Konusverschlusses ersetzen. Wechselschnittstelle des Moduls auf Beschädigung überprüfen
Spannpalette schnell beim Entriegeln des Moduls aus der Wechselschnittstelle	Beladegewicht oder Anpresskraft erhöhen.

9.6 Der Konusverschluss dichtet nicht ab

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Dichtring ist beschädigt oder verformt	Verschluss ausbauen und Dichtring ersetzen
Dichtring ist beschädigt	Be- und Entladevorgang erst bei vollständig zurückgefahrenen Spannschiebern einleiten
Dichtring spreizt sich beim Schließen des Spanmoduls zu wenig auf	Lageorientierten Einbau der Bauteile überprüfen

9.7 Die Medienübergabe bei NSE3 138-P funktioniert nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kupplungselemente sind nicht lageorientiert zueinander positioniert	Positionierung der Palette prüfen, orientiert zu den Funktionen auf dem Modul ankoppeln
Einbauempfehlung für Kupplungsnippel in Spannpalette wurde nicht eingehalten	Einbauempfehlung für die Kupplungsnippel überprüfen
Die Spannpalette liegt nicht plan auf den Modulen auf	Sicherstellen das die Medienübergaben drucklos und entlüftet sind

10 Dichtsatz- und Stücklisten

10.1 Dichtsatzliste

Baugröße / Dichtsatz*	Identnummer
NSE3 99	1469409
NSE3 100-75	1508561
NSE3 138	1153523
NSE-T3 138	1153524
NSE3 176	1588715
Konusverschluss KVS 40	1153525

* Enthaltene Positionen siehe Hinweis **X** im folgenden Kapitel Stücklisten. Dichtungen sind Verschleißteile und werden empfohlen, bei der Wartung auszutauschen.

10.2 Stücklisten

10.2.1 Baugröße NSE3 99

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Grundkörper	1	
2	Deckel	1	
3	Kolben	1	
4	Spannschieber	2	
5	Stopfen	1	99 / V1
	Konusverschluss KVS 40	1	K / V1-K
11	O-Ring	1	X
12	O-Ring	4	X
13	O-Ring	1	X
14	O-Ring	2	X
15	O-Ring	1	X
16	O-Ring	1	X
17	O-Ring	3	X
20	Zylinderstift	2	
21	Zylinderschraube	2	
22	Druckfedernsatz	8	
23	Verschlusschraube	2	
24	Senkschraube	6	
26	Zylinderschraube	6	99 / K
	Zylinderschraube	5	V1 / V1-K
27	Passschraube	1	V1 / V1-K
30	Abdeckkappe	6	X

Legende Stückliste

99	bei NSE3 99	V1-K	bei NSE3 99-V1-K
V1	bei NSE3 99-V1	X	im Dichtsatz enthalten
K	bei NSE3 99-K		

10.2.2 Baugröße NSE3 100-75

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Grundkörper	1	
2	Deckel	1	
3	Spannschieber	2	
4	Kolben	2	
5	Dom	4	
6	Passschraube	2	
7	Abdeckkappe	4	X
8	Stopfen	1	100-75
	Konusverschluss KVS 40	1	K
9	Druckfeder	4	
10	O-Ring	4	X
11	O-Ring	1	X
12	O-Ring	2	X
13	O-Ring	4	
14	O-Ring	1	X
15	O-Ring	1	X
20	Zylinderschraube	2	
21	Verschlusschraube	2	
23	O-Ring	4	X
24	Zylinderschraube	4	
25	Senkschraube	2	
31	Zylinderstift	2	

Legende Stückliste

100-75	bei NSE3 100-75	X	im Dichtsatz enthalten
K	bei NSE3 100-75-K		

10.2.3 Baugröße NSE3 138 und NSE-T3 138

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Grundkörper	1	
2	Deckel	1	
3	Spannschieber	2	
4	Kolben	1	
5	Stopfen	1	alle außer -K Varianten
	Konusverschluss KVS 40	1	K
6	Gleitscheibe	1	X
8	Passschraube	1	V
10	Abdeckkappe	6	X
11	O-Ring	1	X
12	O-Ring	4	X
13	O-Ring	1	X
14	O-Ring	1	X
15	Rundschnurabschnitt $\emptyset 3$	2	X
16	O-Ring	1	X
17	O-Ring	1	X
18	O-Ring	1	X
19	O-Ring	4	NSE3 / X
	O-Ring	2	NSE-T3 / X
20	Gleitlagerbundbuchse	4	
21	Zylinderstift	2	
22	Zylinderschraube	4	
23	Druckfeder	8	
24	Gewindestift	1	
25	Gewindestift	1	NSE3
26	Zylinderschraube	6	NSE-T3
27	Verschlusschraube	2	
	Zylinderstift	1	NSE-T3 138-V1/-V4/-K
28	Zylinderschraube	6	NSE3 138 / NSE3 138-K
	Zylinderschraube	5	NSE3 138-V1/-V4/-P/-K
29	Kupplungsmechanik	2	P
29.1	Montagewerkzeug (9985594)	1	E
29.2	Ersatzdichtungen rot (9985595)	10	E
30	Anschlagbuchse	2	P
31	Flexeinsatz	2	V4

Die Lagerbuchsen dürfen bei Beschädigungen im Rahmen einer Wartung ausschließlich durch die Firma SCHUNK ausgetauscht werden. Dazu ist das Nullpunktspannmodul an die Firma SCHUNK zur Wartung einzusenden.

Legende Stückliste

NSE3	bei NSE3 138	K	bei -K Variante
NSE-T3	bei NSE-T3 138	V4	bei -V4 Variante
V	bei allen -V1/-V4/-P Varianten	X	im Dichtsatz enthalten
P	bei -P Variante	E	Ersatzteil

10.2.4 Baugröße NSE3 176

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Grundkörper	1	
2	Deckel	1	
3	Spannschieber	2	
4	Kolben	1	
5	Stopfen	1	alle außer -K Varianten
	Konusverschluss KVS 40	1	K
6	Gleitscheibe	1	X
8	Passschraube	1	V1
10	Abdeckkappe	6	X
11	O-Ring	1	X
12	O-Ring	4	X
13	O-Ring	1	X
14	O-Ring	1	X
15	Rundschnurabschnitt	2	X
16	O-Ring	1	X
17	O-Ring	1	X
18	O-Ring	1	X
19	O-Ring	4	X
21	Zylinderstift	2	
22	Zylinderschraube	2	
23	Druckfeder	12	
24	Expander	1	
25	Gewindestift	1	
27	Verschlusschraube	2	
28	Zylinderschraube	6	alle außer -V1 Varianten
	Zylinderschraube	5	V1

Legende Stückliste

K	bei -K Varianten	X	im Dichtsatz enthalten
V1	bei -V1 Varianten		

10.2.5 Konusverschluss KVS 40 (Ident-Nr. 1313742)

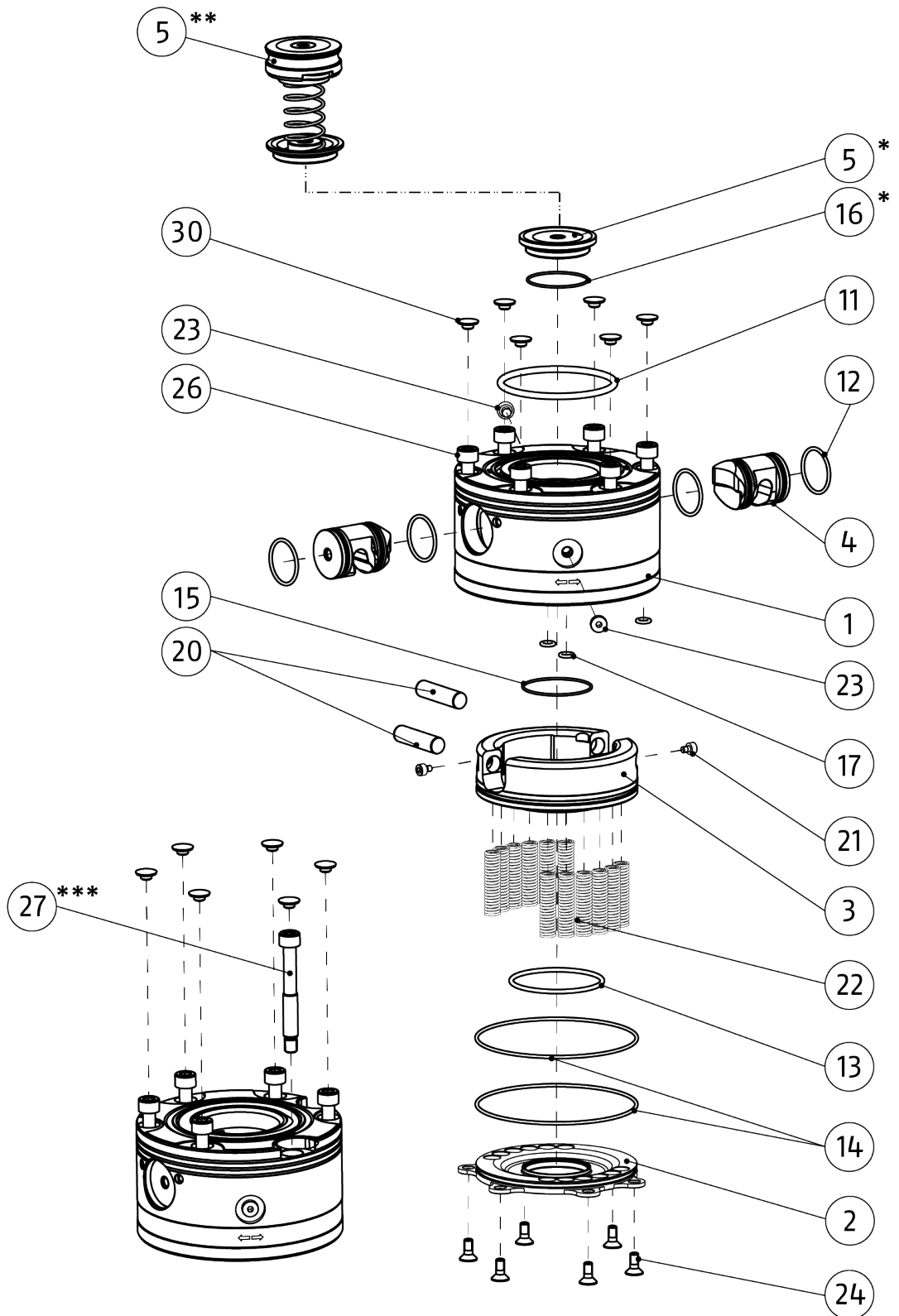
Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Aufnahme	1	
2	Druckscheibe	1	
3	Verschlussdeckel	1	
4	Deckel	1	
5	Dichtring (Ident.-Nr. 1333035)	1	X
6	Druckfeder	1	X
7	Senkschraube	1	X
8	O-Ring	1	X
9	O-Ring	1	X
10	O-Ring	1	Z*

Legende Stückliste

* Bauteil zur Abdichtung im Einbauraum bei Versorgung mit Ausblasluft	X	im Dichtsatz enthalten
	Z	im Beipack enthalten

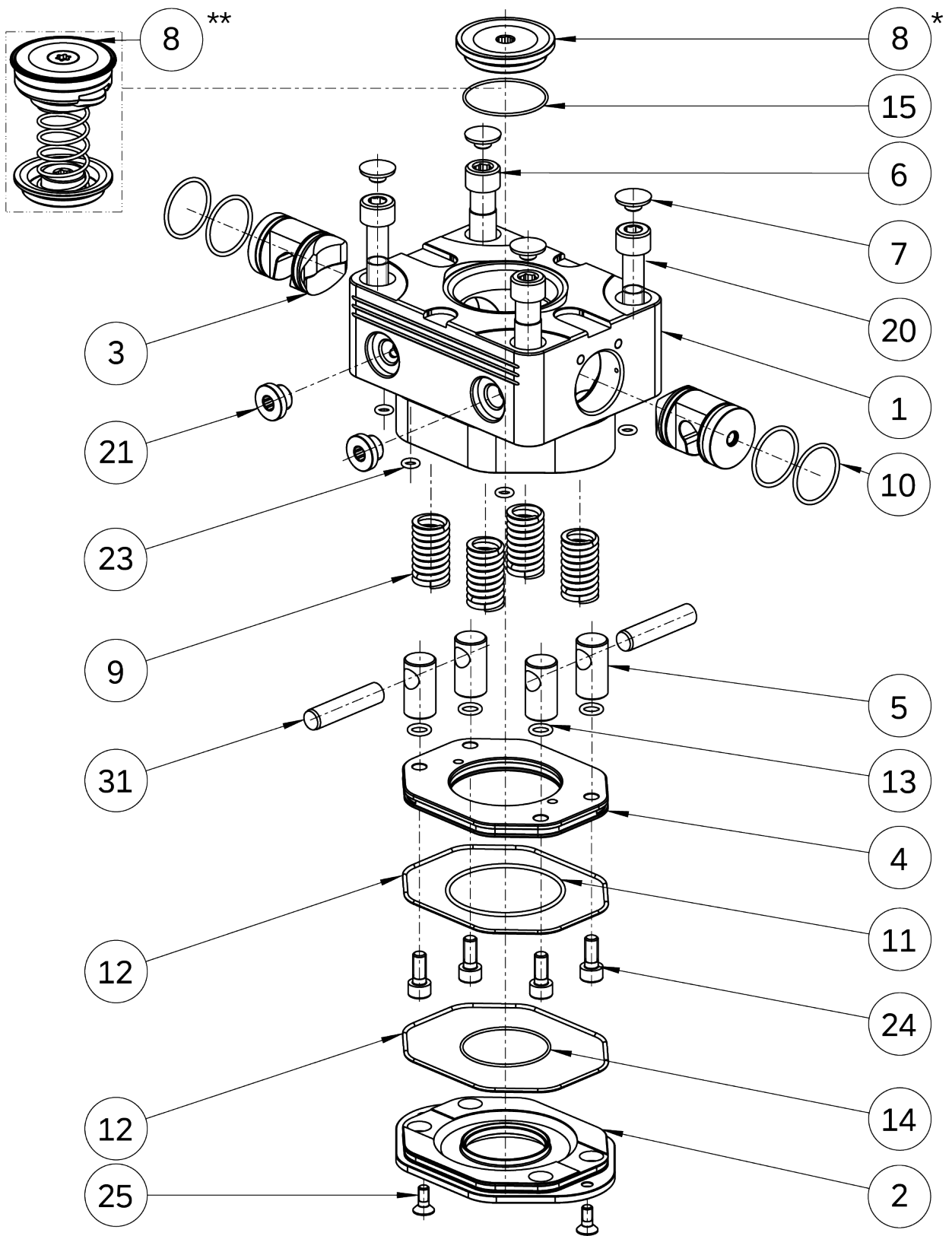
11 Zusammenbauzeichnungen

11.1 Baugröße NSE3 99



- * NSE3 99, NSE3 99-V1
- ** NSE3 99-K, NSE3 99-V1-K
- *** NSE3 99-V1, NSE3 99-V1-K

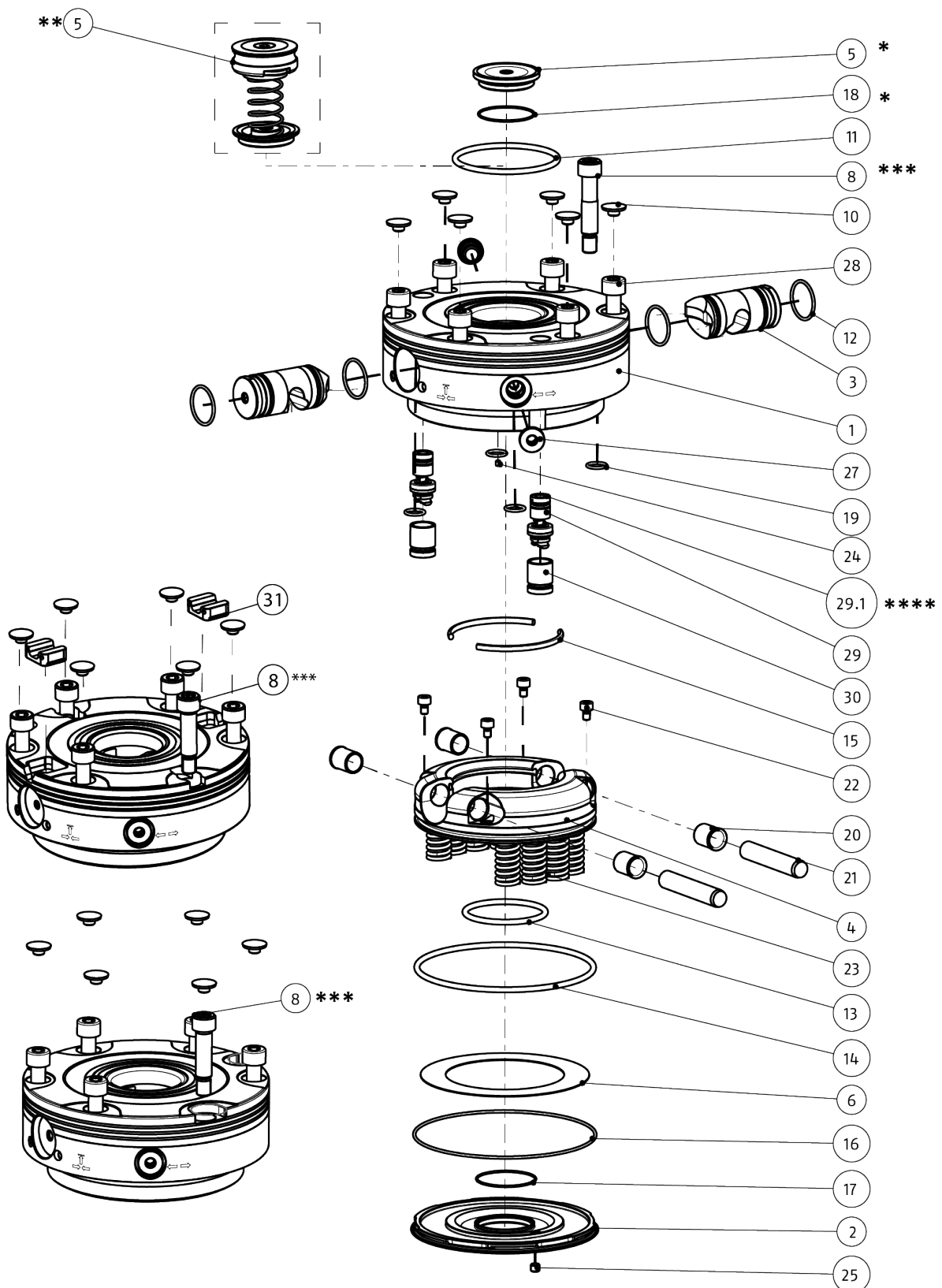
11.2 Baugröße NSE3 100-75



* NSE3 100-75

** NSE3 100-75-K

11.3 Baugröße NSE3 138



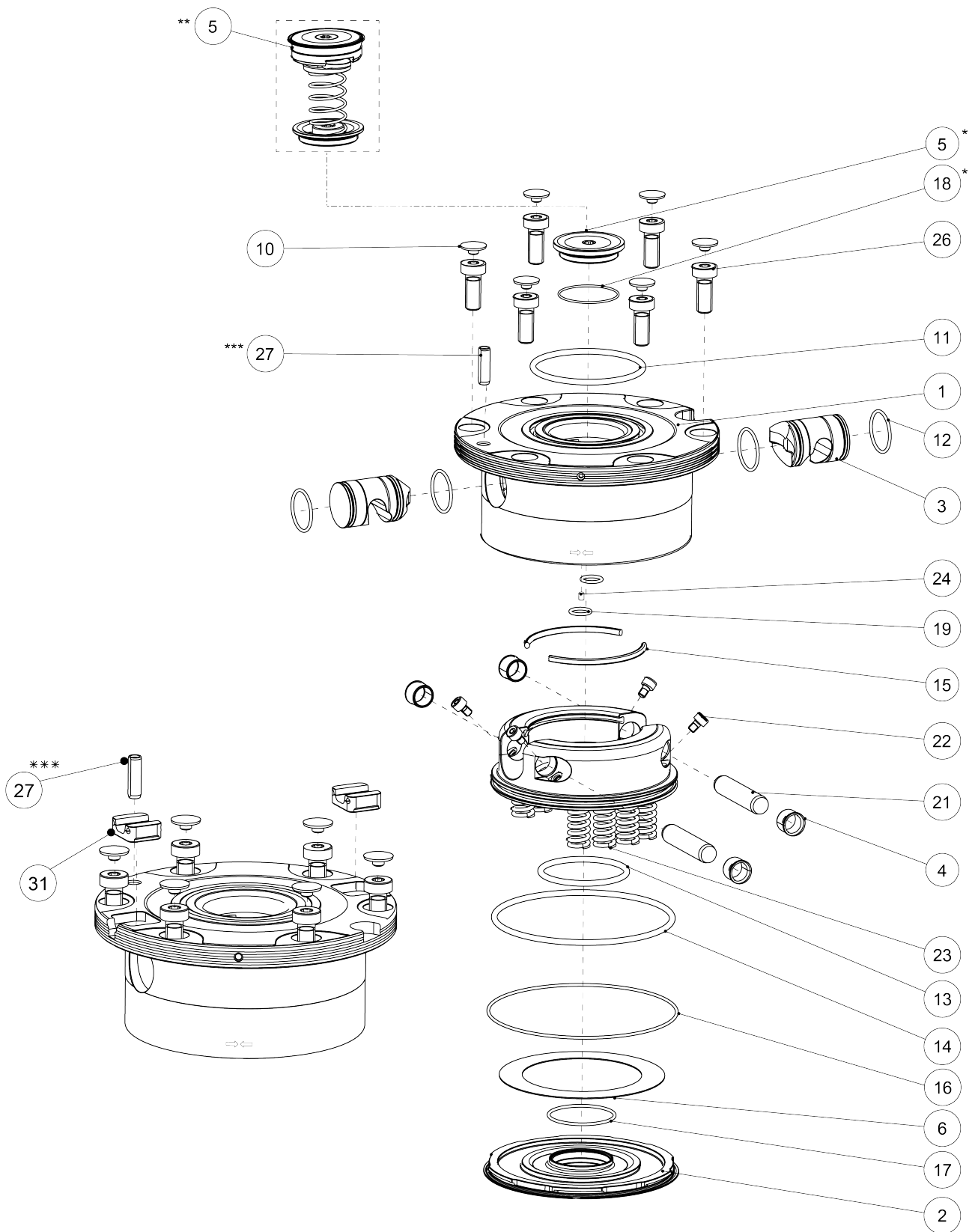
* NSE3 138, NSE3 138-V1, NSE3 138-V4, NSE3 138-P

** NSE3 138-K, NSE3 138-V1-K, NSE3 138-V4-K, NSE3 138-P-K

*** NSE3 138-V1, NSE3 138-V1-K, NSE3 138-V4, NSE3 138-V4-K, NSE3 138-P, NSE3 138-P-K

**** Ersatzteil: Systemdichtung rot, Zubehör: Montagewerkzeug, für Dichtungswechsel erhältlich

11.4 Baugröße NSE-T3 138

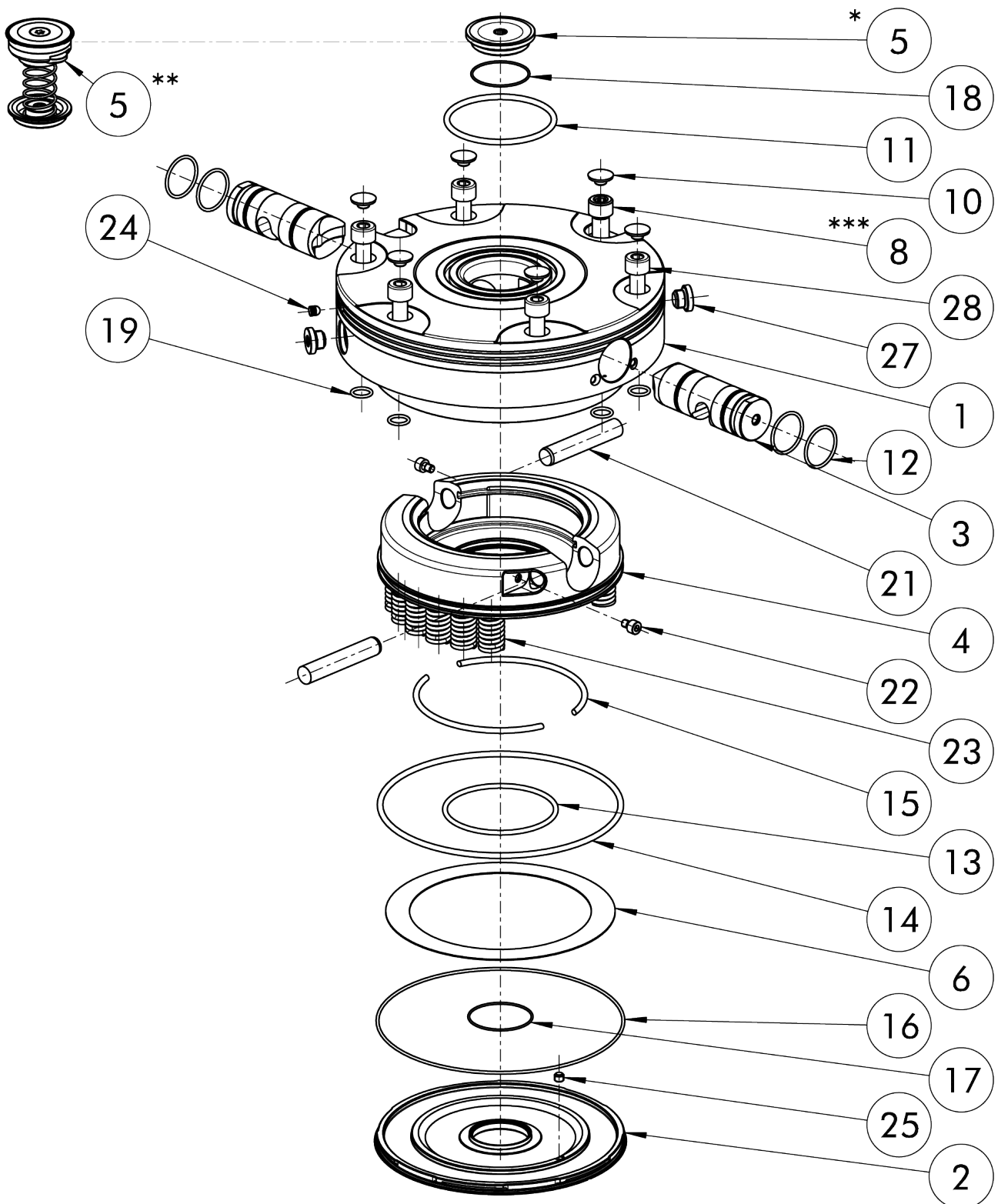


* NSE-T3 138, NSE-T3 138-V1, NSE-T3 138-V4

** NSE-T3 138-K, NSE-T3 138-V1-K, NSE-T3 138-V4-K

*** NSE-T3 138-V1, NSE-T3 138-V1-K, NSE-T3 138-V4, NSE-T3 138-V4-K

11.5 Baugröße NSE3 176

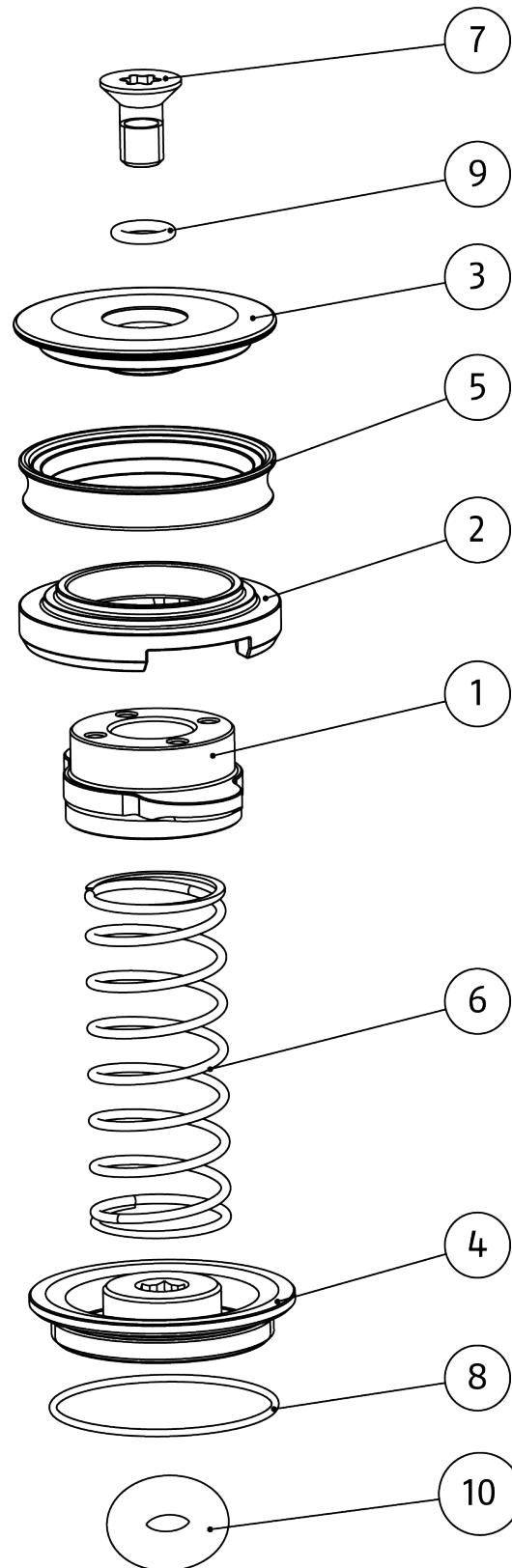


* NSE3 176, NSE3 176-V1

** NSE3 176-K, NSE3 176-V1-K

*** NSE3 176-V1, NSE3 176-V1-K

11.6 Konusverschluss KVS 40



12 Herstellerbescheinigung

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

Produkt: Nullpunktspannsystem

Bezeichnung: VERO-S

Typenbezeichnung: NSA, NSE, E-compact, AV CU

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 $MTTF_0$ -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

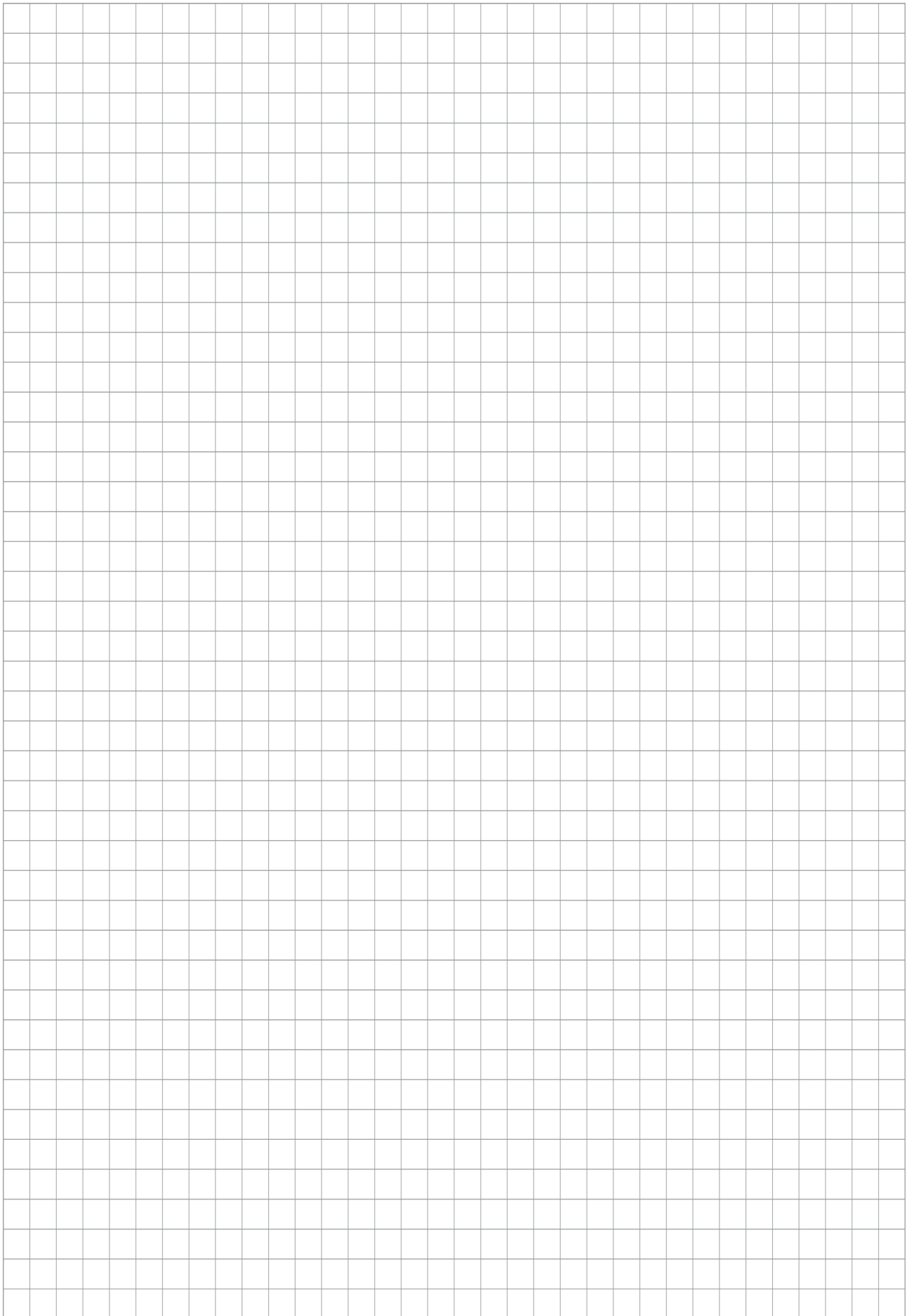
Mengen, 19. Juli 2023

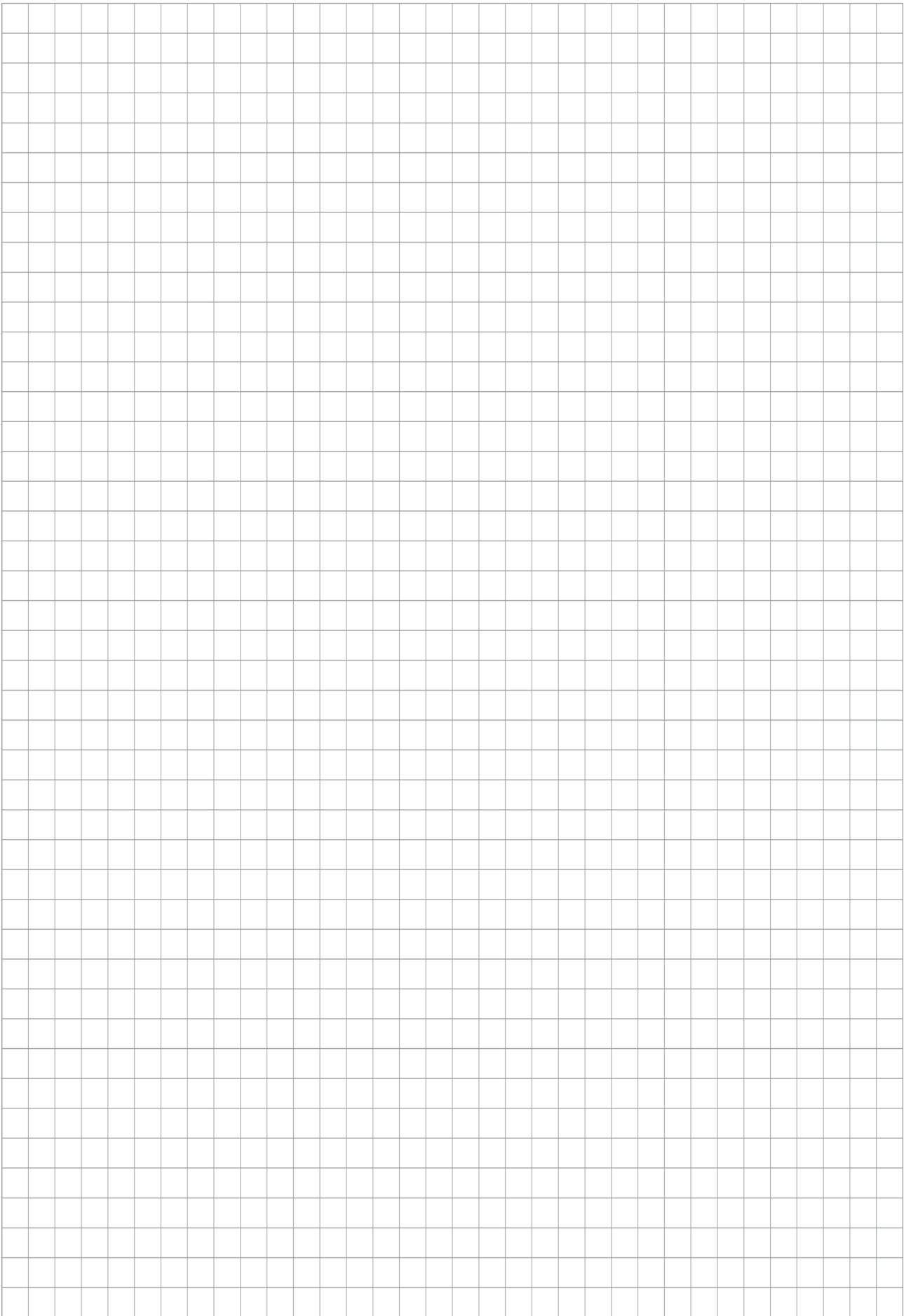
i.V. Philipp Schröder

i.V. Philipp Schröder
Leitung Entwicklung Standardprodukte

Alexander Koch

i.V. Alexander Koch
Leitung Konstruktion Sonderprodukte







H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-0
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*