

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Nullpunktspannsystem
SPN

DDOC00836

THE KNOW-HOW FACTORY

Inhalt

- 1 Einleitung 4
 - 1.1 Mitgeltende Dokumente 4
 - 1.2 Hinweise und Darstellungen in der Anleitung 4
- 2 Sicherheitshinweise 5
- 3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
- 4 Personenqualifikation 8
 - 4.1 Elektrofachpersonal 8
 - 4.2 Fachpersonal 8
 - 4.3 Unterwiesenes Personal 8
 - 4.4 Servicepersonal 8
 - 4.5 Zusätzliche Qualifikationen 8
- 5 Produktbeschreibung 9
 - 5.1 Typenschild 9
- 6 Funktionsbeschreibung 9
 - 6.1 Funktion der Anschlüsse 10
 - 6.1.1 Öffnen 10
 - 6.1.2 PLUS-Anschluss 10
 - 6.1.3 Ausblasen/Reinigen 11
 - 6.1.4 Pneumatische Auflagenkontrolle (AD) 12
 - 6.1.5 Elektrische Auflagenkontrolle (ED) 14
 - 6.1.6 Pneumatische Kolbenstellungsabfrage (AD) 14
 - 6.1.7 Elektrische Kolbenstellungsabfrage (ED) 15
- 7 Technische Daten 16
- 8 Zubehör/Lieferumfang 16
- 9 Transport/Lagerung/Konservierung 16
- 10 Montage 17
 - 10.1 Produkt montieren 18
 - 10.2 Übersicht der Spannbolzen 20
 - 10.3 Spannbolzen montieren 21
 - 10.3.1 Schwertbolzen positionieren 24
 - 10.3.2 Spannbolzen anordnen 24
 - 10.3.3 Mindestdurchmesser des Nullpunktspannsystems beachten 25
 - 10.3.4 Anzugsmomente 25
 - 10.4 Automatischen Verschluss montieren 26
 - 10.4.1 Kolbenraum entlüften 27
 - 10.4.2 Schlauchloser Anschluss 28
 - 10.4.3 Schlauchanschluss 28
 - 10.5 Sensoren montieren (ED) 29
 - 10.5.1 Magnetfeldsensoren einstellen 29
 - 10.5.2 Induktiven Sensor einstellen 30
 - 10.6 Energiezuführung montieren 31
- 11 Inbetriebnahme 31
 - 11.1 Betriebsbereitschaft prüfen 31
- 12 Betrieb 31
- 13 Wartung 32
- 14 Fehlerdiagnose 33

15 Außerbetriebsetzung/Entsorgung 33

16 Anhang 34

 16.1 Pneumatikpläne 34

 16.1.1 Pneumatikplan AD - Abfrage mit Druckschalter 34

 16.1.2 Pneumatikplan AD - Abfrage mit Durchflusssensor 35

 16.1.3 Pneumatikplan - ED 36

 16.2 Einbauzeichnungen 37

 16.2.1 Einbauzeichnung SPN062 AD, SD 37

 16.2.2 Einbauzeichnung SPN062 ED 38

 16.2.3 Einbauzeichnung SPN112 AD, SD 39

 16.2.4 Einbauzeichnung SPN112 ED 40

 16.2.5 Einbauzeichnung SPN138 AD, SD 41

 16.2.6 Einbauzeichnung SPN138 ED 42

17 Konformitätserklärung 43

1 Einleitung

1.1 Mitgelieferte Dokumente

HINWEIS



Lesen Sie die Anleitung durch, bevor Sie das Produkt einbauen bzw. damit arbeiten.

Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Sie muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase mit dem Produkt arbeiten oder zu tun haben.



Die folgenden aufgeführten Dokumente stehen auf unserer Internetseite www.zimmer-group.com zum Download bereit:

- Anleitung
 - Kataloge, Zeichnungen, CAD-Daten, Leistungsdaten
 - Informationen zum Zubehör
 - Technische Datenblätter
 - Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB), unter anderem Informationen zur Gewährleistung.
- ⇒ Nur die aktuell über die Internetseite bezogenen Dokumente besitzen Gültigkeit.

„Produkt“ ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.2 Hinweise und Darstellungen in der Anleitung

GEFAHR



Dieser Hinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

WARNUNG



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Schäden.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

VORSICHT



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

HINWEIS



Dieser Hinweis warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu Schäden am Produkt oder der Umwelt.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.
- ⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

INFORMATION



In dieser Kategorie sind nützliche Tipps für einen effizienten Umgang mit dem Produkt enthalten. Deren Nichtbeachtung führt zu keinen Schäden am Produkt. Diese Informationen enthalten keine gesundheits- und arbeitschutzrelevanten Angaben.

2 Sicherheitshinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Nach einem Ausfall oder nach Ausschalten der Energieversorgung (z. B. Not-Halt) besteht aufgrund von Restenergie die Gefahr, dass sich Teile weiterhin bewegen.

- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Greifen Sie nicht zwischen Spannflächen.
- ▶ Warten Sie den vollständigen Stillstand der Anlage ab.

WARNUNG



Verletzungsgefahr und Sachschaden bei unsachgemäßem Beladen

Werden die Spannbolzen gewaltsam in ein gespanntes Produkt eingeführt, können Beschädigungen am Produkt entstehen.

Werden die Spannbolzen auf ein gespanntes Produkt aufgesetzt, kann die Fallbewegung des Werkstücks bzw. der Palette beim Öffnen des Produkts Quetschungen verursachen.

- ▶ Greifen Sie nicht zwischen die Auflageflächen.
- ▶ Führen Sie die Spannbolzen ausschließlich in ein geöffnetes Produkt ein.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Objekte

Bestimmte Komponenten stehen dauerhaft unter Federspannung. Bei der Demontage bestimmter Komponenten können Federn unkontrolliert herausspringen und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Lösen Sie die Schrauben am Deckel des Nullpunktspannsystems nicht.
- ▶ Demontieren Sie den Deckel nicht.

VORSICHT**Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten**

Das Produkt ist nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut.

Gefahren können nur dann von dem Produkt ausgehen, wenn z. B.

- das Produkt nicht sachgerecht montiert, eingesetzt oder gewartet wird.
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die örtlichen geltenden Vorschriften, Gesetze, Verordnungen oder Richtlinien nicht beachtet werden.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur gemäß dieser Anleitung und seiner technischen Daten. Änderungen bzw. Ergänzungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sowie Veränderungen am Produkt, wie die folgenden Beispiele, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers:
 - Einsatz des Produkts unter extremen Bedingungen, wie z. B. aggressiven Flüssigkeiten oder abrasiven Stäuben
 - zusätzliche Bohrungen oder Gewinde
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Zimmer Group GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Energiezuführung unterbrochen ist, bevor Sie das Produkt montieren, einstellen, umrüsten, warten oder reparieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei allen Arbeiten am Produkt ein versehentliches Betätigen des Produkts ausgeschlossen ist.
- ▶ Erledigen Sie Wartungs-, Umbau- oder Anbauarbeiten nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereiches der Maschine.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Beachten Sie, dass bei der Demontage von Produkten, die über integrierte Federn verfügen, auf Grund der Federspannung erhöhte Vorsicht geboten ist.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Wartungsintervalle und Vorgaben an die Qualität der verwendeten Betriebsstoffe ein.
- ▶ Passen Sie das Wartungsintervall des Produkts bei Einsatz unter extremen Bedingungen je nach Stärke der Verschmutzung an.
- ▶ Prüfen Sie die Vollständigkeit und die Anzugsmomente aller Montageschrauben.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS



Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Das Produkt ist nur im Originalzustand, mit originalem Zubehör, ohne jegliche eigenmächtige Veränderung und innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung der zugehörigen Anleitung.
- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur in einem technischen Zustand, der den garantierten Parametern und Einsatzbedingungen entspricht.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer Group GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

- Das Produkt ist für den Einsatz in gewerblichen oder industriellen Anwendungen konzipiert.
- Das Produkt dient ausschließlich zum Positionieren und Spannen von Werkstücken, Spannpaletten oder anderen Spannvorrichtungen auf Werkzeugmaschinen oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen.
- Das Produkt ist ausschließlich für den pneumatischen Betrieb konzipiert.

INFORMATION



Bei gleichzeitiger Verwendung von mehreren Produkten und Spannbolzen beträgt die zulässige Positionsabweichung der Mittelachsen $\varnothing 0,03$ mm.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt ohne Rücksprache mit der Zimmer Group GmbH bei Rotationsanwendungen eingesetzt wird und folgende Parameter überschritten werden:

- Drehzahl: 1500 min⁻¹
- Umfangsgeschwindigkeit, bezogen auf die Mittelachse des Produkts: 35 m/s

4 Personenqualifikation

WARNUNG



Verletzungsgefahr und Sachschaden bei unzureichender Qualifikation

Wenn unzureichend qualifiziertes Personal Arbeiten am Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- ▶ Lassen Sie alle Arbeiten am Produkt nur von qualifiziertem Personal durchführen.
- ▶ Lesen Sie das Dokument vollständig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Beachten Sie die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise.

Die folgenden Qualifikationen sind Voraussetzung für die verschiedenen Arbeiten am Produkt.

4.1 Elektrofachpersonal

Elektrofachpersonal ist aufgrund der 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.

4.2 Fachpersonal

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

4.3 Unterwiesenes Personal

Unterwiesenes Personal wurde in einer Schulung durch den Betreiber über die Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

4.4 Servicepersonal

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

4.5 Zusätzliche Qualifikationen

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen sowie den in diesem Dokument genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen vertraut sein.

Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen die betrieblich erteilte Berechtigung besitzen, dieses Produkt in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu bedienen, zu warten und auch außer Betrieb zu nehmen.

5 Produktbeschreibung

Das Produkt ist zum Spannen von Werkstücken bzw. Paletten mit sehr hoher Wiederholgenauigkeit konzipiert.

Das Produkt ist in verschiedenen Varianten erhältlich.

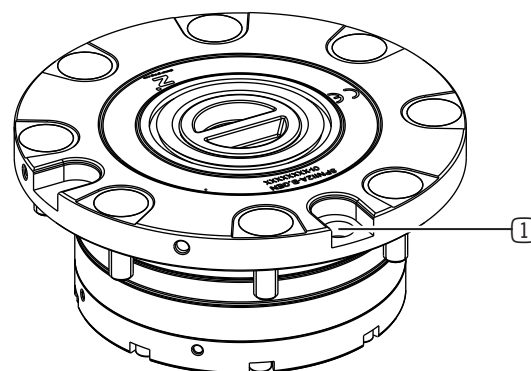
Je nachdem, ob das Produkt in der Produktvariante *SD*, *AD* oder *ED* gewählt wurde, stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung.

Das Produkt verfügt über zwei Verdrehsicherungen.

Das Produkt wird pneumatisch betrieben.

Die Sensoren werden elektrisch betrieben.

① Verdrehsicherung

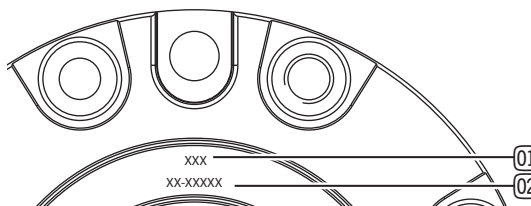


5.1 Typenschild

Am Gehäuse des Produkts ist ein Typenschild in Form einer Laserung angebracht.

① Artikelnummer

② Rückmeldenummer



6 Funktionsbeschreibung

Das Produkt ist ohne anstehenden Pneumatikdruck durch Federkraft gespannt.

Durch einen Impuls am PLUS-Anschluss kann die Einzugskraft zusätzlich erhöht werden. Erst wenn der Anschluss *Öffnen* mit Druckluft beaufschlagt und der PLUS-Anschluss entlüftet wird, kann die formschlüssige Arretierung gelöst werden.

Die Funktion *Ausblasen/Reinigen* sowie eine Dichtung verhindern im gespannten Zustand, dass Schmutz und Flüssigkeiten in das Produkt eindringen können. Befindet sich das Produkt nicht im Einsatz, kann dies durch einen manuell eingesetzten Verschlussbolzen oder den automatischen Verschluss verhindert werden.

Die Funktionen *Kolbenstellungsabfrage* und *Auflagenkontrolle* ermöglichen einen sicheren Spannvorgang.

Die Ansteuerung aller Funktionen kann direkt über die Auflagefläche und die Standardanschlüsse mit O-Ringen erfolgen. Zudem besteht die Möglichkeit, das Produkt über Alternativanschlüsse an der Unterseite des Produkts anzusteuern.

Bei der Produktvariante *AD* und *ED* werden die Funktionen *Kolbenstellungsabfrage* und *Auflagenkontrolle* durch Sensoren ermöglicht.

6.1 Funktion der Anschlüsse

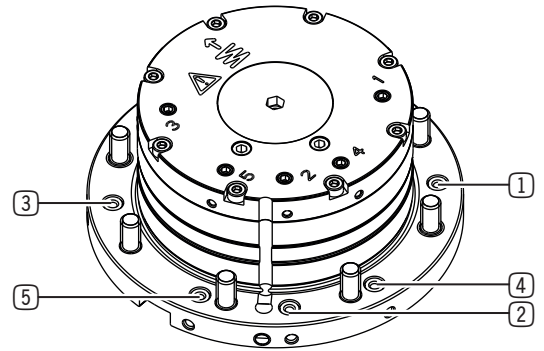
INFORMATION



Die Funktionen *Ausblasen/Reinigen*, *Auflagenkontrolle* und *Kolbenstellungsabfrage* stehen nur in den Produktvarianten *AD* und *ED* zur Verfügung.

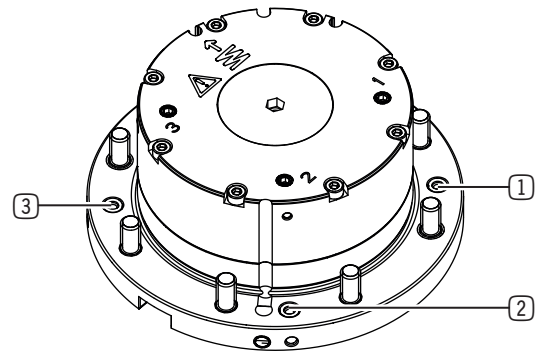
Produktvariante AD

- ① Öffnen
- ② PLUS-Anschluss
- ③ Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ④ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4
- ⑤ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5



Produktvariante ED

- ① Öffnen
- ② PLUS-Anschluss
- ③ Ausblasen/Reinigen



6.1.1 Öffnen

Das Produkt ist ohne anstehenden Pneumatikdruck gespannt. Ein Federpaket wirkt als Energiespeicher und sorgt bei Energieausfall oder -unterbrechung für die Aufrechterhaltung des gespannten Zustands.

Es wird geöffnet, wenn der Anschluss *Öffnen* mit Druckluft beaufschlagt wird.

6.1.2 PLUS-Anschluss

HINWEIS



Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

- Benutzen Sie bei dynamischen Anwendungen immer den PLUS-Anschluss, um eine ausreichende Einzugskraft sicherzustellen.

Durch einen Impuls mit Druckluft am PLUS-Anschluss wird der federbetätigte Spannvorgang unterstützt und die Einzugskraft erhöht. Das Produkt bleibt federgespannt.

6.1.3 Ausblasen/Reinigen

Indem der Anschluss *Ausblasen/Reinigen* mit Druckluft beaufschlagt wird, wird das Produkt über die Bolzenöffnung ausgeblasen und somit gereinigt.

Bevor das Werkstück bzw. die Palette aufgesetzt wird, muss der Druck an diesem Anschluss abgeschaltet werden, da sich sonst ein Druckpolster bilden kann bzw. Vibrationen entstehen können.

- ▶ Schalten Sie den Druck ab, sobald sich das Werkstück bzw. die Palette ca. 1 mm über dem Produkt befindet.
- ▶ Schalten Sie den Druck ein, sobald das Werkstück bzw. die Palette um ca. 1 mm angehoben wurde.
- ▶ Halten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck ein.
- ▶ Stellen Sie bei Produktvariante *AD* sicher, dass Sie zwischen dem Betriebsdruck für die Funktion *Ausblasen/Reinigen* und der reduzierten Druckversorgung begrenzt auf 1,5 bar für die Funktion *Auflagenkontrolle* umschalten können.
- ▶ Beachten Sie, dass die Funktion *Ausblasen/Reinigen* bei Verwendung des automatischen Verschlusses nur im gespannten Zustand betätigt werden darf.

6.1.4 Pneumatische Auflagenkontrolle (AD)

HINWEIS



Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Druckschwankungen können die Einstellungen der Messgeräte beeinflussen und zu falschen Messergebnissen führen.

- ▶ Halten Sie den Druck und das Luftvolumen konstant.
- ▶ Halten Sie die Versorgungsleitungen so kurz wie möglich oder sorgen Sie für einen ausreichend großen Querschnitt.
- ▶ Prüfen Sie die Steuerungskomponenten regelmäßig.
- ▶ Stellen Sie die Steuerungskomponenten ggf. neu ein.

INFORMATION

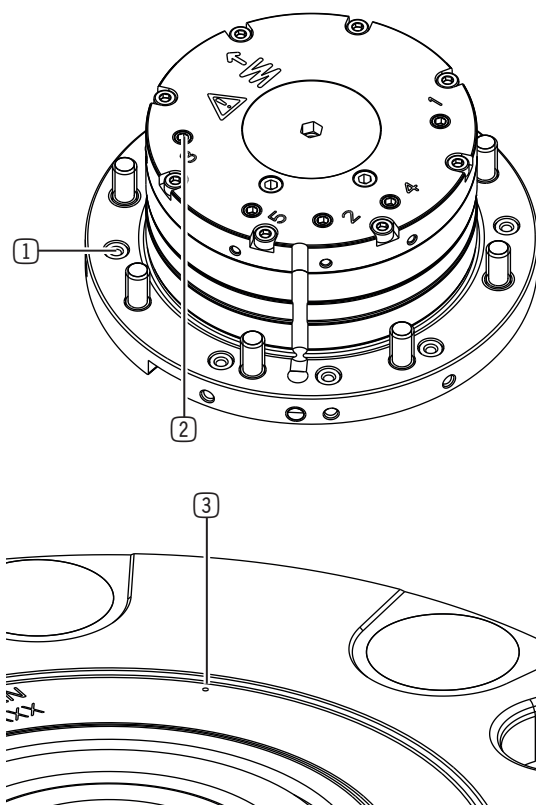


Für diese Funktion ist der Betreiber des Produkts verantwortlich.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die gesamte Auflagefläche des Produkts abgedeckt ist.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

Indem der Anschluss *Auflagenkontrolle* mit Druckluft beaufschlagt wird, kann geprüft werden, ob das Werkstück bzw. die Palette korrekt auf dem Produkt aufliegt.

- ▶ Verwenden Sie für die Abfrage einen Druckschalter oder einen Durchflusssensor.
- ▶ Beaufschlagten Sie den Anschluss mit einem Druck von 1,5 bar.



- ① Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ② Alternativ: Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ③ Bohrung für Durchfluss- bzw. Staudruckmessung

Nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Zustände.

| Anschluss-Nr. | Betriebsdruck [bar] | Zustand | Auswirkung | Bedeutung |
|---------------|---------------------|---------|------------|---|
| 3 | 1,5 | 0 | Staudruck | Das Spanngut liegt korrekt auf der Auflagefläche auf. |
| | | 1 | Durchfluss | Das Spanngut liegt nicht korrekt auf der Auflagefläche auf. |

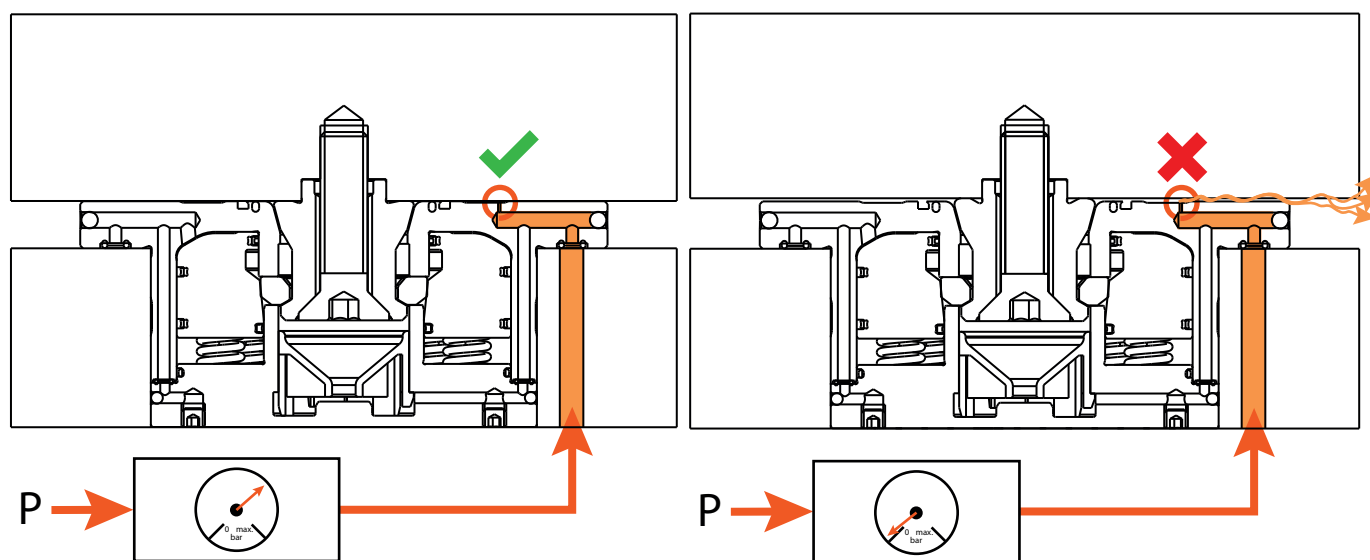
6.1.4.1 Staudruckabfrage mittels Druckschalter

- ▶ Verwenden Sie ein Druckmanometer, ein einstellbares Drosselventil und einen Druckschalter.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der messbare Differenzdruck so hoch ist, dass eine sichere Auswertung über den Druckschalter möglich ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Hysterese des Druckschalters einen Wert von $\pm 0,2$ bar nicht überschreitet.
- ▶ Passen Sie den Schwellenwert bei der Abfrage von mehreren Produkten im Zustand 0 ggf. an die jeweilige Einbausituation an.

Empfehlung

- Einstellbereich des Druckschalters: 0,5 bar - 2 bar
- Schwellenwert des Druckschalters: 1 bar
- Einstellung des Drosselventils:
 - Zustand 1 (Durchfluss): maximal 0,7 bar
 - Zustand 0 (Staudruck): mindestens 1,3 bar

6.1.4.2 Schematische Darstellung der Kolbenstellungsabfrage mit Druckschalter



Das Spanngut liegt korrekt auf der Auflagefläche auf.
⇒ Staudruck

Das Spanngut liegt nicht korrekt auf der Auflagefläche auf.
⇒ Durchfluss

6.1.4.3 Staudruckabfrage mittels Durchflusssensor

- ▶ Verwenden Sie ein Druckmanometer, ein einstellbares Drosselventil und einen Durchflusssensor.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der messbare Differenzvolumenstrom so hoch ist, dass eine sichere Auswertung über den Durchflusssensor möglich ist.

Bei der Abfrage von mehreren Produkten erhöhen sich die Werte des Volumenstroms.

- ▶ Passen Sie die Einstellung des Drosselventils an die jeweilige Einbausituation an.

Empfehlung

- Messbereich des Durchflusssensors: 0,5 l/min - 25 l/min
- Schwellenwert des Durchflusssensors: 4,5 l/min
- Einstellung des Drosselventils:
 - Zustand 1 (Durchfluss): mindestens 7 l/min
 - Zustand 0 (Staudruck): maximal 2 l/min

6.1.5 Elektrische Auflagenkontrolle (ED)

HINWEIS



Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Der Sensor erfasst nur ferromagnetische Metalle.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass im Erfassungsbereich des Sensors ferromagnetisches Material z. B. durch ein Einbauteil vorhanden ist, falls das Werkstück oder die Palette nicht aus ferromagnetischem Material besteht.

INFORMATION



Die Sensoren sind als Zubehör erhältlich.

- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen der Anleitung des Sensors.

Mit einem induktiven Sensor kann geprüft werden, ob das Werkstück bzw. die Palette korrekt auf dem Produkt aufliegt.

6.1.6 Pneumatische Kolbenstellungsabfrage (AD)

HINWEIS



Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Druckschwankungen können die Einstellungen der Messgeräte beeinflussen und zu falschen Messergebnissen führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich die Produkte schadensfrei be- oder entladen lassen, wenn Sie die pneumatische Kolbenstellungsabfrage nicht verwenden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Bohrungen nicht versperrt sind und die Luft ungehindert ausströmen kann, um eine sicherere Abfrage zu gewährleisten.
- ▶ Halten Sie den Druck und das Luftvolumen konstant.
- ▶ Halten Sie die Versorgungsleitungen so kurz wie möglich oder sorgen Sie für einen ausreichend großen Querschnitt.
- ▶ Prüfen Sie die Steuerungskomponenten regelmäßig.
- ▶ Stellen Sie die Steuerungskomponenten ggf. neu ein.

INFORMATION



Für diese Funktion ist der Betreiber des Produkts verantwortlich.

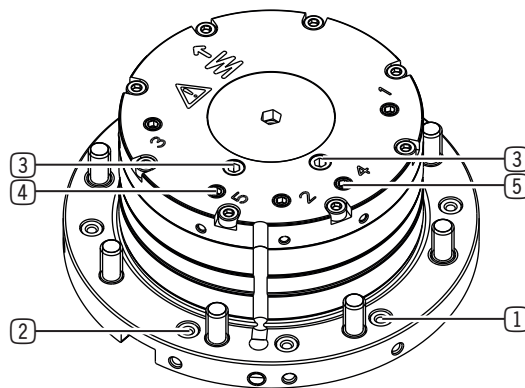
- ▶ Achten Sie darauf, dass die gesamte Auflagefläche des Produkts abgedeckt ist.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

Für die Kolbenstellungsabfrage sind zwei Staudruckabfragen integriert, um zu ermitteln, ob das Produkt geöffnet oder gespannt ist. Je nach Stellung des Kolbens wird im geöffneten oder gespannten Zustand Druck aufgebaut und gemessen. Dabei kann entweder nur eine der beiden Staudruckabfragen oder beide gleichzeitig zur wechselseitigen Kolbenstellungsabfrage verwendet werden.

Die Ansteuerung der Staudruckabfrage erfordert eine reduzierte Druckversorgung begrenzt auf 1,5 bar.

Für die Kolbenstellungsabfrage muss der dafür vorgesehene Anschluss angesteuert werden.

- ① Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4
- ② Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5
- ③ Luftaustritt
- ④ Alternativ: Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5
- ⑤ Alternativ: Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4



Nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Zustände.

| Anschluss-Nr. | Betriebsdruck [bar] | Geöffnet | Gespannt | Geschlossen |
|---------------|---------------------|----------|----------|-------------|
| 4 | 1,5 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | 1,5 | 1 | 0 | 1 |

Zustand 0: Staudruck

Zustand 1: Durchfluss

6.1.6.1 Staudruckabfrage mittels Druckschalter

- ▶ Verwenden Sie ein Druckmanometer, ein einstellbares Drosselventil und einen Druckschalter.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der messbare Differenzdruck so hoch ist, dass eine sichere Auswertung über den Druckschalter möglich ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Hysterese des Druckschalters einen Wert von $\pm 0,2$ bar nicht überschreitet.
- ▶ Passen Sie den Schwellenwert bei der Abfrage von mehreren Produkten im Zustand 0 ggf. an die jeweilige Einbausituation an.

Empfehlung

- Einstellbereich des Druckschalters: 0,5 bar - 2 bar
- Schwellenwert des Druckschalters: 1 bar
- Einstellung des Drosselventils:
 - Zustand 1 (Durchfluss): maximal 0,7 bar
 - Zustand 0 (Staudruck): mindestens 1,3 bar

6.1.6.2 Staudruckabfrage mittels Durchflusssensor

- ▶ Verwenden Sie ein Druckmanometer, ein einstellbares Drosselventil und einen Durchflusssensor.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der messbare Differenzvolumenstrom so hoch ist, dass eine sichere Auswertung über den Durchflusssensor möglich ist.

Bei der Abfrage von mehreren Produkten erhöhen sich die Werte des Volumenstroms.

- ▶ Passen Sie die Einstellung des Drosselventils an die jeweilige Einbausituation an.

Empfehlung

- Messbereich des Durchflusssensors: 0,5 l/min - 25 l/min
- Schaltpunkt des Durchflusssensors: 4,5 l/min
- Einstellung des Drosselventils:
 - Zustand 1 (Durchfluss): mindestens 7 l/min
 - Zustand 0 (Staudruck): maximal 2 l/min

6.1.7 Elektrische Kolbenstellungsabfrage (ED)

INFORMATION



Die Sensoren sind als Zubehör erhältlich.

- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen der Anleitung des Sensors.

Für die elektrische Kolbenstellungsabfrage sind im Kolben zwei Permanentmagnete integriert. Mit Magnetfeldsensoren kann dadurch ermittelt werden, ob das Produkt geöffnet oder gespannt ist.

7 Technische Daten

Der B10d-Wert des Produkt beträgt 3 Mio. Zyklen.

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

8 Zubehör/Lieferumfang

INFORMATION



- Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer Group GmbH vertriebenem oder autorisiertem Zubehör kann die Funktion des Produkts nicht gewährleistet werden. Das Zubehör der Zimmer Group GmbH ist speziell auf die einzelnen Produkte zugeschnitten.
- ▶ Entnehmen Sie Informationen zu optionalem und im Lieferumfang befindlichem Zubehör unserer Internetseite.

9 Transport/Lagerung/Konservierung

- ▶ Transportieren und lagern Sie das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung.
- ▶ Achten Sie beim Transport darauf, dass keine unkontrollierten Bewegungen stattfinden können, wenn das Produkt bereits an der übergeordneten Maschineneinheit montiert ist.
 - ▶ Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und nach einem Transport alle Energie- und Kommunikationsverbindungen sowie alle mechanischen Verbindungen.
- ▶ Beachten Sie die folgenden Punkte bei längerer Lagerzeit des Produkts:
 - ▶ Halten Sie den Lagerort weitgehend staubfrei und trocken.
 - ▶ Vermeiden Sie Temperaturschwankungen.
 - ▶ Vermeiden Sie Wind, Zugluft und Kondenswasserbildung.
 - ▶ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Reinigen Sie alle Komponenten, bis alle Verunreinigungen entfernt sind.
- ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle.
- ▶ Entfernen Sie Fremdkörper.
- ▶ Beseitigen Sie mögliche Korrosionsstellen fachgerecht.
- ▶ Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit druckfesten Verschlüssen.

10 Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

Montageanforderungen

| | |
|--|------|
| Zulässige Ebenheitstoleranz [mm] | 0,02 |
| Festigkeitsklasse der Montageschrauben | 10.9 |

INFORMATION



Weitere Montageinformationen:

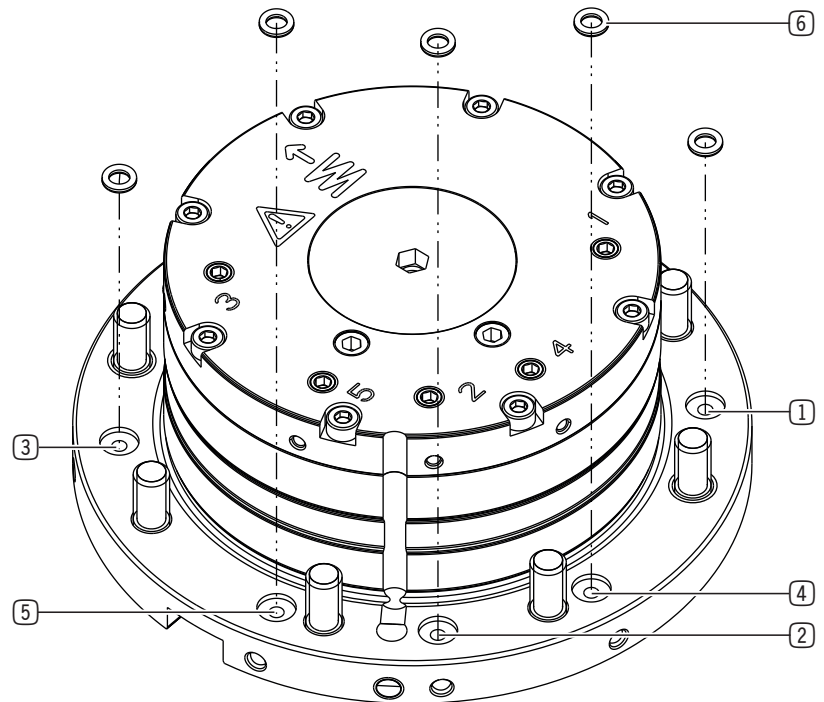
- Montageschrauben, Abdeckkappen und Filter sind im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Montieren Sie das Produkt nach den Vorgaben für Ebenheit an einer entsprechenden Anschraubfläche.
- ▶ Achten Sie auf eine ausreichend steife Anschlusskonstruktion.
- ▶ Achten Sie auf Sauberkeit der Anschlussflächen.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Anzugsmomente der Montageschrauben unter www.zimmer-group.com/de/td.
 - ▶ Überprüfen Sie die zulässige Belastbarkeit der benötigten Schraubverbindungen nach VDI 2230.

10.1 Produkt montieren

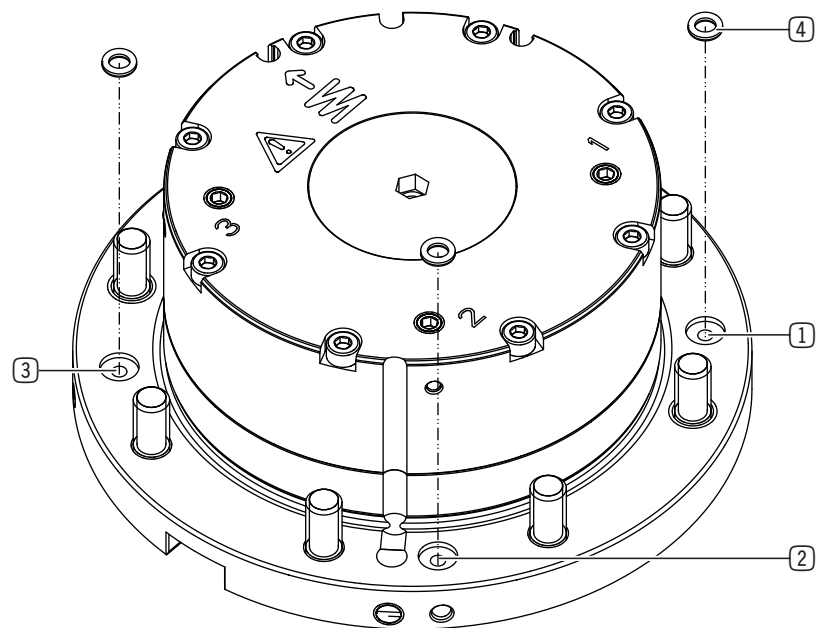
- ▶ Wenn Sie den PLUS-Anschluss nicht verwenden, setzen Sie einen Filter ein.
 - ▶ Achten Sie darauf, dass der Filter bündig mit dem Produkt abschließt.
 - ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Kolbenraum entlüften“.
- ▶ Fetten Sie die O-Ringe ein.
- ▶ Setzen Sie die O-Ringe ein.

Produktvariante AD



- ① Öffnen
- ② PLUS-Anschluss
- ③ Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ④ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4
- ⑤ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5
- ⑥ O-Ring

Produktvariante ED



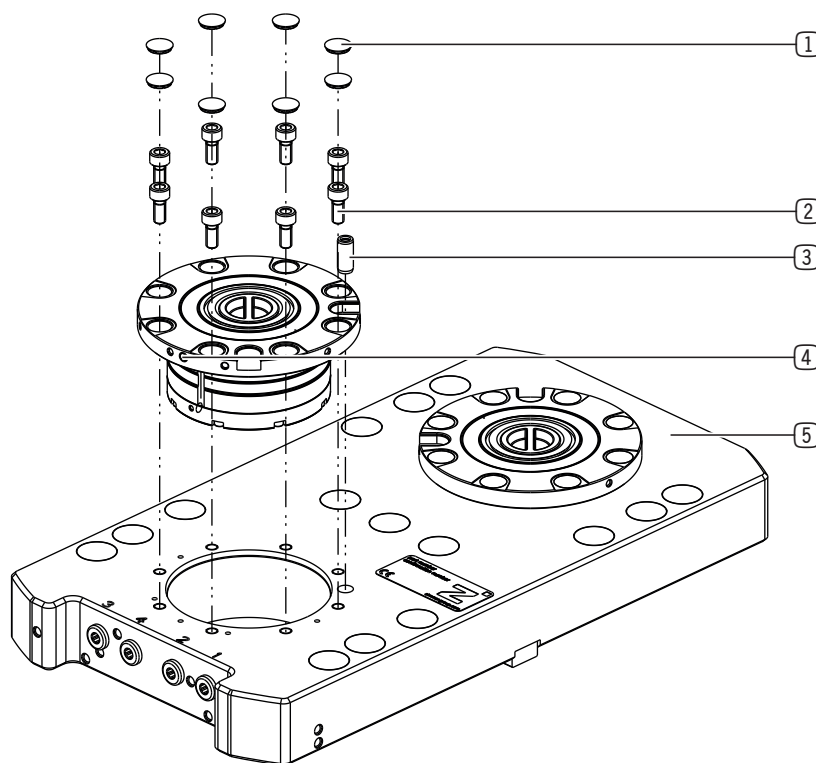
- ① Öffnen
- ② PLUS-Anschluss
- ③ Ausblasen/Reinigen
- ④ O-Ring

INFORMATION


► Entnehmen Sie Informationen zur Anschlusskonstruktion dem technischen Datenblatt.

- Setzen Sie das Produkt in die vorgesehene Position der Anschlusskonstruktion ein.
 - Achten Sie auf die richtige Positionierung der Standardanschlüsse für den schlauchlosen Anschluss.
- Achten Sie bei Produktvariante *ED* auf eine knick- und quetschfreie Verlegung der Sensorleitungen.
- Beachten Sie bei der Montage von Produktvariante *ED* in eine Anschlusskonstruktion aus ferromagnetischem Material die Vorgaben der Anschlusskonstruktion.
 - Entnehmen Sie weitere Informationen den Einbauzeichnungen im Anhang.
- Setzen Sie ggf. den Zylinderstift für die Verdrehssicherung ein.
- Drehen Sie die Montageschrauben von Hand in die Gewinde ein, bis das Produkt anliegt.
- Achten Sie darauf, dass die Be- und Entlüftungsbohrungen sowie die Filter im ganzen Querschnitt atmosphärisch frei und vor Flüssigkeiten und Spänen geschützt sind.
- Ziehen Sie die Montageschrauben mit dem entsprechenden Anzugsmoment an.
- Bringen Sie die Abdeckkappen an.

- ① Abdeckkappe
- ② Montageschraube
- ③ Zylinderstift
- ④ Be- und Entlüftungsbohrung
- ⑤ Anschlusskonstruktion



10.2 Übersicht der Spannbolzen

| Artikelnummer | Zentrierbolzen | Einzugsbolzen | Schwertbolzen |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| SPN062E6SD-B SPN062E4SD-B SPN062E6AD-B SPN062E4AD-B SPN062E6ED-B SPN062E4ED-B | SPZ062BZ08-B | SPZ062BE08-B | SPZ062BS08-B |
| SPN112E6SD-B SPN112E4SD-B SPN112E6AD-B SPN112E4AD-B SPN112E6ED-B SPN112E4ED-B | SPZ112BZ10-B SPZ112BZ12-B | SPZ112BE10-B SPZ112BE12-B | SPZ112BS10-B SPZ112BS12-B |
| SPN138E6SD-B SPN138E4SD-B SPN138E6AD-B SPN138E4AD-B SPN138E6ED-B SPN138E4ED-B | SPZ138BZ12-B SPZ138BZ16-B | SPZ138BE12-B SPZ138BE16-B | SPZ138BS12-B SPZ138BS16-B |

10.3 Spannbolzen montieren

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

Die Haltekraft des Produkts ist abhängig von der Festigkeit der Schraubverbindung, mit der der Spannbolzen mit einem Werkstück, einer Vorrichtung oder einer Palette verbunden ist.

Der Einbau des Spannbolzens mit falschen Bauteilen, z. B. zu kurzen Montageschrauben, ist nicht zulässig.

- ▶ Verwenden Sie nur originale Spannbolzen der Zimmer Group GmbH.
- ▶ Achten Sie auf eine ausreichende Einschraubtiefe bzw. eine ausreichende Befestigungsmaterialstärke im Werkstück bzw. in der Palette.

HINWEIS



Sachschaden und Funktionsstörung bei Nichtbeachten

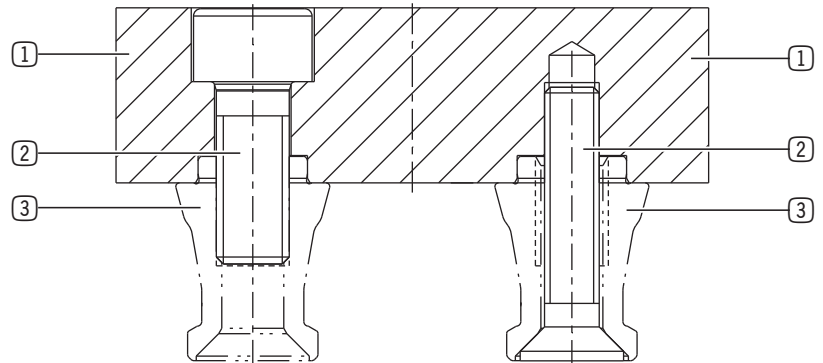
Für eigens angefertigte Vorrichtungen oder Paletten, die nicht den beschriebenen Vorgaben in dieser Anleitung entsprechen, haftet die Zimmer Group GmbH nicht.

Die Gewährleistung von Funktionalität, Genauigkeit und Sicherheit obliegt dem Betreiber.

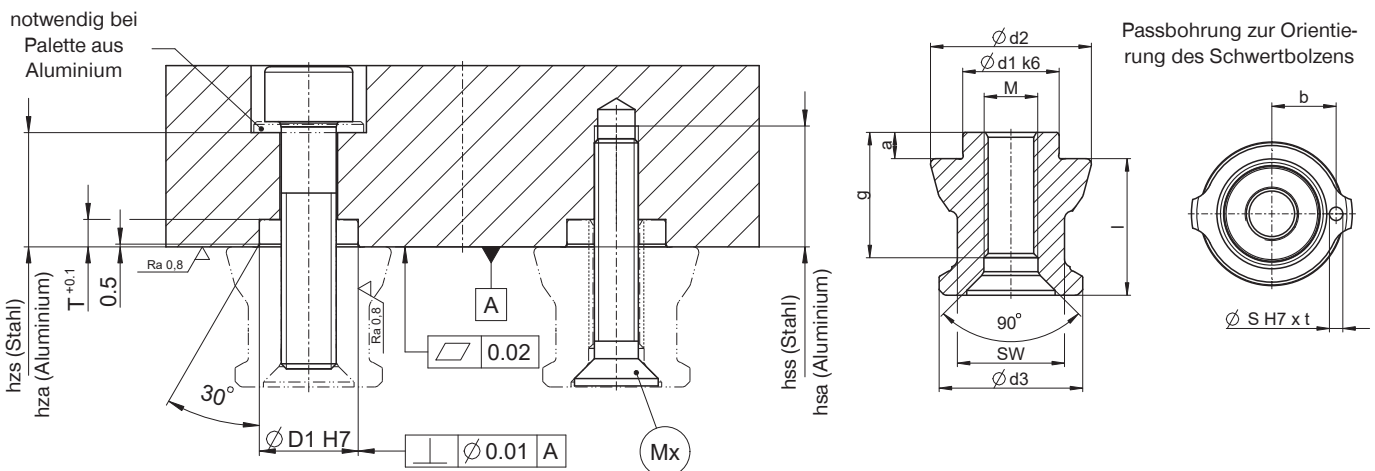
Für die Montage der Spannbolzen auf Paletten der Zimmer Group GmbH können die vorgefertigten Bohrungen verwendet werden. Für die Montage auf anderweitigen Werkstücken, Vorrichtungen oder Paletten müssen Zentrierbohrungen für die Spannbolzen eingebracht werden.

Die Spannbolzen können auf zwei Arten montiert werden.

- ▶ Übernehmen Sie das Bohrbild der Aufnahmebolzen entsprechend der gewählten Montagevariante für das Werkstück bzw. die Palette.
- ▶ Berücksichtigen Sie die Einbauempfehlung.
- ▶ Montieren Sie die Spannbolzen mit den entsprechenden Montageschrauben von oben oder von unten am Werkstück bzw. an der Palette.



- ① Werkstück/Palette
- ② Montageschraube
- ③ Spannbolzen



| Technische Daten (Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-m) | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Bestellnummer | SPZ062BZ08-B | SPZ062BE08-B | SPZ062BS08-B |
| Ød1 [mm] | 12 | 12 | 12 |
| Ød2 [mm] | 17 | 16,85 | 17 |
| Ød3 [mm] | 14,3 | 14,3 | 14,3 |
| ØD1 [mm] | 12 | 12 | 12 |
| a [mm] | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| g [mm] | 12 | 12 | 12 |
| b [mm] | 7,25 | 7,25 | 7,25 |
| S [mm] | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| t [mm] | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| l [mm] | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| SW [mm] | 12 | 12 | 12 |
| T [mm] | 3 | 3 | 3 |
| hzs min. [mm] | 10 | 10 | 10 |
| hza min. [mm] | 15 | 15 | 15 |
| hss min. [mm] | 10 | 10 | 10 |
| hsa min. [mm] | 15 | 15 | 15 |
| M* | M8 | M8 | M8 |
| Mx** | M6 | M6 | M6 |

| Technische Daten (Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-m) | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Bestellnummer | SPZ112BZ10-B | SPZ112BZ12-B | SPZ112BE10-B | SPZ112BE12-B | SPZ112BS10-B | SPZ112BS12-B |
| ØD1 [mm] | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Ød2 [mm] | 30 | 30 | 29,85 | 29,85 | 30 | 30 |
| Ød3 [mm] | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 |
| ØD1 [mm] | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| a [mm] | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| g [mm] | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| b [mm] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| S [mm] | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| t [mm] | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| l [mm] | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 |
| SW [mm] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| T [mm] | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| hzs min. [mm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| hza min. [mm] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| hss min. [mm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| hsa min. [mm] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| M* | M10 | M12 | M10 | M12 | M10 | M12 |
| Mx** | M8 | M10 | M8 | M10 | M8 | M10 |

| Technische Daten (Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-m) | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Bestellnummer | SPZ138BZ12-B | SPZ138BZ16-B | SPZ138BE12-B | SPZ138BE16-B | SPZ138BS12-B | SPZ138BS16-B |
| Ød1 [mm] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Ød2 [mm] | 35 | 35 | 34,85 | 34,85 | 35 | 35 |
| Ød3 [mm] | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 |
| ØD1 [mm] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| a [mm] | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| g [mm] | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| b [mm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| S [mm] | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| t [mm] | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| l [mm] | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| SW [mm] | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| T [mm] | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| h _{zs} min. [mm] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| h _{za} min. [mm] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| h _{ss} min. [mm] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| h _{sa} min. [mm] | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| M* | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
| Mx** | M10 | M12 | M10 | M12 | M10 | M12 |

| *ISO4762 | | | **ISO10642 | | |
|--------------|-------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Gewindegröße | Festigkeitsklasse | max. Haltekraft [kN] | Gewindegröße | Festigkeitsklasse | max. Haltekraft [kN] |
| M6 | 12.9 | 15 | M6 | 12.9 | 12 |
| M8 | 12.9 | 25 | M8 | 12.9 | 20 |
| M10 | 12.9 | 35 | M10 | 12.9 | 28 |
| M12 | 12.9 | 50 | M12 | 12.9 | 40 |
| M16 | 12.9 | 75 | M16 | 12.9 | 60 |
| M6 | 10.9 | 12 | M6 | 10.9 | 9,5 |
| M8 | 10.9 | 20 | M8 | 10.9 | 16 |
| M10 | 10.9 | 30 | M10 | 10.9 | 24 |
| M12 | 10.9 | 40 | M12 | 10.9 | 32 |
| M16 | 10.9 | 60 | M16 | 10.9 | 48 |

10.3.1 Schwertbolzen positionieren

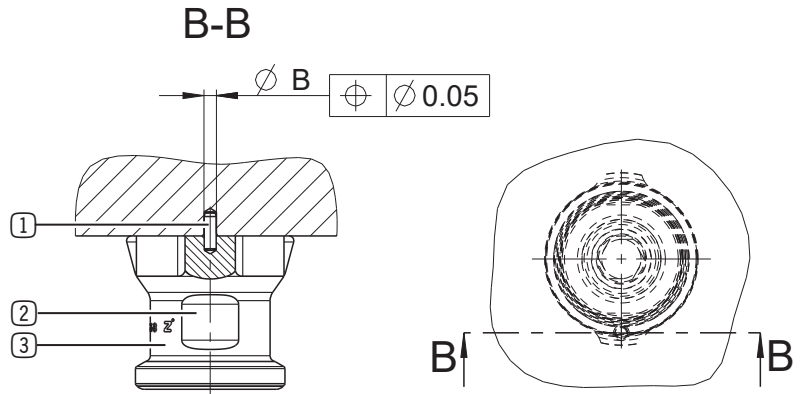
Der Schwertbolzen kann mithilfe eines Zylinderstifts positioniert werden.

► Wenn Sie einen Zylinderstift verwenden, kontern Sie den Spannbolzen bei der Montage mit einem Gabelschlüssel an der Schlüssel­fläche.

⇒ Der Zylinderstift wird nicht abgeschert.

► Beachten Sie die angegebenen Maße in der Tabelle.

- ① Zylinderstift
- ② Schlüssel­fläche
- ③ Spannbolzen



| Baugröße | Ø B [mm] |
|----------|----------|
| SPN062 | 1,6 |
| SPN112 | 2,6 |
| SPN138 | 2,6 |

10.3.2 Spannbolzen anordnen

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

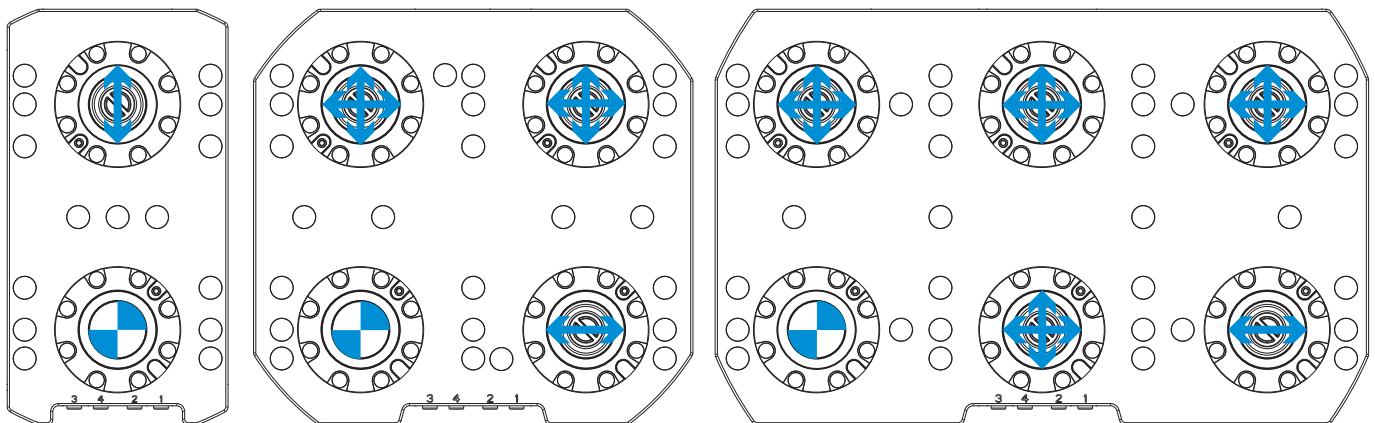
► Halten Sie beim Abstand der Spannbolzen eine Positionstoleranz von 0,03 mm ein.

INFORMATION



► Entnehmen Sie weitere Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.

| Darstellung | Bolzen | Freiheitsgrad |
|-------------|----------------|--------------------------------|
| | Zentrierbolzen | kein Freiheitsgrad |
| | Schwertbolzen | Freiheitsgrad in Pfeilrichtung |
| | Einzugsbolzen | Freiheitsgrad in Pfeilrichtung |



DDOC00836 / i DE / 21.07.2025

10.3.3 Mindestdurchmesser des Nullpunktspannsystems beachten

HINWEIS

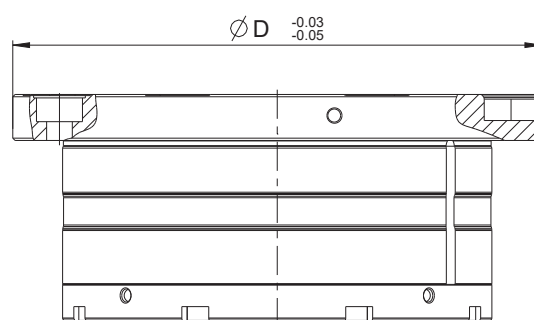


Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Ist die Auflagefläche nicht vollständig bedeckt, kann es zu Funktionsstörungen der Kolbenstellungsabfrage und der Auflagenkontrolle kommen sowie Schmutz in das Produkt eindringen.

- ▶ Achten Sie bei kundenspezifischen Werkstücken bzw. Paletten darauf, dass die Auflagefläche der Spannplatte immer vollständig bedeckt ist.
- ▶ Beachten Sie dafür die Durchmesser der Nullpunktspannsysteme.

| Baugröße | Ø D min. [mm] |
|----------|---------------|
| SPN062 | 62 |
| SPN112 | 112 |
| SPN138 | 138 |



10.3.4 Anzugsmomente

INFORMATION



Die Anzugsmomente gelten für Schraubverbindungen in Bauteilen aus dem Werkstoff 16MnCr5.

| ISO4762 | | | ISO10642 | | |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Gewindegröße | Festigkeitsklasse | Anzugsmoment [Nm] | Gewindegröße | Festigkeitsklasse | Anzugsmoment [Nm] |
| M6 | 12.9 | 15 | M6 | 12.9 | 12 |
| M8 | 12.9 | 38 | M8 | 12.9 | 29 |
| M10 | 12.9 | 75 | M10 | 12.9 | 57 |
| M12 | 12.9 | 128 | M12 | 12.9 | 99 |
| M16 | 12.9 | 313 | M16 | 12.9 | 183 |
| M6 | 10.9 | 13 | M6 | 10.9 | 10 |
| M8 | 10.9 | 33 | M8 | 10.9 | 25 |
| M10 | 10.9 | 64 | M10 | 10.9 | 49 |
| M12 | 10.9 | 110 | M12 | 10.9 | 84 |
| M16 | 10.9 | 268 | M16 | 10.9 | 156 |

10.4 Automatischen Verschluss montieren

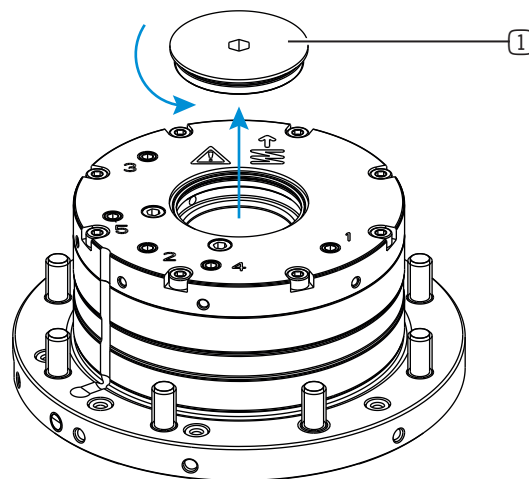
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Objekte

Bestimmte Komponenten stehen dauerhaft unter Federspannung. Bei der Demontage bestimmter Komponenten können Federn unkontrolliert herausspringen und schwere Verletzungen verursachen.

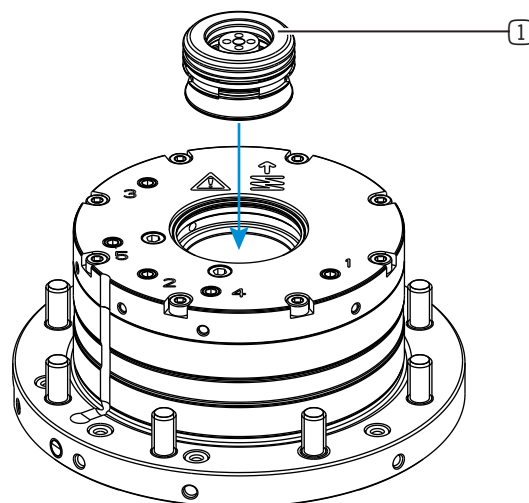
- ▶ Lösen Sie die Schrauben am Deckel des Nullpunktspannsystems nicht.
- ▶ Demontieren Sie den Deckel nicht.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Bolzenöffnung frei von Fremdkörpern ist.
- ▶ Öffnen Sie das Produkt mit Betriebsdruck.
- ▶ Demontieren Sie den Verschlussdeckel.



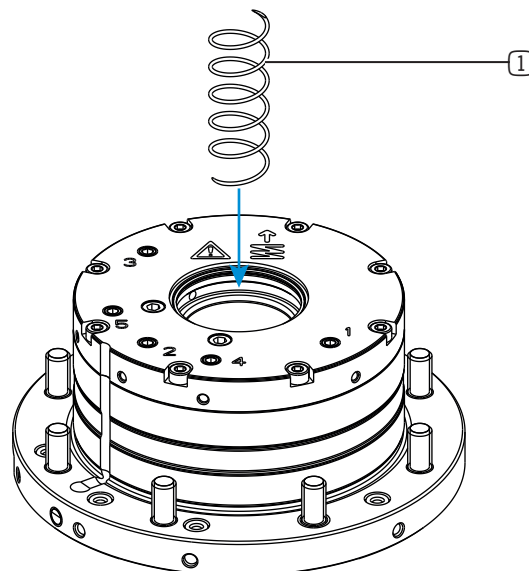
① Verschlussdeckel

- ▶ Schieben Sie den automatischen Verschluss mit Dichtring in die untere Endlage in das Produkt.



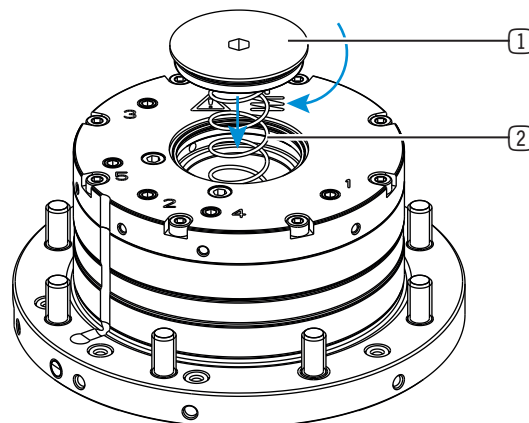
① Automatischer Verschluss

- ▶ Schieben Sie die Druckfeder in den automatischen Verschluss.



① Druckfeder

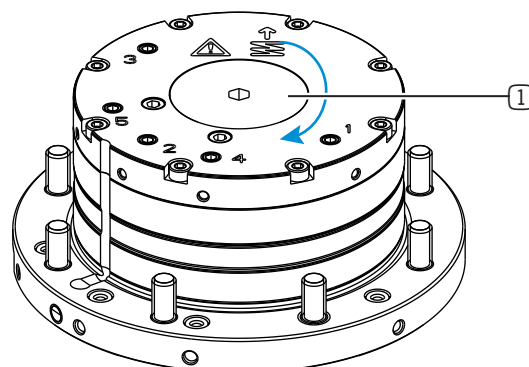
- ▶ Montieren Sie den Verschlussdeckel gegen die Vorspannung der Druckfeder.



① Verschlussdeckel

② Druckfeder

- ▶ Ziehen Sie den Verschlussdeckel mit 1 Nm an.



① Verschlussdeckel

- ▶ Prüfen Sie den automatischen Verschluss, indem Sie ihn mit einem Spannbolzen manuell nach unten drücken.
- ⇒ Der automatische Verschluss wurde richtig montiert, wenn er nach dem Entfernen des Spannbolzens selbständig die Bolzenöffnung verschließt.

10.4.1 Kolbenraum entlüften

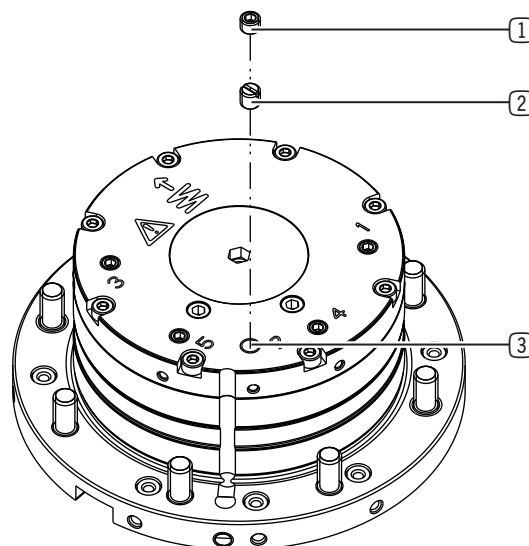
Beim Anschließen des Produkts ist eine vollständige Entlüftung des Kolbenraums beim Spannen nur über die Pneumatikschlüsse möglich.

- ▶ Entlasten Sie die Ventile oder Absperrhähne.
- ▶ Wird der PLUS-Anschluss nicht verwendet, montieren Sie den Filter, um eine Entlüftungsmöglichkeit für den Kolbenraum zu schaffen.
 - ▶ Demontieren Sie den Gewindestift im Deckel des Produkts.
 - ▶ Montieren Sie den Filter im PLUS-Anschluss.
 - ▶ Achten Sie darauf, dass der Filter bündig mit dem Produkt abschließt.

① Gewindestift

② Filter

③ PLUS-Anschluss

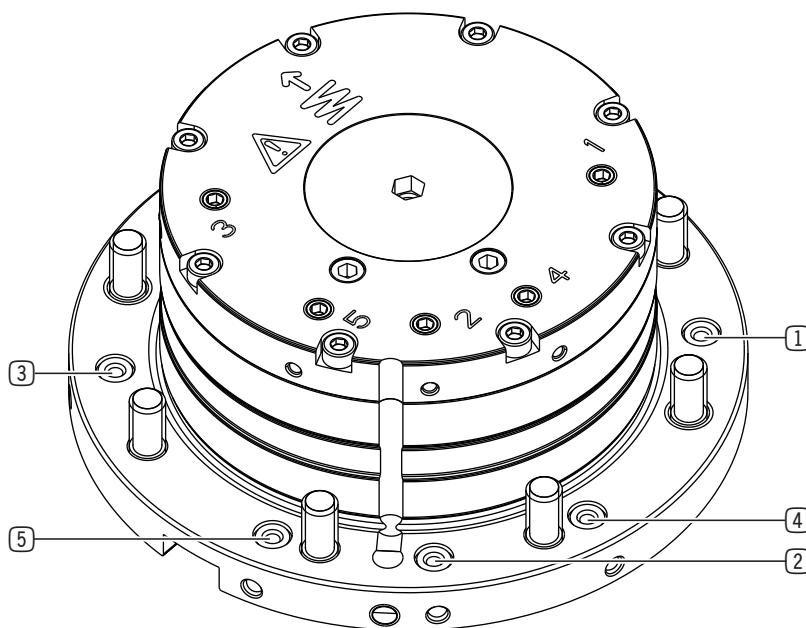


10.4.2 Schlauchloser Anschluss

Der schlauchlose Anschluss wird standardmäßig verwendet.

- Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Produkt montieren“.

- ① Öffnen
- ② PLUS-Anschluss
- ③ Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ④ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4 (AD)
- ⑤ Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5 (AD)

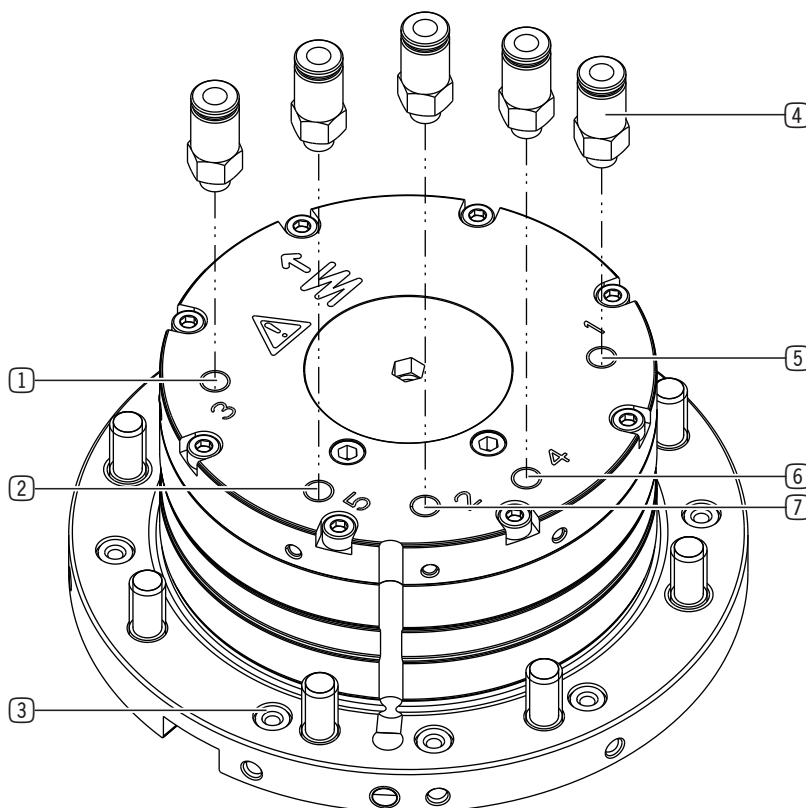


10.4.3 Schlauchanschluss

Der Schlauchanschluss ist eine Alternative zum schlauchlosen Anschluss.

- Fetten Sie die O-Ringe ein.
- Drehen Sie die Gewindestifte heraus.
- Setzen Sie die O-Ringe in die schlauchlosen Anschlüsse ein.
- Montieren Sie passende Pneumatikanschlüsse.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlusskonstruktion im Bereich der Alternativanschlüsse abgedichtet ist.
- Wenn Sie den PLUS-Anschluss nicht verwenden, setzen Sie einen Filter ein.
 - Achten Sie darauf, dass der Filter bündig mit dem Produkt abschließt.
 - Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Kolbenraum entlüften“.
- Verschließen Sie die Alternativanschlüsse dicht, wenn die Standardanschlüsse die Alternativanschlüsse ersetzen sollen.

- ① Alternativ: Ausblasen/Reinigen/Auflagenkontrolle
- ② Alternativ: Kolbenstellungsabfrage Anschluss 5
- ③ O-Ring
- ④ Pneumatikanschluss (AD)
- ⑤ Alternativ: Kolbenstellungsabfrage Anschluss 4 (AD)
- ⑥ Alternativ: Öffnen
- ⑦ Alternativ: PLUS-Anschluss



10.5 Sensoren montieren (ED)

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

Kabel müssen in ausreichender Länge verlegt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kabel innerhalb der Bewegungsräume und Schwenkbereiche nicht geklemmt, gequetscht oder abgerissen werden können.

INFORMATION



Die Sensoren sind als Zubehör erhältlich.

- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen der Anleitung des Sensors.

10.5.1 Magnetfeldsensoren einstellen

HINWEIS

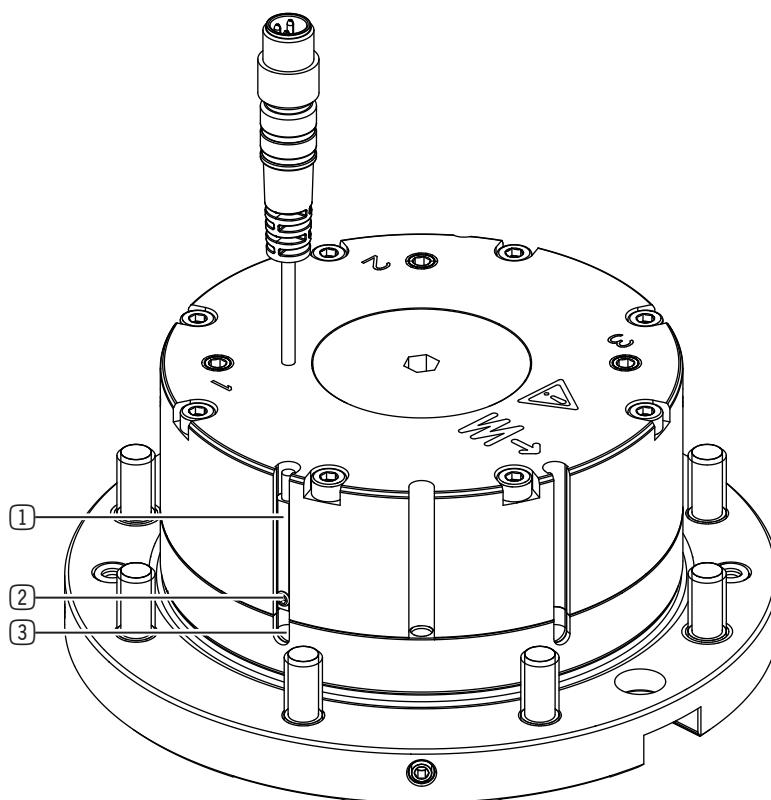


Sachschaden durch magnetische Einflüsse

- ▶ Beachten Sie, dass es zu Schaltpunktverschiebungen kommen kann, wenn die Sensoren einem zusätzlichen, externen Magnetfeld ausgesetzt sind.
- ▶ Befestigen Sie keine Magnete oder Bauteile mit ferromagnetischen Eigenschaften im Bereich von Bauteilen, die davon beeinflusst werden können.

10.5.1.1 Abfrage: Produkt geöffnet

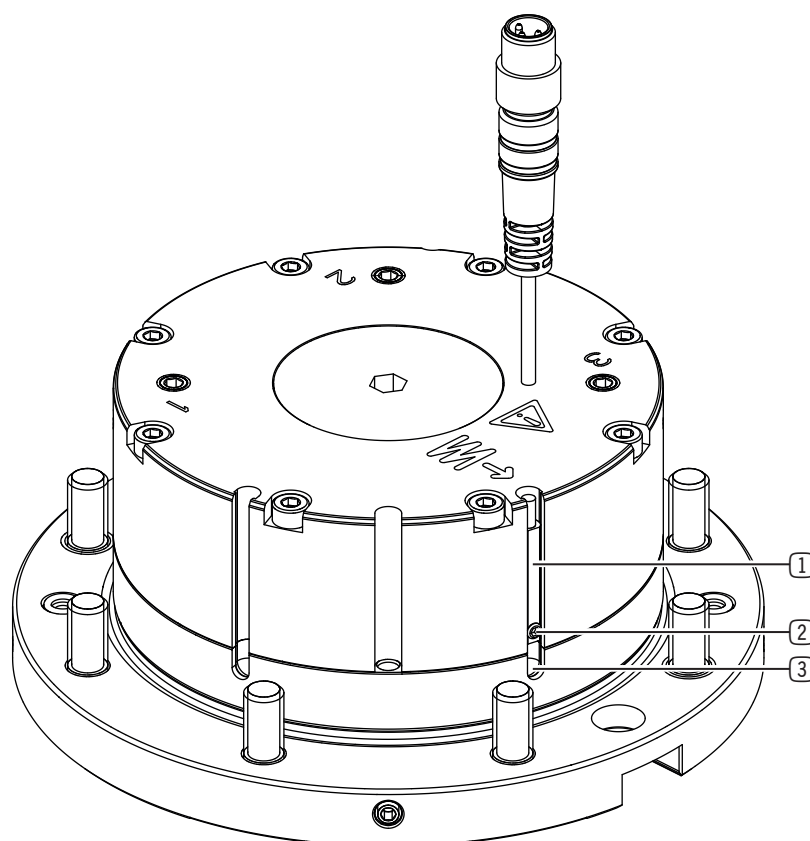
- ▶ Bringen Sie das Produkt auf die Position *Produkt geöffnet*.
- ▶ Schieben Sie den Sensor in die Sensornut, bis dieser schaltet.
- ▶ Ziehen Sie die Montageschraube mit einem Innensechskantschlüssel an.
- ▶ Testen Sie, ob der Sensor erkennt, dass das Produkt geöffnet ist.



- ① Sensor
- ② Montageschraube
- ③ Sensornut

10.5.1.2 Abfrage: Produkt gespannt mit Bolzen

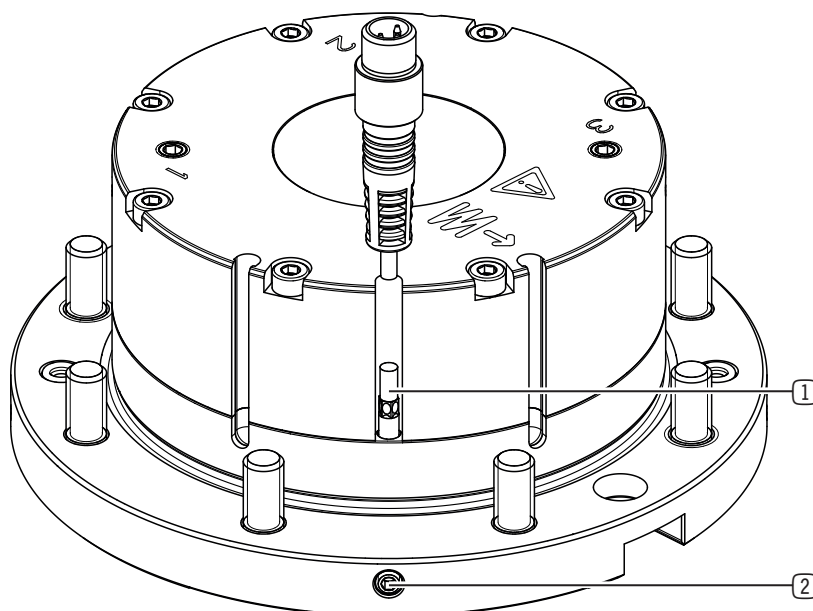
- ▶ Spannen Sie das Produkt.
 - ▶ Beachten Sie, dass das Produkt bei Verwendung der PLUS-Funktion mit PLUS gespannt sein muss.
- ▶ Schieben Sie den Sensor bis zum Anschlag in die Sensornut.
- ▶ Ziehen Sie den Sensor langsam zurück, bis dieser schaltet.
- ▶ Ziehen Sie die Montageschraube mit einem Innensechskantschlüssel an.
- ▶ Testen Sie, ob der Sensor erkennt, dass das Produkt mit dem Bolzen gespannt ist.



- ① Sensor
- ② Montageschraube
- ③ Sensornut

10.5.2 Induktiven Sensor einstellen

- ▶ Schieben Sie den Sensor vorsichtig in die Bohrung bis er an der Abdeckkappe anliegt.
- ▶ Stellen Sie den Schaltpunkt des Sensors so ein, dass das Signal erst erfolgt, wenn das Werkstück bzw. die Palette korrekt aufliegt.
- ▶ Ziehen Sie den Gewindestift mit einem Innensechskantschlüssel an, um den Sensor in der Bohrung zu fixieren.
- ▶ Testen Sie, ob der Sensor erkennt, dass das Werkstück bzw. die Palette korrekt auf dem Produkt aufliegt.



- ① Sensor
- ② Gewindestift

10.6 Energiezuführung montieren

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Pneumatikplan.
 - ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Pneumatikplan im Anhang.
- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit druckfesten Verschlüssen.
- ▶ Entnehmen Sie die verfügbaren autorisierten Anschlüsse der Zubehörliste auf unserer Internetseite.
- ▶ Verwenden Sie Druckluft entsprechend DIN ISO 8573-1 [7:4:4].

INFORMATION



Der Filter ist im Lieferumfang enthalten.

11 Inbetriebnahme

11.1 Betriebsbereitschaft prüfen

- ▶ Unterziehen Sie alle Anschlüsse einer Sichtkontrolle.
- ▶ Prüfen Sie alle Anschlüsse auf Leckagen.
- ▶ Prüfen Sie alle Montageschrauben auf die vorgeschriebenen Anzugsmomente.

12 Betrieb

- ▶ Reinigen Sie vor einem Spannvorgang die Auflagefläche des Produkts sowie die Kontaktflächen der Spannbolzen und des Spannguts gründlich.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die gesamte Auflagefläche des Produkts abgedeckt ist.
- ▶ Sichern Sie das Produkt während des Betriebs gegen unbeabsichtigtes Lösen.
- ▶ Schützen Sie die Bolzenaufnahme vor eindringendem Schmutz, wenn das Produkt nicht im Einsatz ist.
 - ▶ Verwenden Sie Zubehör wie den Verschlussbolzen oder den automatischen Verschluss.

13 Wartung

VORSICHT



Verletzungsgefahr bei Nichtbeachten

Ein einwandfreier Zustand ist Voraussetzung für die Sicherheit der Produkts.

- ▶ Setzen Sie das Produkt bei sichtbaren Schäden oder Anzeichen von Funktionsstörungen sofort außer Betrieb.
- ▶ Tauschen Sie verschlissene Bauteile aus.
- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst wieder in Betrieb, wenn die Schäden behoben wurden.

HINWEIS



Sachschaden durch ungeeignete Reinigungsmittel

Dichtungen, Isolationen, Lackierungen und andere Oberflächen können durch lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel beschädigt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Produkt eindringen.
- ▶ Verwenden Sie chemisch und biologisch neutrale Reinigungsmittel.
- ▶ Verwenden Sie Reinigungsmittel, die als gesundheitlich unbedenklich eingestuft sind.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche weiche, fusselfreie Tücher.

Die Verwendung folgender Reinigungsmitteln ist strengstens untersagt:

- Aceton
- Waschbenzin
- Nitroverdünnung/Terpentinöl (Lösemittel)

Der wartungsfreie Betrieb des Produkts ist in einem Rahmen von bis zu 3 Mio. Zyklen gewährleistet.

Der wartungsfreie Betrieb des Produkts kann sich unter folgenden Umständen reduzieren:

- Betrieb mit unzulässiger Druckluft
- Betrieb ohne oder mit verschmutztem Luftfilter
- Verschmutzter Spannbolzen
- Nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Leistungsdaten entsprechender Einsatz
- Zulässiger Temperaturbereich nicht eingehalten
- ▶ Prüfen Sie das Produkt trotz genannter Wartungsfreiheit regelmäßig durch eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Verschmutzung.

| Intervall | Wartungsarbeit |
|---------------------------------------|---|
| Nach 10.000 Zyklen bzw. alle 3 Wochen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle. ▶ Reinigen Sie das Produkt bei Verschmutzungen. ▶ Prüfen Sie die Anzugsmomente aller Montageschrauben. ▶ Tauschen Sie beschädigte Produkte aus. |

14 Fehlerdiagnose

HINWEIS



Funktionsstörung bei Nichtbeachten

Ist die Auflagefläche nicht vollständig bedeckt, kann es zu Funktionsstörungen der Kolbenstellungsabfrage und der Auflagenkontrolle kommen sowie Schmutz in das Produkt eindringen.

- ▶ Achten Sie bei kundenspezifischen Werkstücken bzw. Paletten darauf, dass die Auflagefläche der Spannplatte immer vollständig bedeckt ist.
- ▶ Beachten Sie dafür die Durchmesser der Nullpunktspannsysteme.

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|----------------------------------|---|---|
| Produkt öffnet sich nicht. | <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsdruck ist zu gering. • Leckagen, Verstopfungen oder gequetschte Versorgungsleitungen • Auf den Spannbolzen wirkt eine zu hohe Kraft. • Kolben bewegt sich nicht. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Beaufschlagen Sie das Produkt mit dem entsprechenden Betriebsdruck. ▶ Prüfen Sie die Pneumatik. ▶ Reduzieren Sie die Zug- oder Drucklast auf das Produkt. ▶ Entlüften Sie das Produkt über den PLUS-Anschluss. |
| Produkt öffnet sich verzögert. | <ul style="list-style-type: none"> • Ventil ist zu klein. • Versorgungsleitungen zu lang | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden Sie ein größeres Ventil. ▶ Halten Sie die Versorgungsleitungen so kurz wie möglich oder sorgen Sie für einen ausreichend großen Querschnitt. |
| Luftverlust oder Abblasgeräusche | • Leckage | ▶ Prüfen Sie die Pneumatik. |
| | • Montagefehler | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Montieren Sie das Produkt erneut. ▶ Prüfen Sie die Dichtungen. ▶ Prüfen Sie die Pneumatik. ▶ Öffnen und schließen Sie das Produkt mehrmals. |
| Maßabweichungen/Rattermarken | • Zentrierbolzen wird nicht korrekt eingezogen. | ▶ Reinigen Sie das Produkt. |
| | • Produkt ist verschmutzt. | ▶ Reinigen Sie das Produkt. |
| | • Produkt ist verschlissen. | ▶ Tauschen Sie das Produkt aus. |

15 Außerbetriebsetzung/Entsorgung

INFORMATION



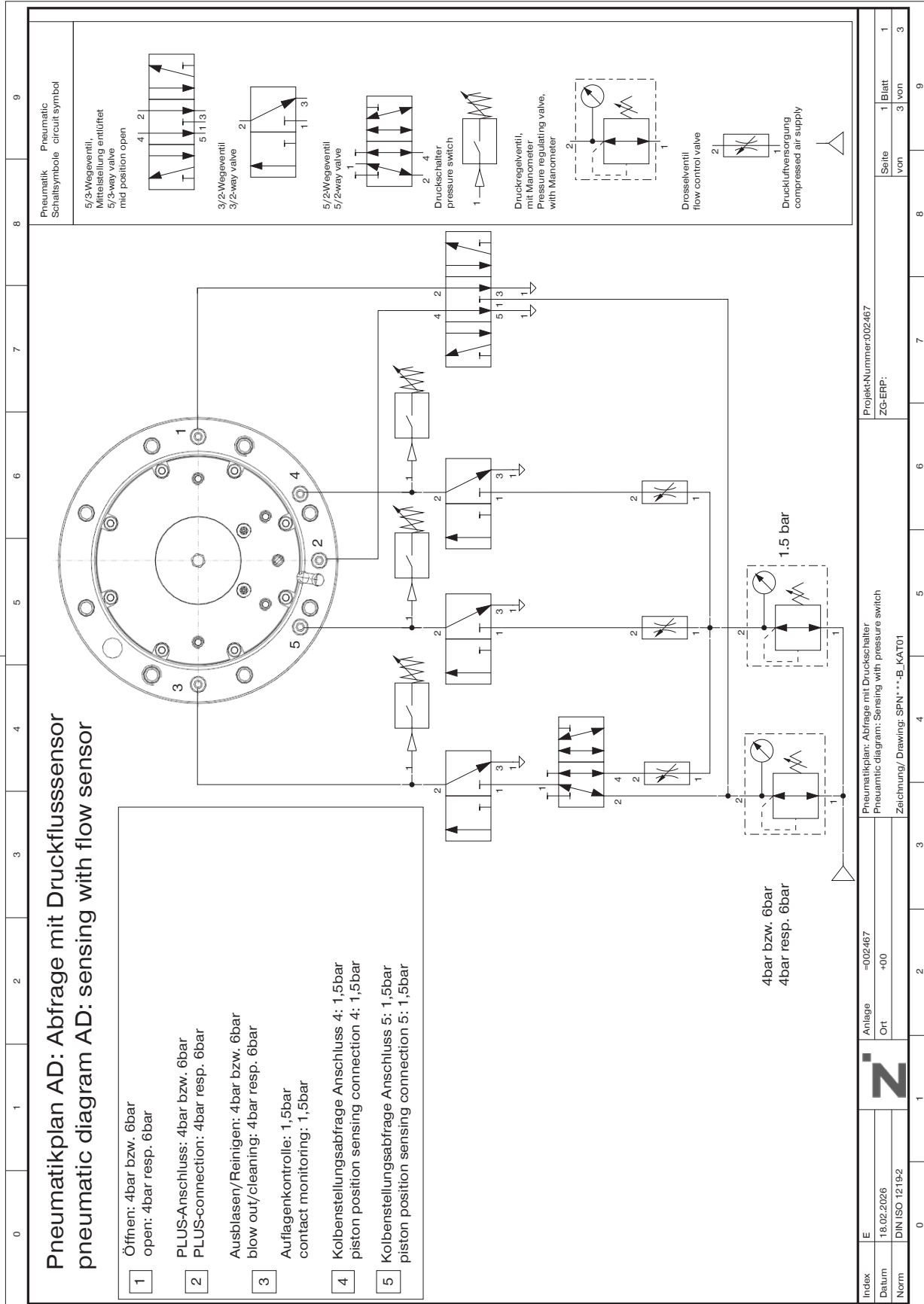
Erreicht das Produkt das Ende der Nutzungsphase, kann es komplett zerlegt und entsorgt werden.

- ▶ Trennen Sie das Produkt komplett von der Energiezuführung.
- ▶ Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend der Materialgruppen fachgerecht.
- ▶ Beachten Sie ortsgültige Umwelt- und Entsorgungsvorschriften.

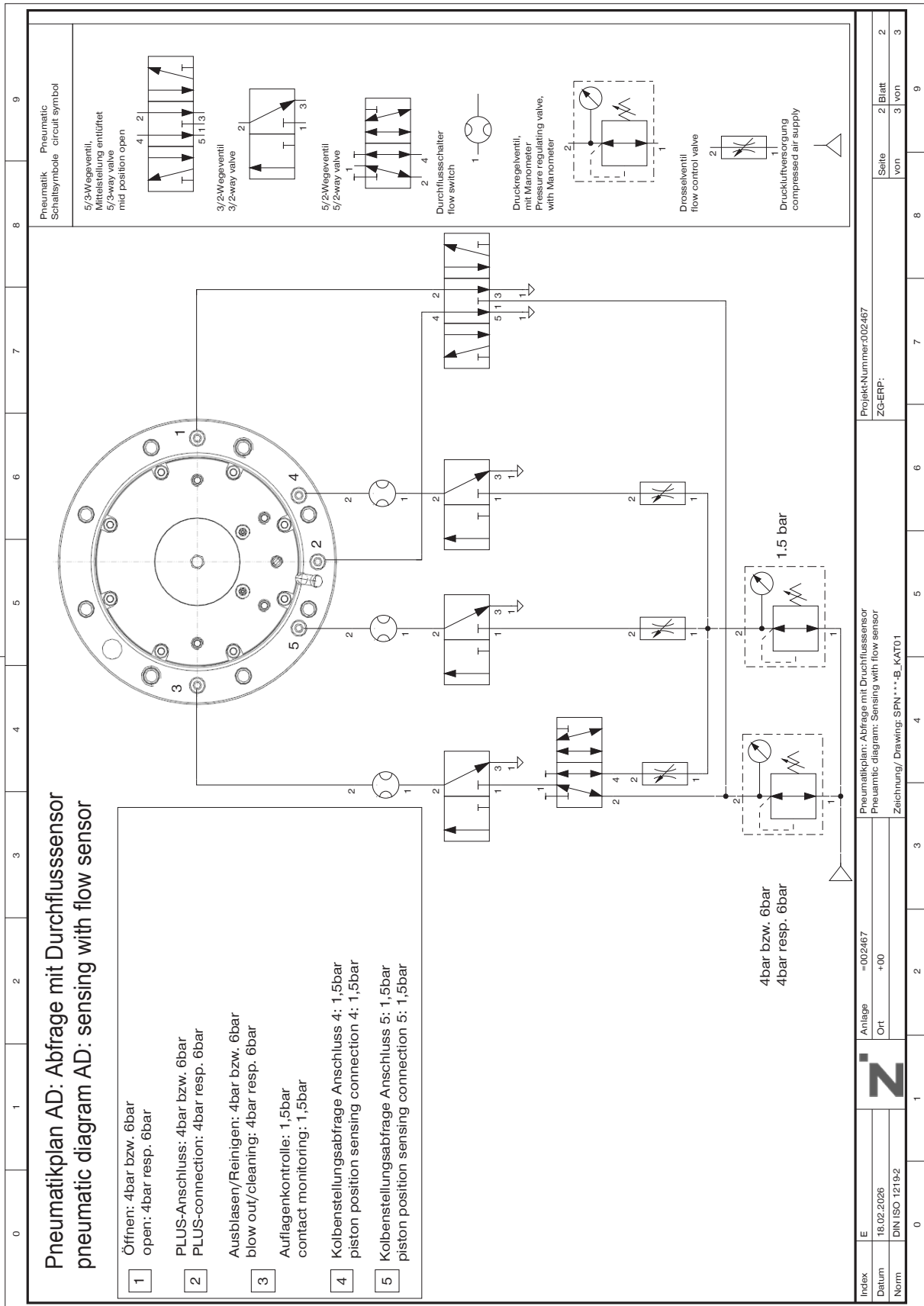
16 Anhang

16.1 Pneumatikpläne

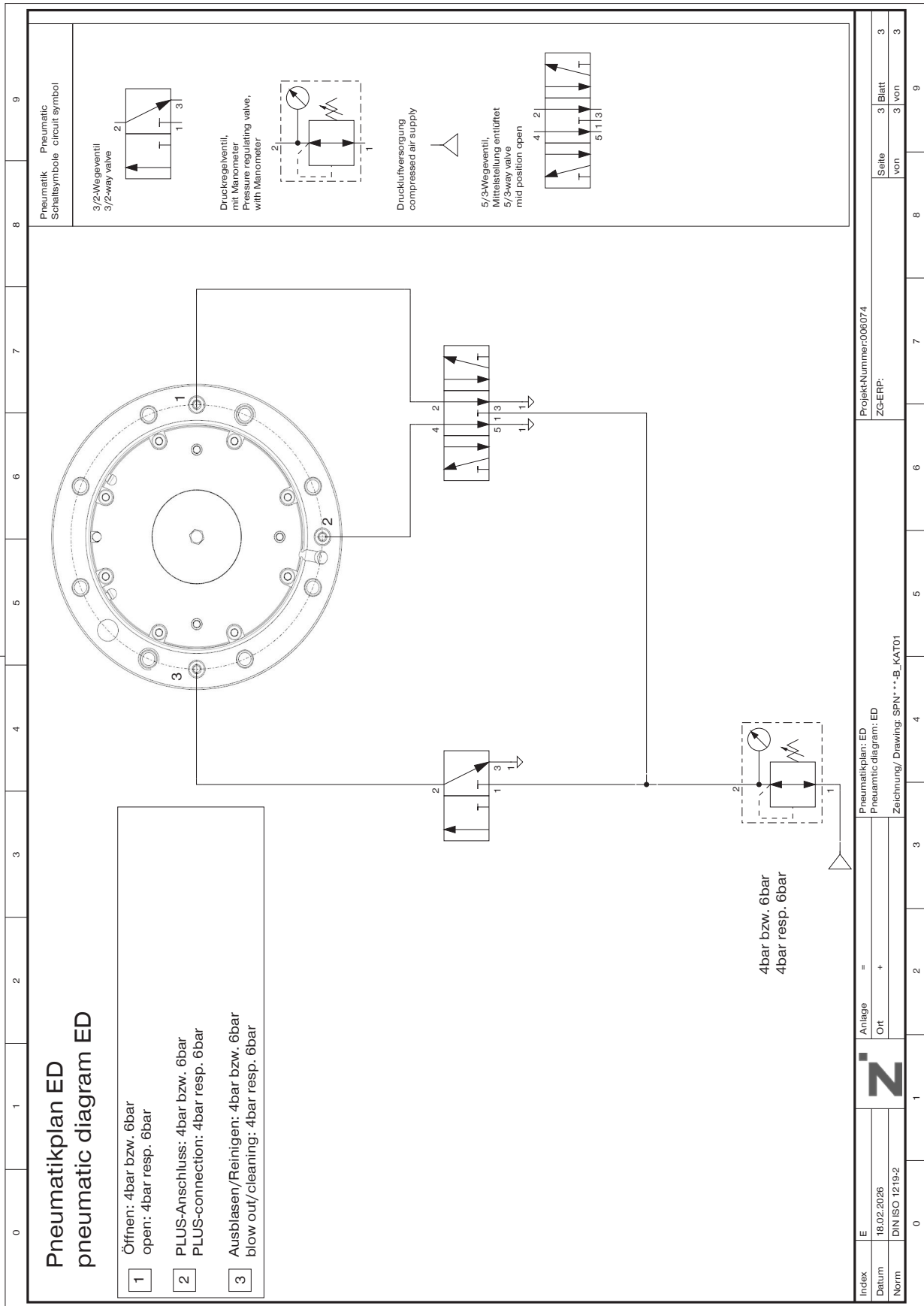
16.1.1 Pneumatikplan AD - Abfrage mit Druckschalter



16.1.2 Pneumatikplan AD - Abfrage mit Durchflusssensor



16.1.3 Pneumatikplan - ED



16.2 Einbauzeichnungen

16.2.1 Einbauzeichnung SPN062 AD, SD

- 1 Öffnen
open
- 2 PLUS-Anschluss
PLUS connection
- 3 Ausblasen / Reinigen / Auflagenkontrolle *
blow out / cleaning / contact monitoring *
- 4 Kolbenstellungsabfrage: Anschluss 4 *
piston position sensing: connection 4 *
- 5 Kolbenstellungsabfrage: Anschluss 5 *
piston position sensing: connection 5 *

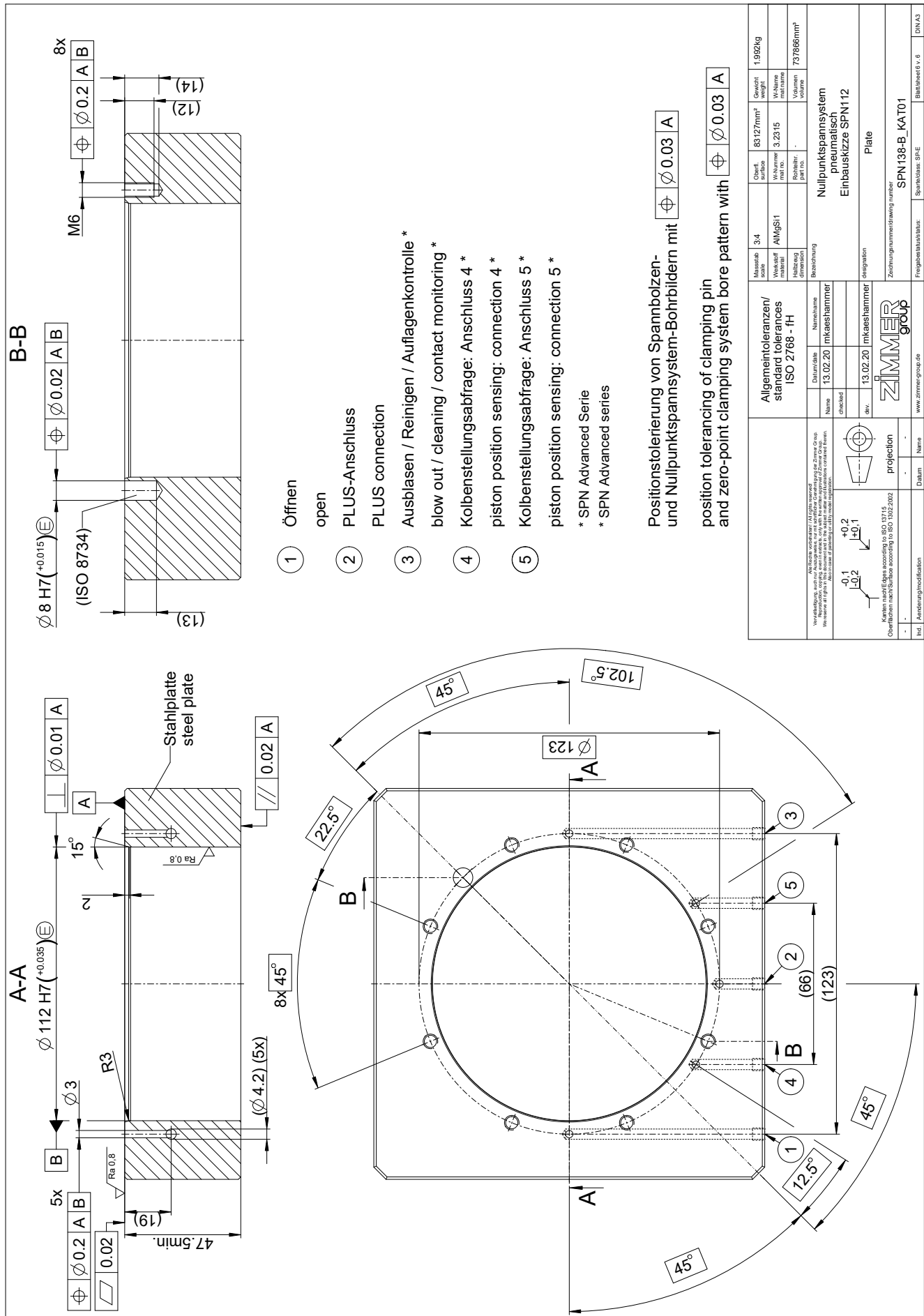
* SPN Advanced Serie
* SPN Advanced series

Positionstolerierung von Spannbolzen- und Nullpunktssystem-Bohrbildern mit $\oplus \text{Ø} 0.03 \text{ A}$

position tolerancing of clamping pin and zero-point clamping system bore pattern with $\oplus \text{Ø} 0.03 \text{ A}$

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| Maßstab 1:1 Werkstoff AlMgSi1 Masse 2588mm ³ Volumen 3.2315 Oberfläche 141226mm ² Gewicht 0.381kg | Name 13.02.20 Datum 13.02.20 Zeichnungsmikroshammer Projektion | Name 13.02.20 Datum 13.02.20 Zeichnungsmikroshammer Projektion | Bezeichnung Nullpunktspannsystem pneumatisch Einbauskitze SPN062 | Zeichnungsnummer drawing number SPN062-B_KAT01 | Spartenklasse SPN-E Blattseite 1 v. 6 DIN A3 |
| | | | | | |

16.2.5 Einbauzeichnung SPN138 AD, SD



17 Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II 1 A)

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer Group GmbH

📍 Am Glockenloch 2

77866 Rheinau, Germany

☎ +49 7844 9138 0

✉ info@zimmer-group.com

🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend beschriebene Produkt

Produktbezeichnung: Nullpunktspannsystem

Typenbezeichnung: SPN

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

| | |
|-----------------------|--|
| DIN EN ISO 12100 | Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung |
| DIN EN ISO 13849-1/-2 | Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen |

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Michael Hoch

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Rheinau, den 31.03.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter