

Pendelbacken

PNS/PNK
PNS/PNK

Montage- und Betriebsanleitung Assembly and operating manual

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

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.

Dokumentnummer: 1575192
Auflage: 01.00 | 01.12.2023 | de - en

SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik |
Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0

info@de.schunk.com
schunk.com

1 Allgemein

1.1 Begriffsdefinition

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.2 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch. Sie muss jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Vor Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Alle Sicherheitshinweise und die dazugehörigen Vorgaben sind besonders zu beachten und einzuhalten. Abbildungen können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.3 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen*
- Berechnung der Backenfliehkräfte, im Kapitel "Technik" des Spannutterkatalogs*
- Sicherheits- und Montagehinweise für Spannbacken*
- Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten Spannutters
- Bei Sonderprodukten: Genehmigungszeichnung

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

1.4 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Im Falle einer nachträglichen Bearbeitung der Pendelbacke erlischt die von SCHUNK angegebene Gewährleistung.

HINWEIS: Spanneinsätze sind Verschleißteile. Ihre Lebensdauer ist begrenzt.

1.5 Darstellung der Warnhinweise

⚠️ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.

⚠️ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

⚠️ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.6 Lieferumfang

- Produkt
- Sicherheits- und Montagehinweise

HINWEIS: Montagezubehör oder Befestigungsmaterial ist in der Regel Bestandteil des Spannutters und nicht im Lieferumfang enthalten. Benötigte Teile gegebenenfalls separat bestellen.

1.7 Zubehör

Für das Produkt ist folgendes Zubehör separat erhältlich:

- Ausdrehset
- Ausdrehringe RotoRi
- Spanneinsätze SP und SW
- Auflagebolzen
- Befestigungsmittel
- Abricht- und Reinigungsplatte SRP

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Das Produkt nach den Vorgaben in dieser Anleitung und den mitgeltenden Unterlagen montieren.
- **Hochfestes Material (>900 N/mm²) mit gehärteten Spanneinsätzen nicht spannen!**
- Das Produkt durch Schweißen, Kleben oder Verschrauben nicht reparieren.
- Die Auflage der Trägerbacke (min./max. Stellung) auf der Grundbacke muss ausreichend sein.
- Immer beide Befestigungsbohrungen zur Montage verwenden (nur bei Typ PNS).
- Beim Montieren der Trägerbacke das Lochbild zur Befestigung der Spannbacke und die Markierungen am Spannutter beachten.
- Zum Montieren der Trägerbacke nur Schrauben mit der richtigen Länge verwenden ▶ Kap. 3.7.1.
- Bei der Befestigung des Produkts eine ausreichende Spannreserve (Reservespannhub) sicherstellen.
- Sicherstellen, dass die Pendelbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- Das Produkt regelmäßig warten und pflegen.
- Die Betriebssicherheit und Funktion des Produkts dürfen durch äußere Einflüsse nicht beeinträchtigt sein.
- Die gültigen landesspezifischen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts befolgen.

Bei Fragen zum sicheren Betrieb steht unser technischer Kundendienst während unserer Geschäftszeiten zur Verfügung: **Service-Telefon: +49-7133-103-2956** service.spannbacken@de.schunk.com

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist für die Spannung von rotationssymmetrischen Werkstücken bestimmt.
- Das Produkt ist für die Montage auf einem Spannutter bestimmt. Die für das Spannutter zutreffenden Richtlinien und Vorgaben müssen eingehalten werden.
- Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der technischen Daten und den Vorgaben in dieser Anleitung eingesetzt und betrieben werden ▶ Kap. 3.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Die Angaben in den technischen Daten beim Einsatz und Betrieb des Produkts nicht eingehalten werden ▶ Kap. 3.
- Das Produkt als Press- oder Stanzwerkzeug, als Lastaufnahmemittel oder als Hebezeug verwendet wird.
- Werkzeuge mit dem Produkt gespannt werden.
- Die Wartungs- und Lagerungsvorgaben nicht eingehalten werden ▶ Kap. 7.

2.4 Bauliche Veränderungen

Das Ausdrehen von Spanneinsätzen liegt allein in der Verantwortung des Kunden. Beim Ausdrehen von Spanneinsätzen **die Pendelbrücke nicht mit ausdrehen!**

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Die Umgebungs- und Einsatzbedingungen müssen der Ausführung des Produkts und den Vorgaben in den technischen Daten entsprechen oder angepasst werden.

2.6 Personalqualifikation

- Alle Arbeitsgänge dürfen nur durch für den entsprechenden Arbeitsgang qualifiziertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.
- Die Qualifikation des Personals muss den landesspezifischen Vorgaben und Gesetzen vor Ort entsprechen.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die jeweiligen landesspezifischen gesetzlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz befolgen und die erforderliche, einsatzbedingte persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise befolgen.

2.8 Transport

Um Produktbeschädigungen zu vermeiden, müssen Transport und Handling des Produkts entsprechend Ausführung, Gewicht und Verpackung des Produkts angepasst werden. Gegebenenfalls zusätzliche Hilfsmittel einsetzen.

3 Technische Daten

3.1 Allgemein

Die Beschriftung auf den Pendelbacken (Fsp. max. ges., zul. Drehzahl, max. Ausdrehdurchmesser, usw.) sowie die Vorgaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannutters einhalten.

ACHTUNG! Bei Sonderprodukten die Angaben auf der entsprechenden Genehmigungszeichnung einhalten!

3.2 Spannkraft

- Wir empfehlen, die erforderliche Spannkraft nach der **VDI-Richtlinie 3106** zu berechnen.
- Bei zu geringer Spannkraft kann das Werkstück unter Rotation herausgeschleudert werden.
 - Bei Sonderprodukten die Angaben auf der entsprechenden Genehmigungszeichnung einhalten.

3.3 Maximale Drehzahl

Die maximale Drehzahl muss so gewählt werden, dass nach Abzug der Fliehkraft 1/3 der max. zulässigen Spannkraft als Restspannkraft vorhanden ist (entsprechend DIN 6386-1). Zur Berechnung der Fliehkraft die Formel im Kapitel ▶ Kap. 5.2 verwenden.

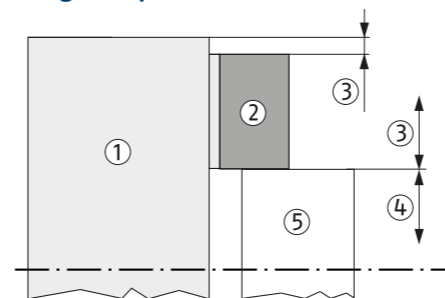
3.4 Bearbeitungsdrehzahl

Die erforderliche Bearbeitungsdrehzahl ist entsprechend DIN EN 1550 vom Anwender zu ermitteln. Hierzu die entsprechenden Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannutters einhalten.

3.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Produkt in korrosiven Medien nicht einsetzen.
- Der Einsatztemperaturbereich beträgt + 20°C bis + 100 °C.
- Die Einlagerungstemperatur beträgt + 20 °C ± 10 °C.

3.6 Vorgaben Spannhub



- ① Spannutter
- ② Produkt (Pendelbacke)
- ③ Öffnungshub**
- ④ Reservespannhub**
- ⑤ Werkstück

Gesamtspannhub eingesetztes Spannutter [mm]	min. 2
Öffnungshub** [mm]	min. 1
Reservespannhub** [mm]	min. 1

** bei gespanntem Werkstück

3.7 Vorgaben zur Montage

3.7.1 Vorgaben Montage der Trägerbacke

ACHTUNG! Vorgaben zu Schrauben und zulässigen Anzugsdrehmomenten für die Montage der Trägerbacke sind im mitgelieferten Dokument "Sicherheits- und Montagehinweise für Spannbacken" vermerkt und müssen eingehalten werden!

3.7.2 Vorgaben Montage der Pendelbrücke

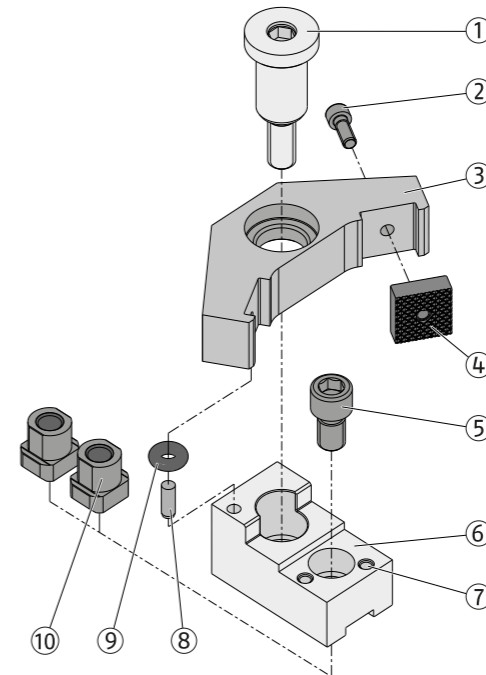
Gewinde	Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment der Lagerbolzen [Nm]
M6	16
M8	30
M10	50
M12	70
M14	130
M16	150
M18	220
M20	300

3.7.3 Vorgaben Montage der Spanneinsätze

Befestigungsschraube	Anzugsdrehmoment [Nm]
M6	16
M8	30

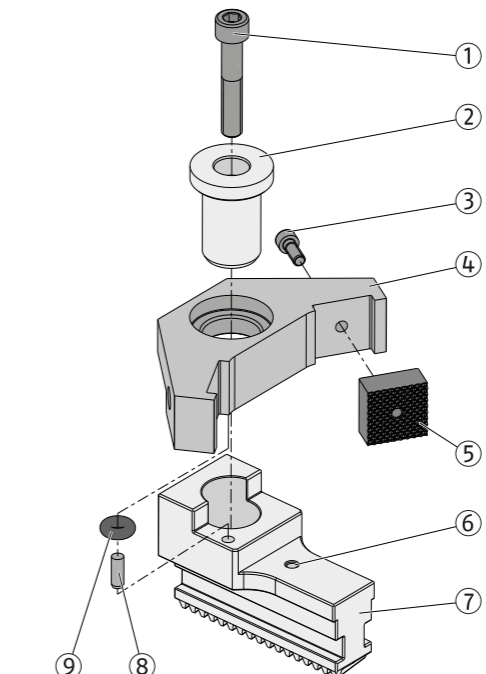
3.8 Aufbau

3.8.1 Aufbau Pendelbacke Typ PNS



- ① Lagerbolzen
- ② Befestigungsschraube Spanneinsatz
- ③ Pendelbrücke
- ④ Spanneinsatz
- ⑤ Befestigungsschraube Trägerbacke
- ⑥ Trägerbacke
- ⑦ Gewinde für Auflagebolzen
- ⑧ Zylinderstift
- ⑨ O-Ring
- ⑩ Nutensteine (kondensseitig)

3.8.2 Aufbau Pendelbacke Typ PNK



- ① Befestigungsschraube Lagerbolzen
- ② Lagerbolzen
- ③ Befestigungsschraube Spanneinsatz
- ④ Pendelbrücke
- ⑤ Spanneinsatz
- ⑥ Gewinde für Auflagebolzen
- ⑦ Trägerbacke
- ⑧ Zylinderstift
- ⑨ O-Ring

4 Montage

4.1 Grundsätzliche Hinweise

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Bei unsachgemäßer Montage kann das Produkt unter Rotation herausgeschleudert werden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nur Schrauben mit Festigkeitsklasse 12.9 verwenden.
- Nur Schrauben mit der richtigen Schraubenlänge verwenden.
- Vorgegebenes Anzugsdrehmoment für die Schrauben einhalten.
- Produkt nur auf Spannutter mit entsprechender Dimensionierung, passender Schnittstelle und passenden Anschlussmaßen montieren.
- Regelmäßig Befestigung des Produkts prüfen, gegebenenfalls Befestigungsschrauben nachziehen.
- Durch geeignete Maßnahmen Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ VORSICHT

Mögliche Verletzungen durch Herabfallen des Produkts bei Transport und Montage!

- Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen, um ein Herabfallen zu vermeiden.
- Produkt nur auf Spannutter mit entsprechender Dimensionierung, passender Schnittstelle und passenden Anschlussmaßen montieren.
- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere Sicherheitsschuhe, tragen.

⚠️ VORSICHT

Quetsch- und Stoßgefahr bei Montage und Demontage des Produkts!

- Nicht zwischen Produkt und Spannutter greifen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ ACHTUNG

Mögliche Beschädigung des Produkts!

- Beim Transport und Handling des Produkts darauf achten, dass keine Beschädigungen durch Stöße oder Schläge usw. entstehen.
- Schrauben nur mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

4.2 Montage des Produkts

1. Technische Daten ▶ Kap. 3 und Beschriftung auf dem Produkt beachten.
2. Korrekte Montage des Spannutters prüfen. **HINWEIS:** Produkt nur auf einem Spannutter mit entsprechender Schnittstelle, passenden Anschlussmaßen und passender Dimensionierung montieren.
3. Alle Schnittstellen von Trägerbacke und Spannutter reinigen und prüfen. Auf den Kontaktflächen dürfen sich keine Beschädigungen, Späne oder Schmutzpartikel befinden. **ACHTUNG! Nur so kann eine korrekte Montage der Pendelbacke gewährleistet werden!**
4. Sicherstellen, dass sich das Spannutter im komplett geöffneten Zustand befindet.
5. Pendelbacke entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannutters lagerichtig und korrekt montieren. **ACHTUNG! Vorgaben zu Schrauben und zulässigen Anzugsdrehmomenten für die Montage der Trägerbacke sind im mitgelieferten Dokument "Sicherheits- und Montagehinweise für Spannbacken" vermerkt und müssen eingehalten werden!**

5 Betrieb

5.1 Grundsätzliche Hinweise

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verwendung eines beschädigten Produkts und Befestigungsmaterials!

Bei Verwendung eines beschädigten/verschlissenen Produkts oder Befestigungsmaterials können Produkt sowie Werkstück unter Rotation herausgeschleudert werden und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Produkt durch Schweißen, Kleben oder Verschrauben nicht reparieren!
- Spannbacken und Befestigungsmaterial regelmäßig durch Fachpersonal auf Risse, Verschleiß oder Beschädigung überprüfen.
- Regelmäßig Befestigung des Produkts prüfen, gegebenenfalls Befestigungsschrauben nachziehen.
- Nach einer Kollision Produkt und Befestigungsmaterial durch Fachpersonal auf Risse, Verschleiß oder Beschädigung überprüfen.
- Durch geeignete Maßnahmen Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Teile bei hochfestem Werkstück und gehärteten Spanneinsätzen!

Wird ein hochfestes Werkstück mit gehärteten Spanneinsätzen gespannt, kann es unkontrolliert freigesetzt werden und dadurch zu schweren Verletzungen führen.

- Hochfestes Material (>900 N/mm²) mit gehärteten Spanneinsätzen nicht spannen!
- Durch geeignete Maßnahmen Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Teile bei Bruch des Produkts!

Wird beim Spannvorgang die maximale Spannkraft überschritten, kann das Produkt brechen und dadurch zu schweren Verletzungen führen.

- Saubere Plananlage des Werkstücks auf dem Spannfutter oder dem Produkt sicherstellen.
- Maximale Spannkraft nicht überschreiten, errechnete Spannkraft genau einhalten.
- Durch geeignete Maßnahmen Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herausschleudern des Werkstücks bei zu hoher Drehzahl oder nicht angepasster Spannkraft!

Mit steigender Drehzahl verringert sich die wirksame Spannkraft um den Betrag der größer werdenden Fliehkraft. Bei Überschreitung der Grenzdrehzahl wird die erforderliche Mindestspannkraft F_{pmin} unterschritten. Infolgedessen kann das Werkstück herausgeschleudert werden und zu schweren Verletzungen führen.

- Vorgaben in den technischen Daten einhalten.
- Die errechnete Drehzahl nicht überschreiten.
- Maximale Spannkraft nicht überschreiten, errechneten Spannkraftbereich nicht über- oder unterschreiten.
- Regelmäßig Spannkraft des Spannfeeders prüfen.
- Durch geeignete Maßnahmen Gefahrenbereich absichern.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Mögliche Beeinträchtigung der Spannfunktion und Beschädigung des Produkts durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

- Produkt nur bestimmungsgemäß einsetzen.
- Vorgaben in den technischen Daten einhalten.
- Montageangaben befolgen.

ACHTUNG

Sachschaden durch Grat und Schmutz!

- Das Werkstück muss an den Anlagestellen grat- und schmutzfrei sein.

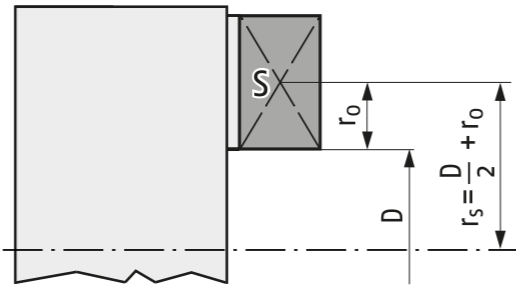
5.2 Spannkraftbeeinflussende Faktoren

5.2.1 Wartungszustand des Spannfeeders

Nur ein regelmäßig gewartetes Spannfutter hat einen hohen Wirkungsgrad (wirksame Spannkraft), d. h. kleine Reibungsverluste. Die Vorgaben zur Wartung und Pflege in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders einhalten.

5.2.2 Spannbackenfliehkraft

Zur Berechnung der erforderlichen Spannkraft für die Bearbeitung eines Werkstücks muss die Fliehkraft der Spannbacken berücksichtigt werden. **ACHTUNG! Die berechnete Spannkraft darf nicht unterschritten werden!**



$$F_c = m \cdot r_s \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

F_c = Fliehkraft in Newton

m = Masse in kg/Satz

r_s = Schwerpunktabstand zur Spannfeedermittle in Meter

n = Drehzahl min⁻¹

r_0 = Schwerpunktabstand zur Spannbackenmitte in Meter

D = Spanndurchmesser in Meter

S = Schwerpunkt der Spannbacke

HINWEIS: Weitere Informationen befinden sich im Kapitel "Technik" des Spannfeederkatalogs.

5.3 Ausdrehen der Spanneinsätze

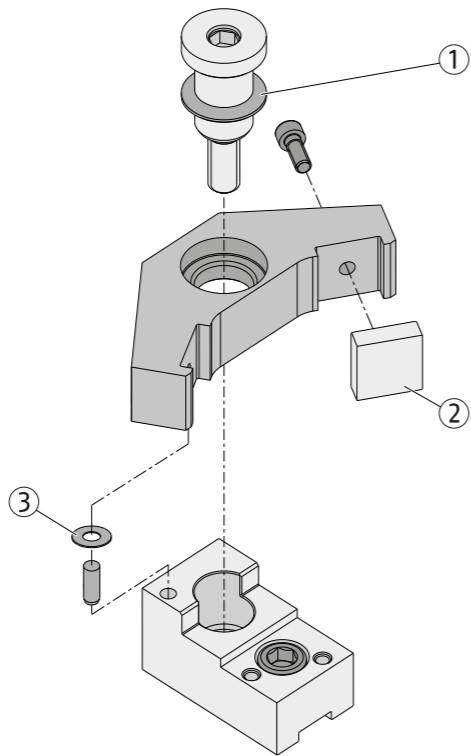
Ausdrehtset

Um die Spanneinsätze der Pendelbacken ausdrehen zu können, ist ein passendes Ausdrehtset notwendig:

Futtergröße [mm]	Ident.-Nr. Ausdrehtset
Ø200	1320458
Ø250 – 315	1320463
Ø400 und größer	1320464

HINWEIS: Ein Ausdrehtset besteht aus 3x Passscheibe und 3x Fixierscheibe.

Fixierung Pendelbrücke Typ PNS

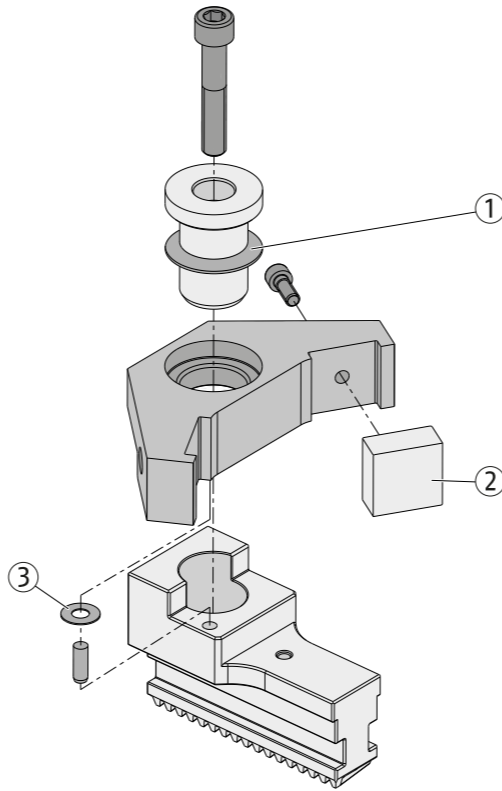


① Passscheibe

② Spanneinsatz weich

③ Fixierscheibe

Fixierung Pendelbrücke Typ PNK



① Passscheibe

② Spanneinsatz weich

③ Fixierscheibe

Ausdrehen

1. Sicherstellen, dass weiche Spanneinsätze auf den Pendelbrücken montiert sind.
2. Lagerbolzen entfernen.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen herausdrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen herausdrehen.
3. Pendelbrücke entfernen.
4. O-Ring durch Fixierscheibe ersetzen.
5. Pendelbrücke lagerichtig aufsetzen.
6. Passscheibe zwischen Lagerbolzen und Pendelbrücke einsetzen.
7. Lagerbolzen montieren. Vorgaben Anzugsdrehmoment ▶ Kap. 3.7.2 einhalten.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen eindrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen eindrehen.
8. Sicherstellen, dass die Pendelbrücke fixiert ist.
9. Geeignete Ausdrehringe z. B. SCHUNK RotoRi anbringen.
10. **ACHTUNG! Beim Ausdrehen der Spanneinsätze die Pendelbrücke nicht mit ausdrehen!** Spanneinsätze unter Spanndruck ausdrehen.
11. Ausgedrehte Spanneinsätze entgraten.
12. Lagerbolzen entfernen.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen herausdrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen herausdrehen.
13. Passscheibe zwischen Lagerbolzen und Pendelbrücke entfernen.
14. Pendelbrücke entfernen.
15. Fixierscheibe durch O-Ring ersetzen.
16. Pendelbrücke lagerichtig aufsetzen.
17. Lagerbolzen montieren. Vorgaben Anzugsdrehmoment ▶ Kap. 3.7.2 einhalten.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen eindrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen eindrehen.

ACHTUNG! Beim Ausdrehen kann ein scharfer Grat entstehen! Die Spanneinsätze nach dem Ausdrehen entgraten!

5.4 Wechseln der Spanneinsätze

⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfkantige Spanneinsätze!

An Spanneinsätzen können durch Verschleiß scharfe Kanten entstehen, die zu Schnittverletzungen führen können.

- Zur Demontage von Spanneinsätzen Schutzhandschuhe tragen.

1. Werkstück entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entspannen und entfernen.
2. Spanneinsatz gegen Herabfallen sichern.
3. Befestigungsschraube lösen.
4. Spanneinsatz entfernen.
5. Kontaktflächen von Pendelbrücke und Spanneinsatz reinigen.
6. Neuen Spanneinsatz lagerichtig auf die Pendelbrücke aufsetzen.
7. Befestigungsschraube eindrehen. Vorgaben Anzugsdrehmoment ▶ Kap. 3.7.3 einhalten.
 - ⇒ Spanneinsatz ist gewechselt.
8. Vorgehen für die restlichen Spanneinsätze wiederholen.

5.5 Wechseln der Pendelbrücken

Um andere Spanndurchmesser spannen zu können ist es möglich, die Pendelbrücken zu wechseln.

1. Werkstück entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entspannen und entfernen.
2. Pendelbrücke gegen Herabfallen sichern.
3. Lagerbolzen entfernen.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen herausdrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen herausdrehen.
4. Pendelbrücke entfernen.
5. Neue Pendelbrücke lagerichtig aufsetzen.
6. Lagerbolzen montieren. Vorgaben Anzugsdrehmoment ▶ Kap. 3.7.2 einhalten.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen eindrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen eindrehen.
7. Sicherstellen, dass die Pendelbrücke korrekt montiert ist.
 - ⇒ Pendelbrücke ist gewechselt.
8. Vorgehen für die restlichen Pendelbrücken wiederholen.

6 Demontage

6.1 Grundsätzliche Hinweise

⚠️ VORSICHT

Mögliche Verletzungen durch Herabfallen des Produkts bei Demontage und Transport!

- Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen, um ein Herabfallen zu vermeiden.
- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere Sicherheitsschuhe, tragen.

6.2 Demontage des Produkts

1. Werkstück entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entfernen.
2. Produkt gegen Herabfallen sichern.
3. Befestigungsschrauben lösen. Angaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders einhalten.
4. Produkt entfernen.

HINWEIS: Um Kratzer zu vermeiden, Produkt nur auf einer sauberen und weichen Unterlage absetzen.

7 Wartung

7.1 Grundsätzliche Hinweise

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Verwendung reparierter Spannbacken!

Durch Schweißen, Kleben, Verschrauben oder auf sonstige Weise reparierte Spannbacken können im Betrieb brechen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Beschädigte Spannbacken unverzüglich ersetzen!
- Beschädigte Spannbacken nicht reparieren!

⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfkantige Spanneinsätze!

An Spanneinsätzen können durch Verschleiß scharfe Kanten entstehen, die zu Schnittverletzungen führen können.

- Zur Demontage von Spanneinsätzen Schutzhandschuhe tragen.

⚠️ VORSICHT

Verletzung der Augen durch Schmutzpartikel!

Beim Reinigen mit Druckluft kann es durch umherfliegende Schmutzpartikel zu einer Verletzung der Augen kommen.

- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere eine Schutzbrille, tragen.

Für einen einwandfreien dauerhaften Einsatz das Produkt regelmäßig reinigen, warten und die Funktionalität prüfen.

Bei Fragen zu Wartung und Instandhaltung steht unser technischer Kundendienst während unserer Geschäftszeiten zur Verfügung:

Service-Telefon: +49-7133-103-2956

service.toolholder@de.schunk.com

7.2 Intervalle und Aufgaben

Arbeitsgang	Intervallzeitraum
Reinigen Spannfläche und Werkstück-Anschlagfläche	nach jedem Spannvorgang
Reinigen und Prüfen des Produkts	nach Kollisionen, wöchentlich oder nach 3 000 Spannungen
Nachziehen der Befestigungsschrauben	nach 40 Betriebsstunden oder 10 000 Spannungen

Die angegebenen Wartungsintervalle basieren auf Erfahrungswerten von SCHUNK und sind eine Empfehlung. Je nach Umgebungs- und Einsatzbedingungen sowie der Spannhäufigkeit des Produkts müssen die Wartungsintervalle entsprechend angepasst und vermerkt werden. Bei Wartungsintervallen mit zwei oder mehreren Angaben gilt die Angabe, die zuerst zutrifft.

HINWEIS: Spanneinsätze und Befestigungsmaterial sind Verschleißteile. Ihre Lebensdauer ist begrenzt.

7.2.1 Reinigen Spannfläche und Werkstück-Anschlagfläche

1. Werkstück entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entspannen und entfernen.
2. Spannfläche und Werkstück-Anschlagfläche mit Druckluft reinigen.
3. Flächen mit einem sauberen Lappen trockenreiben.

7.2.2 Reinigen und Prüfen des Produkts

1. Werkstück entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entspannen und entfernen.
 2. Falls notwendig das Produkt vom Spannfutter demontieren ▶ Kap. 6.2.
 3. Pendelbrücke gegen Herabfallen sichern.
 4. Lagerbolzen entfernen.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen herausdrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen herausdrehen.
 5. Pendelbrücke entfernen.
 6. Alle Teile des Produkts reinigen.
 7. Feststehenden Schmutz mit einem geeigneten Hilfsmittel vorsichtig entfernen.
 8. Mit einem sauberen Putzlappen alle Flächen trockenreiben.
 9. Produkt und Befestigungsmaterial sorgfältig auf Risse, Beschädigungen und Verschleiß prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
 10. Pendelbrücke lagerichtig aufsetzen.
 11. Lagerbolzen montieren. Vorgaben Anzugsdrehmoment ▶ Kap. 3.7.2 einhalten.
 - ⇒ PNS: Lagerbolzen eindrehen.
 - ⇒ PNK: Befestigungsschraube Lagerbolzen eindrehen.
 12. Sicherstellen, dass die Pendelbrücke korrekt montiert ist.
- ACHTUNG! Risse, Beschädigungen oder Verschleiß gefährden die Funktionsfähigkeit des Produkts! Ist das Produkt beschädigt, verschlissen oder treten Risse auf, darf das Produkt nicht mehr eingesetzt werden!**
- ACHTUNG! Produkt durch Schweißen, Kleben oder Verschrauben nicht reparieren!**
- #### 7.2.3 Nachziehen der Befestigungsschrauben
1. Werkstück entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung des verwendeten Spannfeeders entspannen und entfernen.
 2. Festen Sitz der Befestigungsschrauben prüfen, gegebenenfalls nachziehen. Vorgaben Anzugsdrehmomente ▶ Kap. 3.7.1 einhalten!

8 Lagerung

Bei längerer Lagerung des Produkts folgende Punkte einhalten:

- Produkt reinigen.
- Die gesamte Oberfläche des Produkts leicht einölen.
- Produkt nur in sauberer und trockener Umgebung lagern.
- Produkt in einem passenden Transportbehälter lagern.
- Produkt vor großen Temperaturschwankungen schützen.

HINWEIS: Produkt vor Wiederinbetriebnahme reinigen und sorgfältig auf Risse, Beschädigungen und Verschleiß prüfen!

9 Entsorgung

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.
- Alternativ kann das Produkt zur fachgerechten Entsorgung an SCHUNK gesendet werden.

Pendelbacken

PNS/PNK
PNS/PNK

Montage- und Betriebsanleitung Assembly and operating manual

Dear Customer,

Thank you for putting your trust in our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. We look forward to your challenging questions. We will find a solution!

Best regards,

The SCHUNK Team

Copyright:
This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK SE & Co. KG. All rights reserved.

Technical changes:
We reserve the right to make technical improvements.

Document number: 1575192
Version: 01.00 | 01/12/2023 | de - en

SCHUNK SE & Co. KG
Toolholding and Workholding | Gripping Technology | Automation Technology

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0

info@de.schunk.com
schunk.com

1 General

1.1 Definition of Terms

The term "product" replaces the product name on the title page in this manual.

1.2 About this manual

This manual is part of the product and contains important information for safe and correct use. It must be kept accessible at all times. Personnel must have read and understood this manual before starting any work. All safety notes and the associated specifications in particular must be observed and complied with. Illustrations may differ from the actual design.

1.3 Applicable documents

- General terms and conditions*
- Calculation of the jaw centrifugal forces in the "Technology" chapter of the lathe chuck catalog*
- Safety and assembly instructions for chuck jaws*
- Assembly and operating manual of the lathe chuck used
- For special products: Approval drawing

The documents labeled with an asterisk (*) can be downloaded from schunk.com.

1.4 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 12 months from the date of delivery from the production facility. In case of subsequent machining of the pendulum jaw, the warranty specified by SCHUNK expires.

NOTE: Clamping inserts are wearing parts. Their service life is limited.

1.5 Illustration of warnings

⚠ WARNING

Dangers for persons!

Non-observance can lead to irreversible injury and even death.

⚠ CAUTION

Dangers for persons!

Non-observance can cause minor injuries.

CAUTION

Material damage!

Information about avoiding material damage.

1.6 Scope of delivery

- Product
- Safety and assembly instructions

NOTE: Mounting accessories or fastening materials are usually part of the lathe chuck and are not included in the scope of delivery. Order any required parts separately if necessary.

1.7 Accessories

The following accessories for the product are available separately:

- Turning set
- RotoRi jaw turning rings
- Clamping inserts SP and SW
- Storage pin
- Fastener
- Dress and cleaning plate SRP

2 Basic safety notes

2.1 Notes on safe operation

- Install the product according to the specifications in these instructions and in the applicable documents.
- High-strength material (>900 N/mm²) must not be clamped with hardened clamping inserts!**
- Do not repair the product by welding, gluing or screwing.
- The support of the supporting jaw (min./max. position) on the base jaw must be sufficient.
- Always use both mounting holes for assembly (only for type PNS).
- When mounting the supporting jaw, follow the hole pattern for mounting the chuck jaw and the markings on the lathe chuck.
- To mount the supporting jaw, only use screws with the correct length ▶ Chap. 3.7.1.
- When fastening the product, ensure that there is sufficient clamping reserve (reserve clamping stroke).
- Make sure that the pendulum jaws are a sufficient size for the application.
- Maintain and service the product on a regular basis.
- The operational safety and function of the product must not be impaired by external influences.
- Follow the country-specific applicable safety, accident prevention, and environmental protection regulations for the application field of the product.

If you have any questions regarding safe operation, our technical after-sales service is available during our business hours:

Service telephone: +49-7133-103-2956
service.spannbacken@de.schunk.com

2.2 Appropriate use

- The product is designed for clamping of rotationally symmetrical workpieces.
- The product is designed for mounting on a lathe chuck. The applicable guidelines and specifications for the lathe chuck must be complied with.
- The product is intended for industrial use.
- The product may only be used and operated within the scope of the technical data and the specifications in this manual, ▶ Chap. 3.

2.3 Inappropriate use

The product is not being used as intended if, for example:

- The information in the technical data is not observed when using and operating the product ▶ Chap. 3.
- The product is used as a pressing or punching tool, a load-handling device or as lifting equipment.
- Tools are clamped with the product.
- The maintenance and storage instructions are not observed ▶ Chap. 7.

2.4 Structural changes

The turning of clamping inserts is the sole responsibility of the customer. When turning clamping inserts, do not unscrew the pendulum body at the same time!

2.5 Ambient conditions and operating conditions

The ambient and operating conditions must correspond or be adapted to the version of the product and the specifications in the technical data.

2.6 Personnel qualifications

- All operations may only be carried out by personnel that are qualified and instructed for the respective operation.
- Personnel qualifications must comply with the on-site country-specific requirements and laws.

2.7 Personal protective equipment

- When working on and with the product, follow the respective country-specific legal requirements for occupational health and safety, and wear the necessary personal protective equipment.
- Follow country-specific accident prevention regulations and the general safety notes.

2.8 Transport

To avoid product damage, the transport and handling of the product must be adapted according to the version, weight and packaging of the product. If necessary, use additional aids.

3 Technical data

3.1 General

Observe the marking on the pendulum jaws (FSp max. tot., perm. speed, max. turning diameter, etc.) as well as the specifications in the operating manual for the chuck used. **CAUTION!** For special products, comply with the specifications on the corresponding approval drawing!

3.2 Clamping force

We recommend calculating the required clamping force according to **VDI guideline 3106**.

- If the clamping force is too low, the workpiece can be ejected under rotation.
- For special products, comply with the specifications on the corresponding approval drawing.

3.3 Maximum RPM

The maximum RPM must be selected in such a way that, after deduction of the centrifugal force, 1/3 of the max. permissible clamping force is available as residual clamping force (according to DIN 6386-1). To calculate the centrifugal force, use the formula in chapter ▶ Chap. 5.2.

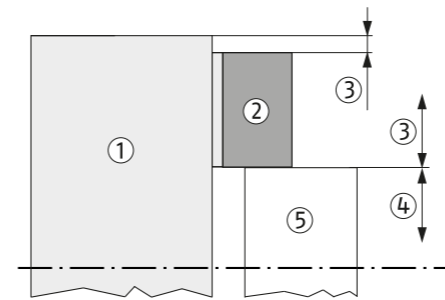
3.4 Machining speed

The required machining speed must be calculated by the user according to DIN EN 1550. For this, comply with the relevant specifications in the operating manual of the lathe chuck used.

3.5 Ambient conditions and operating conditions

- Do not use product in corrosive media.
- The operating temperature range is + 20°C to + 100 °C.
- The storage temperature is + 20 °C ± 10 °C.

3.6 Clamping stroke specifications



① Lathe chuck ② Product (pendulum jaw)

③ Opening stroke** ④ Reserve clamping stroke**

⑤ Workpiece

Total clamping stroke of lathe chuck used [mm]	min. 2
Opening stroke** [mm]	RPM
Reserve clamping stroke** [mm]	RPM

** with clamped workpiece

3.7 Specifications for assembly

3.7.1 Assembly specifications for the supporting jaw

CAUTION! Specifications for screws and permissible tightening torques for mounting the supporting jaw are noted in the supplied document "Safety and mounting instructions for chuck jaws" and must be observed!

3.7.2 Specifications for assembly of pendulum body

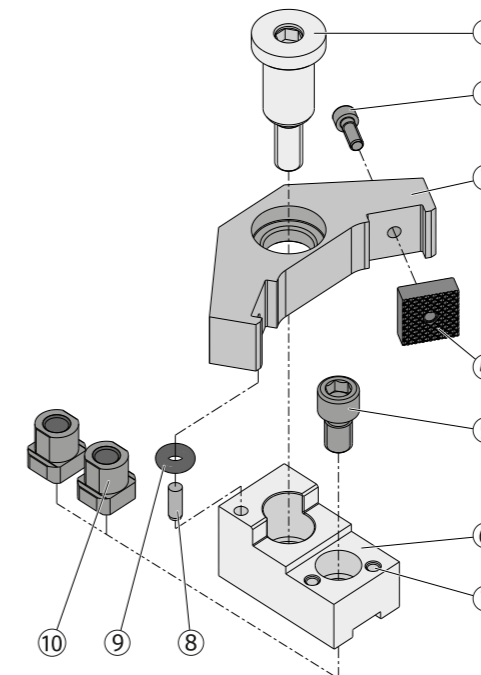
Thread	Maximum permissible tightening torque of the bearing bolts [Nm]
M6	16
M8	30
M10	50
M12	70
M14	130
M16	150
M18	220
M20	300

3.7.3 Assembly specifications for the clamping inserts

Mounting screw	Tightening torque [Nm]
M6	16
M8	30

3.8 Set-up

3.8.1 Set-up of pendulum jaw type PNS



① Bearing bolt

② Mounting screw, clamping insert

③ Pendulum body

④ Clamping insert

⑤ Mounting screw, supporting jaw

⑥ Supporting jaw

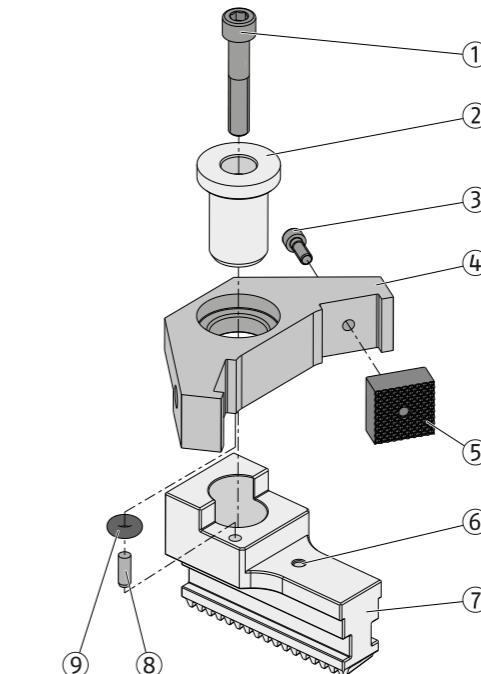
⑦ Thread for storage pin

⑧ Cylindrical pin

⑨ O-ring

⑩ T-nuts (provided by customer)

3.8.2 Set-up of pendulum jaw type PNK



① Mounting screw, bearing bolt

② Bearing bolt

③ Mounting screw, clamping insert

④ Pendulum body

⑤ Clamping insert

⑥ Thread for storage pin

⑦ Supporting jaw

⑧ Cylindrical pin

⑨ O-ring

4 Assembly

4.1 Basic information

⚠ WARNING

Risk of injury due to incorrect assembly!

If assembled incorrectly, the product may be flung out during rotation, causing severe injuries or death.

- Only use screws with strength class 12.9.
- Only use screws with the correct screw length.
- Observe the specified tightening torque for the screws.
- Only mount the product on lathe chucks with appropriate dimensions, interfaces, and connection dimensions.
- Regularly check the mounting of the product, tighten the mounting screws if necessary.
- Take suitable protective measures to secure the danger zone.
- Wear suitable protective equipment.

⚠ CAUTION

Possible injuries due to the product falling during transport and assembly.

- Take appropriate safety measures to prevent it from falling.
- Only mount the product on lathe chucks with appropriate dimensions, interfaces, and connection dimensions.
- Wear suitable protective equipment, especially safety gloves.

⚠ CAUTION

Risk of crushing and impact when assembling and disassembling the product!

- Do not reach between the product and the lathe chuck.
- Wear suitable protective equipment.

CAUTION

Risk of possible damage to the product!

- When transporting and handling the product, ensure that it is not damaged by knocks, impact, etc.
- Only tighten the screws with a torque wrench.

4.2 Assembly of the product

- Observe the technical data ▶ Chap. 3 and the marking on the product.
- Check that the lathe chuck is correctly mounted. **NOTE:** Only mount the product on lathe chucks with appropriate dimensions, interfaces, and connection dimensions.
- Clean and check all interfaces of the supporting jaw and lathe chuck. The contact surfaces must be completely clean and free from damage, chips and dirt particles. **CAUTION! This is the only way to ensure correct mounting of the pendulum jaw!**
- Ensure that the lathe chuck is completely open.
- Mount the pendulum jaw correctly and in the correct position according to the specifications in the operating manual of the lathe chuck used. **CAUTION! Specifications for screws and permissible tightening torques for mounting the supporting jaw are noted in the supplied document "Safety and mounting instructions for chuck jaws" and must be observed!**

5 Operation

5.1 Basic information

⚠ WARNING

Risk of injury due to the use of a damaged product and mounting material!

If a damaged/worn product or mounting material is used, the product and the workpiece may be ejected under rotation and cause serious injuries or even death.

- Do not repair the product by welding, gluing or screwing!
- The clamping jaws and mounting material must be checked regularly by qualified personnel for cracks, wear or damage.
- Regularly check the mounting of the product, tighten the mounting screws if necessary.
- After a collision, the product and mounting material must be checked by qualified personnel for cracks, wear or damage.
- Take suitable protective measures to secure the danger zone.
- Wear suitable protective equipment.

⚠ WARNING

Risk of injury from ejected parts with high-strength workpiece and hardened clamping inserts!

If a high-strength workpiece is damped with hardened clamping inserts, it can be released in an uncontrolled manner, resulting in serious injuries.

- High-strength material (>900 N/mm²) must not be damped with hardened clamping inserts!
- Take suitable protective measures to secure the danger zone.
- Wear suitable protective equipment.

⚠ WARNING

Risk of injury if parts are ejected in the event that the product breaks!

If the maximum clamping force is exceeded during the clamping procedure, the product may break, resulting in serious injuries.

- Ensure that the flat work surface of the workpiece on the lathe chuck or the product is clean.
- Do not exceed the maximum clamping force, adhere exactly to the calculated clamping forces.
- Take suitable protective measures to secure the danger zone.
- Wear suitable protective equipment.

⚠ WARNING

Risk of injury due to the workpiece being flung out if the RPM is too high or if the clamping force is not suitable!

As the RPM increases, the effective clamping force decreases by the amount by which the centrifugal force increases. When the RPM limit is exceeded, the clamping force drops below the required minimum clamping force F_{spmin} . As a result, the workpiece may be ejected and cause serious injury.

- Observe the specifications in the technical data.
- Do not exceed the calculated RPM.
- Do not exceed maximum clamping force, do not exceed or fall below the calculated clamping force range.
- Check the clamping force of the lathe chuck regularly.
- Take suitable protective measures to secure the danger zone.
- Wear suitable protective equipment.

CAUTION

Potential impairment of the clamping function and damage to the product due to inappropriate use!

- Only use the product for its intended purpose.
- Observe the specifications in the technical data.
- Follow the installation instructions.

CAUTION

Material damage due to burrs and dirt!

- The workpiece must be free of burrs and dirt at the contact points.

5.2 Factors influencing clamping force

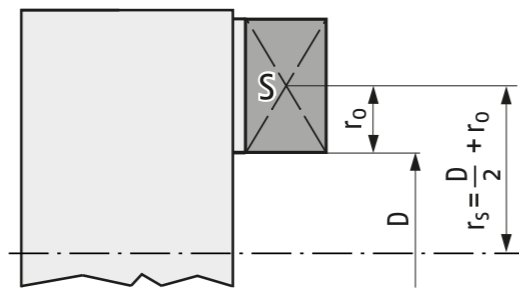
5.2.1 Maintenance condition of the lathe chuck

Only a regularly maintained lathe chuck can operate at high efficiency (with effective clamping forces), i.e. low friction losses. Observe the maintenance and care in the operating manual of the lathe chuck used.

5.2.2 Clamping jaw centrifugal force

To calculate the clamping force required for machining a workpiece, the centrifugal force of the clamping jaws must be taken into account.

CAUTION! It is important not to fall below the calculated clamping force!



$$F_c = m \cdot r_s \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

F_c = Centrifugal force in newtons

m = mass in kg/set

r_s = Eccentricity of center of gravity to center of lathe chuck in meters

n = Speed of rotation [RPM]

r_s = Eccentricity of center of gravity to center of chuck jaws in meters

D = Clamping diameter in meters

S = Center of gravity of the chuck jaw

NOTE: Further information can be found in the "Technology" chapter of the lathe chuck catalog.

5.3 Turning the clamping inserts

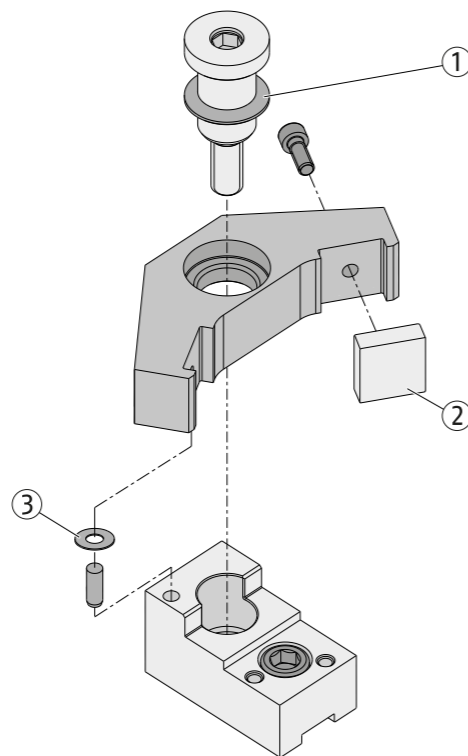
Turning set

In order to turn the clamping inserts of the pendulum jaws, a suitable turning set is required:

Chuck size [mm]	ID Turning set
Ø200	1320458
Ø250 – 315	1320463
Ø400 and larger	1320464

NOTE: One turning set consists of 3x shim rings and 3x fitting disks.

Fixating pendulum body type PNS

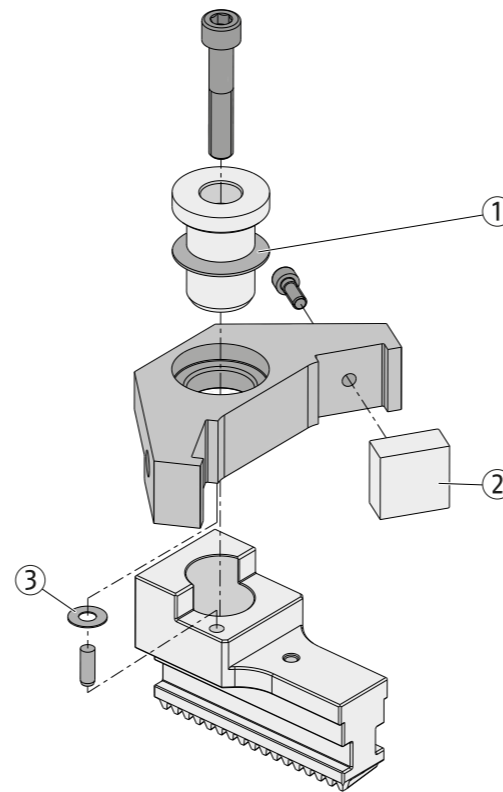


① Shim ring

② Clamping insert, soft

③ Fixing disk

Fixating pendulum body type PNK



① Shim ring

② Clamping insert, soft

③ Fixing disk

Turning

- Ensure that soft clamping inserts are fitted on the pendulum bodies.
- Remove bearing bolt.
 - ⇒ PNS: Unscrew the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Unscrew the bearing bolt mounting screws.
- Remove pendulum bodies.
- Replace O-ring with fixing disk.
- Position the pendulum body correctly.
- Insert the shim ring between the bearing bolt and the pendulum body.
- Mount the bearing bolt. Adhere to the specified tightening torque ▶ Chap. 3.7.2.
 - ⇒ PNS: Screw in the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Screw in the bearing bolt mounting screws.
- Ensure that the pendulum body is fixed.
- Attach suitable jaw turning rings, e.g. SCHUNK RotoRi.
- CAUTION! When turning the clamping inserts, do not unscrew the pendulum body at the same time!** Turn the clamping inserts while subject to clamping pressure.
- Deburr removed clamping inserts.
- Remove bearing bolt.
 - ⇒ PNS: Unscrew the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Unscrew the bearing bolt mounting screws.
- Remove the shim ring from between the bearing bolt and the pendulum body.
- Remove pendulum bodies.
- Replace fixing disk with O-ring.
- Position the pendulum body correctly.
- Mount the bearing bolt. Adhere to the specified tightening torque ▶ Chap. 3.7.2.
 - ⇒ PNS: Screw in the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Screw in the bearing bolt mounting screws.

CAUTION! Sharp burrs can occur during the turning process! Deburr the clamping inserts after removing them!

5.4 Changing the damping inserts

⚠ CAUTION

Risk of injury from damping inserts with sharp edges!

Sharp edges can occur on clamping inserts due to wear, which can lead to cuts.

- Wear protective gloves when disassembling damping inserts.

- Unclamp and remove the workpiece according to the details in the operating manual of the lathe chuck used.
- Secure the clamping insert against falling.
- Loosen the mounting screws.
- Remove the clamping insert.
- Clean the contact surfaces of the pendulum body and clamping insert.
- Place the new clamping insert in the correct position on the pendulum body.
- Screw in the mounting screw. Adhere to the specified tightening torque ▶ Chap. 3.7.3.
 - ⇒ Clamping insert has been changed.
- Repeat the procedure for the remaining damping inserts.

5.5 Changing the pendulum bodies

It is possible to change the pendulum bodies to enable other damping diameters to be clamped.

- Unclamp and remove the workpiece according to the details in the operating manual of the lathe chuck used.
- Secure the pendulum body against falling.
- Remove bearing bolt.
 - ⇒ PNS: Unscrew the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Unscrew the bearing bolt mounting screws.
- Remove pendulum bodies.
- Position the new pendulum body correctly.
- Mount the bearing bolt. Adhere to the specified tightening torque ▶ Chap. 3.7.2.
 - ⇒ PNS: Screw in the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Screw in the bearing bolt mounting screws.
- Ensure that the pendulum body is correctly mounted.
 - ⇒ The pendulum body has been changed.
- Repeat the procedure for the remaining pendulum bodies.

6 Disassembly

6.1 Basic information

⚠ CAUTION

Possible injuries due to the product falling during disassembly and transport.

- Take appropriate safety measures to prevent the product from falling.
- Wear suitable protective equipment, especially safety gloves.

6.2 Disassembly of the product

- Remove the workpiece according to the specifications in the operating manual of the lathe chuck used.
- Secure the product against falling.
- Detach the mounting screws. Observe the specifications in the operating manual of the lathe chuck used.
- Remove the product.

NOTE: To avoid scratches, only place the product on a clean and soft surface.

7 Maintenance

7.1 Basic information

⚠ WARNING

Risk of injury by using repaired chuck jaws!

Chuck jaws repaired by welding, gluing, screwing or in any other way can break during operation and cause serious injuries or even death.

- Replace damaged chuck jaws immediately!
- Do not repair damaged chuck jaws!

⚠ CAUTION

Risk of injury from damping inserts with sharp edges!

Sharp edges can occur on clamping inserts due to wear, which can lead to cuts.

- Wear protective gloves when disassembling damping inserts.

⚠ CAUTION

Injury of the eyes by dirt particles

When cleaning with compressed air, the eyes may be injured by flying dirt particles.

- Wear suitable protective equipment, particularly protective goggles.

For trouble-free, long-lasting use, clean, maintain and check the functionality of the product regularly.

If you have any questions regarding maintenance and servicing, our technical customer service is available during our business hours:

Service telephone: +49-7133-103-2956
service.toolholder@de.schunk.com

7.2 Intervals and tasks

Operation	Interval period
Clean the clamping surface and workpiece stop face	after every clamping procedure
Cleaning and testing of the product	after collisions, weekly or after 3,000 clamping operations
Retighten the mounting screws	after 40 operating hours or 10,000 clamping operations

The specified maintenance intervals are based on empirical data gathered by SCHUNK and are a recommendation. Depending on the ambient and operating conditions, as well as the clamping frequency of the product, the maintenance intervals need to be adapted and noted accordingly. For maintenance intervals with two or more specifications, the specification that applies first is valid.

NOTE: Clamping inserts and mounting materials are wearing parts. Their service life is limited.

7.2.1 Clean the clamping surface and workpiece stop face

- Unclamp and remove the workpiece according to the specifications in the operating manual of the lathe chuck used.
- Clean the clamping face and workpiece stop face using compressed air.
- Wipe the surfaces dry with a clean cloth.

7.2.2 Cleaning and testing of the product

- Unclamp and remove the workpiece according to the specifications in the operating manual of the lathe chuck used.
- If necessary, disassemble the product from the lathe chuck ▶ Chap. 6.2.
- Secure the pendulum body against falling.
- Remove bearing bolt.
 - ⇒ PNS: Unscrew the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Unscrew the bearing bolt mounting screws.
- Remove pendulum bodies.
- Clean all of the product parts.
- Use a suitable aid to carefully remove any stubborn dirt.
- Wipe all surfaces dry with a clean cloth.
- Carefully check the product and mounting material for cracks, damage and wear, replace if necessary.
- Position the pendulum body correctly.
- Mount the bearing bolt. Adhere to the specified tightening torque ▶ Chap. 3.7.2.
 - ⇒ PNS: Screw in the bearing bolt.
 - ⇒ PNK: Screw in the bearing bolt mounting screws.
- Ensure that the pendulum body is correctly mounted.

CAUTION! Cracks, damage or wear can compromise the functionality of the product! If the product is damaged, worn or cracks appear, the product must no longer be used!

CAUTION! Do not repair the product by welding, gluing or screwing!

7.2.3 Retighten the mounting screws

- Unclamp and remove the workpiece according to the specifications in the operating manual of the lathe chuck used.
- Check the mounting screws for tightness, retighten if necessary. Observe the specified tightening torques ▶ Chap. 3.7.1!

8 Storage

When storing the product for a longer period of time, observe the following points:

- Clean the product.
- Lightly oil the entire surface of the product.
- Only store the product in a clean and dry environment.
- Store the product in a suitable transport container.
- Protect the product from excessive temperature fluctuations.

NOTE: Before recommissioning, clean the product and check carefully for cracks, damage and wear!

9 Disposal

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.
- Alternatively, you can return the product to SCHUNK for correct disposal.