

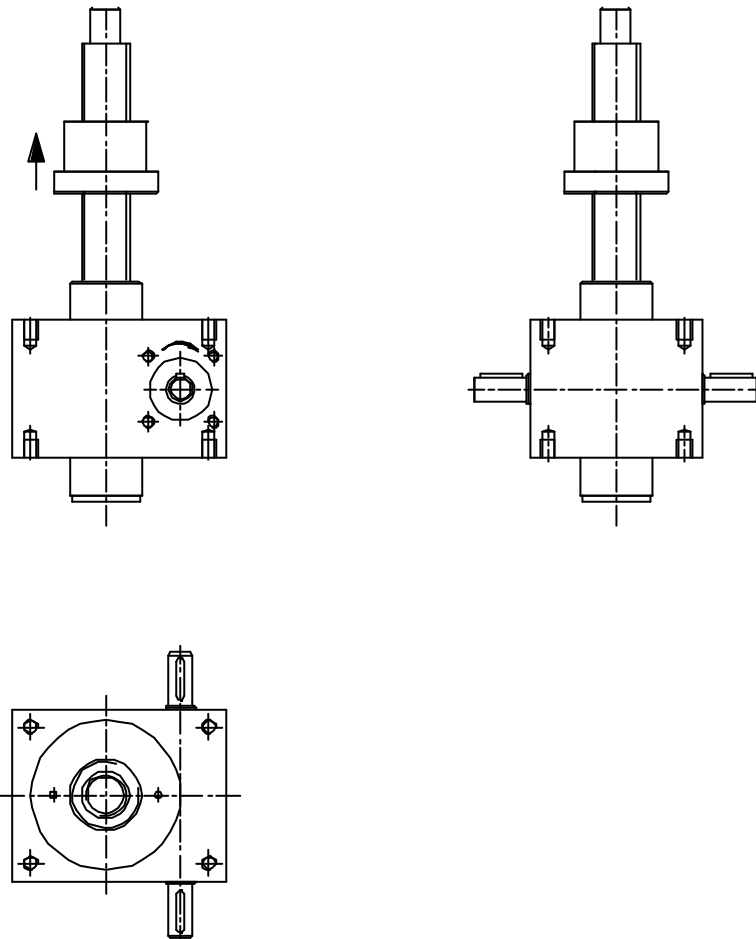
**Spindelhubelement**  
**Worm gear screw**  
**jack**

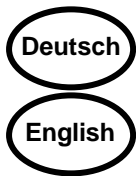
Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Mercur Ba2**  
**Mercur Ba2-Ku**  
Seite 1 von 10  
Juli 03



**Spindelhubelement**  
**Mercur Ba 2**  
**Mercur Ba 2 - Ku**  
**mit drehender Spindel**

**Worm gear screw jack**  
**Mercur Type 2**  
**Mercur Type 2 - Ku**  
**with rotating spindle**





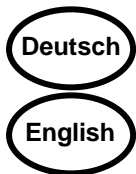
**Spindelhubelement**  
**Worm gear screw**  
**jack**

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 2 von 10  
Juli 03



**Inhaltsverzeichnis**  
**Table of contents**

<b>1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>General.....</b>	<b>3</b>
1.1	Einführung.....	Introduction.....	3
1.2	Technische Daten.....	Technical Data.....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	Destined Use.....	3
1.4	Unfallverhütungsvorschriften.....	Regulations for the Prevention of Accidents.....	4
1.5	Sicherheitshinweise.....	Safety Instructions.....	4
<b>2</b>	<b>Merkur Hubelement.....</b>	<b>Merkur Screw Jack.....</b>	<b>5</b>
2.1	Funktionsbeschreibung.....	Functional Description.....	5
<b>3</b>	<b>Montage.....</b>	<b>Assembly.....</b>	<b>6</b>
3.1	Einbaulagen.....	Mounting Positions.....	7
3.2	Mechanische Befestigung.....	Mechanical Fixing.....	7
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>Taking into Operation.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Wartung und Inspektion.....</b>	<b>Maintenance and Inspection.....</b>	<b>8</b>
5.1	Schmierstoffe.....	Lubricants.....	9
<b>6</b>	<b>Stillsetzung.....</b>	<b>Standstill.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Wiederinbetriebnahme.....</b>	<b>Re-Operation.....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>Placing out of Service.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Herstellererklärung.....</b>	<b>Manufacturer's Declaration.....</b>	<b>10</b>



# Spindelhubelement Worm gear screw jack

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 3 von 10  
Juli 03



## 1 Allgemeines

## General

### 1.1 Einführung

### Introduction

Diese Dokumentation beschreibt Pfaff-silberblau Spindelhubelemente Merkur Bauart 2. Die Anordnung, Ausführung und Betriebsbedingungen der Antriebselemente können unserer Auftragsbestätigung entnommen werden. Eine Inbetriebnahme ist nur unter Beachtung und Anwendung dieser Bedienungsanleitung zulässig.

This documentation describes Pfaff-silberblau Worm Gear Screw Jacks Merkur Type 2. For arrangement, design and operating conditions please refer to our order confirmation. Strictly observe this operating instruction before and during taking into operation.

- Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung aufmerksam lesen und allen verantwortlichen Personen zugänglich machen.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung sowie Dokumente sorgfältig aufbewahren.



- Before taking into operation please carefully read these operating instructions and hand them over to the responsible persons.
- Observe the safety instructions.
- File operating instructions and documentation.

### 1.2 Technische Daten

### Technical Data

Die technische Daten entnehmen Sie bitte unserer Auftragsbestätigung oder unserem Katalog Antriebstechnik.

Please refer to our order confirmation or our catalogue actuator technics.

**Bei Zugbelastung max. Zugkraft beachten.**

**Observe the max. tension force when the screw jack is tension loaded**

Baugröße Range size	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Max Zugkraft [kN] Max. tension force [kN]	2,5	5	10	22,5	40	75	250	350	500

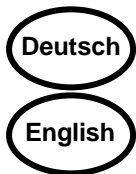
### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

### Destined Use

- Die Spindelhubelemente dienen der Verstellung und Bewegung von Lasten oder Kräften.
- Technische Daten wie Hubkraft, Hubgeschwindigkeit, Einschaltdauer und Umgebungstemperatur gemäß unserer Auftragsbestätigung oder unserem Katalog Antriebstechnik beachten!
- Inbetriebnahme nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung zulässig.
- Änderungen der Betriebsbedingungen sowie Modifikationen an unseren Antriebselementen sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung erlaubt.



- Worm Gear Screw Jacks are destined to adjust and move loads and forces.
- Observe the technical data as lifting capacity, lifting speed, duty cycles and ambient temperature indicated in our order confirmation or our catalogue "Actuator Technics".
- Taking into operation is allowed only for the destined use.
- Alterations of the operating conditions and modifications of the actuators are only allowed with our written approval.



# Spindelhubelement Worm gear screw jack

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 4 von 10  
Juli 03



## 1.4 Unfallverhütungsvorschriften

Es sind jeweils die im Einsatzland gültigen Vorschriften zu beachten, in Deutschland z.Zt.:

EG-Maschinenrichtlinie	98/37/EG
Allgemeine Vorschriften	EN 292 T1,T2; VBG 1
Winden- Hub- und Zuggeräte	UVV VBG 8

## Regulations for the Prevention of Accidents

Observe any rules which are valid for the respective country.

For Germany:

EC-Machinery Directive
General Rules
Winches, Lifting and Pulling Devices

## 1.5 Sicherheitshinweise

- Montage, Bedienung und Wartung nur durch:
  - fachkundige
  - eingewiesene
  - beauftragte
  - mit den Vorschriften vertraute Personen.
- Das Befördern von Personen, sowie der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten.
- Nie in bewegliche Teile greifen, bzw bewegliche Teile abdecken oder kennzeichnen.
- Schutzeinrichtungen nicht entfernen oder außer Betrieb setzen.
- Betriebs - und Sicherheitsendschalter haben für eine zuverlässige Hubabschaltung in den Endstellungen zu sorgen.
- Berühren drehender/bewegender Teile durch Schutzabdeckungen unterbinden (z.B. Faltenbälge, Wellenschutzkappen) oder entsprechende Anlagenteile unzugänglich machen.
- In der Standardausführung ist die Spindel nichtgegen unbeabsichtigtes Ausdrehen aus dem Getriebe gesichert. Eine Ausdrehsicherung muß entweder bauseitig oder durch einen mechanischen Endanschlag im Hubgetriebe (Sonderausführung)
- Sollten eventuelle Mängel oder Unregelmäßigkeiten aufgedeckt werden, sind diese sofort sachkundig zu beheben.
- Nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet.



### Ausführung mit Kugelgewindespindel „Ku“

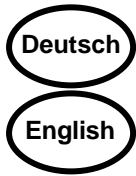
- Kugelgewindespindeln sind nicht selbsthemmend. Bei Montage beachten und wenn erforderlich Bremsmotor oder externe Bremse vorsehen.

## Safety Instructions

- Installation, Operation and Maintenance works may only be effected by personnel who is:
  - competent
  - trained
  - authorised
  - familiar with the relevant regulations.
- Moving of people and staying in the dangerous zone is prohibited.
- Never touch moving parts; cover or mark them.
- Do not remove or suspend safety devices.
- Operating- and safety limit switches reliably switch off the lifting movement in the limit positions.
- To prevent touching of turning / moving parts use protective covers (i.e. protection boots, shaft covers) or make the respective parts of the installation inaccessible.
- In standard design, the spindle does not have any safety device against unintentional turning out of the gear. A safety device against turning out must either be provided by the customer or by using screw jacks with mechanical limit stops (special design).
- Defects or irregularities are to be repaired immediately by competent personnel.
- Not suitable in hazardous environment

### Design with ball spindle “Ku”

- Pay attention during assembly that ball spindles are not self-locking. If necessary plan with a motor with brake or an external brake.



## Spindelhubelement Worm gear screw jack

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 5 von 10  
Juli 03



### 2 Merkur Hubelement

### Merkur Screw Jack

#### 2.1 Funktionsbeschreibung

#### Functional Description

Pfaff-silberblau

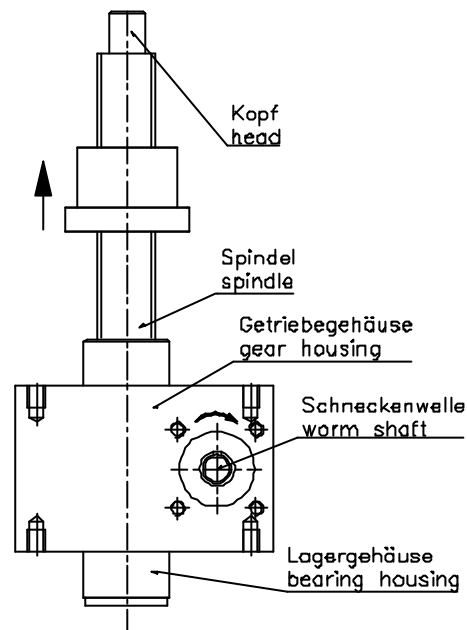
Spindelhubelemente Merkur der Ba2 sind Schneckengetriebe mit Fettschmierung im Getriebegehäuse und an der Spindel. Die Standardausführung der Hubelemente ist für einen Temperaturbereich von 0 °C bis +40 °C geeignet. Abweichende Temperaturen erfordern eventuelle Einschränkungen der ED bzw. Antriebsleistung, sowie Sonderwerk- und Schmierstoffe.

Durch Drehen der Schneckenwelle wird das Schneckenrad angetrieben. Das Schneckenrad besitzt eine Bohrung mit Paßfeder in der die Spindel befestigt ist. Auf der Trapezgewindespindel nach DIN 103(m) oder Kugelgewindespindel läuft eine Laufmutter. Durch Befestigen der Laufmutter an der Konstruktion ist diese gegen Mitdrehen gesichert und hebt/senkt die Last.

Pfaff-silberblau Worm Gear Screw Jacks Merkur type 2 are worm gears with grease lubrication in the gear housing and on the spindle.

The screw jacks are suitable for an ambient temperature of 0 °C up to +40 °C.

Other temperatures may require restrictions in duty cycles or work output as well as special material and lubricants.



By turning the worm shaft, the worm wheel is actuated. The worm wheel has a bore with feather key in which the screw is fixed. On the trapezoidal spindle as per DIN 103(m) or ball spindle is running a travelling nut.

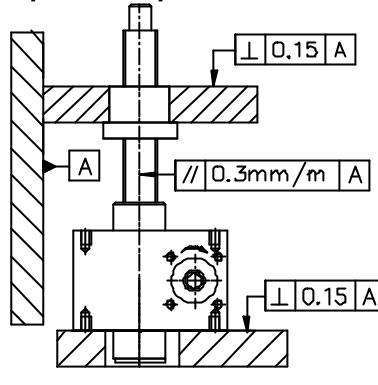
By fixing the travelling nut to the construction it is prevented from turning and lifts / lowers the load.

### 3 Montage

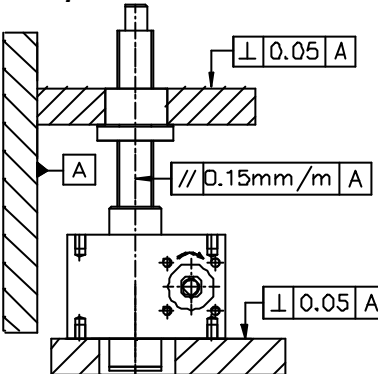
### Assembly

#### Trapezspindel trapezoidal spindle

1. Spindel und Hubelemente mit einer Maschinen-Wasserwaage ausrichten, anschließend verschrauben.
2. Auf Parallelität zwischen Spindel und bauseitigen Führungen achten. Justierarbeiten immer von der Grundstellung, mit dem geringsten Spiel zwischen Spindelhubelementen und Führungen beginnend über die gesamte Hublänge fortführen.
3. Verspannungen vermeiden. Die Schnecke muß sich über die gesamte Hublänge leicht und gleichmäßig durchdrehen lassen.
4. **Trapezgewindespindel:** Spindel säubern, eventuell mit Spindel-Spray beschichten und auf der gesamten Hublänge fetten.  
**Kugelgewindespindel:** Spindel säubern und auf der gesamten Hublänge fetten.



#### Ku-Spindel ball spindle



1. Align spindle and screw jacks with a spirit level, then fasten by screws and, if required, by pins.
2. Ensure that the spindle and guides are absolutely parallel to each other. Always start adjusting works from the initial position over the whole lifting height, with minimum clearance between screw jacks and guides.
3. Avoid distortions. It must be possible to turn the worm easily and uniformly in every lifting position.
4. **Trapezoidal spindle:** Clean the spindle, if required cover with spindle spray, and lubricate it on its entire length.  
**Ball spindle:** Clean the spindle and lubricate it on its entire length.

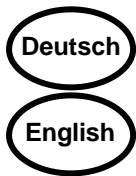
#### Bei Mehrspindel- Anlagen

5. Laufmuttern auf gleiche Höhe schrauben, dann erst die Last auflegen, ausrichten und befestigen.
  6. Ungleichmäßige Auflageflächen unterfüttern (Ausgleichsbleche).
  7. Drehrichtung aller Hubelemente überprüfen.
  8. Um Fluchtungsfehler zwischen den Einzelementen auszugleichen, sind drehelastische Kupplungen, drehelastische Gelenkwellen oder Kardangelkwellen einzusetzen.
- Verspannungen erhöhen den Leistungsbedarf und verringern die Lebensdauer !
  - Fluchtungs- und Winkelfehler vermeiden.
  - Gegebenenfalls bewegliche Lastaufnahme-punkte konstruktiv vorsehen.
  - Während der Einlaufphase Schmierfilm und Spindeltemperatur beobachten. Rascher Trockenlauf (bei **Ku-Spindeln** starke Laufgeräusche) und erhöhte Temperatur trotz Einhaltung der Einschalt-dauer und zulässigen Leistung deuten auf unzulässige Seitenkräfte hin.

#### For installations with several spindles:

5. Bring the travelling nuts to equal level, only then position, align and fix the load.
  6. Adjust unequal surfaces with compensating plates.
  7. Check the sense of rotation of all screw jacks.
  8. Use flexible couplings, high flexible shafts or cardan shafts to avoid errors in alignment between the individual screw jacks.
- Distortions cause increased power requirements and reduce lifetime!
  - Avoid angle errors and misalignments.
  - If required, mobile load supporting points have to be provided in the construction.
  - Observe the lubricating film and the spindle temperature during the running-in phase. Quick dry running (loud running noise for the **ball spindles**) and increased temperatures in spite of observing the duty cycles and permissible performance may indicate unacceptable lateral forces.





**Spindelhubelement**  
**Worm gear screw**  
**jack**

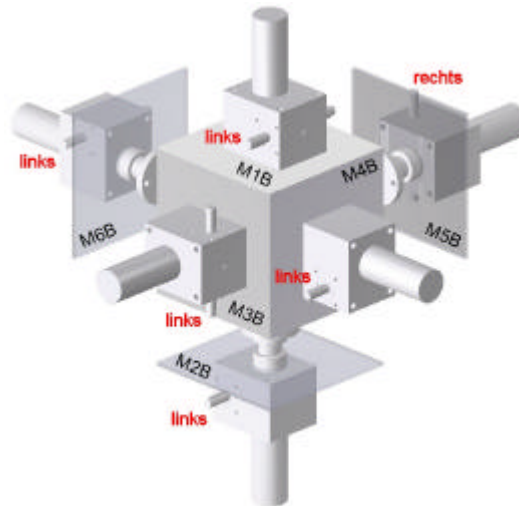
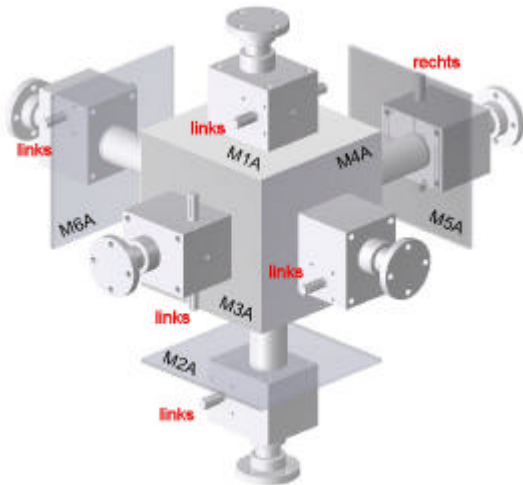
Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Mercur Ba2**  
**Mercur Ba2-Ku**  
Seite 7 von 10  
Juli 03



**3.1 Einbaulagen**

**Mounting Positions**

Dargestellt als Ba1 / represented as Ba1

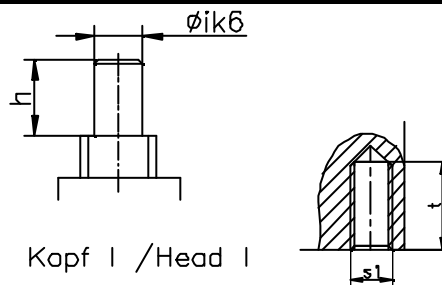


**3.2 Mechanische Befestigung**

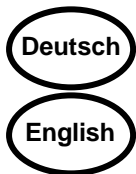
**Mechanical Fixing**

Baugröße <i>Range size</i>	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Schrauben (Güteklasse min. 8.8) <i>screws (grade min 8.8)</i>	M 6	M8	M 8	M 10	M12	M 20	M 30	M 36	M 42
Einschraubtiefe L2 <i>depth of thread L2</i>	12	13	15	15	16	30	45	54	80
Anzahl der Schrauben <i>number of screws</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4

h	12	19	20	22	29	48	58	78	118
Æ i <sub>k6</sub>	M8	M12	M14	M20	M30	M36	M64x3	M72x3	M100x3



Kopf I / Head I



# Spindelhubelement Worm gear screw jack

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 8 von 10  
Juli 03



## 4 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung aufmerksam lesen und allen verantwortlichen Personen zugänglich machen.
- Inbetriebnahme ist nur unter Beachtung und Anwendung dieser Betriebsanleitung zulässig.
- Inbetriebnahme ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung zulässig.
- Inbetriebnahme nur durch fachkundige, eingewiesene, beauftragte, mit den Vorschriften vertraute Personen.
- Endschalter prüfen.
- Wenn möglich Hubelemente ohne Belastung in Betrieb nehmen. Aussetzbetrieb fahren und Belastung allmählich steigern.
- Während der Inbetriebnahme ständig Betriebstemperatur, Stromaufnahme des Motors und Spindeltragbild prüfen.
- Nach 5 Betriebsstunden Schrauben auf Festsitz prüfen und gegebenenfalls nachziehen.



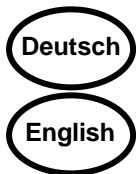
## Taking into Operation

- Before taking into operation carefully read these operating instructions and hand them over to the responsible persons.
- Before taking into operation, make sure that this operating instruction is strictly observed.
- Taking into operation is allowed only for the destined use.
- Taking into operation may only be effected by personnel who is competent, trained, authorised and familiar with the relevant regulations.
- Check the limit switches.
- If possible make test runs without loads only. Make subsequent test runs and gradually increase load.
- Continously check the operating temperatur, lifting spindle flanks for any wear and observe the current consumption of the motor.
- Check all connecting screws after the first 5 hours of service and re-tighten if necessary.

## 5 Wartung und Inspektion

## Maintenance and Inspection

<p>Spindel abschmieren. Der Abschmierturnus richtet sich nach den vorliegenden Einsatzbedingungen und der Einschaltdauer der Hubelemente. Im Zweifelsfalle bitten wir Sie den Abschmierturnus mit uns gemeinsam festzulegen.</p>	<p><b>regelmäßig</b> <i>regularly</i></p>	<p>Grease the spindle. The intervals are subject to the prevailing operating conditions and the duty cycles of the screw jack. In case of doubts please arrange greasing cycles together with our engineering department.</p>
<p>Spindel von altem Fett reinigen und neu abschmieren.</p>	<p><b>jährlich</b> <i>annually</i></p>	<p>Clean the spindle from old grease and re-grease.</p>
<p>Getriebe am Schmiernippel abschmieren.</p>		<p>Grease the housing via the lubricating nipple.</p>
<p><b>Trapezgewindespindel:</b> Aus Gründen der Betriebssicherheit sind die Hubelemente mindestens einmal jährlich auf Verschleiß des Bewegungsgewindes in der Laufmutter zu kontrollieren. Sollte die Abnutzung der Gewindegänge etwa 50% (=P/4) betragen ist ein Austausch umgehend erforderlich.</p>		<p><b>Trapezoidal spindle:</b> To ensure safe operation, the screw jacks are to be examined for wear of the threads in the travelling nut at least once a year. If the wear has reached about 50% (=P/4), the worm wheel has to be replaced immediately.</p>
<p><b>Kugelgewindespindel:</b> Visuelle Überprüfung der Gewindelaufbahnen an der Spindel. Starke Schwarzfärbung des Fettes läßt auf unzulässigen Abrieb im Mutter- Spindelsystem schließen.</p>		<p><b>Ball spindle:</b> Visually examine the ball paths on the spindle. Black coloured grease may indicate undue abrasion in the nut - spindle system.</p>
<p>Getriebe demontieren , von altem Fett reinigen und mit neuer Fettfüllung versehen</p>	<p><b>alle 5 Jahre oder nach 1000 Betriebsstunden</b> <i>every 5 years or after 1000 operating hours</i></p>	<p>Disassemble the gear, clean from old grease and re-fill with new grease.</p>



# Spindelhubelement Worm gear screw jack

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
**Merkur Ba2-Ku**  
Seite 9 von 10  
Juli 03



## 5.1 Schmierstoffe

## Lubricants

Die Getriebe- und Spindelschmierung ist bei nachfolgenden Arbeitsbereichen auf die genannten Schmierstoffe abgestimmt. Es können jedoch auch andere gleichwertige Markenschmiermittel, d.h.mit den gleichen technischen Daten (Grundölviskosität, Gebrauchstemperaturbereich, Walkpenetration und Konsistenzklasse) verwendet werden.

The below-stated lubricants are suitable for spindle and gear lubrication for the respective operating conditions. However, it is also possible to use other lubricants of equal quality, i.e. with the same technical data (viscosity, temperature range, worked penetration and consistency)

Arbeitsbereich	operating condition	Umgebungs-temperatur [°C] ambient temp	Getriebe und Trapezspindel Fett Gear and trapeziodal spindle grease	Kugelgewinde- spindel Fett Ball spindle grease
Kühlhaus, Arktiseinsatz	cold store, operation in Arctic temperatures	-30 bis 0	Formax 50	Formax 50
Außen- und Halleneinsatz	operation outdoors and in a hall	-15 bis +40	Esso Beacon EP2	Formax 50
Ofen und Hitzebereich	operation in the range of heat or furnace	über +80 bis max +180	Formax 50	Formax 50

Altschmierstoffe sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen !



Waste lubricants have to be disposed according to the legal regulations.

Baugröße nominal size	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Schmiermittelmenge(kg) lubricant quantity (kg)	0,03	0,08	0,14	0,24	0,8	1,1	2,0	2,7	3,2

## 6 Stillsetzung

## Standstill

- Bei Stillsetzung der Hubanlage / Hubelemente sind sämtliche Teile vor Korrosion zu schützen.
- Die Anlage ist stromlos zu schalten.
- Unbefugten Personen darf kein Zugang zur Anlage möglich sein.



- Protect all parts of the installation / screw jacks against corrosion before placing out of service.
- Disconnect the power supply from the installation.
- No access to the installation for unauthorised people.

## 7 Wiederinbetriebnahme

## Re-Operation

- Vor Wiederinbetriebnahme sind sämtliche Anlagenteile visuell zu prüfen.
- Sämtliche Anlagenteile sind auf ihren Schmierzustand zu prüfen.
- Es muß ein Probelauf durchgeführt werden.



- Before re-operation, visually check all parts of the installation.
- Check lubrication status of all parts of the installation.
- A test run must be performed.

## 8 Außerbetriebnahme

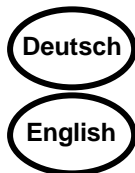
## Placing out of Service

Bei Außerbetriebnahme sind die Anlagenteile/Hubelemente entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zuzuführen, bzw. zu entsorgen !  
technische Änderungen vorbehalten  
design changes under reserve



When placing out of service the parts of the installation / screw jacks have to be disposed according to the legal regulations respectively recycled!

bildliche Darstellungen unverbindlich  
drawings without obligation



**Spindelhubelement  
Worm gear screw  
jack**

Betriebsanleitung  
Operating instruction  
**Merkur Ba2**  
Merkur Ba2-Ku  
Seite 10 von 10  
Juli 03



**9 Herstellererklärung**

**Manufacturer's Declaration**

**EG-Hersteller-  
klärung**  
im Sinne der EG-Maschi-  
nenrichtlinie 98/37/EG,  
Anhang II B

**EC-Declaration by  
the manufacturer**  
as defined by EC Machinery  
Directive 98/37/EC,  
annex II B

**Déclaration "CE"  
du fabricant**  
conformément à la directive  
"CE" relative aux machines  
98/37/CE, Annexe II B

Hiermit erklären wir, dass	Herewith we declare that the supplied model of	Nous déclarons que le modèle
<b>Spindel-Hubelementen Merkur mit Trapezgewindespindel oder Kugelgewindespindel, Bauart 1 Ausführung A und B in den, Baugrößen M0; M1; M2; M3; M4; M5; M6; M7; M8</b>  techn. Spezifikation gemäß Katalog Antriebstechnik bzw. Auftragsbestätigung <b>zum Heben und Senken von Lasten</b>	<b>Worm gear screw jack Merkur with ACME-threadspindle or ball spindle type 1 design A and B, sizes M0; M1; M2; M3; M4; M5; M6; M7; M8</b>  <i>technical data as our catalogue "Actuator Technics or per order confirmation</i>  <i>for lifting and lowering of loads</i>	<b>Vérins à vis sans fin Merkur avec tige trapézoïdale ou vis à billes type 1 version A et version B dans les modèles M0; M1; M2; M3; M4; M5; M6; M7; M8</b>  <i>les données techniques vous pouvez trouver dans notre acuse de réception - ou dans notre catalogue „Vérins à vis sans fin“ pour lever et baisser des charges</i>
In der gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine*) <del>Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine*)</del> bestimmt ist und dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die o.g. eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG entspricht	is intended to be incorporated into machinery*) <del>assembled with other machinery to constitute machinery*)</del> and covered by this directive and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC-machinery directive 98/37/EC	est destiné à être incorporé dans une machine*) <del>à être assemblé avec d'autres machines afin de constituer une machine*)</del> et que sa mise en service est interdite avant que la machine dans laquelle elle sera incorporée n'aura été déclarée conforme aux dispositions de la directive 98/37/CE.

\*) Nichtzutreffendes streichen / delete what's not applicable / rayer la mention inutile

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:	<b>Applied harmonized standards, in particular:</b>	<b>Normes harmonisées utilisées, notamment</b>
	<b>EN 292 T1 + T2</b>	
Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	<b>Applied national technical standards and specifications, in particular:</b>	Normes et spécifications techniques nationales qui ont été utilisées, notamment
	<b>VBG 8 (BGV D8),</b>	

09.07.03 R.Gramann  
(Datum / Unterschrift) / (Date / Signature)