



Lünette

ZENTRICO THL plus

Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

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: 0889087

Auflage: 09.00 | 18.10.2023 | 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 Baugrößen..... | 6 |
| 1.2 Gewährleistung | 6 |
| 1.3 Lieferumfang..... | 6 |
| 2 Grundlegende Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.3 Bauliche Veränderungen..... | 7 |
| 2.4 Ersatzteile | 7 |
| 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen | 8 |
| 2.6 Personalqualifikation..... | 8 |
| 2.7 Persönliche Schutzausrüstung | 9 |
| 2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb | 9 |
| 2.9 Transport..... | 10 |
| 2.10 Störungen | 10 |
| 2.11 Entsorgung | 10 |
| 2.12 Grundsätzliche Gefahren | 10 |
| 2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage | 11 |
| 2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb | 11 |
| 2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen | 11 |
| 2.12.4 Hinweise auf besondere Gefahren | 12 |
| 3 Technische Daten | 15 |
| 4 Montage und Anschluss der Lünette | 17 |
| 4.1 Schrauben-Drehmomente | 17 |
| 4.2 Montage der Lünette am Lünettenhalter | 17 |
| 4.3 Ausrichten der Lünette | 18 |
| 4.4 Anschließen und Spanndruck einstellen | 20 |
| 4.4.1 Anschlussmaße für Hydraulik und Anbau..... | 22 |
| 4.5 Werkstückdrehzahl | 23 |
| 4.6 Schmierung | 24 |
| 4.7 Anschluss der Sperrluft | 25 |
| 4.8 Anschluss Spülung..... | 26 |
| 4.9 Anschlussmaße für Zentralschmierung, Sperrluft und Spülung..... | 27 |
| 4.10 Anschluss der Wegüberwachung..... | 29 |
| 4.11 Anschluss Wegmesssystem APS | 30 |
| 4.12 Funktionsprüfung..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 5 Fehlerbehebung | 31 |
| 6 Wartung | 32 |
| 6.1 Laufrollen wechseln..... | 32 |
| 6.2 Reinigung des Lünetteninnenraumes | 33 |
| 7 Zusammenbauzeichnungen | 34 |
| 7.1 Grundlünette | 34 |
| 7.2 Zylinder | 35 |
| 8 Stücklisten | 36 |

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

Die Anleitung 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.

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

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *

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

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- THL plus / THL-A plus 100
- THL plus / THL-A plus 200
- THL plus / THL-A plus 300
- THL plus / THL-A plus 310
- THL plus / THL-A plus 400
- THL plus / THL-A plus 500
- THL plus 320
- THL plus 500
- THL plus 510
- THL plus 600
- THL plus 400 pneumatisch

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 500 000 Zyklen* bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [8]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 6 [32]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

- 1 Lünette
- 4 Befestigungsschrauben
- 4 Unterlegscheiben
- 1 Ringschraube (ab THL plus 300)
- 1 Betriebsanleitung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zum Spannen von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen und anderen geeigneten technischen Einrichtungen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [15].
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Bei stationärem Einsatz der Lünette:
Verwendung von zylindrischen Laufrollen.
Bei axial mitlaufendem Einsatz der Lünette:
Verwendung von balligen Laufrollen.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

- wenn es als Press- oder Stanzwerkzeug, als Werkzeughalter, als Lastaufnahmemittel oder als Hebezeug verwendet wird.
- das Produkt für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkstücke eingesetzt wird.
- wenn die vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Produkts überschritten werden. ▶ 3 [15]
- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß, unter besonderer Berücksichtigung der vorgeschriebenen Spannkraften, gespannt werden.
- wenn das Produkt in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn das Produkt ohne Schutzeinrichtung betrieben wird.

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 [15].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Bei der Bearbeitung nur hochwertige Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.
- Die Schmierintervalle müssen eingehalten werden ▶ 4.6 [24].

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.
- **Die Lünette darf nicht geschlossen werden, wenn das Werkstück mit hoher Drehzahl rotiert.**

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, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 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 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ 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.



⚠ GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal bei einem Energieausfall durch Herausschleudern oder Herabfallen des Werkstückes!

Bei einem Energieausfall kann ein sofortiger Ausfall der Spannkraft eintreten und das Werkstück unkontrolliert freigesetzt werden. Dadurch besteht Gefahr für Leib und Leben des Bedienungspersonals und kann erhebliche Beschädigungen der Anlage zur Folge haben.

- Der Maschinenhersteller und der Betreiber der Maschine müssen, auf Grund einer von ihnen durchgeführten und dokumentierten Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung, dafür sorgen, dass durch geeignete Maßnahmen bis zum Stillstand der Maschine und der Sicherung des Werkstückes (z.B. durch einen Kran oder ein geeignetes Hebezeug) die Spannkraft erhalten bleibt.
- Die Lünette muss während des Betriebes ständig druckbeaufschlagt sein.
- Das serienmäßige Rückschlagventil der Lünette darf nicht außer Kraft gesetzt oder entfernt werden.
- In der Spannleitung der Lünette muss ein Druckspeicher vorgesehen werden.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal nach einem Hebelbruch sowie bei einem Versagen der Lünette nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch der Lünette dürfen niemals überschritten werden.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal durch Erfassen und Einziehen von Kleidung oder Haaren in die Maschine durch Hängenbleiben an der Lünette!

Lose Kleidung oder lange Haare können z.B. an rotierenden Teilen an der Lünette hängenbleiben und in die Maschine eingezogen werden!

- Mit eng anliegender Kleidung und mit Haarnetz an der Maschine und an der Lünette arbeiten.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Werkstückverlust und Beschädigung der Lünette bei Überschreitung der Höchstdrehzahl und der zulässigen maximalen Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen.

- Die technischen Daten und die maximale Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen dürfen niemals überschritten werden.
- In die Werkzeugmaschine oder die technische Einrichtung muss eine sichere Drehzahlbegrenzung eingebaut und die Wirksamkeit der sicheren Drehzahlbegrenzung nachgewiesen sein!
- Die Lünette darf nicht geschlossen werden, wenn das Werkstück mit hoher Drehzahl rotiert.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Lünette beim Transport, An- und Abbau.

- Besondere Vorsicht im Gefahrenbereich beim Transport oder dem An- und Abbau der Lünette.
- Die einschlägigen Ladungssicherungsvorschriften im sicheren Umgang mit Kranen, Flurförderzeugen, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel beachten.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch hohen Öldruck bei nicht fachgerecht montierten Hydraulikleitungen.

Nicht fachgerecht montierte Hydraulikleitungen können sich lösen und Hydrauliköl mit hohem Druck austreten.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠ VORSICHT

Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung (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 der Lünette und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



⚠ VORSICHT

Quetschgefahr für Gliedmaßen durch Öffnen und Schließen der Hebel beim manuellen Be- und Entladen oder beim Auswechseln beweglicher Teile.

- Nicht zwischen die Hebel greifen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb der Lünette und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur!

- Beim Entnehmen der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen.
- Automatische Beladung bevorzugen.



⚠ VORSICHT

Gefährdung durch Vibration durch mit Unwucht rotierende Teile und Lärmentwicklung.

Physische und psychische Belastungen durch unwuchtige Werkstücke und Lärm während des Bearbeitungsprozesses am gespannten und rotierenden Werkstück.

- Rund- und Planlauf des Spannfutters und der Lünette beachten.
- Möglichkeiten zur Beseitigung von Unwuchten an Sonder-Aufsatzbacken und Werkstücken prüfen.
- Drehzahl verringern.
- Gehörschutz tragen.

3 Technische Daten

| THL plus | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 |
|---|------------|-----------------------|------------|------------|------------|
| Kolbendurchmesser [mm] | 30 | 50 | 103 / 55 | 103 / 55 | 103 / 55 |
| Kolbenhub [mm] | 34 | 49,5 | 77 | 77 | 79 |
| Min. Betriebsdruck [bar] | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Max. Betriebsdruck [bar] | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Max. Spannkraft / Rolle [daN] | 100 | 350 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Zentriergenauigkeit [mm] (Gesamtbereich) | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Wiederholgenauigkeit [mm] | 0,005 | 0,005 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Max. Umfangsgeschwindigkeit [m/min] | 800 | 800 | 725 | 725 | 725 |
| Spannbereich-Ø [mm] (ohne Späneschutz) | 4 - 66 | 8 - 101 | 12 - 152 | 20 - 165 | 50 - 200 |
| Spannbereich-Ø [mm] (mit Späneschutz) | 7 - 66 | 16 - 101 | 22 - 152 | - | - |
| Gewicht [kg] | 6,5 | 15,8 | 50 | 50 | 51 |
| THL plus | 400 | 400 pneum. | 500 | 510 | 600 |
| Kolbendurchmesser [mm] | 70 / 129,7 | 70 / 129,7 | 100 | 100 | 2 x 90 |
| Kolbenhub [mm] | 107,8 | 107,8 | 137,5 | 137,5 | 182 |
| Min. Betriebsdruck [bar] | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 |
| Max. Betriebsdruck [bar] | 60 | 8 | 60 | 60 | 60 |
| Max. Spannkraft / Rolle [daN] | 1500 | 250 | 1500 | 1500 | 2500 |
| Zentriergenauigkeit [mm] (Gesamtbereich) | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Wiederholgenauigkeit [mm] | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Max. Umfangsgeschwindigkeit [m/min] | 715 | 715 | 700 | 700 | 700 |
| Spannbereich-Ø [mm] | 35 - 245 | 35 - 245 | 50 - 310 | 85 - 350 | 125 - 460 |
| Gewicht [kg] | 102 | 102 | 166 | 168 | 360 |

| THL-A plus | 100 | 200 | 300 | 310 | 400 | 500 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Kolbendurchmesser [mm] | 30 | 50 | 103 / 55 | 103 / 55 | 70 / 129,7 | 100 |
| Kolbenhub [mm] | 34 | 44,8 | 77 | 76,8 | 107 | 127 |
| Min. Betriebsdruck [bar] | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Max. Betriebsdruck [bar] | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Max. Spannkraft / Rolle [daN] | 100 | 350 | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 |
| Zentriergenauigkeit [mm] (Gesamtbereich) | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| Wiederholgenauigkeit [mm] | 0,005 | 0,005 | 0,007 | 0,007 | 0,01 | 0,01 |
| Max. Umfangsgeschwindigkeit [m/min] | 800 | 800 | 725 | 725 | 715 | 700 |
| Spannbereich-Ø [mm] (ohne Späneschutz) | 4 - 52 | 8 - 80 | 12 - 130 | 20 - 150 | 35 - 220 | 50 - 268 |
| Spannbereich-Ø [mm] (mit Späneschutz) | 7 - 52 | 16 - 80 | 22 - 130 | - | - | - |
| Gewicht [kg] | 6,5 | 15,8 | 50 | 50 | 102 | 166 |

ACHTUNG

Die max. Werkstückdrehzahl, bezogen auf die Lünette, richtet sich nach der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Lünettenlaufrollen.

Die Schnittgeschwindigkeit am Spanndurchmesser ist gleich die Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsfahr durch Werkstückverlust und Beschädigung der Lünette bei Überschreitung der zulässigen maximalen Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen.

- Die technischen Daten und die maximale Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen dürfen niemals überschritten werden.

Druckabfall

Um bei einem plötzlichen Druckabfall das Werkstück über längere Zeit weiterhin sicher zu spannen, muss in der Spannleitung der Lünette ein Druckspeicher vorgesehen werden. Folgende Leckage kann am Sicherheitsventil auftreten:

| THL plus | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Ungefähre Leckage bei 60 bar [ml/min] | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Ungefährer Druckabfall [bar/min] | 35 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

4 Montage und Anschluss der Lünette

Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten nur bei Stillstand der Maschine vornehmen. Es muss sichergestellt sein, dass ein versehentliches Betätigen der Lünette oder der Maschine durch den Monteur oder andere Personen ausgeschlossen ist.

4.1 Schrauben-Drehmomente

Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben der Lünette (Schrauben-Qualität 10.9)

| Schraubengröße | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | M27 | M30 |
|---------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Anziehdrehmomente M_A (Nm) | 13 | 28 | 50 | 88 | 120 | 160 | 200 | 290 | 400 | 500 | 1050 | 1500 |

4.2 Montage der Lünette am Lünettenhalter

Die präzise Funktion der Lünette ist von einem geeigneten Lünettenhalter abhängig.

Grundvoraussetzung ist eine ebene und rechtwinklig zur Drehachse liegende Anschraubfläche.

Die Tabelle enthält die empfohlenen Form- / Lagetoleranzen der Anschraubfläche des Lünettenhalters.

| Lünettengröße | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ebenheit der Anschraubfläche [mm] | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Rechtwinkligkeit der Anschraubfläche zur Drehachse [mm] | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |

Vor der Montage muss geprüft werden, ob der Lünettenhalter genau 90° zur Drehachse positioniert ist.

Bei Bedarf den Lünettenhalter erneut ausrichten oder nacharbeiten.

Die Lünette am Lünettenhalter mit den mitgelieferten **vier Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben** festschrauben.

Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen ▶ 4.1 [17].

- Zum Transport der Lünette die mitgelieferte Ringschraube (ab Baugröße 300) verwenden.



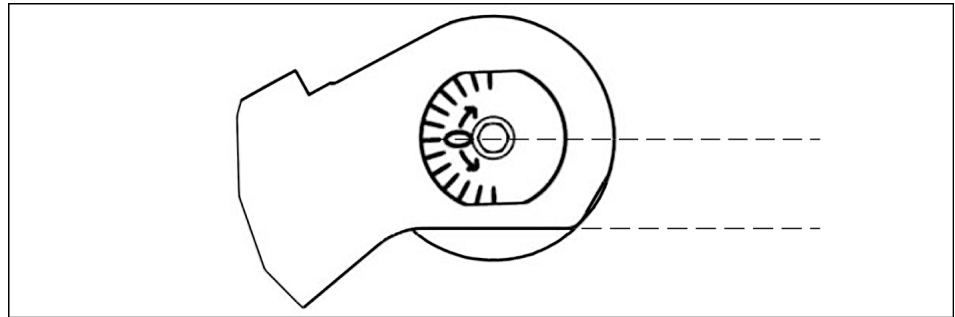
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Lünette beim Transport, An- und Abbau.

- Besondere Vorsicht im Gefahrenbereich beim Transport oder dem An- und Abbau der Lünette.
- Die einschlägigen Ladungssicherungsvorschriften im sicheren Umgang mit Kranen, Flurförderzeugen, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel beachten.

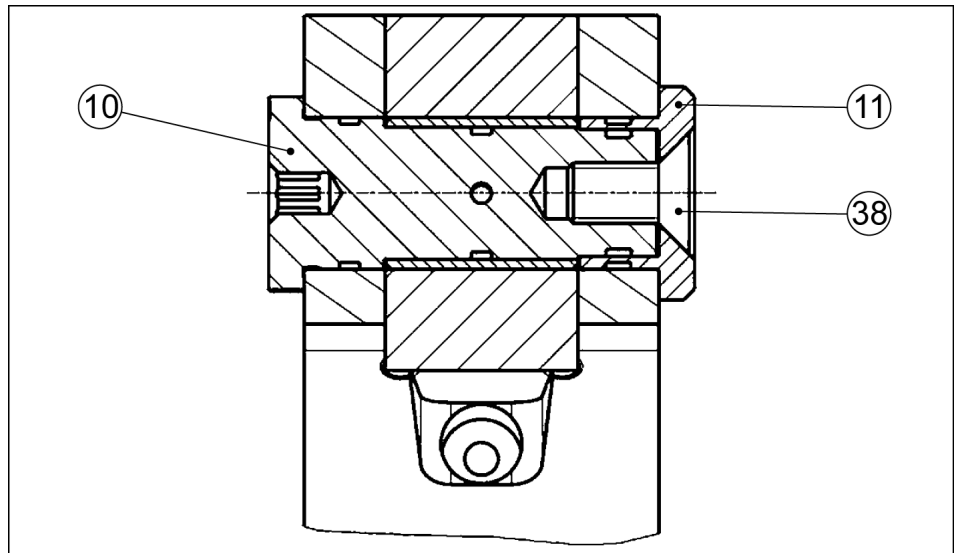
Mit Rollenfeinjustierung:

- Vor der Benutzung der Feinjustierung der Rollen muss die Lünette auf herkömmliche Weise ausgerichtet werden, siehe Absatz „Ohne Rollenfeinjustierung“. Dabei muss die 0-Markierung am Exzenterbolzen parallel zur Unterkante des Hebels ausgerichtet sein. Die Feinjustierung wird für die Nachjustierung bei sich ändernden Spanndrücken und Spanndurchmessern verwendet.



Rollenfeinjustierung

- Im geöffneten Zustand der Lünette kann nach dem Lösen der Schraube (Pos. 38) mit einem Gabelschlüssel der Exzenterbolzen (Pos. 10) über einen Verstellbereich von $\pm 90^\circ$ verdreht werden, danach die Schraube (Pos. 11) wieder anziehen. Der Verstellbereich beträgt:
 $\pm 0,10$ mm THL(A) plus 200 bis 510
 $\pm 0,15$ mm THL(A) plus 600



Exzenterbolzen

- Nach der Justage muss der Rundlauf durch eine geeignete Prüfwelle kontrolliert werden. Wird die gewünschte Genauigkeit durch den Einsatz der Feinverstellung nicht erreicht, muss die Lünette zum Halter neu ausgerichtet werden.

ACHTUNG

Die Leichtgängigkeit der Lünettenarme kann durch zu fest angezogene Befestigungsschrauben beeinflusst werden.

- Leichtgängigkeit der Hebelarme mit verringertem Spanndruck überprüfen.
- Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

ACHTUNG

Wenn der Betriebsdruck oder der Spanndurchmesser verändert wird, muss die Lünette neu ausgerichtet werden!

4.4 Anschließen und Spanndruck einstellen

Die Betätigung der Lünetten erfolgt mittels integriertem Zylinder hydraulisch oder als Sonderausführung pneumatisch.

HINWEIS

Bei pneumatischer Betätigung müssen die Dichtungen und das Sicherheitsrückschlagventilventil getauscht werden.

Die Verbindungsleitungen vom Hydraulik- oder Pneumatik-Aggregat bis zu den selbstschließenden Steckkupplungen werden als starre Leitungen verlegt, während alle anderen Verbindungsleitungen aus flexiblen, metallummantelten Hochdruck-Schläuchen bestehen müssen.

HINWEIS

Bei hydraulischer Druckbeaufschlagung erfolgt die Betätigung über ein 4/2-Wege-Ventil. Die Druckventile werden in die Spannleitung eingebaut.

Bei pneumatischer Druckbeaufschlagung erfolgt die Betätigung über ein 5/2-Wege-Ventil. Das Drosselrückschlagventil wird in die Öffnungsleitung als Abluftdrosselung eingebaut.

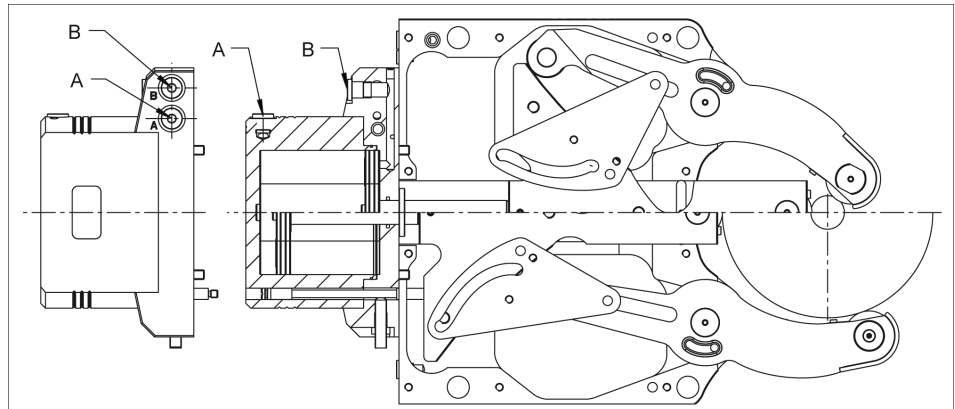
Die Lünette besitzt hinten und seitlich Anschlüsse für die Hydraulikleitungen.

- Die jeweils nicht benutzten Anschlüsse müssen mit den mitgelieferten Verschlusschrauben verschlossen werden!

Schläuche und Leitungen mit einer Nennweite von 8 mm und für einen Betriebsdruck von mindestens 100 bar verwenden.

A = spannen – Anschlussgewinde mit Verschlusschraube verschlossen

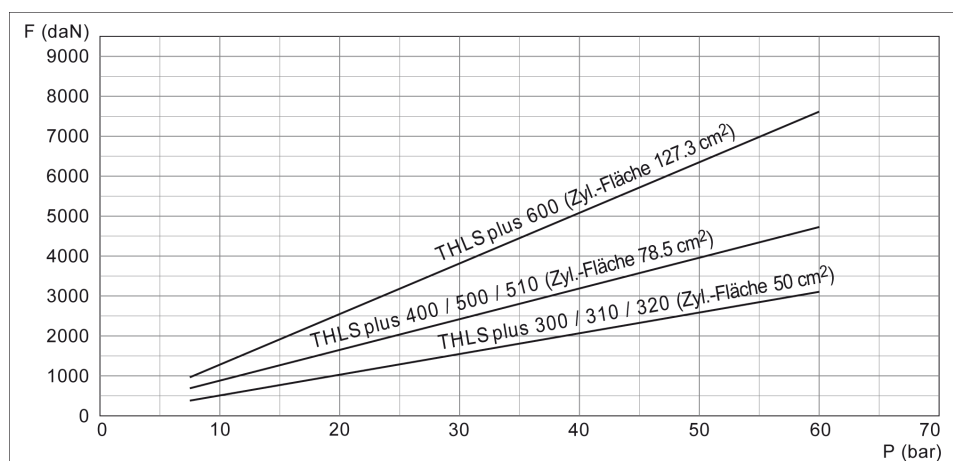
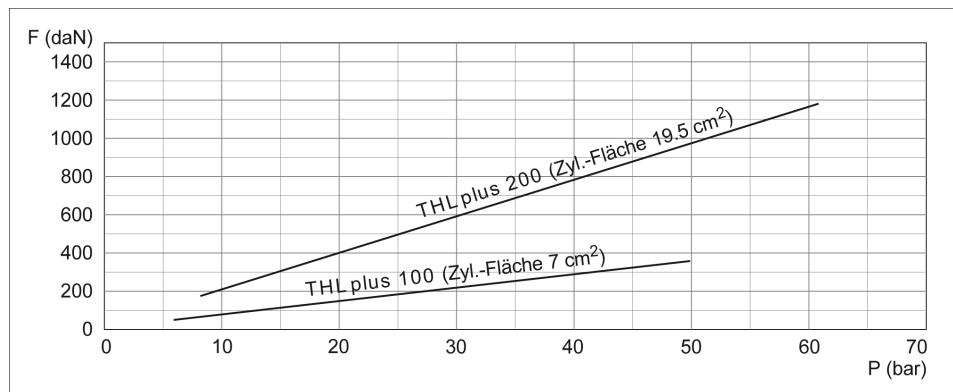
B = öffnen – Anschlussgewinde mit Verschlusschraube verschlossen



Anschlüsse der Hydraulikleitungen

Spanndruck einstellen

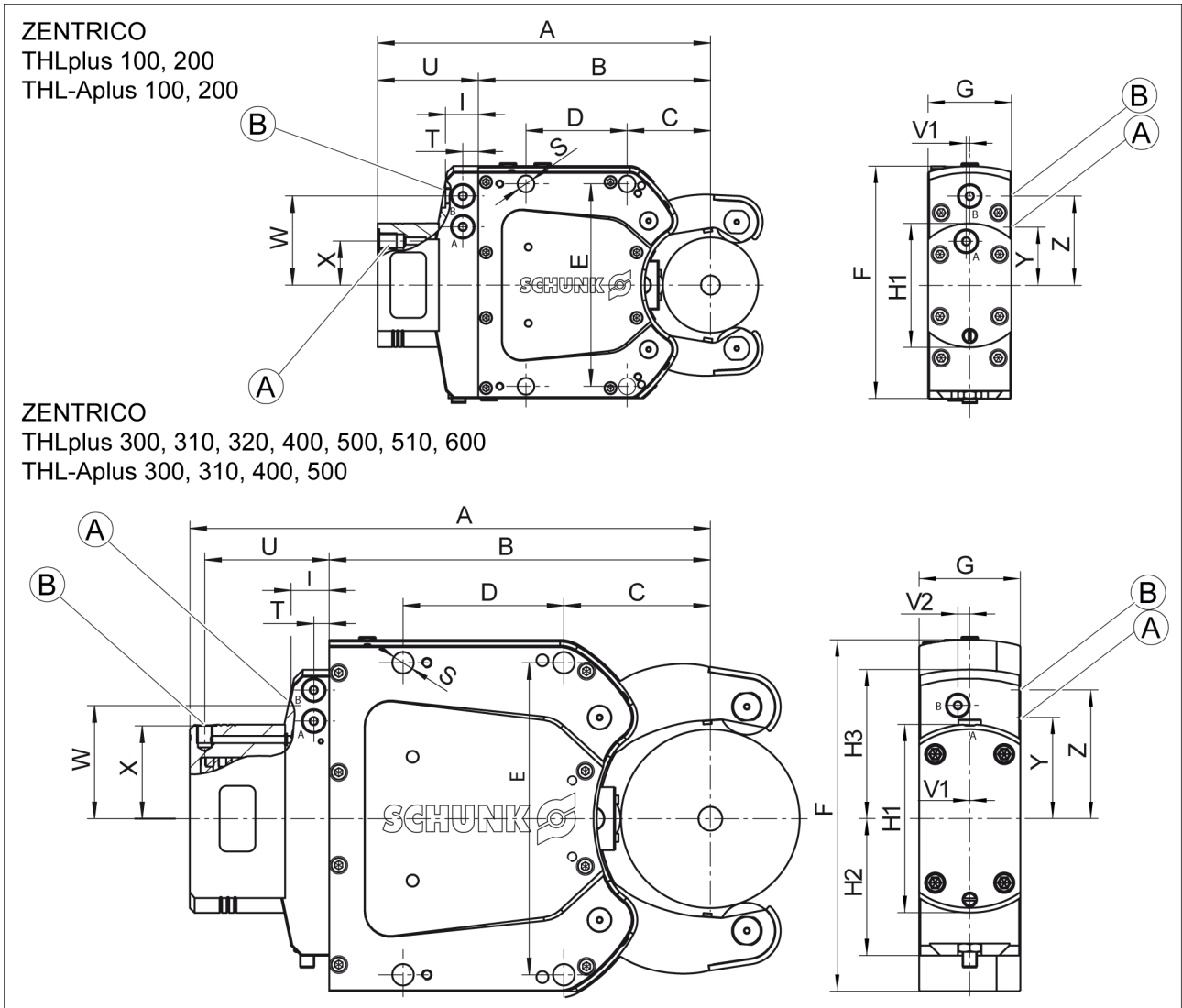
Je nach Werkstückgewicht, Werkstücklänge, Zerspanungskräften und Drehzahl muss der Spanndruck am maschinenseitigen Druckregelventil eingestellt werden.



Druck-Gesamtkraft (3 Rollen)-Diagramm

4.4.1 Anschlussmaße für Hydraulik und Anbau

| THL plus | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A [mm] | 206 | 279,5 | 429 | 437 | 452 | 608 | 697,5 | 717,5 | 640,5 |
| B [mm] | 137 | 195 | 312 | 320 | 335 | 448 | 510 | 530 | 705 |
| C [mm] | 51 | 70 | 115 | 123 | 138 | 146 | 178 | 198 | 215 |
| D [mm] | 64 | 85 | 135 | 135 | 135 | 240 | 270 | 270 | 330 |
| E [mm] | 118 | 170 | 262 | 262 | 262 | 365 | 400 | 400 | 640 / 610 |
| F [mm] | 135 | 195 | 295 | 295 | 295 | 402 | 448 | 448 | 688 |
| G [mm] | 55 | 70 | 85 | 85 | 85 | 110 | 145 | 145 | 145 |
| H1 [mm] | 80 | 104 | 158 | 158 | 158 | 200 | 165 | 165 | 240 |
| H2 [mm] | - | - | 115 | 115 | 115 | 130 | 130 | 130 | 190 |
| H3 [mm] | - | - | 125,1 | 125,1 | 125,1 | 151 | 138 | 138 | 245 |
| I [mm] | 31 | 27,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 58,4 | 49,8 | 49,8 | 59,8 |
| S [mm] | 11 | 14 | 18 | 18 | 18 | 23 | 23 | 23 | 27 |
| T [mm] | - | 13 | 13 | 13 | 13 | 23 | 19 | 19 | 26 |
| U [mm] | 69 | 84,5 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 142 | 175,5 | 175,5 | 235,5 |
| V1 [mm] | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 23 | 23 | 29 |
| V2 [mm] | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W [mm] | 53 | 75 | 95 | 95 | 95 | 128 | 115 | 115 | 180 |
| X [mm] | 28 | 37 | 78 | 78 | 78 | 98 | 73,5 | 73,5 | 112 |
| Y [mm] | - | 49 | 82 | 82 | 82 | 98 | 64 | 64 | 180 |
| Z [mm] | - | 75 | 108 | 108 | 108 | 130 | 115 | 115 | 220 |
| A [Zoll] | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 3/8 | G 3/8 | G 3/8 | G 3/8 |
| B [Zoll] | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 3/8 | G 3/8 | G 3/8 | G 3/8 |



4.5 Werkstückdrehzahl

ACHTUNG

Die max. Werkstückdrehzahl, bezogen auf die Lünette, richtet sich nach der zulässigen Umfangsgeschwindigkeit der Lünettenlaufrolle. Die Schnittgeschwindigkeit am Spanndurchmesser ist gleich die Umfangsgeschwindigkeit der Laufrolle.

| Lünettengröße | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Laufrollen-Durchmesser [mm] | 19 | 35 | 47 | 47 | 47 | 52 | 62 | 62 | 80 |
| V_{max} [m/min] | 800 | 800 | 725 | 725 | 725 | 715 | 700 | 700 | 700 |



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Werkstückverlust und Beschädigung der Lünette bei Überschreitung der zulässigen maximalen Umfangsgeschwindigkeit der Laufrollen

Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch der Lünette dürfen niemals überschritten werden.

4.6 Schmierung

Manuelle Schmierung

Bei der Ausführung mit manueller Schmierung erfolgt diese, außer bei der Baugröße 100, über 5 Schmiernippel an der Oberseite der Lünette, neben dem SCHUNK-Logo.

Die Baugröße 100 besitzt insgesamt 8 Schmierstellen. Die beiden Umlenkbolzen werden von beiden Seiten abgeschmiert. Die drei Rollenbolzen besitzen je eine Schmierstelle seitlich. Am Gehäuse befinden sich auf jeder Seite eine Schmierstelle für die Führung der Rolle 3.

Schmierintervalle:

Mindestens 1 mal pro Tag – oder je nach Einsatzfall öfter – alle Schmierstellen (insgesamt 7 bzw. 8) mit einer Fettpresse so abschmieren, dass an den Schmierstellen Fett leicht austritt. Wälzlagerfett nach DIN 51502 verwenden (z. B. Turmogrease Li 802 Et).

Zentralschmierung

Anschließen der Zentralschmierung:

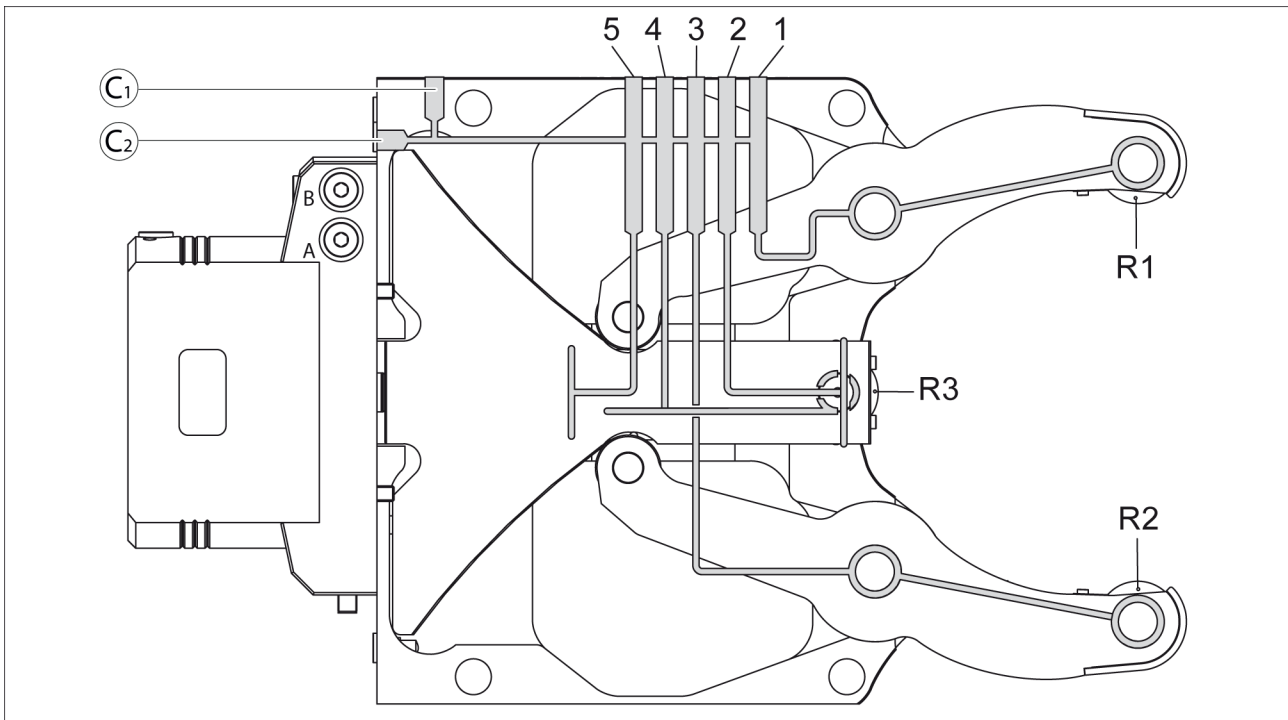
Der Zentralschmierungsanschluss (Anschluss C) muss an die Zentralschmierung der Maschine oder an ein gesondertes Schmieraggregat angeschlossen werden. Der Schmierdruck muss zwischen min. 16 und max. 45 bar liegen.

Mehrere Schmierimpulse durchführen bis an den Rollen Öl austritt.

Empfohlene Ölsorte: HLP 32 DIN 51502

1. In der Lünette integrierte Ventile versorgen die Schmierstellen gezielt mit einer dosierten Menge Schmierstoff.
2. Beim Anschluss der Lünette an die Zentralschmierung der Maschine muss der Schmierzyklus dem Bedarf der Lünette angepasst werden.
3. Das Schmierintervall, je nach Einsatzfall, auf 3 bis 10 Schmierimpulse pro Stunde einstellen.

| Lünettengröße | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Schmiermittelmenge pro Impuls [cm ³] | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Gewinde [Zoll] | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 |

C₁ Anschluss C bei THLplus 300, 310, 320C₂ Anschluss C bei THLplus 400, 500, 510, 600

| Schmierkanal | Schmierstelle |
|--------------|----------------|
| 1 | Rolle 1 |
| 2 | Führung vorne |
| 3 | Rolle 2 |
| 4 | Rolle 3 |
| 5 | Führung hinten |

4.7 Anschluss der Sperrluft

Die Sperrluft erzeugt im Lünettenkörper einen Überdruck und tritt an den feinen Spalten an Hebel, Gehäuse und Dichtleisten aus. Somit wird das Eindringen von Wasser und Schmutz zuverlässig vermieden.

Die Sperrluft sollte zur Reduzierung des Luftverbrauchs nur während der Bearbeitung angesteuert werden.

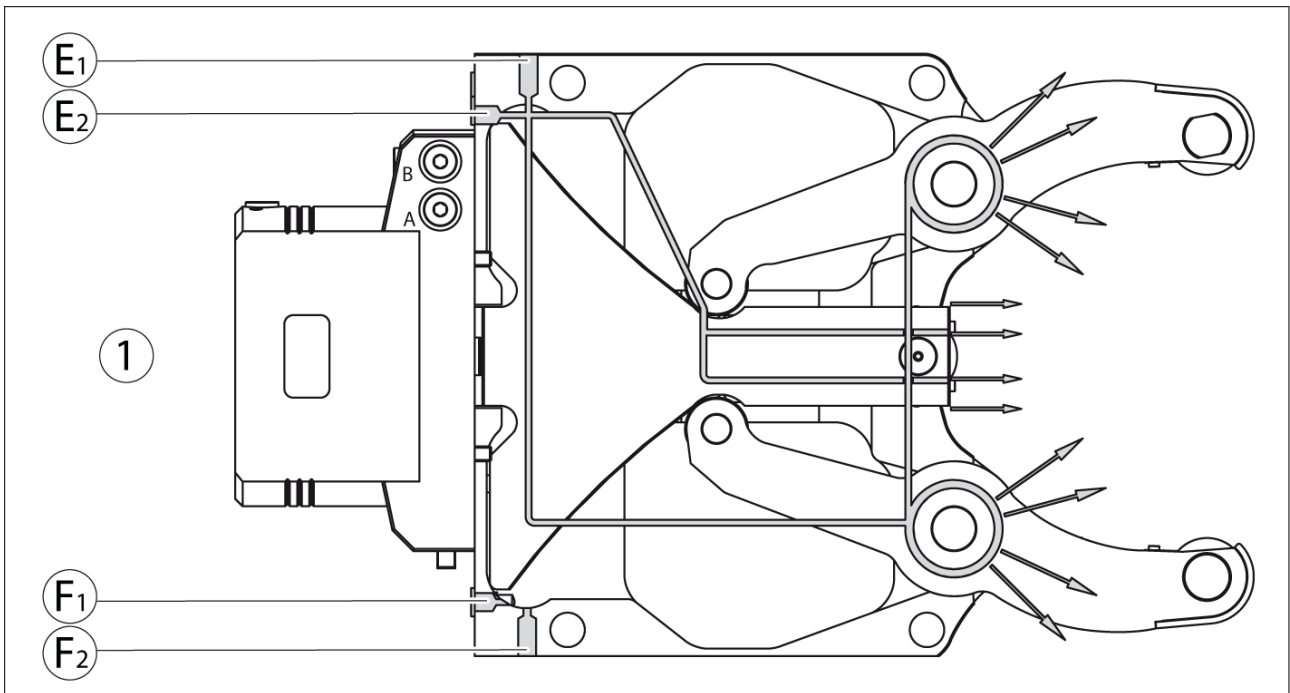
Für die Verwendung der Sperrluft muss der Gewindestift (Pos. 59) hinter der Rolle im Führungsteil entfernt werden. Dazu wird die Rolle im Führungsteil demontiert. Am Grund der Tasche im Führungsteil befindet sich der zu entfernende Gewindestift.

ACHTUNG

Beim Anschluss der Sperrluft (Anschluss E) müssen die Abläufe (F) an der Ober- und Unterseite verschlossen werden.

Falls die Option Sperrluft nicht genutzt wird, müssen die Abläufe (F) offen bleiben.

Sperrluftdruck: 0.5 – 1.5 bar

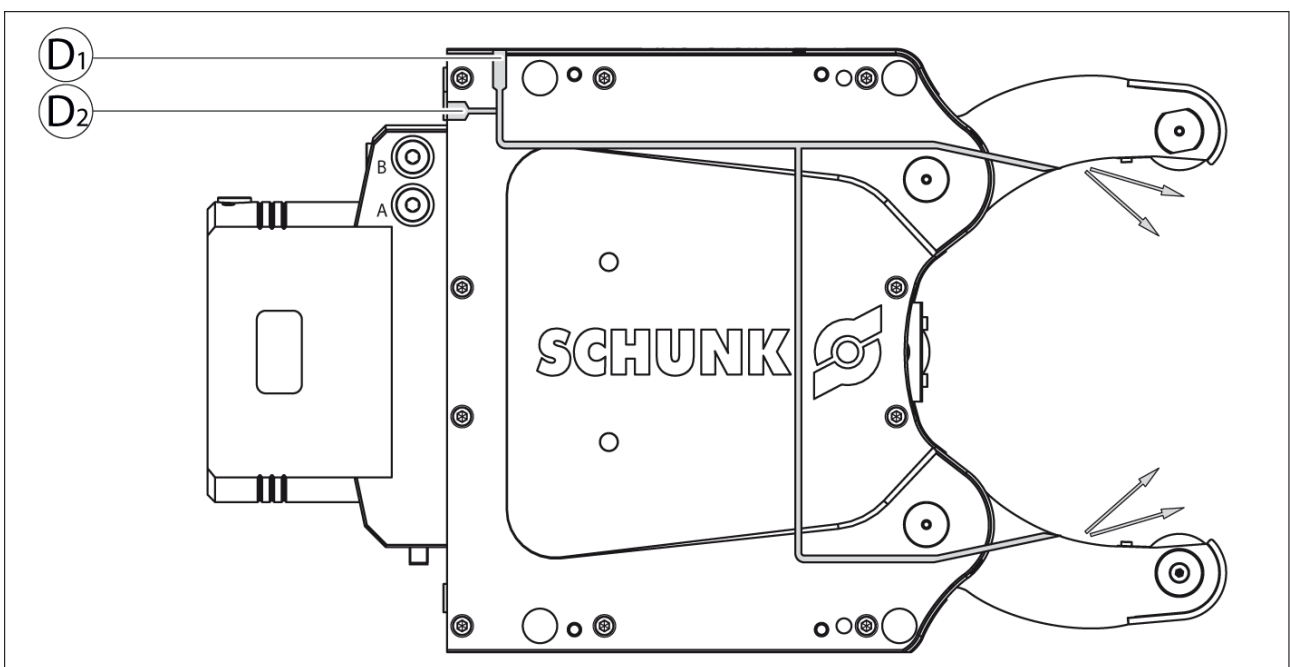


Anschluss der Sperrluft

| | | | |
|----------------|--|----------------|----------------------------------|
| 1 | Ablauf mit Verschlusschraube verschlossen | F ₁ | THLplus 400, 500, 510, 600 G1/4" |
| E ₁ | Anschluss E bei THLplus 300, 310, 320 | F ₂ | THLplus 300, 310, 320 G1/8" |
| E ₂ | Anschluss E bei THLplus 400, 500, 510, 600 | | |

4.8 Anschluss Spülung

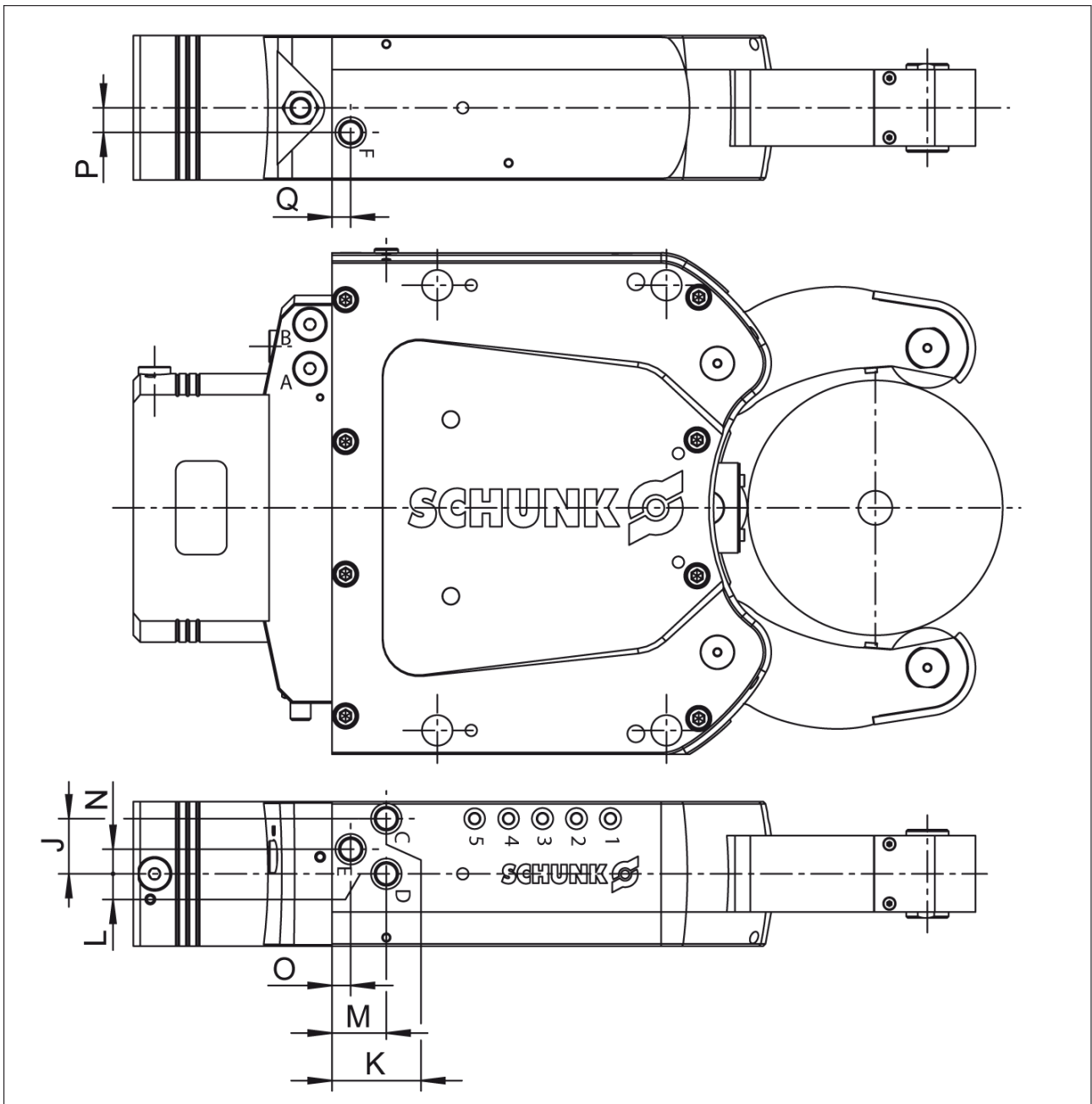
Die Werkstückspülung (Anschluss D) kann mit Kühlschmierstoff oder mit Druckluft genutzt werden. Das Medium wird in die Hebel geleitet und tritt zwischen Rolle und Hebellager aus. Der Medienstrahl kann durch eine Spritzdüse an der Austrittsöffnung am Hebel mit einem Sechskant-Schlüssel justiert werden. Den Schlüssel ca. 5 mm in die Spritzdüse einführen und in die gewünschte Richtung ausrichten.



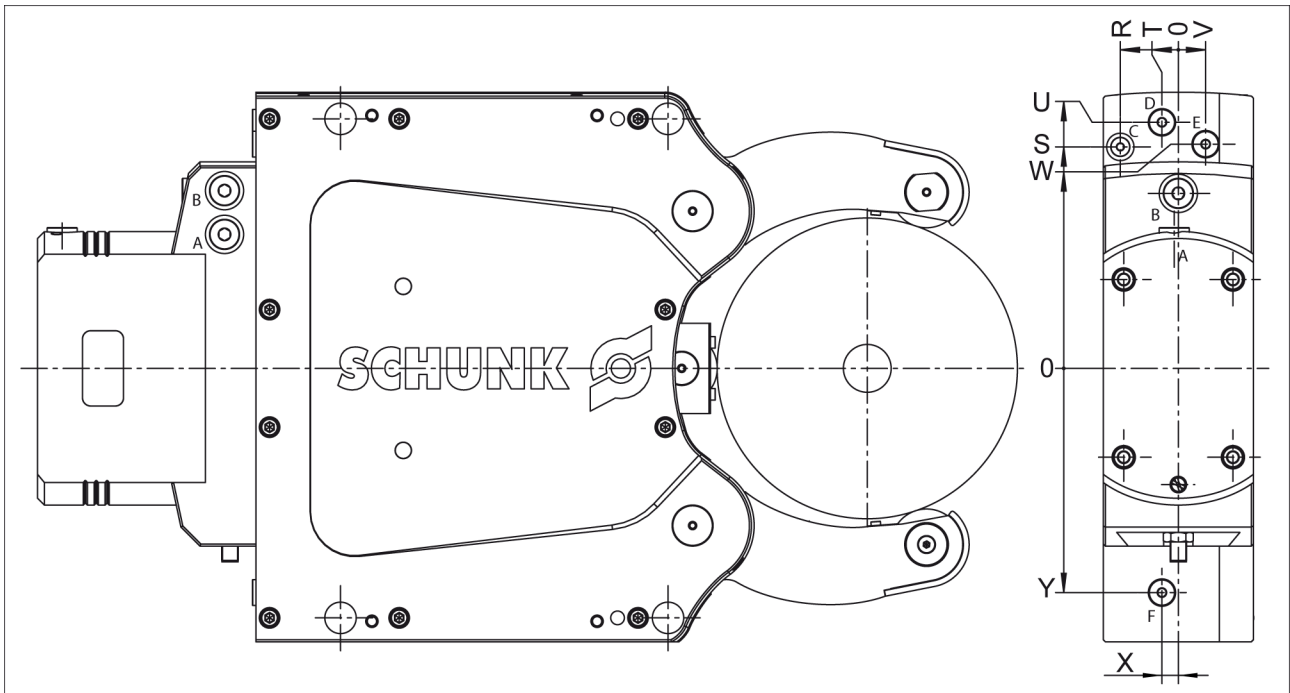
| | | | |
|----------------|---|----------------|--|
| D ₁ | Anschluss D bei THLplus 100, 200, 300, 310, 320 | D ₂ | Anschluss D bei THLplus 400, 500, 510, 600 |
|----------------|---|----------------|--|

4.9 Anschlussmaße für Zentralschmierung, Sperrluft und Spülung

ZENTRICO THLplus 300, 310, 320



ZENTRICO THLplus 400, 400, 510, 600



Tab.: Anschlussmaße

| THL plus | 100 | 200 | 300 | 310 | 320 | 400 | 500 | 510 | 600 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| J (Anschluss C) [mm] | 19 | 25,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | – | – | – | – |
| K (Anschluss C) [mm] | 35,5 | 25 | 32 | 32 | 32 | – | – | – | – |
| L (Anschluss D) [mm] | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | – | – | – |
| M (Anschluss D) [mm] | 50 | 25 | 32 | 32 | 32 | – | – | – | – |
| N (Anschluss E) [mm] | 10 | 0 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | – | – | – | – |
| O (Anschluss E) [mm] | 9 | 54 | 11 | 11 | 11 | – | – | – | – |
| P (Anschluss F) [mm] | 10 | 11,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | – | – | – | – |
| Q (Anschluss F) [mm] | 9 | 9 | 11 | 11 | 11 | – | – | – | – |
| R (Anschluss C) [mm] | – | – | – | – | – | 30,5 | 55 | 55 | 55 |
| S (Anschluss C) [mm] | – | – | – | – | – | 162 | 182 | 182 | 295 |
| T (Anschluss D) [mm] | – | – | – | – | – | 12 | 16,5 | 16,5 | 14,5 |
| U (Anschluss D) [mm] | – | – | – | – | – | 180 | 200 | 200 | 320 |
| V (Anschluss E) [mm] | – | – | – | – | – | 20 | 27,5 | 27,5 | 18 |
| W (Anschluss E) [mm] | – | – | – | – | – | 164 | 182 | 182 | 295 |
| X (Anschluss F) [mm] | – | – | – | – | – | 12 | 19,5 | 19,5 | 0 |
| Y (Anschluss F) [mm] | – | – | – | – | – | 162 | 182 | 182 | 300 |
| C Schmierung [Zoll] | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 |
| D Spülung [Zoll] | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 |
| E Sperrluft [Zoll] | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 |
| F Ablauf [Zoll] | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/8 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/4 |

4.10 Anschluss der Wegüberwachung

Über die Endlagenkontrolle der Maschinensteuerung kann die Endstellung der Spannarme abgefragt werden.

In der geöffneten und der geschlossenen Stellung ist der induktive Näherungsschalter bedämpft. Je nachdem wie die Maschinensteuerung ausgerüstet ist, kann ein »Öffner« oder ein »Schließer« als Schalter eingesetzt werden.

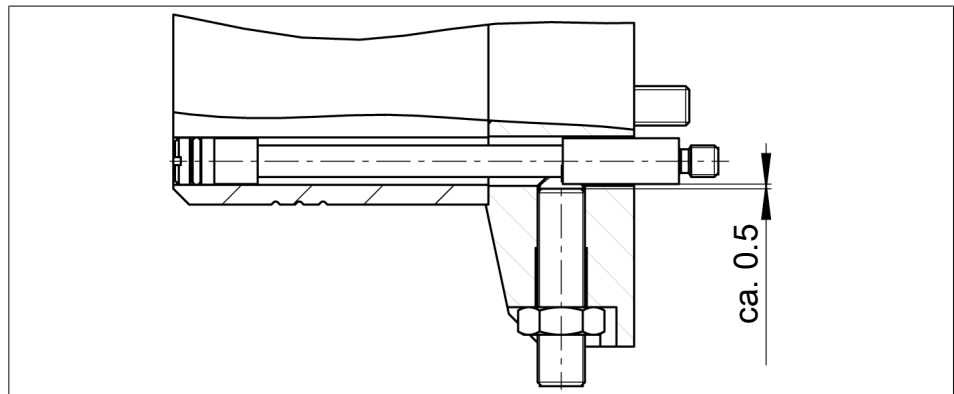
Mit der Standardabfrage wird eine definierte Zwischenstellung nicht abgefragt.

Lünette in die geöffnete oder geschlossene Stellung fahren und den Näherungsschalter in das dafür vorgesehene M12 x 1 Gewinde am unteren Teil des Zylindergehäuses einschrauben.

Näherungsschalter vorsichtig bis auf Block eindrehen, anschließend wieder um ca. eine Umdrehung (je nach Schaltabstand des Näherungsschalters) zurückschrauben.

Näherungsschalter mit einer Kontermutter sichern.

Die Signalübertragung und Schaltpunkte vor der Inbetriebnahme prüfen.



ACHTUNG

Den Näherungsschalter nicht zu tief in die Bohrung einschrauben, der Schalter kann beschädigt werden und bei Verwendung eines »Schließers« kann eine Fehlinformation an die Steuerung gemeldet werden.

Die Montage und Einstellung nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.

4.11 Anschluss Wegmesssystem APS

Der Zubehörsatz „Wegmesssystem APS“ erlaubt eine Abfrage über den gesamten Spannungsbereich der Lünette.

Die Montage und Einstellung nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Die Montage muss bei geöffneter Lünette durchgeführt werden. Die Abfragestange (Pos. 68) durch die im Zubehörsatz enthaltene, konische Stange austauschen. In das dafür vorgesehene M12 x 1 Gewinde am unteren Teil des Zylindergehäuses wird die Hülse, mit der geschlitzten Seite von der Lünette weg, eingeschraubt. Die Mutter lose auf die Hülse schrauben und den APS-Sensor in die Hülse einschieben.

Wie in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben, den APS-Sensor an die Auswerteelektronik anschließen.

Den APS-Sensor in die Hülse schieben, bis die Auswerteelektronik ein Signal ausgibt.

Die Mutter festziehen und Sitz des APS-Sensors prüfen.

4.12 Funktionsprüfung

Nachdem die Lünette wie gewünscht angebaut ist müssen bei stehendem Werkstück alle Funktionen der Lünette geprüft werden!

- Das komplette Schmier-System muss entlüftet sein.
- Bei der Zentralschmierung muss Öl an den Laufrollen austreten.
- Der aufgebaute Druck muss konstant bleiben – es darf keine Leckage sichtbar werden.
- An den Spüldüsen an beiden Hebelarmen muss Spülmedium austreten.

5 Fehlerbehebung

| Problem | Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|--|
| Werkstück unrund | Luftpolster im Hydraulik-System | Hydraulik-System entlüften |
| | Kolbendichtung ist defekt | Kolbendichtung auswechseln |
| | Spannsitz ist nicht rund | Spannsitz nachdrehen |
| Werkstück konisch | Lünette ist nicht auf Werkstückmitte | Lünette unter Betriebsdruck ausrichten |
| Werkstück wird aus dem Futter gezogen | Lünette ist nicht auf Zentriermitte und/oder nicht rechtwinklig zur Drehmitte | Lünette /Lünettenhalter ausrichten |
| Beschädigung am Hebel oder am Mittelstück | Kollision mit dem Werkzeugrevolver | Lünette an Firma SCHUNK einschicken |
| Laufrollen werden heiß (bei Ausführung mit Zentralschmierung) | Zentralschmierung ist defekt | Schmieraggregat überprüfen, Dosierelemente austauschen, Schmierkanäle reinigen |
| | Schmiermittel fehlt | Schmieröl nachfüllen |
| Laufrollenverschleiß am Außendurchmesser / Anflächungen | Bewegen der Lünette bei stehendem Werkstück im geschlossenen Zustand | Prozessablauf ändern |
| | Lünette wird bei hoher Werkstückdrehzahl geschlossen | Drehzahl reduzieren bis die Laufrollen beschleunigt sind |
| Spannkraft wird nicht erreicht | Kolbendichtung ist defekt | Kolbendichtung ersetzen |
| | Fehler am Hydraulikaggregat (einschl. Ventilen) | Druck und Filter am Hydraulikaggregat überprüfen |
| Austritt von Hydrauliköl aus Lünette oder Zylinderflansch | Dichtung am Zylindergehäuse ist defekt | Dichtung austauschen und Teile auf Beschädigung überprüfen |
| | Dichtung an der Kolbenstange ist defekt | Dichtung austauschen und Teile auf Beschädigung überprüfen |
| Lünette öffnet sich nicht | Kein Druck in der Druckleitung – Rückschlagventil öffnet sich nicht | Hydraulikaggregat überprüfen – Rückschlagventil austauschen |
| Maschine läuft nicht an | Kein Freigabesignal der Wegüberwachung – Näherungsschalter defekt unter Verwendung eines "Öffners" | Kabel auf Beschädigung kontrollieren – Näherungsschalter austauschen |
| Maschine läuft nicht an | Werkstückspanndurchmesser zu nah an der Spannbereichsgrenze, so dass die Wegüberwachung kein Freigabesignal gibt. | Näherungsschalter neu abstimmen |
| Automatischer Beladungsablauf gestört | Kein Freigabesignal der Wegüberwachung – Näherungsschalter defekt unter Verwendung eines "Schließers" | Kabel auf Beschädigung kontrollieren – Näherungsschalter austauschen |

6 Wartung

6.1 Laufrollen wechseln

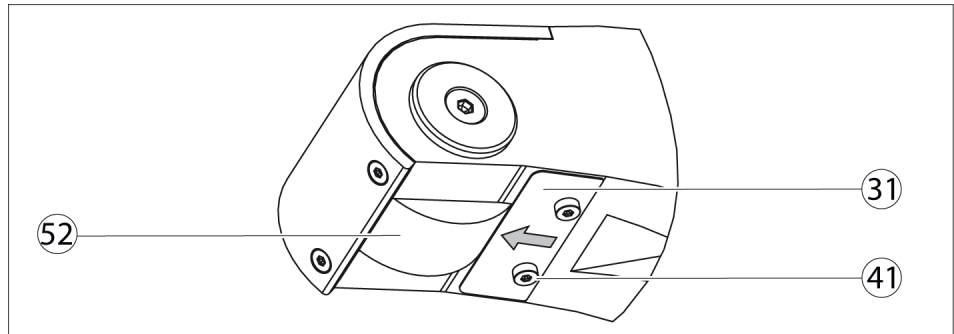
Laufrolle an den Hebeln wechseln

- Die Schrauben (Pos. 41) aus dem Hebel entfernen und Späneschutz (Pos. 33) und Schutzhaube (Pos. 32) abnehmen.
- Gewindestift (Pos. 46) aus dem Hebel (Pos. 5) entfernen.
- Rollenbolzen (Pos. 10) mit Gabelschlüssel halten und Innensechskantschraube (Pos. 38) ausdrehen.
- Scheibe (Pos. 11) abnehmen und Rollenbolzen (Pos. 10) mit Aluminiumdurchschlag vorsichtig austreiben.
- Stützrolle (Pos. 52) entnehmen.

Schmierkanäle im Rollenbolzen (Pos. 10) reinigen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Darauf achten, dass der untere Abstreifer (Pos. 31) an der Rolle (Pos. 52) anliegt. Hierzu die Schrauben (Pos. 41) lösen und den Abstreifer (Pos. 31) gegen die Rolle schieben. Danach die Schrauben (Pos. 41) wieder festziehen.



Laufrolle am Führungsteil wechseln

- Die Lünette in eine Zwischenstellung bewegen, so dass der Rollenbolzen (Pos. 16) voll sichtbar ist.
- Die 4 Schrauben (Pos. 40) lösen und Abdeckplatte (Pos. 17) und Abstreifer (Pos. 18) abnehmen.
- Gewindestift (Pos. 42) lösen.
- Rollenbolzen (Pos. 16) mit Aluminiumdurchschlag vorsichtig austreiben.
- Die Stützrolle (Pos. 52) entnehmen.

Rollenkammer von Schmutz und Spänen reinigen.

Schmierkanäle im Rollenbolzen (Pos. 16) reinigen.

Abdeckplatte (Pos. 17) und Abstreifer (Pos. 18) durch Neuteile ersetzen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS

Nach dem Auswechseln der Rollen muss die Zentralschmierung so lange betätigt werden, bis an den Rollen Öl austritt.

ACHTUNG

Den Rollenbolzen (Pos. 16) lagerichtig und bündig einbauen. Die Schmierkanäle müssen übereinander stehen und der Rollenbolzen (Pos. 16) darf keinesfalls überstehen.

6.2 Reinigung des Lünetteninnenraumes

1. Entfernen der Schrauben (Pos. 80/81/82) welche in den Deckel (Pos. 2) eingeschraubt sind. Restliche Schrauben (Pos. 80/81/82) lösen.
2. Zylinderstifte (Pos. 47) in Richtung Deckel (Pos. 2) austreiben.
3. Schrauben (Pos. 34) demontieren.
4. Deckel (Pos. 2) abnehmen.
5. Die Umlenkhebel (Pos. 20 und 22) können nun abgenommen werden. Die Hebel (Pos. 5) können dann von den Umlenkbolzen (Pos. 8) gezogen werden.
6. Reinigung des Lünetteninnenraumes und dessen Konservierung mit Schmieröl der Zentralschmierung.
7. Vor dem Zusammenbau sollten die Laufflächen des Kurvenstückes (Pos. 4) und die Umlenkbolzen (Pos. 8) mit Öl der Zentralschmierung bestrichen werden.

Der Zusammenbau der Lünette erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

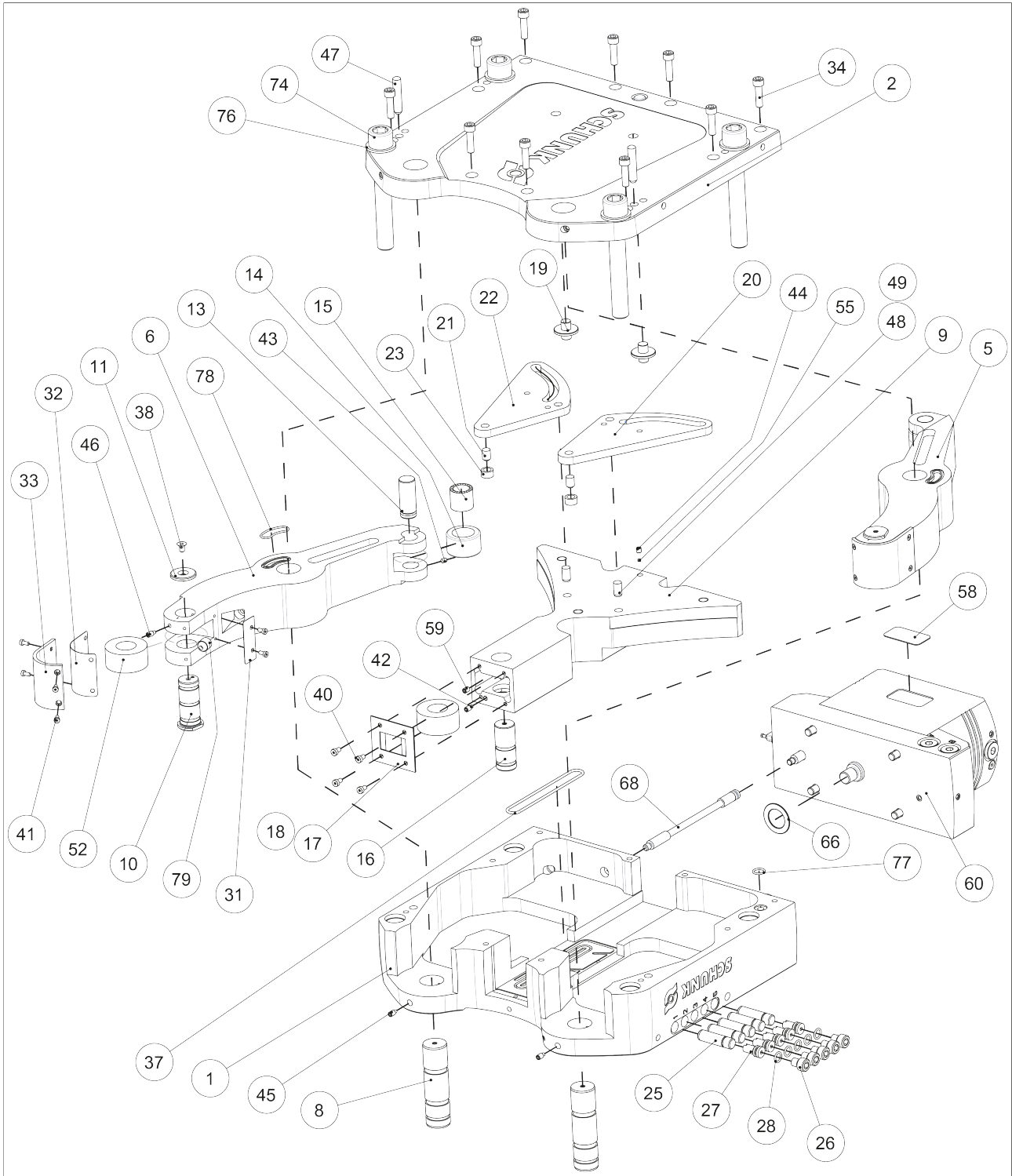
Es dürfen nur original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.

Empfehlung:

Umfangreiche Wartungsarbeiten oder größere Reparaturen an der Lünette sollten bei der Firma SCHUNK durchgeführt werden.

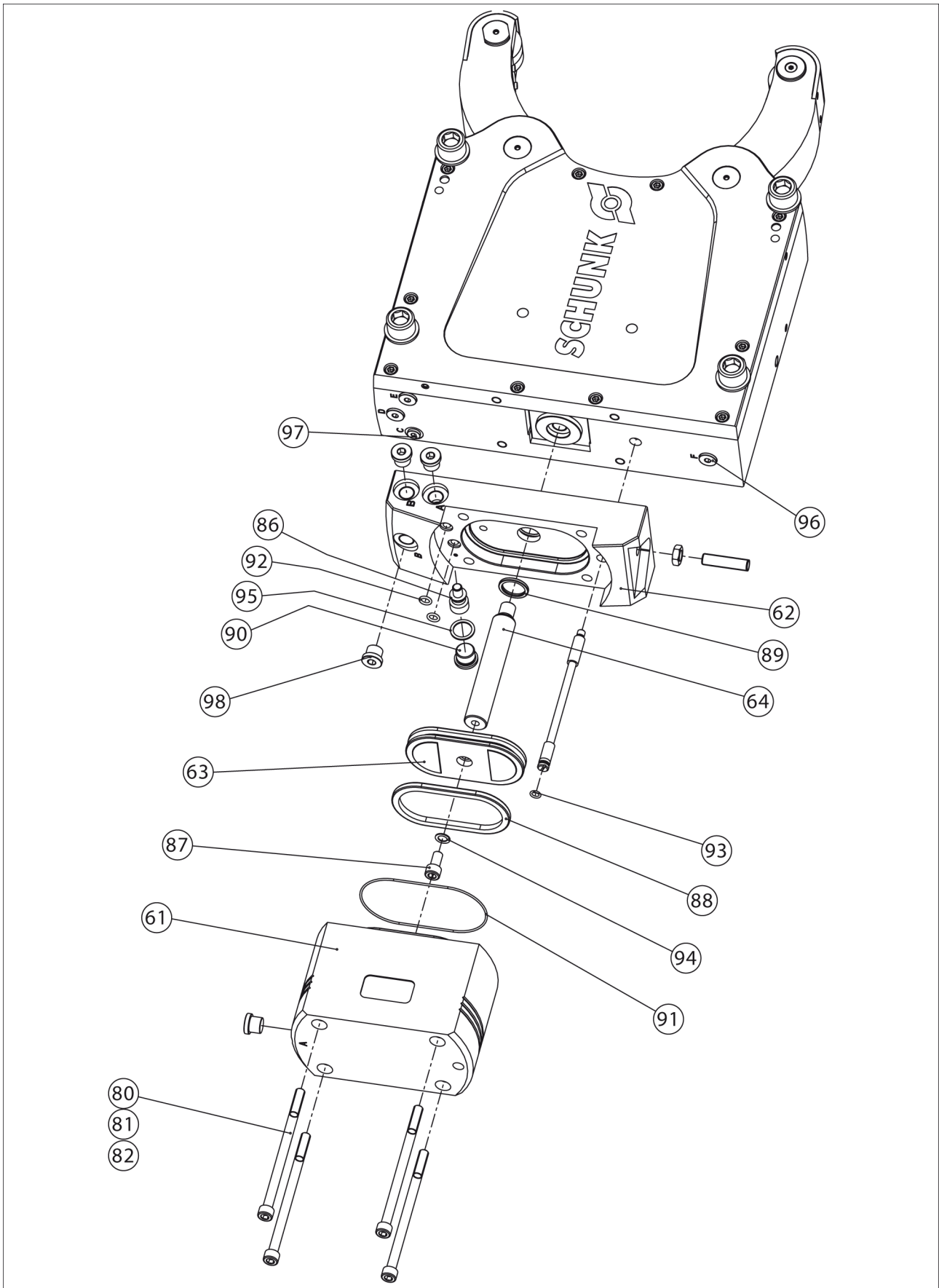
7 Zusammenbauzeichnungen

7.1 Grundlünette



Zusammenbauzeichnung Grundlünette

7.2 Zylinder



Zusammenbauzeichnung Zylinder

8 Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es zwingend erforderlich, die Type, Größe und vor allem die Seriennummer der Lünette anzugeben.

Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Ersatzteile für Grundlünette

| Pos. | Bezeichnung | Menge | Hinweis |
|------|------------------------------|-------|---|
| 1 | Gehäuse | 1 | |
| 2 | Deckel | 1 | |
| 5 | Hebel, rechts | 1 | |
| 6 | Hebel, links | 1 | |
| 8 | Umlenkbolzen | 2 | |
| 9 | Kurvenstück | 1 | |
| 10 | Rollenbolzen Werkstück | 2 | |
| 11 | Scheibe | 2 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| | Scheibe | 4 | 100 / A-100 / 320 / 400 |
| 13 | Rollenbolzen Kurvenstück | 2 | |
| 14 | Rolle Kurvenstück | 2 | |
| 15 | Nadellager | 2 | 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 16 | Rollenbolzen Führungsteil | 1 | |
| 17 | Abdeckplatte | 1 | |
| 18 | Abstreifer | 1 | |
| 19 | Scheibenstift | 2 | |
| 20 | Umlenkhebel, rechts | 1 | A-100 / A-200 / A-300 / A-310 / A-400 / A-500 |
| 21 | Zylinderstift | 2 | |
| 22 | Umlenkhebel, links | 1 | A-100 / A-200 / A-300 / A-310 / A-400 / A-500 |
| | Umlenkhebel, links | 2 | 100 / 200 / 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 / 600 |
| 23 | Rolle | 2 | |
| 25 | Dosierpatrone | 4 | 100 / A-100 |
| | Dosierpatrone | 5 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 26 | Verschlussstopfen | 4 | 100 / A-100 |
| | Verschlussstopfen | 5 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 |
| 27 | Distanzstück | 4 | 100 / A-100 |
| | Distanzstück | 5 | 200 / A-200 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 28 | O-Ring | 4 | 100 / A-100 |
| | O-Ring | 5 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |

| Pos. | Bezeichnung | Menge | Hinweis |
|------|---------------|-------|--|
| 31 | Schutzblech | 2 | |
| 32 | Schutzhaube | 2 | |
| 33 | Späneschutz | 2 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 34 | Schraube | 8 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 |
| | Schraube | 10 | 100 / A-100 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 37 | O-Ring | 1 | |
| 38 | Senkschraube | 2 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 40 | Schraube | 4 | 100 / A-100 / 200 / A-200 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| | Schraube | 16 | 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 |
| 41 | Schraube | 4 | 200 / A-200 |
| | Schraube | 12 | 100 / A-100 / A-200 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| 42 | Gewindestift | 1 | |
| 43 | Gewindestift | 2 | |
| 44 | Gewindestift | 1 | 100 / A-100 / 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 600 |
| | Gewindestift | 2 | 510 |
| 45 | Gewindestift | 2 | |
| 46 | Gewindestift | 2 | |
| 47 | Zylinderstift | 2 | |
| 48 | Zylinderstift | 2 | |
| 49 | Gewindestift | 2 | 100 / A-100 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 / 600 |
| | Gewindestift | 8 | 200 / A-200 |
| 52 | Stützrolle | 3 | |
| 55 | Kupferbolzen | 1 | 100 / A-100 / 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 |
| | Kupferbolzen | 2 | 600 |
| 58 | Typenschild | 1 | |
| 59 | Gewindestift | 1 | |
| 60 | Zylinder | 1 | |
| 66 | Distanzring | 1 | A-100 / A-200 / A-310 / A-400 / A-500 |
| 68 | Stange | 1 | 100 / A-100 / 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / A-500 / 510 |
| 74 | Schraube | 4 | |
| 76 | Scheibe | 4 | |
| 77 | O-Ring | 1 | 200 / A-200 / 300 / A-300 / 310 / A-310 / 320 / 400 / A-400 / 500 / 510 / 600 |
| | O-Ring | 5 | A-500 |
| 78 | O-Ring | 2 | |

Ersatzteile für Zylinder (Pos. 60)

| Pos. | Bezeichnung | Menge | Hinweis |
|-------------|--------------------|--------------|--|
| 61 | Zylindergehäuse | 1 | |
| 62 | Zylinderflansch | 1 | |
| 63 | Kolbenscheibe | 1 | 100 / 200 / 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Kolbenscheibe | 2 | 600 |
| 64 | Kolbenstange | 1 | 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Kolbenstange | 2 | 600 |
| 80 | Schraube | 4 | 100 / 200 / 300 / 320 / 400 / 500 |
| | Schraube | 6 | 600 |
| 81 | Schraube | 2 | 200 |
| | Schraube | 4 | 100 / 500 / 510 / 600 |
| 82 | Schraube | 1 | 100 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Schraube | 2 | 200 |
| | Schraube | 5 | 600 |
| 86 | Sicherheitsventil | 1 | |
| 87 | Schraube | 1 | 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Schraube | 2 | 600 |
| 88 | Turcon-Glyd-Ring | 1 | 100 / 200 / 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Turcon-Glyd-Ring | 2 | 600 |
| 89 | Turcon-Stepseal | 1 | 100 / 200 / 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Turcon-Stepseal | 2 | 600 |
| 90 | Verschlussschraube | 1 | |
| 91 | O-Ring | 1 | |
| 92 | O-Ring | 2 | 100 / 200 / 300 / 310 / 320 / 400 / 600 |
| | O-Ring | 3 | 500 / 510 |
| 93 | O-Ring | 1 | |
| 94 | Kupferdichtung | 1 | 300 / 310 / 320 / 400 / 500 / 510 |
| | Kupferdichtung | 2 | 600 |
| 95 | Kupferdichtung | 1 | 100 / 200 / 300 / 320 / 400 / 500 |
| 96 | Verschlussschraube | 3 | 400 / 500 / 510 / 600 |
| | Verschlussschraube | 4 | 200 / 300 / 310 / 320 |
| 97 | Verschlussschraube | 1 | 400 / 500 / 510 / 600 |
| | Verschlussschraube | 2 | 100 |
| 98 | Verschlussschraube | 4 | 400 / 500 / 510 / 600 |



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*

Herstellerbescheinigung

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

Produkt: Drehfutter
Bezeichnung: ZENTRICO
Typenbezeichnung: THL

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.
- für die Komponente die relevanten grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien der Anhänge 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 „Unerwartetes Lösen ohne anliegendes Lösesignal“.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Bruch im Betrieb“ unter Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgegebenen Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte und Wartungsintervalle etc.
- dass interne Bohrungsdurchmesser in den **Rohr- oder Steuerleitungen** bei pneumatischen Spannsystemen mindestens 2 mm und bei hydraulischen Spannsystemen mindestens 3 mm betragen.

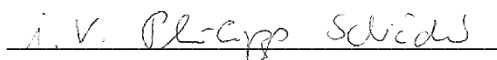
Angewandte harmonisierte Normen:

- **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

Mengen, den 25. Apr. 2023



i.V. Philipp Schröder /Leitung Entwicklung Standardprodukte



i.V. Alexander Koch / Leitung Konstruktion Sonderprodukte