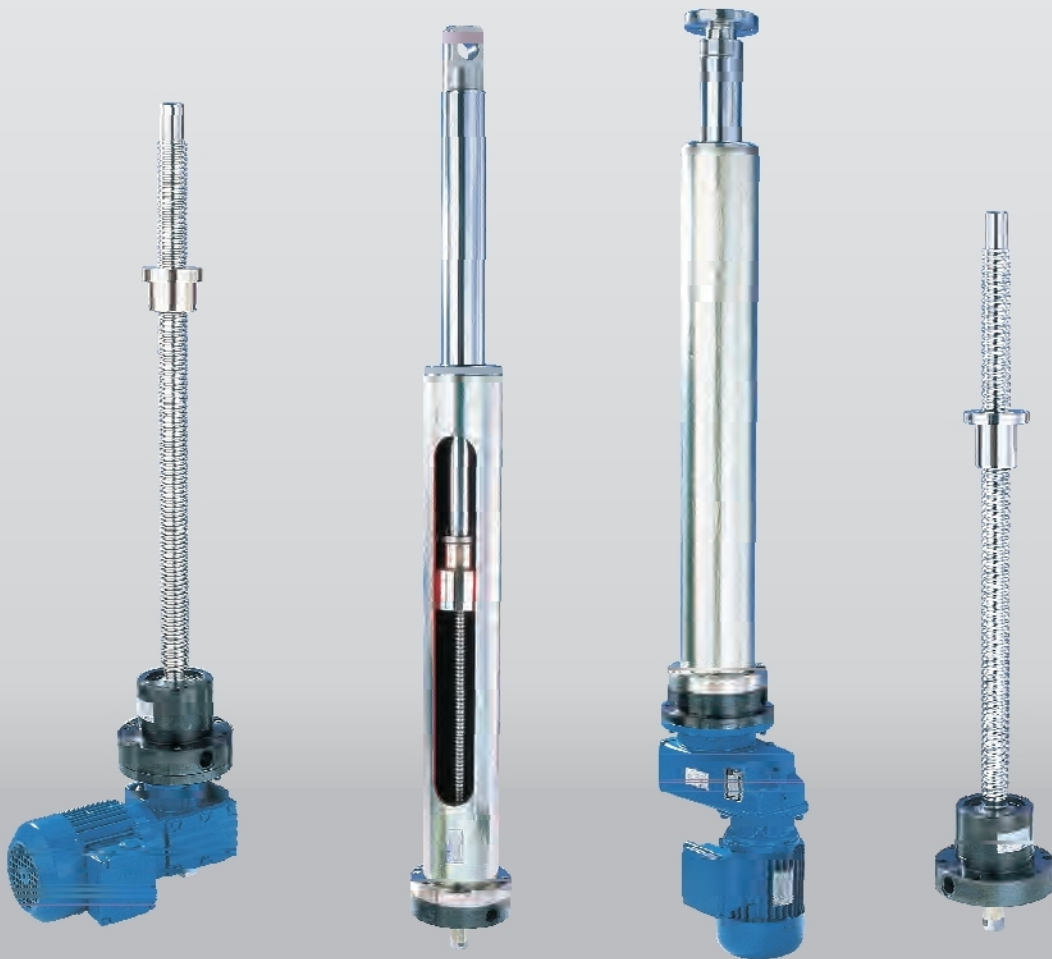


T17_03_000_000-0000
08/2011 Revision Index A
Teile Nr. 040050635
Deutsch/English



Original/Translation

Betriebsanleitung/Operating Instruction
Montageanleitung/Assembly Instruction
Axiallagersystem/Screw Ram
ALS / ALSR

www.cmco.eu/pfaff-silberblau

Inhaltsverzeichnis

Table of contents

1	Allgemeines	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Technische Daten	3
1.3	Technische Daten	4
1.4	Sicherheitshinweise	4
1.5	Unfallverhütungsvorschriften	4
2	Montage	5
3	Einbaumaße	6
4	Inbetriebnahme	8
5	Induktive Hubbegrenzung (Option).....	8
5.1	Maßbild Endschalter	9
5.2	Technische Daten Endschalter	9
5.3	Anschlusstecker	9
5.4	Montage	9
6	Verdrehsicherung(Option)	10
7	Wartung und Inspektion	10
7.1	ALS mit Trapezgewindespindel	10
7.2	ALSR mit Trapezgewindespindel.....	11
7.3	ALS mit Kugelgewindespindel	12
7.4	ALSR mit Kugelgewindespindel.....	12
8	Schmierstoffe	12
9	Stillsetzung	12
10	Wiederinbetriebnahme	12
11	Außerbetriebnahme	12
1	General	13
1.1	Destined Use	13
1.2	Technical Data	13
1.3	Technical Data	14
1.4	Safety Instructions	14
1.5	Regulations for the Prevention of Accidents	14
2	Assembly	15
3	Taking into operation	18
4	Induktive lift limitation (Option).....	18
4.1	Dimension drawing Limit switch.....	19
4.2	Technical Data limit switch.....	19
4.3	Connecting plug	19
4.4	Assembly.....	19
5	Anti turn device (opion).....	20
6	Maintenance and Inspection.....	20
6.1	ALS with trapezoidal thread	20
6.2	ALSR with trapezoidal thread	20
6.3	ALS with ball bearing spindle.....	22
6.4	ALSR with ball bearing spindle	22
7	Lubricants.....	22
8	Standstill	22
9	Re-Operation	22
10	Placing out of Service	22
11	Einbauerklärung/ Declaration of incorporation	23

1 Allgemeines

Diese Dokumentation beschreibt Pfaff-silberblau Axiallagersysteme ALS und ALSR. Eine Inbetriebnahme ist nur unter Beachtung und Anwendung dieser Betriebsanleitung zulässig.

Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung aufmerksam lesen und allen verantwortlichen Personen zugänglich machen.

Sicherheitshinweise beachten.

Die Betriebsanleitung sowie Dokumente sorgfältig aufbewahren.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Axiallagersystem ALS/ALSR dient der Verstellung und Bewegung von Lasten oder Kräften.
- Technische Daten beachten!
- Einsatztemperatur -30°C bis + 80 °C
- Eine Inbetriebnahme ist nur bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung zulässig.
- Nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Änderungen der Betriebsbedingungen sowie Modifikationen an unseren Antriebselementen sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung erlaubt.

1.2 Technische Daten

Trapez-Gewindespindel

Baugöße ALS-ALSR	10	25	50		100	
	Tr 24x5	Tr 30 x 6	Tr 40 x 7	Tr 50 x 8	Tr 70 x 12	Tr 80 x 14
max. Zug-/Druckkraft F dyn. [kN]	12,5	25	50		100	
max. Axialkraft F stat. [kN]	50	98	173		300	
max. Axialkraft F dyn. [kN]	28	46,5	88		137	
Hub je Umdrehung [mm]	5	6	7	8	12	14
max. Antriebsleistung [kW] bei 20% ED/Std. und 20°C Umgebungstemperatur	0,75	1,1	1,5	2,2	4,0	5,5
max. Antriebsleistung [kW] bei 10% ED/Std. und 20°C Umgebungstemperatur	1,1	1,5	2,0	3,0	5,5	7,5
Gesamtwirkungsgrad [%]	34,4	35	32,5	30,5	31,5	32,5
max. zul. Drehmoment [Nm]	29	70	180	220	625	720
Gewicht ohne Spindel/Rohre [kg]	4,5	10	25		35	
Spindelgewicht je 100 mm [kg] ALS	0,35	0,5	0,8	1,2	2,5	3
Spindelgewicht je 100 mm [kg] ALSR	1,3	2,2	4	4,5	9	9,5
max. zul. Spindellänge [mm] bei Druckbelastung			siehe Knickdiagramme			
max. zul. Spindellänge (mm) durch Spindeldrehzahl			siehe Diagramme "kritische Drehzahl"			

1.3 Technische Daten

Kugel-Gewindespindel

Baugöße ALS-ALSR	10	25	50	100
	Ku 25 x 5/10	Ku 32 x 10/20	Ku 40 x 10/20	Ku 63 x 10/20
max. Zug-/Druckkraft F dyn. [kN]	12,5	25	50	100
stat. Tragzahl [kN] Co	33,8	99/50	170/85	300/219
Dyn.Tragzahl. [kN] C	16,9	44/22,5	79/48	163/75
Hub je Umdrehung [mm]	5/10	10/20	10/20	20
Gesamtwirkungsgrad [%]	78	75	75	75
max. zul. Drehmoment [Nm]	11,25/22,5	45/90	90/180	180/360
Gewicht ohne Spindel/Rohre [kg]	4,5	10	25	35
Spindelgewicht je 100 mm [kg] ALS	0,4	0,5	1	2,5
Spindelgewicht je 100 mm [kg] ALSR	1,3	2,2	4,2	9
max. zul. Spindellänge [mm] bei Druckbelastung		siehe Knickdiagramme		
max. zul. Spindellänge (mm) durch Spindeldrehzahl		siehe Diagramme "kritische Drehzahl		

1.4 Sicherheitshinweise



- Montage, Bedienung und Wartung nur durch befähigte, beauftragte Personen.
- Das Befördern von Personen, sowie der Aufenthalt im Gefahrenbereich sind verboten.
- Seitenkräfte sind nicht zulässig.
- Mängel sind sofort sachkundig zu beheben.
- Hubabschaltung durch bauseitige Endschal ter oder optional erhältliche Hubbegrenzung erforderlich.
- Die Last bauseitig oder durch die optional erhältliche Verdrehsicherung gegen Verdrehen sichern.
- Unter- bzw. Überschreiten des Einbaumasses kann zu Beschädigung der ALS/ALSR führen
- **Bei Ausführung mit Kugelumlaufspindel:** Durch die Rollreibung der Kugelumlaufspindel ist keine Selbsthemmung gegeben, deshalb sind die ALS/ALSR mit einem Bremsmotor auszurüsten.

1.5 Unfallverhütungsvorschriften

Es sind jeweils die im Einsatzland gültigen Vorschriften zu beachten.¹⁾

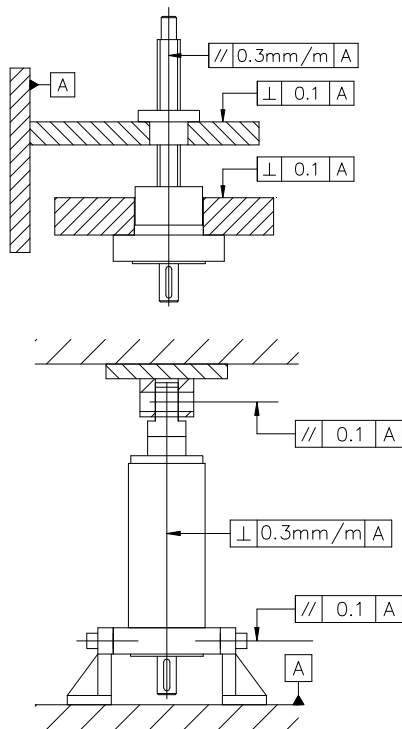
	Vorschrift	Frühere Vorschrift
EG-Maschinenrichtlinie	2006/42/EG	98/37/EG
Sicherheit von Maschinen	DIN EN ISO 12100-1 DIN EN ISO 12100-2	EN 292 T1,T2
Winden- Hub- und Zuggeräte	DIN EN 1494	BGV D8
Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 60204 T1/T32	

2 Montage

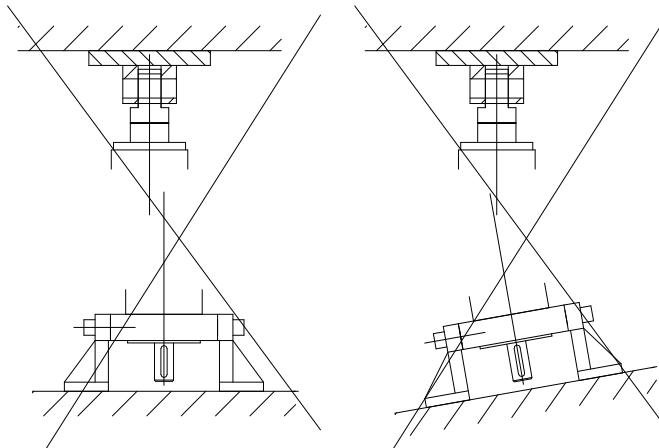
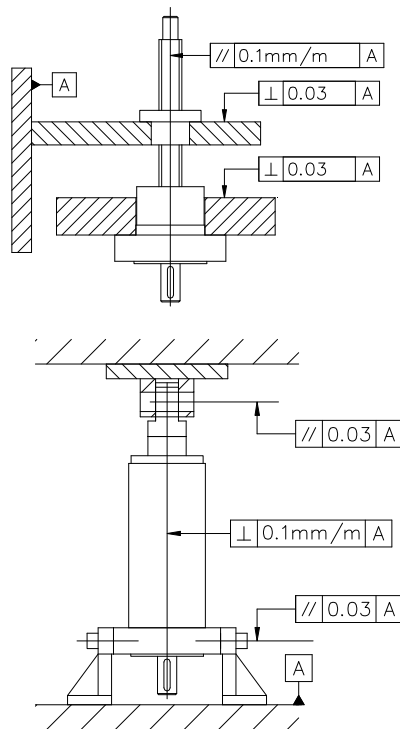


- Keine Seitenkräfte durch Fluchtungsfehler.
- Gegebenenfalls bewegliche Lastaufnahmepunkte oder Gelenklager vorsehen.
- ALS/ALSR nur mittels Qualitätsbolzen und -schrauben befestigen.
- Bolzen und Schrauben sichern.
- Anbaukonstruktionen für max. Kräfte auslegen.
- ausreichend dimensioniertes Loslager am Spindelende vorsehen.

Trapezgewindespindel



Kugelgewindespindel



Spindel	ALS 10 - ALSR 10			ALS 25 - ALSR 25			ALS 50 - ALSR 50				ALS 100 - ALSR 100			
	Tr-Spindel		Ku-Spindel	Tr-Spindel		Ku-Spindel	Tr-Spindel		Ku-Spindel		Tr-Spindel		Ku-Spindel	
	Tr 24x5	Ku 25x5	Ku 25x10	Tr 30x6	Ku 32x10	Ku 32x20	Tr 40x7	Tr 50x8	Ku 40x10	Ku 40x20	Tr 70x12	Tr 80x14	Ku 63x10	Ku 63x20
Ø A		100			145				175				250	
Ø B j6		60			95				110				180	
C		24			34				38				52	
C 1		12			17				19				26	
C 3		30			40				47				61	
Ø D j6		16			25				30				40	
E ± 0,2		82			125				155				215	
F		2			3				4				5	
G		16			13				15				25	
H		56			63				85				111	
h		45			35				63				54	
i		M 33x2			M 42x2				M 60x2				M 95x3	
K 1		67,5 °			45 °				60 °				45 °	
K 2		45 °			90 °				60 °				90 °	
L		40			50				60				90	
Ø M f7		60			90				115				150	
Ø M 1		70			100				130				170	
N		64			88				106				150	
N 1		6,6			8				6				8	
N 2		4			4				6				6	
NL / Hub	+85	+91	+96	+85	+130	+170	+120	+176	+191		+205	+198	+238	
Ø P		59,5			89,5				114				149	
Ø P 1		40			50				70				110	
Q		5 x 5 x 20			8 x 7 x 40				8 x 7 x 50				12 x 8 x 80	
R 1		22,5 °			22,5 °				30 °				22,5 °	
R 2		45 °			45 °				15 °				45 °	
S	205	211	216	236	281	321	311	342	407		466	459	499	
S 1		M6- DIN 912/8.8			M8				M8				M12	
S 2		M6-DIN 912/8.8			M8				M8				M12	
S 5		225			276				336				486	
S 6		245			298				374				514	
S 7		282			343				429				569	
S 8		285			343				439				601	
S 9		45			55				73				170	
S 10		90			100				124				171	
T		10			23				25				42	
U		90			140 -0,3				170 -0,3				240 -0,4	
V		M6			M8				M10				M12x1	
Ø W H7		16			20				25				35	
X		20		20	40	60	30	50	70		40	50	70	
Laufmutter														
a	45	51	56	45	50		60	76	51		125	116	110	
b		10		15	12		18		14		30		20	
Ø c	35 h9	40 g6		50 h9	50 g6		70 h9		63 g6		120 h9		95 g6	
Ø d	50	62			80		87		93		155		135	
Ø tk	-	51		-	65		-		78		-		115	
Ø s	-	6,6		-	9		-		9		-		13,5	
Kopf I														
Ø a		15 j6			20 j6			30 j6				50 k6		
b		24			30			50				60		
Kopf II														
Ø d		72			98			122				182		
Ø e		50			75			85				135		
Ø f		9			14			17				26		
r		10			12			18				25		
Kopf IV														
I -0,2		25			30			40				75		
n		40			50			70				120		
Ø o H7		20			25			35				60		
u		40			50			65				110		
v		20			25			35				60		

4 Inbetriebnahme



Zulässige Lasten und Einschaltdauer dürfen nicht überschritten werden. Bei schon einmaliger Überhitzung entsteht vorzeitiger Verschleiß.
Garantie können wir nur gewähren, wenn die von uns genannten Daten genau beachtet werden.

5 ALS mit Sicherheitsmutter (Option)



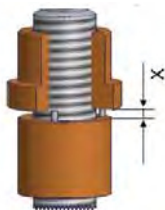
Für Hubtische nach EN 1570, Hubarbeitsbühnen nach EN 280, Fahrzeughebebühnen nach EN 1493 und Bühnen und Studios nach BGV C1/DIN56950 können die ALS mit langer Sicherheitsmutter und elektrischer Mutterbruch Überwachung ausgerüstet werden.



Der Hersteller ist für die Risikobewertung der Gesamtanlage verantwortlich.

Merkmal	Beschreibung
Sicherheitsmutter	Zur Absturzsicherung der Last bei Verschleiß der Tragmutter.
Optische Verschleißüberwachung	Zur Verschleißüberwachung der Tragmutter
Elektrische Mutterbruchüberwachung	Zur Überwachung der Tragmutter auf Bruch
Option selbsthemmende / selbstbremsende Spindel	Bei Hubanlagen in denen sicheres Abbremsen, auch bei Ausfall der Verbindungselemente, gefordert wird, sind ALS mit selbsthemmender oder selbstbremsender Spindeln erforderlich.
Option Lastwächter	Elektronischer Lastwächter zur Leistungsüberwachung der Antriebe.
	Selbsthemmung bzw. Bremsfähigkeit muss unter Berücksichtigung der Gesamtanlage im Einzelfall geprüft werden. Je nach Hubgeschwindigkeit und Positioniergenauigkeit ist/sind zusätzliche Bremse(n) erforderlich.

5.1 Sicherheitsmutter (Verschleißüberwachung)

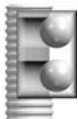


Bei Erreichen der Verschleißgrenze wird der Sicherheitsendschalter betätigt. Die Schaltsignale sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Produktnorm steuerungsseitig zu verarbeiten.

Nur mit Trapez- oder Sägewindespindel möglich.

Prinzip: mit Fortschreitendem Verschleiß verringert sich Abstand X (Dokumentation siehe 8.1.3)

5.2 Sicherheits-Fangmutter (Option bei Ku-Spindeln)



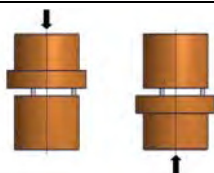
Bei Versagen der Ku-Mutter setzt sich die Ku-Spindel auf dem Gewinde der Fangmutter ab. Dadurch erhöht sich der Strombedarf der Antriebsmotore. Die Anlage muss steuerungsseitig abgeschaltet werden z.B. durch einen Lastwächter.

5.3 Montage Sicherheitsmutter



Die Einbaulage und Lastrichtung (Zug / Druck) beachten

Die Sicherheitsmutter muss in Lastrichtung der Laufmutter nachfolgend angeordnet sein.

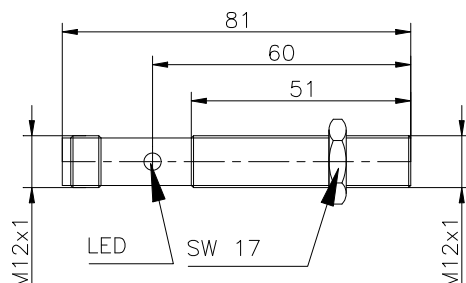


 = Lastrichtung

6 Induktive Hubbegrenzung (Option)

Optional ist eine induktive Hubbegrenzung erhältlich. Die Endschalter sind auf den Nennhub eingestellt und haben eine Verstellmöglichkeit von je ± 10 mm

6.1 Maßbild Endschalter



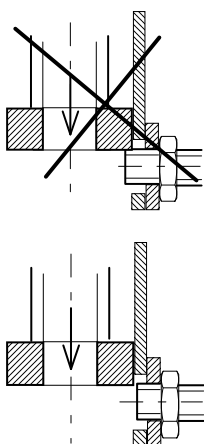
6.2 Technische Daten Endschalter

Type		IF 5598
Ausgangsfunktion		progr. DC quadronorm
Betriebsspannung	[V]	10...55 DC
Strombelastbarkeit	[mA]	300
Spannungsabfall/max. Last	[V]	4,6
Reststrom/Stromaufnahme bei 24 V DC	[mA]	0,5
Gehäusewerkstoff		Messing vernickelt
Umgebungstemperatur	[°C]	-25...80
Schutzart		IP 67

6.3 Anschlussstecker

Type		E 10216
Anschluss		progr.
Kabellänge	[m]	2
Kabelmaterial		PPU
Schutzart		IP 67

6.4 Montage



1. Impulsgeber einschrauben bis er mit der Rohrwandstärke bündig ist.
2. **ACHTUNG!** Falls der Geber übersteht, wird er zerstört und die abgesicherten Teile des Gebers müssen aus der Rohrkonstruktion entfernt werden.
3. Impulsgeber durch anziehen der Sechskantmutter sichern, hierbei darauf achten, dass sich der Geber nicht verdreht!

Max. Anzugsdrehmoment beachten!

Material	Bauform	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
Metall	M 12x1	7

7 Verdrehsicherung(Optional)

Der ALSR ist optional mit einer innen liegenden Verdrehsicherung erhältlich.

8 Wartung und Inspektion

Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten ist durch geeignete Maßnahmen ein automatisches Einschalten zu verhindern.

Gefährliche Spannung



8.1 ALS mit Trapezgewindespindel

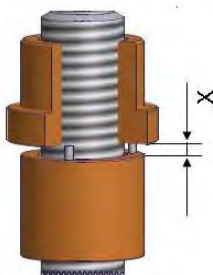
regelmäßig	
jährlich	Das Lagergehäuse ist vollkommen gekapselt und mit einer Lebensdauerschmierung versehen, dadurch wartungsfrei. Spindel abschmieren. Der Abschmierturnus richtet sich nach den vorliegenden Einsatzbedingungen und der Einschaltdauer der Lagersysteme. Im Zweifelsfalle bitten wir Sie den Abschmierturnus gemeinsam mit uns festzulegen. Spindel von altem Fett reinigen und neu abschmieren. Aus Gründen der Betriebssicherheit sind die ALS mindestens einmal jährlich auf Verschleiß des Bewegungsgewindes in der Laufmutter zu kontrollieren. Sollte die Abnutzung der Gewindengänge etwa 50% ($=P/4$) betragen ist ein Austausch umgehend erforderlich.

8.1.1 ALS mit Sicherheitsmutter (Option)

Für den Einsatz in Anlagen nach EN 280, EN1570, EN1593; DIN 56950



Hebeeinrichtungen sind gemäß BetrSichV in vom Betreiber festzulegenden Zeitabständen (mindestens 1x jährlich) durch eine befähigte Person (TRBS 1203) einer Überprüfung zu unterziehen⁵



Sicherheitsprüfung:

Hubelemente auf Verschleiß (Maß x) des Bewegungsgewindes in der Laufmutter kontrollieren. Sollte die Verschleißgrenze(Maß X) erreicht sein ist ein Austausch der Trag- und Sicherheitsmutter umgehend erforderlich.

Verschleißgrenze = X - max. Verschleiß

⁵ Wir empfehlen diese Prüfung durch den Service der Columbus McKinnon Engineered Products, durchführen zu lassen.

8.1.2 Verschleißgrenzen

Tr Spindel	14x4	18x4	18x6	20x4	22x5		30x6	35x8	40x7
Max. Verschleiß [mm]	1,0	1,0	1,5	1,0	1,3		1,5	2	1,6
Tr Spindel	40x8	50x9	58x12	60x9	60x12	65x12	70x10	70x12	80x10
Max. Verschleiß [mm]	2	2,3	3,0	2,3	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5
Tr Spindel	90x16	100x10	100x16	120x14	120x16	140x20	160x20	190x24	220x28
Max. Verschleiß [mm]	4,0	2,5	4,0	3,5	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0

Verschleißgrenze von Sondergewinde auf Anfrage bzw. in auftragsbezogener Betriebsanleitung.

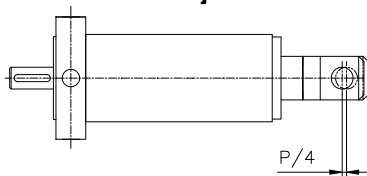
8.1.3 Protokoll Verschleißmessung

Wir empfehlen den Neuzustand und die Ergebnisse der Verschleißmessung (Maß X) zu protokollieren.

	ALS/ALSR 1	ALS/ALSR 2	ALS/ALSR 3	ALS/ALSR 4	Unterschrift
Neuzustand Maß X					
Verschleißmessung am					
Verschleißmessung am					
Verschleißmessung am					
Verschleißmessung am					

8.2 ALSR mit Trapezgewindespindel

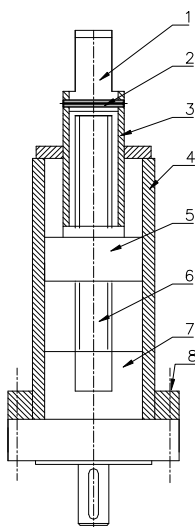
jährlich



Verschleiß der Mutter prüfen:

Wenn das axiale Spiel des Sc hubrohres im lastfreien Zustand größer als $P/4$ ist, muss die Laufmutter ausgewechselt werden

alle 3 Jahre oder
nach 1000
Betriebsstunden



1. Gelenkkopf
2. Spannstift
3. Schubrohr
4. Schaftrohr
5. Laufmutter
6. Spindel
7. Lagergehäuse
8. Schraube

1. ALSR in ausgefahrene Hubstellung bringen
2. Kopf II oder Kopf IV abschrauben
3. Schrauben am Schaftrohr- Flansch lösen.
4. Schaftrohr nach oben abziehen
5. Spindel über die gesamte Hublänge säubern und abschmieren.
6. Schaftrohr innen säubern und neu schmieren.
7. Laufmutter am Außendurchmesser säubern und schmieren
8. Schubrohr wieder aufschieben und Schrauben wieder anziehen.
9. Kopf II oder Kopf IV wieder montieren

8.3 ALS mit Kugelgewindespindel

jährlich

Das Lagergehäuse ist vollkommen gekapselt und mit einer Lebensdauer-schmierung versehen, dadurch wartungsfrei.

Spindel von altem Fett reinigen und Laufmutter am Schmieranschluss abschmieren.

8.4 ALSR mit Kugelgewindespindel

alle 3 Jahre

Das Lagergehäuse ist vollkommen gekapselt und mit einer Lebensdauer-schmierung versehen, dadurch wartungsfrei.

Spindel und Schaftrohr reinigen und neu fetten, Laufmutter am Schmieranschluss abschmieren. Zugang zu Spindel und Laufmutter siehe Kapitel 8.2

9 Schmierstoffe

Umgebungs-temperatur [°C]	Trapezgewinde	Kugelgewinde
-30 bis 0	SKF LGLT 2	ASONIC HQ 72-102
-15 bis +80	Klüberplex GE 11-680	Klüber Stabutherm GH 461
über +80 bis max +180	Fuchs Lubritech Urethyn E/M 2	ASONIC HQ 72-102

- 1) Modifizierung der Materialien und Abdichtungen erforderlich.



Altschmierstoffe sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen!

10 Stillsetzung



- 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.

11 Wiederinbetriebnahme



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

12 Außerbetriebnahme



Bei Außerbetriebnahme sind die Anlagenteile/Hubelemente entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zuzuführen, bzw. zu Entsorgen!

1 General

This documentation describes Pfaff-silberblau Axial Bearing Systems ALS and ALSR. Taking into operation is allowed only by observing and using these operating instructions. 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.

1.1 Destined Use

- The Axial Bearing System ALS/ALSR is destined to adjust and move loads or forces.
- Pay attention to the technical data.
- Operating temperature -30°C up to +80 °C
- Taking into operation is allowed only for the destined use.
- Not suitable in hazardous environment.
- Alterations of the operating conditions and modifications of the actuators is only allowed with our written approval.

1.2 Technical Data

Trapezoidal-thread spindle

size ALS-ALSR	10	25	50		100	
	Tr 24x5	Tr 30 x 6	Tr 40 x 7	Tr 50 x 8	Tr 70 x 12	Tr 80 x14
max tension/pression load Fdyn [kN]	12,5	25	50		100	
max. axial force F stat. [kN]	50	98	173		300	
max.axial force F dyn. [kN]	28	46,5	88		137	
Lift per full turn of worm [mm]	5	6	7	8	12	14
input performance[kW] at 20% intermittent duty//hour and 20°C ambient temperature	0,75	1,1	1,5	2,2	4,0	5,5
input performance[kW] at 10% intermittent duty/hour and 20°C ambient temperature	1,1	1,5	2,0	3,0	5,5	7,5
Total efficiency faktor [%]	34,4	35	32,5	30,5	31,5	32,5
max.permitted torque [Nm]	29	70	180	220	625	720
Weight without spindle/tubes [kg]	4,5	10	25		35	
Weight per 100 mm of spindle [kg]	0,35	0,5	0,8	1,2	2,5	3
Weight per 100 mm of spindle [kg]	1,3	2,2	4	4,5	9	9,5
max permissible spindle lenght [mm] for compression load			see buckling diagrams			
max permissible spindle lenght [mm] turning spindle			see critical speed diagrams			

1.3 Technical Data

Ball bearing thread spindle

size ALS-ALSR	10	25	50	100
	Ku 25 x 5/10	Ku 32 x 10/20	Ku 40 x 10/20	Ku 63 x 10/20
max tension/pression load F _{dyn} [kN]	12,5	25	50	100
Static load capacity _n [kN]	33,8	99/50	170/85	300/219
Dynamic load capacity _n [kN]	16,9	44/22,5	79/48	163/75
Lift per full turn of worm [mm]	5/10	10/20	10/20	20
Total efficiency faktor [%]	78	75	75	75
max. permitted torque [Nm]	11,25/22,5	45/90	90/180	180/360
Weight without spindle/tubes [kg]	4,5	10	25	35
Weight per 100 mm of spindle [kg]	0,4	0,5	1	2,5
Weight per 100 mm of spindle [kg]	1,3	2,2	4,2	9
max permissible spindle lenght [mm] for compression load		see buckling diagrams		
max permissible spindle lenght [mm] turning spindle		see critical speed diagrams		

1.4 Safety Instructions



- Installation, Operation and Maintenance works may only be effected by personnel who is: capacitated and authorised
- Moving of people and staying in the dangerous zone is prohibited.
- Lateral forces are not permitted.
- Defects are to be repaired immediately by competent personnel.
- Provide limit switches on site or lift limitations which may be ordered as option.
- Protect the load against distortion either by means of protective measures on site or by our anti-turn device which may be ordered as option.
- Higher or lower mounting dimensions will lead to damage on the ALS/ALSR
- **ALS/ALSR with ball spindle:** Due to the rolling friction of the ball spindle, that ALS/ALSR is not self-locking and has to be equipped with a brake motor.

1.5 Regulations for the Prevention of Accidents

Observe any rules which are valid for the respective country. ¹⁾

	Directive	Former directive
EC machinery directive	2006/42/EG	98/37/EG
Safety of machines	DIN EN ISO 12100-1 DIN EN ISO 12100-2	EN 292 T1,T2
Winches - lifting and pulling devices	DIN EN 1494	BGV D8
Electrical Equipment for Machines	EN 60204 T1/T32	

¹⁾ in the respective version

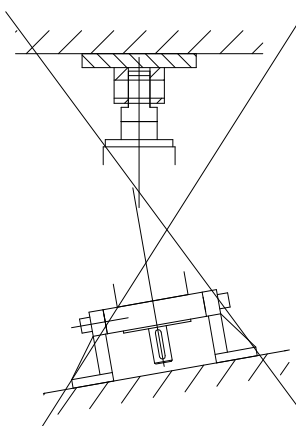
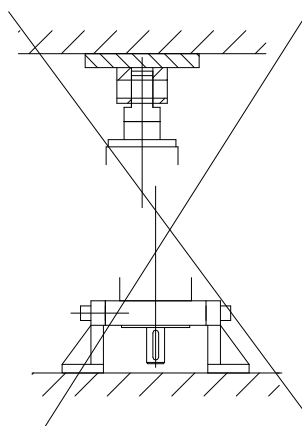
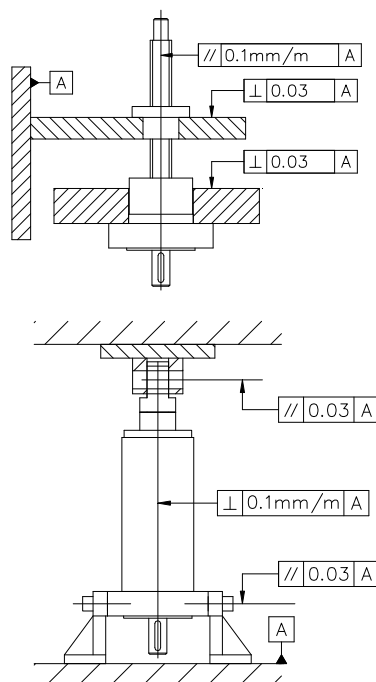
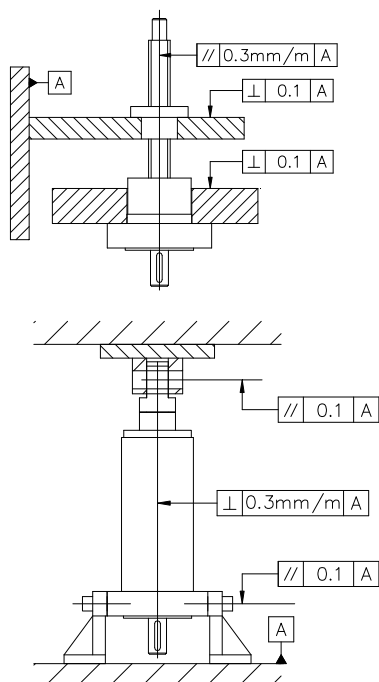
2 Assembly



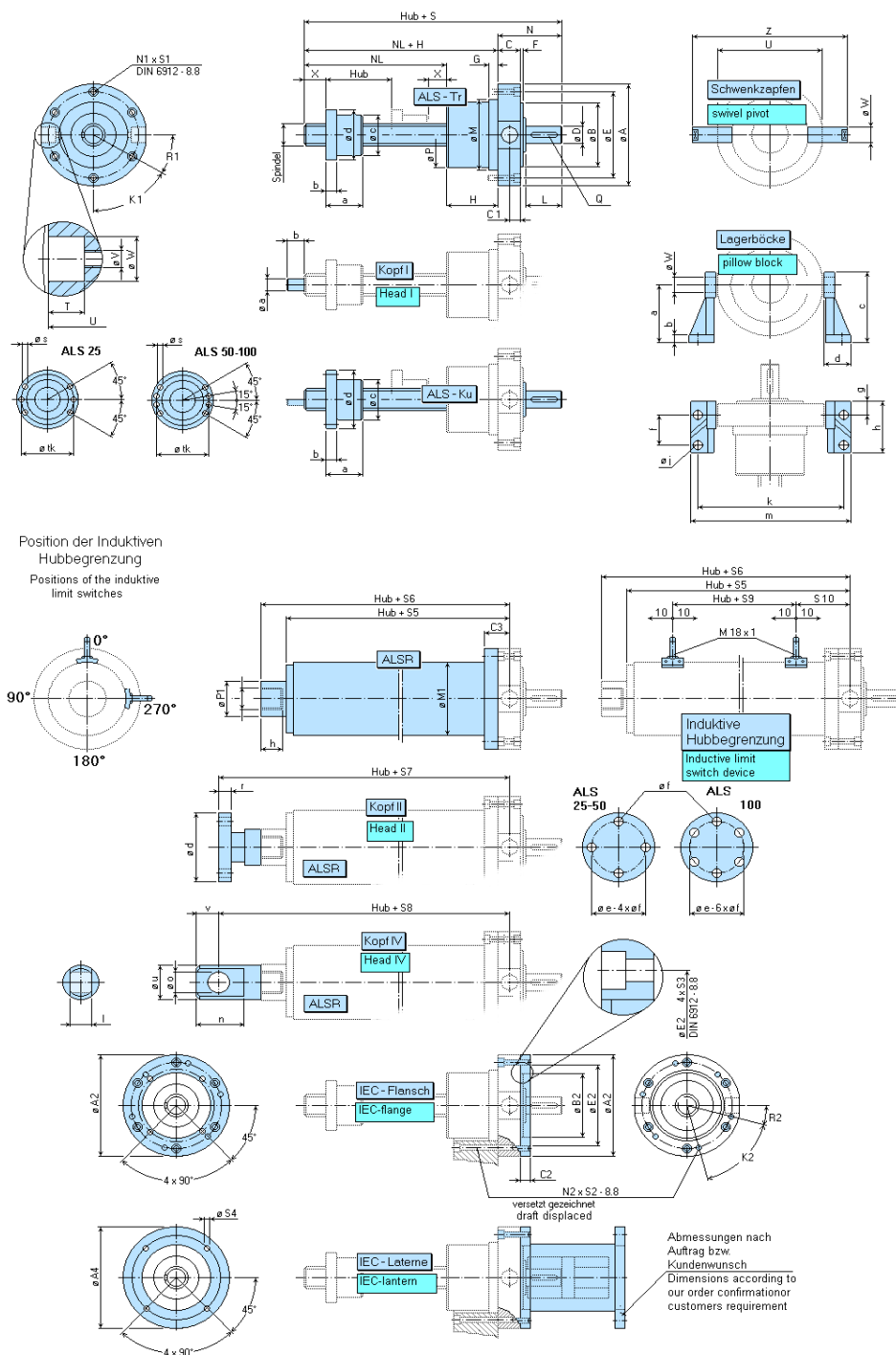
- Avoid lateral forces caused by misalignment.
- If required, mobile load supporting points or pivoting bearings have to be provided.
- Only fix the ALS/ALSR by means of high quality spindles and bolts.
- Secure bolts and screws.
- Design the mounting construction for maximum forces.
- Provide adequate dimensioned floating bearing at end of spindle.

Trapezoidal thread spindle

Ball bearing spindle



3 Mounting Dimensions



Further dimensions see our folder ALS

	ALS 10 - ALSR 10			ALS 25 - ALSR 25			ALS 50 - ALSR 50				ALS 100 - ALSR 100			
	Tr-spindle		Ku-spindle	Tr-spindle	Ku-spindle		Tr-spindle		Ku-spindle		Tr-spindle		Ku-spindle	
spindle	Tr 24x5	Ku 25x5	Ku 25x10	Tr 30x6	Ku 32x10	Ku 32x20	Tr 40x7	Tr 50x8	Ku 40x10	Ku 40x20	Tr 70x12	Tr 80x14	Ku 63x10	Ku 63x20
Ø A		100				145				175				250
Ø B j6		60				95				110				180
C		24				34				38				52
C 1		12				17				19				26
C 3		30				40				47				61
Ø D j6		16				25				30				40
E ± 0,2		82				125				155				215
F		2				3				4				5
G		16				13				15				25
H		56				63				85				111
h		45				35				63				54
i		M 33x2				M 42x2				M 60x2				M 95x3
K 1		67,5 °				45 °				60 °				45 °
K 2		45 °				90 °				60 °				90 °
L		40				50				60				90
Ø M f7		60				90				115				150
Ø M 1		70				100				130				170
N		64				88				106				150
N 1		6,6				8				6				8
N 2		4				4				6				6
NL / Hub	+85	+91	+96	+85	+130	+170	+120	+176	+191		+205	+198	+238	
Ø P		59,5				89,5				114				149
Ø P 1		40				50				70				110
Q		5 x 5 x 20				8 x 7 x 40				8 x 7 x 50				12 x 8 x 80
R 1		22,5 °				22,5 °				30 °				22,5 °
R 2		45 °				45 °				15 °				45 °
S	205	211	216	236	281	321	311	342	407		466	459	499	
S 1		M6- DIN 912/8.8				M8				M8				M12
S 2		M6-DIN 912/8.8				M8				M8				M12
S 5		225				276				336				486
S 6		245				298				374				514
S 7		282				343				429				569
S 8		285				343				439				601
S 9		45				55				73				170
S 10		90				100				124				171
T		10				23				25				42
U		90				140 -0,3				170 -0,3				240 -0,4
V		M6				M8				M10				M12x1
Ø W H7		16				20				25				35
X		20		20	40	60	30	50	70		40	50	70	
travelling nut														
a	45	51	56	45	50		60	76	51		125	116	110	
b		10		15	12		18		14		30		20	
Ø c	35 h9	40 g6		50 h9	50 g6		70 h9		63 g6		120 h9		95 g6	
Ø d	50	62			80		87		93		155		135	
Ø tk	-	51		-	65		-		78		-		115	
Ø s	-	6,6		-	9		-		9		-		13,5	
head I														
Ø a		15 j6			20 j6			30 j6				50 k6		
b		24			30			50				60		
head II														
Ø d		72			98			122				182		
Ø e		50			75			85				135		
Ø f		9			14			17				26		
r		10			12			18				25		
head IV														
I -0,2		25			30			40				75		
n		40			50			70				120		
Ø o H7		20			25			35				60		
u		40			50			65				110		
v		20			25			35				60		

4 Taking into operation



Do not exceed max. permissible loads and intermittent duty. Overheating only once causes early wear and tear.
We can only grant guarantee if the data given by us is strictly observed.

5 ALS with safety nut(Optional)



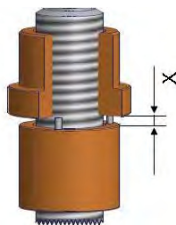
The screw ram jacks can be equipped with a long safety nut, and an electric nut breakage monitoring system for lifting tables acc. to EN 1570, lift work platforms acc. to EN 280, car hoists acc. to EN 1493 and stages and studios acc. to BGV C1/DIN56950.



The manufacturer is responsible for the risk assessment of the entire system.

Feature	Description
Safety nuts	To protect against falling of the load in case of wear of the carrying nut.
Visual wear indicator	For monitoring the wear of the carrying nut
Electrical nut breakage monitoring	For monitoring the carrying nut for breakage
Self-locking/self-braking spindle option	On lift devices in which secure braking, even when the connection elements fail, are required, screw ram jacks with self-locking or self-braking screws are required.
Load monitor option	Electronic load monitor for performance control of the drives
	Self-locking of braking needs to be inspected individually, taking the total system into account. Depending on lift speed and positioning precision, additional brake(s) is/are necessary.

5.1 Safety nut (wear indicator)



Principle: With increasing wear, the gap X reduces (documentation see 8.1.3)

Once the wear limit has been reached, the safety limit switch is activated. The switch signals need to be processed by the controller according to the requirements of the respective product standards.

Only possible with trapezoidal thread screws or buttress thread screws.

5.2 Safety-trap nut (optional with Ku screws)



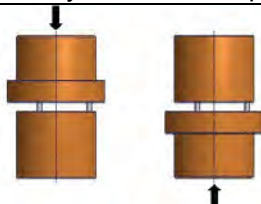
If the Ku nut malfunctions, the Ku screw sets onto the thread of the trap nut. As a result, the power requirement of the drive motors is increased. The unit needs to be switched off by the controller or otherwise by a load monitor.

5.3 Assembly of safety nut



Pay attention to the installation position and force directions (pull/push)

The safety nut has to be placed subsequently in the load direction of the travelling nut.

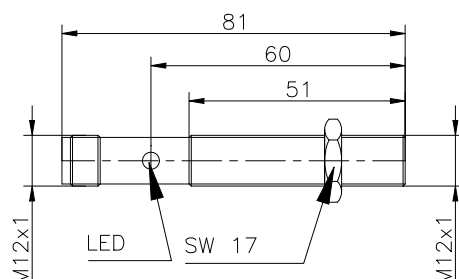


= Load direction

6 Inductive lift limitation (Option)

The optional deliverable lift limitation is positioned to the nominal stroke.
Each limit switch can be adjusted ± 10 mm

6.1 Dimension drawing Limit switch



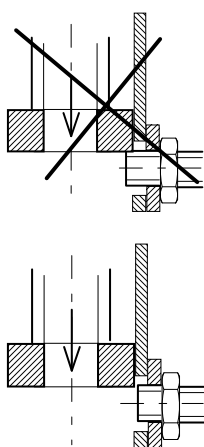
6.2 Technical Data limit switch

type		IF 5598
Output		progr. DC quadronorm
Operating voltage	[V]	10...55 DC
Current rating	[mA]	300
Voltage drop/max. load	[V]	4,6
Leakage current/current cons. at 24V DC	[mA]	0,5
Housing material		Nickel-plated brass
Ambient temperature	[°C]	-25....80
Protection		IP 67

6.3 Connecting plug

type		E 10216
Connection		progr.
Cable lenght	[m]	2
Cablematerial		PPU
Protection		IP 67

6.4 Assembly



1. Screw in the pulse generator until it is close to the interior wall-thickness of the tube. **ATTENTION!** If the generator projects over the wall thickness, the generator be damaged and sheared-off parts of the generator must be removed from the tube.
2. Secure the pulse generator by tightening the hexagon nut. Pay attention that the generator is not distorted!

Pay attention to the max. tightening torque!

Material	construction	max. tightening torque [Nm]
Metal	M 12x1	7

7 Anti turn device (option)

The ALSR is optional deliverable with an anti turn device.

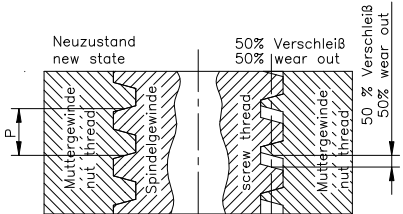
8 Maintenance and Inspection



High voltage

Before executing inspection and maintenance works, prevent automatic starting by taking suitable measures.

8.1 ALS with trapezoidal thread

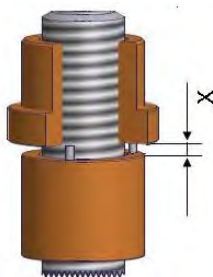
regularly	The bearing housing is completely enclosed and provided with lifetime lubrication. Therefore, they are maintenance-free.
annually 	Grease the spindle. The interval s are subject to the prevailing operating conditions and the duty cycles of the screw jack. In case of doubts please arrange greasing cycles together with our engineering department. Clean the spindle from old grease and re-grease. To ensure safe operation, the screw jacks are to be examined for wear of the threads in the worm wheel at least once a year. If the wear has reached about 50% ($=P/4$), the worm wheel has to be replaced immediately.

8.1.1 ALS with safety nut (Option)

For utilisation in systems according to EN 280, EN1570, EN1593; DIN 56950



In accordance with BetrSichV, lifting equipment must undergo an examination by an authorised person in intervals (at least 1x per year) specified by the owner (TRBS 1203).⁶



Safety test:

Check the wear in the screw jacks (dimension x) of the translation thread in the travelling nut. Prompt replacement of the carry nut and safety nuts is required if the wear limit has been reached (dimension X).

Wear limit = X - max. wear

⁶ We recommend that Columbus McKinnon Engineered Products performs this inspection.
design changes under reserve drawings without obligation

8.1.2 Wear limits

Tr screw	14x4	18x4	18x6	20x4	22x5		30x6	35x8	40x7
Max. wear [mm]	1,0	1,0	1,5	1,0	1,3		1,5	2	1,6
Tr screw	40x8	50x9	58x12	60x9	60x12	65x12	70x10	70x12	80x10
Max. wear [mm]	2	2,3	3,0	2,3	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5
Tr screw	90x16	100x10	100x16	120x14	120x16	140x20	160x20	190x24	220x28
Max. wear [mm]	4,0	2,5	4,0	3,5	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0

Wear limits of special pitches upon request or otherwise in operating instructions specific for the order.

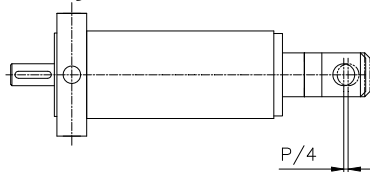
8.1.3 Record for measuring the wear

We recommend recording the new condition and the results from measuring the wear (dimension X).

	ALS 1	ALS 2	ALS 3	ALS 4	Signature
New condition Dimension X					
Measuring the wear on _____					
Measuring the wear on _____					
Measuring the wear on _____					

8.2 ALSR with trapezoidal thread

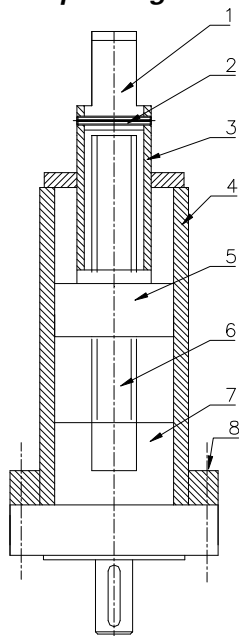
annually



Check the wear on the nut:

If the axial backlash on the pushing tube in unloaded state is more than $P/4$ the nut has to be replaced

**every 3 years
or after 1000
operating hours**



- 1.link head
- 2.dowel pin
- 3.pushing tube
- 4.shaft tube
- 5.travelling nut
- 6.spindle
- 7.bearing housing
- 8.screws

1. Drive ALSR into the extended lift position
2. Screw off the head type II or type IV
3. Loosen the shaft tube via the screws
4. Pull off the shaft tube
5. Clean the spindle and lubricate it on its entire length.
6. Clean the shaft tube inside and re-grease it.
7. Clean the travelling nut at the outer diameter and re-grease it.
8. Push the shaft tube over the pushing tube and the travelling nut and tighten the screws
9. Mount the head type II or IV again.

8.3 ALS with ball bearing spindle

annually	The bearing housing is completely enclosed and provided with lifetime lubrication. Therefore, they are maintenance-free. Clean the spindle from old grease and re-grease via the lubricating hole at the travelling nut.
-----------------	---

8.4 ALSR with ball bearing spindle

every 3 years	The bearing housing is completely enclosed and provided with lifetime lubrication. Therefore, they are maintenance-free. Clean the spindle and the shaft tube from old grease and re-grease. Grease the travelling nut via the lubricating hole. Access to the spindle and the travelling nut see Chapter 8.2
----------------------	--

9 Lubricants

ambient temp	trapezoidal-thread	Ball bearing thread
-30 bis 0	SKF LGLT 2	ASONIC HQ 72-102
-15 bis +80	Klüberplex GE 11-680	Klüber Stabutherm GH 461
über +80 bis max +180	Fuchs Lubritech Urethyn E/M 2	ASONIC HQ 72-102

- 1) Modification of the materials and sealing are required.



Waste lubricants have to be disposed according to the legal regulations

10 Standstill



- 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.

11 Re-Operation



- 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.

12 Placing out of Service



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



13 Einbauerklärung

Declaration of incorporation

Einbauerklärung <i>für unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinen- richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1B</i>	Declaration of incorporation <i>for incomplete machines according to EC machine directive 2006/42/EC, Annex II, No. 1B</i>	Déclaration d'incorporation <i>pour machines incomplètes conformément à la directive européenne relative aux machines 2006/42/CE, annexe II, n° 1B</i>
Axiallagersystem ALS; ALS –Ku; ALSR; ALSR-Ku zum Heben und Senken von Lasten	Electromechanical screw ram ALS; ALS –Ku; ALSR; ALSR-Ku for lifting and lowering loads	Vérins linéaires avec butée axiale intégrée ALS; ALS –Ku; ALSR; ALSR-Ku pour lever et baisser des charges
ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenbau mit anderen Maschinen oder Ausrüstung vorgesehen.	is an incomplete machine according to Article 2 g and has been designed exclusively for installation in a machine or for assembly with other machines or equipment.	est une machine incomplète selon l'article 2g et a été conçue uniquement pour être montée dans une machine ou à être assemblée avec d'autres machines ou équipement.
Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9; 1.5.2; 1.7.3; 1.7.4; 4.1.2.6	The following basic health and safety requirements in Annex I to this Directive are applicable and have been observed 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9; 1.5.2; 1.7.3; 1.7.4; 4.1.2.6	Les exigences suivantes de sécurité et relatives à la santé, conformes à l'annexe I de cette directive, ont été appliquées et respectées 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9; 1.5.2; 1.7.3; 1.7.4; 4.1.2.6
Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und sie werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt	The special technical documentation referred to in Annex VII B has been prepared and will be forwarded to the competent national authority, upon request in electronic form	La documentation technique spéciale conforme à l'annexe VII B a été préparée et sera transmise aux autorités nationales compétentes, également sous forme électronique, si nécessaire.
Diese unvollständige Maschine ist in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der folgenden EG Richtlinien	This incomplete machine is in compliance with the provisions of the following EC directives	Cette machine incomplète est conforme aux dispositions des directives européennes suivantes
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: DIN EN 1494:2000; DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2	Applied harmonised standards, in particular: DIN EN 1494:2000; DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2	Normes harmonisées utilisées, en particulier : DIN EN 1494:2000; DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2
Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere: BGV D8;	Applied national technical standards and specifications, in particular: BSI D8;	Normes et spécifications techniques nationales qui ont été utilisées, notamment
Diese unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht	This incomplete machine may only be put into operation if it has been determined that the machine into which this incomplete machine will be installed complies with the provisions of the EC machine directive	Cette machine incomplète ne doit être mise en service que lorsqu'il a été déterminé, que la machine dans laquelle cette machine incomplète doit être montée, est conforme aux dispositions de la directive européenne relative aux machines

Kissing, 01.04.2011

Name:

COLUMBUS McKINNON Engineered Products GmbH
Am Silberpark 2-8 86438 Kissing/Germany
www.ppm-silberpark.com
ppa. Ulrich Hintermeier
i.V. K. Ertl

Der Unterzeichnende ist bevollmächtigt die technischen Unterlagen gemäß Anhang VII A zusammenzustellen und der der zuständigen Behörde auf Verlangen zu übermitteln.	The undersigned is authorised to prepare the technical documentation referred to in Annex VII A and submit it to the responsible authorities on request.	Le signataire est habilité à réunir la documentation technique spéciale conforme à l'annexe VII A et à la transmettre aux autorités compétentes si nécessaire.
--	--	--