

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

Makro•Grip® Aero Pneumatischer 5-Achs-Spanner



Copyright:



LANG
TECHNIK

LANG Technik GmbH
Albstraße 1-6
D-73271 Holzmaden
Telefon: +49 7023 9585-0
www.lang-technik.de
info@lang-technik.de



Diese Dokumentation enthält Anweisungen und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder mit datentechnischen Methoden übertragen oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden dürfen. Irrtum oder Fehler in der Dokumentation sind vorbehalten. Alle Rechte an dieser Dokumentation verbleiben bei LANG Technik GmbH.

Veränderungen am Produkt: Bei Veränderungen am Produkt durch den Kunden, entfällt die Garantie. Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Der Hersteller übernimmt die komplette Garantieleistung nur und ausschließlich für die bei ihm bestellten Ersatzteile.

Der Hersteller ist bestrebt, seine Produkte zu verbessern. Er behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen. Eine Verpflichtung zum nachträglichen Anpassen der bereits gelieferten Produkte ist damit nicht verbunden.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen:

Grundsätzlich gelten unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Diese stehen dem Betreiber spätestens bei Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung
- Betreiben des Produkts in defektem Zustand
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Dokumentation
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Kapitel 1	Produktbeschreibung	Auf Seite
1.1	Allgemeines	2
1.2	Baugruppe	2
1.3	Lieferumfang	3
1.4	Zubehör & Service	4
1.5	Wartung und Reparatur	4
1.6	Kompatibilität	4
1.7	Voraussetzung für die Befestigung auf einem Maschinentisch	4
Kapitel 2	Technische Daten	
2.1	Daten und Anzugsmomente	5
2.2	Spanndruck und Spannkraft	5
2.3	Nullpunktschnittstelle	5
Kapitel 3	Installation	
3.1	Makro•Grip® Aero / Makro•Grip® FS Aero 5-Achs-Spanner auf Maschinentisch spannen	5
3.2	Montage der Spannbacken	7
3.3	Demontage der Spannbacken	7
Kapitel 4	Bedienung	
4.1	Spannen und Lösen von Werkstücken in der Verzahnung	8
4.2	Regelmäßige Prüfung während des Betriebs	8
Kapitel 5	Wartung	
5.1	Prüfarbeiten	9
5.2	Schmiermittel	9
5.3	Wartungsplan	9
5.4	Ersatzteile	9
5.5	Demontage / Montage	9
Kapitel 6	Störung	
6.1	Störung/ Fehler	12
Kapitel 7	Warnhinweis	
7.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
7.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	12
7.3	Persönliche Schutzausrüstung und Sicherheit von Personen	12
Kapitel 8	Außerbetriebnahme	
8.1	Entsorgung	13
Kapitel 9	Erläuterung der Symbole	
9.1	Symbole	13

1.1 ALLGEMEINES

Der Makro•Grip® Spanner dient zum Spannen von geprägten und ungeprägten Roh- und/oder Fertigteilen. Durch das externe Vorprägen ermöglicht die Prägetechnik, ein Werkstück im Makro•Grip® 5-Achs-Spanner mit niedrigem Spanndruck prozesssicher zu halten. Seine kompakte Bauweise und die hohen Haltekräfte durch den Formschluss machen den 5-Achs-Spanner zum idealen Spannmittel in der 5-Seiten-Bearbeitung von Rohteilen.

1.1.1 VARIANTEN:

Makro•Grip®, Makro•Grip® FS Aero



WICHTIGER HINWEIS FÜR MAKRO•GRIP® FS:

Bitte beachten Sie bei der FS-Serie, dass für das formschlüssige Spannen mit vorgeprägten Werkstücken die passenden Prägebacken nötig sind (Art.-Nr. 50111 bzw. 50112). Diese Prägebacken lassen sich über ein zusätzliches Umrüst-Set (Art.-Nr. 51260-20) auf alle bisherigen Prägestationen montieren.

1.1.2 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Schäden am Produkt müssen vor der Inbetriebnahme vollständig und sachgerecht von geschultem Fachpersonal behoben werden.
- Die Installation des Produkts darf nur von geschultem und darin eingewiesenen Fachpersonal durchgeführt werden.
- Wurde der Spanner bereits verwendet, vergewissern Sie sich, dass keine Verunreinigungen (Schmutz, Späne) vorhanden sind.

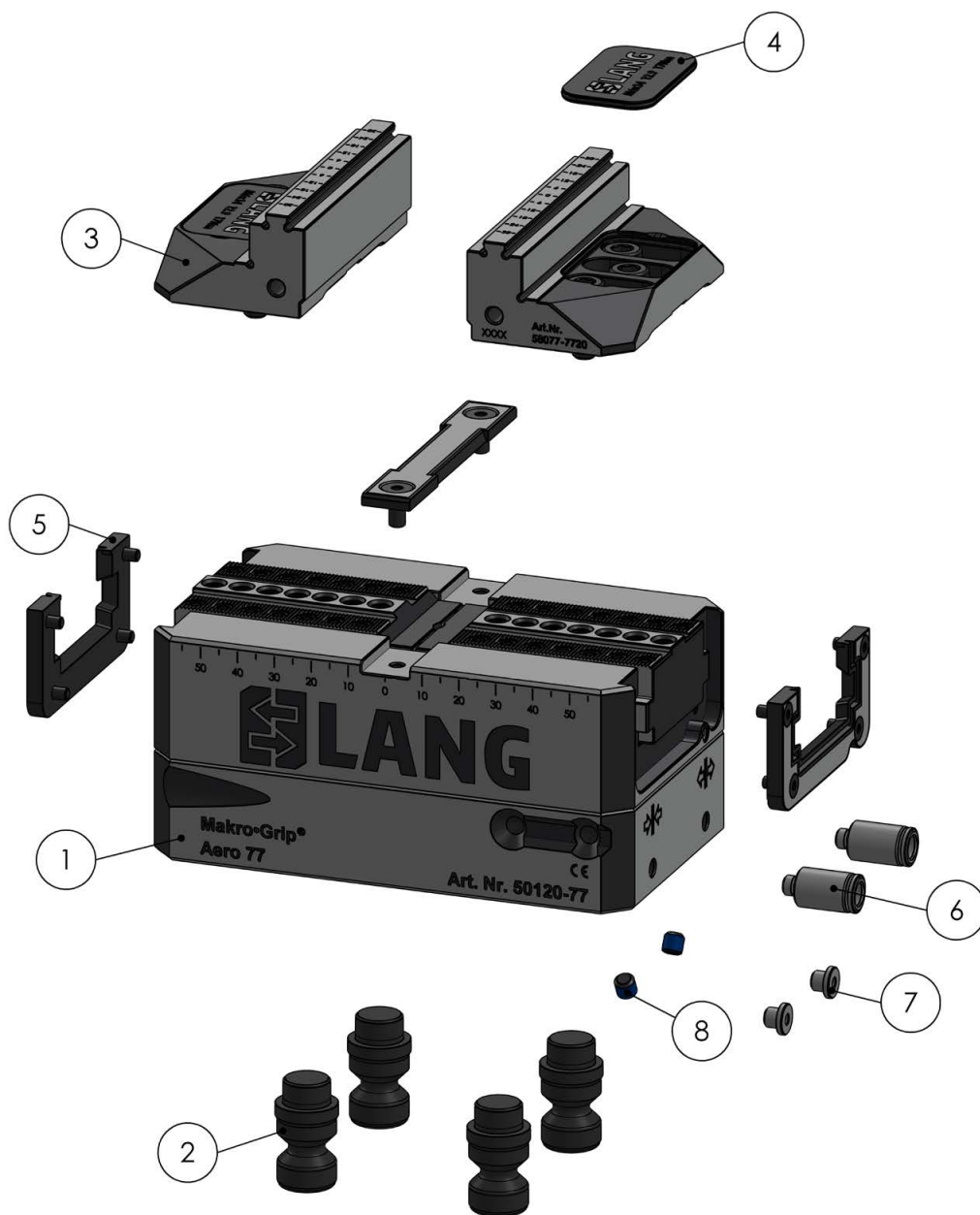


WARNHINWEIS

Bei fehlerhafter Werkstückspannung können Teile des Produkts oder das Werkstück gelöst und dabei Verletzungen oder Schäden verursachen.

1.2 BAUGRUPPE

1. Grundkörper inkl. Grundbacken
2. Quick•Point® Aufnahmebolzen / Integrierte Nullpunktschnittstelle
3. Backenpaar mit Halteverzahnung (Achtung: Nicht im Lieferumfang enthalten)
4. Abdeckung
5. Abstreiferset
6. Pneumatikschnittstelle extern (Steckverschraubung Ø6)
7. Verschlusschrauben Pneumatikschnittstelle extern
8. Verschlusschrauben Pneumatikschnittstelle intern



1.3 LIEFERUMFANG

- 4x eingeschraubte Quick•Point® 52 oder 96 Aufnahmebolzen (Pos. 2)
- 2x eingeschraubte Steckverschraubung Ø6
- 2x eingeschraubte Verschlusschrauben M5 (dichtend)
- 2x Verschlusschrauben M5 beigelegt
- Betriebsanleitung

! Hinweis: Pos. 3 (Backenpaar) nicht im Lieferumfang enthalten.

1.4 ZUBEHÖR & SERVICE

Makro•Grip® 5-Achs Spanner sind mit einem Halte Zahn und einem dazwischenliegenden Halb Zahn versehen (siehe Abbildung).



mit Tiefenanschlag

Makro•Grip® FS 5-Achs-Spanner sind mit einer durchgängiger Halteverzahnung (Vollverzahnung) ausgestattet.

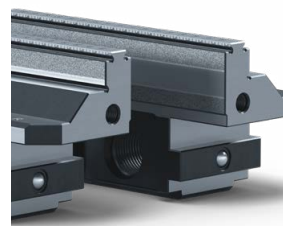


Vollverzahnung

1.5 WARTUNG UND REPARATUR

Bei Beschädigungen oder Fehler wenden Sie sich bitte direkt an die
LANG Technik GmbH, Albstraße 1-6, D-73271 Holzmaden, Telefon: +49 7023 9585-0

Auf den glatten Flächen der Makro•Grip® Aero Spannbacken kann nachträglich eine Wolfram-Karbid Beschichtung aufgetragen werden, um die Haltekraft beim glatten Spannen weiter zu verstärken.



1.6 KOMPATIBILITÄT

Folgende Backentypen sind für den Makro•Grip® Aero Grundkörper kompatibel:

- Makro•Grip® (Art.-Nr. 58077-7720)
- Makro•Grip® FS (Art.-Nr. 58077-7720FS)
- Avanti (Art.-Nr. 58077-7744)

Die Backen der manuellen Makro•Grip Schraubstöcke sind nicht kompatibel.



Hinweis: Alle passenden Komponenten können aus dem Katalog oder aus unserer Webseite entnommen werden.



1.7 VORAUSSETZUNG FÜR DIE BEFESTIGUNG AUF EINEM MASCHINENTISCH

Der Zentrierspanner wird mit 4 Quick•Point® Aufnahmebolzen geliefert. Dies ermöglicht die Spannung im Nullpunktspannsystem Quickpoint 52 der LANG Technik GmbH, welches auf dem Maschinentisch der Werkzeugmaschine montiert ist.

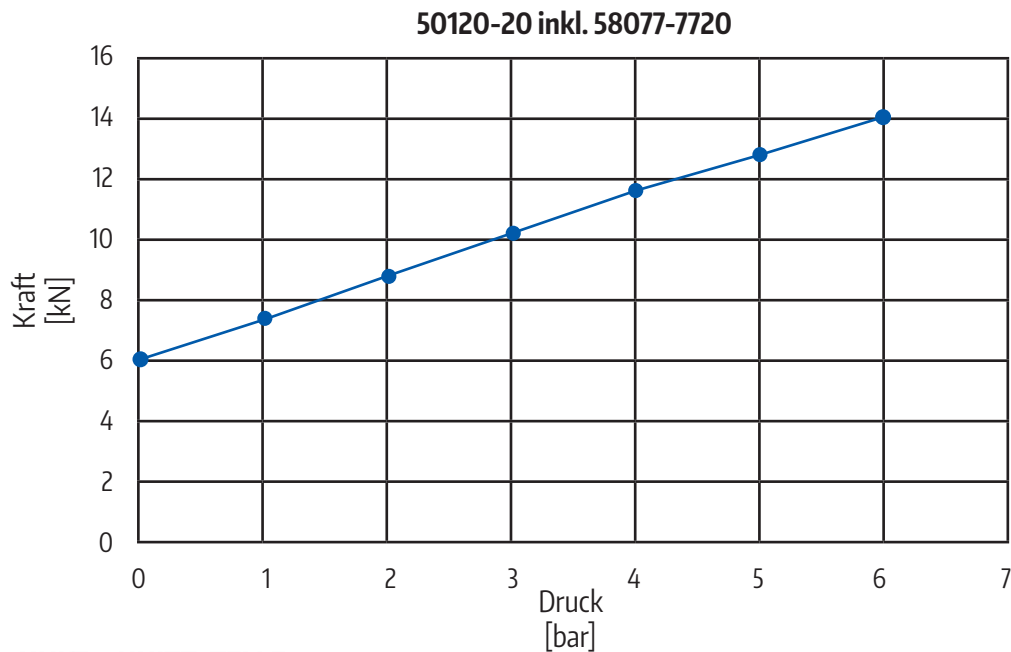
Info: Unter bestimmten Voraussetzungen ist ein direktes Verschrauben mit dem Maschinentisch/-palette möglich. Bitte wenden Sie sich an support@lang-technik.de

2.1 DATEN UND ANZUGSMOMENTE

Grundkörperbreite	Max. Betriebsdruck [bar]
77	6

2.2 SPANNDRUCK UND SPANNKRAFT

Aus folgender Tabelle lässt sich die Spannkraft, in Bezug auf den Spanndruck ablesen. Die Spannkraft ist als arithmetische Summe angegeben. Diese setzt sich aus den beiden Einzelkräften der Spannbacken zusammen.



2.3 NULLPUNKTSCHNITTSTELLE

Der 5-Achs-Spanner wird mit seinen vier Aufnahmebolzen mit einer Wiederholgenauigkeit von <0,005 mm und Haltekräften von bis zu 6.000 kg gespannt.

3 INSTALLATION

3.1 MAKRO•GRIP® AERO / MAKRO•GRIP® FS AERO 5-ACHS-SPANNER AUF MASCHINENTISCH SPANNEN

Voraussetzung für die Befestigung auf einem Maschinentisch:

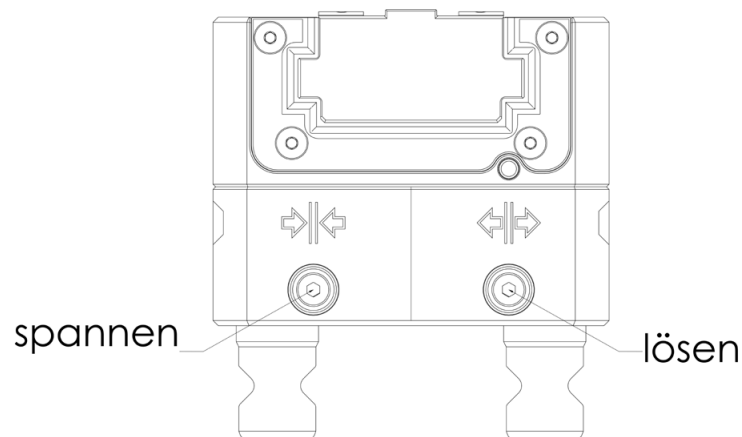
Für das fixieren des Spanners auf einen Maschinentisch benötigen Sie ein passendes Nullpunktspannsystem. Der Spanner wird mit 4 montierten Quick•Point® Aufnahmebolzen geliefert. Die Bolzen ermöglichen eine Nullpunktspannung auf dem Maschinentisch einer Werkzeugmaschine/Bearbeitungszentrums, in Verbindung mit weiteren Befestigungssystemen (optionales Zubehör) der Firma Lang Technik GmbH.

Zum Beispiel:

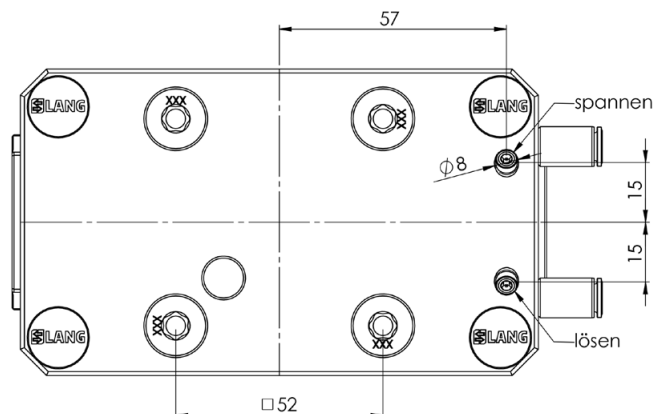
- Eine Quick•Point® Nullpunktplatte mit 52 mm Rastermaß ohne Pneumatikanbindung. Die Luftversorgung erfolgt über zwei Schläuche Ø6.
- Eine Quick•Point® Nullpunktplatte mit 52 mm Rastermaß und integrierter Pneumatikschnittstelle.
- Einen RoboTrex 52/96 Automations-Spannturm ohne Pneumatikverbindung. Die Luftversorgung erfolgt über zwei Luftleitungen Ø 6mm.

Vorgehensweise beim Rüsten mit Pneumatikschläuchen Ø6:

1. Montieren Sie die Steckverschraubungen (6) und verschließen Sie die Gewindebohrungen am Grund mit den Gewindestiften (8).
2. Reinigen Sie die Aufnahmeflächen des Spanners und die Auflagefläche. Dort dürfen sich weder Schmutz noch Späne befinden.
3. Setzen Sie den Spanner in das Nullpunktspannsystem oder eine alternative Aufnahmevorrichtung.
4. Betätigen Sie den Spannmechanismus des Nullpunktspannsystems oder einer alternativen Aufnahmevorrichtung.
5. Verbinden Sie die Pneumatikschläuche zum Spannen und Lösen mit dem Spanner und prüfen Sie die Funktion. Es darf keine Luft entweichen.
6. Jetzt ist der Spanner bereit für die Werkstückaufnahme. Siehe Kapitel Bedienung.

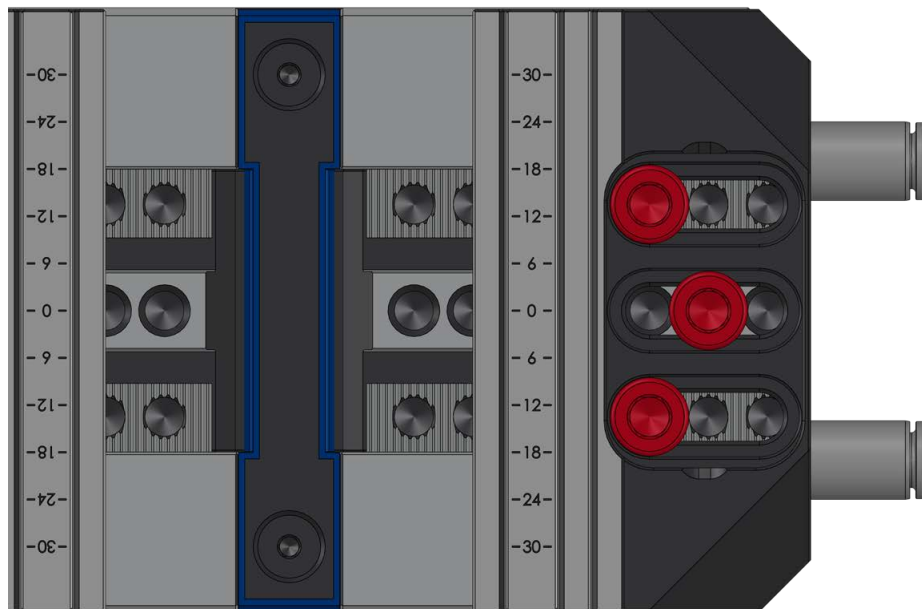
**Vorgehensweise beim Rüsten mit integrierter Pneumatikschnittstelle:**

1. Montieren Sie die Verschlusschrauben (7) und öffnen Sie die Gewindebohrungen am Grund.
2. Reinigen Sie die Aufnahmeflächen des Spanners und die Auflagefläche. Dort dürfen sich weder Schmutz noch Späne befinden.
3. Setzen Sie einen O-Ring in ihre Pneumatikübergabe ein.
4. Setzen Sie den Spanner in das Nullpunktspannsystem oder eine alternative Aufnahmevorrichtung.
5. Betätigen Sie den Spannmechanismus des Nullpunktspannsystems oder einer alternativen Aufnahmevorrichtung.
6. Prüfen Sie die Funktionen Spannen / Lösen. Es darf keine Luft entweichen.
7. Jetzt ist der Spanner bereit für die Werkstückaufnahme. Siehe Kapitel Bedienung.



3.2 MONTAGE DER SPANNBACKEN

1. Reinigen Sie die Verzahnung an Grundkörper (1) und Spannbacken (3).
2. Positionieren Sie die Spannbacken symmetrisch auf dem Grundkörper.
3. Entfernen Sie je Spannbacke drei Gewindestifte M6. Anordnung siehe Abbildung.
4. Befestigen Sie die Spannbacken mit den Zylinderschrauben ISO 4762 M6x14 12.9 (17Nm).
5. Prüfen Sie die Symmetrie der Spannbacken zum Grundkörper.
6. Führen Sie eine Testspannung des Werkstücks durch. (Siehe „Bedienung – Spannen“)
7. Drücken Sie die Schraubenabdeckungen (4) in die Spannbacken um diese vor Verschmutzung zu schützen.



3.3 DEMONTAGE DER SPANNBACKEN

1. Entfernen Sie Wasser und Späne von Grundkörper und Spannbacken.
2. Öffnen Sie die Schraubenabdeckung mit einem Magneten (Zubehör 45000-30).
3. Entfernen Sie die Zylinderschrauben und nehmen Sie die Spannbacken ab.



Tipp! Die Spannweite sollte so eingestellt werden, dass das Werkstückmaß mittig im Spannbereich liegt. So können Schwankungen der Werkstückgröße ausgeglichen werden.

4.1 SPANNEN UND LÖSEN VON WERKSTÜCKEN IN DER VERZÄHNUNG

Spannen

1. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück und alle Auflageflächen frei von Schmutz, Grat und Späne sind.
2. Öffnen Sie den Spanner indem Sie den Anschluss „Öffnen“ mit 6 bar Pneumatikdruck beaufschlagen.
3. Legen Sie das fertig vorbereitete Werkstück mit eingebrachter Prägung (für weitere ausführliche Informationen bitte die Anleitung für Prägesysteme verwenden) passend in die Halteverzahnung ein.
4. Stoppen Sie die Pneumatikzufuhr am „Öffnen“ Anschluss. Der Spanner spannt nun mit dem Federpaket.
5. Beaufschlagen Sie anschließend den „Schließen“ Anschluss mit 0 bis max. 6 bar Pneumatikdruck um die gewünschte Spannkraft zu erreichen (Siehe 2.2 Spannkraftdiagramm).



Der Druck muss während der gesamten Bearbeitungszeit anliegen.

Das geprägte Werkstück rastet alle 6mm (FS-Version = 3mm) in die Verzahnung ein.



Hinweis: Es ist nicht möglich ein Bauteil von innen nach außen zu spannen. Es besteht die Gefahr von herausfallenden Werkstücken und zerstörten Teilen im Makro•Grip® Aero 5-Achs-Spanner.

Lösen

1. Stoppen Sie die Pneumatikzufuhr am „Schließen“ Anschluss. Der Spanner spannt nun nur noch mit dem Federpaket.
2. Öffnen Sie den Spanner indem Sie den Anschluss „Öffnen“ mit 6 bar Pneumatikdruck beaufschlagen.
3. Entnehmen Sie das Werkstück.
4. Stoppen Sie die Pneumatikzufuhr am „Öffnen“ Anschluss. Die Spannbacken werden vom Federpaket geschlossen. In diesem Zustand kann der Spanner drucklos eingelagert werden.

4.2 REGELMÄSSIGE PRÜFUNG WÄHREND DES BETRIEBS

Führen Sie eine regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen durch. Wenn nötig, ist der Betrieb zu unterbrechen und der Spanner zu reinigen (siehe auch Kapitel „Instandhaltung“).

Bitte beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.

5.1 PRÜFARBEITEN

Die tragenden und die sich bewegenden Teile sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Schadhafte Teile sind unverzüglich durch einwandfreie Teile zu ersetzen.

5.2 SCHMIERMITTEL

SMW Autoblock Gleitpaste K05

5.3 WARTUNGSPLAN

<i>Vor jedem Gebrauch des Produkts</i>	<i>Sichtkontrolle auf Zustand und Funktion</i>
<i>Während des Betriebes</i>	<i>Regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen</i>
<i>Nach jedem Arbeitsgang</i>	<i>Manuelle oder automatisierte Reinigung</i>
<i>Nach 50.000 Zyklen / jährlich</i>	<i>Demontage, Reinigung und Nachfetten Bei Bedarf Dichtungen austauschen</i>

5.4 ERSATZTEILE

Für die Wartung und Reparatur des Makro•Grip® Aero 5-Achs-Spanner sind unter Umständen Ersatzteile erforderlich.

Informationen die Sie für eine Ersatzteilbestellung beim Hersteller LANG Technik GmbH bereithalten sollten:

Mindestangabe bei Bestellung

- Bezeichnung: Makro•Grip® Aero 5-Achs-Spanner
- Artikelnummer (Art.-Nr.)
- Benennung des Ersatzteils
- Bestellmenge

5.5 DEMONTAGE / MONTAGE

Benötigtes Werkzeug:

- Drehmomentschlüssel 1 bis 40 Nm
- Schonhammer
- Schraubendreher
- Spitzzange
- Schraubzwinde
- Tuch
- Universalfett
- SMW Autoblock Gleitpaste K05

<i>Position</i>	<i>Bauteil</i>	<i>Innensechskantschlüssel</i>	<i>Anzugsmoment [Nm]</i>
12	<i>Abstreifer seitlich inkl. Senkschraube M3</i>	2	1
11	<i>Abstreifer oben inkl. Senkschraube M4</i>	2,5	1
7	<i>Aufnahmebolzen</i>	6	40
10	<i>Zylinderschraube M3</i>	2,5	2,2
9	<i>Zylinderschraube M8</i>	6	40

Nachfetten des Spannkeils und der Backenführung:

1. Entfernen Sie alle Abstreifer (11+12).
2. Öffnen Sie den Schraubstock mittels Pneumatikdruck.
3. Lösen Sie die Zylinderschraube M3 (10) und nehmen Sie diese mittels Spitzzange gemeinsam mit dem Keil (5) heraus.
4. Trennen Sie den Schraubstock von der Druckluftversorgung.
5. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckungen (8) indem sie mittig einen Schraubendreher einschlagen. Anschließend können die Kunststoffabdeckungen (8) herausgehebelt werden.
6. Lösen Sie die Zylinderschrauben M8 (9) gleichmäßig um ein Verkanten zu verhindern.
7. Entfernen Sie in folgender Reihenfolge das Grundkörper Unterteil (1), den Kolben (3) und die Grundbacken (4).
8. Reinigen Sie die Bauteile mit einem Tuch und kontrollieren Sie Kontaktflächen, Dichtungen und Abstreifer auf Abnutzungen.
9. Tauschen Sie defekte oder stark abgenutzte Bauteile aus. Wir empfehlen den Tausch aller Verschleißteile. Diese erhalten Sie im 58077-Kit.
10. Fetten Sie alle Dichtungen und Dichtflächen mit Universalfett.
11. Tragen Sie auf die Führungsflächen sowie die schrägen Kontaktflächen der Grundbacken (4) und den vier schrägen Kontaktflächen des Kolbens (3) die SMW Autoblock Gleitpaste K05 auf.
12. Schieben Sie die Grundbacken (4) mit den Federn (18) in das Grundkörper Oberteil (2) und fixieren Sie diese mit einer Schraubzwinge.
13. Drücken Sie den Kolben in das Grundkörper Oberteil (2) und setzen Sie alle Federn ein. Die Schraubzwinge kann nun entfernt werden.
14. Verschrauben Sie das Grundkörper Unterteil (1) gleichmäßig mit dem Grundkörper Oberteil (2) und ziehen Sie die Zylinderschrauben M8 (9) mit 40Nm fest. Der X-Ring vom Kolben (3) darf bei der Montage nicht gequetscht werden.
15. Montieren Sie neue Kunststoffabdeckungen (8) mit dem Schonhammer.
16. Öffnen Sie den Schraubstock mittels Pneumatikdruck.
17. Platzieren Sie mithilfe der Spitzzange den Keil (5) auf dem Kolben (3) und schrauben Sie ihn mit der Zylinderschraube M3 (10) mit 2,2 Nm fest.
18. Montieren Sie alle Abstreifer mit den Senkschrauben M4 (11) und M3 (12) mit 1 Nm.
19. Prüfen Sie die Spannen und Lösen Funktion.

6.1 STÖRUNGEN / FEHLER

Achtung: Nach fehlerhafter Reparatur- und Austauscharbeit von Spannmitteln können Teile des Produkts oder Werkstücks gelöst werden und dabei Verletzungen oder Schäden verursachen.

- Reparatur- und Austauscharbeiten am Produkt dürfen nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.
- Nehmen Sie die Wartungs- und Pflegearbeiten außerhalb der Werkzeugmaschine vor.

Mögliche Fehlerursachen

Fehler	Störung	Reparatur
Spannkraftabfall	Spannbacken oder Prägebacken beschädigt oder verschlissen.	Spannbacken bzw. Prägebacken prüfen, reinigen ggf. ersetzen
	Druckverlust im Spanner oder der Druckluftversorgung	Dichtungen am Spanner bzw. Druckluftversorgung prüfen ggf. ersetzen
Spanner öffnet nicht	Kontaktflächen verschmutzt oder Beschädigt	Spannbacken und Grundkörper prüfen, reinigen, ggf. ersetzen
Spanner klemmt in Nullpunktplatte	Nullpunktplatte verschmutzt, beschädigt oder verschlissen	Nullpunktplatte demontieren, prüfen und reinigen, ggf. Keile ersetzen

7 WARNHINWEISE

7.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Der Betreiber verpflichtet sich, das Produkt sachgemäß mit Vorsicht und entsprechenden Voraussetzungen zu verwenden. Es wird keine Haftung oder Rückerstattung durch unsachgemäßen Gebrauch übernommen.

- Verwenden Sie den Makro•Grip® / Makro•Grip® FS Aero 5-Achs-Spanner nur, wenn Sie zuvor die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben!
- Die Anleitung ist ein Bestandteil des Makro•Grip® Aero 5-Achs-Spanners und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

7.2 ANFORDERUNGEN AN DAS BEDIENPERSONAL

Der Betreiber ist insbesondere dafür verantwortlich:

- Nur ausgebildetes Fachpersonal mit dem Produkt arbeiten zu lassen.
- Die Zuständigkeiten des Personals für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung eindeutig festzulegen.
- Anzulernendes Personal nur unter Aufsicht einer erfahrenen und bevollmächtigten Fachkraft arbeiten zu lassen. Andernfalls wird keine Haftung oder Rückerstattung durch unsachgemäßen Gebrauch übernommen.

7.3 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG UND SICHERHEIT VON PERSONEN

- Achtung: Unsachgemäße Reparaturarbeiten können zu Personen- oder Maschinenschäden führen.
- Reparatur- und Austauscharbeiten am Produkt dürfen nur durch geschultes und eingewiesenes Personal durchgeführt werden.
- Wartungs- und Pflegearbeiten am Produkt sind außerhalb der Werkzeugmaschine vorzunehmen.
- Persönliche Schutzausrüstung ist nach Richtlinien und Vorschriften der Berufsgenossenschaft und des Betriebs zu tragen (Arbeitskleidung, sowie rutschfeste Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Haarnetz usw.). Informieren Sie sich bei dem Sicherheitsbeauftragten Ihres Arbeitgebers.



8.1 ENTSORGUNG GEMÄSS DER RICHTLINIE (EU) 2018/851

Bei der Entsorgung die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften beachten.



Die Produkte von LANG Technik gehören nicht in den Hausmüll.
Eine Nicht-Beachtung ist eine Ordnungswidrigkeit.



Zubehör und Verpackung werden einer umweltfreundlichen
Wiederverwertung zugeführt.

Produkt	Material	Entsorgung
Grundkörper	Stahl	Altmetall
Kolbenteile	Stahl	Altmetall
O-Ring	Nitrilkautschuk	Restmüll
Kleinteile	Stahl	Altmetall
PE-Folien	Kunststoff	Zuführung zur Wiederverwertung
Verpackungsmaterial	Kartonage / Holz	Zuführung zur Wiederverwertung

9 ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

9.1 SYMBOLE

Bitte beachten Sie die folgenden Warnsymbole	
	Die gesamte Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam lesen und für späteren Gebrauch sicher aufbewahren
	Bitte achten Sie auf technische oder Sicherheits-Hinweise
	Die Verwendung von Schutzhandschuhen aus robustem und widerstandsfähigem Material wird empfohlen
	Für die eigene Sicherheit werden Helm und Schutzbrille empfohlen
	Um die Gefahr von Augenverletzungen zu reduzieren wird nach Norm EN 166 das Tragen einer Schutzbrille empfohlen
	Sicherheitsschuhe gehören zur Schutzausstattung
	Materialien werden einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zugeführt
	Material darf nicht im Hausmüll entsorgt werden



LANG Technik GmbH
Albstraße 1-6
D-73271 Holzmaden
Telefon: +49 7023 9585-0

Fax: +49 7023 9585-100 Internet: www.lang-technik.de
E-Mail Allgemein: info@lang-technik.de E-Mail Verkauf: sales@lang-technik.de