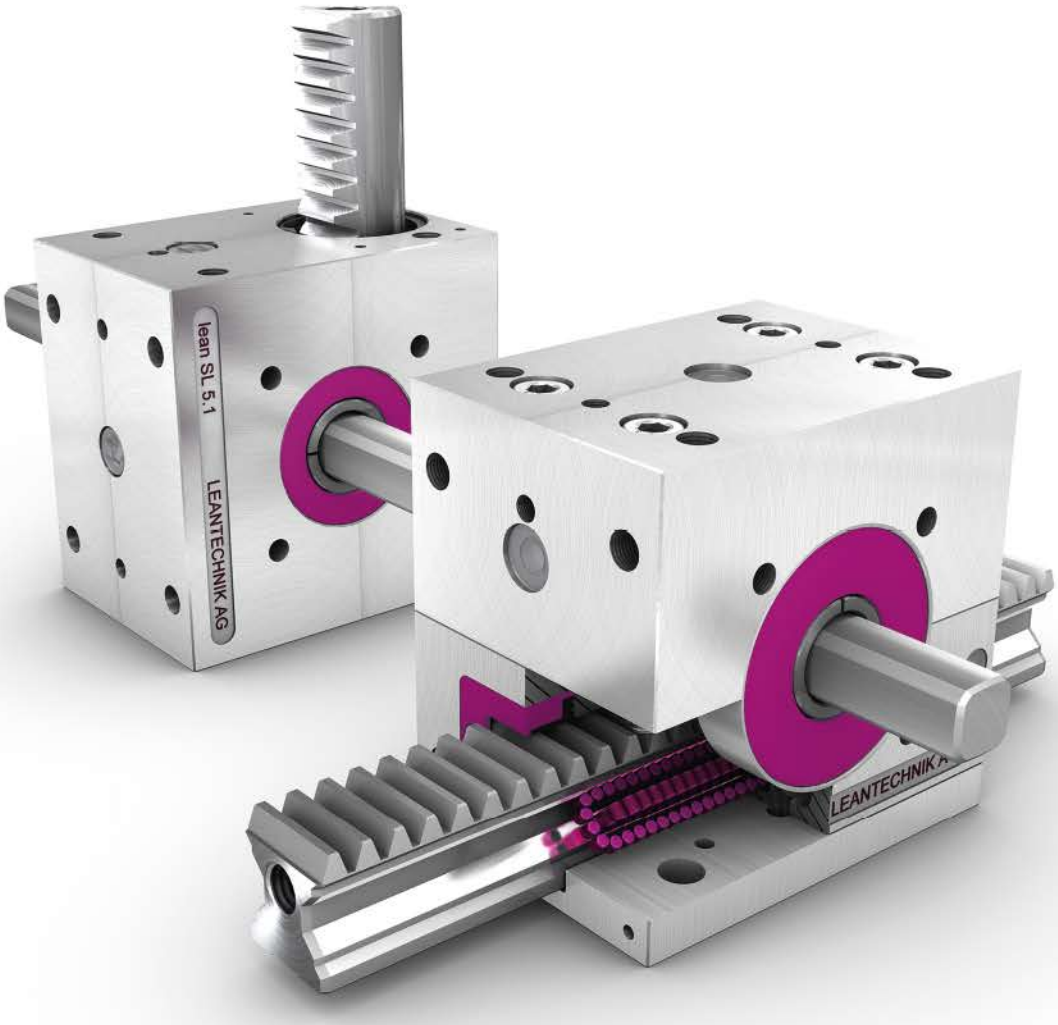
lifgo® & lean SL® 5.0 – 5.4

Hinweise für Montage, Inbetriebnahme & Instandhaltung



LEANTECHNIK

We move - Fast. Precise. For Engineers.

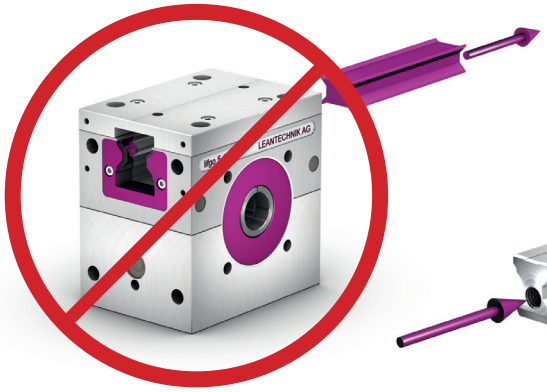
Stand 11.2014 / www.leantechnik.com

Wichtige Hinweise zur Hebermontage

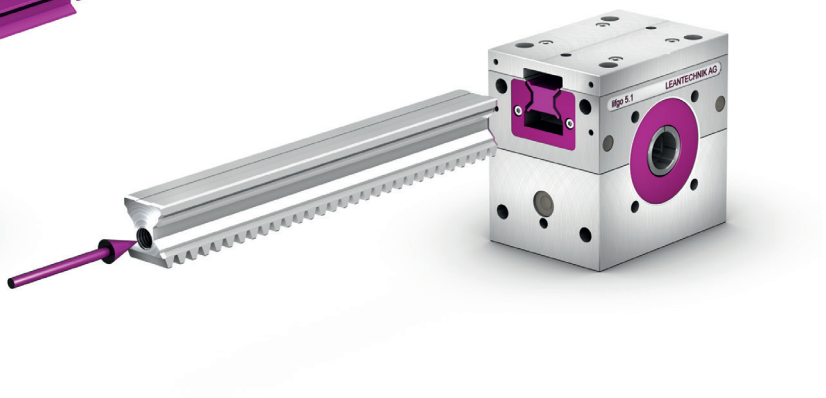
Achtung! Die Transportsicherung (Montagehilfe) muss bis zum Aufschieben auf die Zahnstange/Führungsschiene im Führungswagen des Hebers bleiben! Sonst Verlust der Wälzkörper (Rollen) möglich!

Achten Sie aus diesem Grund auch unbedingt darauf, dass beim Aufschieben/Abziehen der Heber/Führungswagen kein Luftspalt zwischen Zahnstange/Führungsschiene und Transportsicherung entsteht.

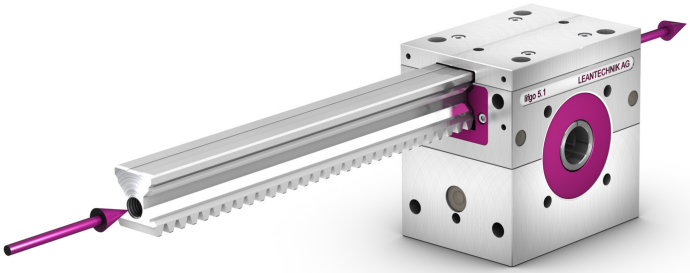
Achtung! Die Transportsicherung verwenden, wenn der Führungswagen des Hebers von der Zahnstange/Führungsschiene gezogen wird! Der abgezogene Führungswagen des Hebers soll immer auf der Transportsicherung bleiben.



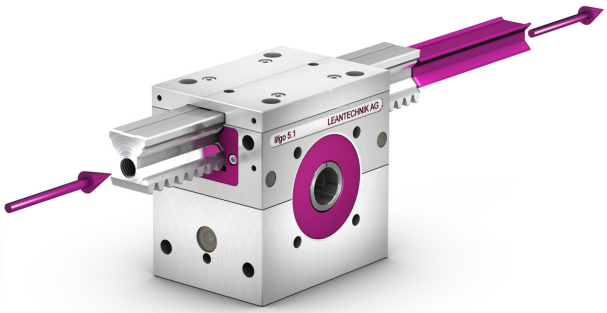
1



2



3



Inhalt

1 Regeln

1.1 Einleitung 4
1.2 Komponenten-Kennung 4
1.3 Kontaktadresse 4
1.4 Garantie 4
1.5 Produktverantwortung 5
1.6 EG-Maschinenrichtlinien 5
1.7 Technische Änderungen/Umbauten 5
1.8 Verwendete Symbole 5

2 Produktinformation

2.1 Technische Daten 5
2.2 Zweckgemäße Verwendung 5
2.3 Nicht zweckgemäße Verwendung 5

3 Sicherheitsbestimmungen

3.1 Allgemeine 6
3.2 Gefahrenpunkte 6
3.3 Transport 7
3.4 Lagerung 7
3.5 Montage 7
3.6 Starten 7
3.7 Instandhaltung 8
3.8 Lebensende, Abbau, Verschrottung 8
3.9 Wiederverkauf 8

4 Montage & Inbetriebnahme

4.1 Montageanweisung lifgo® & lean SL® 9
4.2 Inbetriebnahme 10

5 Instandhaltung

5.1 Begriffsbestimmung 11
5.2 Sicherheit 11
5.3 Schraubenverbindung 12
5.4 Wartung – Schmierung 12
5.4.1 Allgemeine Hinweise 12
5.4.2 Nachschmierintervalle – Wartungsschmierung 12

6 Ersatzteile 13

7 Hinweise zur Einstellung lifgo® Excenter 5.0 – 5.4 14

1 Regeln

1.1 Einleitung

In dieser Anleitung werden Installation, Betrieb und Wartung der Heberserien lifgo® & lean SL® sowie lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter in allen Baugrößen und Typen von 5.0 – 5.4 beschrieben. lifgo® & lean SL® sind Bauelemente, die folgende Komponenten vereinigen: Ritzel, Zahnstange und Führung. lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter sind Bauelemente, die folgende Komponenten vereinigen: Ritzel, Zahnstange und Führung, Excenterscheibe.

Für eine dauerhafte störungsfreie Funktion der Zahnstangenhubgetriebe ist es unumgänglich, dass die in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen in allen Lebensphasen des Hebers befolgt werden.

Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam! Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte direkt an die LEANTECHNIK AG.

Der Hersteller von lifgo® & lean SL® sowie lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter ist nicht verantwortlich für Umwelt-, Sach- und Personenschäden, die durch Veränderungen oder Handhabungen hervorgerufen werden, welche nicht in Einklang mit diesen Hinweisen stehen.

© Die vollständige oder teilweise Reproduktion von Texten, Bildern oder Zeichnungen ist ohne schriftliche Genehmigung der LEANTECHNIK AG verboten! Dies gilt für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung in elektronische Systeme.

1.2 Komponenten-Kennung

Die Komponenten werden in diesem Handbuch unter dem Begriff lifgo® & lean SL® sowie lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter geführt. Diese Bezeichnungen sind in Verbindung mit der Baugröße für Kommunikation und Informationsbeschaffung zu verwenden. Im weiteren Verlauf werden die Komponenten nur als lifgo® & lean SL® sowie lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter bezeichnet.

Die LEANTECHNIK AG ist Hersteller der Heberserien lifgo® & lean SL® sowie lifgo® Excenter & lifgo® linear Excenter.

1.3 Kontaktadresse

LEANTECHNIK

We move - Fast. Precise. For Engineers.

Im Lipperfeld 7c
D - 46047 Oberhausen

Telefon ..49 (0) 208 · 495 25 - 0
Telefax ..49 (0) 208 · 495 25 -18

E-Mail info@leantechnik.com

www.leantechnik.com

1.4 Garantie

Die Herstellergarantie der Firma LEANTECHNIK AG beträgt 1 Jahr, entsprechend den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). Die finden Sie in einer separaten Dokumentation. Die Garantie auf Ersatzteile beträgt 12 Monate nach Inbetriebnahme. Verwenden Sie zum Austauschen von Teilen und bei Reparaturen nur Original-Ersatzteile der LEANTECHNIK AG, da für Ersatzteile anderer Herkunft keine Gewähr für einwandfreies Material, richtige Abmessungen und richtige Verarbeitung geleistet werden kann.

1.5 Produktverantwortung

Die Produktverantwortung für die Heber lifgo® & lean SL® liegt bei der LEANTECHNIK AG. Die Verantwortung des Betreibers (eine Firma, die lifgo® oder lean SL® als Maschinenelemente einsetzt) gilt in erster Linie der Betriebssicherheit und der Wartung von lifgo® & lean SL®. Für Schäden oder Verletzungen, die aus unsachgemäßem Umgang mit dem Produkt entstehen, haftet der Hersteller nicht.

1.6 EG-Maschinenrichtlinien

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42 EG gilt eine Ritzel-Zahnstangen-Führungskombination nicht als eigenständige Maschine, sondern als Komponente zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Erzeugnis eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Richtlinie entspricht.

1.7 Technische Änderungen/Umbauten

Die LEANTECHNIK AG behält sich technische Änderungen zur Verbesserung des Produktes vor. Änderungen oder Umbauten an lifgo® & lean SL® dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung der LEANTECHNIK AG vorgenommen werden. Jegliche Änderung oder Manipulation führt zum Verlust der Garantieansprüche!

1.8 Verwendete Symbole

1. Warnschild	⚠	**Achtung!** oder **Gefahr!**
2. Hinweisschild	❗	Wichtige Montage-, Sicherheits- und Funktionshinweise

2 Produktinformation

2.1 Technische Daten

Technische Daten und Gewichte entnehmen Sie bitte unserem aktuellen Katalog.

2.2 Zweckgemäße Verwendung

lifgo® & lean SL® werden als Hub-, Positionier- oder Vorschubelemente konstruiert und gebaut und sind auch nur als solche zu verwenden. Anwendungsbeispiele und die maximal zulässigen Kräfte entnehmen Sie bitte dem aktuellen LEANTECHNIK AG-Katalog. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller.

2.3 Nicht zweckgemäße Verwendung

Einsätze, die von Kapitel 2.2 abweichen, sind nicht erlaubt. Nicht zweckgemäß ist auch eine Überschreitung der maximal zulässigen Kräfte und Drehmomente der Serien lifgo® & lean SL®.

⚠ **Achtung!** Auch teilweise andere Verwendungen von lifgo® & lean SL® sind nicht erlaubt.

3 Sicherheitsbestimmungen

3.1 Allgemeine

Die Sicherheitsbestimmungen gelten für alle Lebensphasen von lifgo® & lean SL®. Hierzu gehören Transport, Montage, Lebenszeit, Wartung und Entsorgung. Beim Einsatz von lifgo® & lean SL® müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Alle mit lifgo® & lean SL® arbeitenden Personen müssen mit der Technik vertraut sein. Dies gilt für Installation, Wartung und Demontage.
- Der Transport ist mit größter Sorgfalt auszuführen, damit keine Beschädigungen an lifgo® & lean SL® entstehen.
- Alle mit lifgo® & lean SL® arbeitenden Personen müssen mit dieser Dokumentation vertraut sein.
- Bei eventuell auftretenden Störungen an lifgo® & lean SL® muss deren Ursache unverzüglich beseitigt werden. Falls die Störungsursache nicht ausfindig gemacht und/oder beseitigt werden kann, muss unverzüglich ein Fachmann oder die LEANTECHNIK AG zu Hilfe gerufen werden.
- Ersatzteile, die nicht von der LEANTECHNIK AG geliefert worden sind, sind nicht zugelassen, da solche Teile nicht vom Hersteller geprüft werden und somit einen negativen Einfluss auf die Zuverlässigkeit des Produktes haben können.
- Durch Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von der LEANTECHNIK AG geliefert worden sind, wird die Garantie für lifgo® & lean SL® unwirksam, da der Hersteller für solche Ersatzteile keine Verantwortung übernimmt.
- Schmieröle, Detergenzien, Konservierungsmittel und Säuren müssen gesammelt und auf gesetzlich vorgeschriebene Weise entsorgt werden.

⚠ **Achtung!** In allen Fällen von Fragen bezüglich Funktionen oder Problemen, deren Antwort oder Lösung nicht bekannt oder zu ermitteln ist, wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller! Auch in Zweifelsfällen wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller!

3.2 Gefahrenpunkte

Der Hersteller kann für Sach- und/oder Personenschäden in folgenden Fällen nicht haftbar gemacht werden, wenn lifgo® & lean SL®:

- gegenüber der ursprünglichen Ausführung modifiziert wurden.
- nicht ordnungsgemäß installiert wurden.
- nicht zweckgemäß benutzt wurden.
- nicht ordnungsgemäß gewartet wurden.
- von ungeschultem und/oder nicht autorisiertem Personal montiert und gewartet wurden.

Zahnstangen sollten aus Sicherheitsgründen nach der Installation der lifgo® & lean SL®-Einheit abgedeckt werden.

3.3 Transport

Der Transport von lifgo® & lean SL® ist unkritisch. Es ist allerdings wichtig, dass die Heber der Serie lifgo® & lean SL® sowie die zugehörigen Zahnstangen während des Transportes miteinander gesichert sind oder vorher getrennt werden.

Beim Anheben und Abstellen von lifgo® & lean SL® ist Folgendes zu beachten:

- Nur einwandfreies und zugelassenes Material und Hebezeuge verwenden.
- Angrenzende Teile sind vorher zu demontieren. Dies gilt für Mechanik-, Schlauch-, Rohr- und Kabelverbindungen. Bei der Demontage von Schlauch- oder Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass keine Medien unkontrolliert entweichen. Medien sind im Zweifelsfall vorher abzulassen und aufzufangen.
- Beim Anbringen von Hebeseilen oder Schlaufen ist darauf zu achten, dass diese keine empfindlichen Teile berühren, da es sonst zu Verformungen oder Zerstörungen kommen kann und die Funktion dann nicht mehr gewährleistet ist.
- Beim Anheben und Absetzen ist Rucken und Stoßen zu vermeiden.

⚠ **Gefahr!** Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf und arbeiten Sie dort nicht! Das Mitfahren auf der Last oder auf Lastaufnahmemitteln ist verboten!

❗ Alle Lastaufnahmemittel wie Ringschrauben, Laschen oder Seile müssen für das zu hebende Gewicht ausgelegt sein. Das Gewicht einer einzelnen Komponente entnehmen Sie den technischen Daten. Sollten bezüglich Aufhängepunkten und Gewichten Zweifel bestehen, ist der Hersteller zu kontaktieren!

3.4 Lagerung

lifgo® & lean SL® sind ab Werk mit einer Konservierung versehen. Die Teile sind dadurch für höchstens 6 Monate in trockener Umgebung vor Korrosion geschützt. An allen unlackierten Flächen (Gleitflächen, Zahnstangen) ist der Korrosionsschutz vor einer Einlagerung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern. Vor einem Einsatz von lifgo® & lean SL® ist der Korrosionsschutz zu entfernen und gegen das in der Wartungsanleitung angegebene Schmiermittel zu ersetzen.

3.5 Montage (siehe auch Kapitel 4)

Vergewissern Sie sich stets vor Beginn der Installation, ob sämtliche Teile geliefert worden sind und zur Verfügung stehen. Alle Teile müssen ordnungsgemäß installiert werden. Beachten Sie auch unsere Montagefilme im Internet unter www.leantechnik.com. Für Fehler oder Schäden jedweder Art können wir keine Verantwortung übernehmen.

3.6 Starten

Vor dem Starten müssen lifgo® & lean SL® in das Gesamtsicherheitskonzept integriert werden. Stellen Sie sicher, dass alle Schmierpunkte das notwendige Schmiermittel erhalten haben.

⚠ **Achtung!** Alle Bewegungen sind beim ersten Mal langsam auszuführen. Hübe sind dabei über den gesamten Weg zu fahren. Das Ansprechen eventuell installierter Endschalter ist zu kontrollieren.

3.7 Instandhaltung

Folgende Punkte sind bei Wartung und Reparatur zu beachten:

- Alle Unbefugten sind vom Wartungsbereich fernzuhalten.
- Das Aus- und Einbauen von Einzelteilen muss von Fachkräften ausgeführt werden.
- Verwenden Sie nur geeignetes und passendes Werkzeug, um Schrauben, Bolzen und Muttern nicht zu beschädigen.
- Kennzeichnen Sie immer die Einbaulage von Einzelteilen und notieren Sie sich alle notwendigen Anmerkungen für den Zusammenbau.
- Befestigungsschrauben müssen ordnungsgemäß mit dem richtigen Drehmoment angedreht und gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.

Weitere Information über die Wartung siehe Wartungsplan in Kapitel 5.

3.8 Lebensende, Abbau, Verschrottung

Beim Abbau von lifgo® & lean SL® ist darauf zu achten, dass die Regeln des Umweltschutzes beachtet werden. Dazu gehört, dass Materialien vor der Entsorgung getrennt werden (unterschiedliche Metalle sortenrein, Kunststoff, Gummi, Elektronik etc.). Mechanische Teile müssen von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen separiert werden, d.h. Kabelbäume entfernt, Motoren demontiert, Schläuche entfernt, Flüssigkeiten aufgefangen werden usw. Alle Teile, die geschmiert wurden, müssen gereinigt werden.

Die Regeln und Gesetze zur Öl- und Fettentsorgung müssen beachtet werden. Firmen, die die Entsorgung durchführen, sind verpflichtet, die dafür notwendige Zulassung vorzuweisen.

3.9 Wiederverkauf

Bei einem Wiederverkauf von lifgo® oder lean SL® sind sämtliche im Kapitel 3.8 beschriebenen Regeln des Abbaus zu beachten. Dem Käufer ist diese Dokumentation in einwandfreiem Zustand mitzuliefern.

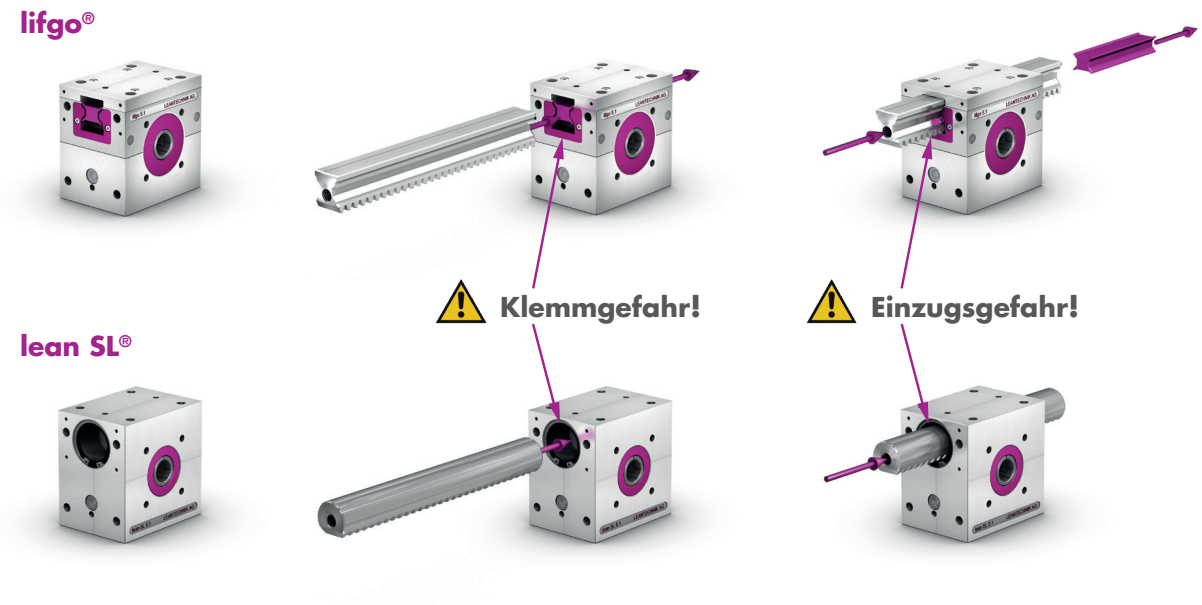
4 Montage & Inbetriebnahme

4.1 Montageanweisung lifgo® & lean SL®

(beachten Sie auch die Funktions- & Montagefilme im Internet unter www.leantechnik.com)

1. Achtung: Transportsicherung nicht vorher entfernen! Zahnstangen in die über Profilwellen verbundenen Heber einsetzen/einschieben. Bei lifgo® Hebern die Transportsicherung mit der Zahnstange herauschieben, es darf dabei kein Abstand zwischen Transportsicherung und Zahnstange/Führungsschiene verbleiben. Die Transportsicherung nicht herausziehen. Setzen Sie die Zahnstange/Führungsschiene mittig und parallel zur lifgo®-Führung an, um keine Dichtung zu beschädigen und ein Verkanten der Zahnstange beim Einführen zu vermeiden. Beim Einführen dürfen keine Rollen in das Getriebe/die Führung fallen. Zahnstange bis vor die Ritzelwelle einschieben, sodass der erste Zahn der Zahnstange in die Ritzelwelle eingreifen kann. Durch Drehen der Profilwelle die Zahnstangen alle gleichzeitig (horizontal & vertikal) einziehen/einfahren, sodass die Transportsicherung am anderen Führungsende herausfällt. Die Zahnstangen entsprechend der Zeichnung in Endlage bringen. Zahnstangenschutz (falls vorhanden) aufschieben und Halteplatte verschrauben.

.



2. lifgo® & lean SL® nach Vorgabe positionieren und entsprechend der technischen Zeichnung/Vorgaben verschrauben. Schrauben leicht anziehen!
3. Profilwellen ggf. mit Wellengelenken nach Zeichnung montieren (Rotationsverbindung). Jede einzelne Profilwelle benötigt zwei Axialsicherungen gegen seitliches Herauswandern! lifgo® & lean SL® werden durch die Profilwellen automatisch miteinander synchronisiert. Stellringe gegen das lifgo®/lean SL®-Gehäuse schieben und deren Sicherungsschrauben festsetzen. Die Profilwellen sind jetzt ohne Axialspiel montiert! Alle Heber mit rotatorischer Verbindung auf diese Weise verbinden.
4. Kraftschluss zwischen Antrieb (Luftzylinder oder Getriebemotor) mittels Kupplungseinheit oder Getriebeadapter herstellen. Position des ersten lifgo®/lean SL® hinter dem Antrieb einstellen. Alle über Profilwelle verbundenen lifgo®/lean SL® sind durch die Verbindung ebenfalls eingestellt. Zahnstangen durch Drehen an der Profilwelle auf gleiche Höhe zur ersten Zahnstange hinter dem Antrieb einstellen.
5. Differentialkupplung wie folgt montieren: Maß „L" der Zeichnung entnehmen bzw. messen. Die Differentialkupplung sollte dem Maß „L" entsprechen. Gewindelängen an dem 6-Kant-Stahl müssen etwa gleich tief in die Gabelköpfe eingeschraubt sein. Auf der Augenschraube ist die Kontermutter mit Sicherungsringen bis zum Ende aufgeschraubt.

Schrauben Sie die Augenschrauben mit Sicherungsring und Kontermutter in beide Zahnstangen mit ca. halber Gewindelänge ein und kontern die Mutter zur Zahnstangenfläche. Die Augenschraube soll dabei mit der Seitenwange senkrecht ausgerichtet sein. Verbinden Sie Augenschraube/Gabelkopf mit dem Sicherungsbolzen beidseitig und drücken den Sicherungschip auf den Gabelkopf. Der 6-Kant-Stahl in der Mitte ist mit einem links-/rechts-Gewinde ausgestattet. In einer Drehrichtung verlängert, in der anderen Drehrichtung verkürzt sich das Maß „L" (Spannschlossfunktion). Dies bedeutet: Durch Drehen am 6-Kant-Stahl hebt bzw. senkt sich die hintere vertikale Zahnstangenreihe. Stellen Sie diese so ein, dass die Position nach Zeichnung bzw. auf die gleiche Höhe wie die vordere Zahnstangenreihe eingestellt wird. Ist die Position erreicht, kontern Sie die Muttern gegen die Gabelköpfe.

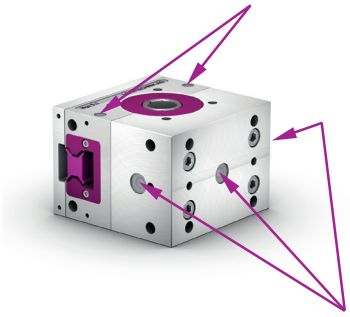
⚠ **Achtung!** Beachten Sie, dass die Zahnstangenverzahnung bei der Montage der Differentialkupplung parallel zur Ritzelverzahnung ausgerichtet ist.

6. Leichtlauf prüfen und alle Schrauben fest anziehen.
7. Vorgesehene Aufbauten auf die vertikalen Zahnstangen auflegen und mittels mitgelieferter Schrauben befestigen. Anschließend nochmals Leichtlauf prüfen. Die Montage ist abgeschlossen.
8. Bewahren Sie die Transportsicherung der lifgo®-Zahnstangenführung auf. Bei der Demontage der Zahnstangen/Führungsschinen die Zahnstange mit der Transportsicherung so herausschieben, dass kein Abstand zwischen Sicherung und Zahnstange/Führungsschiene entsteht. Die Transportsicherung auch bei eventuellen Reinigungs- oder Reparaturarbeiten in der Führung belassen. Die Montage wie unter Punkt 1. beschrieben durchführen.

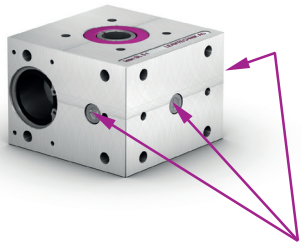
4.2 Inbetriebnahme

lifgo® & lean SL® müssen mit einer Erstschmierung versehen werden. lifgo® hat drei Schmierpunkte am Gehäuse und vier Schmierpunkte am Führungswagen. lean SL® hat drei Schmierpunkte am Gehäuse.

mögliche Schmierstellen lifgo®-Führungen (beidseitig)



mögliche Schmierstellen
lifgo®-Gehäuse



mögliche Schmierstellen
lean SL®-Gehäuse

Welcher der Schmierpunkte verwendet wird, ist frei wählbar. Wichtig ist jedoch, dass je ein Schmierpunkt verwendet wird. Nicht verwendete Schmierpunkte müssen mit je einer Verschlussschraube/einem Verschlussstopfen fest verschlossen sein. An dem verwendeten Schmierpunkt die Schraube entfernen und den mitgelieferten Schmiernippel eindrehen. Anschließend Schutzkappen (gelb) aufdrücken.

Als Schmiermittel empfehlen wir Lithiumseifenfette ohne EP-Zusätze, Schmierfettart K. Bitte entsprechend der Belastung wählen. Hinweise der Hersteller beachten.

Ritzel/Zahnstange (Gehäuse)

Schmierfett – K2K, DIN 51825	bei normalen Belastungen
Schmierfett – KP2K, Konsistenzklasse NLGI 2, DIN 51818	bei höheren Belastungen

Führungswagen

Fließfett – DIN 51826 NLGI 00 oder NLGI 000

Die lifgo® & lean SL® Heber sind werksseitig mit einer leichten Schmierung versehen. Dies reicht aus, um einen Testlauf von 10 Hüben zu fahren. Vor der Inbetriebnahme bzw. Probelauf muss die Erstschmierung durchgeführt werden.

Inbetriebnahme-Schmierung

lifgo® & lean SL®		5.0	5.1	5.3	5.4
Fettmengen	Einheit				
lifgo®-Führungswagen	cm^3 – Fett	1,9	2,2	6,6	6,6
lifgo®-Gehäuse	cm^3 – Fett	7,5	26,6	71,2	130
lean SL®-Gehäuse	cm^3 – Fett	11,4	26,6	121,4	–

Probelauf mit 100 Hüben ohne Last durchführen. Anschließend Wartungsschmierung!

Probelauf mit max. 10 Hüben ohne Last fahren. Anschließend Erstschmierung durchführen.

5 Instandhaltung

5.1 Begriffsbestimmung

Alle Maßnahmen, die das Ziel haben, die Leistungsbereitschaft und -fähigkeit von Komponenten aufrechtzuerhalten und zu sichern, werden als Instandhaltung bezeichnet. Die Instandhaltung umfasst die Bereiche:

- Pflege (Wartung, Reinigung)
- Inspektion (Kontrolle, Fehlersuche)
- Instandsetzung (Reparatur)

Die Instandhaltung wird nach vorgegebenen Plänen durchgeführt.

5.2 Sicherheit

Achtung! Für sämtliche Instandhaltungs- und Troubleshooting-Arbeiten gelten die Sicherheitsbestimmungen aus Abschnitt 3 dieser Dokumentation!

5.3 Schraubenverbindung

Nach Reparaturarbeiten bzw. dem Austausch von Teilen dürfen keine beschädigten Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern oder Stifte wiederverwendet werden. Verwendung finden dürfen nur Normteile, welche mindestens der in der Stückliste angegebenen Qualität entsprechen. Bevor Teile montiert werden, müssen die Kontaktflächen gründlich gereinigt werden. Auch Gewinde- und Durchgangslöcher müssen schmutzfrei sein. Überprüfen Sie regelmäßig alle Schraubenverbindungen mit dem auf den Zeichnungen angegebenen Drehmoment. Sollten keine Zeichnungen existieren, so sind folgende Anzugsmomente zu verwenden:

Anzugsdrehmomente und Vorspannkraft für metrische Schaftschrauben

(bei 90 %iger Ausnutzung der 0,2 % Dehnungs-/Streckgrenze (entsprechend DIN EN 20898 Teil 2, Auszug). Regelgewinde, Reibzahl μ ges. = 0,14, Schraubenqualität 8.8.

Abmessung	Einheit	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Vorspannkraft	N	4300	7000	9900	18100	28800	41900	78800	127000	138000
Anzugsdrehmoment	Nm	3,3	6,5	11,3	27,3	54	93	230	464	798

0,10: Für nicht behandelte Oberflächen mit Molykote geschmiert
0,14: Für nicht behandelte Oberflächen leicht geölt

5.4 Wartung – Schmierung

5.4.1 Allgemeine Hinweise

Vor dem Nachschmieren ist es notwendig, folgende Punkte zu beachten:

- Maschinenteile wie z.B. Zahnstangen reinigen, bevor neues Schmiermittel aufgebracht wird.
- Kontakt- bzw. Gleitflächen reinigen.
- Altes Fett an Buchsen und Führungen vor dem Fetten entfernen.
- Schmieröle, Detergenzien, Konservierungsmittel sowie Säuren sammeln und stets in gesetzlich vorgeschriebener Weise entsorgen.

⚠ **Achtung!** Entsorgen Sie Altfette ordnungsgemäß. Wir als Hersteller können für Schadenersatzansprüche durch Umweltschäden nicht verantwortlich gemacht werden!

⚠ **Achtung!** Fetten Sie sofort nach jeder Reinigung nach. So verhindern Sie, dass Korrosion entsteht!

5.4.2 Nachschmierintervalle – Wartungsschmierung

Wartungsschmierung

Unsere Angaben beruhen auf der bei Servo-Antrieben üblichen, durch Pausenzeiten unterbrochenen Einsatzdauer und kontinuierlicher Schmierung. Die Werte für tägliche und monatliche Schmierungen sind rechnerisch nicht erfassbar und lediglich Empfehlungen, die auf die Bedeutung guter Schmierung hinweisen sollen. Erprobte Lösungen für kontinuierliche Schmierung bieten automatische Schmierbüchsen oder Zentralschmieranlagen. Bei Umgebungseinflüssen wie Verschmutzung, Einsatz von Kühlschmierstoffen, Vibration oder Stoßbelastung empfehlen wir verkürzte, bei kleineren Lasten längere Nachschmierintervalle. Wartungsschmiermengen und -intervalle entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Wartungsschmiermengen & -intervalle der Heber

lifgo® & lean SL®		5.0	5.1	5.3	5.4
Fettmengen	Einheit				
lifgo®-Führungswagen, Schmierdose 60 cm^3	cm^3/km	0,0025	0,0030	0,0325	0,0325
L – Reichweite	km	24000	20000	1850	1850
lifgo®-Gehäuse, Schmierdose 125 cm^3	cm^3/km	0,0540	0,0625	0,1223	0,173
L – Reichweite	km	2320	2000	1020	723
lean SL®-Gehäuse, Schmierdose 125 cm^3	cm^3/km	0,06	0,07	0,125	–
L – Reichweite	km	2080	1780	1000	–

Aufgrund unbekannter Einflüsse vor Ort ist es nicht möglich, eine eindeutige Empfehlung der Fettmengen und Intervalle auszusprechen. Hier muss das Wartungspersonal zu Anfang mehr Aufmerksamkeit auf den Schmierzustand legen und entsprechend agieren.

Auf Zahnstangen oder Führungsschienen sollte ein deutlicher Schmierfettfilm sichtbar sein, jedoch keine größeren Mengen aus dem Heber oder Führungswagen quellen. Hier muss nach eigenen Erfahrungswerten die Fettmenge erhöht oder reduziert werden. Dieser Hinweis gilt auch bei der Verwendung von Fettspendern/Zentralschmieranlagen.

Bei Verwendung von Reinigungsmitteln ist bei Wiederinbetriebnahme darauf zu achten, dass die Schmiermittel und Schmiermittelmengen den Vorgaben des Herstellers entsprechen und keine Reinigungsmittelreste mehr vorhanden sind.

Achtung! Kein wässriges Kühlschmiermittel auf Zahnstangen! Nach spätestens einem Jahr empfehlen wir, die Schmierdosen auszutauschen und vor der Montage der neuen Schmierdosen eine Erstschmierung durchzuführen. Maximale Verwendungsdauer der Schmierdosen ist ein Jahr!

6 Ersatzteile

Verwenden Sie für Reparaturen von lifgo® & lean SL® nur originale LEANTECHNIK AG-Ersatzteile. Nur damit können Garantieansprüche gegenüber dem Hersteller geltend gemacht werden. Ersatz- und Reserveteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen. Dies gilt auch für die zu verwendenden Schmierstoffe.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Angaben erforderlich:

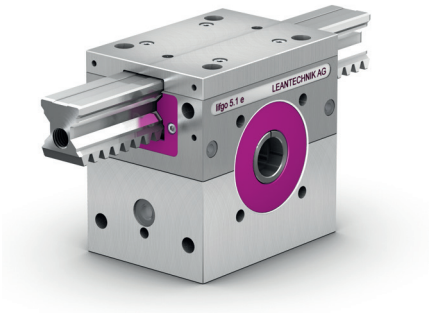
1. Artikelnummer und Bezeichnung des benötigten Artikels: Artikel Nr.: z.B. „500 161 / L = …“ Bezeichnung: z.B. „Zahnstange für lean SL® 5.0“
2. wenn Ersatzteillisten und Zeichnung vorhanden:
   · Ersatzeillisten- und Positionsnummer
   · Nummer der Zeichnung, in der das Ersatzteil abgebildet ist
3. Anzahl der gewünschten Teile
4. Lieferzeit

Die Bestellanschrift des Herstellers finden Sie im Kapitel 1.3.

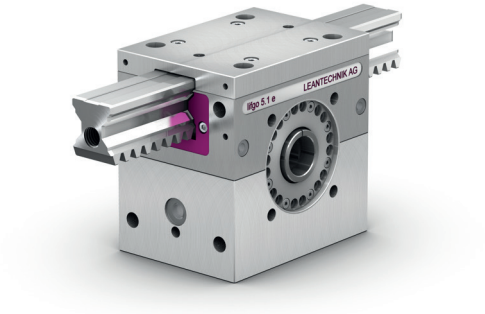
7 Hinweise zur Einstellung lifgo® Excenter 5.0 – 5.4

Beachten Sie hierzu auch die Funktions- & Montagefilme unter www.leantechnik.com. Die folgenden Hinweise gelten auch für die Heber lifgo linear Excenter 5.0 – 5.4.

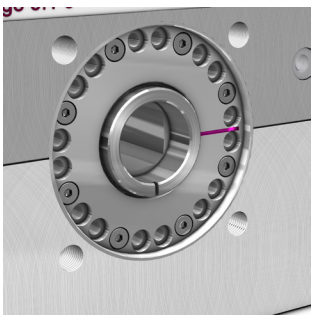
1. Entfernen Sie mit einem flachen Werkzeug (Schlitzschraubendreher o.ä.) die schwarzen seitlichen runden Haltescheiben (2 Stück) an der Ritzelwelle.

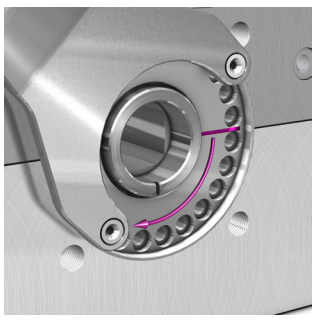


2. Lösen und entfernen Sie alle Schrauben links und rechts an der Excenterscheibe.

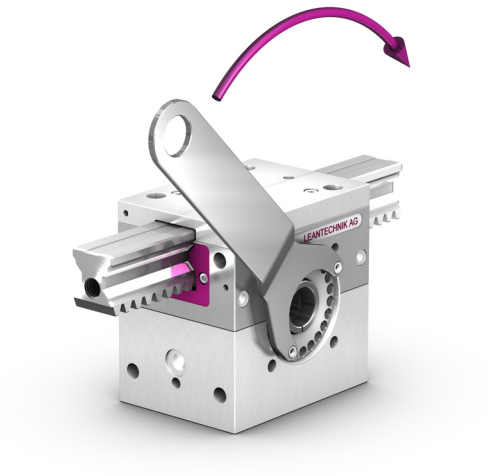


3. Markieren Sie mit einem Filzstift (o.ä.) am Gehäuse die Position der Nut links und rechts an den Excenterscheiben.

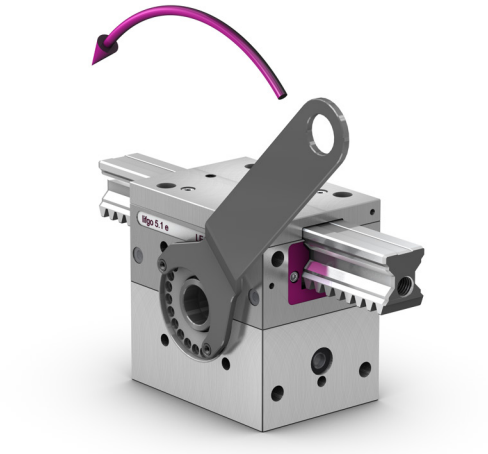




4. Setzten Sie den Einstellschlüssel an der Excenterscheibe (Lochkreis) an und drehen ihn um eine Lochposition in die gewünschte Richtung.



5. Drehen Sie nun mit dem Einstellschlüssel die Excenterscheibe auf der anderen Seite ebenfalls um eine Lochposition in die gleiche Richtung.



6. Prüfen Sie das Flankenspiel, indem Sie das Ritzel festsetzen (vor Verdrehung sichern) und die Zahnstange in Führungsrichtung hin- und herziehen (Anschlag bis Anschlag). Messen Sie das Maß mit einer Messuhr. Ist das Ergebnis wie gewünscht, ist der Vorgang abgeschlossen.

7. Setzten Sie alle Schrauben links und rechts in die Excenterscheiben ein und ziehen diese vorschriftsmäßig fest. Soll das Zahnflankenspiel weiter verkleinert werden, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6.

8. Montieren Sie die Haltescheiben links und rechts.

Achten Sie darauf, dass die Nutmarkierungen links und rechts an den Excenterscheiben nach der Einstellung deckungsgleich sind.

Beachten Sie, dass die Nutmarkierung während der Einstellung um max. ein Lochmaß abweichen darf.