

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

Makro-Grip® Prägestation

52610 • 54110 • 52611 • 54112 • 54122
sowie die jeweiligen High-End- und Zusatz-Versionen



Copyright:



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



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	Einleitung	Auf Seite
1.1	Warum Vorprägen?	2
1.2	Kontakt	2
Kapitel 2	Prägestation-Varianten	
2.1	Makro•Grip® Prägestation für die Werkbank	3
2.2	Prägewagen mit Makro•Grip® Prägestation	4
2.3	Zusatz-Prägestation zur Erweiterung bestehender Prägestationen	6
2.4	Prägebacken	6
2.5	Zubehör	8
Kapitel 3	Inbetriebnahme	
3.1	Die ersten Schritte	10
3.2	Prägebacken montieren	11
Kapitel 4	Prägevorgang	
4.1	Vorprägen	11
4.2	Voraussetzungen an Materialeigenschaften	11
4.3	Werkstückmaße einstellen	13
4.4	Werkstück positionieren	13
4.5	Prägedruck einstellen und prüfen	14
4.6	Prägekonturabbilder bei korrekter Prägung	16
Kapitel 5	Doppelprägen	
5.1	Anschluss einer zweiten Prägestation	17
5.2	Einstellen des richtigen Abstandes auf einer Nutenplatte	17
Kapitel 6	Instandhaltung und Fehlerbehebung	
6.1	Gründe für Fehlfunktionen	18
6.2	Prägebacken	21
6.3	Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer	22
6.4	Reparaturen durch LANG Technik GmbH	25
Kapitel 7	Sicherheitshinweise	
7.1	Beachten Sie vorab	25
7.2	Anforderungen an das Bedienpersonal	25
7.3	Unfallverhütungsvorschriften	26
Kapitel 8	Außerbetriebnahme	
8.1	Lagerung und Entsorgung	27
Kapitel 9	Ersatzteilliste	
9.1	Ersatzteile	28
Kapitel 10	Konformitätserklärung	
10.1	Konformitätserklärung	29
Kapitel 11	Garantie und Haftung	
11.1	Zur Dokumentation	30
11.2	Veränderungen am Produkt	30
11.3	Veränderungen durch den Hersteller	30
11.4	Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen	30
Kapitel 12	Erläuterung der Symbole	
12.1	Symbole	31

Vorab: Zu Ihrer Sicherheit

Lesen Sie die gesamte Anleitung sorgfältig durch, um ein sicheres Arbeiten mit der Makro•Grip® Prägestation von LANG Technik zu gewährleisten. Der Betreiber muss dem Bediener die Anleitung zugänglich machen und sich vergewissern, dass der Bediener diese gelesen und verstanden hat.

1.1 WARUM VORPRÄGEN?

Die Prägetechnik ist eine von LANG erfundene und entwickelte Technologie, bei der das zu spannende Werkstück außerhalb der Werkzeugmaschine mit einer definierten Kontur versehen wird, bevor es in den Makro•Grip® 5-Achs-Spanner eingespannt wird. Das Einrasten der Halteverzahnung an den Spannbacken des 5-Achs-Spanners in die definierte Kontur im Werkstück nennt man Formschluss. Dieser Formschluss bietet die weltweit höchsten Haltekräfte in der 5-Seiten-Bearbeitung und damit höchste Prozesssicherheit. Er verschafft dem Benutzer eines Makro•Grip® 5-Achs-Spanners dadurch einen enormen Mehrwert im Gegensatz zu einer konventionellen Werkstückspannung. Durch das externe Vorprägen des Werkstücks wird der Makro•Grip® 5-Achs-Spanner zu dem entlastet. Seine Funktion in der CNC-Bearbeitung beschränkt sich lediglich auf das Halten des Werkstücks mit geringem Anzugsmoment, weshalb er bei ordnungsgemäßem Gebrauch keinem Verschleiß unterliegt. Die kompakte Bauweise des 5-Achs-Spanners bietet eine ideale Zugänglichkeit zu Werkstück. Aufgrund der niedrigen Einspanntiefe des Werkstücks von nur 3 mm ergibt sich eine hohe Materialersparnis, sowie ein geringes Zerspanvolumen bei der Rückseitenbearbeitung.

DIE BENEFITS DER PRÄGETECHNIK AUF EINEN BLICK:

- Höchste Haltekräfte und Prozesssicherheit in der Werkstückspannung
- Verschleißfreie Werkstückspannung selbst bei hochfestem Material bis 45 HRC
- Drastisch reduzierte Vorarbeit am Werkstück
- Hohe Materialersparnis dank minimalen Spannrandzugaben

**HINWEIS**

Wenn Sie Werkstückrohlinge mit den Makro•Grip® FS Prägebacken vorprägen, lassen diese sich ohne Probleme auch in der regulären Halteverzahnung der Makro•Grip® 5-Achs-Spanner formschlüssig aufnehmen – sogar bei noch höheren Haltekräften als bisher.

1.2 KONTAKT

LANG Technik GmbH
Albstraße 1 -6 • 73271 Holzmaden
www.lang-technik.de • info@lang-technik.de
Telefon: +49 7023/ 9585-0 • Fax: +49 7023/ 9585-100

**HINWEIS: BEI RÜCKFRAGEN**

Halten Sie bei Rückfragen die auf der Seite der Prägestation befindliche Seriennummer zur genauen Identifikation Ihres Produkts bereit.

Die Makro•Grip® Prägestation gibt es in unterschiedlichen Ausführungen und Varianten. Optionales Zubehör dient dazu, den Gebrauch mit der Prägestation zu erleichtern. Alle Varianten, Elemente und Zubehörteile sind im Folgenden beschrieben.

2.1 MAKRO•GRIP® PRÄGESTATION FÜR DIE WERKBANK



Abbildung: Prägestation Werkbank

- ① Pneumatisches Fußpedal
- ② Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer
- ③ Schutzscheibe
- ④ Hydraulikmanometer
- ⑤ Biegelgriff für die Grobverstellung der Prägelänge
- ⑥ Hydraulikblock aus Stahl inklusive T-Nuten-Führungsstein
- ⑦ Skalierter Werkstückanschlag für ein genaues, mittiges Einlegen des Werkstücks
- ⑧ Beweglicher Backen (gegenüberliegend fester Backe)
- ⑨ Druckregelventil
- ⑩ Verstellerschraube für die Feinverstellung der Prägelänge

LIEFERUMFANG:

Prägestation • Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer (bis 360 bar) • Pneumatisches Fußpedal • Skalierter Werkstückanschlag • Schutzscheiben

Art.nr.	Ausführung	max. Prägeweite	Gewicht
52610	Standard	260 mm	70 kg
54110	Verlängert	410 mm	80 kg

2.2 PRÄGEWAGEN MIT MAKRO•GRIP® PRÄGESTATION

2.2.1 PRÄGEWAGEN OHNE NUTENPLATTE



Abbildung: Prägewagen 52611

- ① Grundwagen
- ② Makro•Grip® Prägestation
- ③ Arbeits- und Ablagefläche
- ④ Fußpedal
- ⑤ Schublade zum Verstauen von Werkzeug
- ⑥ Druckregelventil zur Einstellung des Prägedrucks
- ⑦ Schnellkupplungsstecker für den Anschluss weiterer Prägegrundkörper

LIEFERUMFANG:

Grundwagen • Prägestation • Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer (bis 360 bar) im Wageninneren • Skalierter Werkstückanschlag • Schutzscheibe

Art.nr.	Ausführung	max. Prägeweite	Gewicht
52611	Standard	260 mm	218 kg

2.2.2 PRÄGEWAGEN MIT NUTENPLATTE



Abbildung: Prägewagen 5412



Abbildung: Prägewagen 54122

ZUSÄTZLICHE FEATURES ZUM PRÄGEWAGEN OHNE NUTENPLATTE:

- ① Nutenplatte zum Nachrüsten eines zweiten oder dritten Prägegrundkörpers.
- ② Verlängerter Grundkörper für eine Prägelänge bis 410 mm
- ③ Makro•Grip® Zusatz-Prägestation

LIEFERUMFANG:

Grundwagen • Nutenplatte • Prägestation • Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer (bis 360 bar) • Skalierter Werkstückanschlag • Schutzscheiben

Art.nr.	Ausführung	max. Prägeweite	Gewicht
5412	Verlängert	410 mm	325 kg
54122	Verlängert	2x 410 mm	375 kg

2.3 ZUSATZ-PRÄGESTATION ZUR ERWEITERUNG BESTEHENDER PRÄGESTATIONEN

Mit Zusatz-Prägestationen können bestehende Prägestationen erweitert werden. Das Verbindungs- und Befestigungsmaterial für den Zusammenschluss zweier Prägestationen und zur Montage auf einen Prägewagen ist im Lieferumfang enthalten.



LIEFERUMFANG:

Prägestation • Skalierter Werkstückanschlag • Schutzscheibe • Hydraulikschlauch-Set • Befestigungsmaterial

Art.nr.	Ausführung	max. Prägeweite	Gewicht
52613	Standard	260 mm	42 kg
54113	Verlängert	410 mm	47 kg

2.4 PRÄGEBACKEN

2.4.1 PRÄGEBACKEN MIT REGULÄRER VERZÄHNUNG

Makro•Grip Reguläre Verzahnung	Art.-Nr.	Prägebacken Typen	für Materialien bis
	50113	Standard	35 HRC
	50114	High-End	45HRC

2.4.2 PRÄGEBACKEN FS

Makro•Grip FS Reguläre Verzahnung	Art.-Nr.	Prägebacken Typen	für Materialien bis
	50111	Standard	35 HRC
	50112	High-End	45HRC

Makro•Grip® Prägebacken werden mit montierten Auflageleisten geliefert. Die Einspanntiefe / Auflagehöhe des Werkstücks beträgt 3 mm.

Makro•Grip® Prägebacken sind mit vier Zahnreihen ausgestattet und können nachdem eine Zahnreihe verschlissen ist, noch dreimal gewendet werden.

**HINWEIS: NACHARBEIT**

Ein Einsenden der Prägebacken zur Nacharbeit ist aufgrund der vierfachen Verzahnung nicht vorgesehen!

2.4.3 PRÄGEBACKEN FÜR ZYLINDRISCHE WERKSTÜCKE

Makro•4Grip	Art.-Nr.	Prägebacken Typen	für Materialien bis
	5111	Standard	45 HRC

Makro•4Grip® Prägebacken werden mit montierten Prägebackeneinsätze geliefert.

Die Einspanntiefe / Auflagehöhe des Werkstücks beträgt 6,5 mm.

Jeder Prägebackeneinsatz besitzt insgesamt drei Schneiden. Ist eine Schneide abgenutzt, lässt sich der Prägebackeneinsatz noch zweimal wenden.

**HINWEIS**

Für eine gleichmäßige Präge- und Spannqualität ist darauf zu achten, dass immer alle vier Prägebackeneinsätze gewendet / ausgetauscht werden.

2.5 ZUBEHÖR

2.5.1 MITTENMARKIERUNG

	Art.-Nr.	Verwendung
	41010	Die Mittelmessvorrichtung erleichtert das exakt mittige Einlegen der Werkstückrohlinge nach dem Prägevorgang im Makro•Grip® 5-Achs-Spanner. Die Mittelmessvorrichtung wird an der bewegliche Aufnahmebacke der Prägestation montiert. Durch ihren HSS-Bolzen wird während des Prägevorgangs eine kleine Markierung oberhalb der Prägekontur in den Werkstückrohlingeingebracht.



2.5.2 PRÄGETIEFEN-MESSVORRICHTUNG

	Art.-Nr.	Verwendung
	50152	Die Prägetiefenmessvorrichtung ermöglicht eine komfortable Einstellung des korrekten Prägedruck durch Ablesen der richtigen Prägetiefe auf einer Messuhr ohne zusätzliche Sichtkontrolle.

→ WEITERE INFORMATIONEN SIEHE KAPITEL 4.5.1

2.5.3 ZENTRIEREINHEIT

	Art.-Nr.	Verwendung
	50151	Die Zentriereinheit erleichtert das exakt mittige Einlegen von Werkstücken mit einer Breite von bis zu 205 mm.

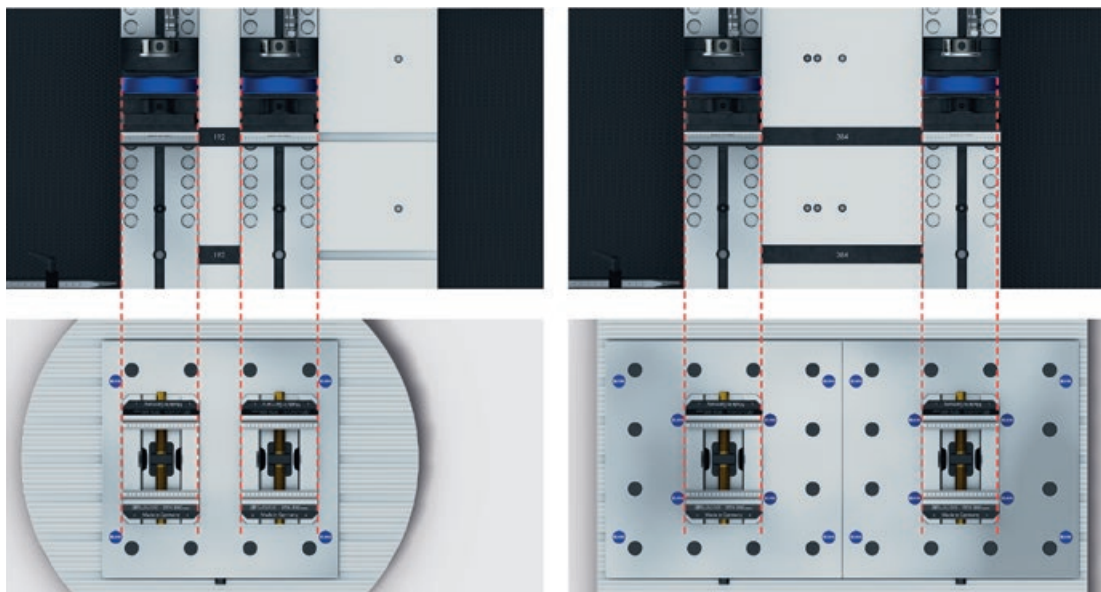
→ WEITERE INFORMATIONEN SIEHE KAPITEL 4.4.2

2.5.4 ZENTRIEREINHEIT UND PRÄGETIEFEN-MESSVORRICHTUNG

	Art.-Nr.	Verwendung
	50150	Das Set aus Zentriereinheit und Prägetiefen-Messvorrichtung ermöglicht eine komfortable Einstellung des korrekten Prägedrucks und erleichtert das exakt mittige Einlegen von Werkstücken mit einer Breite von bis zu 205 mm.

2.5.5 DISTANZLEISTE

	Art.-Nr.	Verwendung
	53020	Prägestation-Distanzstücke dienen dazu, den exakten Abstand zwischen zwei Prägeschraubstöcken auf einer Nutenplatte schnell und präzise einzustellen. Sie werden in die Nut der Nutenplatte eingesetzt und zwischen die beiden Grundkörper gelegt. Durch die Verwendung von Distanzstücken unterschiedlicher Länge lassen sich die gängigen Abstandsmaße des Quick•Point® Nullpunktspannsystems nachbilden: 52 mm, 104 mm, 192 mm und 384 mm.



2.5.6 PRÜFSTEINE

	Art.-Nr.	Verwendung
	50153	Mit Prüfsteinen wird der Verschleiß an der Verzahnung der Prägebacke gemessen.
	41020	

→ WEITERE INFORMATIONEN SIEHE KAPITEL 6.2.2

3 INBETRIEBNAHME

3.1 DIE ERSTEN SCHRITTE

Wenn Sie Ihre Prägestation in Betrieb nehmen möchten, sind nur wenige Schritte erforderlich, bis Sie mit dem Vorprägen beginnen können. Dabei wird zwischen einer Prägestation für die Werkbank (stationär) und einer Prägestation mit Prägewagen (mobil) unterschieden.

3.1.1 STATIONÄR:

1. Verbinden Sie das Hydraulikgehäuse und den pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer mittels Schnellkupplungssystem miteinander. Durch das Schnellkupplungssystem ist ein Entlüften an dieser Stelle nicht notwendig.
2. Verbinden Sie das Fußpedal mit den bereits montierten Pneumatikschläuchen in der Prägestation am Regler und in der Druckübersetzung. Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Pneumatikschläuche entsprechend gekennzeichnet.
3. Montieren Sie die Schutzscheibe an der festen Aufnahmebacke.
4. Montieren Sie bei Bedarf den skalierten Werkstückanschlag an der festen Aufnahmebacke der Prägestation.
5. Schließen Sie die Prägestation an Ihre Druckluftleitung an und stellen Sie den Druck am Druckregelventil der Prägestation auf 0 bar ein.

3.1.2 MOBIL:

1. Entnehmen Sie das Fußpedal aus dem Wageninneren. Der L-Winkel, an welchem die Baugruppe des Fußpedals befestigt wird, ist standardmäßig auf der rechten Fußposition vormontiert. Bei der Inbetriebnahme des Prägewagens muss die Baugruppe des Fußpedals in den L-Winkel eingehängt werden. Sollten Sie eine Bedienung mit dem linken Fuß bevorzugen, muss zunächst einmal der L-Winkel von der rechten Position abmontiert und an der linken Position angebracht werden.
2. Verbinden Sie das Hydraulikgehäuse und den Hydraulikverteiler (3-Fach) mittels Schnellkupplungssystem miteinander. Durch das Schnellkupplungssystem ist ein Entlüften an dieser Stelle nicht notwendig.
3. Schließen Sie die Prägestation an Ihre Druckluftleitung an und stellen Sie den Druck am Druckregelventil der Prägestation auf 0 bar ein.

3.2 PRÄGEBACKEN MONTIEREN

Ihre Prägebacken sind bei Auslieferung nicht montiert. Möchten Sie die Prägebacken mit Auflageleisten anbringen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Positionieren Sie die Prägebacken über die Passbuchsen und schrauben Sie diese an den beiden Aufnahmebacken fest. Die dazugehörigen Auflageleisten sind bereits an den Prägebacken lose vormontiert.
2. Drücken Sie die Auflageleisten herunter, so dass sie bündig auf der Führung des Prägegrundkörpers aufliegen und ziehen Sie deren Schrauben fest. Sollten diese nicht bündig aufliegen, hat dies zur Folge, dass das Werkstück schräg geprägt und anschließend schräg im 5-Achs-Spanner eingespannt wird.



HINWEIS

Die Prägestation wird mittels Druckluft mit max. 6 bar betrieben. Die ausgelieferte Prägestation ist bereits entlüftet und funktionsbereit.



WARNHINWEIS



Tragen Sie während der Arbeit mit der Prägestation zu Ihrer Sicherheit eine Schutzbrille und halten Sie sich hinter der Schutzscheibe auf. Stellen Sie den Druck nach jeder Prägeserie auf 0 bar, um eine sichere Prägestation zu hinterlassen.

4 PRÄGEVORGANG

4.1 VORPRÄGEN

Durch Betätigen des Fußpedals wird der Prägevorgang gestartet. Die Prägekraft kann über den Eingangsdruck mit dem Druckregler stufenlos bis 360 bar eingestellt werden. Der Prägedruck kann am Hydraulikmanometer abgelesen werden. Bevor der Prägevorgang beendet wird, muss sich im System ein stationärer Druck einstellen.

4.2 VORAUSSETZUNGEN AN MATERIALEIGENSCHAFTEN

Mit der Prägestation lässt sich eine Vielzahl an Materialien vorprägen. Im Normalfall ist keine Vorarbeit am Werkstück nötig. Beachten Sie stets die **Parallelität**, den **Radius des Werkstücks**, die **Materialeigenschaften**, und deren **Härtegrad**.

4.2.1 PARALLELITÄT

Die Parallelität des zu prägenden Werkstücks darf eine Abweichung zwischen 0,5 mm bis 1,0 mm auf die Prägelänge von 125 mm nicht überschreiten. Andernfalls muss das Werkstück auf eine ausreichende Parallelität vorbearbeitet werden.

4.2.2 RADIUS

Der maximal erlaubte Radius an der Prägefläche beträgt 2,0 mm. Nur so ist eine sichere Einbringung der Prägekontur an der senkrechten Fläche gewährleistet. Hat Ihr Werkstück einen größeren Radius als den hier angegebenen, wird die Prägung nicht korrekt eingebracht. Auf Anfrage kann LANG Technik die Auflageleiste der Prägebacke sowie die Spannstufe des Makro•Grip® 5-Achs-Spanners modifizieren, damit sich ein Werkstückrohling mit einem Radius > 2 mm vorprägen und spannen lässt. Fragen Sie hierzu bitte Ihren Ansprechpartner bei LANG Technik.

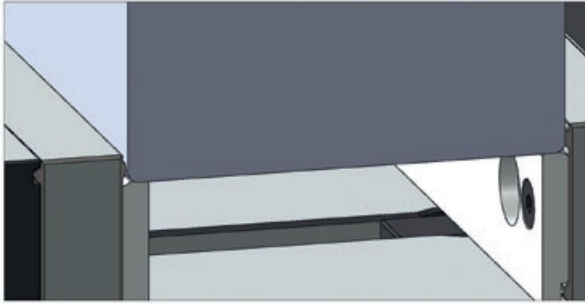


Abbildung 3: Eingespannter Werkstückrohling mit Radius

4.2.3 MATERIALEIGENSCHAFTEN

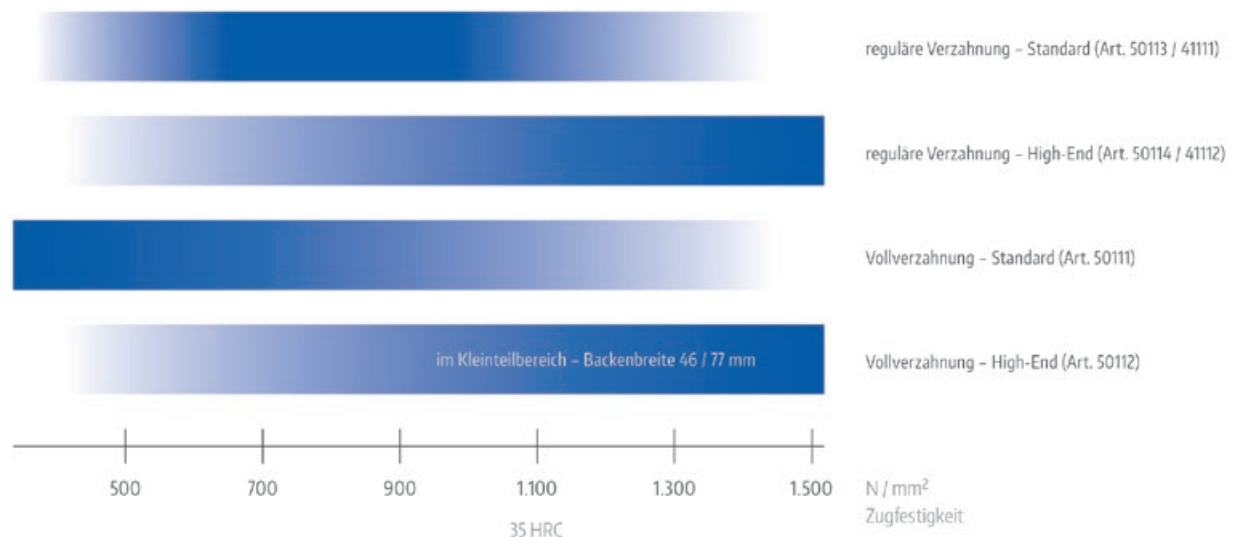
Es können alle nichtspröden Materialien geprägt werden. Ausgeschlossen sind bspw. Graphit, Verbundfaserwerkstoffe wie Carbon, sowie teilweise Guss. Hohle und dünnwandige Werkstücke eignen sich nur bedingt zum Vorprägen. Bitte führen Sie vorab eine Probepprägung durch.

4.2.4 HÄRTEGRAD DER MATERIALIEN

Für das Vorprägen sind insbesondere die Zugfestigkeit und die Zähigkeit des Werkstoffs entscheidend. Um für unterschiedliche prägfähige Werkstoffe einen optimalen Wirkungsgrad zu gewährleisten, stehen vier verschiedene Varianten von Prägebacken zur Verfügung siehe Kapitel 2.4
→ Die Auswahl der geeigneten Prägebacken erfolgt abhängig von der Zugfestigkeit und Zähigkeit des jeweiligen Werkstoffs.

4.2.5 WIRKUNGSBEREICHE DER UNTERSCHIEDLICHEN PRÄGEBACKEN

Je dunkler der Balken, desto höher der Wirkungsbereich der jeweiligen Prägebacken.



4.3 WERKSTÜCKMASSE EINSTELLEN

**WARNHINWEIS: QUETSCHGEFAHR**

Während dem manuellen Einstellen und Positionieren der Prägestation nach Werkstücklänge besteht Quetschgefahr für die Finger.

Maßnahmen: Gehen Sie bei der Wiedereinbringung der Rastbolzen mit Sorgfalt vor. Greifen Sie nicht zwischen das Backenpaar.

FÜR DIE GROBVERSTELLUNG

Der Prägeschraubstock hat in allen Varianten eine stufenweise Prägeweitenverstellung. Die Teilung beträgt 25 mm. Ziehen Sie den Bügelgriff und bringen Sie das Gehäuse in die gewünschte Position. Setzen Sie den Bügelgriff wieder ein. Stellen Sie sicher, dass dieser bis zum Anschlag arretiert ist, um eine ungewollte Verstellung zu verhindern.

FÜR DIE FEINVERSTELLUNG

Die Feinjustierung der beweglichen Aufnahmebacke erfolgt über die Gewindespindel. Stellen Sie die Gewindespindel so ein, dass sich zwischen Werkstück und Prägezahnspitze ein Luftspalt von 0,5 – 1,0 mm befindet.

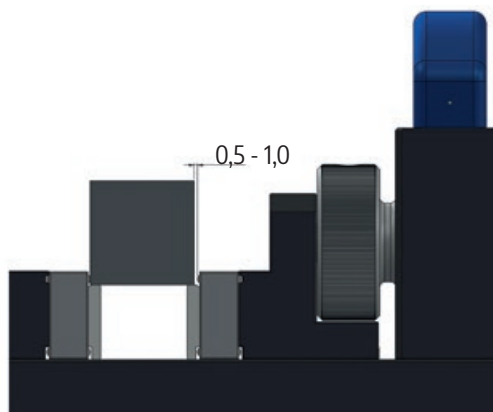


Abbildung 4: Abstand zwischen Prägeverzahnung und Werkstück

4.4 WERKSTÜCK POSITIONIEREN

Positionieren Sie den Werkstückrohling mittig zwischen den Prägebacken. Nutzen Sie dazu die Skalierung auf der Oberseite der Prägebacken als erste grobe, visuelle Hilfe. Die exakte mittige Lage des Werkstücks kann durch den Werkstückanschlag (4.4.1) oder die Zentriereinheit (4.4.2) eingestellt werden.

4.4.1 POSITIONIERUNG MIT DEM WERKSTÜCKANSCHLAG

Um die Genauigkeit bei der Positionierung des Werkstücks zu erhöhen, können Sie den an der festen Aufnahmebacke montierten Werkstückanschlag nutzen. Dieser sorgt für die auf Dauer gleichbleibende Positionierung des Werkstücks. Mit dem großen Klemmhebel stellen Sie die Höhe und die Ausrichtung in Längsrichtung ein. Mit dem kleinen Klemmhebel stellen Sie die Ausrichtung des seitlichen Anschlags mit der Skalierung ein. Das mittige Einlegen des Werkstücks wird gewährleistet, indem die halbe Werkstückbreite am Werkstückanschlag eingestellt wird (z.B. der Wert 50 bei einer Werkstückbreite von 100 mm).

4.4.2 POSITIONIERUNG MIT DER ZENTRIEREINHEIT



Legen Sie das Werkstück auf die Auflageleisten und positionieren Sie das Werkstück grob mittels Skalierung mittig zwischen den Prägebacken. Drehen Sie den Kreuzgriff bis zum Anschlag. Somit ist das Werkstück mittig positioniert.

Die Zentriereinheit ist als Zubehörteil separat erhältlich und unter der Art.-Nr. 50151 bestellbar.

Zudem gibt es diese auch im Set mit der Prägetiefen-Messvorrichtung unter der Art.-Nr. 50150.

4.5 PRÄGEDRUCK EINSTELLEN UND PRÜFEN

**WARNHINWEIS: SCHNITTGEFAHR**

Während der Arbeit mit dem Werkstückrohling besteht die Gefahr, sich an scharfen Kanten zu verletzen.

Maßnahmen:

Tragen Sie Schutzhandschuhe während des Umgangs mit scharfkantigen Teilen.

**WARNHINWEIS: VERLETZUNGSGEFAHR DURCH UNSACHGEMÄSS EINGELEGTTE TEILE**

Zu prägende Teile müssen korrekt auf den Auflageleisten der Prägebacken aufliegen. Bei unsachgemäßem Positionieren können sich die Teile während der Prägung bewegen und Sie verletzen.

Maßnahmen:

Drücken Sie das zu prägende Teil an den Hilfsanschlag und stellen Sie sicher, dass das Werkstück gerade auf den Auflageleisten der Prägebacken aufliegt. Tragen Sie zu Ihrer Sicherheit eine Schutzbrille.

Wichtiger Hinweis: Beachten Sie bitte vor Beginn, die Sicherheitshinweise in Kapitel 7.3.5

VORGANG: PRÄGEDRUCK MIT PRÄGEBACKEN ANHAND DER SICHTMARKIERUNG EINSTELLEN UND PRÜFEN

Prägedruck einstellen:

1. Zentrieren Sie das Test-Werkstück zwischen die Prägebacken (mittels Grob- und Feinverstellung, **Kapitel 4.3**).
2. Der Prägedruck wird durch das Druckregelventil eingestellt. Beginnen Sie mit einem geringen Prägedruck.
3. Prägen Sie das Test-Werkstück. Halten Sie sich dabei hinter der Schutzscheibe auf.
4. Prüfen Sie anschließend den Prägedruck wie nachfolgend beschrieben.
5. Haben Sie den korrekten Prägedruck gefunden, können Sie das Stellrad hereindrücken und damit sichern.

Prägekontur prüfen:

Sichtprüfung mithilfe des Tiefenanschlagabdrucks im Werkstück (siehe Kapitel 4.6)

Auf dem Test-Werkstück befindet sich eine deutliche Prägekontur, bei welcher ein geringer Flächenabdruck des Tiefenanschlags unter und über den Prägezahnabdrücken sichtbar wird. So ist der Prägedruck korrekt eingestellt. Siehe dazu Kontur-Abbilder bei Kapitel 4.6.1 und 4.6.2.

4.5.1 PRÄGEDRUCK MIT DER PRÄGETIEFEN-MESSVORRICHTUNG EINSTELLEN

Die Prägetiefen-Messvorrichtung ist als Zubehörteil separat erhältlich und unter der Art.-Nr. 50152 bestellbar. Zudem gibt es diese auch im Set mit der Zentriereinheit unter der Art.-Nr. 50150.



Zugfestigkeit Rm	Prägetiefe
bis 550 N/mm ²	ca. 0,3 mm
550 N/mm ² - 1000 N/mm ²	ca. 0,2 mm
1000 N/mm ² - 1400 N/mm ²	ca. 0,1 mm

1. Legen Sie das zu prägende Werkstück auf die Auflageleisten der beiden Prägebacken.
2. Verringern Sie nun den Abstand der beiden Prägebacken über die Feinverstellung (siehe Kapitel 4.3) so, dass die Prägezähne direkt am Werkstück anliegen.
3. Platzieren Sie den Messtaster der Messuhr direkt am Werkstück. Stellen Sie die Messuhr auf Null.
4. Während des Prägevorgangs, wird die Prägetiefe auf der Messuhr dargestellt.

Verwenden Sie nach dem Einstellen der benötigten Prägetiefe, die Abhebevorrichtung an der Messuhr um den Messuhrenfuß abzuheben oder wieder an das nächste Werkstück anzulegen.

Hinweis: Erhalten Sie den Prägedruck aufrecht, bis Sie den Messwert abgelesen haben.

PRÜFUNG DER PRÄGEKONTUR MIT DEM 5-ACHS-SPANNER:

Prüfen Sie die Prägekontur durch Einspannen des Werkstücks im 5-Achs-Spanner. Die Halteverzahnung des 5-Achs-Spanners muss problemlos in die Prägekontur des Werkstücks greifen. Greifen die Konturen nicht ineinander, kann das an einem Höhenunterschied der Auflageleisten (siehe Kapitel „3.2 Prägebacken montieren“ oder an einer zu starken Abnutzung der Prägebacken liegen (siehe Kapitel „6.2.1 Verschleiß der Prägebacken“).



WARNHINWEIS: VERSCHLEISS MINIMIEREN

Um die Reibung, und damit den Verschleiß, an den Prägebacken zu minimieren, bestreichen Sie die Prägebacken mit einer dünnen Schicht Fließpressöl (bei High-End-Prägebacken im Lieferumfang).

4.6 PRÄGEKONTURABBILDER BEI KORREKTER PRÄGUNG

4.6.1 KORREKTE PRÄGUNG MIT MAKRO•GRIP PRÄGEBACKEN - REGULÄRE VERZAHNUNG

- Prägeabdruck **bis** Zugfestigkeit 1.100 N/mm²



Prägekontur

Die Prägekontur mit abwechselnden Prägezahnabdrücken und Tiefenanschlägen ist deutlich sichtbar. Die Tiefe der Tiefenanschläge sollte hierbei etwa 0,05 mm betragen. Die Tiefe der Prägezahnabdrücke beträgt etwa 0,20 mm

- Prägeabdruck **ab** Zugfestigkeit 1.100 N/mm²



Prägekontur

Bei Material mit einer Zugfestigkeit ab 1.100 N/mm² sollte der Tiefenanschlag nicht sichtbar sein. Die Tiefe der Prägezahnabdrücke beträgt etwa 0,10 mm.



WARNHINWEIS: MATERIALHÄRTE

Die Wahl der Prägebacken (Standard bzw. High-End) hängt von der Materialhärte ab. Für Werkstoffe bis 35 HRC sind Standard-Prägebacken zu verwenden. Für Werkstoffe zwischen 35 und 45 HRC sind High-End Prägebacken zu verwenden.

4.6.2 KORREKTE PRÄGUNG MIT MAKRO•GRIP FS PRÄGEBACKEN - VOLLVERZAHNUNG

Die Prägekontur mit den Prägezahnabdrücken ist deutlich sichtbar. Bei Materialien bis ca. 550 N/mm² Zugfestigkeit darf der Abdruck des Tiefenanschlags über und unter der Prägekontur am Material sichtbar sein (siehe Abbildung 5). Die Tiefe der Prägekontur beträgt dann etwa 0,3 mm. Für Materialien ab 550 N/mm² empfehlen wir für die Einstellung der korrekten Prägetiefe unsere Prägetiefen-Messvorrichtung Art.-Nr. 50152



Prägekontur

Abdruck Tiefenanschlag

Abbildung 5: Prägeabdruck bei einer Zugfestigkeit bis 550 N/mm²

Ab einer Zugfestigkeit von 550 N/mm² definiert die Werkstückbreite, ob der Tiefenanschlag sichtbar ist. Bei schmalen Werkstücken bis ca. 77 mm ist der Abdruck des Tiefenanschlags weiterhin sichtbar.



Prägekontur

Abbildung 6: Prägeabdruck bei einer Materialhärte von 35 bis 45 HRC.

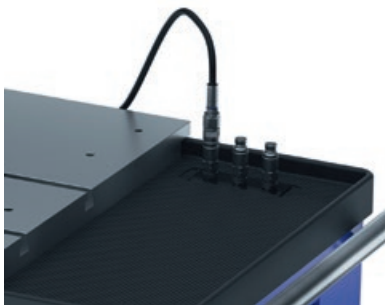


Bei breiten Werkstücken von etwa 125 mm und einer Zugfestigkeit ab 550 N/mm^2 darf der Abdruck des Tiefenanschlages nicht sichtbar sein. Die Tiefe der Prägezahnabdrücke sollte bei Materialien bis zu einer Zugfestigkeit 1000 N/mm^2 etwa 0,2 mm betragen und zwischen 1000 N/mm^2 und 1400 N/mm^2 0,1 mm. Auch hier empfehlen wir für das Einstellen der korrekten Prägetiefe unsere Prägetiefen-Messvorrichtung.

5 DOPPELPRÄGEN

Der Prägewagen mit Makro•Grip® Doppel-Prägestation ist ausgelegt, um überlange Werkstücke zu prägen und diese in zwei 5-Achs-Spannern im Nullpunktspannsystem auf dem Maschinentisch zu spannen. Der Prägewagen mit Makro•Grip® Doppelprägestation ist unter der Artikelnummer 54122 erhältlich. Wenn Sie eine einzelne Makro•Grip® Prägestation besitzen, lässt sich diese durch eine Zusatzprägestation zu einer Doppelprägestation erweitern. Die Artikelnummer der Zusatz-Prägestationen sind 52613 und 54113 → siehe Punkt 2.3). Auch der Zusammenschluss von drei Prägegrundkörpern ist möglich.

5.1 ANSCHLUSS EINER ZWEITEN PRÄGESTATION



Die Zusatzprägestation muss nach Positionierung und Befestigung mit der Schnellkupplung des Hydraulikschlauchs angeschlossen werden. Ein Hydraulikschlauch inkl. der Schnellkupplung ist im Lieferumfang enthalten.

Abbildung 7: Hydraulikanschlüsse am Prägewagen

5.2 EINSTELLEN DES RICHTIGEN ABSTANDES AUF EINER NUTENPLATTE



Der Abstand zweier Prägegrundkörper auf der Nutenplatte kann individuell eingestellt werden – entweder über deren Nuten oder Absteckbohrungen im 25 mm Raster. Auf der Nutenplatte befinden sich Hilfsmarkierungen (192, 104 und 52), die eine erste optische Hilfe für die Grobeinstellung bieten. Über separat erhältliche Distanzstücke (Art.-Nr. 53020) kann der Abstand der beiden Prägegrundkörper exakt so eingestellt werden, dass dieser mit dem Abstand von zwei Makro•Grip® 5-Achs-Spannern im Nullpunktspannsystem übereinstimmt.

Um die Langlebigkeit Ihrer Prägestation zu unterstützen, prüfen und reinigen Sie alle Laufflächen, Nuten, Absteckbohrungen und Schläuche bei Verunreinigung. Reinigen Sie die Nuten und Absteckbohrungen mit einem Fettlösemittel und schmieren Sie diese anschließend mit Fließpressöl. Zudem prüfen Sie alle Teile mittels Sichtprüfung, besonders die Hydraulik- und Pneumatikschläuche auf Dichtheit, sowie die Unversehrtheit der Verschraubungen und des Manometers.



HINWEIS: REPARATURBEDARF IHRER PRÄGESTATION

Ihre Prägestation muss stets in einem einwandfreien, gewarteten Zustand sein. Mängel an Ihrer Prägestation müssen umgehend beseitigt werden. Nutzen Sie die Prägestation nur im unversehrten Zustand. Wenden Sie sich bei Fragen zu Reparaturen an LANG Technik.



WARNHINWEIS: VERLETZUNGSGEFAHR WÄHREND DES AUSTAUSCHES VON BAUTEILEN

Unsachgemäßes Vorgehen beim Austausch von Bauteilen kann zu Verletzungen führen.

Maßnahmen:

Wartungsarbeiten, wie der Austausch von Bauteilen, dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Hinweis Entlüften:



Nach diesem Vorgang muss die Prägestation entlüftet werden. Gehen Sie dabei wie im Kapitel „6.1.1 Entlüften des Hydrauliksystems“ beschrieben vor

6.1 GRÜNDE FÜR FEHLFUNKTIONEN

Problembeschreibung	Problembehebung
Prägedruck baut sich sehr langsam, gar nicht oder nicht bis zum Maximum auf	Ein Entlüften des Hydraulikgehäuses oder des Hydraulikschlauches ist nötig (siehe Kapitel 6.1.1)
Bewegliche Aufnahme- und Prägebacke fährt sehr langsam in Ausgangsstellung zurück	Besteht das Problem weiterhin müssen die Dichtungen am Hydraulikgehäuse ausgetauscht werden (siehe 6.1.2).
Roter Indikatorbolzen am Druckübersetzer löst aus und wird sichtbar	Fährt der rote Indikatorbolzen aus müssen die Dichtungen am Druckübersetzer gewechselt werden (siehe 6.3.3)
Sichtbarer Ölverlust am Hydraulikgehäuse	Dichtungen im Hydraulikgehäuse müssen ersetzt werden (siehe Kapitel 6.1.2)
Öl tritt aus den Dichtstellen des Druckübersetzers aus. Dieser Problemfall sollte durch rechtzeitiges Wechseln der Dichtungen vermieden werden. Als groben Richtwert, welcher jedoch von der Prägehäufigkeit und den Temperaturverhältnissen abhängt, empfehlen wir alle 7 Jahre die Dichtungen auszuwechseln.	Die Dichtungen des Druckübersetzers müssen ausgetauscht werden. Diese sind im Set bei LANG Technik erhältlich (siehe Kapitel 6.3.3)
Öl verschwindet ohne sichtbare undichte Stelle.	Die Kolbenstange und Dichtungssatz des Druckübersetzers müssen ausgetauscht werden. Diese sind im Set bei LANG Technik erhältlich (siehe Kapitel 6.3.4)

6.1.1 ENTLÜFTEN DES HYDRAULIKSYSTEMS

Benötigtes Werkzeug: Innensechskant, Gabelschlüssel

1. Stellen Sie den Druck am Druckregelventil auf 0 bar ein.
2. Schrauben Sie die Verschlusskappe (Pos. ① Abbildung 8) am Ölbehälter des Druckübersetzers ab.
3. Ersetzen Sie diese Verschlusskappe durch die im Lieferumfang enthaltene L-Steckverbindung mittels Gabelschlüssel
4. Lösen Sie den Pneumatikschlauch aus dem Schnellentlüftungsventil am Fuß des Druckübersetzers.
5. Führen Sie den Pneumatikschlauch in die L-Steckverbindung ein.
6. Drehen Sie den Druck am Druckregelventil langsam bis auf 0,2 bar auf.
7. Betätigen Sie das Fußpedal und halten Sie das Fußpedal.
8. Lösen Sie die Entlüftungsschraube auf der Rückseite des Hydraulikgehäuses langsam mit einem Innensechskantschlüssel ca. 4 Umdrehungen, bis Öl blasenfrei austritt. (Position ② Abbildung 9)
9. Schließen Sie die Entlüftungsschraube wieder und halten Sie dabei das Pedal betätigt.
10. Lösen Sie das Fußpedal.
11. Setzen Sie den Druck am Druckregelventil auf 0 bar zurück.
12. Entfernen Sie den Pneumatikschlauch aus der L-Steckverbindung am Druckübersetzer.
13. Führen Sie den Pneumatikschlauch wieder in das Schnellentlüftungsventil am Fuß des Druckübersetzers ein.
14. Schrauben Sie die L-Steckverbindung heraus.
15. Ersetzen Sie die L-Steckverbindung durch die Verschlusskappe.



Abbildung 8: Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer

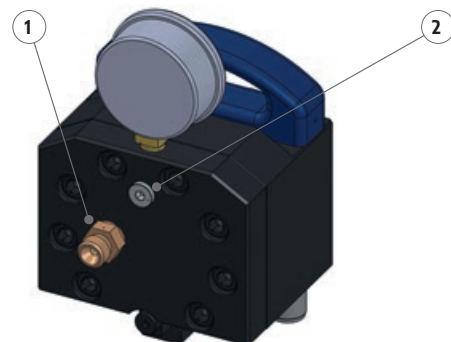


Abbildung 9: Hydraulikgehäuse

Hinweis Doppelprägestation:



Das Entlüften der Hydrauliksystems an der Doppel-Prägestation erfolgt simultan.

6.1.2 AUSTAUSCH DER DICHTUNGEN UND FEDERN AM HYDRAULIKGEHÄUSE

Benötigtes Material: Innensechskant, neuer Nutring, neuer Gehäusedichtring, Rückstellfedern

1. Zu Ihrer Sicherheit: Trennen Sie die Hauptluftversorgung.
2. Stellen Sie die Prägestation durch Drehen des blauen Druckregelventils drucklos.
3. Lösen und entfernen Sie den Hydraulikschlauch auf der Rückseite des Hydraulikgehäuses (Pos. ① Abbildung 9).
4. Lösen Sie die Befestigungsschraube zwischen der beweglichen Aufnahmebacke und der Rändelschraube mit einem Innensechskantschlüssel. Achten Sie darauf, dass die Distanzhülse, die auf der Befestigungsschraube sitzt, nicht verloren geht.
5. Lösen Sie die Schraube im Inneren der Rändelschraube mit einem Innensechskantschlüssel (Abbildung 10).
6. Lösen und entfernen Sie die Schrauben am Gehäusedeckel (Abbildung 11).
7. Entfernen Sie die Anschlagsschraube in der Führung des Grundkörpers
8. Ziehen Sie das Hydraulikgehäuse aus der Führung des Grundkörpers.
9. Heben Sie den Hydraulikdeckel ab.
10. Ziehen Sie den Kolben heraus, indem Sie von hinten leicht klopfen (z.B. mit Hilfe eines Schonhammer).
11. Tauschen Sie den blauen Nutdichtring, sowie den schwarzen Gehäusedichtring aus. Achten Sie darauf, dass die Ringe gleichmäßig aufliegen (Abbildung 12).
12. Wir empfehlen in diesem Zusammenhang die Rückstellfedern auch auszutauschen, da diese mit den Jahren ermüden.
13. Setzen Sie den Deckel wieder auf das Gehäuse. Beim Zusammensetzen müssen die vier Federn wieder problemlos in die Aussparungen am Kolben rutschen. Die Passschraube hilft Ihnen, die exakte Position bei der Befestigung des Deckels zu finden. Diese muss zuerst fest angezogen werden.
14. Drehen Sie die restlichen Schrauben des Gehäusedeckels ein. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz mit **70 Nm** an.
15. Schieben Sie das Hydraulikgehäuse wieder in die Führung des Grundkörpers.
16. Befestigen Sie die Rändelschraube handfest am Kolben.
17. Befestigen Sie die bewegliche Aufnahmebacke wieder an der Rändelschraube (handfest). Vergessen Sie dabei die Distanzhülse nicht!
18. Befestigen Sie den Hydraulikschlauch wieder am Gehäuse (Pos. ① Abbildung 9).

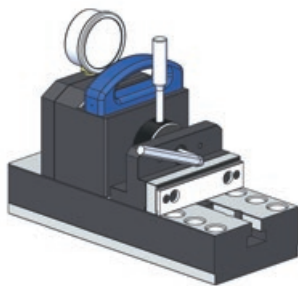


Abbildung 10

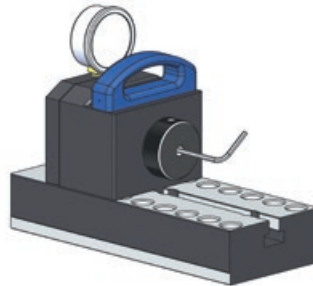


Abbildung 11

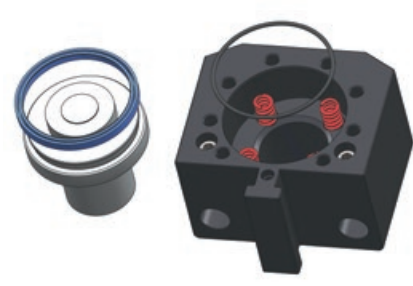


Abbildung 12

Hinweis Entlüften:



Nach einem Tausch der Dichtungen, bzw. Rückstellfedern (oder auch der Demontage des Hydraulikmanometers) muss die Prägeeinheit entlüftet werden. Gehen Sie wie im Kapitel „6.1.1 Entlüften des Hydrauliksystems“ beschrieben vor.

6.2 PRÄGEBACKEN

Prägebacken gibt es in zwei Ausführungen: Standard und High-End.

- Die Standard-Prägebacken eignen sich für Materialien bis 35 HRC
- Die High-End-Prägebacken eignen sich für Materialien bis 45 HRC

Bei harten Materialien empfehlen wir, die Prägeverzahnung mit Fließpressöl (bei High-End Prägebacken im Lieferumfang enthalten) zu benetzen. So wird der Reibungswiderstand verringert und die Lebensdauer der Prägebacken erhöht.

6.2.1 VERSCHLEISS DER PRÄGEBACKEN

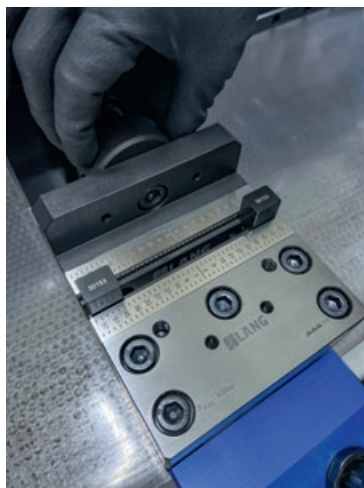
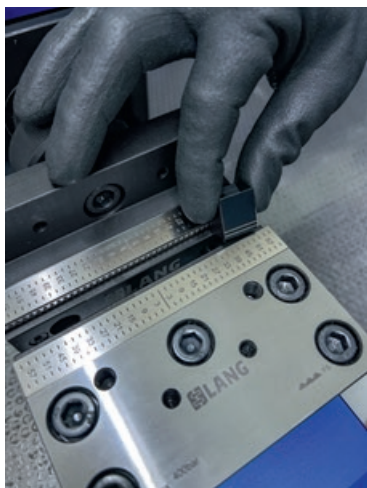
Die Verzahnung der Prägebacken unterliegt einem gewissen Verschleiß. Aufgrund der Tatsache, dass mit unterschiedlichem Prägedruck unterschiedliche Werkstoffe und -härten vorgeprägt werden, lässt sich die Standzeit der Prägeverzahnung nicht pauschal definieren. Der Verschleiß zeigt sich daran, dass die Verzahnung abstumpft (siehe Kapitel 6.2.2). Ist eine Zahnreihe verschlissen, kann die Prägebacke gewendet werden, denn sie hat insgesamt vier Zahnreihen.

6.2.2 PRÜFSTEINE

Um gleichbleibende Haltekräfte bei der späteren Werkstückspannung im 5-Achs-Spanner zu gewährleisten, prüfen Sie regelmäßig den Verschleiß der Prägeverzahnung mit den Prüfsteinen.

Vorgang: Verschleiß der Prägeverzahnung prüfen:

Platzieren Sie die beiden Prüfsteine mit den Nuten an den äußeren Enden der Prägebacken und klemmen Sie diese leicht fest. Achten Sie darauf, dass die Prägezähne in die Nuten der Prüfsteine greifen. Passt der Messstein (ohne Nut) zwischen die Prägezähne, sollten die Backen gewendet werden, um eine frische Zahnreihe einzusetzen.



Hinweis Nacharbeit:



Makro•Grip® Prägebacken werden aufgrund ihrer Vierfach-Verzahnung und der hohen Lebensdauer nicht mehr nachgearbeitet!

6.3 PNEUMATISCH-HYDRAULISCHER DRUCKÜBERSETZER

6.3.1 ÖLSTAND UND KONTROLLE

Der Ölstand muss kontinuierlich überwacht werden. Prüfen Sie das Öl auf folgende Kriterien:

- Der Ölstand ist zwischen der „min“- und „max“-Anzeige.
- Das Öl ist nicht verfärbt.

Trifft eines der Kriterien nicht zu, müssen Sie einen Ölwechsel vornehmen.

Hinweis Hydrauliköl:



Achten Sie darauf, dass sich immer ausreichend Hydrauliköl im Druckübersetzer befindet! Der Ölstand muss sich zwischen der min.- und der max.-Anzeige befinden. LANG Technik verwendet ein HLP 32 Hydrauliköl.

6.3.2 ÖLWECHSEL

Der Druckübersetzer ist mit HLP 32 Hydrauliköl befüllt. Die benötigte Menge beträgt ca. 0,5 und 0,8 Liter. Einen Ölwechsel empfehlen wir alle 12-18 Monate. Dieser Richtwert gilt bei einer Nutzung von ca. 200 Prägungen pro Tag.

Benötigtes Material: Öl (min. 0,5 – 0,8 l), Auffangbehälter (z. B. Messbecher), Innensechskant, Gabelschlüssel
Wir empfehlen im Falle eines mobilen Prägewagens, die Befestigungsschrauben im inneren zu lösen und nehmen Sie den Druckübersetzer aus dem Wagen.

1. Stellen Sie den Druck am blauen Druckregelventil auf 0 bar ein.
2. Zu Ihrer Sicherheit: Trennen Sie die Hauptluftversorgung.
3. Entfernen Sie die schwarze Verschlusskappe am Ölbehälter des Druckübersetzers.
4. Ersetzen Sie diese Verschlusskappe durch die mitgelieferte L-Steckverbindung.
5. Lösen Sie den Pneumatikschlauch aus dem Schnellentlüftungsventil am Fuß des Druckübersetzers.
6. Führen Sie den Pneumatikschlauch in die L-Steckverbindung ein.
7. Verbinden Sie die Hauptluftversorgung.
8. Drehen Sie den Druck am Druckregelventil langsam auf 0,2 bar auf.
9. Lösen Sie den Hydraulikschlauch auf der Rückseite des Hydraulikgehäuses
10. Legen Sie das lose Ende des Schlauches in ein Auffangbehälter (z. B. Messbecher).
11. Betätigen Sie das Fußpedal dauerhaft und warten Sie, bis kein Öl mehr aus dem Hydraulikschlauch austritt.
12. Lösen Sie das Fußpedal.
13. Setzen Sie den Druck am Druckregelventil auf 0 bar.
14. Verbinden Sie den Hydraulikschlauch wieder mit dem Hydraulikgehäuse
15. Füllen Sie neues Hydrauliköl bis zur „max.-Markierung“ in das Schauglas am Druckübersetzer ein.
16. Drehen Sie den Druck am Druckregelventil langsam bis auf 0,2 bar auf.
17. Lösen Sie die Entlüftungsschraube. (ca. 4 Umdrehungen)
18. Betätigen Sie das Fußpedal dauerhaft und warten Sie bis das Hydrauliköl, blasenfrei austritt.
19. Schließen Sie die Entlüftungsschraube.
20. Lösen Sie das Fußpedal.
21. Setzen Sie den Druck am Druckregelventil auf 0 bar zurück.
22. Entfernen Sie den Pneumatikschlauch aus der L-Steckverbindung.
23. Führen Sie den Pneumatikschlauch wieder in das Schnellentlüftungsventil ein.
24. Schrauben Sie die L-Steckverbindung heraus.
25. Ersetzen Sie die L-Steckverbindung durch die schwarze Verschlusskappe. Eventuell muss erneut Hydrauliköl nachgefüllt werden. Der Ölstand sollte **zwischen der min.- und max.-Markierung** stehen.

Hinweis Probeprägung:



Bevor Sie die Prägestation wieder verwenden, empfehlen wir Ihnen, eine Probeprägung vorzunehmen.

6.3.3 AUSTAUSCH DER DICHTUNG AM DRUCKÜBERSETZER

Benötigtes Material: Dichtungsset (Art.-Nr. 41250-20), Hydrauliköl (0,5 – 0,8 l), Auffangbehältnis (z. B. Messbecher), Schraubendreher, Tuch und Öl, Fett zum Einfetten, Trichter, Fettlösemittel. Zudem empfehlen wir eine Hilfsperson!

1. Entfernen Sie die Verschlusskappe am Deckel des Ölbehälters.
2. Entfernen Sie das restliche Öl aus dem Ölbehälter, indem Sie es in ein Auffangbehältnis fließen lassen.
3. Beginnen Sie, die Schrauben am Deckel des Zylinders zu lösen.

**HINWEIS: VERLETZUNGSGEFAHR**

Der Deckel des Zylinders steht aufgrund von Federn unter Druck:

Maßnahmen:

Entfernen Sie Schraube für Schraube bis nur noch zwei Schrauben übrig sind. Lassen Sie sich helfen, den Deckel nach unten zu drücken, während Sie die letzten beiden Schrauben lösen.

4. Lösen Sie den Druck auf den Deckel des Zylinders langsam.
5. Entfernen Sie den Deckel.
6. Entfernen Sie die große Feder im Inneren des Zylinders.
7. Entfernen Sie den Kolben.
8. Reinigen Sie den Kolben sorgfältig mit einem Fettlösemittel.
9. Entfernen Sie das restliche Öl aus dem Zylinder, indem Sie es in ein Auffangbehältnis fließen lassen.
10. Entfernen Sie den X-Ring mit einem Schraubendreher oder Ähnlichem.
Achten Sie darauf, den Kolben nicht zu beschädigen!
11. Fetten Sie die Nut der Kolbenplatte für den neuen X-Ring.
12. Ziehen Sie den neuen X-Ring händisch über die Platte und platzieren Sie ihn sorgfältig in die Nut. Kontrollieren Sie den eingesetzten X-Ring auf Beschädigungen durch den Einsatzvorgang. Nur ein intakter X-Ring stellt die Dichtheit sicher!
13. Bestreichen Sie die Innenseiten des Zylinders mit Öl. Benutzen Sie hierfür ein öliges Tuch. Stellen Sie sicher, dass keine Partikel im Zylinder verbleiben.
14. Platzieren Sie den Kolben in den Zylinder und drücken Sie ihn herunter.
15. Platzieren Sie die große Feder in den Zylinder in die dafür vorgesehene Nut.
16. Platzieren Sie den Deckel des Zylinders auf den Zylinder und drücken Sie ihn herunter.
17. Befestigen Sie den Deckel mit den Schrauben. Lassen Sie sich dabei helfen.
18. Füllen Sie das Öl aus dem Auffangbehältnis in den Ölbehälter mit Hilfe eines Trichters.
19. Ist der Ölstand danach unter der Mindestgrenze „min“, füllen Sie neues Hydrauliköl ein (HLP 32), bis der Stand zwischen „min“ und „max“ liegt.
20. Verschließen Sie den Ölbehälter mit der Verschlusskappe am Deckel des Ölbehälters.

Hinweis Entlüften:



Nach diesem Vorgang muss die Prägeeinheit entlüftet werden. Gehen Sie dabei wie im Kapitel „6.1.1 Entlüften des Hydrauliksystems“ beschrieben vor.

6.3.4 AUSTAUSCH DER KOLBENSTANGE UND DES DICHTUNGSSATZ AM DRUCKÜBERSETZER

Problembeschreibung:

Das Hydrauliköl verschwindet ohne sichtbare undichte Stelle.

Problembehebung:

Die Kolbenstange und einige Dichtungen werden ausgetauscht.

Kolbenstange und Dichtung austauschen

Benötigtes Material: Neue Kolbenstange, neuer X-Ring, Öl (max. 0,5 l), Auffangbehälter (z. B. Messbecher), Schraubendreher, Tuch und Öl, Fett, Trichter, Fettlösemittel. Zudem empfehlen wir eine Hilfsperson!

**HINWEIS: VERLETZUNGSGEFAHR**

Der Deckel des Zylinders steht aufgrund von Federn unter Druck:

Maßnahmen:

Entfernen Sie Schraube für Schraube bis nur noch zwei Schrauben übrig sind. Lassen Sie sich helfen, den Deckel nach unten zu drücken, während Sie die letzten beiden Schrauben lösen.

3. Entfernen Sie die Verschlusskappe am Deckel des Ölbehälters.
4. Entfernen Sie das restliche Öl aus dem Ölbehälter, indem Sie es in ein Auffangbehälter fließen lassen.
5. Beginnen Sie, die Schrauben am Deckel des Zylinders zu lösen.
6. Lösen Sie den Druck auf den Deckel des Zylinders langsam und entfernen Sie den Deckel.
7. Entfernen Sie die große Feder im Inneren des Zylinders.
8. Entfernen Sie den Kolben.
9. Reinigen Sie den Kolben sorgfältig mit einem Fettlösemittel.
10. Entfernen Sie das restliche Öl aus dem Zylinder, indem Sie es in ein Auffangbehälter fließen lassen.
11. Da der Zylinder nun demontiert ist, empfiehlt es sich, die Dichtung um die Kolbenplatte auszutauschen. Entfernen Sie den X-Ring mit einem Schraubendreher oder Ähnlichem.
Achten Sie darauf, den Kolben nicht zu beschädigen!
12. Entfernen Sie die Kolbenstange, indem Sie die Schraube am Boden der Platte lösen.
13. Montieren Sie die neue Kolbenstange. Belassen Sie den Schutzmantel dabei auf der Kolbenstange, um sie zu schützen.
14. Fetten Sie die Nut der Kolbenplatte für den neuen X-Ring (wenn Sie einen neuen X-Ring einsetzen wollen).
15. Ziehen Sie den neuen X-Ring händisch über die Platte und platzieren Sie ihn sorgfältig in die Nut. Kontrollieren Sie den eingesetzten X-Ring auf Beschädigungen durch den Einsetzvorgang. Nur ein intakter X-Ring stellt die Dichtheit sicher.
16. Bestreichen Sie die Innenseiten des Zylinders mit Öl. Benutzen Sie hierfür ein öliges Tuch. Stellen Sie sicher, dass keine Partikel im Zylinder verbleiben.
17. Platzieren Sie den Kolben in den Zylinder und drücken Sie ihn herunter.
18. Entfernen Sie den Schutzmantel der Kolbenstange.
19. Platzieren Sie die große Feder in den Zylinder in die dafür vorgesehene Nut.
20. Platzieren Sie den Deckel des Zylinders auf den Zylinder und drücken Sie ihn herunter.
21. Befestigen Sie den Deckel mit den Schrauben. Lassen Sie sich dabei helfen.
22. Füllen Sie das Öl aus dem Auffangbehälter in den Ölbehälter mit Hilfe eines Trichters.
23. Ist der Ölstand danach unter der Mindestgrenze „min“, füllen Sie neues Hydrauliköl ein (HLP 32), bis der Stand zwischen „min“ und „max“ liegt.
24. Verschließen Sie den Ölbehälter mit der Verschlusskappe am Deckel des Ölbehälters.

Hinweis Entlüften:

Nach diesem Vorgang muss die Prägeeinheit entlüftet werden. Gehen Sie dabei wie im Kapitel „6.1.1 Entlüften des Hydrauliksystems“ beschrieben vor.

6.4 REPARATUREN DURCH LANG TECHNIK GMBH

Für Reparaturen ist LANG Technik GmbH zu beauftragen. Für den Zeitraum der Reparatur kann ein Leihgerät bestellt werden.



HINWEIS: LEIHGERÄT

Wir möchten Sie an dieser Stelle darauf hinweisen, dass ein Leihgerät stets in einwandfreiem Zustand ausgeliefert wird. Bitte verpacken Sie das Leihgerät bei Rückgabe wieder wie im erhaltenen Zustand.

7 SICHERHEITSHINWEISE

7.1 BEACHTEN SIE VORAB

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vollständig durch. Beachten Sie dabei alle in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise. Stellen Sie sicher, dass jeder, der mit der Prägestation arbeitet, diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen hat. **Handhabung der Dokumentation:** Halten Sie die Anleitung stets griffbereit in unmittelbarer Nähe zur Prägestation.



HINWEIS: EINWEISUNG

Schulungen des Personals durch den Hersteller können nur als Weitergabe von einzelnen Informationen angesehen werden. Sie entbinden den Bediener nicht vom Lesen der Bedienungsanleitung.

7.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

7.2.1 VERWENDUNGSZWECK

Die Prägestation ist ausschließlich dazu bestimmt, die Prägung von geeigneten Werkstücken mittels Hydraulikdruck vorzunehmen. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

7.2.2 EIGNUNG DES PERSONALS

Der Betreiber verpflichtet sich:

- in den Betrieb der Makro•Grip® Prägestation eingewiesen sind
- mit den grundlegenden Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung vertraut sind
- die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben

ALLGEMEINE GEFAHR

Der Betreiber trägt die letzte Verantwortung für die Sicherheit. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden!

7.2.3 FEHLBEDIENUNG UND MISSBRAUCH

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren:

- für die Gesundheit des Bedieners, dritten Personen und Tieren, die sich in unmittelbarer Nähe der Prägestation aufhalten
- für die Prägestation selbst und andere Sachwerte des Betreibers

7.3 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

- Beachten Sie neben den Hinweisen in der Dokumentation die allgemein gültigen örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Überprüfen Sie die Prägestation vor jeder Inbetriebnahme auf Betriebssicherheit. Auftretende Störungen sind sofort zu beseitigen. Schadhafte Teile sind unverzüglich zu ersetzen. Bis zur Störungsbeseitigung darf die Prägestation nicht weiter betrieben werden.
- Arbeitsplatzergonomie:
Die Arbeitsplätze sind nach ergonomischen Richtlinien zu gestalten. Für freien Zugang, ausreichende Beleuchtung usw. ist vom Betreiber zu sorgen.
- 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.



7.3.1 GEFAHREN WÄHREND DER PRÄGEDRUCKEINSTELLUNG



HINWEIS: QUETSCHGEFAHR

Während des Be- und Entladens besteht durch unbeabsichtigtes Auslösen des Prägevorgangs eine Verletzungs- und Quetschgefahr für Ihre Finger.

Maßnahmen:

Das unbeabsichtigte Betätigen des Schalters während des Be- und Entladens muss ausgeschlossen sein. Gehen Sie mit Sorgfalt vor. Arbeiten Sie in einem abgesicherten Bereich, in welchem Fremdeinwirkung ausgeschlossen ist.



HINWEIS: QUETSCHGEFAHR

Während des Prägevorgangs besteht Quetschgefahr für Ihre Finger.

Maßnahmen:

Gehen Sie mit Sorgfalt vor. Greifen Sie nicht zwischen das Backenpaar. Greifen Sie das Werkstück möglichst weit oben.



HINWEIS: ABSPLITTERNDE UND FLIEGENDE TEILE

Es dürfen nur Werkstücke im jeweiligen erlaubten Härtebereich geprägt werden. Übersteigt die Härte des Werkstoffes den maximal zulässigen Wert, ist ein korrektes, sicheres Prägen nicht gewährleistet.

Maßnahmen:

Überschreiten Sie nie die angegebene Materialhärte von 35 HRC bzw. 45 HRC beim Prägen. Halten Sie sich während des Prägevorgangs hinter der Schutzscheibe auf.

8.1 LAGERUNG UND ENTSORGUNG

Lagerung

Wenn Sie Ihre Prägestation außer Betrieb nehmen und lagern möchten, achten Sie darauf, dass:

- die Prägestation von der Druckluftversorgung abgekoppelt ist
- blanke Stellen mit einem Korrosionsschutz versehen werden

Entsorgung

Die Einzelteile der Prägestation können bei fachgerechter Entsorgung der Wiederverwertung zugeführt werden und sind daher umweltverträglich. Einzelheiten zur Entsorgung und Wiederverwertbarkeit sind der Tabelle zu entnehmen.

Bei der Entsorgung die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften beachten.



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

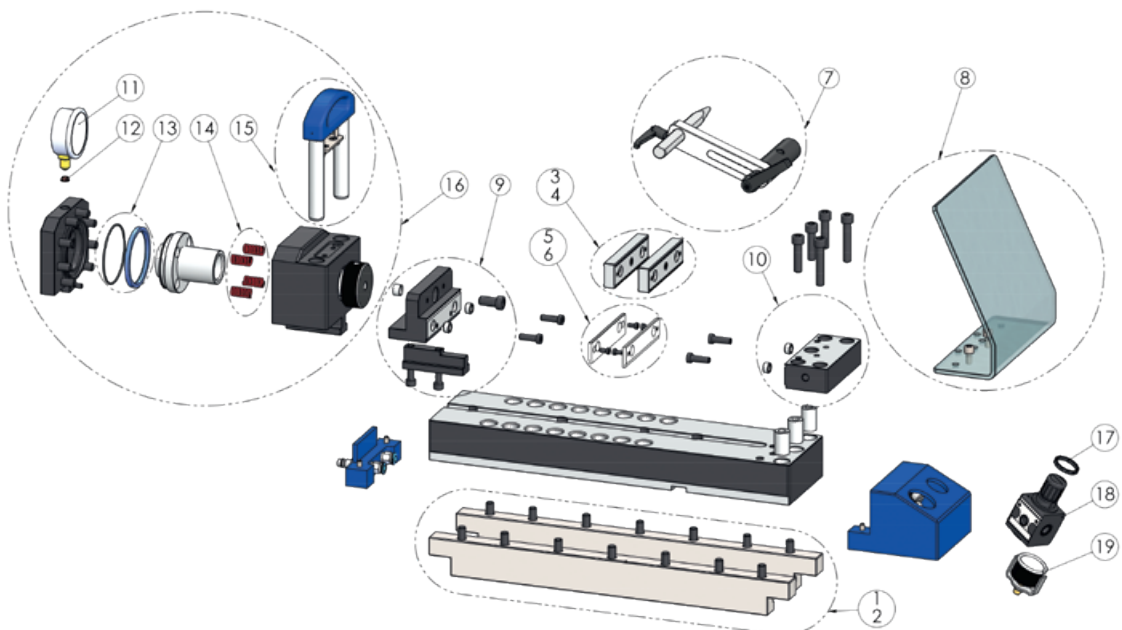


Zubehör und Verpackung werden einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zugeführt.

Produkt	Material	Entsorgung
Gehäuse, Schrauben, Muttern etc.	Metall	Trennung der Materialien Zuführung zur Wiederverwertung durch Einschmelzung
Schutzscheibe	Kunststoff	Zuführung zur Wiederverwertung
Kabel etc.	Gummi, PVC, Silikon	Trennung der Materialien Zuführung zur Wiederverwertung
PE-Folien	Kunststoff	Zuführung zur Wiederverwertung
Verpackungsmaterial	Papier, Pappe	Zuführung zur Wiederverwertung

9.1 ERSATZTEILE

Pos	Artikelnummer	Bezeichnung
1	51262	Verstärkungsleisten Standard (260)
2	51412	Verstärkungsleisten Verlängert (410)
3	50111-20 / 50113-20	Standard-Prägebacken bis 35 HRC
4	50112-20 / 50114-20	High-End Prägebacken bis 45 HRC
5	50110-30	Auflageleisten 3 mm
6	50110-50	Auflageleisten 5 mm
7	41261	Werkstückanschlag
8	41200-34	Makrolon® Schutzscheibe mit Schrauben
9	51020	Bewegliche Aufnahmebacke
10	51021	Feste Aufnahmebacke
11	KT1000285	Hydraulik-Manometer
12	41200-29	Kupferdichtung
13	51012	Dichtungskit
14	41200-25	Federn für Hydraulikgehäuse
15	51011	Bügelgriff
16	51010	Hydraulikblock
17	KT1003032	Schalttafelmutter
18	KT1002489	Druckregler
19	KT1003033	Pneumatik-Manometer
	41250	Pneumatisch-hydraulischer Druckübersetzer
	41250-20	Dichtungssatz für pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer
	41250-25	Fußpedal für pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer
	41200-19	Hydraulikschlauch
	41200-20	Pneumatikschlauch



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller:	LANG Technik GmbH Albstraße 1-6 73271 Holzmaden
Bezeichnung der Maschine/Anlage:	Makro•Grip® Prägestation
Beschreibung:	Die Prägestation dient dem externen Vorprägen von Werkstücken mittels Hydraulikdruck bis zu 360 bar. Dabei wird das Werkstück für das formschlüssige Spannen in den LANG Technik Makro•Grip® 5-Achs-Spanner mit einer Prägekontur versehen.
Serien-/Artikelnummer:	52610, 54110 52611, 54112, 54122, 52613, 54113
Angewandte harmonisierte Normen:	DIN EN ISO 12100:2010 DIN EN 349:2008 DIN EN 842:2009 DIN EN ISO 4414:2011-04



Philipp Lang, Geschäftsführer

Holzmaden, den 16.02.2024

11.1 ZUR DOKUMENTATION

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.

11.2 VERÄNDERUNG AM PRODUKT

Veränderungen durch den Kunden

Bei Veränderungen am Produkt durch den Kunden entfällt die Garantie.



VORSICHT: VERÄNDERUNGEN AM PRODUKT

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.

Hinweis Garantieleistung:



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

11.3 VERÄNDERUNGEN DURCH DEN HERSTELLER

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

11.4 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 der Prägestation in defektem Zustand
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Dokumentation
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

12.1 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 robusten 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

BEREICH FÜR NOTIZEN

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



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