

Ringschalttisch RST-P 060 / 087

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0389395

Auflage: 02-A |09.10.2013|de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

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

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

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

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

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	5
1.1	Warnhinweise.....	5
1.1.1	Signalworte	5
1.1.2	Symbole.....	5
1.2	Mitgeltende Unterlagen.....	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3	Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	7
2.4	Produktsicherheit	8
2.4.1	Schutzeinrichtungen	8
2.4.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	8
2.5	Personalqualifikation.....	8
2.6	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen.....	9
2.7	Hinweise auf besondere Gefahren.....	9
3	Gewährleistung	10
4	Lieferumfang.....	10
5	Zubehör	11
5.1	Sensoren.....	11
6	Technische Daten	12
7	Montage und Einstellungen.....	14
7.1	Mechanischer Anschluss	14
7.2	Luftanschlüsse	16
7.3	Sensoren.....	17
7.3.1	Anbau Sensor IN.....	17
7.3.2	Anbau Sensor MMS.....	18
7.4	Einstellung der Schwenkzeit.....	19
7.5	Einstellung Endlagendämpfung.....	19
8	Handhabung und Betrieb.....	21
8.1	Inbetriebnahme.....	21
8.1.1	Maßnahmen zur Inbetriebnahme.....	21
8.1.2	Inbetriebnahme des Moduls.....	21
8.2	Ansteuerung/Betrieb.....	22
8.2.1	Ansteuerung Taktung im Uhrzeigersinn	22
8.2.2	Ansteuerung Taktung entgegen Uhrzeigersinn	24

8.3	Umbau/Wechsel Betriebsweisen links taktend L (GUZ) \leftrightarrow rechts taktend R (UZ) \leftrightarrow beidseitiger Betrieb B	26
8.3.1	Umbau Betrieb links taktend (GUZ) \leftrightarrow rechts taktend (UZ)	26
8.3.2	Umbau Betrieb links- oder rechts taktend auf beidseitigen Betrieb.....	27
8.4	Umbau Teilung	27
9	Fehlerbehebung	30
9.1	Modul taktet nicht?	30
9.2	Modul verriegelt nicht korrekt?	30
9.3	Signal zur Abfrage Kolbenposition bzw. Nullpunkt Taktring nicht vorhanden?	31
9.4	Modul schlägt in Endlagen?	31
9.5	Nutzlast schwingt in Endlage?.....	31
9.6	Taktzeiten werden nicht erreicht?	32
10	Wartung und Pflege.....	33
10.1	Hinweise	33
10.2	Stoßdämpfer	33
10.3	Schmierstoffe (Grundfettung).....	33
10.4	Kolben und Dichtungen	34
10.5	Modul zerlegen.....	34
11	Zusammenbauzeichnungen	35
11.1	Zusammenbau RST-P060.....	35
11.2	Zusammenbau RST-P087.....	36
12	Verschleißteile	37
12.1	Verschleißteile RST-P060.....	37
12.2	Verschleißteile RST-P087.....	38
13	Einbauerklärung.....	39

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie zur einfachen Störungsbeseitigung.

Vor Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.1 Warnhinweise

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

1.1.1 Signalworte

GEFAHR	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
WARNUNG	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
VORSICHT	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
ACHTUNG	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden

1.1.2 Symbole



Warnung vor Gefahrenstelle



Warnung vor Handverletzung



Allgemeines Gebotszeichen zur Vermeidung von Sachschäden

1.2 Mitgelte Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Katalogdatenblatt des gekauften Produktes
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul wurde konstruiert zum Schwenken von zulässigen Anbauteilen bzw. Werkstücken.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden ([☞ 6, Seite 12](#)).

Das Modul ist für die industrielle Anwendung bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung sowie die Einhaltung der Wartungsintervalle.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Modul z.B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel, Bohrwerkzeug verwendet wird.

2.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden.
- Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist. Wartungs- und Schmierintervalle beachten ([☞ 10.2, Seite 33](#)).
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.
- Das Modul nicht übermäßigen Vibrationen und / oder Schlägen aussetzen.
- Starke Magnetfelder können die Funktion des Moduls beeinträchtigen. Mit Ihrem SCHUNK-Ansprechpartner in Verbindung setzen, wenn das Produkt in starken Magnetfeldern benutzt werden soll.

2.4 Produktsicherheit

Gefahren können vom Modul ausgehen, wenn z.B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.

Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Nähere Informationen befinden sich in den entsprechenden Kapiteln.

2.4.1 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.4.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, können die Sicherheit beeinträchtigen, und dürfen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchgeführt werden.

2.5 Personalqualifikation

Die Integration, Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" ([☞ 2, Seite 7](#)), gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z.B. Wartungspersonal.

2.6 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

Bei Verwendung dieses Produkts die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) verwenden!

- Verwendung von Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen und Schutzbrillen.
- Einhaltung von Sicherheitsabständen.
- Minimale Sicherheitsanforderungen für die Verwendung von Ausrüstungen.

2.7 Hinweise auf besondere Gefahren

Generell gilt:

- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.
- Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich der Einheit greifen.
- Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- Modul bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Bei der Wartung und bei der Demontage besonders vorsichtig vorgehen.
- Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herauschleudernde Gegenstände

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumzäunung umgeben sein.



 **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch rotierende Bauteile!

Vermeidung: Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumzäunung umgeben sein.

3 Gewährleistung

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

- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstück berührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.


4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Ringschalttisch RST-P in der bestellten Variante.
- Beipack

5 Zubehör

Für dieses Modul ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.


Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können  Katalog.

5.1 Sensoren

Übersicht der passenden Sensoren

Bezeichnung	Typ
Induktive Näherungsschalter	IN
Magnetschalter	MMS
Programmierbare Magnetschalter *	MMS-P *

* nicht bei RST-P 087

- Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren  Katalog.
- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter www.de.schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern
- Zur Montage der Sensoren sind teilweise Anbausätze notwendig.

6 Technische Daten

Baugröße	060				087			
Typ	L,R,B				L,R,B			
Teilungen	4	6	8	12	4	6	8	12
Mechanische Betriebsdaten								
Eigenmasse [kg]	0,9				2,5			
Umgebungstemperatur [°C]								
Min.	5				5			
Max.	60				60			
Max. Drehmoment [Nm] (Angaben für Betrieb bei Nennbetriebsdruck und waagerechen Einbau)	1,2				3			
Wiederholgenauigkeit [mm]	0,085				0,06			
Planlauf Taktring zu Gehäuse [mm]	≤ 0,02				≤ 0,02			
Rundlauf Taktring zu Gehäuse [mm] (Außendurchmesser Taktring)	≤ 0,02				≤ 0,02			
Parallelität Taktring zu Gehäuse [mm]	≤ 0,04				≤ 0,04			
Max. Massenträgheitsmoment [kgm ²] (Angaben für Betrieb bei Nennbetriebsdruck und waagerechen Einbau)	0,03				0,05	0,06	0,07	0,08
Taktung/Drehwinkel [°]	90	60	45	30	90	60	45	30
Dichtheit IP	40				40			
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70				≤ 70			
Einbaulage zentrische Lastverteilung (zur Drehachse Taktring)	beliebig				beliebig			
Einbaulage beliebige Lastverteilung	Drehachse vertikal				Drehachse vertikal			
Max. zulässige Belastungen am Taktring								
Axialkraft	1950				3400			
Radialkraft	1000				1700			
Kippmoment	18				40			
Tangentialmoment	15				40			
Zulässige Takt/Schwenkzeiten  Katalogdaten								
Betriebsdaten für Druckluftanschluss								
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:7 4 4							
Nennbetriebsdruck [bar]	6				6			


Baugröße	060				087			
Typ	L,R,B				L,R,B			
Teilungen	4	6	8	12	4	6	8	12
Mindestdruck [bar]	5				5			
Maximaldruck [bar]	8				8			
Fluidverbrauch pro Takt [cm ³]	10,4 7	7,41	5,74	4,08	27,2 6	18,7 4	14,4 8	10,2 1

* L - entgegen Uhrzeigersinn taktend,

* R - im Uhrzeigersinn taktend,

* B - in beide Richtungen taktend

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

	ACHTUNG
	<p>Beschädigung des Ringschalttisches bei falscher Verwendung von ölfreier Druckluft.</p> <p>Durch Auswaschung der werkseitigen Schmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor einem Betrieb mit ölfreier Luft darf die Einheit keinesfalls mit geölter Luft betrieben worden sein.

7 Montage und Einstellungen

7.1 Mechanischer Anschluss

Ebenheit der Anschraubfläche prüfen Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Befestigung des Moduls Das Modul kann auf 3 Arten befestigt werden:

- Auf die Unterseite mit Verschraubung von unten
- Auf die Unterseite mit Verschraubung von oben
- An die hintere Anschraubfläche

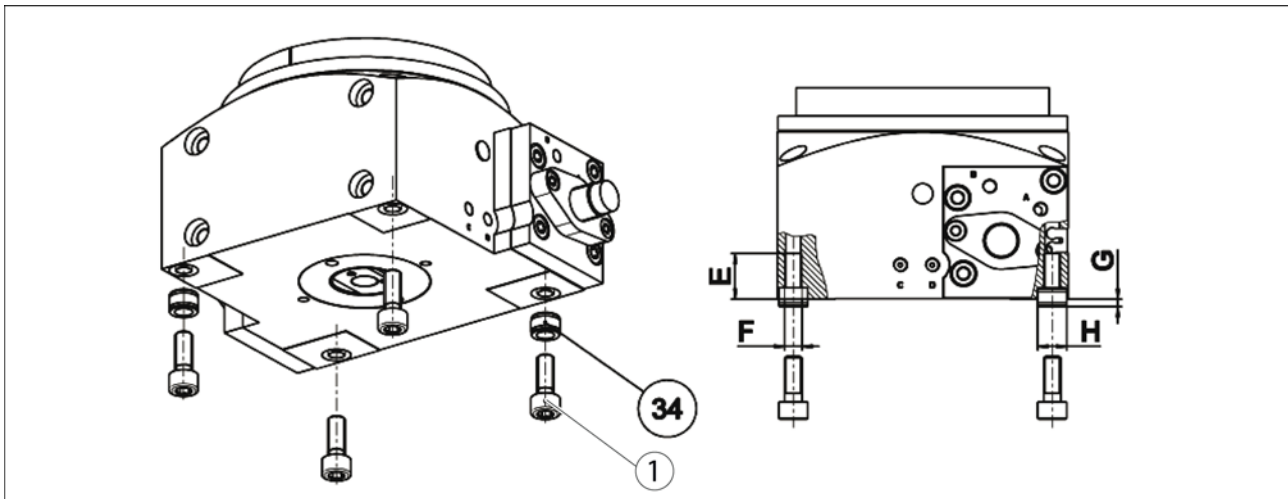


Abb. 1 Befestigung auf der Unterseite - Verschraubung von unten

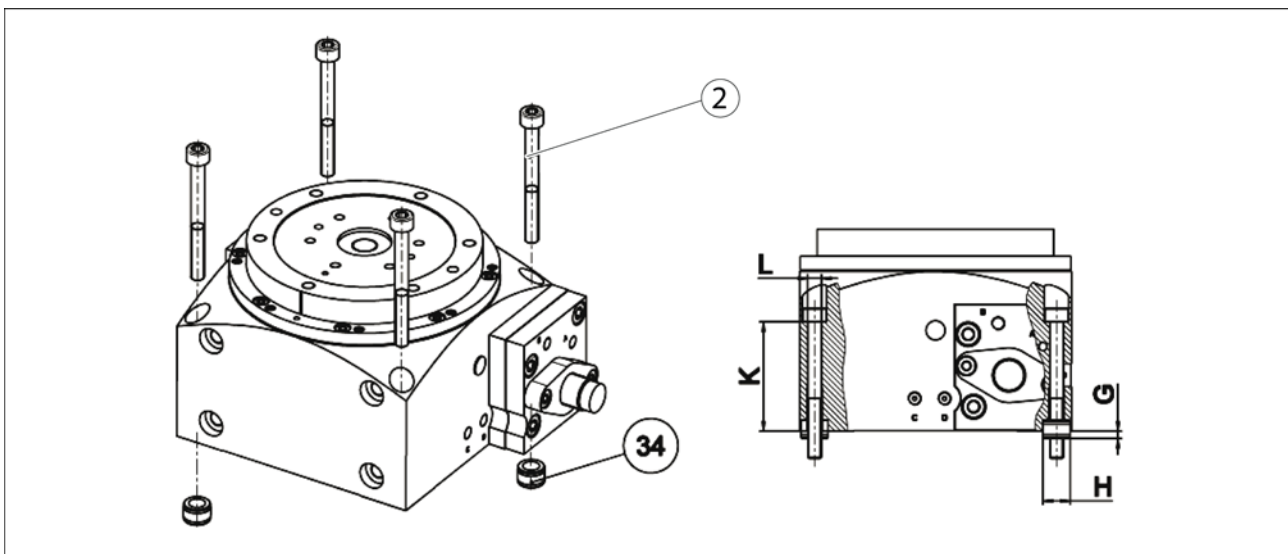


Abb. 2 Befestigung auf der Unterseite - Verschraubung von oben

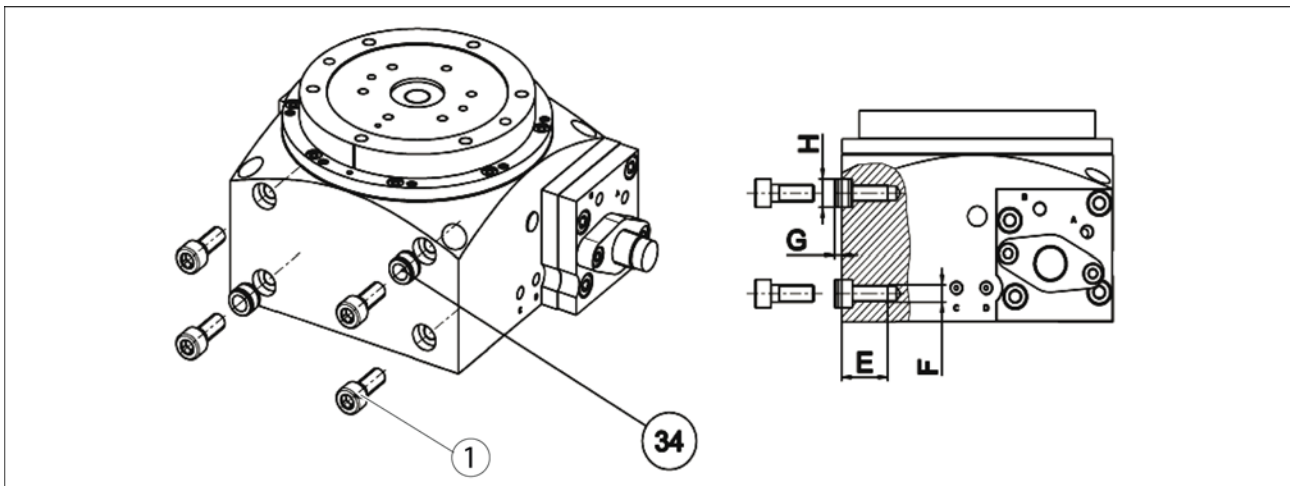



Abb. 3 Befestigung von hinten

Anschlussgeometrie für RST-P

Pos.	060	087
E [mm]	11,5	16
F	M5	M6
G [mm]	1,0	2,7
H [mm]	Ø7H7	Ø10H7
K [mm]	32,0	40,0
L [mm]	Ø4.2	Ø5,1

	ACHTUNG
	<p>Montagemaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Beim Montieren von Lasten keine unzulässigen Kräfte und Momente wirken lassen. Das geeignete Schraubenanzugsmoment zur Montage des Moduls oder Lasten am Modul auswählen, gemäß den allgemein gültigen Richtlinien für Schraubverbindungen.


Befestigungsmaterial für RST-P


Pos.	Bezeichnung	060	087
1 *	Schraube ISO 4762	M5 / 4x	M5 / 4x
2 **	Schraube ISO 4762	M5 / 4x	M5 / 4x
34	Zentrierhülse	ZH 700 (2x)	ZHU 10 (2x)

* muss kundenseitig beigestellt werden, je nach Befestigungsart.

** im Lieferumfang des Moduls enthalten

7.2 Luftanschlüsse

	! WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage ! Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

	ACHTUNG
	Anforderungen an die Luftversorgung beachten. (👉 6, Seite 12) "Technische Daten"

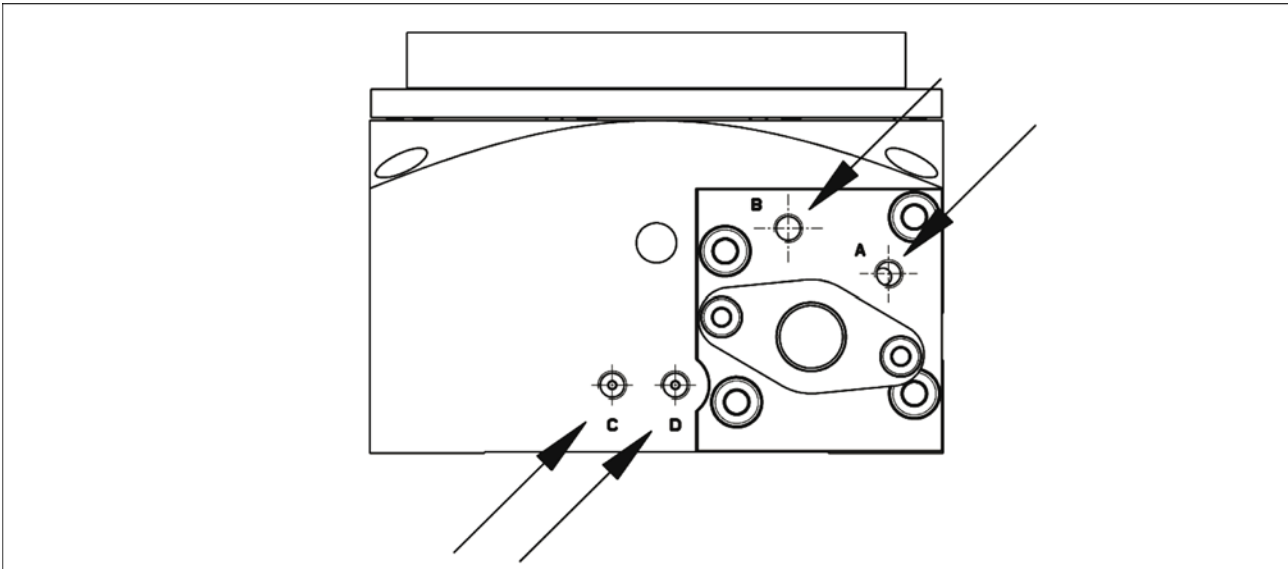


Abb. 4 Luftanschlüsse

pneumatische Ansteuerung / Gewindedurchmesser Luftanschlüsse


Anschluss	Beschreibung	060	087
A	Ansteuerung Antriebskolben <ul style="list-style-type: none"> • drehen im Uhrzeigersinn (UZ) • Abluftdrossel vorsehen (Kundenseitig) 	M5	M5
B	Ansteuerung Antriebskolben <ul style="list-style-type: none"> • drehen gegen den Uhrzeigersinn (GUZ) • Abluftdrossel vorsehen (Kundenseitig) 	M5	M5
C	Ansteuerung Verriegelung → Stellung entriegeln	M3	M5
D	Ansteuerung Verriegelung → Stellung verriegeln	M3	M5

7.3 Sensoren

Das Modul ist für den Einsatz zahlreicher Sensoren vorbereitet.

- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter www.de.schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern
- Technische Daten der Sensoren sind in den Datenblättern enthalten (im Lieferumfang enthalten bzw. www.de.schunk.com abrufbar).

7.3.1 Anbau Sensor IN

	ACHTUNG
	<p>Der Sensor kann durch zu weites Eindrehen zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagereihenfolge beachten

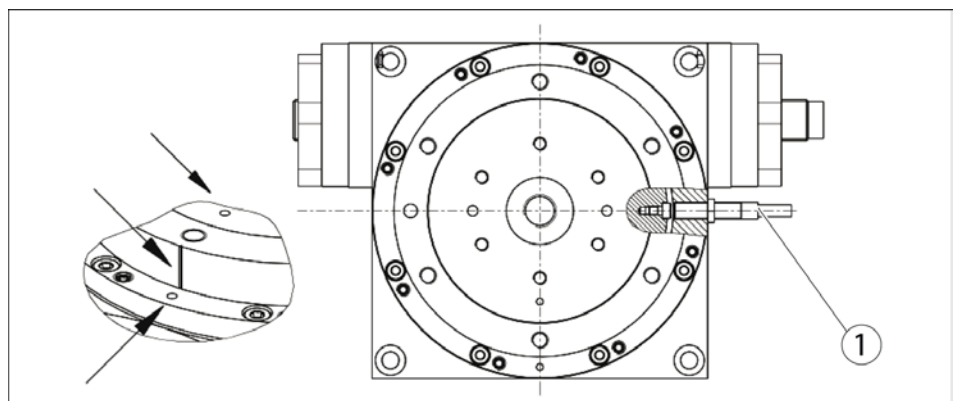


Abb. 5 Anbau Sensor IN

- 1 Taktring in Nullpunktposition stellen. Markiernut am Taktring stimmt mit Markierbohrungen im Schaltteller und Lagerring überein (☞ Pfeile).
- 2 Deckkappe aus Anschlussgewinde entfernen.
- 3 Sensor (1) in Gewinde einschrauben, bis Signal am Ausgang vorhanden ist.
- 4 Sensor mit Kontermutter fixieren.

7.3.2 Anbau Sensor MMS

	ACHTUNG
	Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich! <ul style="list-style-type: none">• Maximales Anzugsmoment für die Gewindestifte von 10 Ncm beachten.

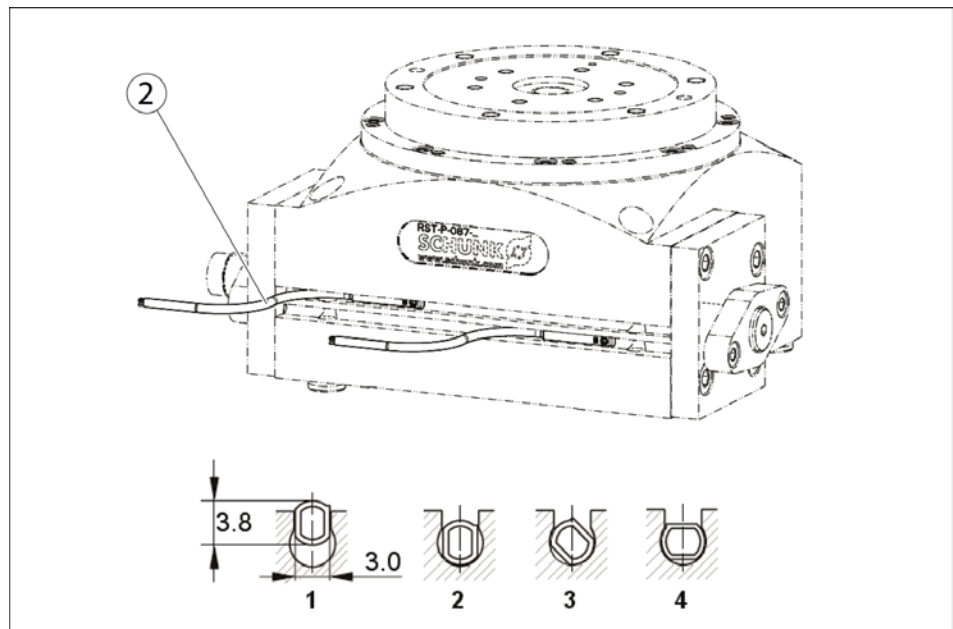


Abb. 6 Anbau Sensor MMS

Zur Abfrage der beiden Endpositionen des Kolbens wird jeweils ein Sensor verbaut.

- 1 Sensor (2) in die Nut eindrehen (1 - 4).
- 2 Kolben mit Druck an Anschluss A bzw. B beaufschlagen, um sicherzugehen, dass er sich in Endlage befindet ([☞ 7.2, Seite 16](#)).
- 3 Sensor (2) auf Kolbenposition einstellen und mit Sechskantschlüssel fixieren.
- 4 Vorgang bei Bedarf mit zweitem Sensor und entgegengesetzter Kolbenposition wiederholen.

7.4 Einstellung der Schwenkzeit

Daten zur Schwenkzeit den Katalogdaten entnehmen.

Die Schwenkzeit wird idealerweise mit Abluftdrosseln eingestellt.

Diese müssen kundenseitig beigelegt werden ([☞ 7.2, Seite 16](#)).

7.5 Einstellung Endlagendämpfung

In der Version für links- und rechtsseitigen Betrieb (L / R) ist seitens des Lasthubes ein hydraulischer Stoßdämpfer und für die Dämpfung des Rückhubes eine Elastomerdämpfung verbaut.

In der Version für beidseitigen Betrieb sind 2 Stoßdämpfer verbaut.

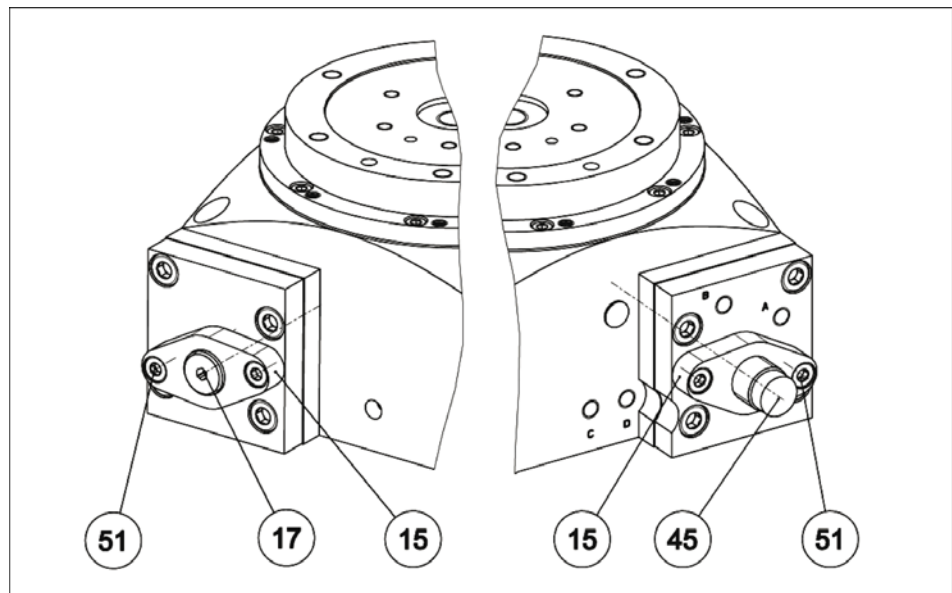


Abb. 7 Einstellung Endlagendämpfung; Bsp. RST-P...-R



ACHTUNG

Anschlag (17) und Dämpfer (45) dienen nicht als Endanschlag für den Antrieb, nur zur Dämpfung.

Der Antriebskolben muss an der jeweiligen Endplatte anschlagen, ansonsten kann das Modul nicht korrekt verriegeln und weiter takten.

- Anschlag (17) und Dämpfer (45) immer so weit zurückstellen, dass das Modul den vollen Winkelhub (90°, 60°, 45° oder 30°) ausführt und sich weiter takten lässt.

- Einstellung** ✓ Die im Betrieb auftretende Last ist auf das Modul montiert.
Stoßdämpfer ✓ Die zulässige Schwenkzeit (☞ Katalogdaten) ist eingestellt.

HINWEIS

Bei gelockerter Konterplatte kann Druckluft in geringem Maße abblasen.

- 1 Schrauben (51) leicht lösen und somit Konterplatte (15) lockern.
 - 2 Dämpfer in die gewünschte Position drehen.
 - 3 Schrauben (51) festziehen.
 - 4 Dämpfung im Betrieb prüfen, bei Bedarf Schwenkzeit korrigieren und Einstellung Dämpfung nachstellen.
- ⇒ Der Dämpfer ist korrekt eingestellt, wenn das Gerät seine Endposition zügig und ohne mechanische Schläge erreicht.

- Einstellung Anschlag** ✓ Die Dämpfung des Rückhubes durch den Elastomerdämpfer im Anschlag (17) bei den Versionen L / R wird unabhängig von Belastung und Schwenkzeit eingestellt.

HINWEIS

Bei gelockerter Konterplatte kann Druckluft in geringem Maße abblasen.

- 1 Schrauben (51) leicht lösen und somit Konterplatte (15) lockern.
 - 2 Anschlag (17) in die gewünschte Position drehen.
 - 3 Schrauben (51) festziehen.
 - 4 Dämpfung im Betrieb prüfen und Einstellung bei Bedarf korrigieren.
- ⇒ Der Elastomerdämpfer ist dann korrekt eingestellt, wenn der Kolben beim Rückhub seine Endposition ohne mechanische Schläge erreicht.

8 Handhabung und Betrieb

8.1 Inbetriebnahme

8.1.1 Maßnahmen zur Inbetriebnahme

- 1 Technische Spezifikationen kontrollieren ([☞ 6, Seite 12](#)).
- 2 Modul nicht benutzen, bevor die einwandfreie Funktion unter Berücksichtigung aller zulässigen Betriebsparameter geprüft wurde.
- 3 Die Schwenkzeit wird idealerweise über Drossel-Rückschlagventile reguliert ([☞ 7.2, Seite 16](#)). Dabei wird immer von der niedrigen Geschwindigkeit ausgehend zur höheren eingestellt, bis die gewünschte Betriebsgeschwindigkeit erreicht ist.

8.1.2 Inbetriebnahme des Moduls

- 1 Alle Energieleitungen (Druckluft) anschließen ([☞ 7.2, Seite 16](#)).
- 2 Schwenkzeit einstellen ([☞ 7.4, Seite 19](#)).
- 3 Endlagendämpfung einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
- 4 Probelauf gemäß Ansteuerung ([☞ 8.2, Seite 22](#)).
- 5 Bei Bedarf Einstellungen korrigieren.

8.2 Ansteuerung/Betrieb

8.2.1 Ansteuerung Taktung im Uhrzeigersinn

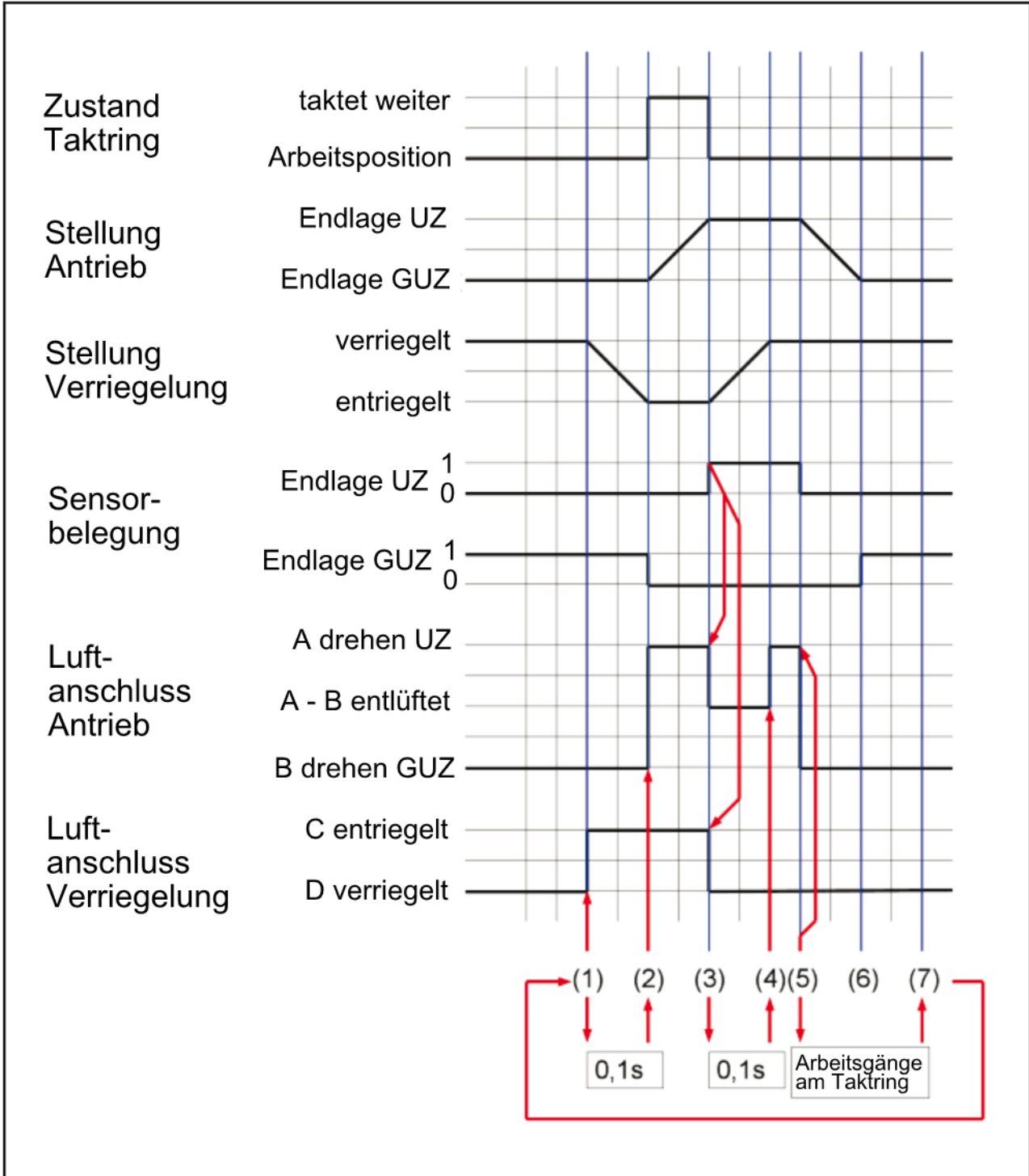


Abb. 8

UZ: Im Uhrzeigersinn

GUZ: Gegen den Uhrzeigersinn

**ACHTUNG****Antrieb muss vollständig entlüftbar sein!**

Für den Betrieb ist im Schritt (3)→(4) eine vollständige Entlüftung des Antriebs vorgesehen.

- Verwenden sie für die Anschlüsse A und B (1x 5/3 – Wegeventil oder 2x 3/2 - Wegeventile).

Beschreibung Taktung im Uhrzeigersinn	<p>RST-P in Grundstellung für Betrieb Taktung im Uhrzeigersinn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taktring in Arbeitsposition und verriegelt • Beaufschlagter Anschluss: D • Antriebskolben in Endlage GUZ • Beaufschlagter Anschluss: B • Sensorbelegung: Endlage GUZ <ol style="list-style-type: none"> 1 RST-P in Grundstellung: Ansteuerung Anschluss D → C (verriegelt → entriegelt) Verriegelungsbolzen geben den Taktring frei. Bis Schritt 2: Wartezeit mindestens 0,1s 2 Verriegelung vollständig gelöst: Ansteuerung Anschluss B → A (drehen GUZ → drehen UZ). Taktring wird um vorgegebene Teilung gedreht. 3 Erreichen Sensor Endlage UZ: Ansteuerung Anschluss C → D (entriegelt → verriegelt). Zeitgleich Entlüften Anschlüsse A, B. Verriegelungsbolzen verriegeln den Taktring. Bis Schritt 4: Wartezeit mindestens 0,1s 4 Neue Position des Taktringes ist verriegelt: Beaufschlagen Anschluss A. 5 Taktring ist verriegelt, Anschluss A ist beaufschlagt: Ansteuerung Anschluss A → B (drehen UZ → drehen GUZ). Antriebskolben ist entkoppelt und wird zurückbewegt. Ab Verlassen des Sensors Endlage UZ (abfallende Flanke) können bis zur neuen Taktung Arbeitsgänge am Drehteller verrichtet werden. 6 Erreichen Sensor Endlage GUZ: Antriebskolben ist in Endlage GUZ, Grundstellung ist erreicht. 7 Einleitung neue Taktung
--	--

8.2.2 Ansteuerung Taktung entgegen Uhrzeigersinn

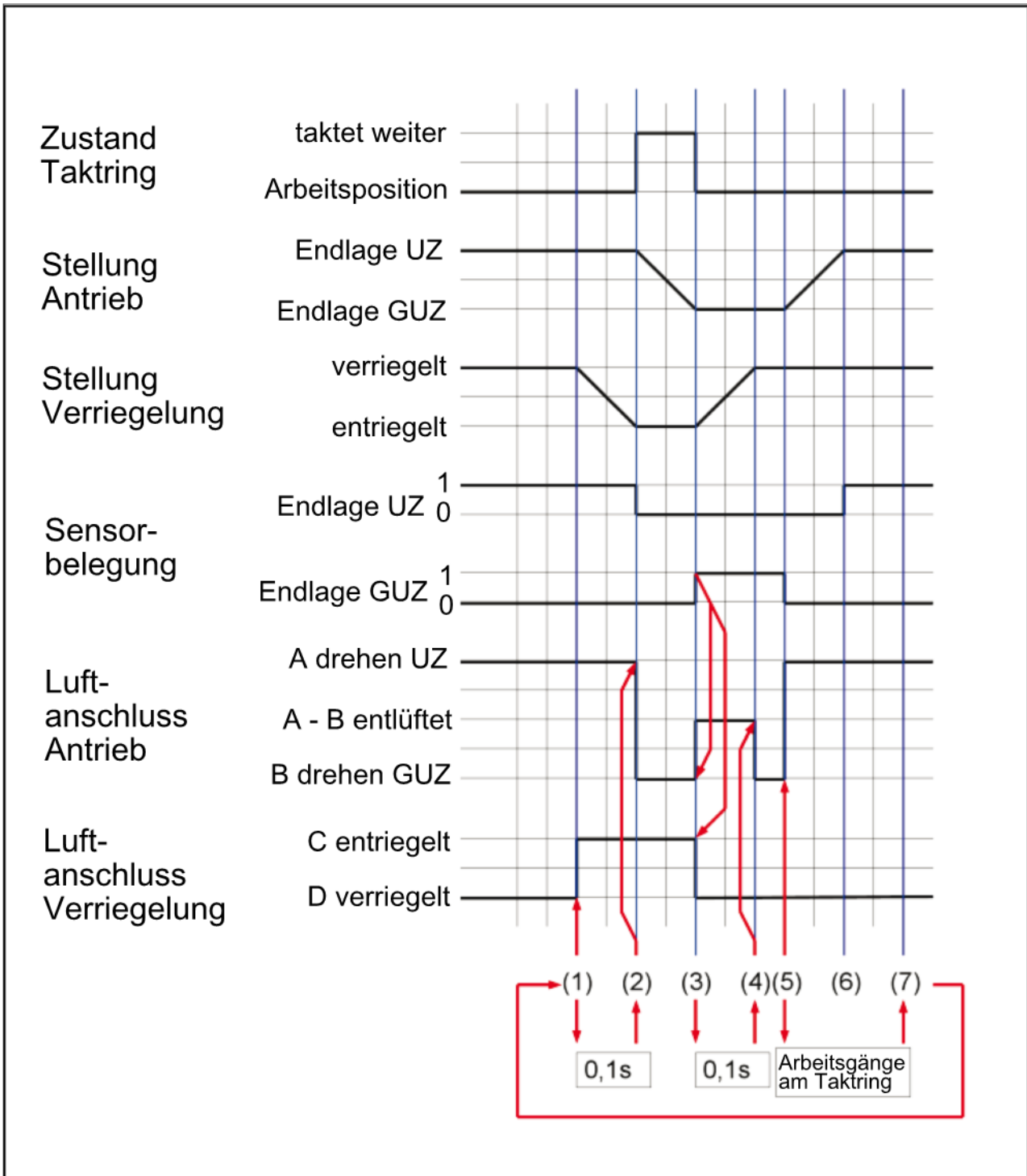


Abb. 9

UZ: Im Uhrzeigersinn

GUZ: Gegen den Uhrzeigersinn

**ACHTUNG****Antrieb muss vollständig entlüftbar sein!**



Für den Betrieb ist im Schritt (3)→(4) eine vollständige Entlüftung des Antriebs vorgesehen.

- Verwenden sie für die Anschlüsse A und B (1x 5/3 – Wegeventil oder 2x 3/2 - Wegeventile).

Beschreibung RST-P in Grundstellung für Betrieb Taktung entgegen Uhrzeiger-
Taktung entgegen sinn
Uhrzeigersinn

- Taktring in Arbeitsposition und verriegelt
 - Beaufschlagter Anschluss: D
 - Antriebskolben in Endlage ZU
 - Beaufschlagter Anschluss: A
 - Sensorbelegung: Endlage ZU
- 1 **RST-P in Grundstellung:** Ansteuerung Anschluss D → C (verriegelt → entriegelt) Verriegelungsbolzen geben den Taktring frei. Bis Schritt 2 min. Wartezeit 0,1s
 - 2 **Verriegelung vollständig gelöst:** Ansteuerung Anschluss B → A (drehen UZ → drehen GUZ). Taktring wird um vorgegebene Teilung gedreht.
 - 3 **Erreichen Sensor Endlage GUZ:** Ansteuerung Anschluss C → D (entriegelt → verriegelt). Zeitgleich Entlüften Anschlüsse A, B. Verriegelungsbolzen verriegeln den Taktring. Bis Schritt 4 min. Wartezeit 0,1s
 - 4 **Neue Position des Taktringes ist verriegelt:** Beaufschlagen Anschluss B.
 - 5 **Taktring ist verriegelt, Anschluss B ist beaufschlagt:** Ansteuerung Anschluss B → A (drehen GUZ → drehen UZ). Antriebskolben ist entkoppelt und wird zurückbewegt. Ab Verlassen des Sensors Endlage UZ (abfallende Flanke) können bis zur neuen Taktung Arbeitsgänge am Drehteller verrichtet werden.
 - 6 **Erreichen Sensor Endlage UZ:** Antriebskolben ist in Endlage UZ, Grundstellung ist erreicht.
 - 7 Einleitung neue Taktung

8.3 Umbau/Wechsel Betriebsweisen links taktend L (GUZ) ↔ rechts taktend R (UZ) ↔ beidseitiger Betrieb B

	 WARNUNG
	Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage ! Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

8.3.1 Umbau Betrieb links taktend (GUZ) ↔ rechts taktend (UZ)

Lage der Positionsnummern ([☞ 11, Seite 35](#))

- RST-P-060**
Teilung 4
- 1 Schrauben (51) (4x) lösen.
 - 2 Anschlag mit Dämpfungsbolzen (17), (41) und Stoßdämpfer (45) herausdrehen und in jeweils entgegengesetzter Position einschrauben.
 - 3 Dämpfer und Anschlag einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
 - 4 Schrauben (51) (4x) festziehen.

- RST-P-060**
Teilung 6, 8, 12
- 1 Schrauben (51) (4x) lösen.
 - 2 Anschlag mit Dämpfungsbolzen (17), (41) und Stoßdämpfer (45) herausdrehen.
 - 3 Deckplatten (13) und (14) demontieren.
 - 4 Teile für Hubreduzierung (08), (31) herausnehmen und in entgegengesetzter Seite der Kolbenbohrung einschieben.
 - 5 Deckplatten (13) und (14) montieren.

HINWEIS

Die Hubreduzierungen müssen immer auf der gleichen Seite wie der Dämpfer montiert sein.

- 6 Dämpfer und Anschlag an entgegengesetzter Seite wie ursprünglich einschrauben!
- 7 Dämpfer und Anschlag einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
- 8 Schrauben (51) (4x) festziehen.

- RST-P-087**
alle Teilungen
- 1 Schrauben (51) (4x) lösen.
 - 2 Anschlag mit Dämpfungsbolzen (17), (41) und Stoßdämpfer (45) herausdrehen und in jeweils entgegengesetzter Position einschrauben.
 - 3 Dämpfer und Anschlag einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
 - 4 Schrauben (51) (4x) festziehen.

8.3.2 Umbau Betrieb links- oder rechts taktend auf beidseitigen Betrieb

Lage der Positionsnummern ([☞ 11, Seite 35](#))

- RST-P-060 / 087**
alle Teilungen
- 1 Schrauben (51) (2x) auf Anschlagseite lösen.
 - 2 Anschlag mit Dämpfungsbolzen (17), (41) herausdrehen.
 - 3 Anschlag und Dämpfungsbolzen (17), (41) durch weiteren Stoßdämpfer (45) ersetzen.
 - 4 Stoßdämpfer (45) einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
 - 5 Schrauben Pos. 51 (2x) festziehen.

8.4 Umbau Teilung

Es können kundenseitig die Teilungen 4 / 6 / 12 umgebaut werden. Ein Umbau auf oder von Teilung 8 kann nur von SCHUNK durchgeführt werden. Wenden sie sich bei Bedarf an ihren SCHUNK-Ansprechpartner.



! WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage !

Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



ACHTUNG

Hubreduzierungen für jeweilige Teilung haben unterschiedliche Längen.

- Sicherstellen, dass die korrekte Version der Hubreduzierung verbaut wird.

Umbausatz Teilung	Baugröße	060 - Bez./ID	087 - Bez./ID
	Umbausatz Teilung 6	5519575	5519578
	Umbausatz Teilung 12	5519577	5519580

**Kontrolldaten
Hubreduzierungen**

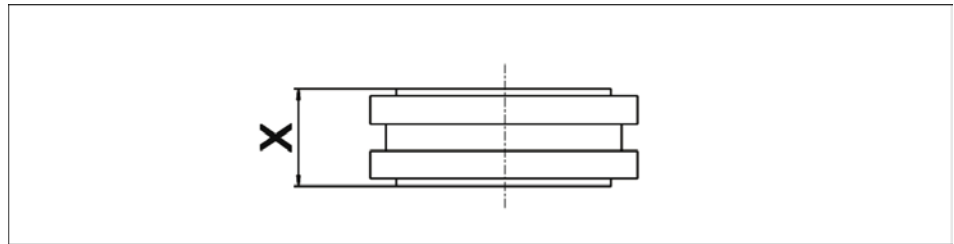


Abb. 10 Kontrollmaß Hubreduzierung (8)

Modulgröße	Maße	Teilung 6 / 12	Teilung 8
060	X [mm]	6,54	9,81
087	X [mm]	9,41	14,12

Werkzeug Das Werkzeug wird zum Umbau der Taktung bei der Einheit RST-P087 benötigt.

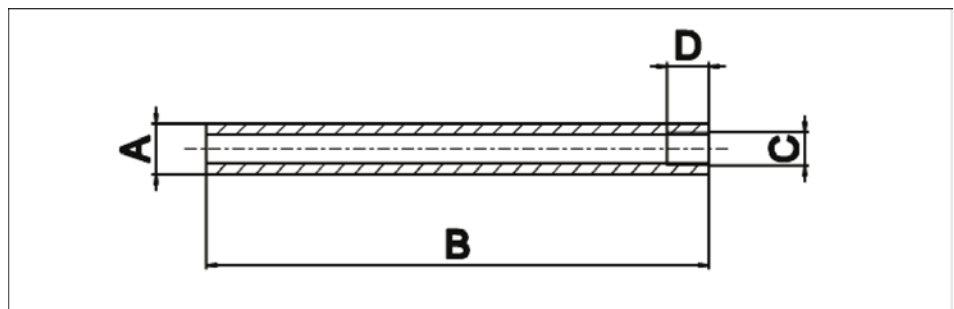


Abb. 11 Werkzeug

Maße	
A [mm]	Ø12
B [mm]	120
C [mm]	M8 Gewinde nicht ansenken
D [mm]	10

- RST-P-060** Lage der Positionsnummern ([☞ 11, Seite 35](#))
Teilung 4 / 6 / 12
- 1 Deckplatte demontieren (- (13) bei Version „R“ und „B“; - (14) bei Version „L“)
 - 2 Wenn vorhanden, Teile der Hubreduzierung herausnehmen und Teile aus dem Umbausatz einsetzen ([☞ 8.2.1, Seite 22](#)).
 - 3 Deckplatte (13/14) montieren.
 - 4 Stoßdämpfer (45) einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
 - 5 Schrauben (51) (4x) festziehen.
- RST-P-087** Lage der Positionsnummern ([☞ 11, Seite 35](#))
Teilung 4 / 6 / 12
- 1 Deckplatte demontieren)- (13) bei Version „R“ und „B“; - (14) bei Version „L“). Diese Angaben gelten für werkseitigen Zusammenbau. Wurde kundenseitig ein Umbau der Betriebsweise (L / R / B) vorgenommen, befinden sich die Hubreduzierungen ggf. unter der anderen Deckplatte.
 - 2 Wenn vorhanden, Teile der Hubreduzierung herausnehmen und Teile aus dem Umbausatz ([☞ 8.2.1, Seite 22](#)) einsetzen. Bei Bedarf Werkzeug verwenden (☞ vorige Abbildung).
 - 3 Deckplatte (13/14) montieren.
 - 4 Stoßdämpfer (45) einstellen ([☞ 7.5, Seite 19](#)).
 - 5 Schrauben (51) (4x) festziehen.

9 Fehlerbehebung

9.1 Modul taktet nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Mindestdruck unterschritten	Luftversorgung prüfen (☞ 7.2, Seite 16)
Druckluftleitungen vertauscht	Druckluftleitungen prüfen
Bruch eines Bauteils, z.B. durch Überlastung	Bauteil erneuern oder das Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden. Sicherstellen, dass das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wurde.
Modul verriegelt nicht korrekt	(☞ 9.2, Seite 30)

9.2 Modul verriegelt nicht korrekt?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Bei Umbau Takttyp oder Teilung: Verwendung falscher Hubreduzierungen	<ul style="list-style-type: none"> • Hubreduzierungen auf Korrektheit (Takttyp) und Einbaulage prüfen (☞ 8.3, Seite 26) • Maße Hubreduzierung kontrollieren (☞ 8.4, Seite 27)
Dämpfer zu weit eingedreht (Kolben erreicht Endlage nicht)	Dämpfer nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19)
Anschlag nicht korrekt eingestellt (Kolben erreicht Endlage nicht)	Anschlag nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19)
Mindestdruck unterschritten	Luftversorgung prüfen (☞ 7.2, Seite 16)
Anschraubfläche nicht ausreichend eben	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. (☞ 7.1, Seite 14)
Bruch eines Bauteils, z.B. durch Überlastung	Modul mit einem Reparaturauftrag zu SCHUNK senden oder Modul zerlegen

9.3 Signal zur Abfrage Kolbenposition bzw. Nullpunkt Taktring nicht vorhanden?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Sensor IN (Nullpunktabfrage) falsch justiert	Sensor nachjustieren (☞ 7.3.1, Seite 17)
Sensor MMS (Kolbenpositionsabfrage) falsch justiert	Sensor nachjustieren (☞ 7.3.2, Seite 18)
Sensor defekt oder falsch eingestellt	Sensor tauschen (☞ 7.3, Seite 17)
Kabelbruch	Anschlusskabel für Sensor tauschen

9.4 Modul schlägt in Endlagen?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Dämpfung schlecht justiert	<ul style="list-style-type: none"> Dämpfereinstellung nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19) Anschlag nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19)
Stoßdämpfer defekt	Stoßdämpfer wechseln (☞ 7.5, Seite 19)
Abluftdrossel defekt	Abluftdrossel wechseln
Schwenkgeschwindigkeit zu hoch	Schwenkzeit überprüfen und bei Bedarf mit Abluftdrosseln einstellen (☞ 7.2, Seite 16).

9.5 Nutzlast schwingt in Endlage?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schwenkgeschwindigkeit zu hoch	Schwenkzeit überprüfen und ggf. mit Abluftdrosseln einstellen (☞ 7.2, Seite 16)
Stoßdämpfer schlecht justiert	Dämpfereinstellung nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19)
Ungünstiger Einbau	Konstruktion prüfen
Zu kleiner RST-P-Typ	Größeren RST-P-Typ verwenden

9.6 Taktzeiten werden nicht erreicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
IST-Betriebsdruck entspricht nicht dem SOLL-Nennbetriebsdruck	Betriebsdruck überprüfen (☞ 6, Seite 12)
Druckluftleitungen nicht optimal ausgeführt	Druckluftleitungen prüfen Innendurchmesser der Druckluftleitungen sind ausreichend groß bezogen auf den Druckluftverbrauch Druckluftleitungen sind zwischen Modul und Wegeventil so kurz wie möglich halten Durchfluss des Wegeventils ist ausreichend groß bezogen auf den Druckluftverbrauch
Dämpfung nicht optimal eingestellt	Dämpfereinstellung nachjustieren (☞ 7.5, Seite 19)


10 Wartung und Pflege

10.1 Hinweise

Original Ersatzteile

Beim Austausch von Teilen (Verschleißteile / Ersatzteile) dürfen nur SCHUNK Originalersatzteile verwendet werden.

10.2 Stoßdämpfer

	ACHTUNG
	<p>Schwere mechanische Schäden durch Ausfall der Stoßdämpfer! Die Stoßdämpfer haben eine begrenzte Lebensdauer. Ein Ausfall kann schwere mechanische Schäden zur Folge haben, daher muss ihre Funktion regelmäßig überprüft werden. Der Stoßdämpfer arbeitet dann korrekt, wenn das Gerät seine Endposition zügig und ohne mechanische Schläge erreicht. Eine Überlastung der Einheit bzw. Überschreitung der zulässigen Schwenkgeschwindigkeit kann zu stark verkürzten Standzeiten der Dämpfer führen (☞ 6, Seite 12).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoßdämpfer regelmäßig überprüfen!

Empfohlene Wechselintervalle Stoßdämpfer

Baugröße	060	087
Intervall [Mio. Zyklen]	4	4

Weitere Informationen zum Wechsel des Stoßdämpfers ([☞ 7.5, Seite 19](#))

10.3 Schmierstoffe (Grundfettung)

Wir empfehlen die aufgeführten Schmierstoffe.

Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.
 Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen.

Schmierstelle	Schmierstoff
Alle Dichtungen	Isoflex-Topas NCA 52
Bohrung am Kolben	


10.4 Kolben und Dichtungen

Die Kolben besitzen eine Lebensdauerschmierung.

- 1 Funktion und Dichtheit regelmäßig überprüfen.

Im Falle einer Undichtigkeit müssen die Dichtungen der Abdeckplatten gewechselt werden. In diesem Fall mit einem SCHUNK-Ansprechpartner in Verbindung setzen.

10.5 Modul zerlegen

	ACHTUNG
	<p>Das Modul darf nur soweit kundenseitig zerlegt werden, wie im folgenden Kapitel ersichtlich ist.</p> <ul style="list-style-type: none">• Weitergehend darf das Modul nur durch die Firma SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik kommen kann.

11 Zusammenbauzeichnungen

11.1 Zusammenbau RST-P060

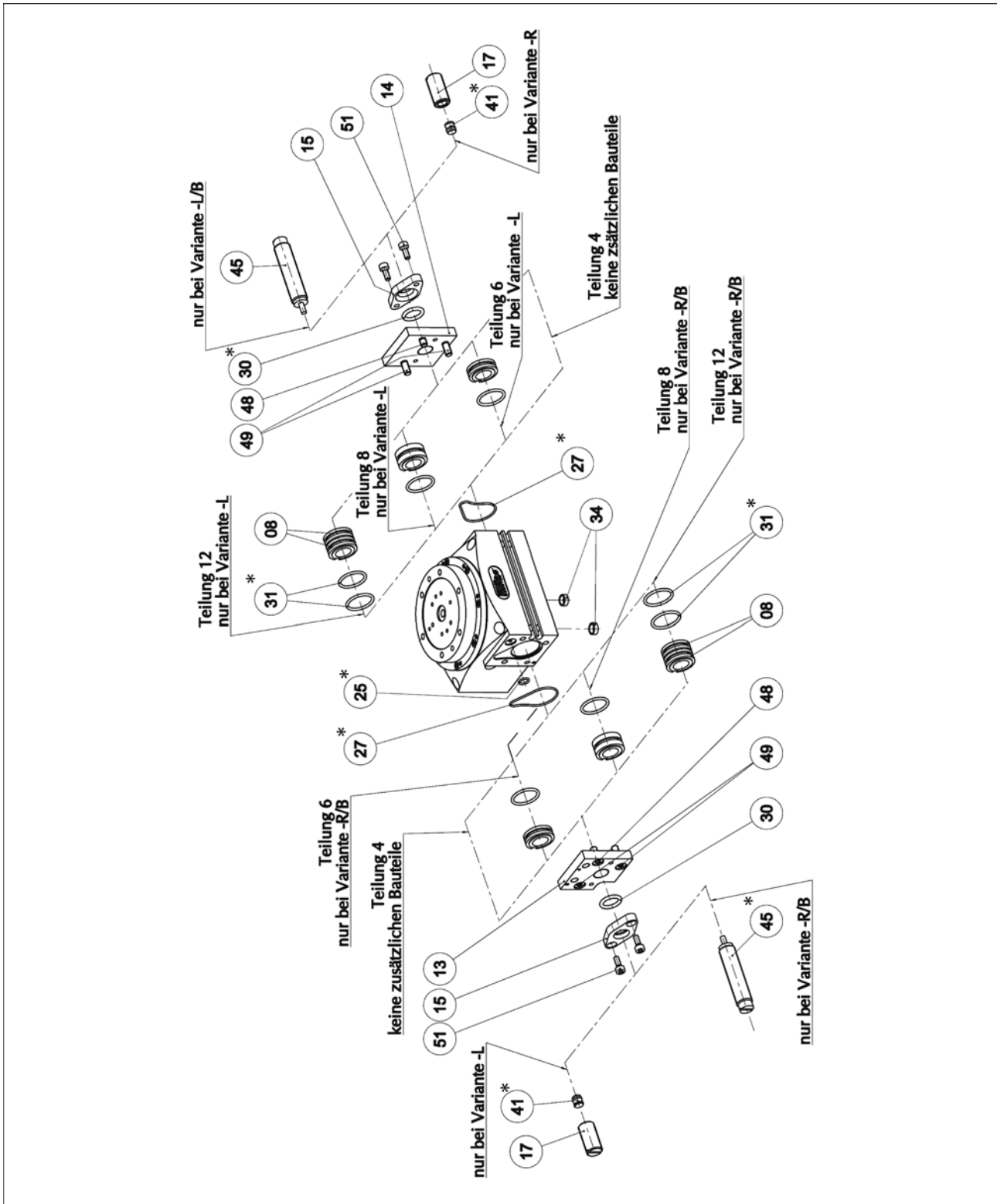


Abb. 12 Zusammenbau RST-P060

* Verschleißteile

11.2 Zusammenbau RST-P087

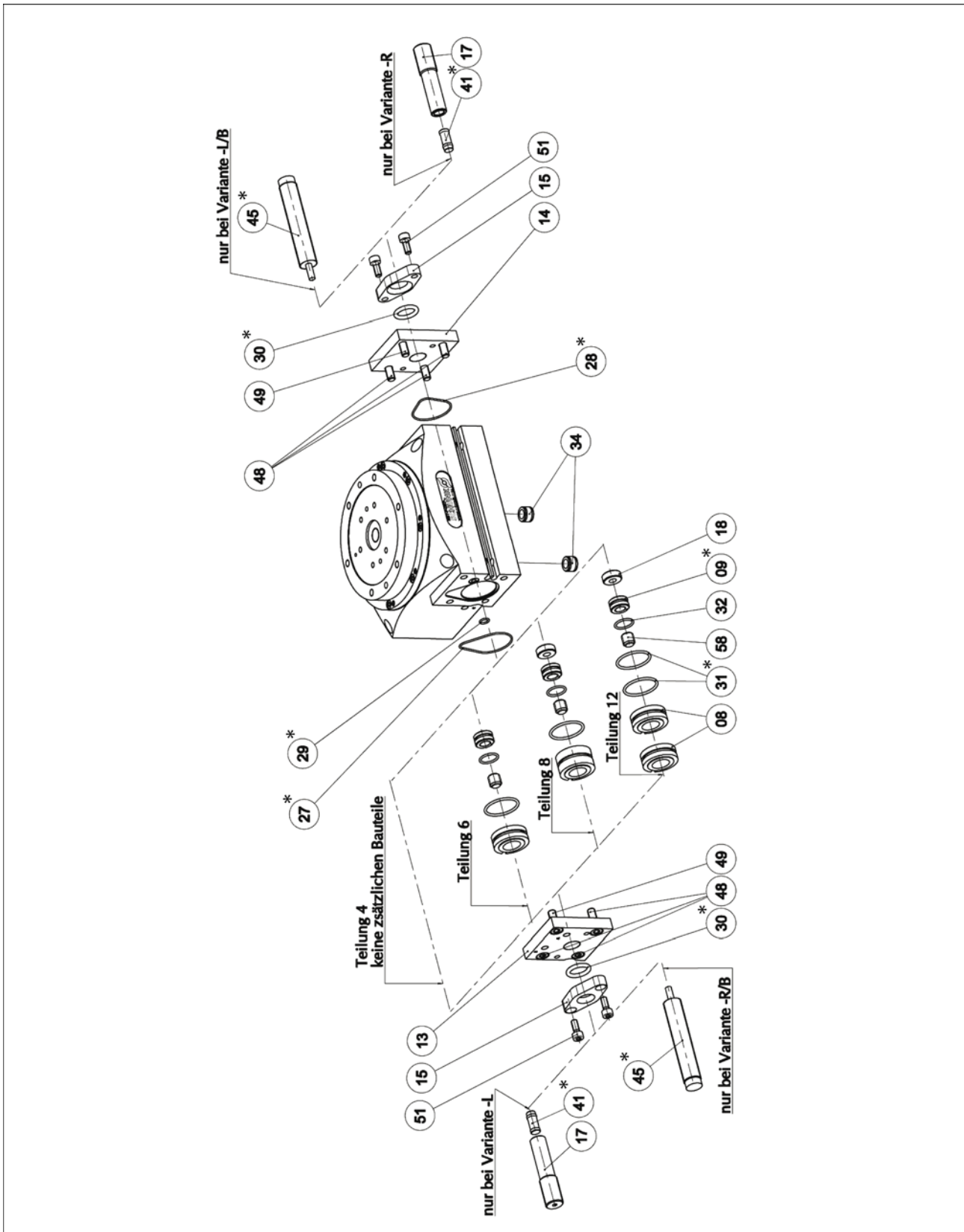


Abb. 13 Zusammenbau RST-P087

* Verschleißteile

12 Verschleißteile

12.1 Verschleißteile RST-P060

Verschleißteile

Pos.	Bezeichnung	Teilung 4 Menge	Teilung 6 Menge	Teilung 8 Menge	Teilung 12 Menge
(25)*	O-Ring	1	1	1	1
(27)*	O-Ring	2	2	2	2
(30)*	O-Ring	2	2	2	2
(31)*	O-Ring	-	1	1	2
(41)	Dämpfungsbolzen	Var. L/R 1 Var. B 0			
(45)	Stoßdämpfer Ident.-Nr. 9953562	Var. L/R 1 Var. B 2			

* Im Dichtsatz enthalten.

Die folgend aufgeführten Verschleißteile können nicht vom Kunden gewechselt werden.

Defekte im Antrieb und der Verriegelung müssen von der Firma SCHUNK behoben werden.

In diesem Fall mit ihrem SCHUNK-Ansprechpartner in Verbindung setzen.

weitere Verschleißteile

Pos.	Menge	Bezeichnung	
(4)	1	Schaltteller	Verriegelung
(10)	2	Verriegelungsbolzen	
(11)	2	Führungsbuchse I	
(12)	2	Führungsbuchse II	
(6)	1	Zahnrad	Antrieb
(7)	1	Kolben	

12.2 Verschleißteile RST-P087

Verschleißteile

Pos.	Bezeichnung	Teilung 4 Menge	Teilung 6 Menge	Teilung 8 Menge	Teilung 12 Menge
(09)	Gewindestück Ident.-Nr. 5519643	-	1	1	1
(27)*	O-Ring	1	1	1	1
(28)*	O-Ring	1	1	1	1
(29)*	O-Ring	1	1	1	1
(30)*	O-Ring	2	2	2	2
(31)*	O-Ring	-	1	1	2
(41)	Dämpfungsbolzen	Var. L/R 1 Var. B 0			
(45)	Stoßdämpfer Ident.-Nr. 9953562	Var. L/R 1 Var. B 2			

* Im Dichtsatz enthalten.

Die folgend aufgeführten Verschleißteile können nicht vom Kunden gewechselt werden.

Defekte im Antrieb und der Verriegelung müssen von der Firma SCHUNK behoben werden.

In diesem Fall mit ihrem SCHUNK-Ansprechpartner in Verbindung setzen.

weitere Verschleißteile

Pos.	Menge	Bezeichnung	
(4)*	1	Schaltteller	Verriegelung
(10)*	2	Verriegelungsbolzen	
(11)*	2	Führungsbuchse I	
(12)*	2	Führungsbuchse II	
(6)*	1	Zahnrad	Antrieb
(7)*	1	Kolben	

13 Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil B

Hersteller/ SCHUNK GmbH & Co. KG
Inverkehrbringer Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Ringschalttisch / RST-P 060 / 087 / elektro-pneumatisch
Ident.-Nr. 0314510 ... 0314533

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

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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

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

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

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

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, Oktober 2013

i.V. Ralf Winkler; Bereichsleitung
Entwicklung Greifsysteme

