

VERO-S Nullpunktspannsystem NSE plus, NSL plus, NSD plus Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 0489019

Auflage: 01.05 | 16.10.2014 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

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

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

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

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

Mit freundlichen Grüßen

Ihre H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Mengen

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	5
1.1	Warnhinweise.....	5
1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3	Hinweise auf besondere Gefahren	7
2.4	Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.4.1	Haltekraft und Schraubenfestigkeit	11
2.4.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	11
2.5	Personalqualifikation.....	12
2.6	Organisatorische Maßnahmen.....	12
2.7	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen.....	12
3	Gewährleistung	13
4	Lieferumfang	13
4.1	Zubehör	14
5	Technische Daten	15
5.1	Spezielle technische Daten für NSE plus 138	16
6	Montage	17
6.1	Allgemeine Montagehinweise.....	18
6.2	Befestigung und Anschluss.....	19
6.2.1	NSE plus 90.....	19
6.2.2	NSE plus 99.....	20
6.2.3	NSE plus 138.....	21
6.2.4	NSE plus 138-V1	22
6.2.5	NSE-T plus 138.....	24
6.2.6	NSE-T plus 138-V1	25
6.2.7	NSE plus 176.....	26
6.2.8	NSE plus 176-V1	27
6.2.9	NSE plus 100-75	29
6.3	Spannstation NSL plus / NSD plus	31
6.3.1	NSL plus 150 / NSD plus 150	32
6.3.2	NSL plus 200 / NSD plus 200	33
6.3.3	NSL plus 400	34
6.3.4	NSL plus 600	35
6.3.5	NSL plus 800	37

6.4	Spannbolzen SPA 40, SPB 40, SPC 40, SPG 40	39
6.4.1	Hinweise zum Spannbolzen SPG 40	41
6.5	Optionen	42
6.6	Pneumatikschaltplan	45
7	Betrieb	47
8	Wartung und Pflege.....	48
9	Fehlerbehebung	49
10	Dichtsatz- und Stücklisten	50
10.1	Dichtsatzlisten	50
10.2	Stücklisten	52
11	Zusammenbauzeichnungen	56
11.1	NSE plus (zylindrische Bauform).....	56
11.2	NSE plus-V1 (zylindrische Bauform)	57
11.3	NSE plus 100-75	58
12	Einbauerklärung	59

1 Allgemeines

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

Vor der Benutzung des Produktes diese Anleitung, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen und beachten.
[Link Grundlegende Sicherheitshinweise](#)

Wird das Produkt an Dritte weitergegeben, diese Betriebsanleitung beifügen.

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

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

1.1 Warnhinweise

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

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

	ACHTUNG
	Sachschaden Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

	 WARNUNG
	Warnung vor Handverletzung

	 WARNUNG
	Warnung vor heißen Oberflächen

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Katalogdatenblatt des gekauften Produktes

Die oben genannten Unterlagen können unter
www.de.schunk.com heruntergeladen werden.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

- Schäden und Mängel sofort nach Erkennen melden und unverzüglich instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Produkts nicht zu beeinträchtigen.
Es dürfen nur original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist bestimmt zum Spannen von Werkstücken und Vorrichtungen auf Werkzeugmaschinen und anderen geeigneten technischen Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der vom Hersteller angegebenen technischen Daten. Die vom Hersteller angegebenen technischen Daten dürfen dabei niemals überschritten werden!

Das Produkt ist bestimmt für industrielle Anwendung.

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

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

- wenn es als Presswerkzeug, als Werkzeughalter, als Lastaufnahmemittel oder Hebezeug eingesetzt wird.
- wenn es in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn unter Missachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften Personen an Maschinen oder technischen Einrichtungen arbeiten, die nicht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.
- wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.

2.3 Hinweise auf besondere Gefahren

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

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



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen von Teilen beim Aufbau, Abbau und Transport des Nullpunktspannsystems.

Nicht ordnungsgemäß gesicherte Teil können sich lösen und herunterfallen.

- Geeignetes Hebezeug und Transportmittel verwenden.
- Beim Transport nicht in den Gefahrenbereich treten.
- Persönlicher Schutzausrüstung verwenden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr des Bedienungspersonals beim Transport des Nullpunktspannsystems und bei horizontaler Lage der Spannbolzenachse oder bei Überkopfanwendungen durch Herunterfallen der Vorrichtung oder Palette.

- Beim Transport einen Kran oder Transportwagen verwenden.
- Bei Horizontaler oder Überkopfanwendung muss, vor dem Lösen der Vorrichtung oder Palette, diese gegen Herunterfallen gesichert sein.



WARNUNG

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

- Während des Betriebes muss ein irrtümliches oder fahrlässiges Lösen des Spannbolzens durch geeignete Gegenmaßnahmen (Abkoppeln der Energiezufuhr nach der Verriegelung, Verwendung von Sicherheitsventilen oder -schaltern) ausgeschlossen werden.
- Die Maschinen und Einrichtungen müssen den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.
- Persönlicher Schutzausrüstung verwenden.

**WARNUNG**

Das System spannt durch Federkraft. Verletzungsgefahr durch eine eigenständige Bewegung von Teilen in ihre Endlage nach Betätigung eines »Not-Aus« bzw. nach Abschalten oder Ausfall der Energieversorgung.

- Den vollständigen Stillstand des Systems abwarten.
- Nicht in die Spannmodule greifen.
- Druckerhaltungsventile einsetzen.

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch Verungreinigungen (z.B. Metallspäne) in den Abluft- und Sperrluftanschlüssen der Spannstation.

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzhäuserung umgeben sein.
- Persönlicher Schutzausrüstung (Schutzbrille) verwenden.

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch Lösen der Druckluftschläuche bei fehlerhaftem Anschluss.

- Sicherheitsventile oder -schalter verwenden.
- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzhäuserung umgeben sein.

**VORSICHT**

Beim manuellen Be- und Entladen besteht Quetschgefahr für Gliedmaßen an bewegten Teilen und während des Spannvorgangs.

- Nicht in die Spannbolzenaufnahme greifen
- Mit kleinstmöglichen Spann- und Öffnungshüben arbeiten.
- Beladehilfen verwenden.
- Schutzhandschuhe tragen.

	 VORSICHT Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Nullpunktspannsystems (z.B. durch Kühlschmierstoffe oder Öl). • Vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten auf ein sauberes Arbeitsumfeld achten. • Geeignete Sicherheitsschuhe tragen. • Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Nullpunktspannsystems und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.
	 VORSICHT Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur Durch Werkstücke mit hoher Temperatur besteht Verbrennungsgefahr. • Bei der Entnahme der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen. • Eine automatische Beladung bevorzugen.
	 VORSICHT Gefährdung durch Abluftgeräusche der Pneumatik. Lärmbelastungen durch Abluftsystem und pfeifende Pneumatik-Einrichtungen während des Bearbeitungsprozesses. • Gehörschutz tragen.

2.4 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Bei Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen unterbrechen und sicherstellen, dass im System keine Restenergie vorhanden ist.
- Wartungsarbeiten, Umbauten oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- Das System bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Nicht in die offene Mechanik der Spannbolzenaufnahme greifen.
- Montage, Umbau und Demontage darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Wartungsvorschriften

Die Wartungs- und Pflegehinweise einhalten. Diese Hinweise beziehen sich auf eine normale Umgebung. Soll das Produkt in einer Umgebung mit abrasiven Stäuben oder ätzenden bzw. aggressiven Dämpfen bzw. Flüssigkeiten betrieben werden, so ist vorher die Genehmigung der Fa. SCHUNK einzuholen.

Sicherheit bei Montage und Instandhaltung

Bei der Montage, beim Anschließen, Einstellen, Inbetriebnehmen und Testen muss sichergestellt sein, dass ein versehentliches Betätigen des Systems durch den Monteur oder andere Personen ausgeschlossen ist.

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.

2.4.1 Haltekraft und Schraubenfestigkeit

Die Haltekraft des Systems 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 der Spannbolzen in kundeneigenen Vorrichtungen ist eine ausreichend dimensionierte Gewindebohrung bzw. eine ausreichende Befestigungsmaterialstärke durch den Kunden vorzusehen.

2.4.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder An- und Umbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, können die Sicherheit beeinträchtigen. Sie dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK angebracht werden.

2.5 Personalqualifikation

Die Montage und Demontage, Erstinbetriebnahme, Betrieb und Wartung des VERO-S Nullpunktspannsystems darf nur von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Allen Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung am System beauftragt sind, muss die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel »Grundlegende Sicherheitshinweise«, zur Verfügung gestellt werden.

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

2.6 Organisatorische Maßnahmen

Einhaltung der Vorschriften

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

Kontrolle des Verhaltens

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

Gefahrenhinweise

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

Störungen

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

Ersatzteile

Nur Original SCHUNK-Ersatzteile verwenden.

Umweltschutzvorschriften

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen die gültigen Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

2.7 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

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

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachtung der mitgeltenden Unterlagen
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachtung der maximalen Spannzyklen ([☞ 5, Seite 15](#))
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegehinweise ([☞ 8, Seite 48](#))

Werkstück berührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Lieferumfang

- **Nullpunktspannsystem**
(NSE plus 90, NSE plus 99, NSE plus 138, NSE plus138-V1, NSE-T plus 138, NSE-T plus 138-V1, NSE plus 176, NSE plus176-V1, NSE plus 100-75)
- **Montage- und Betriebsanleitung**
- **Beipack**
NSE plus 90: 2 O-Ringe Ø 4 x 1.5, 2 Gewindestifte M4 x 4
NSE plus 99: 2 O-Ringe Ø 4.5 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M6
NSE plus 138: 3 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE plus 138-V1: 3 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE-T plus 138: 2 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE-T plus 138-V1: 2 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE plus 176: 3 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE plus 176-V1: 3 O-Ringe Ø 9 x 1.5, 6 Abdeckkappen, 6 Befestigungsschrauben M8
NSE plus 100-75: 3 O-Ringe Ø 4.5 x 1.5, 4 Abdeckkappen, 4 Befestigungsschrauben M8

- **Spannstation**

(NSL plus 150, NSD plus 150, NSL plus 200, NSD plus 200, NSL plus 400, NSL plus 600, NSL plus 800)

- **Beipack**

NSL plus 150, NSD plus 150: 2 Bridenrohlinge (BRR 50)

NSL plus 200, NSD plus 200, NSL plus 400: 4 Bridenrohlinge (BRR 50)

NSL plus 600: 6 Bridenrohlinge (BRR 50)

NSL plus 800: 8 Bridenrohlinge (BRR 50)

4.1 Zubehör

- **Zubehör:**

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

Spannpaletten Type PAL

Spannbolzen Typen SPA, SPB, SPC, SPG

Bridenring Type BRR

Montage- und Rüststation Type MRS

Zentrierkalottenbüchse Type ZKA

Schutzabdeckung Type SDE

Passbolzen PBN

5 Technische Daten

Bezeichnung Type	Ident-Nr.	Haltekraft* (M10 / M12 / M16 / M20)	Einzugskraft ohne Turbo	Einzugskraft mit Turbo
NSE plus 90	0471059	35 kN	2.5 kN	11 kN
NSE plus 99	0471120	35 kN / 50 kN / 75 kN	4.0 kN	16 kN
NSE plus 138	0471150	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	7.5 kN	25 kN
NSE plus 138-V1	0471095	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	7.5 kN	25 kN
NSE-T plus 138	0471076	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	6.0 kN	20 kN
NSE-T plus 138-V1	0471077	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	6.0 kN	20 kN
NSE plus 176	0471060	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	9.0 kN	40 kN
NSE plus 176-V1	0471096	35 kN / 50 kN / 75 kN / 75 kN	9.0 kN	40 kN
NSE plus 100-75	0471130	30 kN / 50 kN / 75 kN	4.0 kN	14 kN

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

Betätigungsdruck	6 bar
Wiederholgenauigkeit [mm]	< 0.005 mm
Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur	15° – 60°C
Erforderlicher Grad der Sauberkeit	IP 30 nach DIN EN 60529
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:7 4 4
Dichtheit IP	IP 67

Die Luftversorgung muss über eine separate Wartungseinheit mit Öler erfolgen.

Gewährleistung und maximale Spannzyklen

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Spannzyklen	500 000

5.1 Spezielle technische Daten für NSE plus 138

Bei Einhaltung der folgenden technischen Daten kann der Typ NSE plus 138 als Arbeitsfläche für einen Schweißroboter dienen:

Typ	NSE plus 138
Ident-Nr.	0471150
Schweißspannung	33.6 V bis 46 V
Schweißstrom	300 A bis 600 A
Gasdurchfluss	4.0 l/min
getestete Schutzgasart	Corgon 18 (82% Argon, 18% CO ₂)

Vor Inbetriebnahme muss gegebenenfalls festgestellt werden, dass die Maschine / Maschinenanlage, in der das Nullpunktspannsystem eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Wenn das Nullpunktspannsystem außerhalb dieser Spannungs- und Stromgrenzen eingesetzt werden soll, kontaktieren Sie Ihren SCHUNK Ansprechpartner.

6 Montage

Maßnahmen vor Montagebeginn

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



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und durch raue oder rutschige Oberflächen

Persönlicher Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, verwenden.

Die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen. Die Montage, Demontage und Umbauarbeiten des Nullpunktspannsystems dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen unterbrechen und sicherstellen, dass im System keine Restenergie vorhanden ist.

Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen.



ACHTUNG

Bei der Einbaulage 2 können die Spannschieber durch Späne und Schmutz blockiert werden. Deshalb diese Einbaulage nicht anwenden. Eine Beschädigung des Spannmoduls ist möglich.

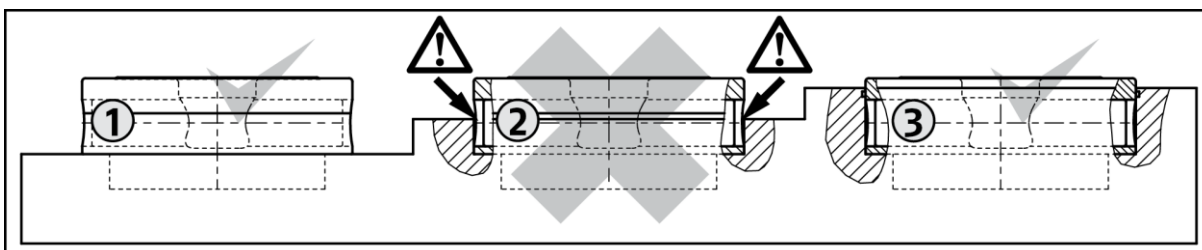


Abb. 1 Einbaulagen



WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Transport des Nullpunktspannsystems durch Herabfallen

Sorgfältig transportieren.
Zum Transport einen Kran und/oder einen Wagen verwenden.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Quetschungen.

- Das Nullpunktspannsystem sorgfältig einbauen.
- Keine Gliedmaßen in Spalten oder zwischen Spannstation und Maschine bringen.
- Schutzhandschuhe tragen.

6.1 Allgemeine Montagehinweise

Bei Selbsteinbau bitte unsere Einbauzeichnungen anfordern.

Wenn mehrere Spanneinheiten in Verkettung montiert werden, darauf achten, dass die Ebenheit und Höhenabweichung der Auflagenflächen von Modul zu Modul (bezogen auf ein Stichmaß von 200 mm) innerhalb von 0.01 mm liegt. Die Schnittstellenpositionsabweichung darf ± 0.015 mm nicht überschreiten.

Wegen der Überbestimmung sollten bei Spannsystemen, die weiter als 160 mm auseinanderliegen bzw. die Positionstoleranz von ± 0.01 mm nicht aufweisen, die Spannbolzen mit Positionsgenauigkeit in einer Richtung (SPB 40) verwendet werden. Für die Spannstellen, die nicht zur Ausrichtung der Vorrichtung oder Palette vorgesehen sind, können Spannbolzen mit Zentrierspiel (SPC 40) benutzt werden (siehe auch Kapitel 6.4).

HINWEIS

Beim Anschließen der Nullpunktspannsysteme berücksichtigen, dass eine vollständige Entlüftung des Kolbenraumes 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 benutzt muss sich die betreffende Kolbenseite entlüften können.

Wird der Turbo-Anschluss nicht verwendet, unbedingt die folgenden Entlüftungsmöglichkeiten beachten (siehe Abb. 2).

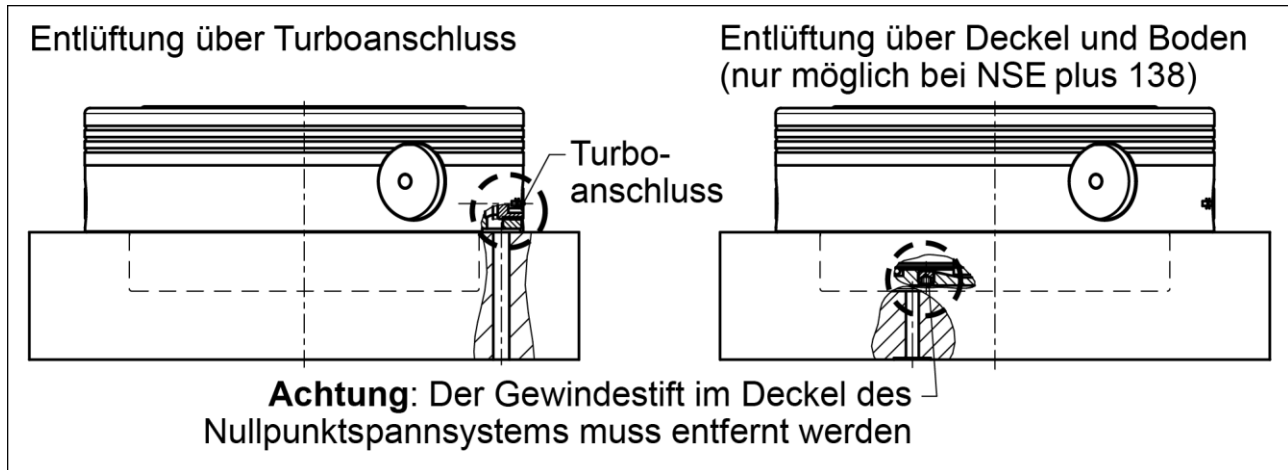


Abb. 2 Entlüftungsmöglichkeiten

Beim Abkoppeln von Schlauchleitungen müssen die entsprechenden Öffnungen mit Verschluss-Stopfen vor dem Eindringen von Schmutz oder Kühlschmierstoff gesichert werden. Wenn mehrere Einheiten über gemeinsame Schlauchleitungen betätigt werden, müssen Zuleitungen mit folgenden Mindestquerschnitten eingesetzt werden.

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

6.2 Befestigung und Anschluss

Bei Selbsteinbau bitte unsere Einbauzeichnungen anfordern.

6.2.1 NSE plus 90

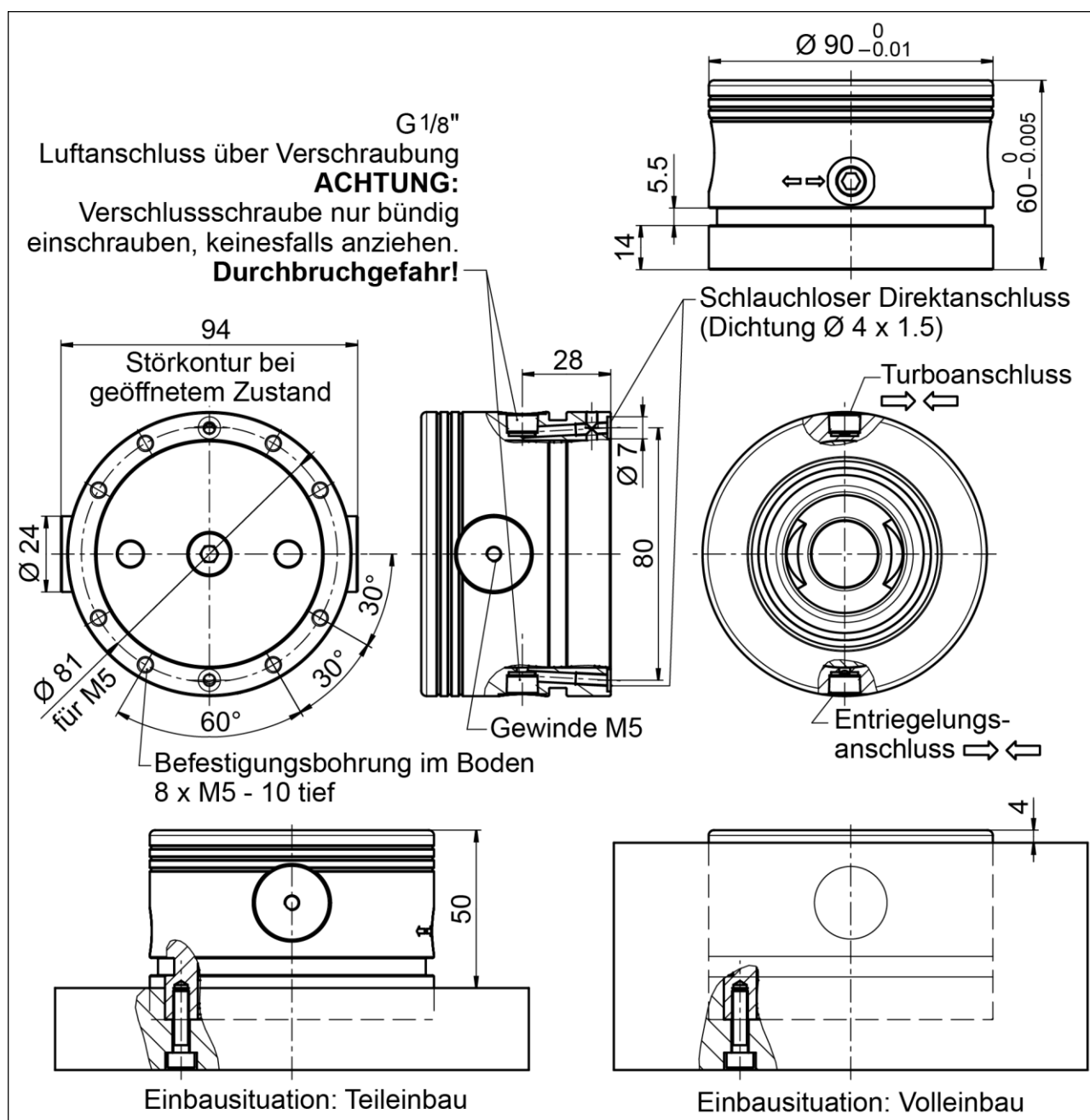


Abb. 3

Das NSE plus 90 wird im Einbauraum durch 8 Schrauben M5 befestigt (siehe Abb. 3).

Die Positionierung des Einbauspannmoduls erfolgt über den Zentrierdurchmesser des Einbauraums: $\varnothing 90H6$.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit. Als alternative Anschlussmöglichkeit gibt es zwei seitliche G1/8"-Anschlüsse. In diesem Fall müssen die bodenseitigen Öffnungen mit den zwei Gewindestiften M4 x 4 aus dem Beipack abgedichtet werden.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

6.2.2 NSE plus 99

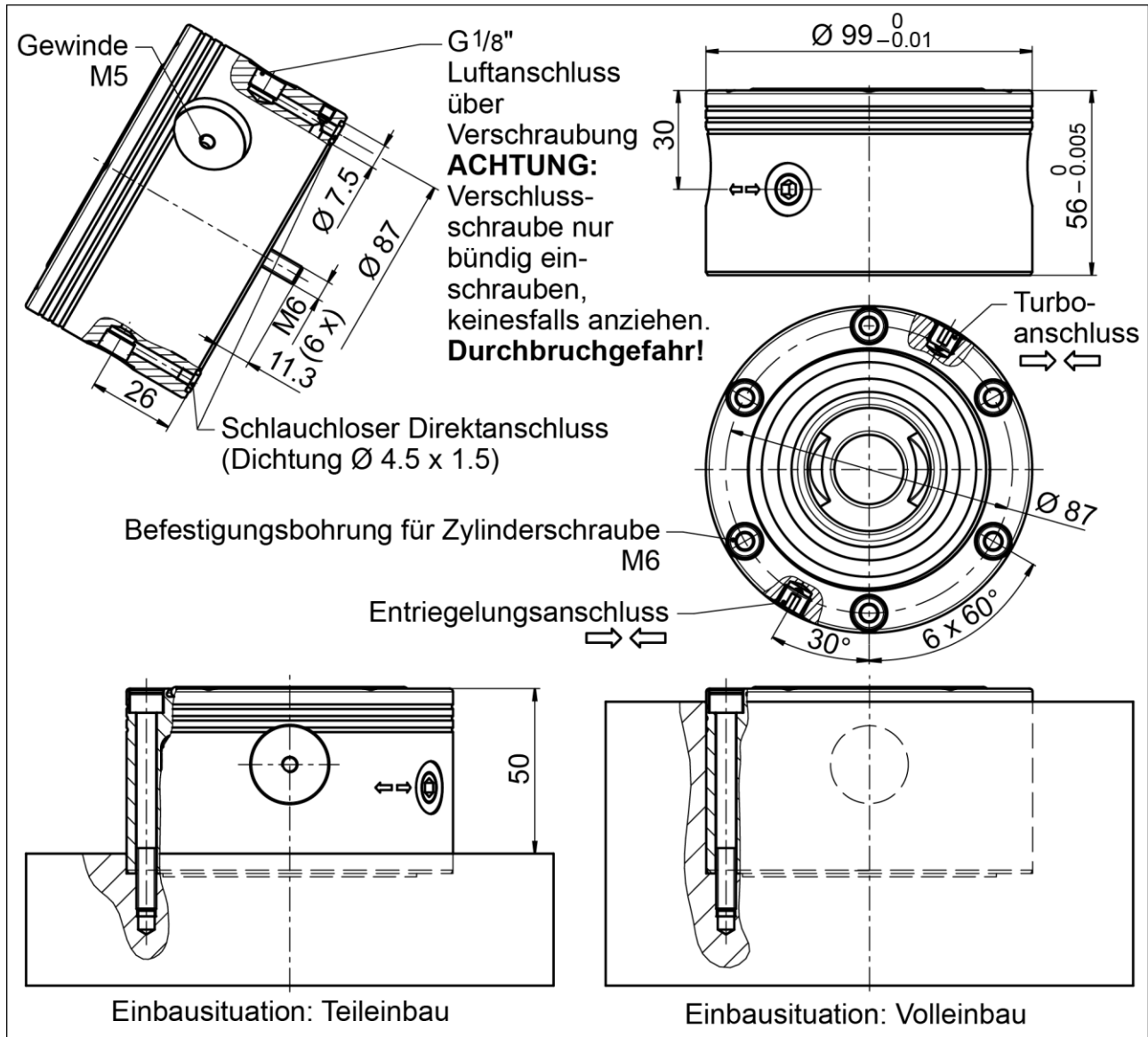


Abb. 4

Das NSE plus 99 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M6 befestigt (siehe Abb. 4).

Die Positionierung des Einbauspannmoduls erfolgt über den Zentrierdurchmesser des Einbauraums: **Ø 99H6**.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit. Als alternative Anschlussmöglichkeit gibt es zwei seitliche G1/8"-Anschlüsse. In diesem Fall müssen die bodenseitigen Öffnungen mit den zwei Gewindestiften M4 x 4 aus dem Beipack abgedichtet werden.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der

Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

6.2.3 NSE plus 138

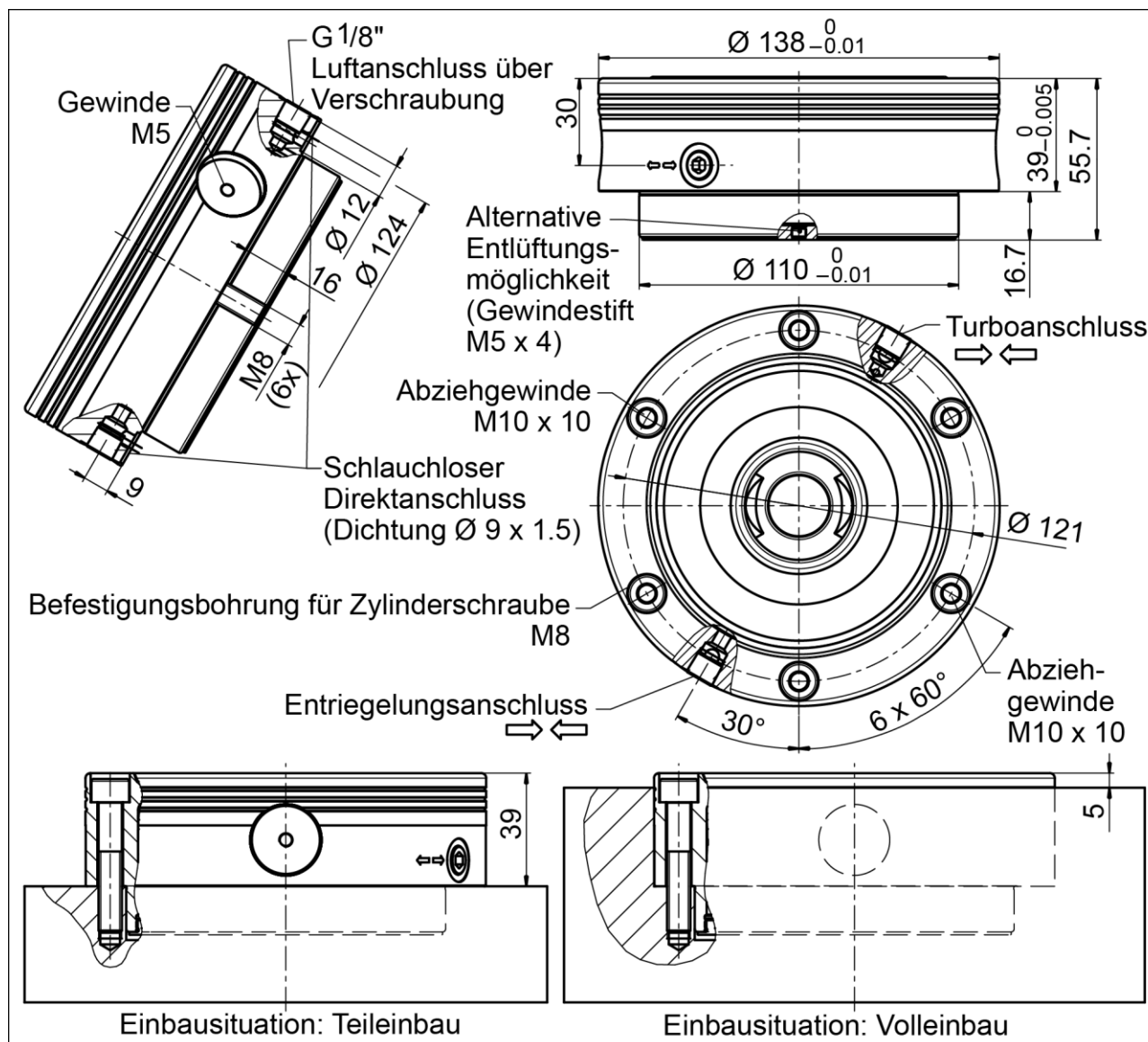


Abb. 5

Das NSE plus 138 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 5).

Die Positionierung des Einbauspannmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

$\varnothing 138H6$ im oberen Bereich

$\varnothing 110H6$ im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit. Als alternative Anschlussmöglichkeit gibt es einen seitlichen G 1/8"-Anschluss, der bei Verwendung des unteren Zentrierdurchmessers 110H6 frei liegt. In diesem Fall muss die bodenseitige Öffnung abgedichtet werden. Entweder durch Einlegen des O-Rings $\varnothing 9 \times 1.5$ und Auflegen auf eine ebene Auflage oder mit einem Dichtstopfen.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

Dies geschieht am besten über den Turboanschluss selbst. Alternativ dazu kann durch Entfernen des Gewindestiftes M5 x 4 im Deckel des Nullpunktspannsystems eine Entlüftungsmöglichkeit geschaffen werden.

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 5).

6.2.4 NSE plus 138-V1

Das NSE plus 138-V1 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 6).

Die genaue Lageorientierung erfolgt durch eine Passschraube mit Passungsdurchmesser $\varnothing 9 \text{ f7} \times 5 \text{ mm}$.

Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspannsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrung $\varnothing 9 \text{ H7}$ in der Befestigungsstelle.

Die Positionierung des Einbauspannmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

$\varnothing 138\text{H6}$ im oberen Bereich

$\varnothing 110\text{H6}$ im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Der Luftanschluss ist identisch wie beim NSE plus 138 (siehe Kapitel 6.2.3).

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 6).

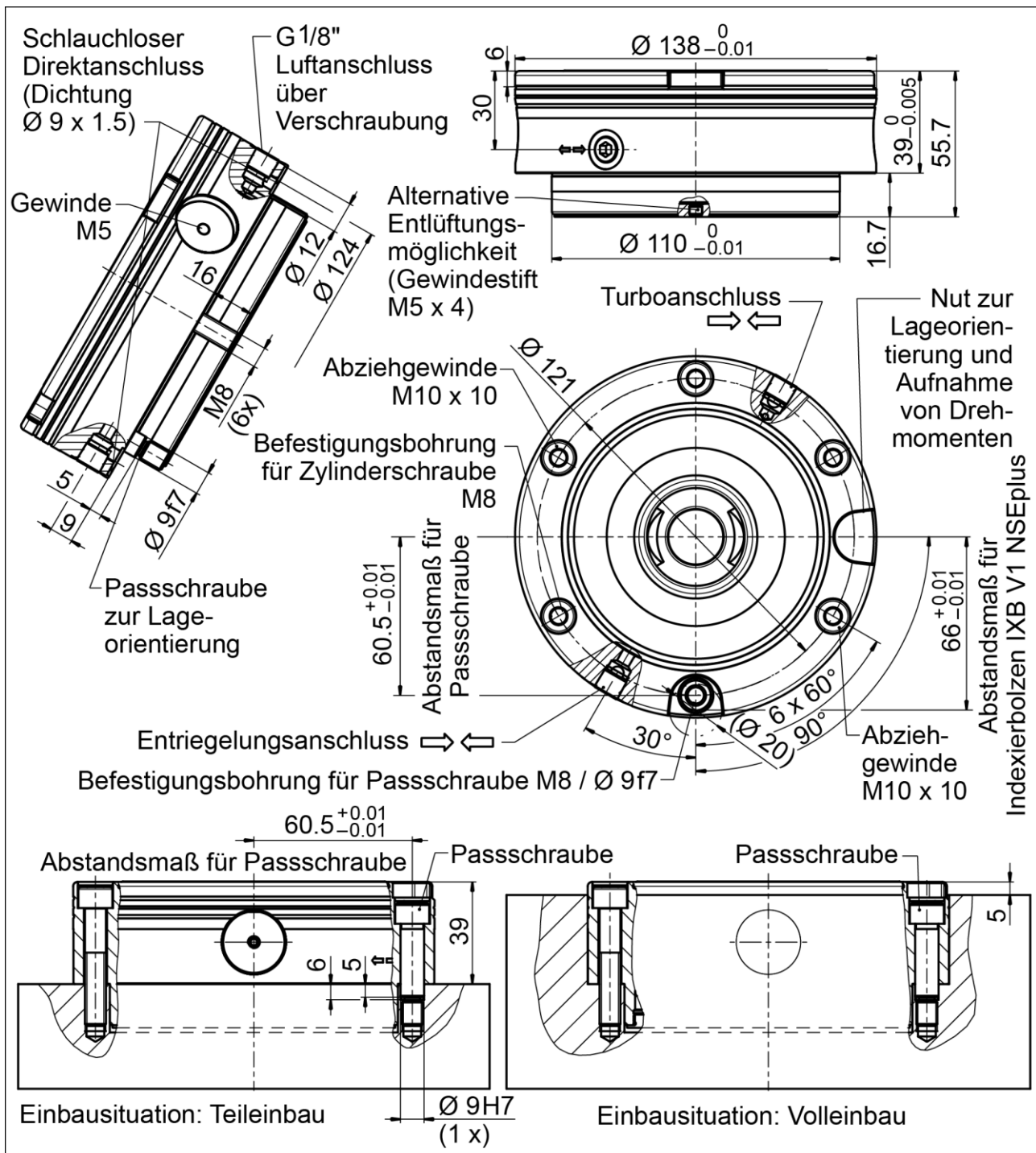


Abb. 6

6.2.5 NSE-T plus 138

Das NSE-T plus 138 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 7).

Die Positionierung des Einbauspannmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

Ø 138H6 im oberen Bereich

Ø 110H6 im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 7).

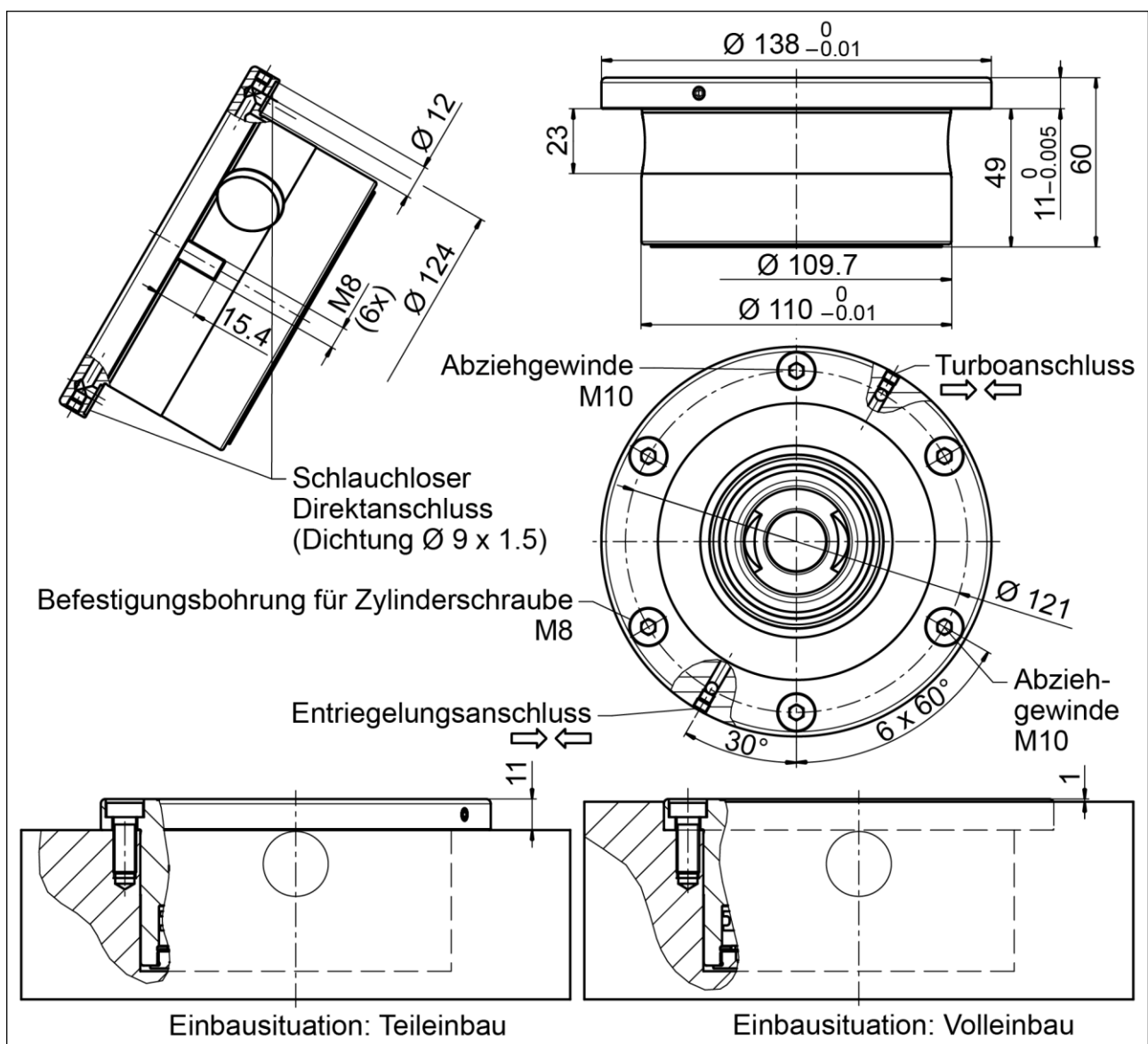


Abb. 7

6.2.6 NSE-T plus 138-V1

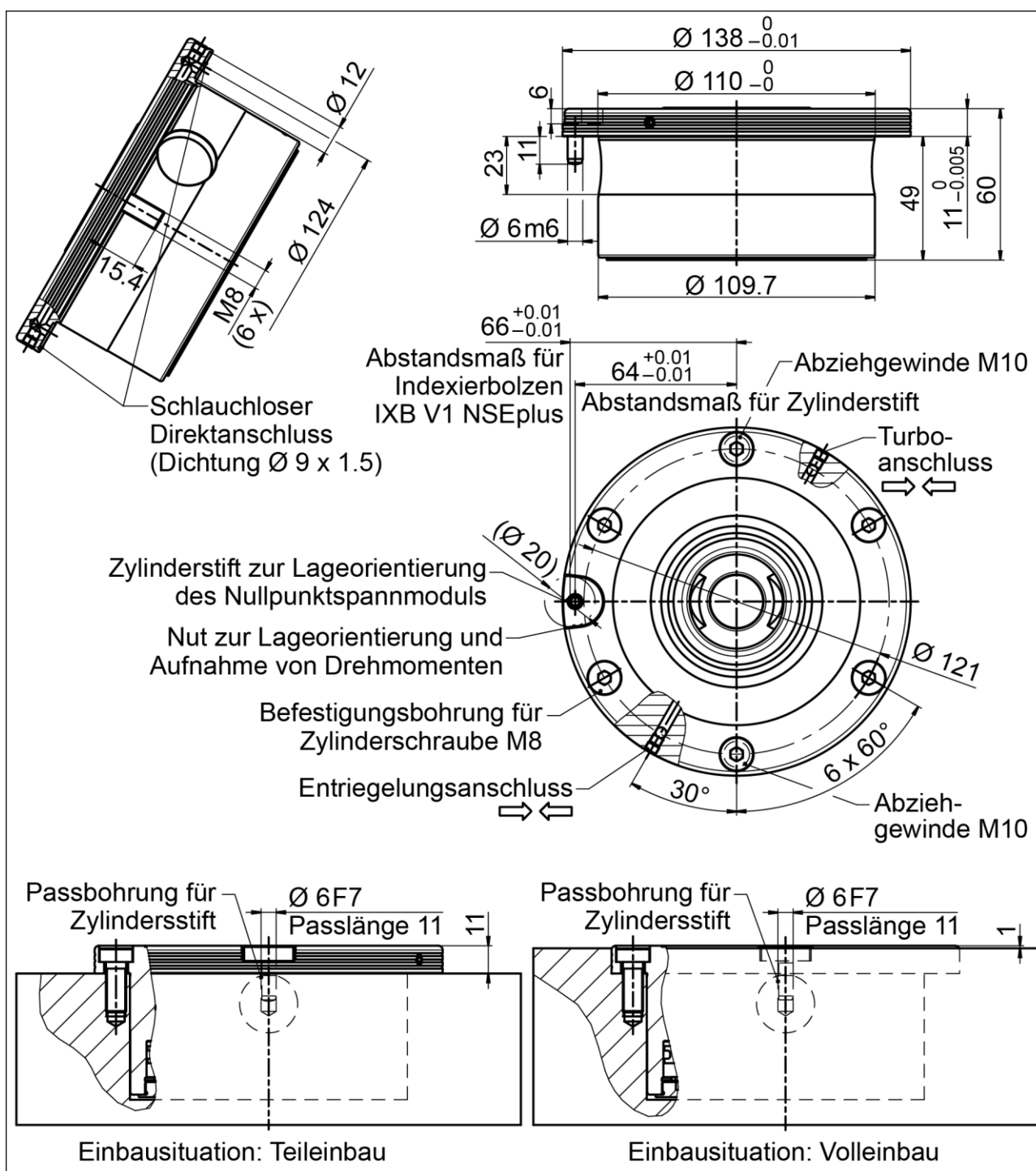


Abb. 8

Das NSE-T plus 138-V1 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 8).

Die Positionierung des Einbauspännmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

$\varnothing 138H6$ im oberen Bereich

$\varnothing 110H6$ im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Die genaue Lageorientierung erfolgt durch einen Zylinderstift mit Passungsdurchmesser $\varnothing 6 \text{ m6} \times 11 \text{ mm}$.

Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspannsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrung $\varnothing 6 \text{ F7}$ in der Befestigungsstelle.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 8).

6.2.7 NSE plus 176

Das NSE plus 176 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 9).

Die Positionierung des Einbauspannmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

$\varnothing 176\text{H6}$ im oberen Bereich

$\varnothing 138\text{H6}$ im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Der Luftanschluss erfolgt standardmäßig über die Anschlussbohrungen im Boden der Einheit. Als alternative Anschlussmöglichkeit gibt es einen seitlichen G1/8"-Anschluss, der bei Verwendung des unteren Zentrierdurchmessers 138H6 frei liegt. In diesem Fall muss die bodenseitige Öffnung abgedichtet werden. Entweder durch Einlegen des O-Rings $\varnothing 9 \times 1.5$ und Auflegen auf eine ebene Auflage oder mit einem Dichtstopfen.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

Abziehgewinde vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 9).

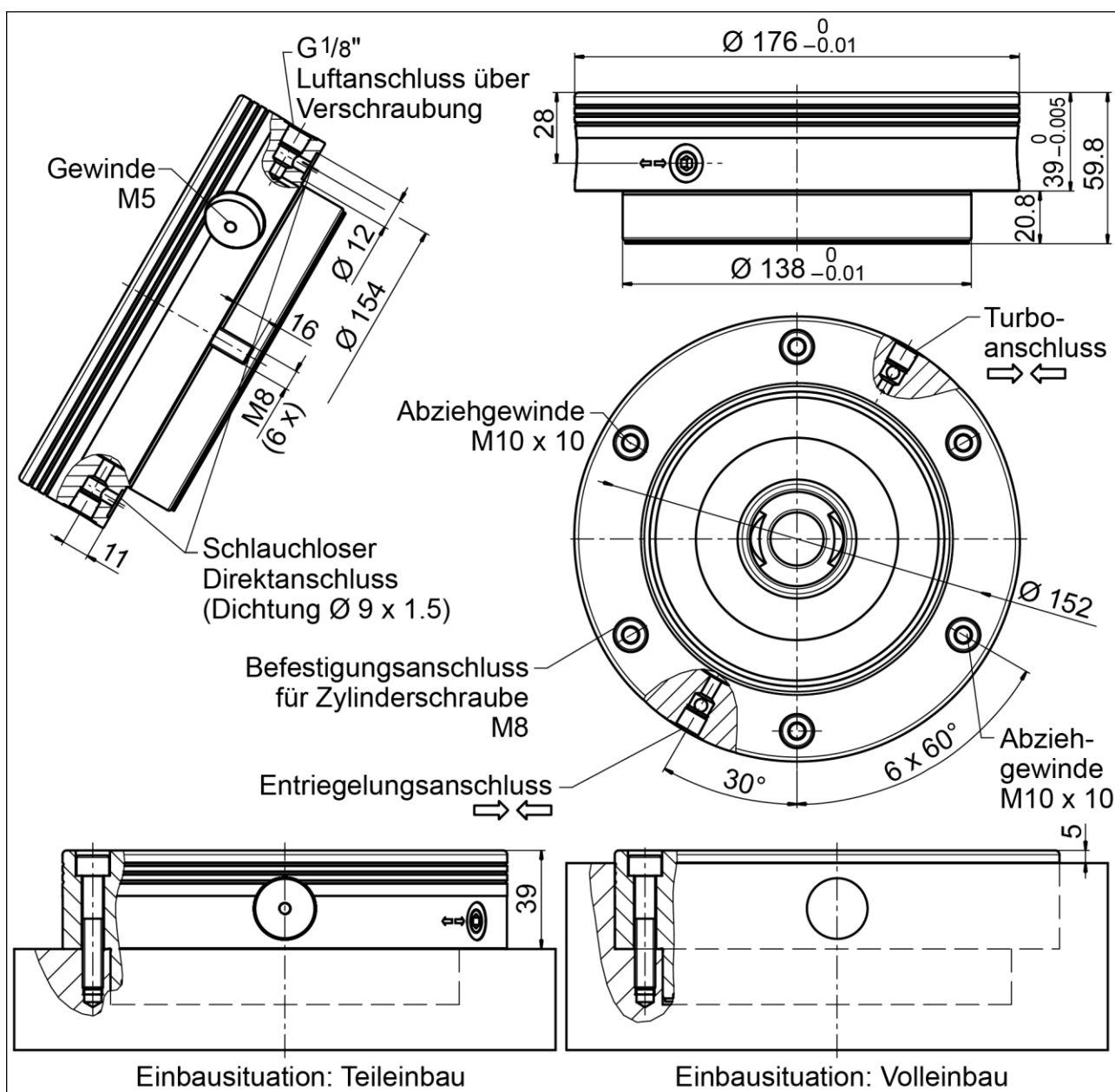


Abb. 9

6.2.8 NSE plus 176-V1

Das NSE plus 176-V1 wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 10).

Die genaue Lageorientierung erfolgt durch eine Passschraube mit Passungsdurchmesser $\varnothing 9 f7 \times 5$ mm.

Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspannsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrung $\varnothing 9 H7$ in der Befestigungsstelle.

Die Positionierung des Einbauspannmoduls kann über zwei verschiedene Zentrierdurchmesser des Einbauraums erfolgen:

$\varnothing 176H6$ im oberen Bereich

$\varnothing 138H6$ im unteren Bereich je nach Einbauvariante.

Der Luftanschluss ist identisch wie beim NSE plus 176 (siehe Kapitel 6.2.7).

Abziehwinkel vereinfachen die Demontage der Module aus den Spannstationen (siehe Abb. 10).

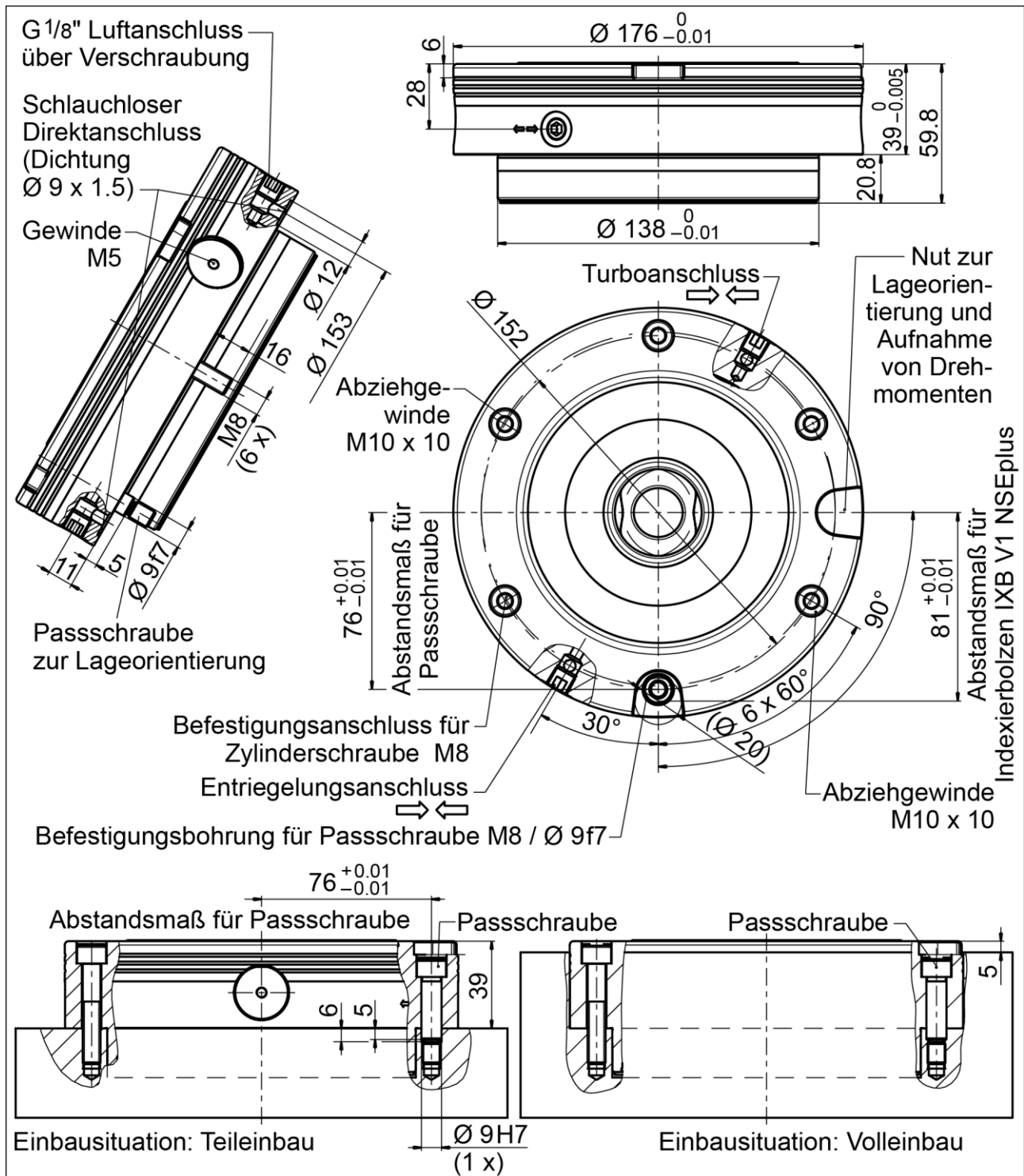


Abb. 10

6.2.9 NSE plus 100-75

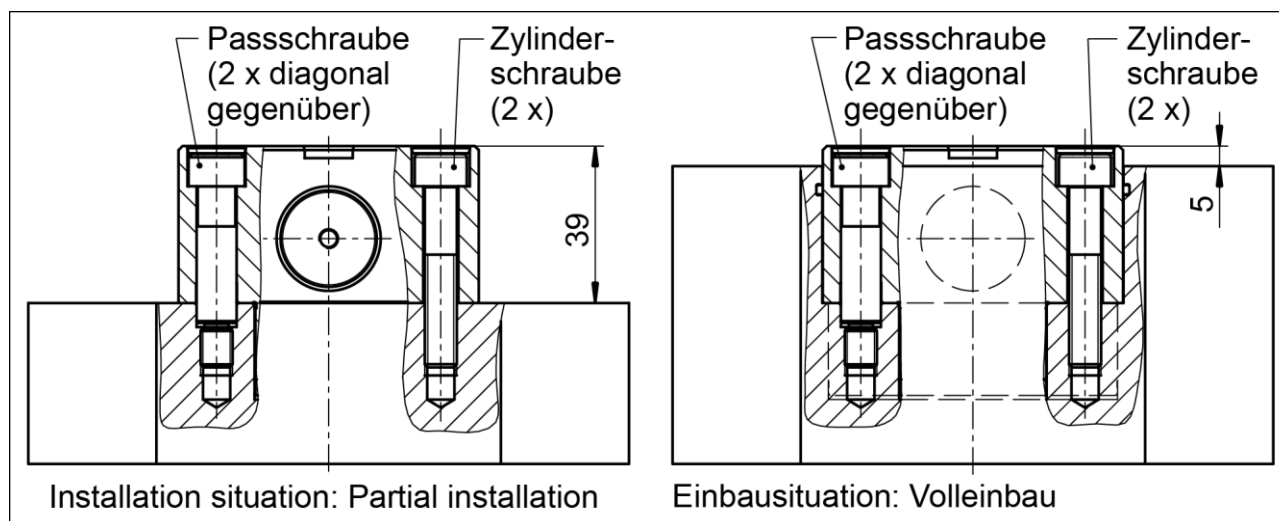


Abb. 11

Das NSE plus 100-75 wird im Einbauraum durch 4 Schrauben M8 befestigt (siehe Abb. 11).

Zwei Schrauben sind als Passschrauben ausgeführt. Die Positionierung des Einbauspännmoduls erfolgt durch zwei diagonal verbaute Befestigungsschrauben mit Passdurchmesser $\varnothing 10$ f7 x 5 mm. Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspännsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrungen $\varnothing 10$ H7 in der Befestigungsstelle.

Das Nullpunktspännsystem verfügt über drei Anschlussmöglichkeiten (siehe Abb. 12).

Der Luftanschluss für die Funktionen "Entriegeln" und "Turbo" erfolgt standardmäßig über die schlauchlosen Direktanschlüsse im Boden der Einheit. Als alternative Anschlussmöglichkeit gibt es an der breiten Stirnseite des Spännmoduls zwei G1/8"-Anschlüsse für die Funktionen "Entriegeln" und "Turbo".

Wird das Spännsystem an den seitlichen Anschlüssen über Schlauchleitungen betätigt, müssen die bodenseitigen schlauchlosen Direktanschlüsse druckdicht verschlossen werden.

- Durch axiales Abdichten des Spännsystems gegen die Planfläche der Anschraubstelle. Hierfür werden die O-Ringe $\varnothing 4.5 \times 1.5$ in die O-Ringsitze des Spännmoduls eingelegt.
- Alternativ können die bodenseitigen Luftanschlüsse mit den dafür vorgesehenen Torx-Gewindestiften druckdicht verschlossen werden.

Vor dem Einbau des Spännsystems in den Einbauraum muss die Dichtheit der bodenseitigen Anschlüsse überprüft werden.

Bei Verwendung des Turbo-Anschlusses wird der federbetätigte Verriegelungsvorgang aktiv mit Luftdruck unterstützt. Wird der Turbo-Anschluss nicht benutzt muss sich die betreffende Kolben-seite entlüften können.

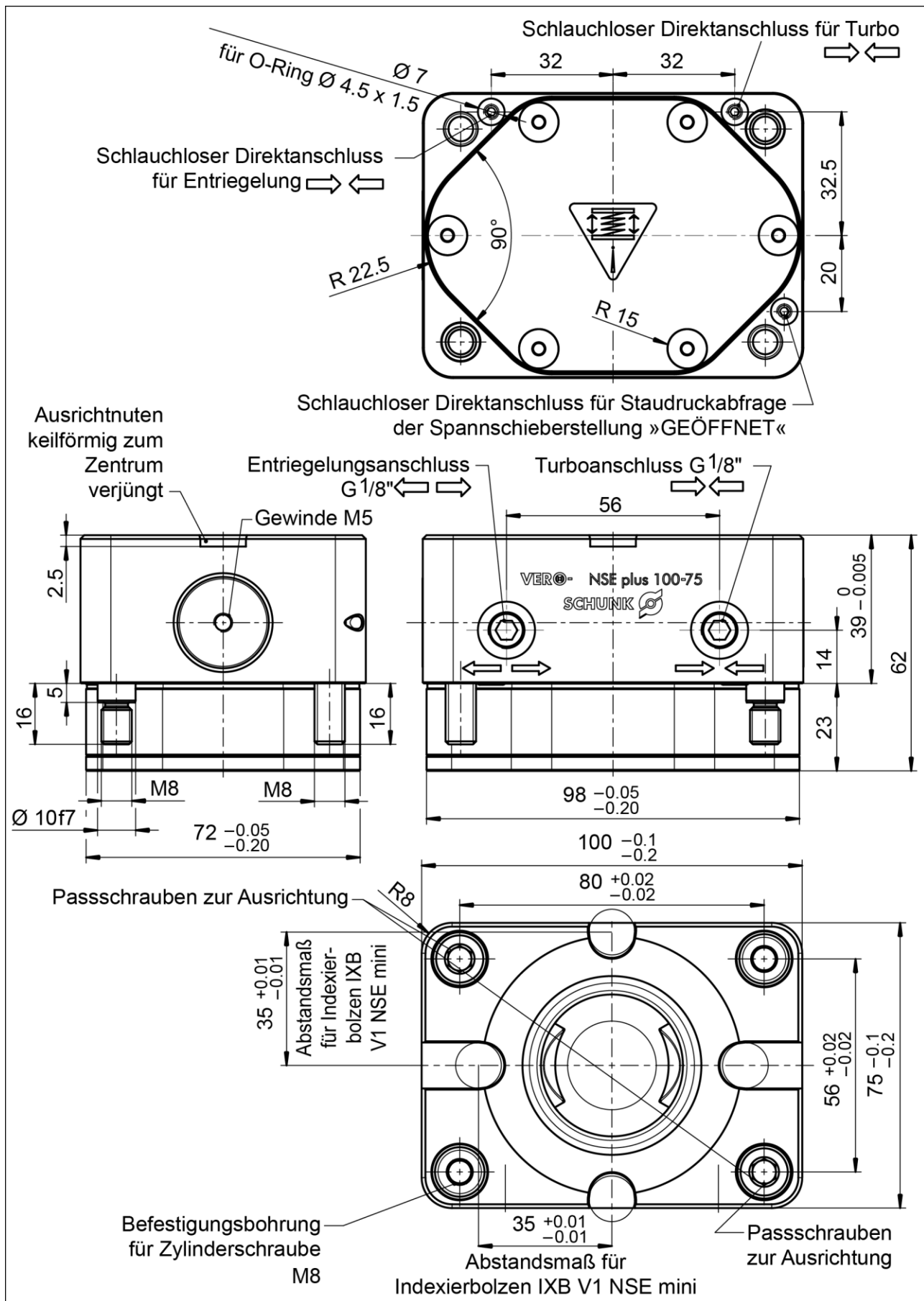


Abb. 12

6.3 Spannstation NSL plus / NSD plus

Die Höhengleichheit der Module, bei den Spannstationen wird nur in aufgespanntem Zustand gewährleistet. Die Befestigung der Spannstationen erfolgt mit den im Lieferumfang enthaltenen Spannbriden BRR 50. Zur Anordnung der Spannbriden BRR 50 siehe Aufspannskizze (Abb. 13).

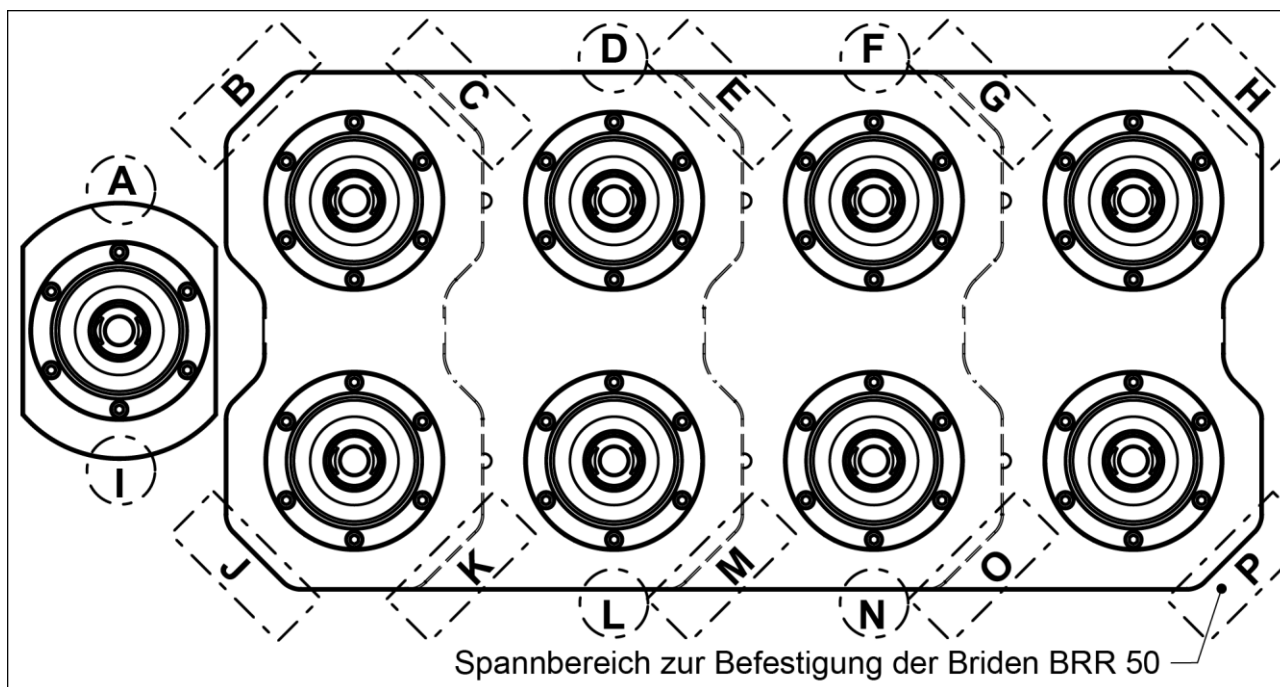


Abb. 13

Aufspannbereich				
NSL plus 150 / NSD plus 150	NSL plus 200 / NSD plus 200	NSL plus 400	NSL plus 600	NSL plus 800
A, I	B, C, J, K	B, E, J, M	B, D, G, J, L, O	B, D, F, H, J, L, N, P

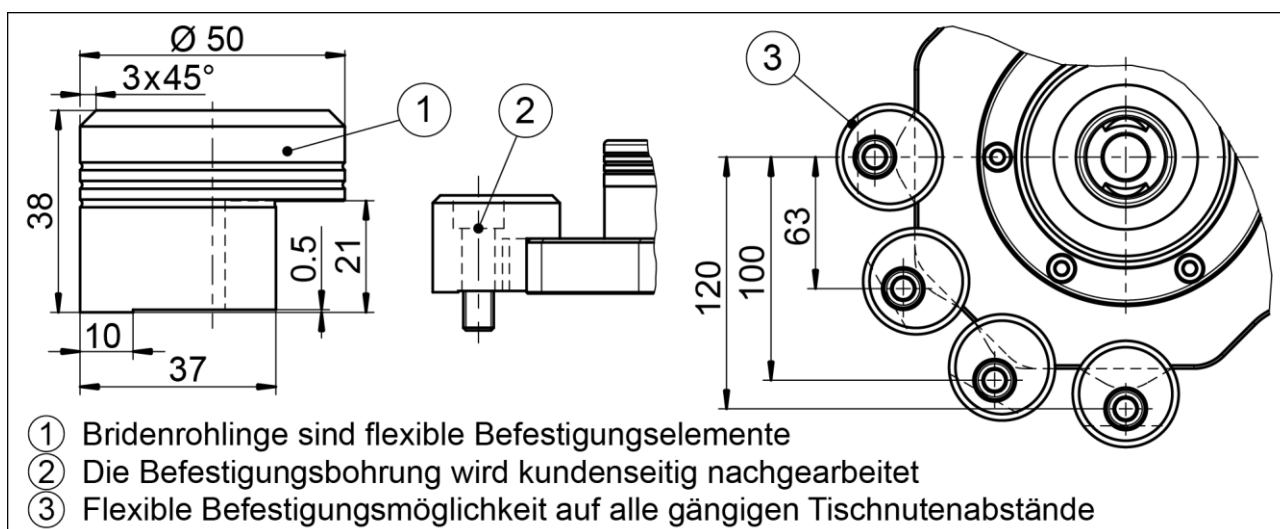


Abb. 14 Bridenbefestigung

6.3.1 NSL plus 150 / NSD plus 150

Die Spannstationen NSL plus 150 und NSD plus 150 werden über die in der Lieferung enthaltenen zwei Bridenrohlinge BRR 50 befestigt (siehe Abb. 13). Zur Ausrichtung an den Maschinentischnuten befinden sich an der Unterseite der Spannstationen Nuten zur Aufnahme von Nutensteinen. Das NSL plus 150 und NSD plus 150 besitzt jeweils einen G 1/8" Luftanschluss. Durch den Einbau der Zentrierkalottenbüchse ZKA 12 ist beim NSD plus 150 die Verwendung von Einfachspannpaletten möglich.

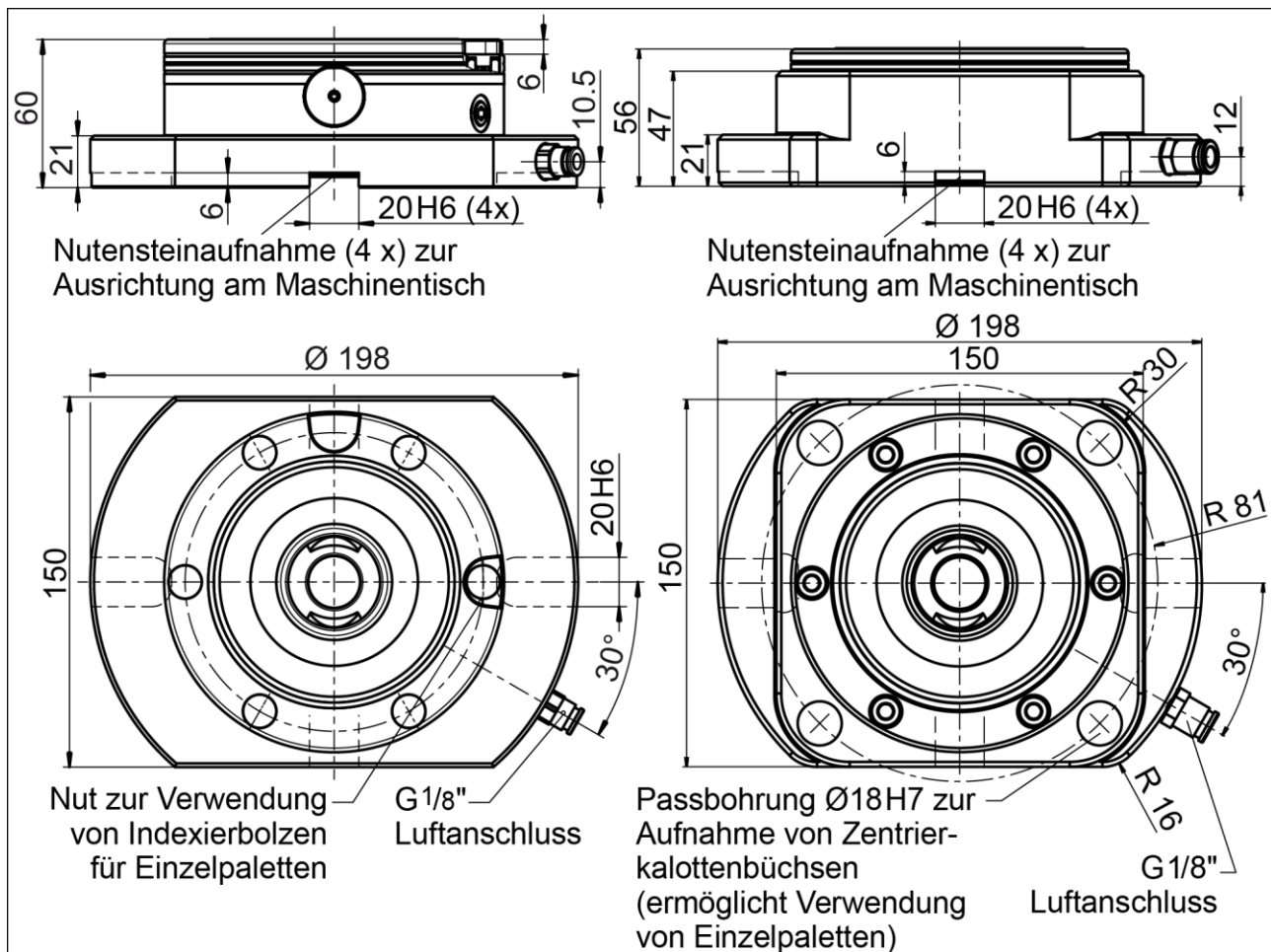


Abb. 15 Links: NSL plus 150, Rechts: NSD plus 150

6.3.2 NSL plus 200 / NSD plus 200

Die Spannstationen NSL plus 200 und NSD plus 200 werden über die in der Lieferung enthaltenen vier Bridenrohlinge BRR 50 befestigt (siehe Abb. 13). Zur Ausrichtung an den Maschinentischnuten befinden sich an der Unterseite der Spannstationen Nuten zur Aufnahme von Nutensteinen. Das NSL plus 200 besitzt zwei Anschlüsse G 1/8", das NSD plus 200 zwei Anschlüsse G 1/4". Die Anschlüsse sind jeweils miteinander verbunden; jeder Anschluss versorgt beide Spannstellen. Durch den Einbau der Zentrierkalottenbüchse ZKA 12 ist beim NSD plus 200 die Verwendung von Einfachspannpaletten möglich. Wird in diesem Anwendungsfall die separate Ansteuerung der Spannstellen gewünscht, können die beiden Anschlüsse durch den Einbau eines Dichtstopfens G 1/8" voneinander getrennt werden. Zum Trennen der Luftsysteme wird der G 1/8"-Dichtstopfen ca. 80 mm tief in die Versorgungsbohrung eingefügt und in das Gewinde eingeschraubt. Jetzt versorgt jeder G 1/4" Anschluss genau eine Spannstelle.

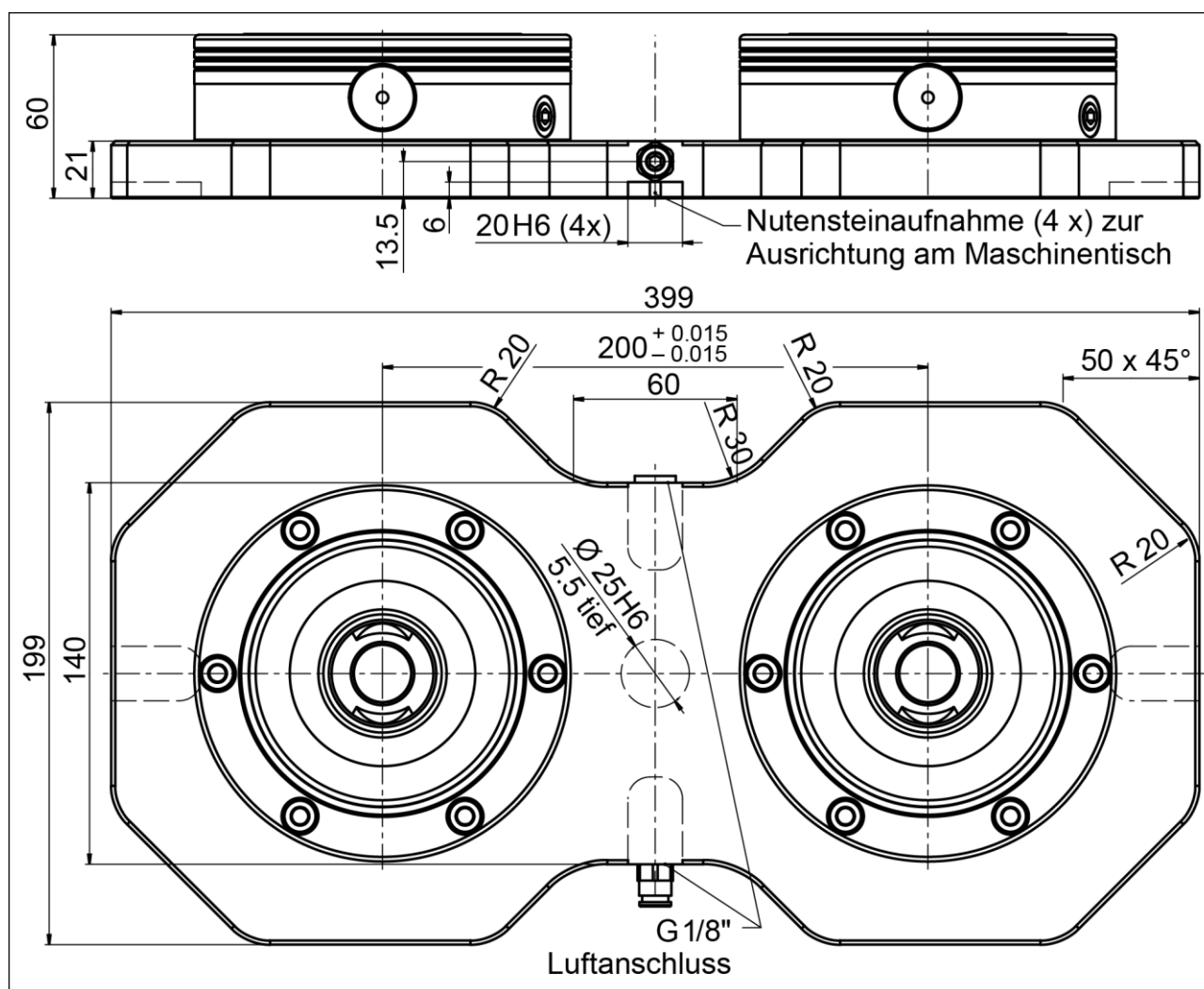


Abb. 16 NSL plus 200

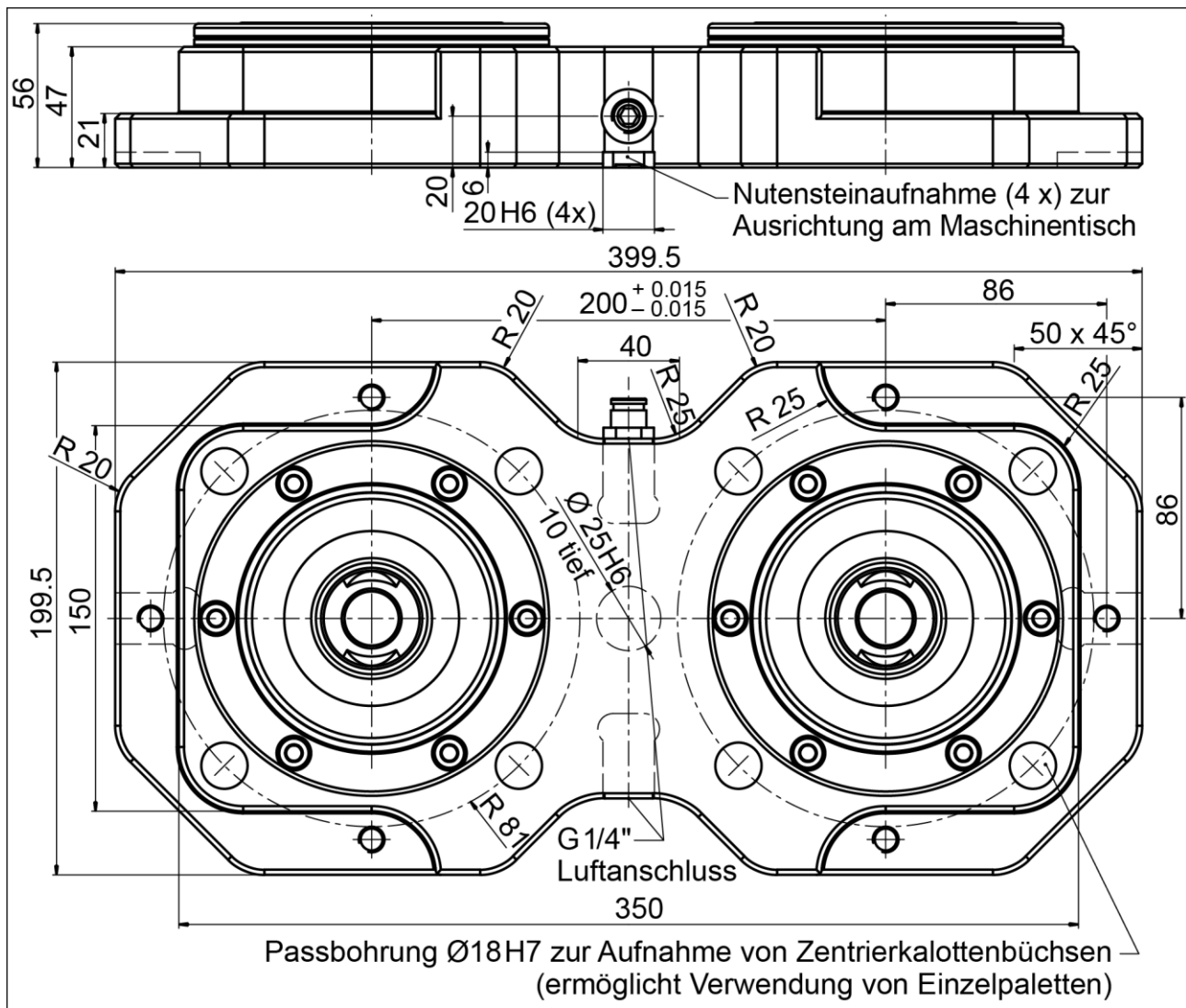


Abb. 17 NSD plus 200

6.3.3 NSL plus 400

Die Spannstation NSL plus 400 wird über die in der Lieferung enthaltenen vier Bridenrohlinge BRR 50 befestigt (siehe Abb. 13). Zur Ausrichtung an Maschinentischnuten befinden sich an der Unterseite der Spannstation NSL plus 400 Nuten zur Aufnahme von Nutensteinen. Das NSL plus 400 besitzt zwei Anschlüsse G 1/4". Die Anschlüsse sind jeweils miteinander verbunden; jeder Anschluss versorgt alle vier Spannstellen. Sofern es der Anwendungsfall erfordert können die beiden Anschlüsse durch Einbau eines Dichtstopfens M10 voneinander getrennt werden. Zum Trennen der Luftsysteme wird der M10- Dichtstopfen ca. 120 mm tief in die Versorgungsbohrung eingefügt und in das Gewinde eingeschraubt. Jetzt versorgt jeder G 1/4" Anschluss die zwei naheliegenden Spannstellen.

6.3.4 NSL plus 600

Die Spannstation NSL plus 600 wird über die in der Lieferung enthaltenen sechs Bridenrohlinge BRR 50 befestigt (siehe Abb. 13). Zur Ausrichtung an Maschinentischnuten befinden sich an der Unterseite der Spannstation NSL plus 600 Nuten zur Aufnahme von Nutensteinen.

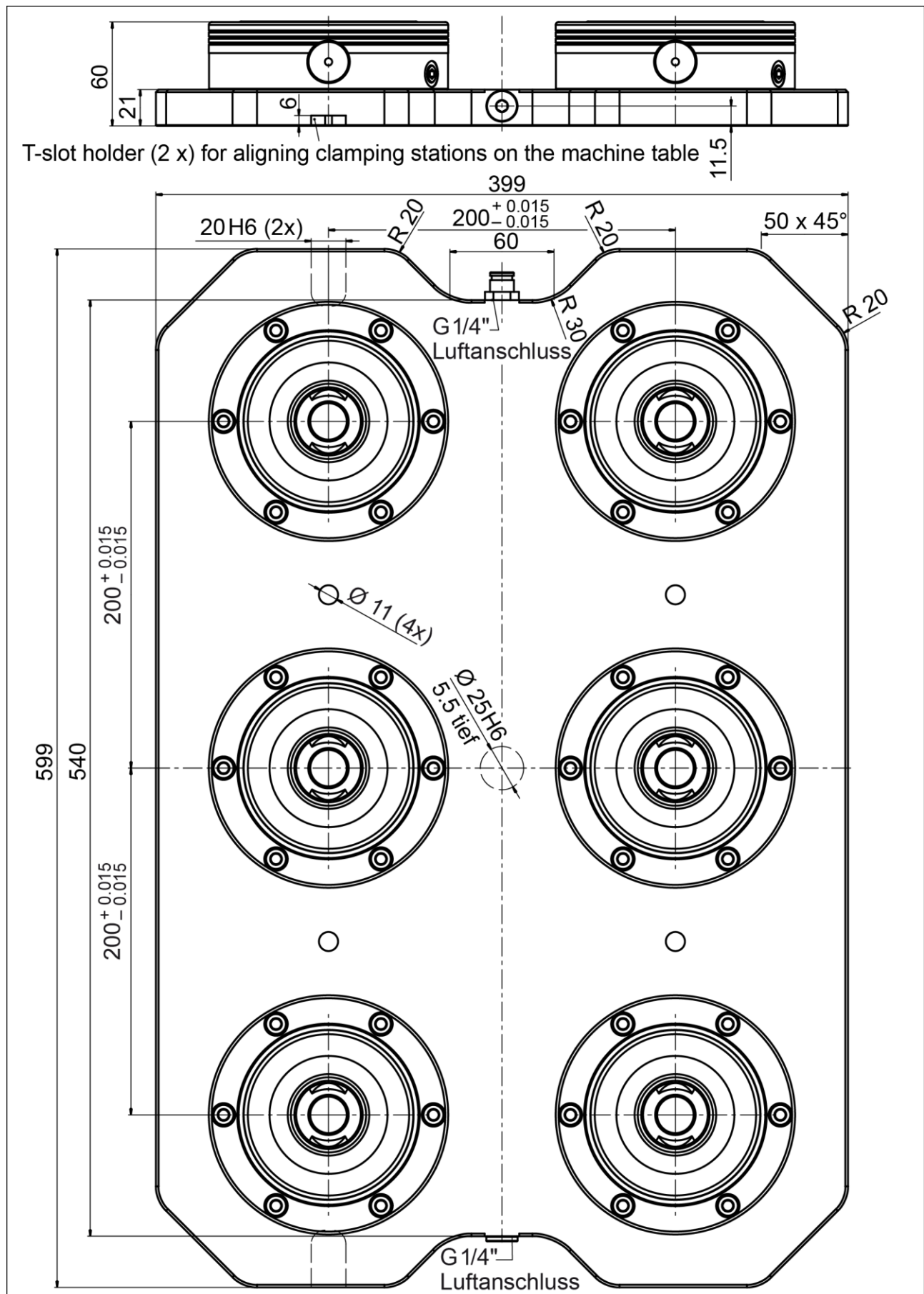


Abb. 19

Das NSL plus 600 besitzt zwei Anschlüsse G 1/4". Die Anschlüsse sind jeweils miteinander verbunden; jeder Anschluss versorgt alle sechs Spannstellen. Sofern es der Anwendungsfall erfordert können die beiden Anschlüsse durch Einbau eines Dichtstopfens M10 voneinander getrennt werden. Zum Trennen der Luftsysteme wird der M10- Dichtstopfen ca. 120 mm tief in die Versorgungsbohrung eingefügt und in das Gewinde eingeschraubt. Jetzt versorgt jeder G 1/4" Anschluss die zwei naheliegenden Spannstellen.

6.3.5 NSL plus 800

Die Spannstation NSL plus 800 wird über die in der Lieferung enthaltenen acht Bridenrohlinge BRR 50 befestigt (siehe Abb. 13). Zur Ausrichtung an Maschinentischnuten befinden sich an der Unterseite der Spannstation NSL plus 800 Nuten zur Aufnahme von Nutensteinen.

Das NSL plus 800 besitzt zwei Anschlüsse G 1/4". Die Anschlüsse sind jeweils miteinander verbunden; jeder Anschluss versorgt alle acht Spannstellen. Sofern es der Anwendungsfall erfordert können die beiden Anschlüsse durch Einbau eines Dichtstopfens M10 voneinander getrennt werden. Zum Trennen der Luftsysteme wird der M10- Dichtstopfen ca. 120 mm tief in die Versorgungsbohrung eingefügt und in das Gewinde eingeschraubt. Der Dichtstopfen wird in der Versorgungsbohrung gegenüber der Stirnseite mit der Typenplakette eingeschraubt. Jetzt versorgt jeder G 1/4" Anschluss die zwei naheliegenden Spannstellen und ein G 1/4" Anschluss versorgt die zusammenhängende 6-fach Spannstelle.

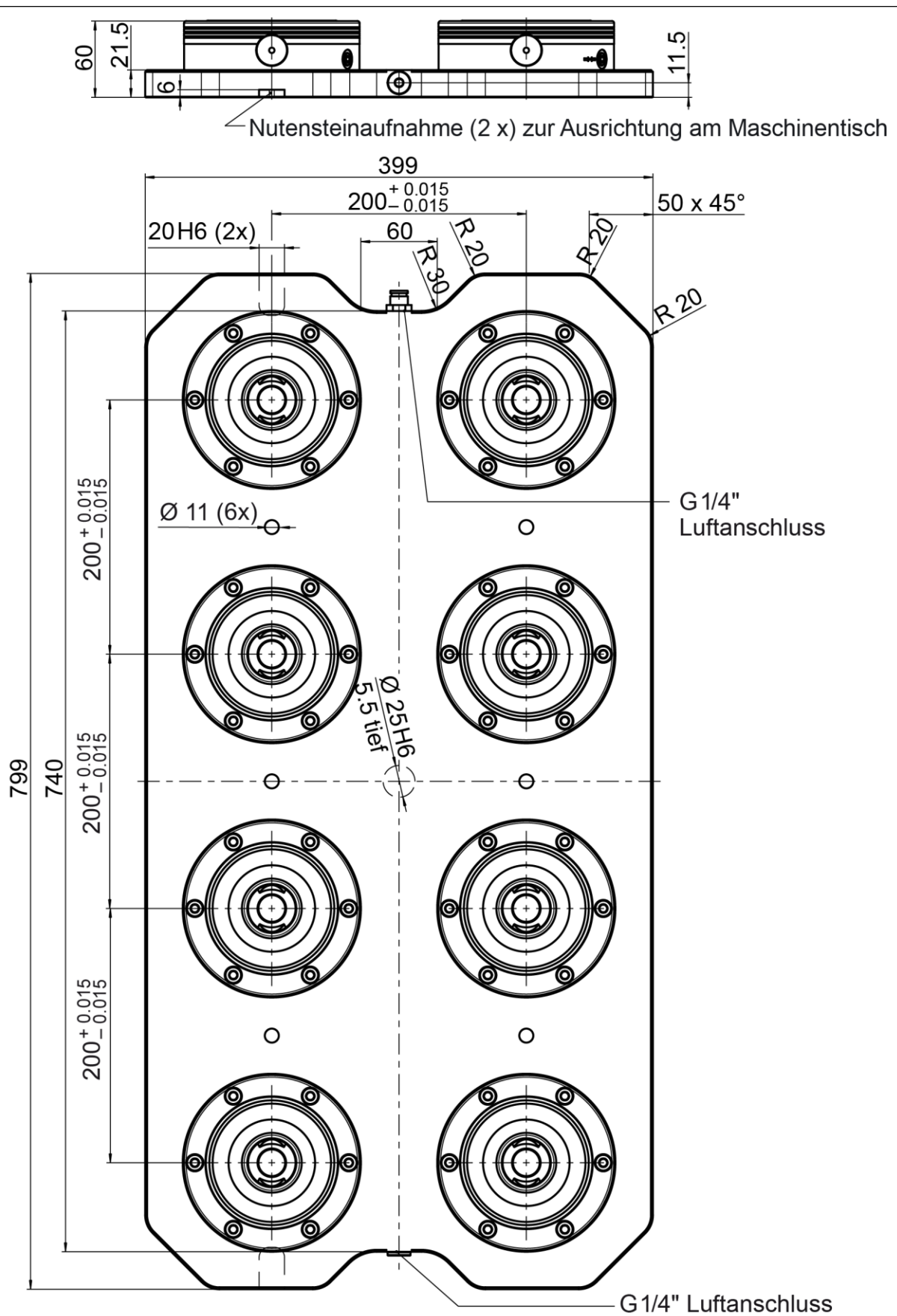


Abb. 20

6.4 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 an der Werkstück bzw. Palette befestigt werden, wobei die Befestigungsvarianten in der Vorzugsreihenfolge nummeriert sind.

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 der O-Ring auf der Oberseite des jeweiligen Nullpunktspannsystems vollständig abgedeckt ist.

Bezeichnung Type	Ident-Nr.	min. Außendurchmesser an der Auflage des Teils
NSE plus 90	0471059	60 mm
NSE plus 99	0471120	75 mm
NSE plus 138	0471150	115 mm
NSE plus 138-V1	0471195	115 mm
NSE-T plus 138	0471076	60 mm
NSE-T plus 138-V1	0471077	60 mm
NSE plus 176	0471060	125 mm
NSE plus 176-V1	0471096	125 mm
NSE plus 100-75	0471130	100 mm

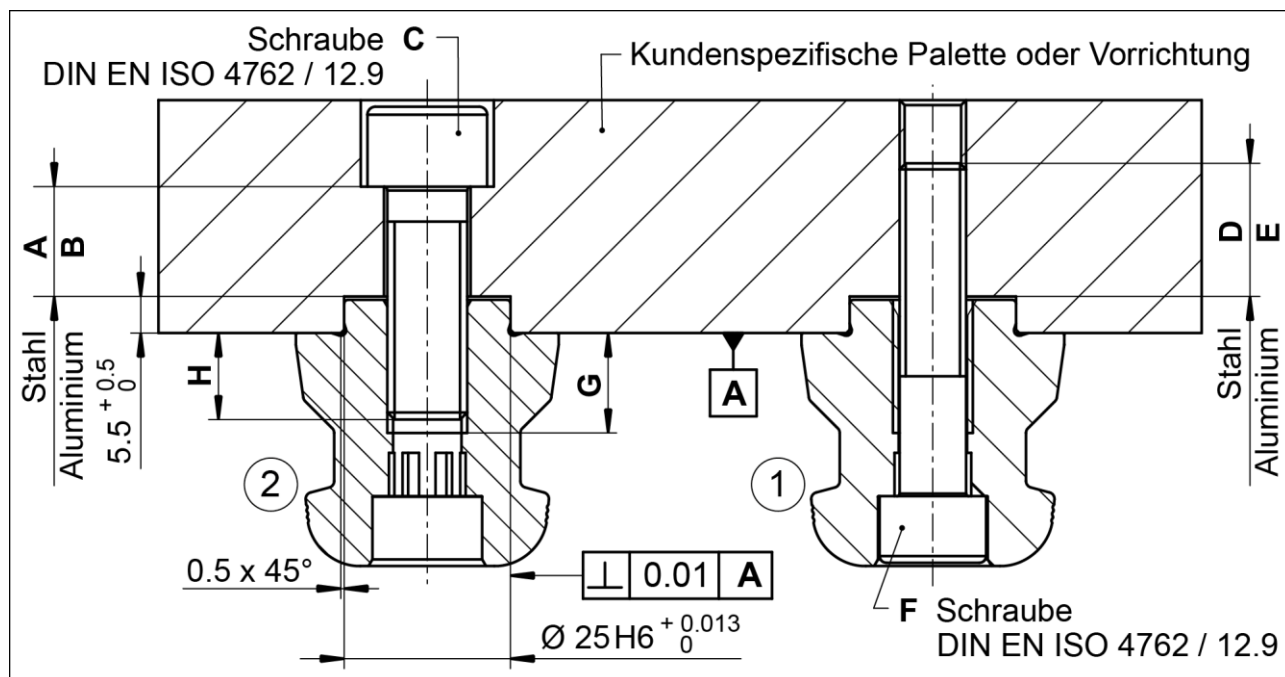


Abb. 21

Toleranzen und Einbaubedingungen

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

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

Anzugsdrehmomente für die Befestigung Spannbolzen (Schrauben-Qualität 12.9)

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

Verwendung / Anordnung der verschiedenen Spannbolzentypen (Anwendungsfall: Palette mit 6 Spannstellen)

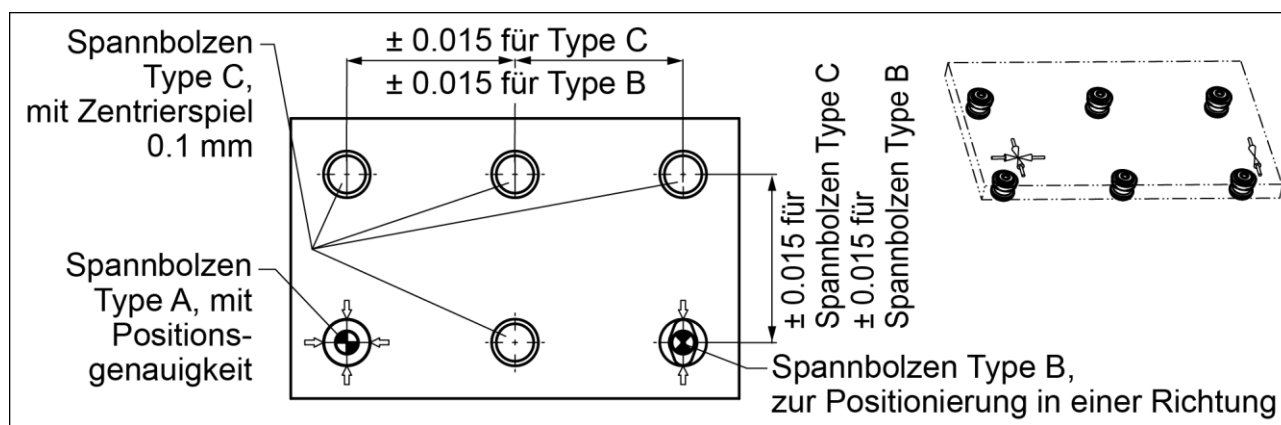


Abb. 22

6.4.1 Hinweise zum Spannbolzen SPG 40

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

Bei mehreren Spannstellen können alle drei Spannbolzentypen gegen den SPG 40 RF ausgetauscht werden.

Die Wiederholgenauigkeit steigt bei Verwendung des SPG 40 RF auf <0.002 mm.

Bei Verschraubung von oben, nach Vorzugsreihenfolge 2, ist eine um 10 mm längere M12-Schraube der Festigkeitsklasse 12.9 zu verwenden.

6.5 Optionen

Bei der Baugröße NSE plus 138, NSE plus 138-V1, NSE plus 176, NSE plus 176-V1 und NSE plus 100-75 besteht die Möglichkeit, zur Staudruckabfrage der Spannschieberstellung. Druckaufbau im Zustand »GEÖFFNET«. Die Ansteuerung der Spannschieberabfrage erfordert eine reduzierte Druckversorgung begrenzt auf 2 bar (siehe Pneumatikschaltplan – Kapitel 6.6, Abb. 26).

Der messbare Differenzdruck muss minimal 0.5 bar erreichen, damit über den Luftspaltsensor eine sichere Auswertung erfolgen kann. Der maximale Druck beträgt 2 bar. Für die Überwachung wird ein Druckmanometer, eine regelbare Drossel und ein Luftspaltsensor benötigt.

Für die Spannschieberabfrage muss der dafür vorgesehene Anschluss (siehe Abb. 23 bzw. 24) über eine bodenseitige Bohrung angesteuert werden und der Gewindestift M5 am Spannschieber entfernt werden. Beim NSE plus 100-75 muss der dafür vorgesehene Anschluss (siehe Abb. 25) über eine bodenseitige Bohrung angesteuert werden.

Bei Selbsteinbau bitte unsere Einbauzeichnungen anfordern.

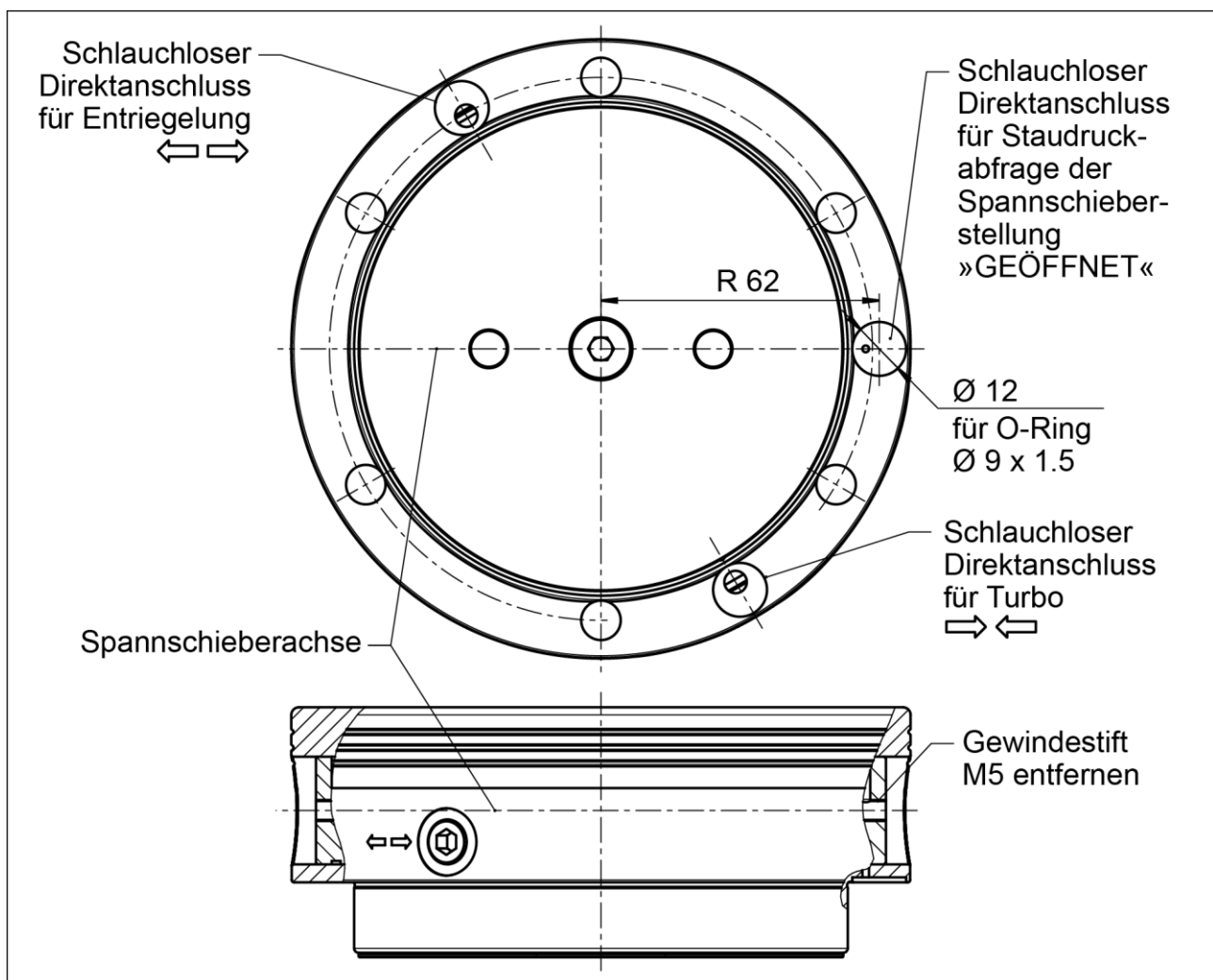


Abb. 23 NSE plus 138 / NSE plus 138-V1

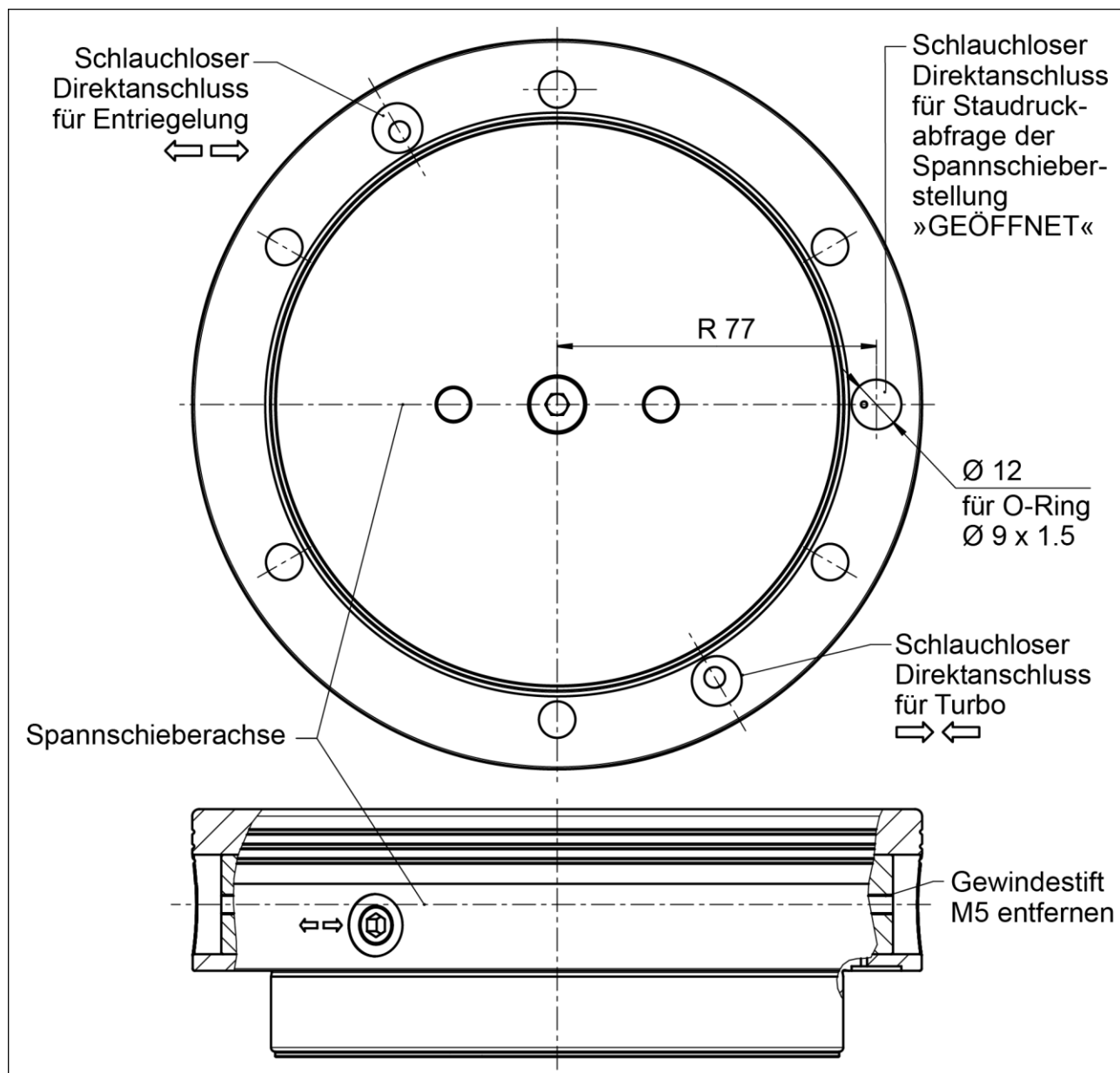


Abb. 24 NSE plus 176 / NSE plus 176-V1

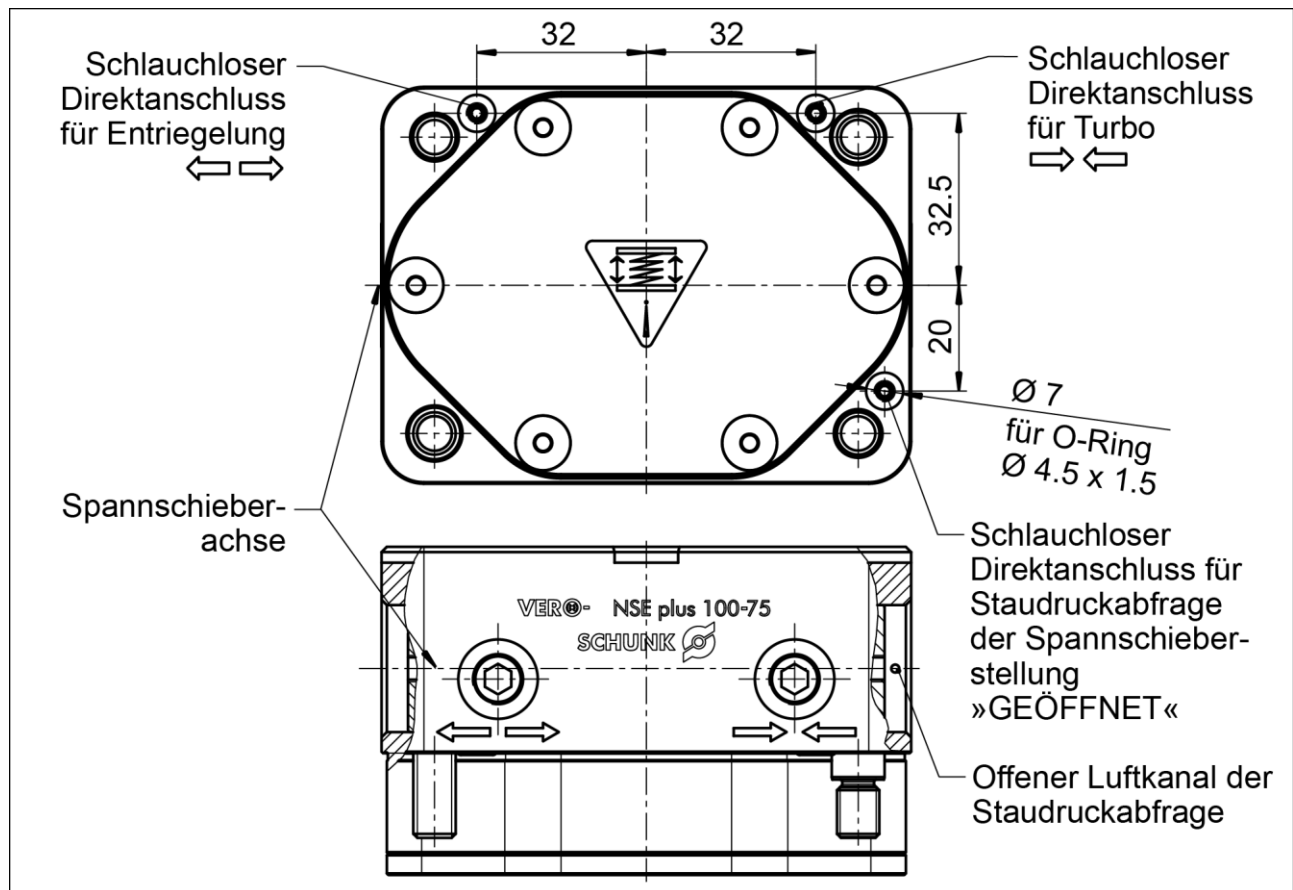


Abb. 25 NSE plus 100-75

6.6 Pneumatikschaltplan

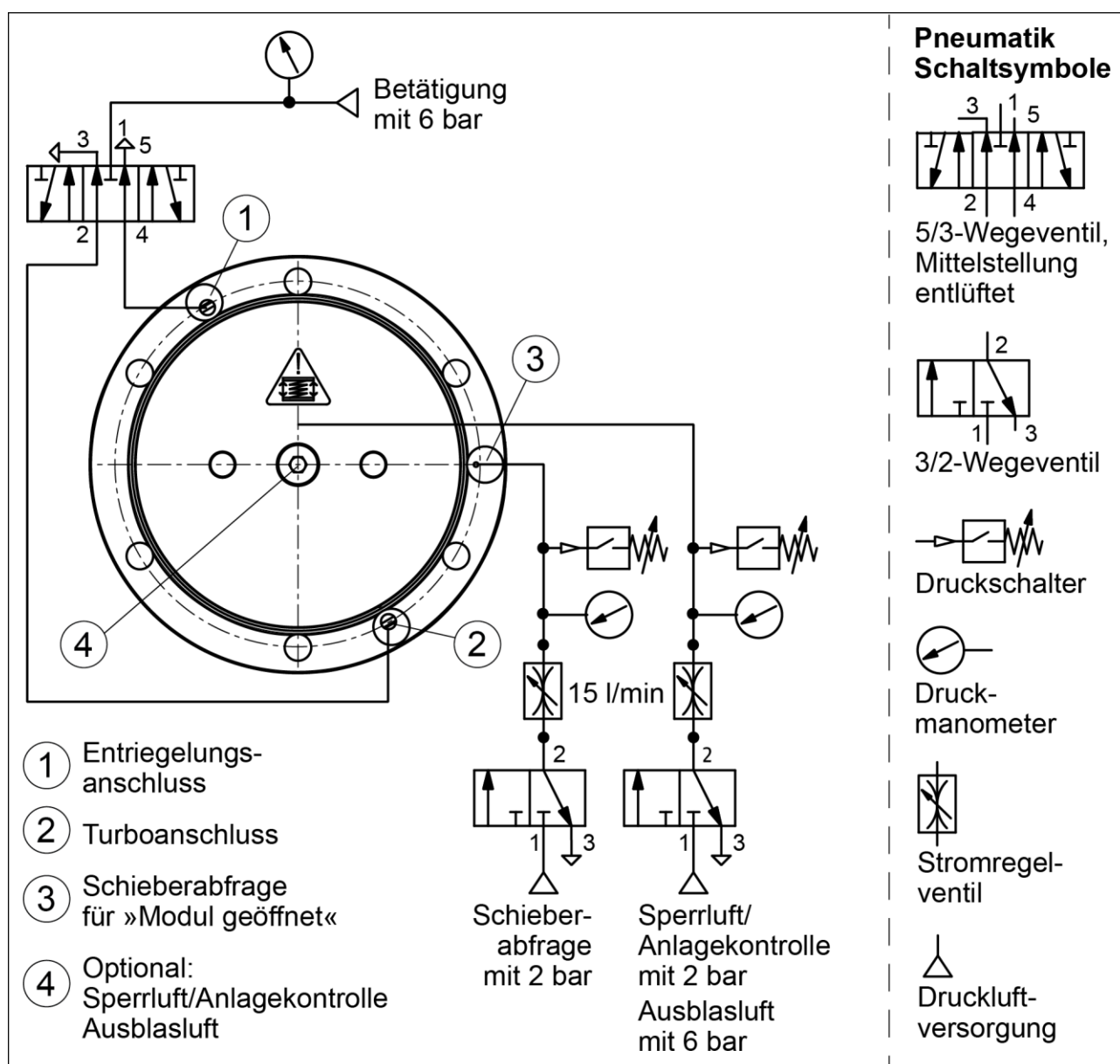


Abb. 26 Pneumatikschaltplan

Bei der Ansteuerung der Nullpunkspannsysteme NSE plus (siehe Abb. 26) muss beachtet werden:

Schieberabfrage:

- Der max. Druck der Schieberabfrage beträgt 2 bar.
- Volumenstrom auf 15 l/min begrenzen.
- Druckdifferenz bei Ausfall eines Moduls min. 1 bar.
- Ist die Schieberabfrage mehrerer Standard NSE plus Module in Reihe geschaltet, funktioniert nur die Auswertung der Stellung GEÖFFNET (Staudruck = alle Module geöffnet).

Sperrluft/Anlagekontrolle (Optional):

- Max. Druck 2 bar.
- Volumenstrom auf 15 l/min begrenzen.

Ausblasluft (Optional):

- Max. Druck 6 bar.
- Die Ausblasluft muss abgeschaltet werden bevor die Module verriegelt werden, da sich sonst ein Druckpolster bilden kann.

Damit eine zuverlässige Auswertung gewährleistet ist, muss das Druck- und Luftvolumen konstant gehalten werden. Druckschwankungen können die Einstellungen des Druckschalters 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.

7 Betrieb



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 Schutzhäuserung umgeben sein.



WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Transport des Nullpunktspannsystems und bei horizontaler Lage der Spannbolzenachse oder bei Überkopfanwendung durch Herabfallen

- Beim Transport einen Kran verwenden.
- Bei Horizontaler oder Überkopfanwendung die Paletten oder Werkstücke beim Lösen der Spannmodule gegen Herabfallen sichern.



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.



VORSICHT

Beim manuellen Be- und Entladen besteht Quetschgefahr für Gliedmaßen an bewegten Teilen und während des Spannvorgangs.

- Nicht in die Spannbolzenaufnahme greifen
- Mit kleinstmöglichen Spann- und Öffnungshüben arbeiten.
- Beladehilfen verwenden.
- Schutzhandschuhe tragen.

8 Wartung und Pflege

Das Nullpunktspannsystem ist für einen wartungsarmen Betrieb ausgelegt, so dass ein Öffnen und Zerlegen der Spannmodule nur in Ausnahmefällen notwendig ist.

	! VORSICHT
	Verletzungsgefahr für Personen und Gefahr der Beschädigung des Spannmoduls beim Öffnen des Gehäusedeckels. Muss das Spannmodul zerlegt werden, das Modul zur Reparatur an Fa. SCHUNK senden. Die Deckel der Spannmodule stehen unter Federvorspannung und dürfen nur durch geschultes Fachpersonal entfernt werden. Die Deckel der Baugrößen NSE plus 138, NSE plus 138-V1, NSE-T plus 138, NSE-T plus 138-V1, NSE plus 176 und NSE plus 176-V1 können zudem nur mit einem speziellen Montagewerkzeug und unter Beachtung der dazugehörigen Demontage- und Montageanweisung demontiert und montiert werden.

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

Druckmittel: Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:7 4 4

	ACHTUNG
	Die Luftversorgung muss über eine separate Wartungseinheit mit Öler erfolgen.

- Darauf achten, dass die Anlageflächen der Schnittstelle immer sauber sind.
- Unbedingt verhindern, dass Späne jeglicher Art in die Schnittstelle gelangen, und dass die Schnittstelle nicht mit Kühlemulsion vollläuft, was besonders bei vertikaler Ausrichtung der Spannbolzenachse auftreten kann. Beides lässt sich am besten durch die Verwendung der Schutzabdeckungen SDE 40, SDE 138 oder SDE 176 vermeiden. Sollte die Schnittstelle dennoch einmal mit Kühlemulsion volllaufen, die Entriegelung einleiten und die Schnittstelle im betätigten Zustand austrocknen.
- Bei der Bearbeitung nur hochwertige Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.
- 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) ruckfrei 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.

9 Fehlerbehebung

Die Spannstelle entriegelt nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Fehlerhafte Luftanschlüsse	Luftversorgung überprüfen (siehe Kapitel 6.6)
Mindestdruck unterschritten	Betriebsdruck prüfen (mind. 5 bar)
Bruch eines Bauteils (z.B. durch Überlastung)	Modul erneuern oder zur Reparatur an Fa. SCHUNK senden
Zuglast auf Spannbolzen zu hoch	Auflagegewicht verringern

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 6.1
Der Turboanschluss ist noch mit Druck beaufschlagt	Anschluss entlüften

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

10 Dichtsatz- und Stücklisten

10.1 Dichtsatzlisten

NSE plus 90 (Ident-Nr. 0471219)

Pos.	Bezeichnung	Menge
20	O-Ring Ø 45 x 3	1
21	O-Ring Ø 68 x 2	2
22	O-Ring Ø 25 x 3	1
23	O-Ring Ø 20 x 1.5	2
24	O-Ring Ø 4 x 1.5	2
25	O-Ring Ø 18 x 2	1
26	O-Ring Ø 65 x 1.5	1
27	O-Ring Ø 19 x 1	1
40	Gleitscheibe	1

NSE plus 99 (Ident-Nr. 0471122)

Pos.	Bezeichnung	Menge
20	O-Ring Ø 71.5 x 1.5	1
21	O-Ring Ø 62 x 3	1
22	O-Ring Ø 26 x 1.5	1
23	O-Ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-Ring Ø 4.5 x 1.5	2
25	O-Ring Ø 18 x 2	1
26	O-Ring Ø 71.5 x 1.5	2
27	O-Ring Ø 18 x 1.5	1
40	Gleitscheibe	1

NSE plus 138, NSE plus 138-V1 (Ident-Nr. 0471052)

Pos.	Bezeichnung	Menge
20	O-Ring Ø 82 x 3	1
21	O-Ring Ø 96 x 3	2
22	O-Ring Ø 25 x 3	1
23	O-Ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-Ring Ø 9 x 1.5	3
25	O-Ring Ø 18 x 2.5	1
26	O-Ring Ø 100 x 1	1
27	O-Ring Ø 19 x 1	1
40	Gleitscheibe	1

NSE-T plus 138, NSE-T plus 138-V1 (Ident-Nr. 0471164)

Pos.	Bezeichnung	Menge
19	O-Ring Ø 82 x 3	1
20	O-Ring Ø 45 x 3	1
21	O-Ring Ø 90 x 3	1
22	O-Ring Ø 25 x 3	1
23	O-Ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-Ring Ø 9 x 1.5	2
25	O-Ring Ø 18 x 2.5	1
26	O-Ring Ø 90 x 1	1
27	O-Ring Ø 19 x 1	1
40	Gleitscheibe	1

NSE plus 176, NSE plus 176-V1 (Ident-Nr. 0471225)

Pos.	Bezeichnung	Menge
19	O-Ring Ø 62 x 3	1
20	O-Ring Ø 96 x 3	1
21	O-Ring Ø 122 x 3	1
22	O-Ring Ø 25 x 3	1
23	O-Ring Ø 20 x 1.5	4
24	O-Ring Ø 9 x 1.5	3
25	O-Ring Ø 18 x 2.5	1
26	O-Ring Ø 112 x 1.5	1
27	O-Ring Ø 19 x 1	1
40	Gleitscheibe	1

NSE plus 100-75 (Ident-Nr. 0471132)

Pos.	Bezeichnung	Menge
23	O-Ring Ø 4.5 x 1.5	3
24	O-Ring Ø 3.5 x 1	1
25	O-Ring Ø 6 x 1	4
26	O-Ring Ø 20 x 1.5	4
27	Dichtelement	2

Verschleißteile, empfohlen bei Wartung auszutauschen

10.2 Stücklisten

NSE plus 90 (Ident-Nr. 0471059)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
31	Zylinderstift Ø 6 x 30	2
32	Verschlussschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	14
35	Gewindestift M4 x 4	3
36	Gewindestift M5 x 4	2

NSE plus 99 (Ident-Nr. 0471120)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
30	Zylinderschraube M6 x 60	6
31	Zylinderstift Ø 8 x 40	2
32	Verschlussschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	12
36	Gewindestift M5 x 3	2
37	Gewindestift M5 x 8	3
45	Abdeckkappen	6

NSE plus 138 (Ident-Nr. 0471150)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
19	Ring-Schnur 126 x 3	1
30	Zylinderschraube M8 x 45	6

31	Zylinderstift Ø 10 x 55	2
32	Verschlussschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	8
35	Gewindestift M2.5 x 3	1
36	Gewindestift M5 x8	2
45	Abdeckkappen	6

NSE plus 138-V1 (Ident-Nr. 0471095)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
19	Ring-Schnur 126 x 3	2
29	Passschraube PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Zylinderschraube M8 x 45	6
31	Zylinderstift Ø 10 x 55	2
32	Verschlussschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	8
35	Gewindestift M2.5 x 3	1
36	Gewindestift M5 x8	2
37	Gewindestift M5 x4	1
45	Abdeckkappen	6

NSE-T plus 138 (Ident-Nr. 0471076)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
30	Zylinderschraube M8 x 20	6
31	Zylinderstift Ø 10 x 40	2
32	Gewindestift M5 x 4	2
33	Druckfeder	10
35	Gewindestift M4 x 4	1
45	Abdeckkappen	6

NSE-T plus 138-V1 (Ident-Nr. 0471076)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
30	Zylinderschraube M8 x 20	6
31	Zylinderstift Ø 10 x 40	2
32	Gewindestift M5 x 4	2
33	Druckfeder	10
35	Gewindestift M4 x 4	1
36	Zylinderstift Ø m6 x 16	1
45	Abdeckkappen	6

NSE plus 176 (Ident-Nr. 0471060)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1
6	Stopfen	1
30	Zylinderschraube M8 x 45	6
31	Zylinderstift Ø 10 x 65	2
32	Verschlussschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	8
35	Gewindestift M2.5 x 3	1
36	Gewindestift M5 x 8	2
45	Abdeckkappen	6

NSE plus 176-V1 (Ident-Nr. 0471096)

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Deckel	1
3	Spannschieber	2
4	Kolben	1

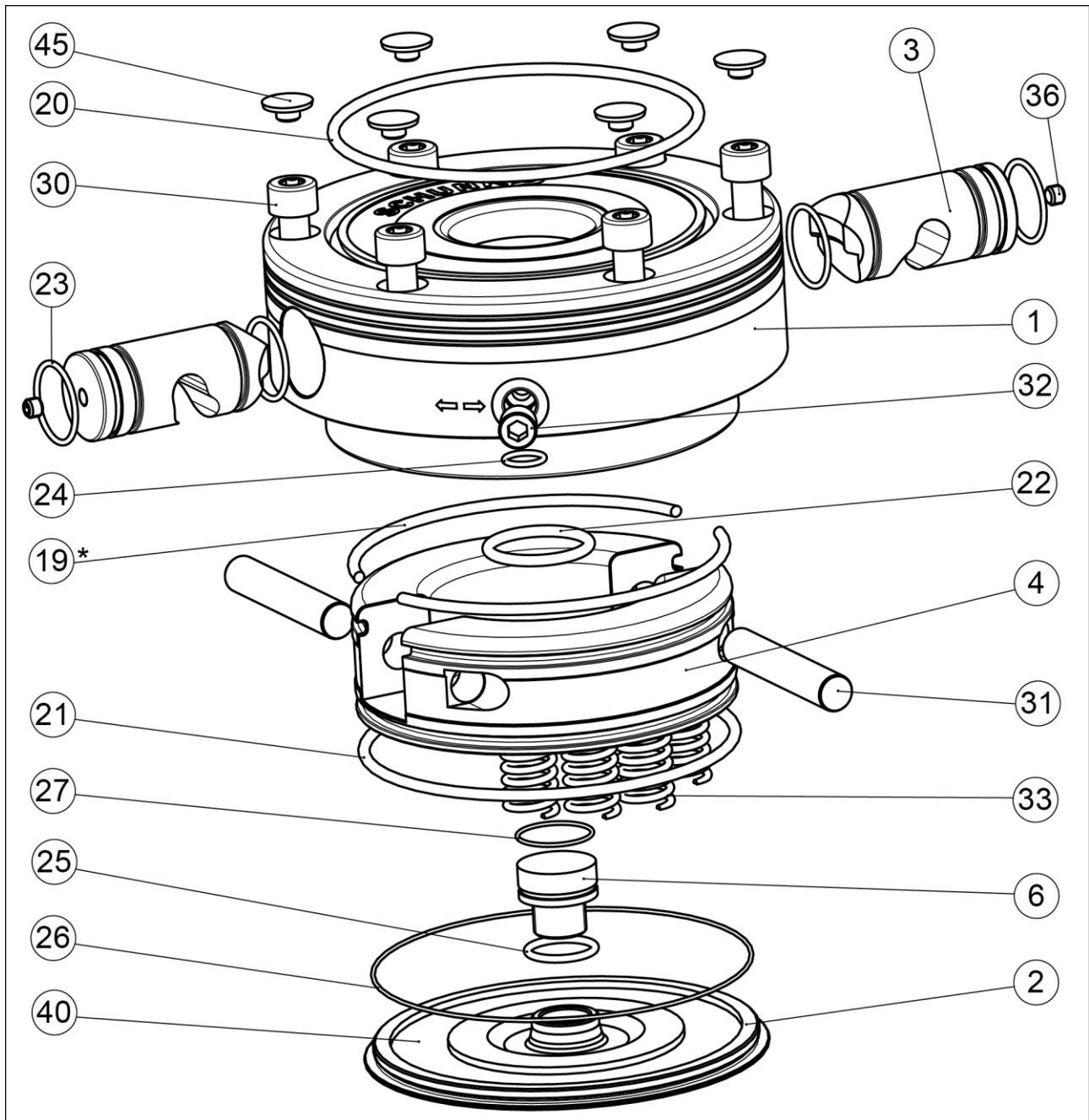
6	Stopfen	1
29	Passschraube PSC NSE PLUS 138-V1	1
30	Zylinderschraube M8 x 45	5
31	Zylinderstift Ø 10 x 65	2
32	Verschlusschraube G1/8"	2
33	Druckfeder	8
35	Gewindestift M2.5 x 3	1
36	Gewindestift M5 x 8	2
45	Abdeckkappen	6

NSE plus 100-75 (Ident-Nr. 0471130)

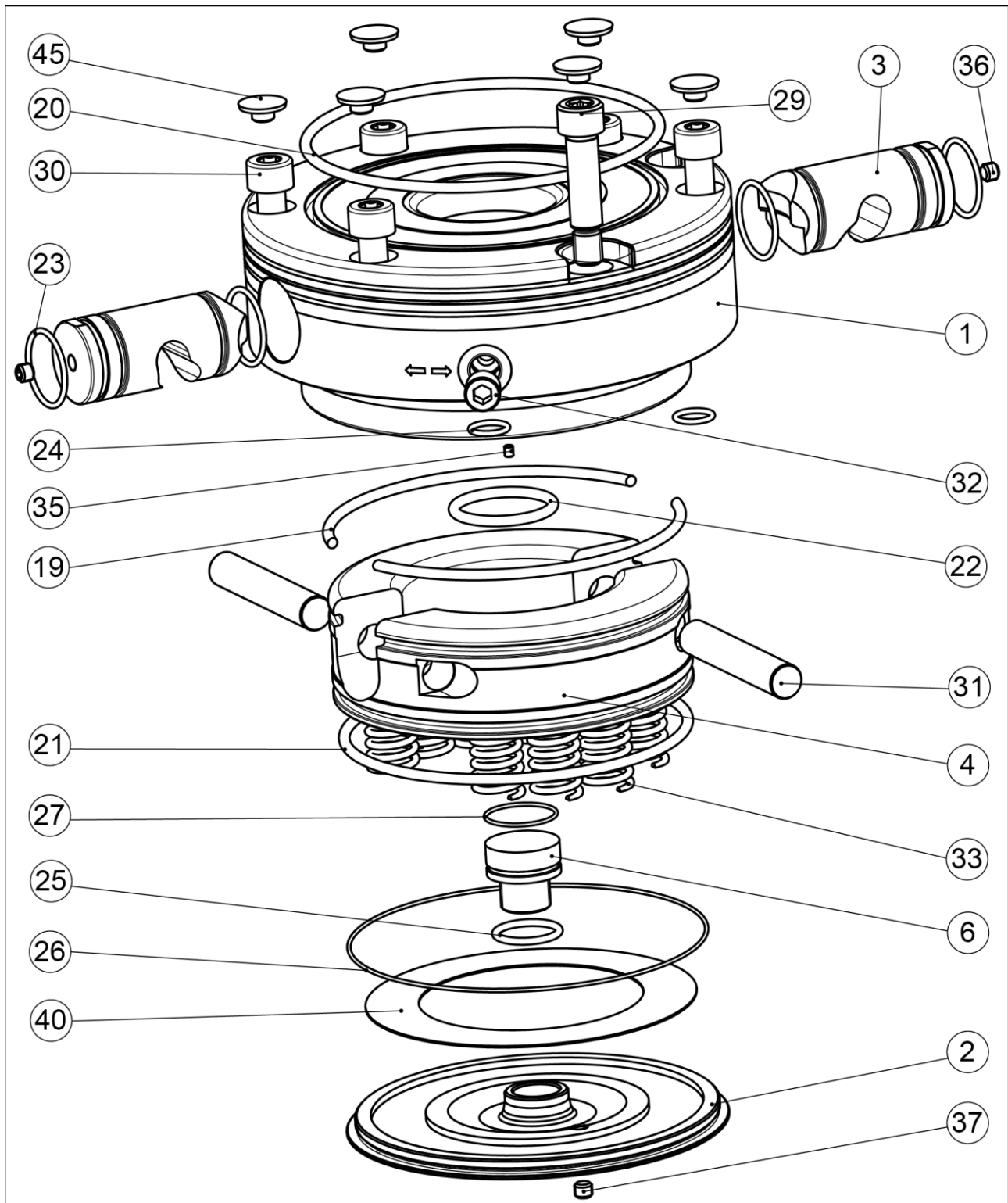
Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Grundkörper	1
2	Spannschieber	2
3	Kolben	1
4	Deckel	1
5	Antriebsdom	2
6	Passschraube NSE plus 100-75	2
7	Abdeckkappen	4
9	Druckfeder	8
19	Senkschraube DIN EN ISO 10642 M5 x 14	6
20	Zylinderschraube M8 x 45	2
21	Verschlusschraube G1/8"	2
22	Gewindestift DIN EN ISO 4026 M4 x 4	4
28	Zylinderstift Ø 8x 36	2
29	Zylinderschraube M5 x 12	4

11 Zusammenbauzeichnungen

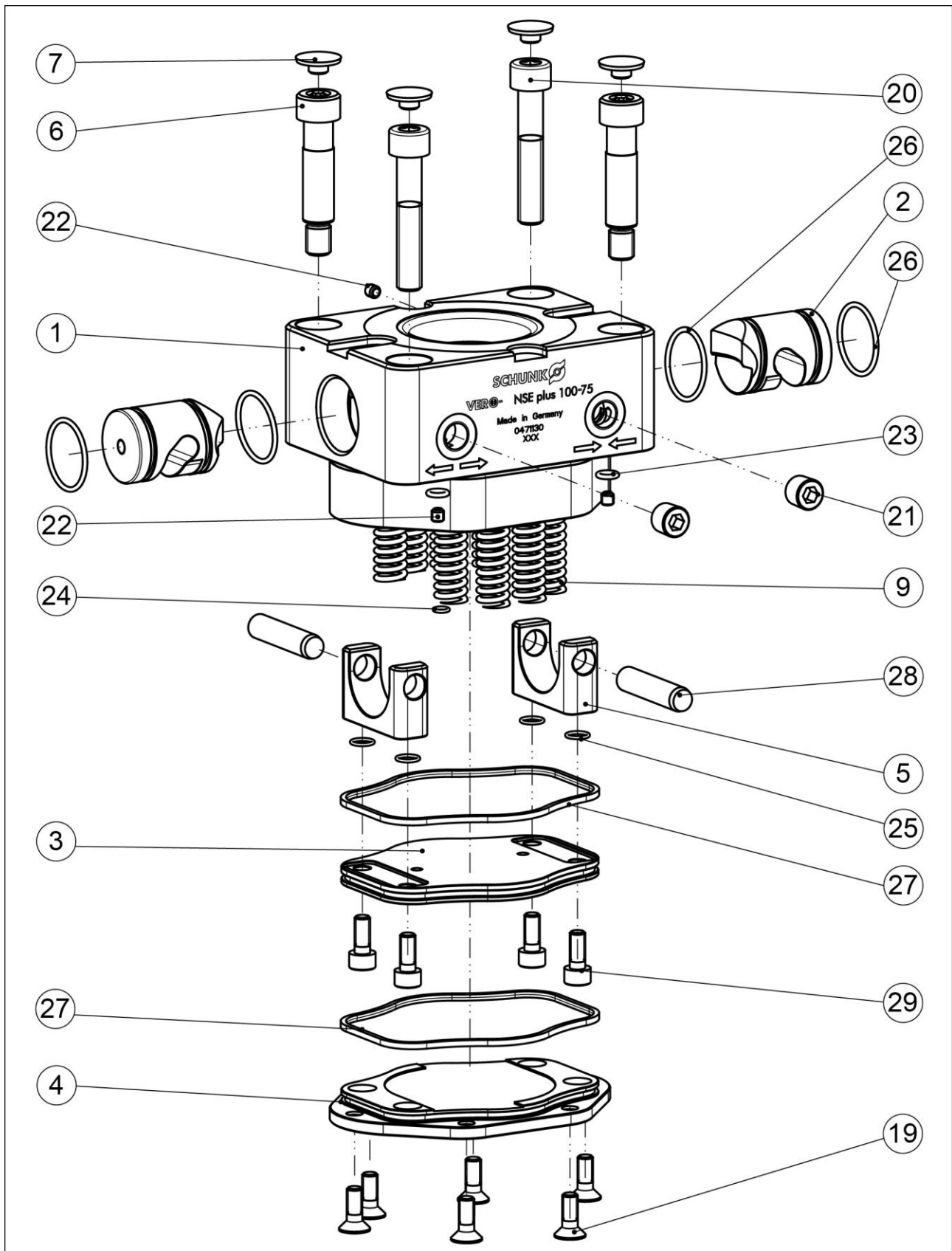
11.1 NSE plus (zylindrische Bauform)



* bei NSE plus 99, NSE plus 138, NSE-T plus 138 und NSE plus 176

11.2 NSE plus-V1 (zylindrische Bauform)

11.3 NSE plus 100-75



12 Einbauerklärung

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

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

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: VERO-S Nullpunktspannsystem
Ident.-Nr.

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 62079:2001 Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung

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

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

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Philipp Schröder, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

Philipp Schröder

Mengen, Oktober 2014

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung / Konstruktion