



Nullpunktspannsystem VERO-S NSE-E mini 90 Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1154204

Auflage: 03.00 | 05.11.2024 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

cmm@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.3 Ausführungen	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör	7
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.3 Bauliche Veränderungen.....	8
2.4 Ersatzteile	8
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	9
2.5.1 Umweltbedingungen	9
2.6 Personalqualifikation	10
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	10
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.9 Transport.....	11
2.10 Störungen	11
2.11 Entsorgung	12
2.12 Grundsätzliche Gefahren	12
2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage	12
2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	13
2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	13
2.12.4 Schutz vor Stromschlag.....	14
2.12.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern	15
2.13 Hinweise auf besondere Gefahren	15
3 Produktbeschreibung	19
3.1 Beschreibung der Bauart und Variante.....	19
3.2 Technische Daten	19
4 Aufbau und Beschreibung	20
4.1 Aufbau.....	20
4.2 Beschreibung	21
4.3 Ansteuerung	21

5 Montage und Einstellungen	24
5.1 Allgemeine Montagehinweise	24
5.2 Montieren und anschließen.....	24
5.3 Anschlüsse.....	25
5.3.1 Mechanischer Anschluss	25
5.3.2 Elektrischer Anschluss	31
5.4 Sensor	31
5.4.1 Abfrage Spannschieberstellung	32
6 Spannbolzen SPA mini 20, SPB mini 20, SPC mini 20.....	33
7 Betrieb	36
7.1 Allgemeine Betriebsbedingungen	36
7.2 Spannmodul öffnen.....	37
7.3 Spannmodul schließen.....	37
8 Notentriegelung	38
9 Wartung und Pflege	39
10 Lagerung	40
11 Fehlerbehebung.....	41
11.1 Die Spannstelle entriegelt nicht.....	41
11.2 Das Nullpunktspannsystem öffnet und schließt nicht mehr geräuscharm.....	41
11.3 Der Spannbolzen lässt sich nicht entnehmen / nicht einwechseln	41
11.4 Elektrische Signale werden nicht übertragen	41
11.5 Sensoren schalten nicht korrekt / schalten nicht	41
12 Stücklisten.....	42
13 Zusammenbauzeichnungen	44
14 Herstellerbescheinigung.....	48
15 EU Konformitätserklärung.....	49

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

Sie ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [6]

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



⚠ GEFAHR

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



⚠ WARNUNG

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



⚠ VORSICHT

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

ACHTUNG

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *

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

1.1.3 Ausführungen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen in allen Varianten ▶ 3.1 [📄 19]

Nullpunktspannsystem

- Baugröße NSE-E mini 90

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 1 000 000 Zyklen* bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [📄 6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [📄 9]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegehinweise, ▶ 9 [📄 39]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Nullpunktspannsystem in der bestellten Variante
- Beipack

1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat zu bestellen ist:

- Anschlusskabel 4-polig, Buchse M8
 - gewinkelt mit 180° gedrehtem Polbild, 5 m
 - gerade, 5 m
 - gerade, 10 m

HINWEIS: Bei Verwendung von kundenseitigem Kabel:
min. 4 x 0.25 mm²

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich. Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalog.

- Spannpaletten PAL mini
- Spannbolzen SPA mini, SPB mini, SPC mini
- Schutzdeckel SDE mini
- Anschlusskabel 3-polig, Buchse M8 auf offene Litze (nur für Variante NSE-E mini 90-IN, NSE-E mini 90-IN-V1)
 - gewinkelt, 3 m
 - gewinkelt, 5 m
 - gerade, 3 m
 - gerade, 5 m

HINWEIS: Bei Verwendung von kundenseitigem Kabel:
min. 3 x 0.14 mm²
- Kabelverlängerung 3-polig, Buchse M8 auf Stecker M8 (nur für Variante NSE-E mini 90-IN, NSE-E mini 90-IN-V1)
 - gerade, 0.3 m
 - gerade, 1 m
 - gerade, 2 m

HINWEIS: Bei Verwendung von kundenseitigem Kabel:
min. 3 x 0.14 mm²

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt dient ausschließlich zum Positionieren und Spannen von Spannpaletten oder Werkstücken auf Werkzeugmaschinen oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [19].
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

- wenn es als Presswerkzeug, als Werkzeughalter, als Lastaufnahmemittel oder Hebezeug eingesetzt wird.
- wenn es bei Drehanwendung über 100 min^{-1} ohne Rücksprache mit SCHUNK, 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 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen, können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/ oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [D 19].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- 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 vermeiden. Sollte die Schnittstelle dennoch einmal mit Kühlemulsion volllaufen, die Schnittstelle reinigen. Verunreinigungen aus der Schnittstelle entfernen. Gegebenenfalls die Schnittstelle im geschlossenen Zustand austrocknen (digitaler Eingang PIN 2 (Öffnen) und digitaler Eingang PIN 4 (Schließen) unbeschaltet).
- Bei der Bearbeitung nur hochwertige Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.

2.5.1 Umweltbedingungen

Das Produkt darf an folgenden Orten nur mit Zusatzmaßnahmen eingesetzt werden:

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen, z. B. durch ätzende Dämpfe, Gase, Öle oder Chemikalien
- in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, z. B. in besonders gefährdeten Räumen

Zudem darf das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden. Wenn das Produkt unzulässig großen Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen durch geeignete Maßnahmen die Amplituden bzw. Beschleunigungen dieser Störungen gedämpft werden. Verwenden Sie in solchen Fällen schwingungsdämpfende oder schwingungstilgende Systeme.

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

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

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

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

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

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

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

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

2.12 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

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

- Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.
- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.12.4 Schutz vor Stromschlag

Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen die Spannungsversorgung abschalten und Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen. Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.
- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

2.12.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern

Arbeiten in Bereichen mit magnetischen und elektromagnetischen Feldern

Magnetische und elektromagnetische Felder können zu schweren Verletzungen führen.

- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten, Metallsplintern oder Hörgeräten dürfen Bereiche, in denen Magnetgreifer oder Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden, nur nach Zustimmung durch einen Arzt betreten.
- Keine Hochfrequenz- oder Funkgeräte in der Nähe von elektrischen Komponenten des Antriebssystems und deren Zuleitungen betreiben.

Falls die Nutzung solcher Geräte erforderlich ist:

Im Rahmen der Inbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf ein mögliches Fehlverhalten bei Verwendung solcher Systeme in unterschiedlichen Abständen und bei verschiedenen Zuständen des Steuerungssystems überprüfen. Bei einem hohen Risikopotenzial der Anlage wird eventuell eine zusätzliche spezielle EMV-Prüfung erforderlich.

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Energieversorgung vor Montage-, Einstell- und Wartungsarbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen.
- Spannungsführende Teile abdecken.



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herauschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herauschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

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

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



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen beim manuellen Be- und Entladen an bewegten Teilen und während des Spannvorgangs!

Beim Verfahren der Spannschieber kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Nicht in die Spannbolzenaufnahme des Produkts greifen.
- Beladehilfen verwenden.
- Schutzhandschuhe tragen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!

Elektronische Produkte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der Energieversorgung kann die Einzugskraft sinken und es kann nicht gewährleistet werden, dass das gespannte Werkstück sicher gehalten wird.

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall der Energieversorgung der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.



⚠️ 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 (Verwendung von Sicherheitsschaltern, Sperren der digitalen Eingänge während des Betriebs) 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.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr 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

Das System wird beim Spannen und Lösen durch Federkraft unterstützt. 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 das Spanmodule (Spannbolzenaufnahme) greifen.



⚠️ 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.

Im Betrieb können sich das Produkt und die Werkstücke erwärmen. Das Berühren von heißen Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.

- Heiße Oberflächen nicht berühren.
- Vor Arbeiten am Produkt dieses abkühlen lassen.
- Bei der Entnahme der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen.
- Eine automatische Beladung bevorzugen.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und durch raue oder rutschige Oberflächen.

- Persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, verwenden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung der Bauart und Variante

Variante	Verdrehsicherung V1	Sensorische Abfrage der Spannschieberstellung
NSE-E mini 90	–	–
NSE-E mini 90-IN	–	X
NSE-E mini 90-V1	X	–
NSE-E mini 90-IN-V1	X	X

3.2 Technische Daten

Versorgungsspannung [VDC]	24
Min.	21,6
Max.	26,4
Min. Versorgungsstrom Netzteil [A] *	1,0
Stromaufnahme max. [A] **	2,0
Stromaufnahme im blockierten Zustand [A] ***	1,30
Öffnungszeit [s]	1,3
Schließzeit [s]	1,0
Wiederholgenauigkeit [mm]	< 0,005
Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur [°C]	+5 bis +55
Lagertemperatur [°C]	-20 bis +80
Erforderlicher Grad der Sauberkeit	trockene gereinigte Schnittstellen, nicht dauerhaft Feuchtigkeit ausgesetzt. Verwendung unter Kühlschmierstoff mit Korrosionsschutzzusatz.
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Schutzart	IP 67

Bezeichnung Variante	Ident-Nr.	Haltekraft**** (M6 / M8) [kN]	Einzugskraft [kN]
NSE-E mini 90	0435180	15 / 25	1,5
NSE-E mini 90-IN	1313264	15 / 25	1,5
NSE-E mini 90-V1	1324403	15 / 25	1,5
NSE-E mini 90-IN-V1	1324404	15 / 25	1,5

* minimaler Versorgungsstrom für zuverlässigen Betrieb des Spannmoduls

** maximale Stromaufnahme in der Beschleunigungsphase (max. t = 50 ms)

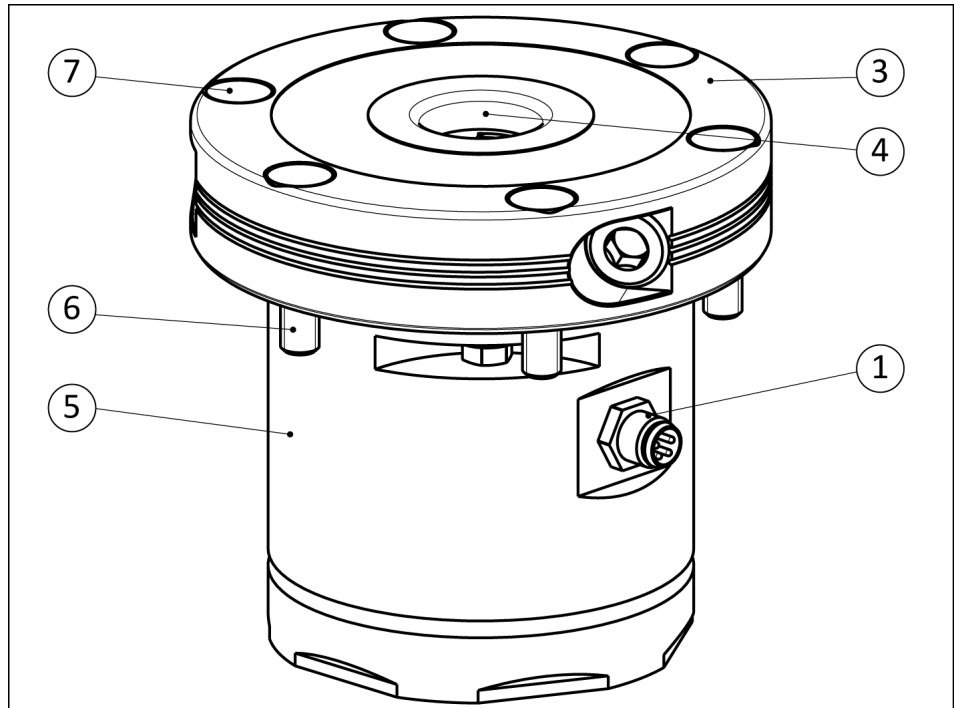
*** Stromaufnahme im blockierten Zustand (Spannschieber in Endlage bzw. Spannen eines Spannbolzens) bei aktivem Befehl "Spannmodul öffnen" oder "Spannmodul schließen"

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

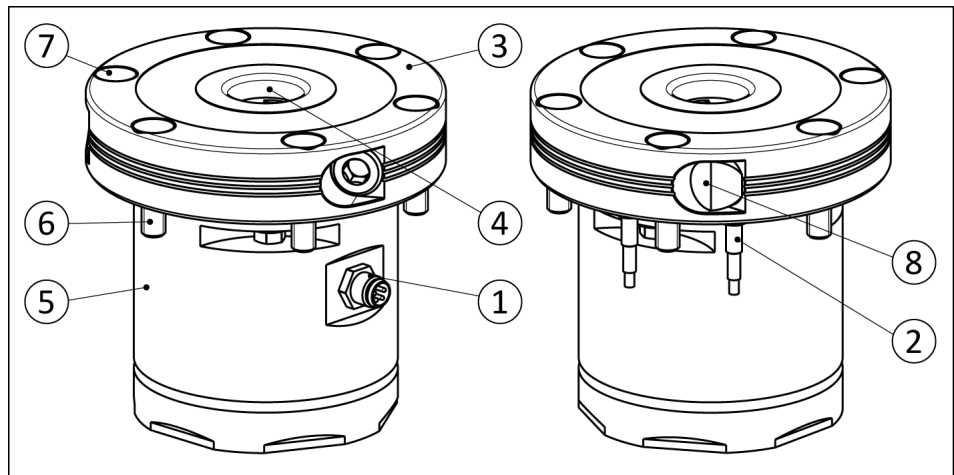
4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau

NSE-E mini 90 / NSE-E mini 90-V1



NSE-E mini 90-IN / NSE-E mini 90-IN-V1



- | | |
|---|---|
| 1 | Stecker Spannungsversorgung und Ansteuerung |
| 2 | Sensor * |
| 3 | Spannmodulkörper |
| 4 | Schnittstelle Spannbolzen |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Befestigungsschraube M6 |
| 7 | Abdeckkappe |
| 8 | Stopfen* |

* bei NSE-E mini 90-IN und NSE-E mini 90-IN-V1

4.2 Beschreibung

Das Produkt ist ein elektromechanisches Nullpunktspannsystem mit integrierter Elektronik.

4.3 Ansteuerung

Wahrheitstabelle

Die Wahrheitstabelle zeigt die Ansteuerung der digitalen Eingänge bei den möglichen Befehlen der übergeordneten Steuerung.

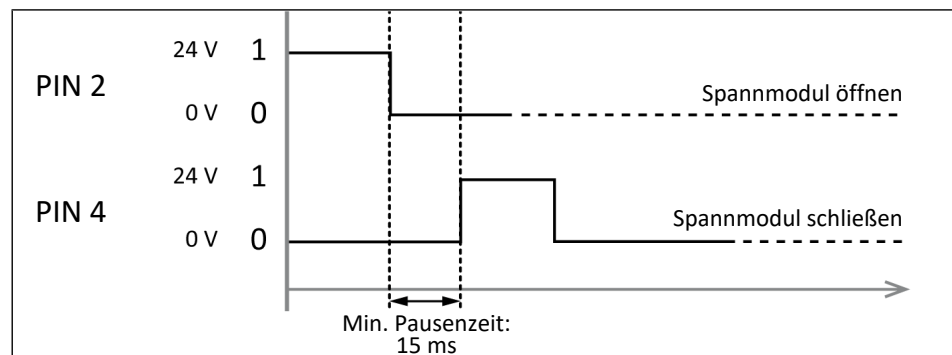
Die Stromaufnahme pro digitalem Eingang beträgt max. $I=10\text{ mA}$.

Funktion	PIN 2 (Öffnen)	PIN 4 (Schließen)
Spannmodul unbestromt (Stillstand, Motor wird kurzgeschlossen)	0	0
Spannmodul öffnen	1	0
Spannmodul schließen	0	1
Fehler zurücksetzen (Stillstand, Motor wird kurzgeschlossen)	1	1

Tab.: Digitale Eingänge Öffnen/Schließen

Pausenzeit zwischen zwei Befehlen

Die folgende Grafik zeigt die minimale Pausenzeit, die zwischen zwei Befehlen eingehalten werden muss. Die minimale Pausenzeit beträgt 15 ms.



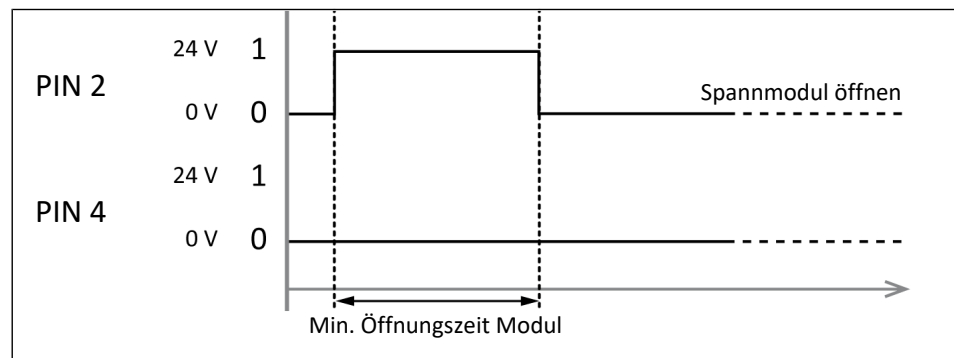
Beispiel Spannmodul öffnen / Spannmodul schließen

Spannmodul öffnen, Beschalten von PIN 2 (Öffnen)

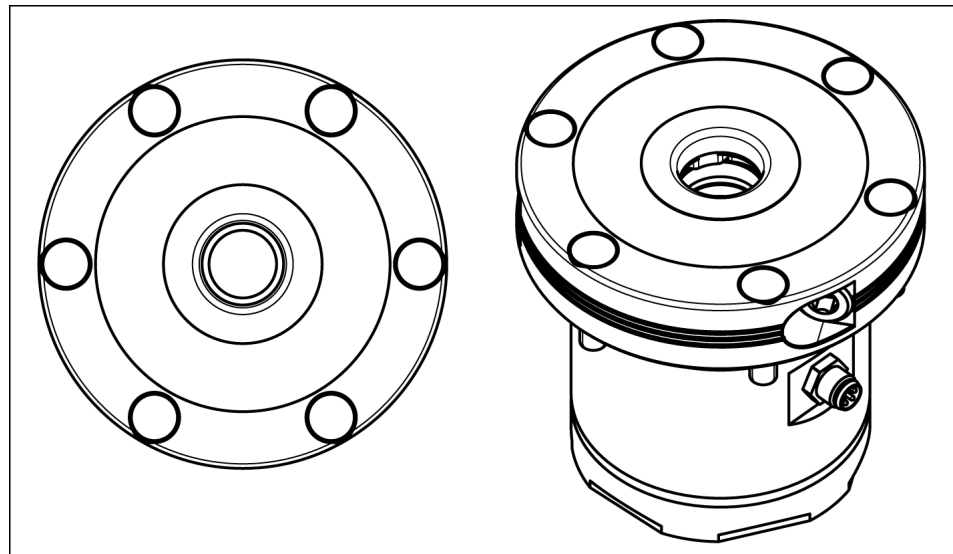
Nachdem das Spannmodul geöffnet wurde, ist eine weitere Beschaltung des digitalen Eingangs PIN 2 (Öffnen) erforderlich. Andernfalls fahren die Spannschieber (durch die verbauten Federn) in eine undefinierte Zwischenstellung, in der ein Spannbolzen weder entnehmbar noch einfügbar ist. Das Spannmodul sollte nicht über einen längeren Zeitraum geöffnet bleiben, da es sich hierbei erwärmt. Mit einer Erwärmung kann eine Verschlechterung der Wiederholgenauigkeit einhergehen. Unter ungünstigen Bedingungen (z. B. hohe Umgebungstemperatur, keine ausreichende Wärmeabfuhr) kann ein dauerhaft beschalteter digitaler Eingang zu einem Fehler „Übertemperatur“ der internen Elektronik führen ▶ 11 [41].

Nach dem Öffnen des Spannmoduls und Entnehmen des Spannbolzen kann der digitale Eingang PIN 2 (Öffnen) abgeschaltet werden. Die Spannschieber fahren dann in die oben beschriebene undefinierte Zwischenstellung. Für ein nachfolgendes Einfügen eines Spannbolzens muss das Spannmodul geöffnet werden. Hierzu ist der digitale Eingang PIN 2 (Öffnen) zu beschalten. Die Beschaltung ist so solange aufrecht zu erhalten, wie das Spannmodul geöffnet bleiben soll.

Zu beachten ist die angegebene Öffnungszeit ▶ 3 [19]. Die Beschaltungsdauer des digitalen Eingangs PIN 2 (Öffnen) muss mindestens der Öffnungszeit entsprechen.



Beispiel Spannmodul öffnen



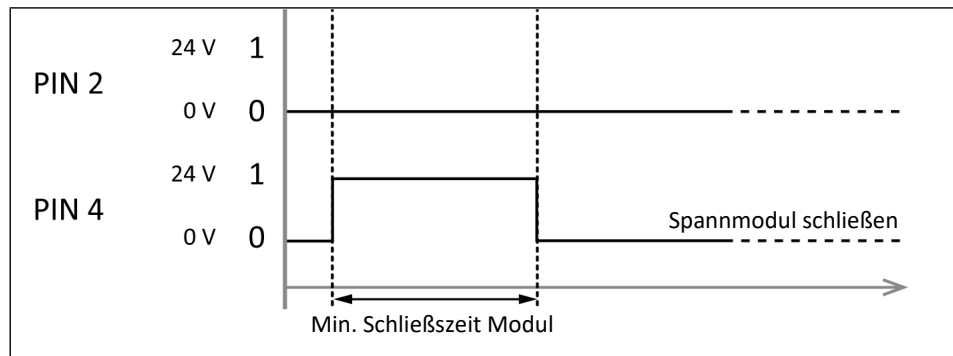
Spannmodul geöffnet

Spannmodul schließen, Beschalten von PIN 4 (Schließen)

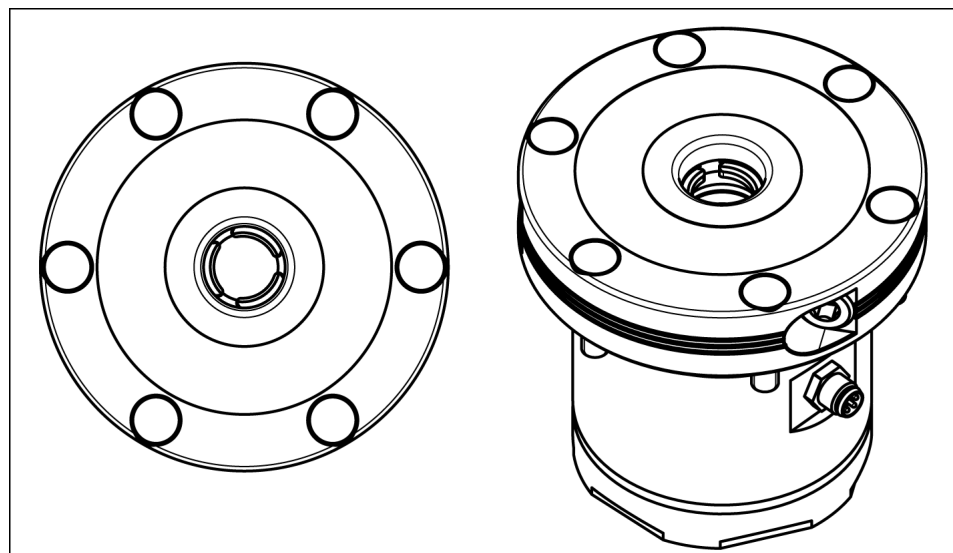
Nachdem das Spannmodul geschlossen wurde, ist eine weitere Beschaltung des digitalen Eingangs PIN 4 (Schließen) nicht notwendig. Eine Spannkraftsicherung ist durch die verbauten Federn und die Antriebskinematik vorhanden.

Die weitere Beschaltung sollte auch aufgrund der Erwärmung des Spannmoduls nicht dauerhaft, bei geschlossenem Spannmodul, erfolgen. Mit einer Erwärmung kann eine Verschlechterung der Wiederholgenauigkeit einhergehen.

Unter ungünstigen Bedingungen (z. B. hohe Umgebungstemperatur, keine ausreichende Wärmeabfuhr) kann ein dauerhaft beschalteter digitaler Eingang zu einem Fehler „Übertemperatur“ der internen Elektronik führen ▶ 11 [41]. Zu beachten ist die angegebene Schließzeit ▶ 3 [19]. Die Beschaltungsdauer des digitalen Eingangs PIN 4 (Schließen) muss mindestens der Schließzeit entsprechen.



Beispiel Spannmodul schließen



Spannmodul geschlossen

5 Montage und Einstellungen

5.1 Allgemeine Montagehinweise

Auf eine ausreichende Wärmeabfuhr über die kundenseitige Anschraubfläche achten.

Das Produkt so montieren, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Die Größe der Kühlfläche ist abhängig von der Applikation. Ein zusätzlicher Wärmeeintrag durch z. B. Anbauten oder durch Peripherie vermeiden.

Bei zu hohen Temperaturen des Produkts kann es zum Fehler „Übertemperatur“ kommen ▶ 11 [41].

In temperaturkritischen Applikationen kann zur Verringerung der Produkttemperatur die Beschaltung der digitalen Eingänge PIN 2 (Öffnen) bzw. PIN 4 (Schließen) auf ein Minimum reduziert werden. Zu beachten ist die angegebene Öffnungszeit bzw. Schließzeit ▶ 3 [19]. Eine Unterschreitung ist nicht zulässig.

Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, muss das Produkt über den leitfähigen Spanmodulkörper geerdet werden (Funktionserdung).

Dafür das Produkt auf einer leitfähigen, geerdeten Oberfläche (Funktionserdung) befestigen.

5.2 Montieren und anschließen

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

Das NSE-E mini 90 / NSE-E mini 90-IN wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M6 befestigt.

Die Positionierung des Einbauspannmoduls erfolgt über den Zentrierdurchmesser des Einbauraums: **Ø90 H6**.

Das NSE-E mini 90-V1 / NSE-E mini 90-IN-V1 wird im Einbauraum durch 5 Schrauben M6 und eine Passschraube M6 befestigt. Die genaue Lageorientierung erfolgt durch eine Passschraube mit Passungsdurchmesser **Ø6 g6 x 3 mm**.

Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspannsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrung **Ø6 H7** in der Befestigungsstelle.

Die Schutzart IP67 ist nur bei montiertem Anschlusskabel erreichbar. Voraussetzung ist die Verwendung eines Anschlusskabels mit der Schutzart IP67.

Montageschritte

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen ▶ 5.3.1 [☐ 25].
2. Produkt mit der Maschine/Anlage verschrauben ▶ 5.3.1 [☐ 25].
 - ⇒ Gegebenenfalls geeignete Verbindungselemente (Adapterplatten) verwenden.
 - ⇒ Zulässige Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben und die Festigkeitsklasse beachten (siehe ▶ 5.3.1 [☐ 25]).
3. Kabel für Spannungsversorgung und Ansteuerung auf den M8- Stecker setzen und festschrauben ▶ 5.3.2 [☐ 31].
4. Bei NSE-E mini 90-IN / NSE-E mini 90-IN-V1: Kabel für Sensoren anschließen ▶ 5.4 [☐ 31].

5.3 Anschlüsse**5.3.1 Mechanischer Anschluss****Ebenheit**

Wenn mehrere Spanneinheiten in Verkettung montiert werden, darauf achten, dass die Ebenheit und Höhenabweichung der Auflageflächen von Modul zu Modul (bezogen auf ein Stichmaß von 100 mm) innerhalb von $\leq 0,01$ mm liegt. Die Schnittstellenpositionsabweichung soll $\pm 0,015$ mm nicht überschreiten.

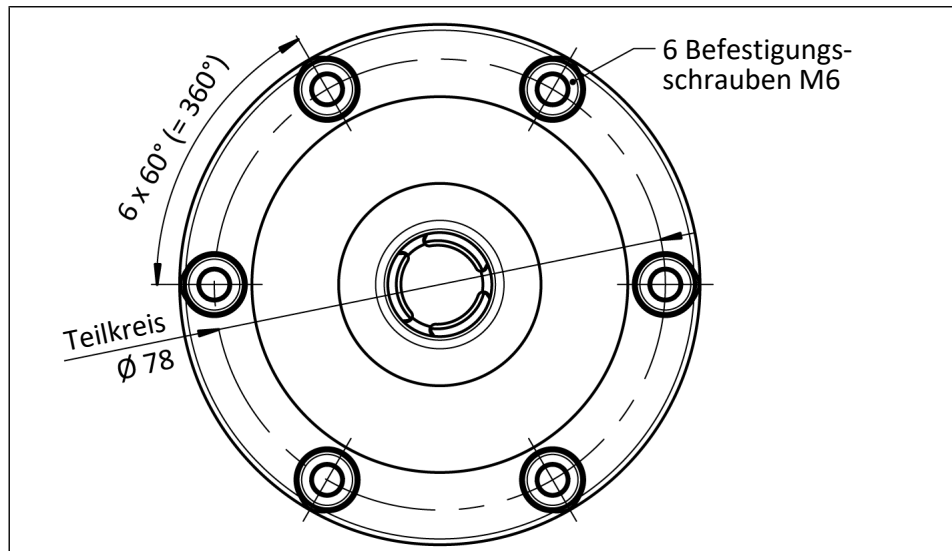
Überbestimmung

Wegen der Überbestimmung sollten bei Spannsystemen, die weiter als 100 mm auseinanderliegen bzw. die Positionstoleranz von $\pm 0,01$ mm nicht aufweisen, die Spannbolzen mit Positionsgenauigkeit in einer Richtung (SPB mini 20) verwendet werden. Für die Spannstellen, die nicht zur Ausrichtung der Vorrichtung oder Palette vorgesehen sind, können Spannbolzen mit Zentrierspiel (SPC mini 20) benutzt werden (siehe ▶ 6 [☐ 33]).

Anschluss am Grundkörper

Das NSE-E mini 90 / NSE-E mini 90-IN wird im Einbauraum durch 6 Schrauben M6 befestigt.

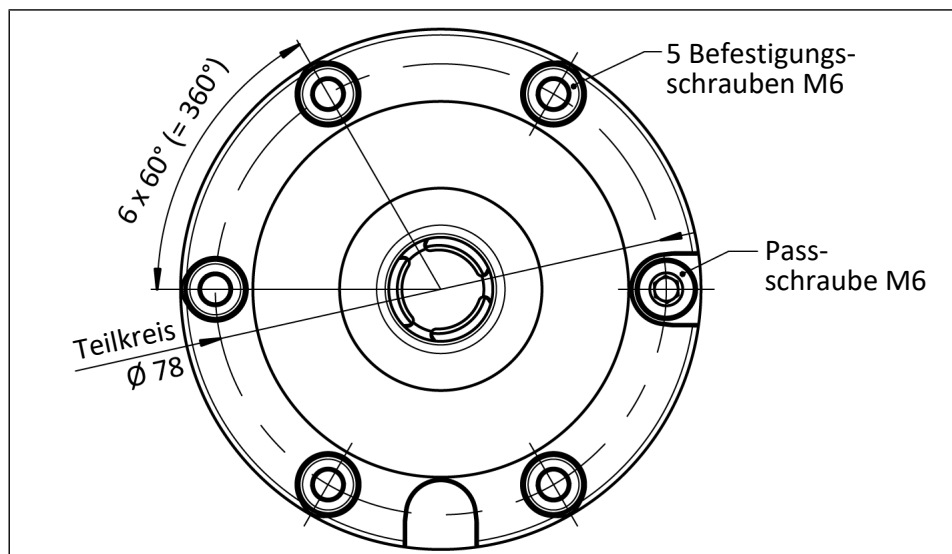
Die Positionierung des Einbauspannmodules erfolgt über den Zentrierdurchmesser des Einbauraums: **Ø90 H6**.



Anschluss am Grundkörper mit 6 Schrauben M6

Das NSE-E mini 90-V1 / NSE-E mini 90-IN-V1 wird im Einbauraum durch 5 Schrauben M6 und eine Passschraube M6 befestigt. Die genaue Lageorientierung erfolgt durch eine Passschraube mit Passungsdurchmesser $\varnothing 6$ g6 x 3 mm.

Eine genaue Ausrichtung und Positionierung des Nullpunktspannsystems erfordert eine hochgenaue Positionierung der gegenüberliegenden Passbohrung $\varnothing 6$ H7 in der Befestigungsstelle.



Anschluss am Grundkörper mit 5 Schrauben M6 und einer Passschraube M6

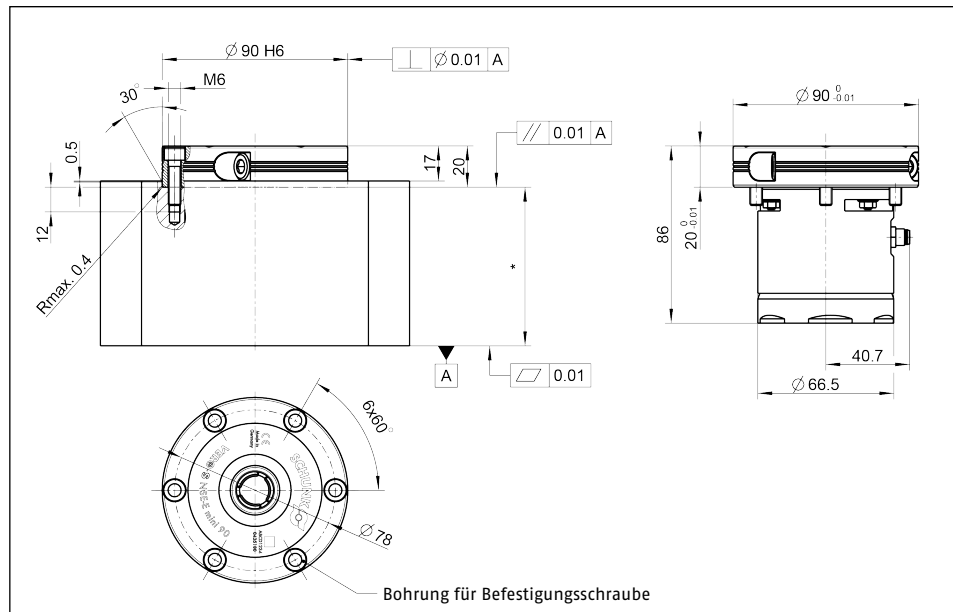
Der Einbau des Spannsystems ist als Teileinbau oder Volleinbau möglich. Im Einbauraum muss eine Aussparung für den elektrischen Anschluss (M8-Stecker) des Spannsystems vorgesehen werden.

Beim NSE-E mini 90-IN / NSE-E mini 90-IN-V1 müssen zusätzlich zwei Aussparungen im Einbauraum für die Sensoren vorgesehen werden.

Teileinbau

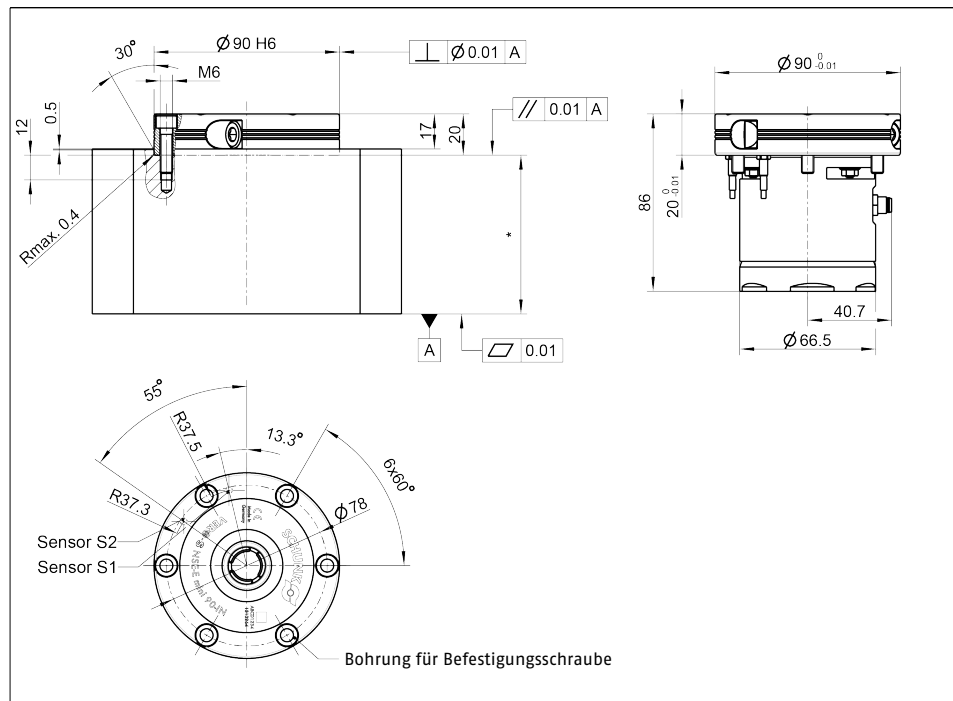
Im Teileinbau ist eine manuelle Notentriegelung möglich. Hierzu muss mindestens eine der Kolbenbohrungen im Grundkörper (Verschlossen mit einem Gewindestift) jederzeit zugänglich sein ▶ 8 [38].

Teileinbau NSE-E mini 90



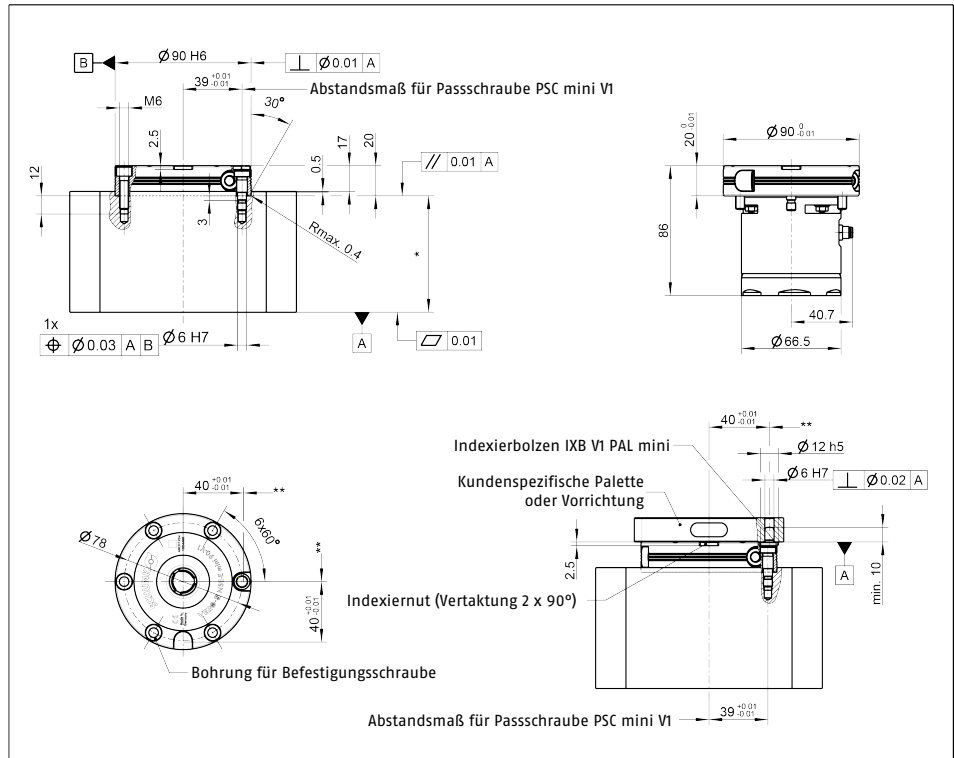
* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

Teileinbau NSE-E mini 90-IN



* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

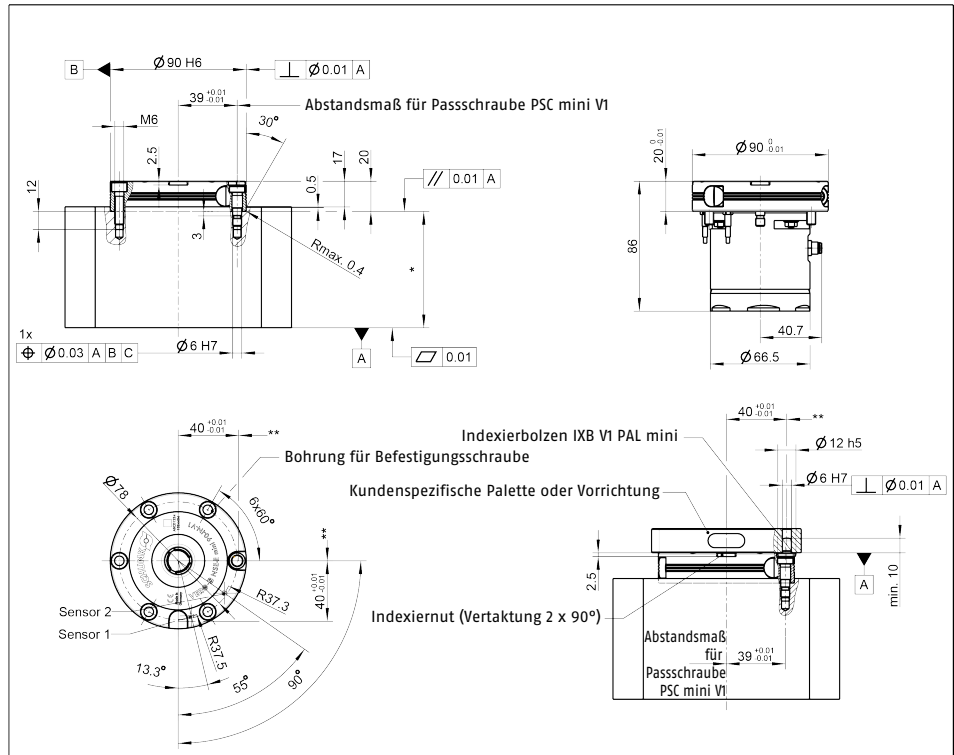
**Teileinbau
NSE-E mini 90-V1**



* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

** Abstandsmaß für IXB V1 PAL mini in der Spannpalette

**Teileinbau
NSE-E mini 90-IN-V1**



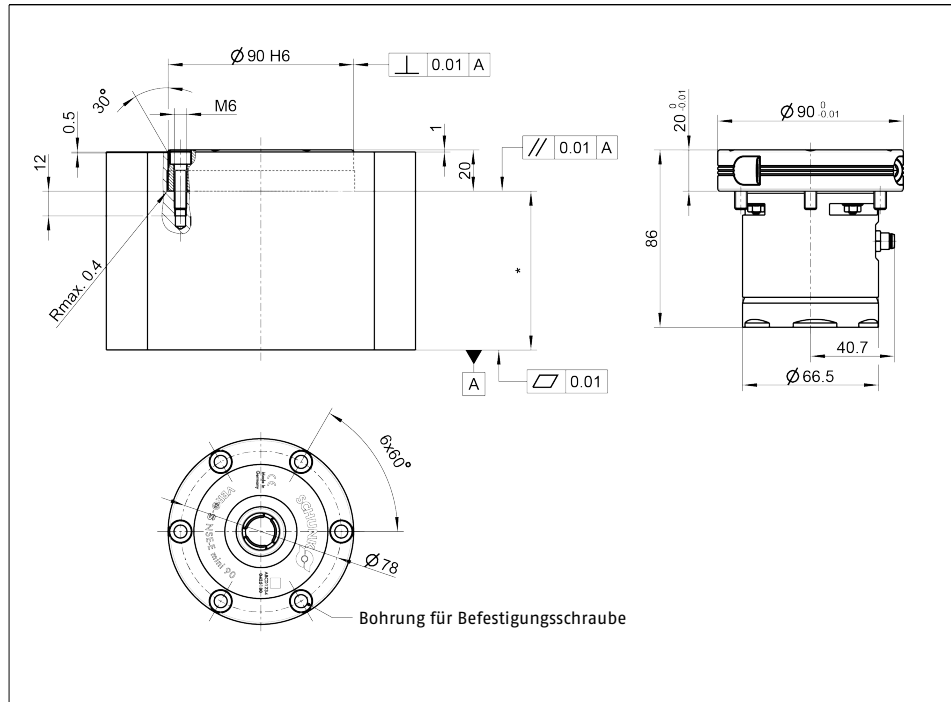
* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

** Abstandsmaß für IXB V1 PAL mini in der Spannpalette

Volleinbau

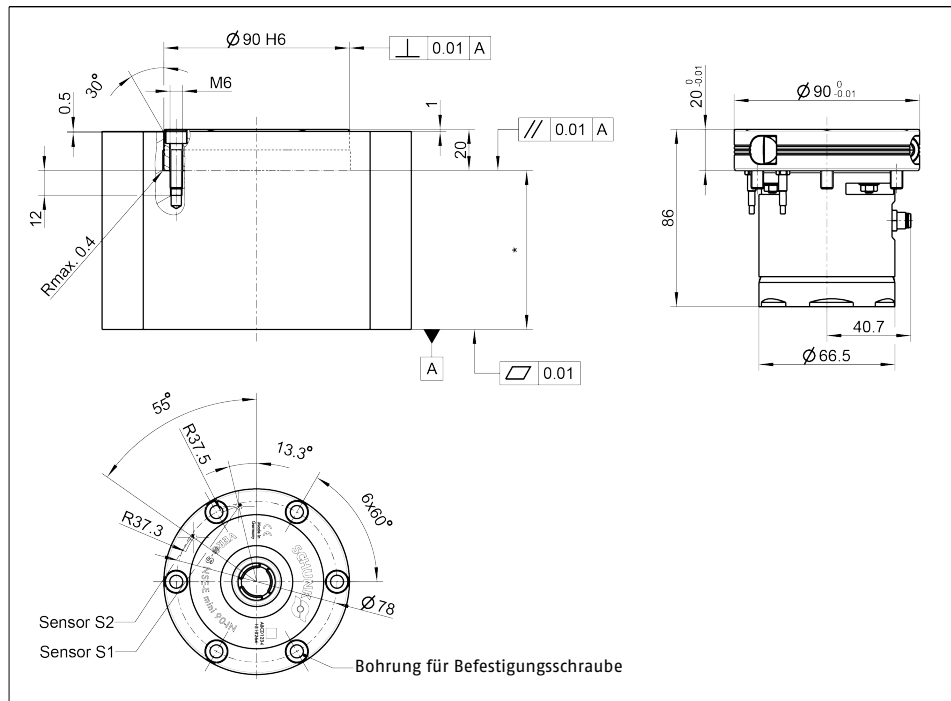
Im Volleinbau ist eine manuelle Notentriegelung nicht möglich.

Volleinbau NSE-E mini 90



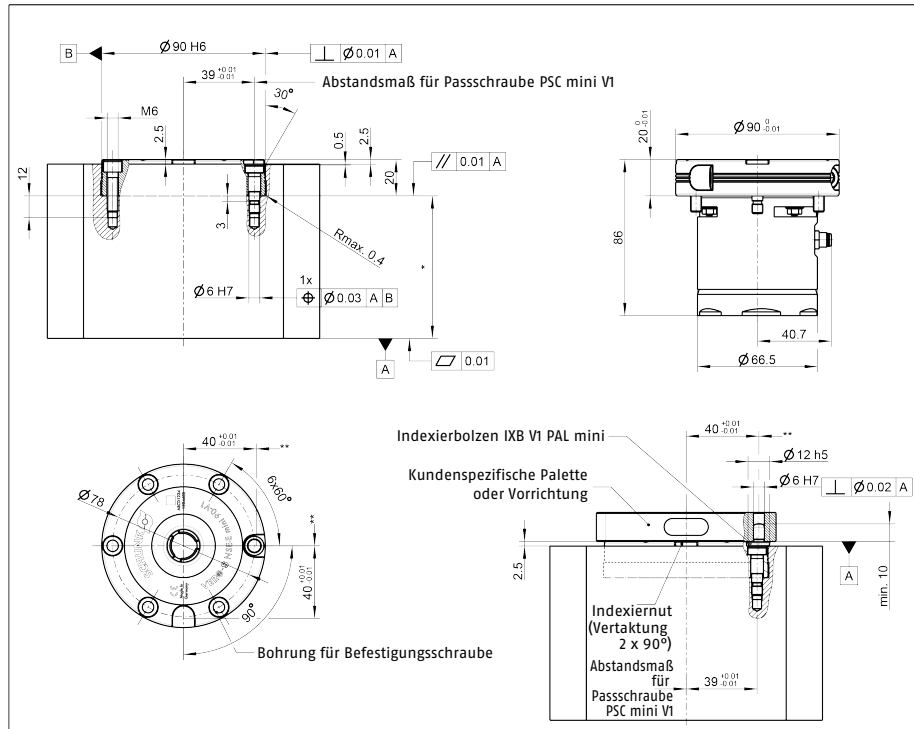
* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

Volleinbau NSE-E mini 90-IN



* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

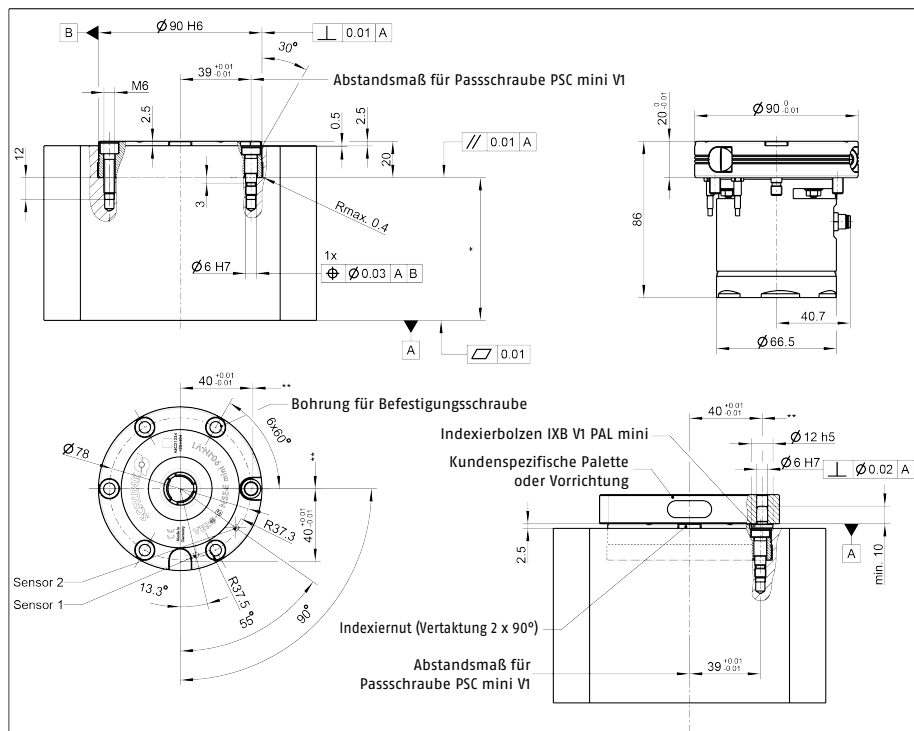
**Volleinbau
NSE-E mini 90-V1**



* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

** Abstandsmaß für IXB V1 PAL mini in der Spannpalette

**Volleinbau
NSE-E mini 90-IN-V1**



* Alle Module müssen höhengleich < 0,01 mm sein.

** Abstandsmaß für IXB V1 PAL mini in der Spannpalette

Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben

Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben des Spanmoduls. (Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße

M6

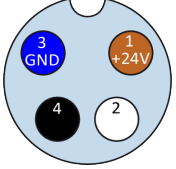
Anzugsdrehmoment [Nm]

13

5.3.2 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Bei Verwendung von kundenseitigem Kabel: mindestens 4 x 0,25 mm²
Spannungsversorgung und Ansteuerung

Anschlussbelegung	PIN	Litze	Signal
	1	Braun	+ 24 V
	2	Weiß	Spannmodul öffnen
	3	Blau	GND
	4	Schwarz	Spannmodul schließen

Anschluss	Steckverbinder Spannmodul	Steckverbinder kundenseitig
Spannmodul	Stecker 4-polig, M8	Anschlusskabel 4-polig, Buchse M8

Tab.: Komponenten Elektroanschluss

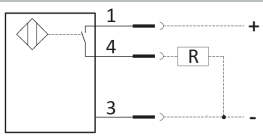
5.4 Sensor

Beim Anschließen die Montage- und Betriebsanleitung des Sensors beachten.

- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.

HINWEIS

- Sensor nicht als Sicherheitsbauteil verwenden.
- Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Kabel und Stecker so befestigen, dass sie nicht gespannt sind und sich im Betrieb nicht bewegen können.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten.
- Kontakt des Sensors mit harten Gegenständen sowie Chemikalien (z. B. Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure) vermeiden.

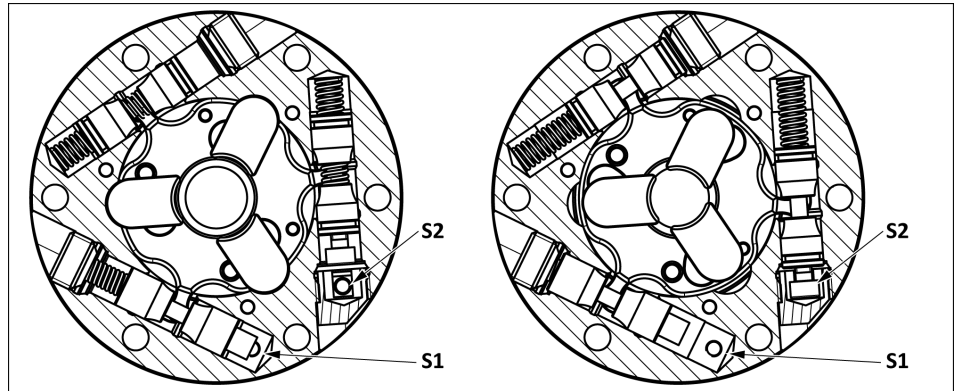
Typ	Induktiver Näherungsschalter IN 41-S-M8 (ID 1325755)		
Anschluss	M4 x 0,5		
Schaltungsart	PNP		
Schaltfunktion	Schließer		
	1	Braun	+10 bis +30 VDC
	3	Blau	GND
	4	Schwarz	Ausgang

Anschluss	Steckverbinder Sensor	Steckverbinder kundenseitig
Sensor	Stecker 3-polig, M8	Anschlusskabel 3-polig, Buchse M8

Tab.: Komponenten Elektroanschluss

5.4.1 Abfrage Spannschieberstellung

Die Abfrage der Spannschieberstellung des Spannmoduls ist bei den Varianten NSE-E mini 90-IN und NSE-E mini 90-IN-V1 durch zwei induktive Näherungsschalter möglich.



Abfrage Spannschieberstellung, Spannmodul geöffnet (links), Spannmodul geschlossen (rechts)

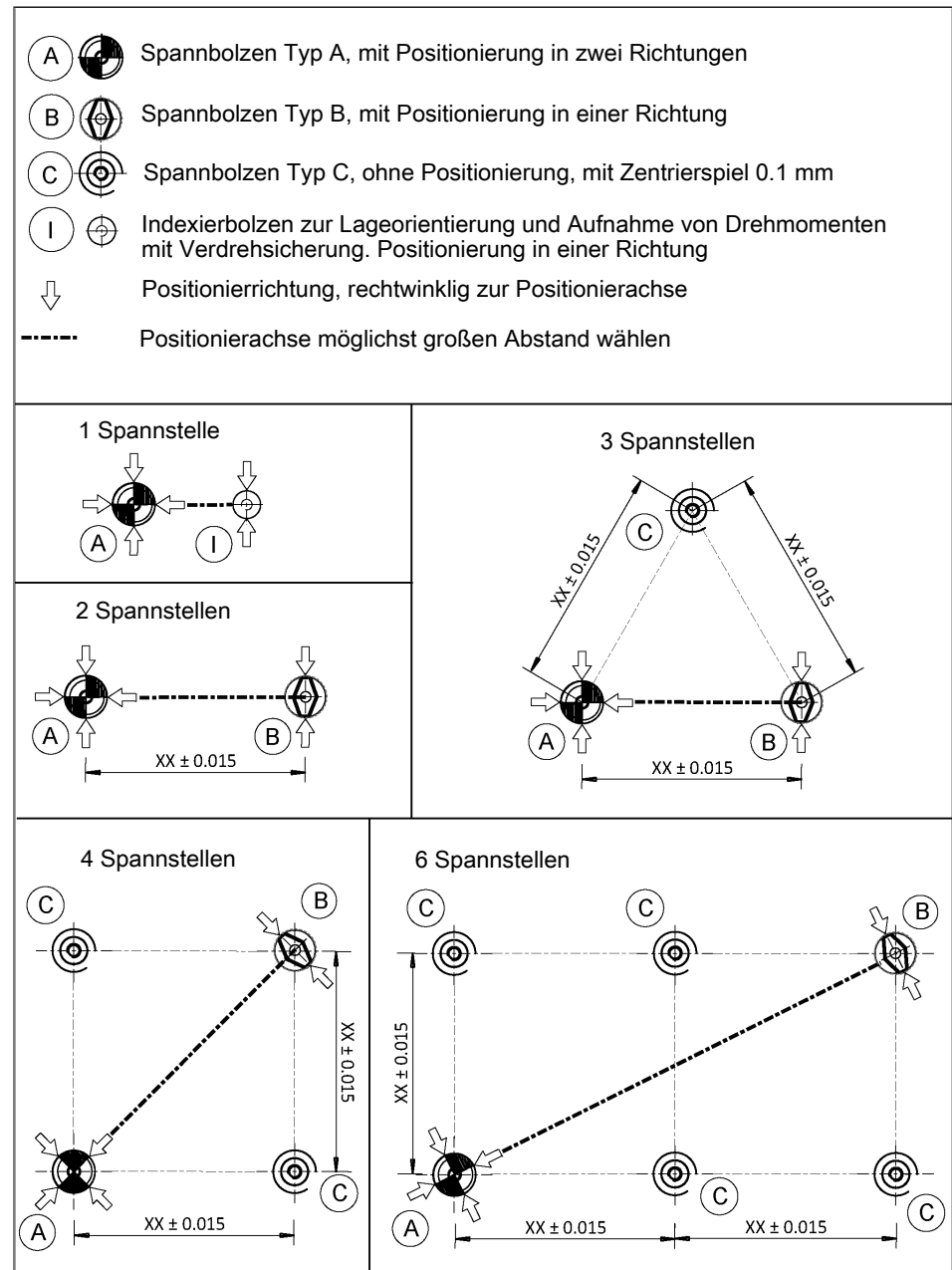
Logiktablelle

Die Zuordnung der Sensoren S1 und S2 zu den Spannschieberstellungen sind in der Logiktablelle dargestellt.

	Spannmodul geöffnet	Spannmodul geschlossen
S1	X	S1
S2		S2 X

Das **X** in der Tabelle stellt jeweils den bedämpften Sensor (logisch high) dar.

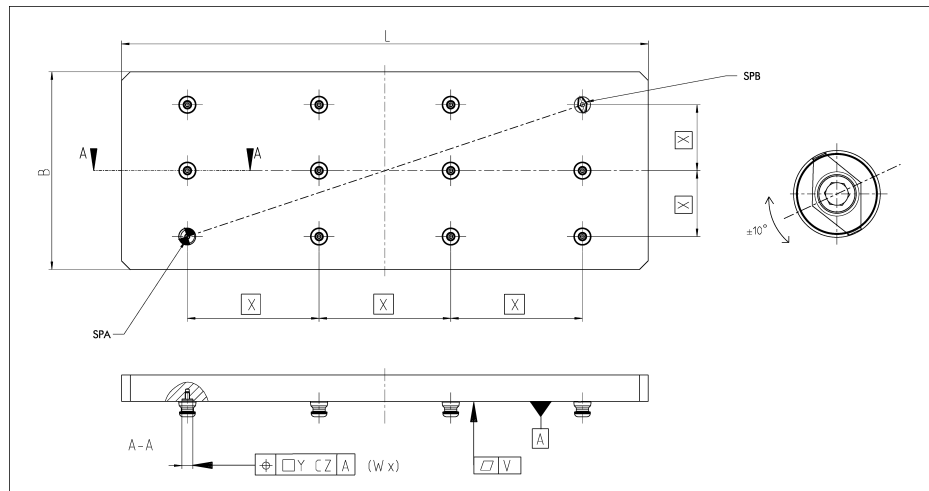
Verwendung / Anordnung der verschiedenen Spannbolzentypen



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

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

Der Spannbolzentyp B darf in seiner Verdrehlage um max. +/-10° abweichen.



X = Stichmaß der Spannbolzen ist variabel

W = Anzahl der Spannbolzenschnittstelle

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

7 Betrieb

Vor dem Be- oder Entladen der Spannpalette muss sichergestellt sein, dass alle verbauten Spannmodule entriegelt sind.

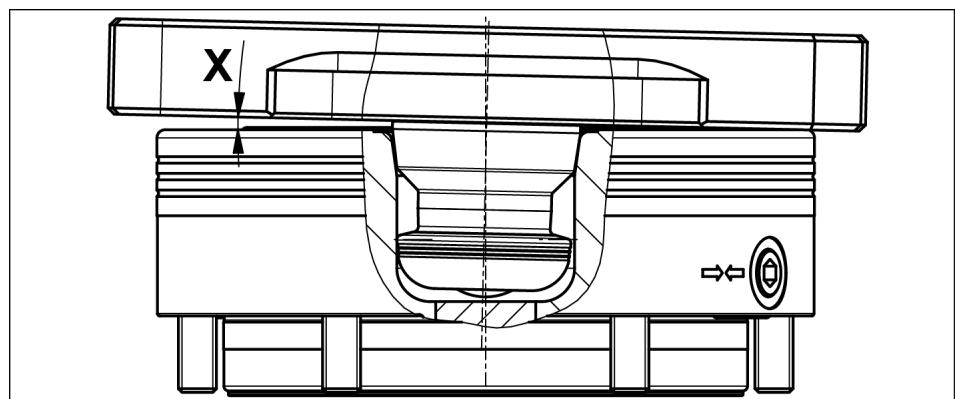
- Vor Beginn des Bearbeitungsprozesses müssen die verbauten Spannmodule verriegelt sein!
- Die Spannpalette muss plan auf der Auflagefläche aufliegen!

ACHTUNG

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

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

Es dürfen nur original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.



7.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Das Kapitel "Umgebungs- und Einsatzbedingungen" beachten ▶ 2.5 [9].

- Das Spannmodul in regelmäßigen Abständen (mind. alle 2 Wochen oder nach 1000 Spannungen) auf eine einwandfreie Funktion überprüfen.
- Die Spanschieber müssen sich ruckfrei bewegen.
- Bei sichtbaren Schäden oder Anzeichen von Funktionsstörungen das Nullpunktspannsystem sofort außer Betrieb setzen. Die Inbetriebnahme darf erst wieder erfolgen, wenn die Schäden behoben wurden (z. B. durch Austauschen des beschädigten Spannmoduls).
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.

7.2 Spannmodul öffnen

Zum Öffnen des Spannmoduls wird der PIN 2 (digitaler Eingang – Öffnen) geschaltet ▶ 4.3 [📄 21]. Durch das Öffnen des Spannmoduls bewegen sich die Spannschieber radial nach außen und geben den Spannbolzen frei.

Um das Spannmodul in geöffneter Stellung zu halten, muss der PIN 2 (digitaler Eingang – Öffnen) geschaltet bleiben.

7.3 Spannmodul schließen

Zum Schließen des Spannmoduls wird der PIN 4 (digitaler Eingang – Schließen) geschaltet ▶ 4.3 [📄 21]. Durch das Schließen des Spannmoduls bewegen sich die Spannschieber radial nach innen.

Die Palette/das Werkstück, in dem der Spannbolzen befestigt ist, wird auf die Anlagefläche des Spannmoduls gezogen. Durch die verbauten Federn und die Antriebskinematik ist der Spannbolzen selbsthemmend und formschlüssig im Spannmodul gespannt.

Nach dem Spannen des Spannbolzens muss der PIN 4 (digitaler Eingang – Schließen) nicht mehr geschaltet sein.

Die Schaltdauer des PIN 4 (digitaler Eingang – Schließen) muss mindestens der Schließzeit entsprechen ▶ 3 [📄 19].

Wegen der Erwärmung des Spannmoduls darf der PIN 4 (digitaler Eingang – Schließen) keine Dauerschaltung haben.

Mit einer Erwärmung des Spannmoduls kann sich die Wiederholgenauigkeit verschlechtern.

8 Notentriegelung

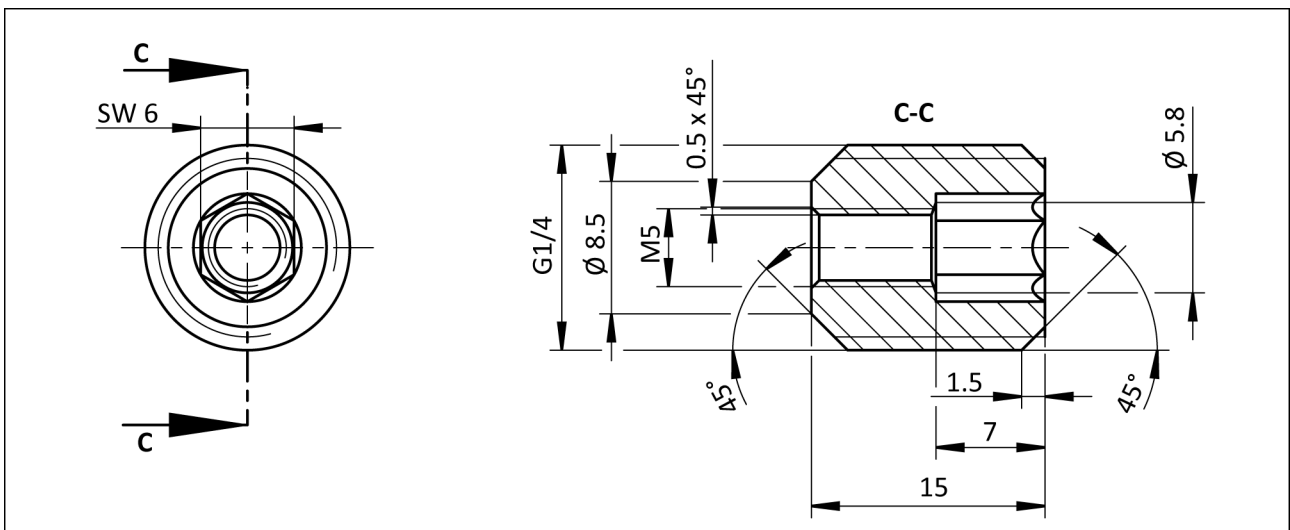
Bei einem Teileinbau des Spannsystems kann dieses bei einer Funktionsstörung manuell geöffnet werden ▶ 5.3.1 [D 25].

Bei einem Volleinbau des Spannsystems ist die Notentriegelung nicht möglich.

Für das manuelle Öffnen des Spannmoduls (Notentriegelung) muss eine der drei Kolbenbohrungen zugänglich sein. Die drei Kolbenbohrungen befinden sich am Umfang des Grundkörpers in einem Winkel von $3 \times 120^\circ$ und sind mit einem Gewindestift verschlossen. Bei NSE-E mini 90-IN und NSE-E mini 90-IN-V1 sind nur zwei Kolbenbohrungen mit Gewindestiften verschlossen.

Nur einer dieser Gewindestifte steht unter Federspannung.

Zum manuellen Öffnen des Spannmoduls einen der 3 bzw. 2 Gewindestifte (und die evtl. dahinter liegende Feder) herausdrehen und an dessen Stelle einen Adapter einschrauben. Dann eine Schraube in den Adapter einschrauben. Mit dieser Schraube wird das Spannmodul manuell geöffnet.



Adapter zur Notentriegelung

9 Wartung und Pflege

Das Nullpunktspannsystem ist für einen wartungsarmen Betrieb ausgelegt. Ein Öffnen und Zerlegen des Spannmoduls durch den Kunden ist nicht vorgesehen.

- Die Einheiten in regelmäßigen Abständen (mind. alle 2 Wochen oder nach 1000 Spannungen) überprüfen. Eine einwandfreie Funktion ist gegeben, wenn sich die Spannschieber ruckelfrei in ihre jeweilige Endlage 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.

10 Lagerung

Bei längerer Lagerung des Produkts folgende Punkte einhalten:

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

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

11 Fehlerbehebung

11.1 Die Spannstelle entriegelt nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Bruch eines Bauteils (z. B. durch Überlastung).	Modul erneuern oder zur Reparatur an Firma SCHUNK senden.
Zuglast auf Spannbolzen zu hoch.	Auflagegewicht verringern.
Spannungsversorgung und/oder Ansteuerung falsch angeschlossen.	Spannungsversorgung und Ansteuerung prüfen ▶ 5.3.2 [31].

11.2 Das Nullpunktspannsystem öffnet und schließt nicht mehr geräuscharm

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

11.3 Der Spannbolzen lässt sich nicht entnehmen / nicht einwechseln

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Die Spannschieber fahren nicht in ihre jeweilige Endlage.	Den Spannbolzen entnehmen und die Spannfläche an den Spannschiebern und am Spannbolzen reinigen. Modul erneuern oder zur Reparatur an Firma SCHUNK senden.
Fehler „Übertemperatur“, Modul geht in Ruhezustand.	Modul abkühlen lassen. Fehler muss quittiert werden.

Fehler quittieren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warten bis das Spannmodul abgekühlt ist. 2. Beide digitalen Eingänge, PIN 2 und PIN 4, mit High ansteuern. 3. ODER: Spannungsversorgung trennen und wieder herstellen. ⇒ Fehler ist quittiert.
--------------------------	---

11.4 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Rundsteckverbinder auf richtigen Sitz prüfen ▶ 5.3.2 [31].
Litzen vertauscht.	PIN-Belegung prüfen ▶ 5.3.2 [31].

11.5 Sensoren schalten nicht korrekt / schalten nicht

Varianten NSE-E mini 90-IN / NSE-E mini 90-IN-V1 Abfrage Spannschieberstellung

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Rundsteckverbinder auf richtigen Sitz prüfen ▶ 5.4 [31]. Verkabelung der Sensoren prüfen ▶ 5.4 [31].
Litzen vertauscht.	PIN-Belegung prüfen ▶ 5.4 [31].

12 Stücklisten

NSE-E mini 90 (Ident-Nr. 0435180)

NSE-E mini 90-IN (Ident-Nr. 1313264)

NSE-E mini 90-V1 (Ident-Nr. 1324403)

NSE-E mini 90-IN-V1 (Ident-Nr. 1324404)

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
11	Grundkörper	1	
12	Kugel	3	
13	Gewindestift	3	
14	Zylinderstift	2	
15	Gewindestift	2	90 / 90-V1
21	Treibring	1	
22	Hohlrad	1	
23	Zylinderstift	2	
24	Schraube	2	
30	Spannschieber	3	
31	Lagerbuchse	3	
32	Kolben	1	90-IN / 90-IN-V1
	Kolben	3	90 / 90-V1
33	Kolben	1	90-IN / 90-IN-V1
34	Schraube	1	90-IN / 90-IN-V1
35	Kolben	1	90-IN / 90-IN-V1
36	Druckfeder	2	
37	Druckfeder	1	
38	Gewindestift	1	90-IN / 90-IN-V1
	Gewindestift	2	90 / 90-V1
39	Gewindestift	1	
40	Stopfen	1	90-IN / 90-IN-V1
41	Gegenhalter	1	
42	Gehäuse	1	
43	Elektronik	1	
44	Motor mit Getriebe	1	
45	Elektronikgehäuse	1	
46	O-Ring	4	
47	Schraube	4	
48	Einbauraum	1	
49	Dichtung	1	

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
50	O-Ring	1	
51	Ritzel	1	
52	Sicherungsscheibe	1	
53	Mutter	3	
54	O-Ring	1	
55	Gehäusedeckel	1	
60	Sensor	2	90-IN / 90-IN-V1
91	Schraube	5	90-V1 / 90-IN-V1 / Z
	Schraube	6	90 / 90-IN / Z
92	Abdeckkappe	5	90-V1 / 90-IN-V1 / Z
	Abdeckkappe	6	90 / 90-IN / Z
93	Passschraube	1	90-V1 / 90-IN-V1 / Z
94	Abdeckkappe	1	90-V1 / 90-IN-V1 / Z

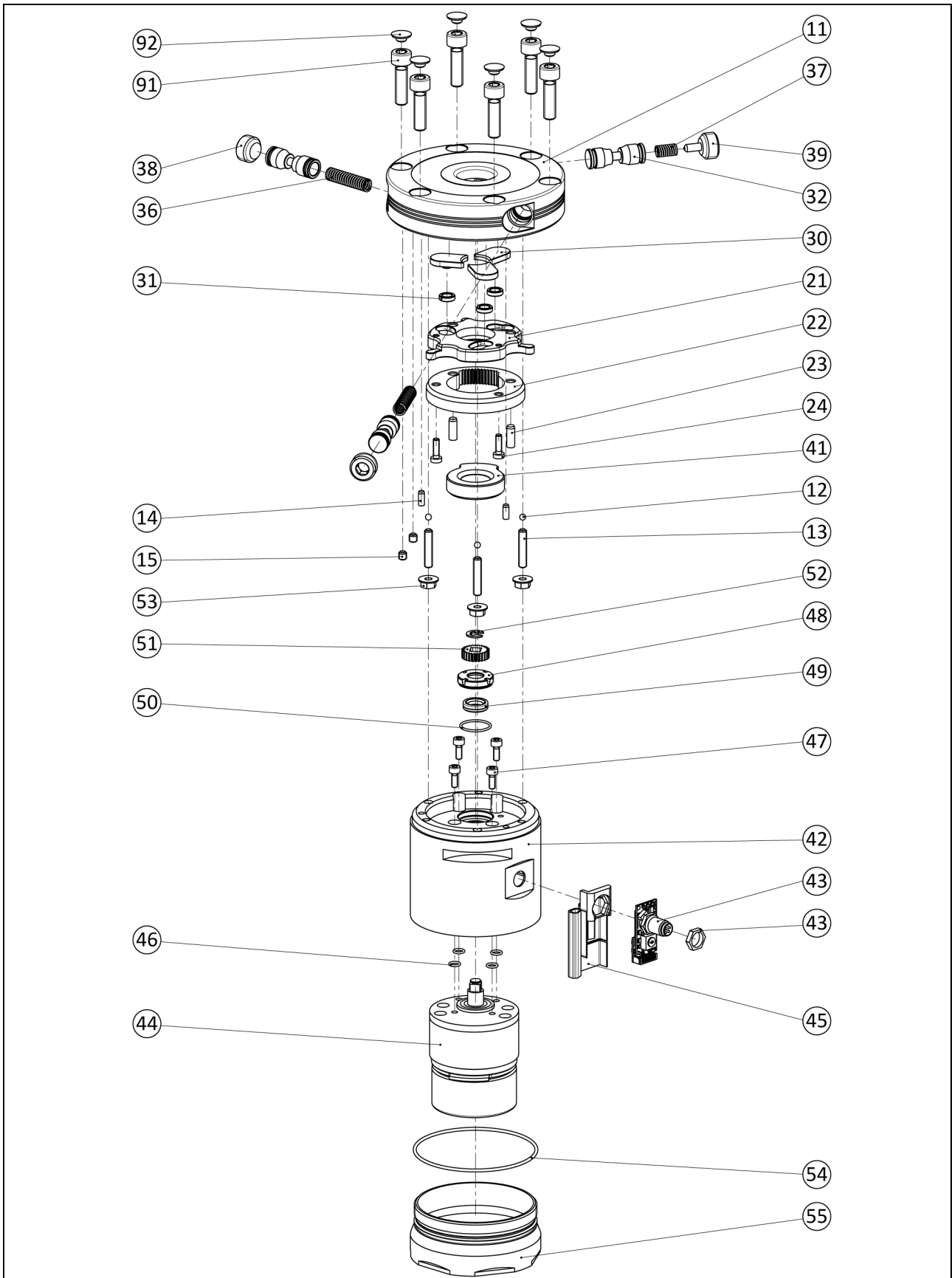
Legende Stückliste

90	bei NSE-E mini 90	90-IN-V1	bei NSE-E mini 90-IN-V1
90-IN	bei NSE-E mini 90-IN	Z	Im Beipack enthalten
90-V1	bei NSE-E mini 90-V1		

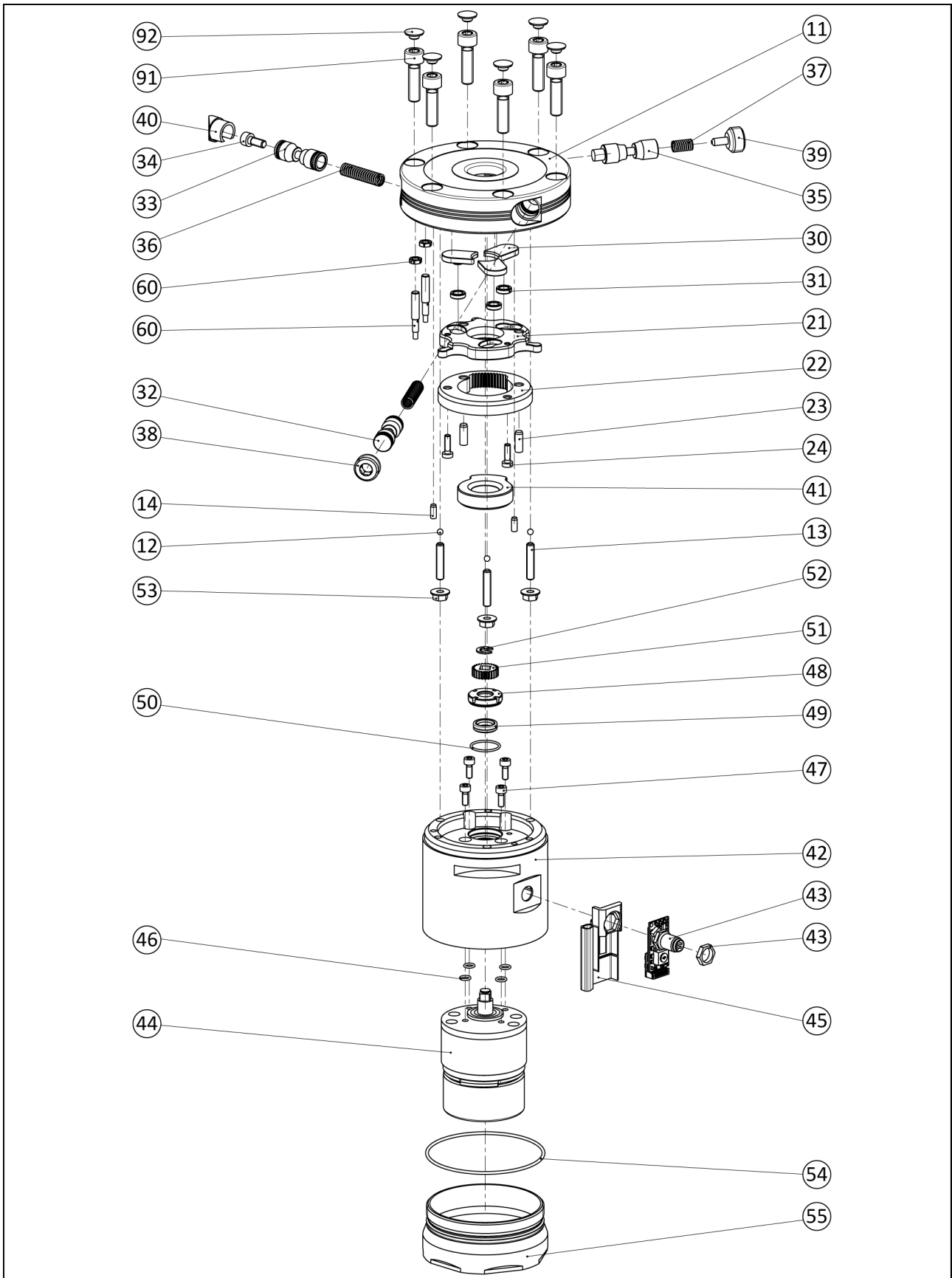
Das Produkt entspricht weiterhin den Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über die elektromagnetische Verträglichkeit.

13 Zusammenbauzeichnungen

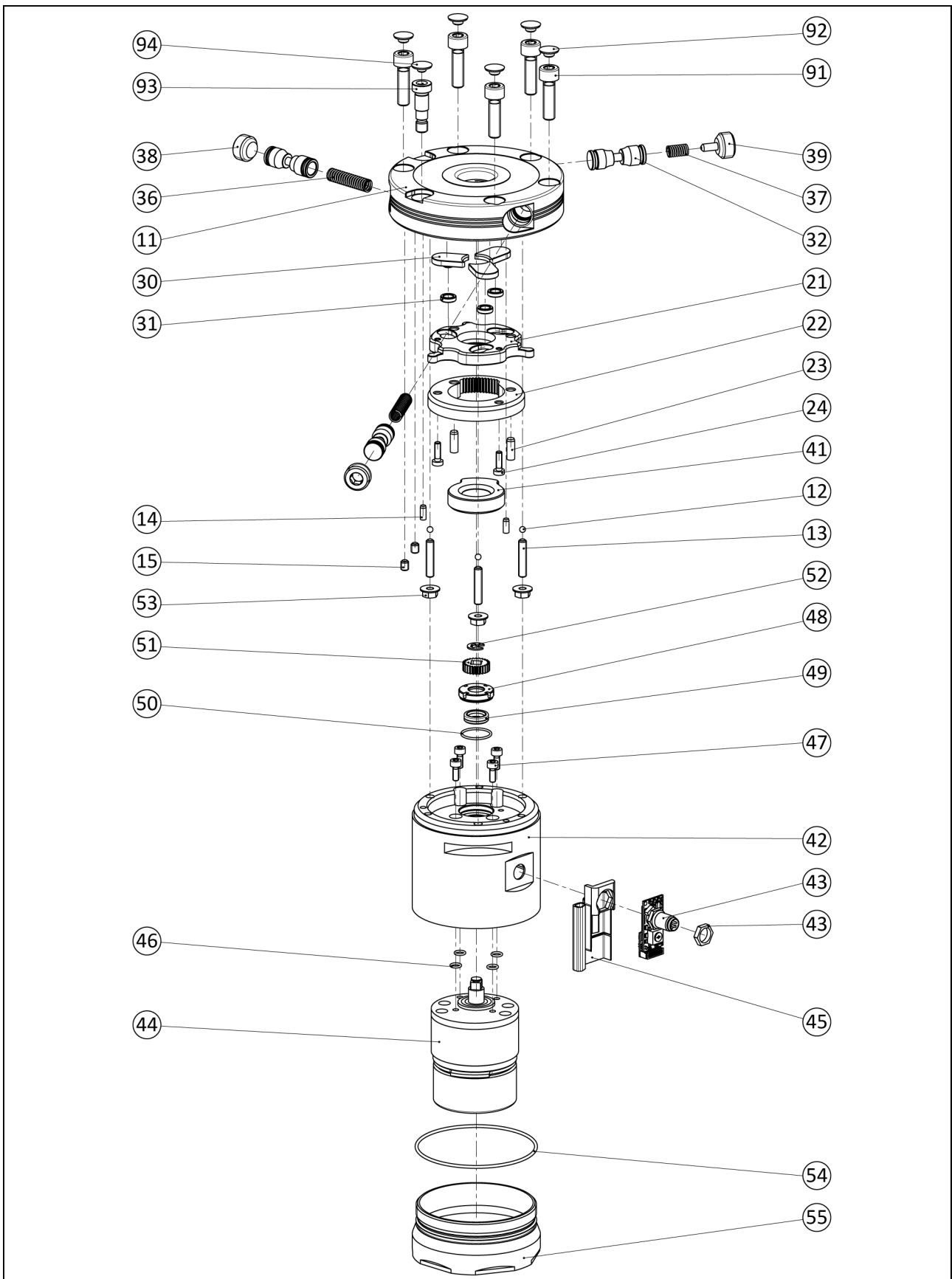
NSE-E mini 90



NSE-E mini 90-IN



NSE-E mini 90-V1



14 Herstellerbescheinigung

Hersteller / Inverkehrbringer:	H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG Lothringer Str. 23 D-88512 Mengen
Produkt:	Elektromechanisches Nullpunktspannsystem
Bezeichnung:	VERO-S
Typenbezeichnung:	NSE-E mini 90, NSE-E mini 90-IN, NSE-E mini 90-V1, NSE-E mini 90-IN-V1

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

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

Angewandte harmonisierte Normen:

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

Angewandte sonstige technischen Normen und Spezifikationen:

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

i. V. Philipp Schröder

Mengen, 05. November 2024

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung

15 EU Konformitätserklärung

gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (elektromagnetische Verträglichkeit), Anhang IV des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung.

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

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 2014/30/EU zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Elektromechanisches Nullpunktspannsystem
Typenbezeichnung: NSE-E mini 90, NSE-E mini 90-IN,
NSE-E mini 90-V1, NSE-E mini 90-IN-V1
Ident.-Nr.: 0435180, 1313264, 1324403, 1324404

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt folgende Harmonisierungsrechtsvorschriften:

2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Angewandte harmonisierte europäische Normen:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze –
Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 55011:2016 Klasse B Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte –
Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:
Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3: 2007+
A1:2011 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3:
Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts-
und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
IEC 61000-6-3: 2006 + A1:2010

Angewandte technische Normen und Spezifikationen:

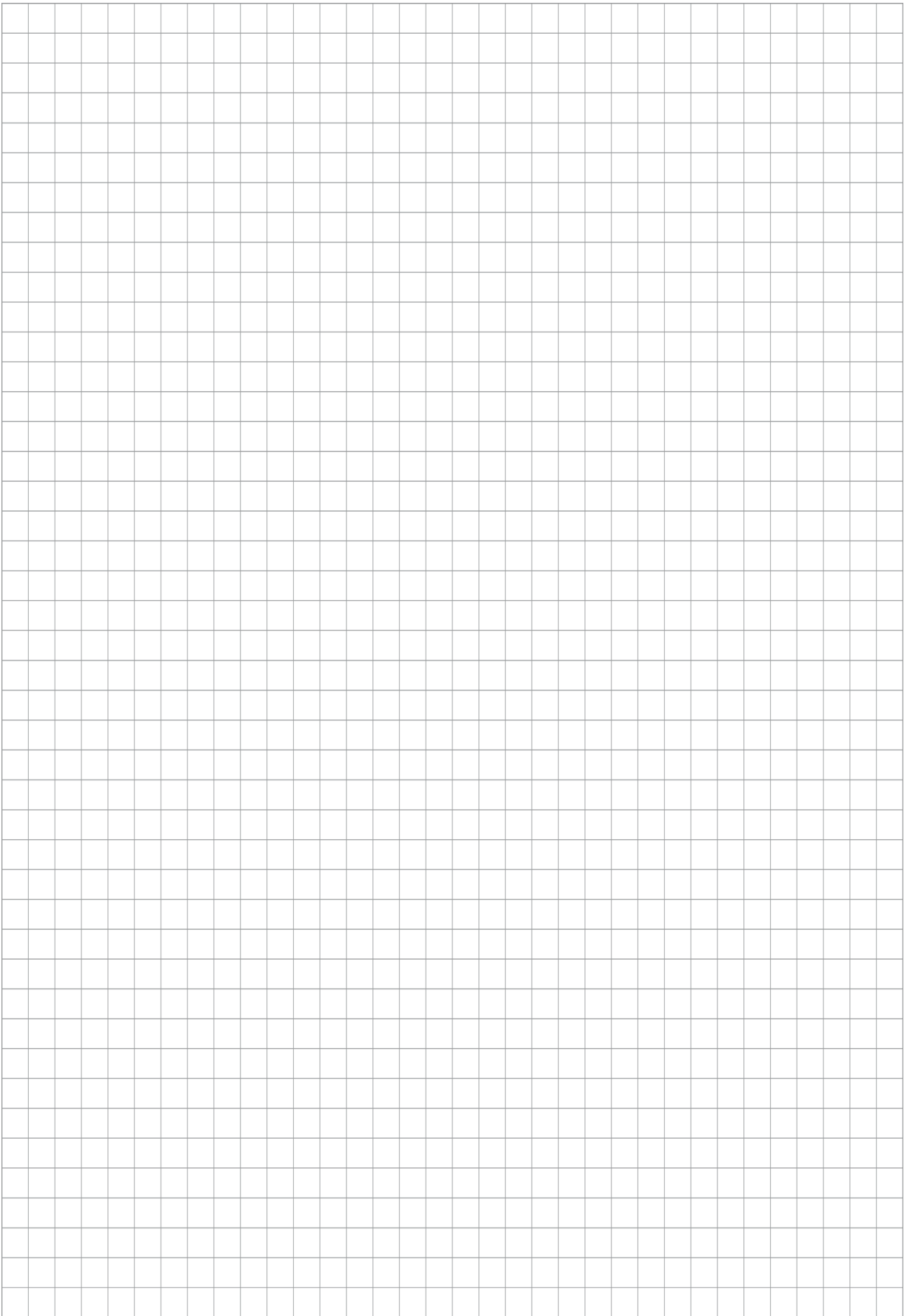
–

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

i.V. Philipp Schröder

Mengen, 15 November 2017

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung







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

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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*