

Betriebsanleitung

Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K

Operating Manual

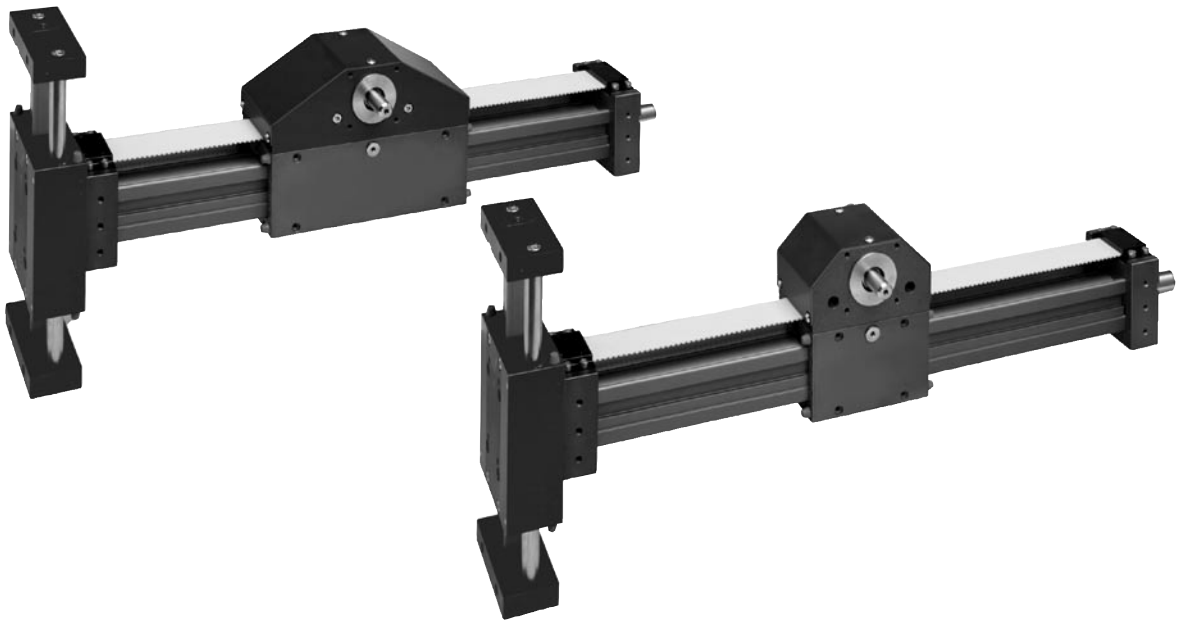
LL 40 A(L)K Cantilever and Short Stroke Unit

Manuel d'utilisation

Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K

Istruzioni per l'uso

Unità braccio e a corsa breve LL 40 A(L)K



SCHUNK GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 106-134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-189
www.schunk.de
automation@schunk.de



Fig.-Nr.: 3496-01



Reg.-No. DE-3496-01

AUSTRIA: SCHUNK Intec GmbH
Tel. +43-7229-65770-0 · Fax +43-7229-65770-14
www.schunk.at · info@schunk.at

BELGIUM, LUXEMBOURG:
SCHUNK Intec N.V. - S. A.
Tel. +32-53-853504 · Fax +32-53-836351
www.schunk.be · info@schunk.be

CHINA: SCHUNK GmbH & Co. KG Shanghai
Representative Office
Tel. +86-21-64433177 · Fax +86-21-64431922
www.schunk.cn · yuan@schunk.de

CZECH REPUBLIC: SCHUNK Liaison Office
Tel. +420-545233707 · Fax +420-545221444
www.schunk.com · pavel.ambroz@schunk.com

FRANCE: SCHUNK Intec S.a.r.l.
Tel. +33-1-64663824 · Fax +33-1-64663823
www.schunk.fr · info@schunk.fr

GREAT BRITAIN: SCHUNK Intec Ltd.
Tel. +44-1908-611127 · Fax +44-1908-615525
www.schunk.com · intec-gb@schunk.com

HUNGARY: SCHUNK Liaison Office
Tel. +36-30-4889655 · Fax +36-30-8077272
www.schunk.de · robert.vitanyi@schunk.de

INDIA: SCHUNK Liaison Office
Tel. +91-80-25325761 · Fax +91-80-25325760
www.schunk.firm.in · info@schunk.firm.in

ITALY: SCHUNK Intec s.r.l.
Tel. +39-031-770185 · Fax +39-031-771388
www.schunk.it · info@schunk.it

NETHERLANDS: SCHUNK Intec B.V.
Tel. +31-316-373967 · Fax +31-316-373316
www.schunk.nl · info@schunk.nl

SOUTH KOREA: Intec Korea Ltd.
Tel. +82-31-7376141 · Fax +82-31-7376142
www.schunk-kr.com · info@schunk-kr.com

SPAIN, PORTUGAL: SCHUNK Intec S.L.
Tel. +34-937 556 020 · Fax +34-937 908 692
www.schunk.com · intec-e@schunk.de

SWEDEN: SCHUNK Intec AB
Tel. +46-8-550-37722 · Fax +46-8-550-86600
www.schunkintec.se · intec-s@schunk.de

SWITZERLAND: SCHUNK Intec AG
Tel. +41-1-7102171, -81 · Fax +41-1-7102279
www.schunk.de · intec-ch@schunk.de

USA, CANADA, MEXICO: SCHUNK Intec Inc.
Tel. +1-919-572-2705 · Fax +1-919-572-2818
www.schunk-usa.com · info@schunk.com

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	10
Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K	10
Inbetriebnahme	12
Baugruppenbeschreibung/ Reparaturen	12
Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K	12
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	12
Kurzhubeinheit LL 25 AK	12
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Antriebswelle im Antriebsgehäuse wechseln	14
Antriebswelle ausbauen	14
Antriebswelle einbauen	14
Kurzhubeinheit LL 25 AK	
Antriebsbaugruppe wechseln	16
Antriebsbaugruppe ausbauen	16
Antriebsbaugruppe einbauen	16
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Umlenkrolle im Antriebsgehäuse wechseln	18
Umlenkrolle ausbauen	18
Umlenkrolle einbauen	18
Auslegereinheit LL 40 A(L)K Führungsschlitten	20
Stützrollen auf Exzenterseite wechseln	20
Stützrollen ausbauen	20
Stützrollen einbauen	20
Stützrolle auf Zahnriemenseite wechseln	22
Stützrollen ausbauen	22
Stützrollen einbauen	22
Kurzhubeinheit LL 25 AK	
Linearlager und Führungswellen wechseln	24
Linearlager und Führungswellen ausbauen	24
Linearlager und Führungswellen einbauen	24
Zahnriemen, Zahnriemenspannung	26
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	26
Zahnriemen ausbauen	26
Zahnriemen einbauen	26
Kurzhubeinheit LL 25 AK Zahnriemen	28
Zahnriemen ausbauen	28
Zahnriemen einbauen	30

Table Of Contents

Introduction	11
LL 40 A(L)K Cantilever and Short Stroke Unit	11
Start-Up	13
Component Description / Repairs	13
LL 40 A(L)K Cantilever and Short Stroke Unit	13
LL 40 A(L)K cantilever unit	13
LL 25 AK Short Stroke Unit	13
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Replacing the Drive Shaft in the Drive Housing	15
Dismantling the Drive Shaft	15
Installing the Drive Shaft	15
LL 25 AK Short Stroke Unit	
Replacing the Drive Unit	17
Dismantling the Drive Unit	17
Installing the Drive Unit	17
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Deflection Roller in the Drive Housing	19
Dismantling the Deflection Roller	19
Installing the Deflection Roller	19
LL 40 A(L)K Cantilever Unit Guide Carriage	21
Replacing the Bearing Rollers at the Eccentric Side	21
Dismantling the Bearing Rollers	21
Installing the Bearing Rollers	21
Replacing the Bearing Rollers at the Toothed Belt Side	23
Dismantling the Bearing Rollers	23
Installing the Bearing Rollers	23
LL 25 AK Short stroke unit Replacing the Linear Bearing and the Guide Shafts	25
Dismantling the Linear Bearing and the Guide Shafts	25
Installing the Linear Bearing and Guide Shafts	25
Toothed Belt, Toothed Belt Tension	27
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	27
Dismantling the Toothed Belt	27
Installing the Toothed Belt	27
LL 25 AK Short Stroke Unit Toothed Belt	29
Dismantling the Toothed Belt	29
Installing the Toothed Belt	31

Table des matières

Introduction	11
Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K	11
Mise en service	13
Description d'éléments de produits/ Réparations	13
Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K	13
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	13
Unité de course courte LL 25 AK	13
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Remplacer l'arbre de transmission dans le boîtier de transmission	15
Démonter l'arbre de transmission	15
Monter l'arbre de transmission	15
Unité de course courte LL 25 AK Remplacer les éléments de transmission	17
Démonter les éléments de transmission	17
Monter les éléments de transmission	17
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Remplacer la poulie de guidage dans le boîtier de commande	19
Démonter la poulie de guidage	19
Monter le rouleau de guidage	19
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Chariot de guidage	21
Remplacer le rouleau d'appui côté excentriques	21
Démonter les rouleaux d'appui	21
Monter les rouleaux d'appui	21
Remplacer les rouleaux d'appui sur le côté de la courroie dentée	23
Démonter les rouleaux d'appui	23
Monter les rouleaux d'appui	23
Unité de course courte LL 25 AK Remplacer le roulement linéaire et les arbres de guidage	25
Démonter le roulement linéaire et les arbres de guidage	25
Monter le roulement linéaire et les arbres de guidage	25
Courroie dentée Tension de courroie dentée	27
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	27
Démonter la courroie dentée	27
Monter la courroie dentée	27
Unité de course courte LL 25 AK Courroie dentée	29
Démonter la courroie dentée	29
Monter la courroie dentée	31

Indice

Introduzione	11
Unità braccio e a corsa breve LL 40 A(L)K	11
Messa in funzione	13
Descrizione dei componenti / riparazioni	13
Unità braccio LL 40 A(L)K	13
Unità braccio LL 40 A(L)K	13
Unità a corsa breve LL 25 K	13
Unità braccio LL 40 A(L)K Sostituzione dell'albero motore nella cassa dell'azionamento	15
Smontaggio dell'albero motore	15
Montaggio dell'albero motore	15
Unità a corsa breve LL 25 AK Sostituzione del componente dell'azionamento	17
Smontaggio del componente dell'azionamento	17
Montaggio del componente dell'azionamento	17
Unità braccio LL 40 A(L)K Sostituzione del galoppino nella cassa dell'azionamento	19
Smontaggio del galoppino	19
Montaggio del galoppino	19
Unità braccio LL 40 A(L)K Slitta guida Sostituzione dei rulli di appoggio sul lato dell'eccentrico	21
Smontaggio dei rulli di appoggio	21
Montaggio dei rulli di appoggio	21
Sostituzione del rullo di appoggio dal lato della cinghia dentata	23
Smontaggio dei rulli di appoggio	23
Montaggio dei rulli di appoggio	23
Unità a corsa breve LL 25 AK Sostituzione del cuscinetto lineare e degli alberi guida	25
Smontaggio del cuscinetto lineare e degli alberi guida	25
Montaggio del cuscinetto lineare e degli alberi guida	25
Cinghia dentata Tensione della cinghia dentata	27
Unità braccio LL 40 A(L)K	27
Smontaggio della cinghia dentata	27
Montaggio della cinghia dentata	27
Unità a corsa breve LL 25 AK Cinghia dentata	29
Smontaggio della cinghia dentata	29
Montaggio della cinghia dentata	31

Inhaltsverzeichnis

Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Vorspannen des Zahnriemens	32
Vorspannen mit Trumspannungsmeßgerät Typ TSM	32
Berechnung der Frequenz	34
Vorspannen über die Wegmessung	34
Kurzhubeinheit LL 25 AK	
Vorspannen des Zahnriemens	36
Vorspannen mit Trumspannungsmeßgerät Typ TSM	36
Berechnung der Frequenz	38
Vorspannen über die Wegmessung	38
Direktes Wegmesssystem	40
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Messsystem wechseln	40
Messsystem ausbauen	40
Messsystem einbauen	40
Kurzhubeinheit LL 25 AK	
Messsystem wechseln	42
Messsystem ausbauen	42
Messsystem einbauen	42
Steckerbelegung	44
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Maßstab wechseln	46
Maßstab ausbauen	46
Maßstab einbauen	46
Kurzhubeinheit LL 25 AK	
Maßstab wechseln	48
Maßstab ausbauen	48
Maßstab einbauen	48
Abstreifer	50
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Abstreifer wechseln	50
Abstreifer ausbauen	50
Abstreifer einbauen	50
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Abstreifer nachträglich anbauen	52
Abstreifer zahnriemenseitig anbauen	52
Abstreifer exzenterseitig anbauen	54
Pneumatische Haltebremse	56
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	
Bremskolben tauschen	56
Bremskolben ausbauen	56
Bremskolben einbauen	56

Table Of Contents

LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Pre-Tensioning of the Toothed Belt	33
Pre-tensioning with Rope Tension Gauge Type TSM	33
Calculation of frequency	35
Pre-tensioning via Distance Measuring	35
LL 25 AK Short Stroke Unit	
Pre-Tensioning the Toothed Belt	37
Pre-tensioning with Rope Tension Gauge Type TSM	37
Calculation of Frequency	39
Pre-tensioning via Distance Measuring	39
Direct Position Measuring System	41
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Replacing the Measuring System	41
Dismantling the Measuring System	41
Installing the Measuring System	41
LL 25 AK Short Stroke Unit	
Replacing the Measuring System	43
Dismantling the Measuring System	43
Installing the Measuring System	43
Pin Assignment	45
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Replacing the Scale	47
Dismantling the Scale	47
Installing the Scale	47
LL 25 AK Short Stroke Unit	
Unit Replacing the Scale	49
Dismantling the Scale	49
Installing the Scale	49
Wiper Ring	51
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Replacing the Wiper Ring	51
Removing wipers	51
Installing the Wiper Ring	51
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Attaching the Wiper Ring subsequently	53
Attaching the Wiper Ring at the Toothed Belt Side	53
Attaching the Wiper Ring at the Eccentric Side	55
Pneumatic Holding Brake	57
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	
Replacing the Brake Piston	57
Dismantling the Brake Piston	57
Installing the Brake Piston	57

Table des matières

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Tension initiale de la courroie dentée	33
Tension initiale avec instrument de mesure de tension de galet de type TSM	33
Calcul de la fréquence	35
Tension initiale par la mesure de déplacement	35
Unité de course courte LL 25 AK	
Tension initiale de la courroie dentée	37
Tension initiale avec instrument de mesure de tension de galet type TSM	37
Calcul de la fréquence	39
Tension initiale par la mesure de déplacement	39
Système de mesure de déplacement direct	41
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Remplacer le système de mesure	41
Démonter le système de mesure	41
Monter le système de mesure	41
Unité de course courte LL 25 AK	
Remplacer le système de mesure	43
Démonter système de mesure	43
Monter système de mesure	43
Affectation du connecteur	45
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Remplacer la règle graduée	47
Démonter la règle graduée	47
Monter la règle graduée	47
Unité de course courte LL 25 AK	
Remplacer la règle graduée	49
Démonter la règle graduée	49
Monter la règle graduée	49
Arracheur	51
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Remplacer l'arracheur	51
Démonter l'arracheur	51
Monter l'arracheur	51
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Monter ultérieurement l'arracheur.	53
Monter l'arracheur du côté de la courroie dentée	53
Monter l'arracheur du côté de l'excentrique	55
Frein de maintien pneumatique	57
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	
Remplacer le piston de frein	57
Démonter le piston de frein	57
Monter le piston de frein	57

Indice

Unità braccio LL 40 A(L)K	
Pretensione della cinghia dentata	33
Pretensione con strumento di misura della tensione del tratto del tipo TSM	33
Calcolo della frequenza	35
Pretensione sopra la misurazione del percorso	35
Unità a corsa breve LL 25 AK	
Pretensione della cinghia dentata	37
Pretensione con strumento di misura della tensione del tratto del tipo TSM	37
Calcolo della frequenza	39
Pretensione sopra la misurazione del percorso	39
Sistema di misura del percorso diretto	41
Unità braccio LL 40 A(L)K	
Sostituzione del sistema di misura	41
Smontaggio del sistema di misura	41
Montaggio del sistema di misura	41
Unità a corsa breve LL 25 AK	
Sostituzione del sistema di misura	43
Smontaggio del sistema di misura	43
Montaggio del sistema di misura	43
Disposizione spine	45
Unità braccio LL 40 A(L)K	
Sostituzione del righello	47
Smontaggio del righello	47
Montaggio del righello	47
Unità a corsa breve LL 25 AK	
Sostituzione del righello	49
Smontaggio del righello	49
Montaggio del righello	49
Paraolio	51
Unità braccio LL 40 A(L)K	
Sostituzione del parapolvere	51
Smontaggio del paraolio	51
Montaggio del paraolio	51
Unità braccio LL 40 A(L)K	
Applicare il paraolio successivamente	53
Appliazione del paraolio dal lato della cinghia dentata	53
Applicare il paraolio dal lato dell'eccentrico	55
Freno di arresto pneumatico	57
Unità braccio LL 40 A(L)K	
Sostituzione dello stantuffo del freno	57
Smontaggio dello stantuffo del freno	57
Montaggio dello stantuffo del freno	57

Inhaltsverzeichnis

Endschalter und Referenzschalter	58
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	58
Kurzhubeinheit LL 25AK	60
Flansch, Kupplung	62
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	62
Kurzhubeinheit LL 25 AK	64
Zahnriemenbruch-Überwachung	66
Auslegereinheit LE40 A(L)K	66
Riemenvorgelege $i = 2 : 1$	68
Kurzhubeinheit LL 25 AK	68
Riemenvorgelege $i = 2.5 : 1$ (für MKD 041)	70
Zahnriemenwechsel	72
Zahnriemen spannen	74
Motorwechsel	76
Wartung	78
Auslegereinheit LL 40 A(L)K	78
Vorbeugende Pflege durch den Kunden	78
Kurzhubeinheit LL 25 AK	80
Vorbeugende Pflege durch den Kunden	80
Ersatzteile	82
Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen	82
Ersatz - und Verschleißliste	82
Ersatzteilliste LL 40 AK	84
Ersatzteilliste LL 25 AK	88
Ersatzteilliste Riemenvorgelege $i = 2.5$	90

Table Of Contents

Limit Switches and Reference Switches	59
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	59
LL 25AK Short Stroke Unit	61
Flange, Coupling	63
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	63
LL 25 AK Short Stroke Unit	65
Monitoring for Breakage of Toothed Belt	67
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	67
Belt Reduction Gear Set $i = 2 : 1$	69
LL 25 AK Short Stroke Unit	69
Belt Gearing $i = 2.5 : 1$ (for MKD 041)	71
Replacing the Toothed Belt	73
Tensioning the Toothed Belt	75
Replacement of the Motor	77
Maintenance	79
LL 40 A(L)K Cantilever Unit	79
Preventive maintenance by customer	79
Short Stroke Unit LL 25 AK	81
Preventive maintenance by customer	81
Spare Parts	83
Note on Ordering of Spare Parts	83
List of Spare and Wear Parts	83
Spare Parts List LL 40 AK	84
Spare Parts List LL 25 AK	88
Spare Parts List Belt Reduction Gear Set $i = 2.5$	90

Table des matières

Commutateur de fin de course et commutateur de référence	59
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	59
Unité de course courte LL 25 AK	61
Bride, embrayage	63
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	63
Unité de course courte LL 25 AK	65
Surveillance de rupture de la courroie dentée	67
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	67
Renvoi à courroie $i = 2 : 1$	69
Unité de course courte LL 25 AK	69
Renvoi à courroie $i = 2.5 : 1$ (pour MKD 041)	71
Remplacement de la courroie dentée	73
Tendre la courroie dentée	75
Remplacement du moteur	77
Maintenance	79
Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K	79
Entretien préventif par le client	79
Unité de course courte LL 25 AK	81
Entretien préventif par le client	81
Pièces détachées	83
Indication concernant la commande de pièces détachées	83
Liste de pièces détachées et pièces d'usure	83
Liste des pièces détachées LL 40 AK	85
Liste de pièces détachées LL 25 AK	89
Liste de pièces détachées Renvoi à courroie $i = 2.5$	91

Indice

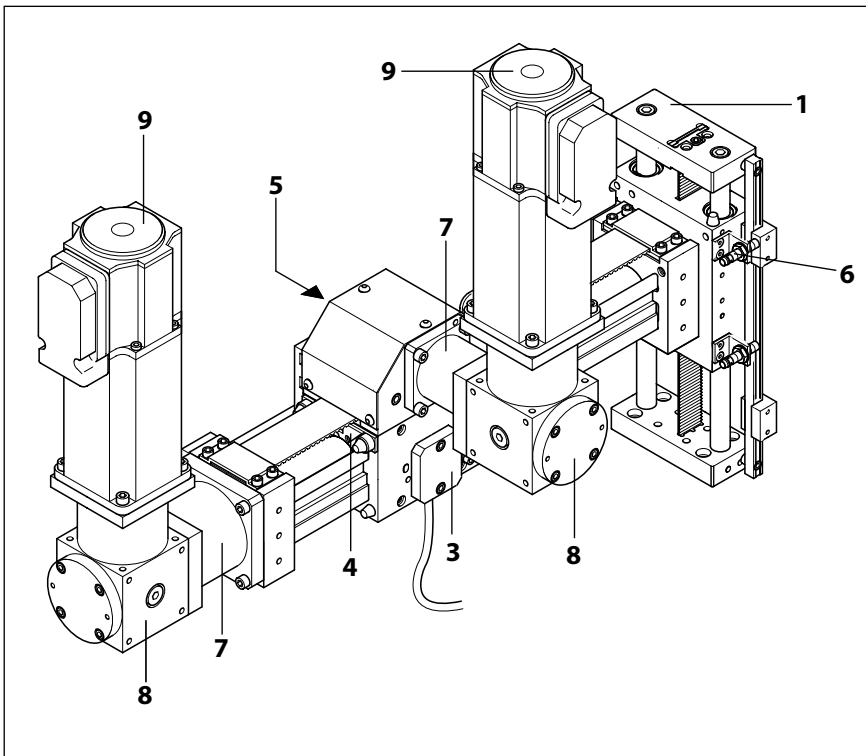
Interruttore di fine corsa e interruttore di riferimento	59
Unità braccio LL 40 A(L)K	59
Unità a corsa breve LL 25AK	61
Flangia, innesto	63
Unità braccio LL 40 A(L)K	63
Unità a corsa breve LL 25 AK	65
Controllo della rottura della cinghia dentata	67
Unità braccio LE40 A(L)K	67
Rinvio cinghia $i = 2 : 1$	69
Unità a corsa breve LL 25 AK	69
Rinvio cinghia $i = 2.5 : 1$ (per MKD 041)	71
Sostituzione cinghia dentata	73
Tensione cinghia dentata	75
Sostituzione motore	77
Manutenzione	79
Unità braccio LL 40 A(L)K	79
La manutenzione preventiva va eseguita da parte del cliente	79
Unità a corsa breve LL 25 AK	81
La manutenzione preventiva va eseguita da parte del cliente	81
Pezzi di ricambio	83
Avvertenza per l'ordinazione di pezzi di ricambio	83
Lista dei pezzi di ricambio e soggetti ad usura	83
Lista dei pezzi di ricambio LL 40 AK	85
Lista pezzi di ricambio LL 25 AK	89
Lista pezzi di ricambio Rinvio cinghia $i = 2.5$	91

Einleitung

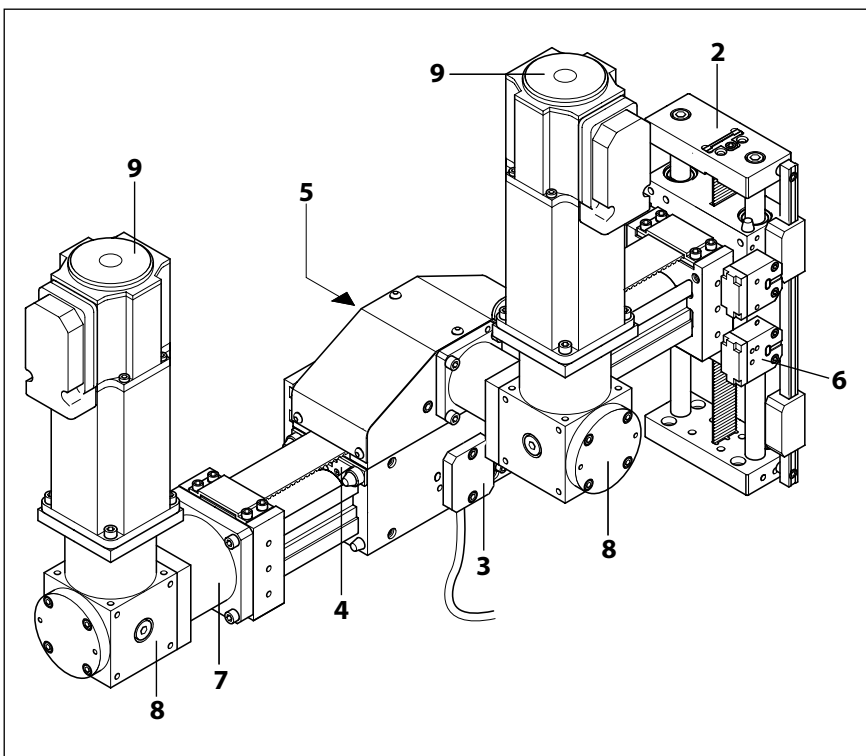
Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K

Die Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K ist ein Zahnriemenantriebenes Modul für lineare Bewegungen. Die Achse ist besonders geeignet für schnelle Pick- and Place-Anwendungen ohne Störkonturen im Arbeitsraum. Sie besteht aus einer Kombination der Lineareinheit LL 40 A (L) und der Kurzhubeinheit LL 25 AK. Der Antrieb erfolgt je nach Aufgabenstellung mit verschiedenen Motoren (z.B. Schrittmotoren, DC-Motoren, AC-Motoren usw.).

Das Gesamtkonzept der Ausleger- und Kurzhubeinheit zeichnet sich besonders durch die Modularität bei hoher Kompaktheit aus. Durch die guten Führungen der Schlitten sowie die robusten Zahnriemen erreichen die Achsen sehr hohe Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Wiederholgenauigkeiten.



1-1



1-2

- 1 Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 AK
- 2 Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 ALK
- 3 Direktes Wegmesssystem (Option)
- 4 Abstreifer (Option nur für LL 40 A(L)K)
- 5 Pneumatische Haltebremse (Option nur für LL 40 A(L)K)
- 6 End- und Referenzschalter (Option)
- 7 Motorflansch, Kupplung (Option)
- 8 Getriebe (Option)
- 9 Motor (Option)

Bild 1-1 LL 40 AK mit Optionen

Bild 1-2 LL 40 ALK mit Optionen

Introduction

LL 40 A(L)K Cantilever and Short Stroke Unit

The LL 40 A(L)K cantilever and short stroke unit is a module for linear movements which is driven by toothed belt. The axis is particularly suitable for fast pick and place applications without obstructing contours in the work area. It consists of a combination of the LL 40 A (L) linear unit and the LL 25 AK short stroke unit.

The unit is powered with different motors, depending on the intended tasks (e.g. stepping motors, DC motors, AC motors, etc.).

The overall concept of the cantilever and short stroke unit is characterised in particular by the modularity whilst maintaining a compact design. Due to the good guides for the carriages as well as the robust toothed belts, the axes achieve very high speeds, acceleration and repeat accuracy.

- 1 LL 40 AK cantilever and short stroke unit
- 2 LL 40 ALK cantilever and short stroke unit
- 3 Direct position measuring system (option)
- 4 Wiper rings (option only for LL 40 A(L)K)
- 5 Pneumatic holding brake (option only for LL 40 A(L)K)
- 6 Limit switches and reference switches (option)
- 7 Motor flange, coupling (option)
- 8 Gears (option)
- 9 Motor (option)

Figure 1-1 LL 40 AK with options

Figure 1-2 LL 40 ALK with options

Introduction

Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K

L'unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K est un module pour mouvements linéaires entraîné par une courroie dentée. L'axe est particulièrement bien adaptée pour les applications rapides Pick and Place sans contours encombrants dans l'espace de travail. Elle consiste en une combinaison de l'unité linéaire LL 40 A (L) et de l'unité de course courte LL 25 AK. Selon la tâche à exécuter l'entraînement s'effectue par différents moteurs (p.ex. moteurs pas à pas, moteurs DC, moteurs AC, etc.).

La conception d'ensemble de l'unité d'avant-bras et de course courte présente l'avantage particulier de la modularité allié à une haute compacité. Les axes atteignent de très hautes vitesses, accélérations et précisions de répétitions grâce aux guidages adaptés des chariots et aux courroies dentées robustes.

- 1 Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 AK
- 2 Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 ALK
- 3 Système de mesure de déplacement direct (option)
- 4 Arracheurs (option seulement pour LL 40 A(L)K)
- 5 Frein de maintien pneumatique (option seulement pour LL 40 A(L)K)
- 6 Commutateur de fin de course et de référence (option)
- 7 Bride de moteur, embrayage (option)
- 8 Transmission (option)
- 9 Moteur (option)

Illustr. 1-1 LL 40 AK avec options

Illustr. 1-2 LL 40 ALK avec options

Introduzione

Unità braccio e a corsa breve LL 40 A(L)K

L'unità braccio e a corsa breve LL 40 A(L)K è un modulo azionato a cinghia dentata per movimenti lineari. L'asse è particolarmente adatto per movimenti veloci pick-and-place senza contorni di disturbo nell'area del lavoro. È composta da una combinazione dell'unità lineare LL 40 A (L) e dell'unità a corsa breve LL 25 AK. L'azionamento viene effettuato a seconda del lavoro con motori differenti (p. es. motori a passi, motori DC, motori AC ecc.).

Il programma complessivo dell'unità braccio e a corsa breve si contraddistingue particolarmente per la sua modularità con grande compattezza. Grazie alle buone guide delle slitte nonché alle robuste cinghie dentate gli assi raggiungono delle velocità, accelerazioni e ripetibilità molto elevate.

- 1 Unità braccio e a corsa breve LL 40 AK
- 2 Unità braccio e a corsa breve LL 40 AK
- 3 Sistema di misura del percorso diretto (opzione)
- 4 Paraolio (opzione solo per LL 40 A(L)K)
- 5 Freno di arresto pneumatico (opzione solo per LL 40 A(L)K)
- 6 Interruttore di fine corsa e di riferimento (opzione)
- 7 Flangia del motore, innesto (opzione)
- 8 Meccanismo (opzione)
- 9 Motore (opzione)

Fig. 1-1 LL 40 AK con opzioni

Fig. 1-2 LL 40 ALK con opzioni

Inbetriebnahme

Achtung!

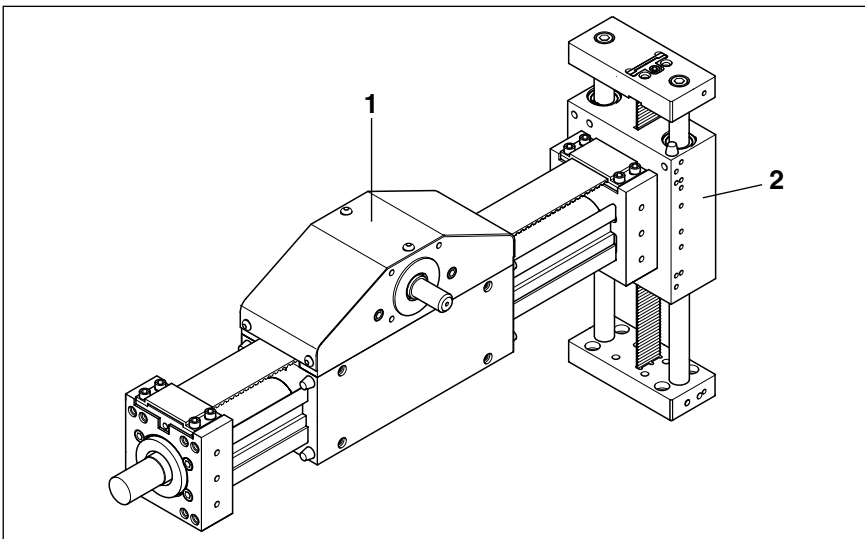
Bei Installation und Inbetriebnahme sind die technischen Daten zu beachten!

Die technischen Daten über

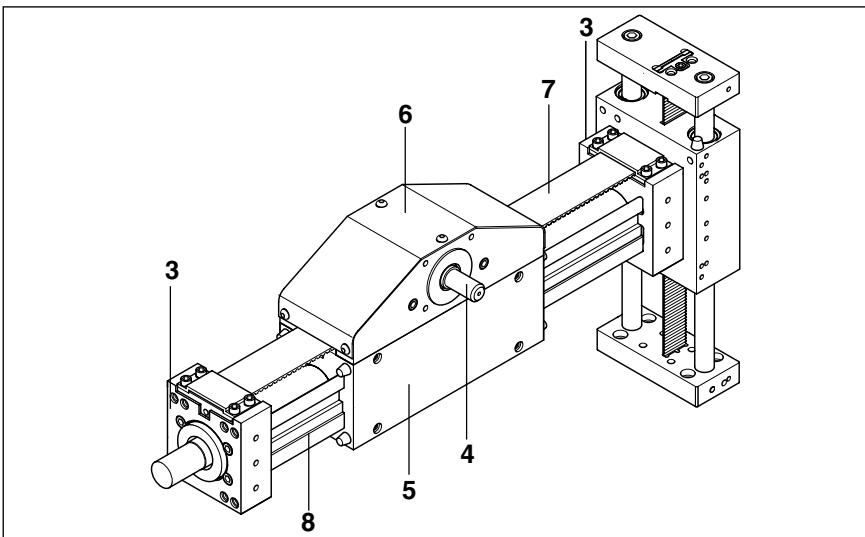
- Ausleger- und Kurzhubeinheit LL 40 A(L)K
- Getriebe
- Endschalter
- Referenzschalter
- Direktes Wegmesssystem

finden Sie im

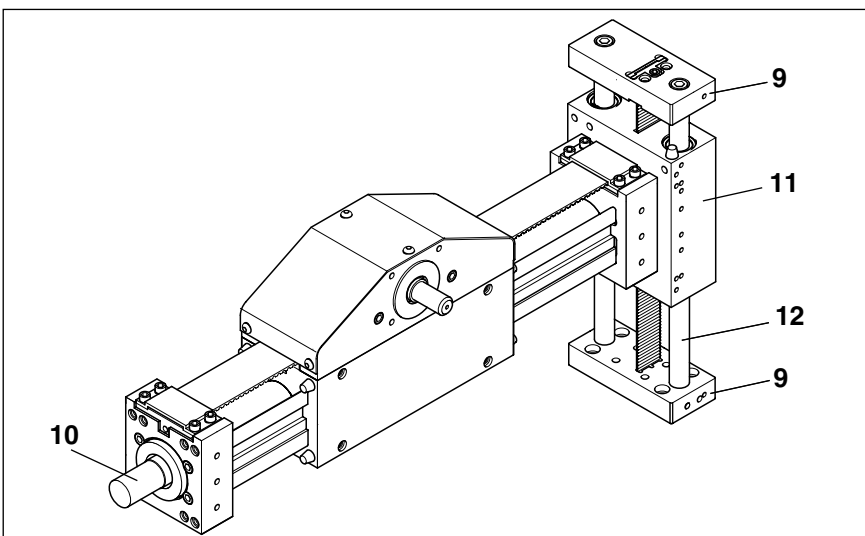
Hauptkatalog LIRAX-M



3-1



3-2



3-3

Baugruppenbeschreibung/ Reparaturen

AUSLEGER- UND KURZHUBE- EINHEIT LL 40 A(L)K

- 1 Auslegereinheit LL 40 A(L)K
- 2 Kurzhubeinheit LL 25 AK

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K

- 3 Endplatte
- 4 Antriebswelle
- 5 Führungsschlitten
- 6 Antriebsgehäuse
- 7 Zahnriemen
- 8 Führungsträger

KURZHUBEINHEIT LL 25 AK

- 9 Flanschplatte
- 10 Antriebswelle
- 11 Führungsschlitten
- 12 Führungswellen
- 13 Zahnriemen

Bild 3-1 LL 40 AK Grundaussführung

Bild 3-2 Auslegereinheit LL 40 ALK

Bild 3-3 Kurzhubeinheit LL 25 AK

Start-Up

Caution!

Before installation and initial start-up the technical data must be observed!

The technical data for

- LL 40 A(L)K cantilever and short stroke unit
- Gears
- Limit switch
- Reference switch
- Direct position measuring system

can be found in the main catalogue LIRAX-M

Component Description / Repairs

LL 40 A(L)K CANTILEVER AND SHORT STROKE UNIT

- 1 LL 40 A(L)K cantilever unit
- 2 LL 25 AK short stroke unit

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT

- 3 End plate
- 4 Drive shaft
- 5 Guide carriage
- 6 Drive housing
- 7 Toothed belt
- 8 Guide support

LL 25 AK SHORT STROKE UNIT

- 9 Flange plate
- 10 Drive shaft
- 11 Guide carriage
- 12 Guide shafts
- 13 Toothed belt

Figure 3-1 LL 40 AK Basic version

Figure 3-2 LL 40 A(L)K cantilever unit

Figure 3-3 LL 25 AK short stroke unit

Mise en service

Attention!

Consulter les données techniques lors de l'installation et de la mise en service!

Les données techniques concernant:

- Unité d'avant-bras et de course courte LL 40 A(L)K
- Transmission
- Commutateur de fin de course
- Commutateur de référence
- Système de mesure de déplacement direct

vous trouverez dans le catalogue général LIRAX-M

Description d'éléments de produits/ Réparations

UNITÉ D'AVANT-BRAS ET DE COURSE COURTE LL 40 A(L)K

- 1 Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K
- 2 Unité de course courte LL 25 K

UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40 A(L)K

- 3 Plaque terminale
- 4 Arbre de transmission
- 5 Chariot de guidage
- 6 Boîtier de commande
- 7 Courroie dentée
- 8 Support de guidage

UNITÉ DE COURSE COURTE LL 25 AK

- 9 Plaque à bride
- 10 Arbre de transmission
- 11 Chariot de guidage
- 12 Arbres de guidage
- 13 Courroie dentée

Illustr. 3-1 LL 40 AK modèle de base

Illustr. 3-2 Unité d'avant-bras LL 40 ALK

Illustr. 3-3 Unité de course courte LL 25 AK

Messa in funzione

Attenzione!

Nell'installazione e nella messa in funzione vanno osservati i dati tecnici!

I dati tecnici su

- Unità braccio e a corsa breve LL 40 A(L)K
- Meccanismo
- Interruttore di fine corsa
- Interruttore di riferimento
- Sistema di misura del percorso diretto

sono contenuti nel catalogo LIRAX-M

Descrizione dei componenti / riparazioni

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K

- 1 Unità braccio LL 40 A(L)K
- 2 Unità a corsa breve LL 25 K

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K

- 3 Piastra terminale
- 4 Albero motore
- 5 Slitte guida
- 6 Cassa azionamento
- 7 Cinghia dentata
- 8 Supporto guida

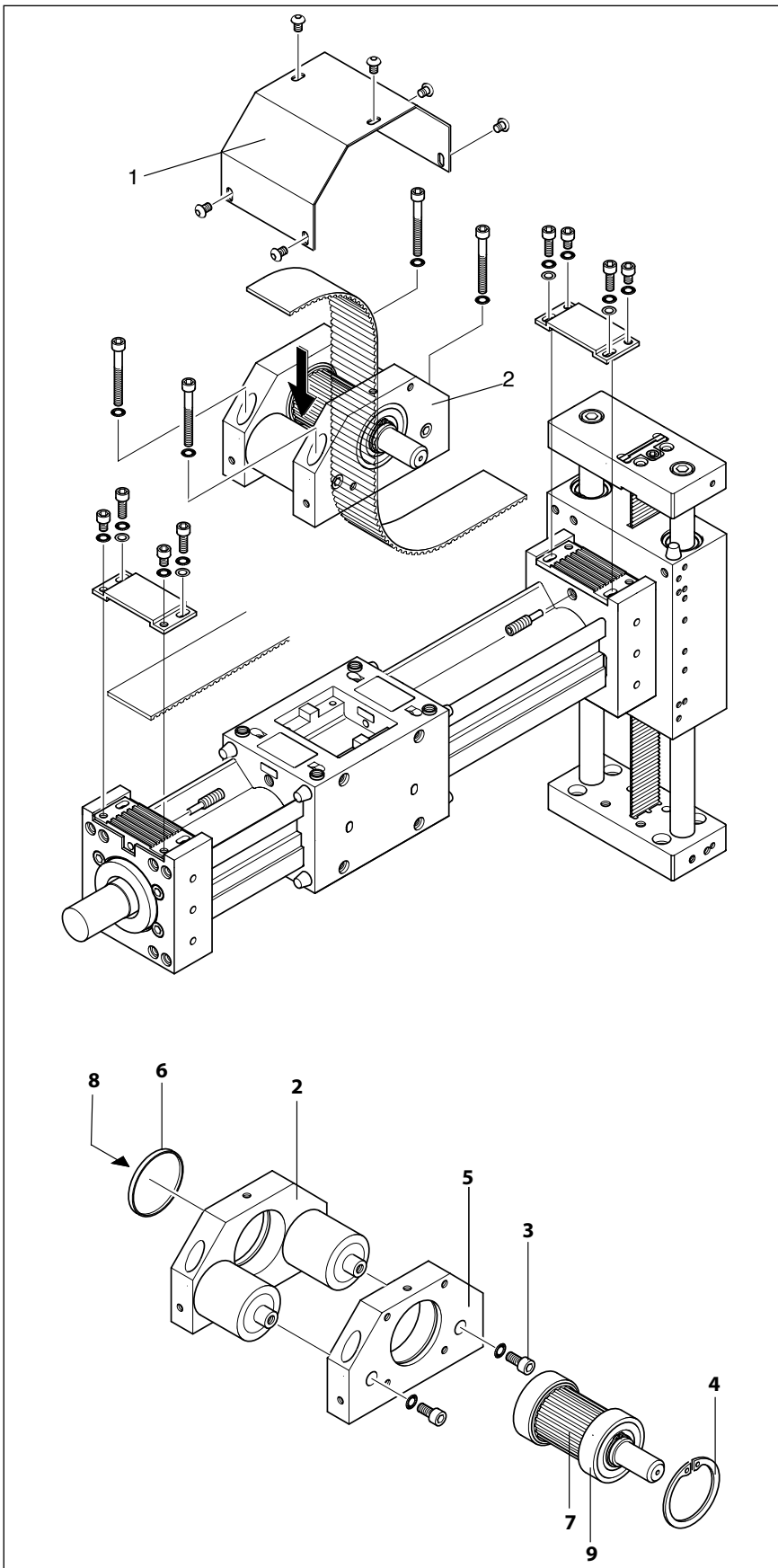
UNITÀ A CORSA BREVE LL 25 K

- 9 Piastra della flangia
- 10 Albero motore
- 11 Slitte guida
- 12 Alberi guida
- 13 Cinghia dentata

Fig. 3-1 LL 40 AK modello base

Fig. 3-2 Unità braccio LL 40 A(L)K

Fig. 3-3 Unità a corsa breve LL 25 K



Auslegereinheit LL 40 A(L)K Antriebswelle im Antriebsgehäuse wechseln

ANTRIEBSWELLE AUSBAUEN

- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel **Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Abdeckblech (1) entfernen
- Antriebsgehäuse komplett (2) demontieren
- Schrauben (3) lösen (2x)
- Sprengring (4) lösen
- Gehäuseplatte (5) abziehen
- Abdeckung (6) entfernen (zerstören)
- Antriebswelle (7) mit Dorn (8) von der Rückseite herauspressen

ANTRIEBSWELLE EINBAUEN

- Antriebswelle (7) in Antriebsgehäuse (2) mit Dorn einpressen
- Gehäuseplatte (5) montieren
- Spiel zwischen Sprengring (4) und Kugellager (9) prüfen und ggf. Paßscheiben unterlegen
- Sprengring (4) einsetzen
- Antriebsgehäuse komplett (2) montieren
- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Kapitel **Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Abdeckblech (1) montieren
- Neue Abdeckungen (6) einsetzen

Bild 3-4 LL 40 AK Antriebswelle wechseln

LL 40 A(L)K Cantilever Unit Replacing the Drive Shaft in the Drive Housing

DISMANTLING THE DRIVE SHAFT

- Dismantle toothed belt, see chapter **Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Remove cover sheet (1)
- Disassemble drive housing completely (2)
- Loosen screws (3) (2x)
- Loosen circlip (4)
- Pull off housing plate (5)
- Remove cover (6) (destroy)
- Use mandrel (8) to press out the drive shaft (7) from the back

INSTALLING THE DRIVE SHAFT

- Use mandrel to press in drive shaft (7) into drive housing (2)
- Install housing plate (5)
- Check play between circlip (4) and ball bearing (9) and place shim rings if necessary
- Insert circlip (4)
- Assemble drive housing completely (2)
- Install and tension toothed belt, see chapter **Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Fit cover sheet (1)
- Insert new covers (6)

Figure 3-4 LL 40 AK Replacing the drive shaft

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Remplacer l'arbre de trans- mission dans le boîtier de transmission

DÉMONTER L'ARBRE DE TRANS- MISSION

- démonter la courroie dentée, voir chapitre **Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- ôter la tôle de protection (1)
- démonter entièrement le boîtier de commande (2)
- ôter (2x) les vis (3)
- ôter le jonc (4)
- retirer la plaque du boîtier (5)
- supprimer le recouvrement (6) (détruire)
- extraire de l'arrière l'arbre de transmission (7) avec un mandrin (8)

MONTÉ L'ARBRE DE TRANS- MISSION

- introduire l'arbre de transmission (7) dans le boîtier de commande (2) avec un mandrin
- monter la plaque de boîtier (5)
- vérifier le jeu entre le jonc (4) et le roulement à billes (9) et, le cas échéant, placer une rondelle d'ajustage
- placer le jonc (4)
- monter entièrement le boîtier de commande (2)
- monter la courroie dentée et la tendre, voir chapitre **Courroie dentée, Tension de la courroie dentée**
- monter la tôle de protection (1)
- placer les nouveaux recouvrements (6)

Illustr. 3-4 LL 40 AK Remplacer l'arbre de transmission

Unità braccio LL 40 A(L)K sostituzione dell'albero motore nella cassa dell'azionamento

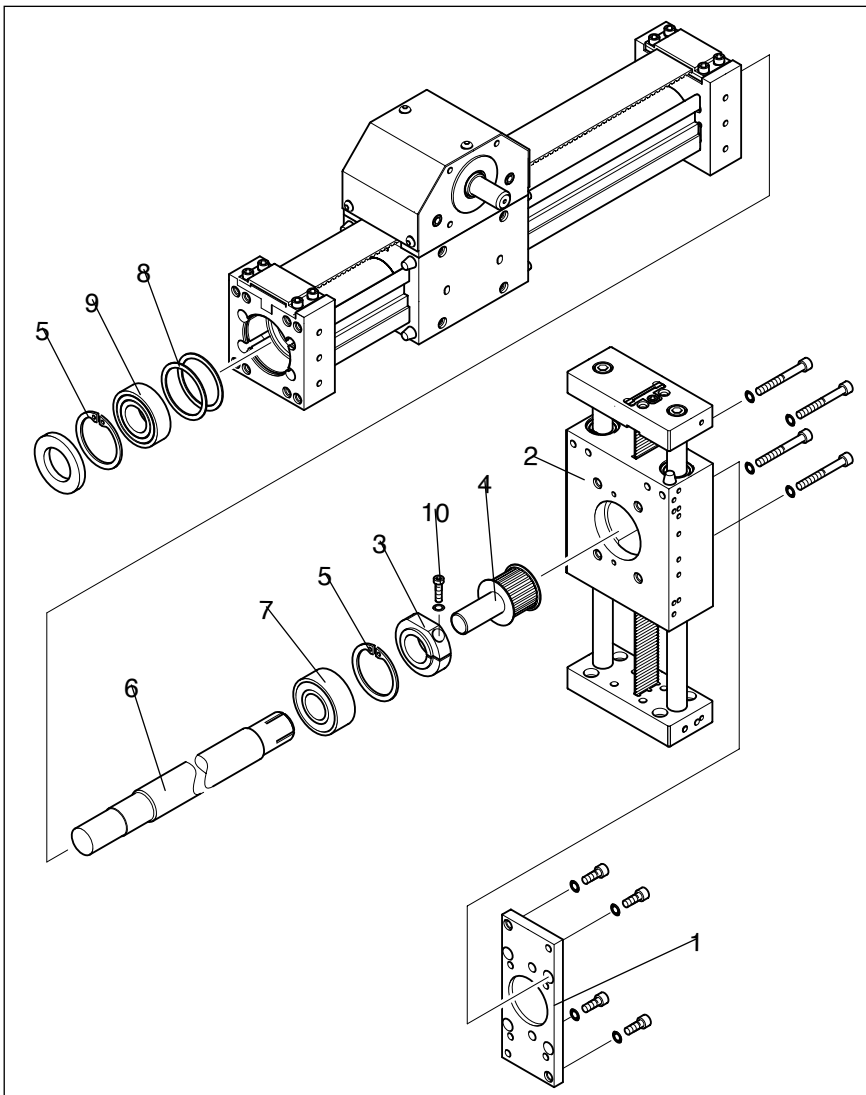
SMONTAGGIO DELL'ALBERO MOTORE

- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. **Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Rimuovere la lamiera di copertura (1)
- Smontare completamente la cassa dell'azionamento (2)
- Allentare le viti (3) (2x)
- Allentare l'anello elastico (4)
- Estrarre la piastra della cassa (5)
- Rimuovere la copertura (6) (distruggere)
- Premere in fuori fuori l'albero motore (7) con il mandrino (8) dal lato posteriore

MONTAGGIO DELL'ALBERO MOTORE

- Premere in dentro l'albero motore (7) nella cassa dell'azionamento (2) con il mandrino
- Montare la piastra della cassa (5)
- Controllare il gioco tra l'anello elastico (4) e il cuscinetto a sfere (9) ed eventualmente inserire dei rasamenti
- Inserire l'anello elastico (4)
- Montare completamente la cassa dell'azionamento (2)
- Montare e tendere la cinghia dentata, vedi il cap. **Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Montare la lamiera di copertura (1)
- Inserire le nuove coperture (6)

Fig. 3-4 LL 40 AK Sostituzione dell'albero motore



3-5

Kurzhubeinheit LL 25 AK Antriebsbaugruppe wechseln

ANTRIEBSBAUGRUPPE AUSBAUEN

- Abdeckung (1) entfernen
- Motor, Getriebe, Flansch und Kupplung demontieren
- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel **Kurzhubeinheit LL 25 K Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Kurzhubeinheit LL 25 K (2) demontieren
- Spannhülse (3) lösen
- Antriebszahnrad (4) abziehen
- Sprengring (5) lösen (2x)
- Antriebsrohr (6) unter Presse herauspressen
- Kugellager (7) abziehen

ANTRIEBSBAUGRUPPE EINBAUEN

- Kugellager (7) auf Antriebsrohr (6) pressen
- Antriebsrohr (6) unter Presse in Führungsträger einpressen
- Unterlegscheiben (8) einsetzen 2x
- Kugellager (9) einpressen
- Sprengring (5) einsetzen (2x)
- Spannhülse (3) aufsetzen und gegen Kugellager (7) spielfrei einbauen
- Antriebszahnrad (4) bis auf Anschlag einfügen
- Spannschraube (10) anziehen
- **Anzugmoment** für Spannschraube (10) der Spannhülse **9,5 Nm**
- Lineareinheit LL 25 K (2) montieren
- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Kapitel **Kurzhubeinheit LL 25 AK, Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Abdeckung (1) montieren

Bild 3-5 LL 25 AK Antriebsbaugruppe wechseln

LL 25 AK Short Stroke Unit Replacing the Drive Unit

DISMANTLING THE DRIVE UNIT

- Remove cover (1)
- Dismantle motor, gears, flange and coupling
- Dismantle toothed belt, see chapter **LL 25 K Short Stroke Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Dismount LL 25 K short stroke unit (2)
- Loosen clamping sleeve (3)
- Pull off drive gear wheel (4)
- Loosen circlip (5) (2x)
- Press out drive tube (6) by means of a press
- Pull off ball bearing (7)

INSTALLING THE DRIVE UNIT

- Press ball bearing (7) onto drive tube (6)
- Press drive tube (6) into guide support by means of a press
- Insert shim rings (8), 2x
- Press on ball bearing (9)
- Insert circlip (5) (2x)
- Fit clamping sleeve (3) and mount against ball bearing (7) without play
- Fit drive gear wheel (4) up to the limit stop
- Tighten clamping screw (10)
- **Tightening torque** for clamping screw (10) of clamping sleeve is **9.5 Nm**
- Mount linear unit LL 25 K (2)
- Install and tension toothed belt, see chapter **LL 25 AK Short Stroke Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Fit cover (1)

Figure 3-5 LL 25 AK Replacing the drive unit

Unité de course courte LL 25 AK Remplacer les éléments de transmission

DÉMONTÉ LES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION

- Ôter le recouvrement (1)
- Démonté le moteur, la transmission, la bride et l'embrayage
- Démonté la courroie dentée, voir chapitre **Unité de course courte LL 25 K Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Démonté l'unité de course courte LL 25 K (2)
- Retirer le manchon (3)
- Ôter la roue dentée de commande (4)
- Retirer (2x) le jonc (5)
- Extraire la tubulure de commande (6) au-dessous de la presse
- Retirer les roulements à billes (7)

MONTÉ LES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION

- Introduire le roulement à billes (7) sur la tubulure de commande (8)
- Placer la tubulure de commande (6) sous la presse dans le support de guidage
- Poser 2x les rondelles (8)
- Enfoncer le roulement à billes (9)
- Placer (2x) le jonc (5)
- Poser le manchon (3) et le monter sans jeu contre le roulement à billes
- Insérer la roue dentée de commande (4) jusqu'à la butée
- Serrer la vis de tension (10)
- **Couple de démarrage** pour la vis de tension (10) **9,5 Nm**
- Monter l'unité linéaire LL 25 K (2)
- Monter la courroie dentée et la tendre, voir chapitre **Unité de course courte LL 25 AK, Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Monter le recouvrement (1)

Illustr. 3-5 LL 25 AK Remplacer les éléments de transmission

Unità a corsa breve LL 25 AK Sostituzione del componente dell'azionamento

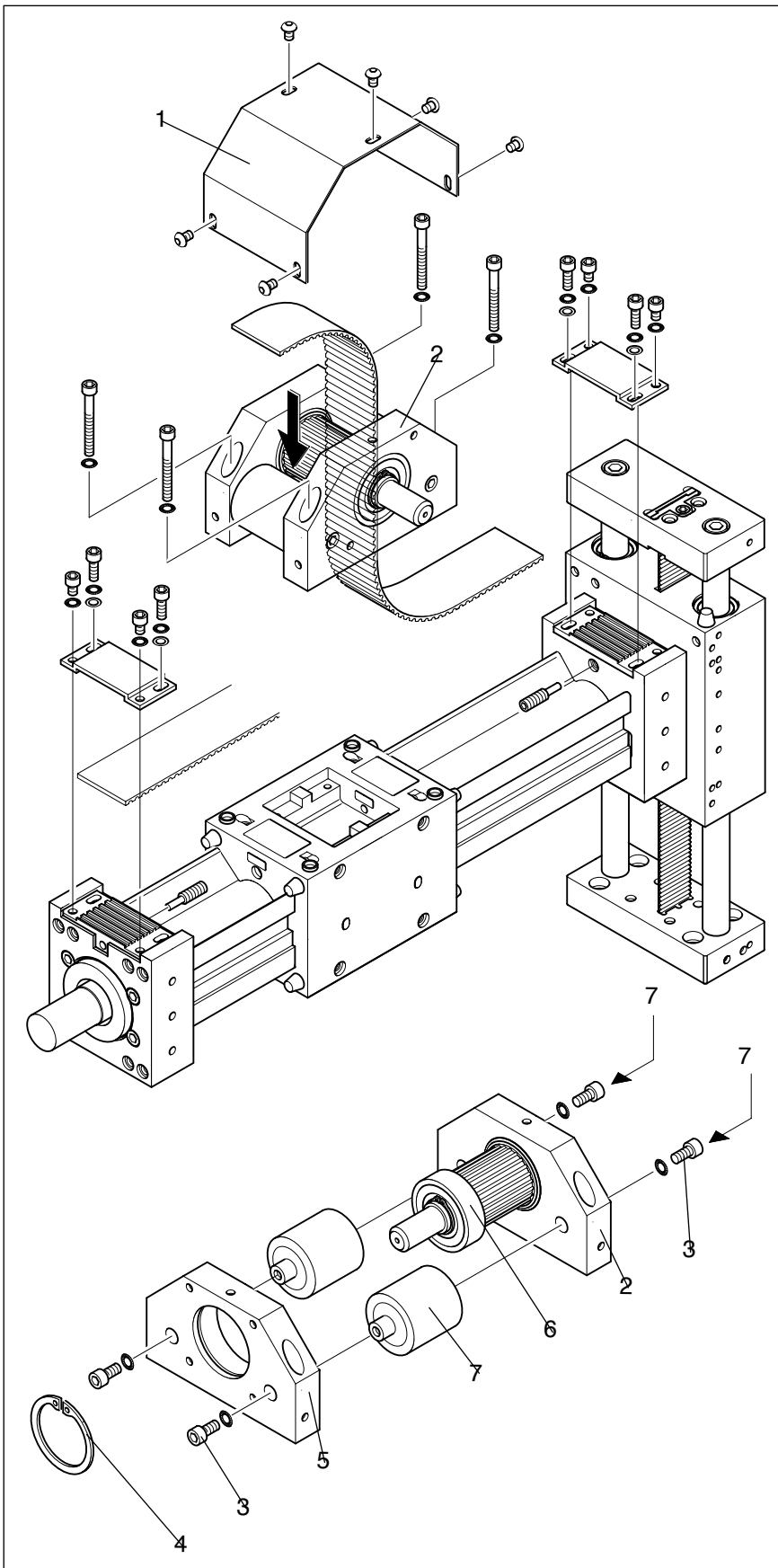
SMONTAGGIO DEL COMPONENTE DELL'AZIONAMENTO

- Rimuovere la copertura (1)
- Smontare il motore, il meccanismo, la flangia e l'innesto
- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità a corsa breve LL 25 K Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Smontare l'unità a corsa breve LL 25 K (2)
- Allentare la bussola di serraggio (3)
- Estrarre la ruota dentata dell'azionamento (4)
- Allentare l'anello elastico (5) (2x)
- Premere in fuori il tubo dell'azionamento (6) con una pressa
- Estrarre il cuscinetto a sfere (7)

MONTAGGIO DEL COMPONENTE DELL'AZIONAMENTO

- Premere il cuscinetto a sfere (7) sul tubo dell'azionamento (6)
- Premere in dentro il tubo dell'azionamento (6) con una pressa nel supporto guida
- Inserire le rosette (8) 2x
- Premere in dentro il cuscinetto a sfere (9)
- Inserire l'anello elastico (5) (2x)
- Applicare la bussola di serraggio (3) e montarla contro il cuscinetto a sfere (7) senza gioco
- Inserire la ruota dentata dell'azionamento (4) fino all'arresto
- Serrare la vite di serraggio (10)
- La **coppia di serraggio** per la vite di serraggio (10) della bussola di serraggio **9,5 Nm**
- Montare l'unità lineare LL 25 K (2)
- Montare e tendere la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità a corsa breve LL 25 AK, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Montare la copertura (1)

Fig. 3-5 LL 25 AK Sostituzione del componente dell'azionamento



Auslegereinheit LL 40 A(L)K Umlenkrolle im Antriebsgehäuse wechseln

UMLENKROLLE AUSBAUEN

- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel Auslegereinheit LL 40 A(L)K, Zahnriemen, Zahnriemenspannung
- Abdeckblech (1) entfernen
- Antriebsgehäuse komplett (2) demontieren
- Schrauben (3) lösen (4x)
- Sprengring (4) lösen
- Gehäuseplatte (5) abziehen
- Umlenkrolle (7) mit Dorn (8) von der Rückseite herauspressen (2x)

UMLENKROLLE EINBAUEN

- Umlenkrolle (7) mit Dorn ins Antriebsgehäuse (2) einpressen (2x)
- Gehäuseplatte (5) montieren
- Spiel zwischen Sprengring (2) und Kugellager (6) prüfen und ggf. Paßscheiben unterlegen
- Sprengring (4) einsetzen (2x)
- Antriebsgehäuse komplett (2) montieren
- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Kapitel Auslegereinheit LL 40 A(L)K, Zahnriemen, Zahnriemenspannung
- Abdeckblech (1) montieren

Bild 3-6 LL 40 AK Umlenkrolle
wechseln

LL 40 A(L)K Cantilever Unit Replacing the Deflection Roller in the Drive Housing

DISMANTLING THE DEFLECTION ROLLER

- Dismantle toothed belt, see chapter LE40 A(L)K Cantilever Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension
- Remove cover sheet (1)
- Disassemble drive housing completely (2)
- Loosen screws (3) (4x)
- Loosen circlip (4)
- Pull off housing plate (5)
- Use mandrel (8) to press out deflection roller (7) from the back (2x)

INSTALLING THE DEFLECTION ROLLER

- Press deflection roller (7) with mandrel into drive housing (2) (2x)
- Fit housing plate (5)
- Check play between circlip (2) and ball bearing (6) and place shim rings if necessary
- Insert circlip (4) (2x)
- Assemble drive housing (2) completely
- Install and tension toothed belt, see chapter LL 40 A(L)K Cantilever Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension
- Fit cover sheet (1)

Figure 3-6 LL 40 AK Replacing the deflection roller

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Remplacer la poulie de guidage dans le boîtier de commande

DÉMONTÉ LA POULIE DE GUIDAGE

- Démontez la courroie dentée, voir chapitre Unité d'avant-bras LE40 A(L)K, Courroie dentée, Tension de courroie dentée
- Ôter la tôle de protection(1)
- Démontez entièrement le boîtier de commande (2)
- Retirer (4x) les vis (3)
- Retirer le jonc (4)
- Enlever la plaque de boîtier (5)
- Extraire (2x) à l'arrière le rouleau de guidage (7) avec le mandrin (8)

MONTER LE ROULEAU DE GUIDAGE

- Introduire (2x) le rouleau de guidage (7) avec le mandrin dans le boîtier de commande (2)
- Monter la plaque de boîtier (5)
- Vérifier le jeu entre le jonc (2) et le roulement à billes (6) et, le cas échéant, placer des rondelles d'ajustement
- Poser (2x) le jonc (4)
- Monter entièrement (2) le boîtier de commande
- Monter la courroie dentée et la tendre, voir chapitre Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K, Courroie dentée, Tension de courroie dentée
- Monter la tôle de protection (1)

Illustr. 3-6 LL 40 AK Remplacer le rouleau de guidage

Unità braccio LL 40 A(L)K Sostituzione del galoppino nella cassa dell'azionamento

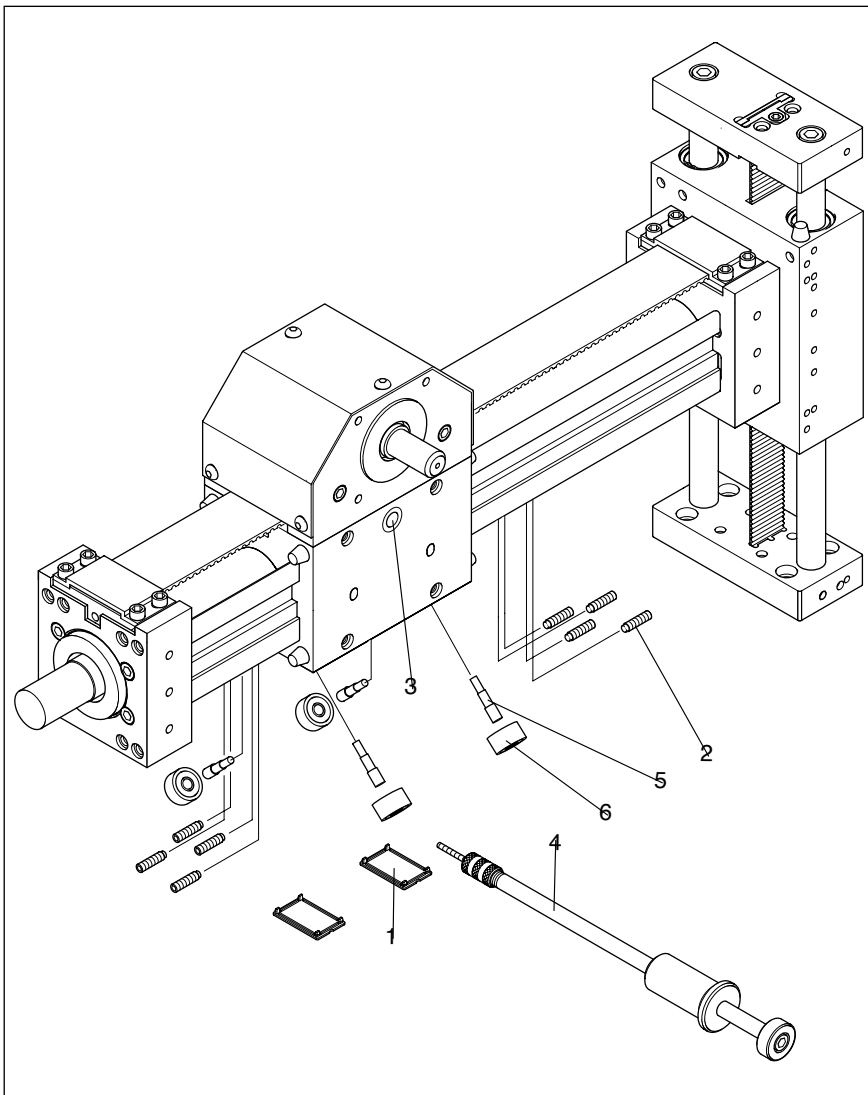
SMONTAGGIO DEL GALOPPINO

- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. Unità braccio LL 40 A(L)K, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata
- Rimuovere la lamiera di copertura (1)
- Smontare completamente la cassa dell'azionamento (2)
- Allentare le viti (3) (4x)
- Allentare l'anello elastico (4)
- Estrarre la piastra della cassa (5)
- Premere in fuori il galoppino (7) con il mandrino (8) dal lato posteriore (2x)

MONTAGGIO DEL GALOPPINO

- Premere in dentro il galoppino (7) con il mandrino nella cassa dell'azionamento (2) (2x)
- Montare la piastra della cassa (5)
- Controllare il gioco tra l'anello elastico (2) e il cuscinetto a sfere (6) ed eventualmente inserire rasamenti
- Inserire l'anello elastico (4) (2x)
- Montare completamente la cassa dell'azionamento (2)
- Montare e tendere la cinghia dentata, vedi il cap. Unità braccio LL 40 A(L)K, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata
- Montare la lamiera di copertura (1)

Fig. 3-6 LL 40 AK Sostituzione del galoppino



3-7

Auslegereinheit LL 40 A(L)K Führungsschlitten

Stützrollen auf Exzenterseite wechseln

STÜTZROLLEN AUSBAUEN

- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel **Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Rollenabdeckung (1) abnehmen (2x)
- Druckstifte (2) lösen (8x)
- Wenn Bremse vorhanden, Bremse lösen durch Anschließen von Druckluft (3)
- Exzenterwelle (5) mit Abzieher (4) herausziehen (4x)
- Stützrollen (6) entnehmen (4x)

STÜTZROLLEN EINBAUEN

- Stützrollen (6) einsetzen (4x)
- Exzenterwelle (5) durch Drehbewegung einpassen (4x)
- Exzenterwelle (5) mit Innen sechskantschlüssel drehen, bis sich die Stützrolle (6) nicht mehr von Hand drehen läßt
- Druckstifte (2) fest einschrauben (8x)
- Rollenabdeckung (1) einsetzen (2x)
- Zahnriemen spannen, siehe Kapitel **Zahnriemen, Zahnriemenspannung**

Bild 3-7 LL 40 AK Stützrollenwechsel
Exzenterseite

LL 40 A(L)K Cantilever Unit Guide Carriage

Replacing the Bearing Rollers at the Eccentric Side

DISMANTLING THE BEARING ROLLERS

- Dismantle toothed belt, see chapter **Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Remove roller cover (1) (2x)
- Loosen thrust pins (2) (8x)
- Where brake is fitted, release brake by connecting compressed air (3)
- Use extractor (4) to pull out eccentric shaft (5) (4x)
- Take out bearing rollers (6) (4x)

INSTALLING THE BEARING ROLLERS

- Insert bearing rollers (6) (4x)
- Fit eccentric shaft (5) by turning it (4x)
- Use an Allan key to turn the eccentric shaft (5) until the bearing roller (6) can no longer be turned by hand
- Tightly screw in thrust pins (2) (8x)
- Fit roller cover (1) (2x)
- Tension toothed belt, see chapter **Toothed Belt, Toothed Belt Tension**

Figure 3-7 LL 40 AK Replacement of bearing rollers at the eccentric side

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Chariot de guidage

Remplacer le rouleau d'appui côté excentriques

DÉMONTER LES ROULEAUX D'APPUI

- Démontez la courroie dentée, voir chapitre **Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Retirer (2x) la protection (1) des rouleaux
- Ôter (8x) les tiges d'éjection (2)
- Si frein présent, desserrer le frein en raccordant l'air comprimé (3)
- Extraire (4x) l'arbre d'excentrique (5) avec un démonte-roue (4)
- Ôter (4x) les rouleaux d'appui (6)

MONTER LES ROULEAUX D'APPUI

- Mettre en place (4x) les rouleaux d'appui (6)
- Adapter (4x) l'arbre d'excentrique (5) par mouvement rotatif
- Tourner l'arbre d'excentrique (5) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux jusqu'à ce que les rouleaux d'appui (6) ne puissent plus être tournés à la main
- Visser fermement (8x) les tiges d'éjection (2)
- Placer (2x) la protection de rouleaux (1)
- Tendre la courroie dentée, voir chapitre **Courroie dentée, Tension de courroie dentée**

Illustr. 3-7 LL 40 AK Remplacement des rouleaux d'appui côté excentrique

Unità braccio LL 40 A(L)K slitta guida

Sostituzione dei rulli di appoggio sul lato dell'eccentrico

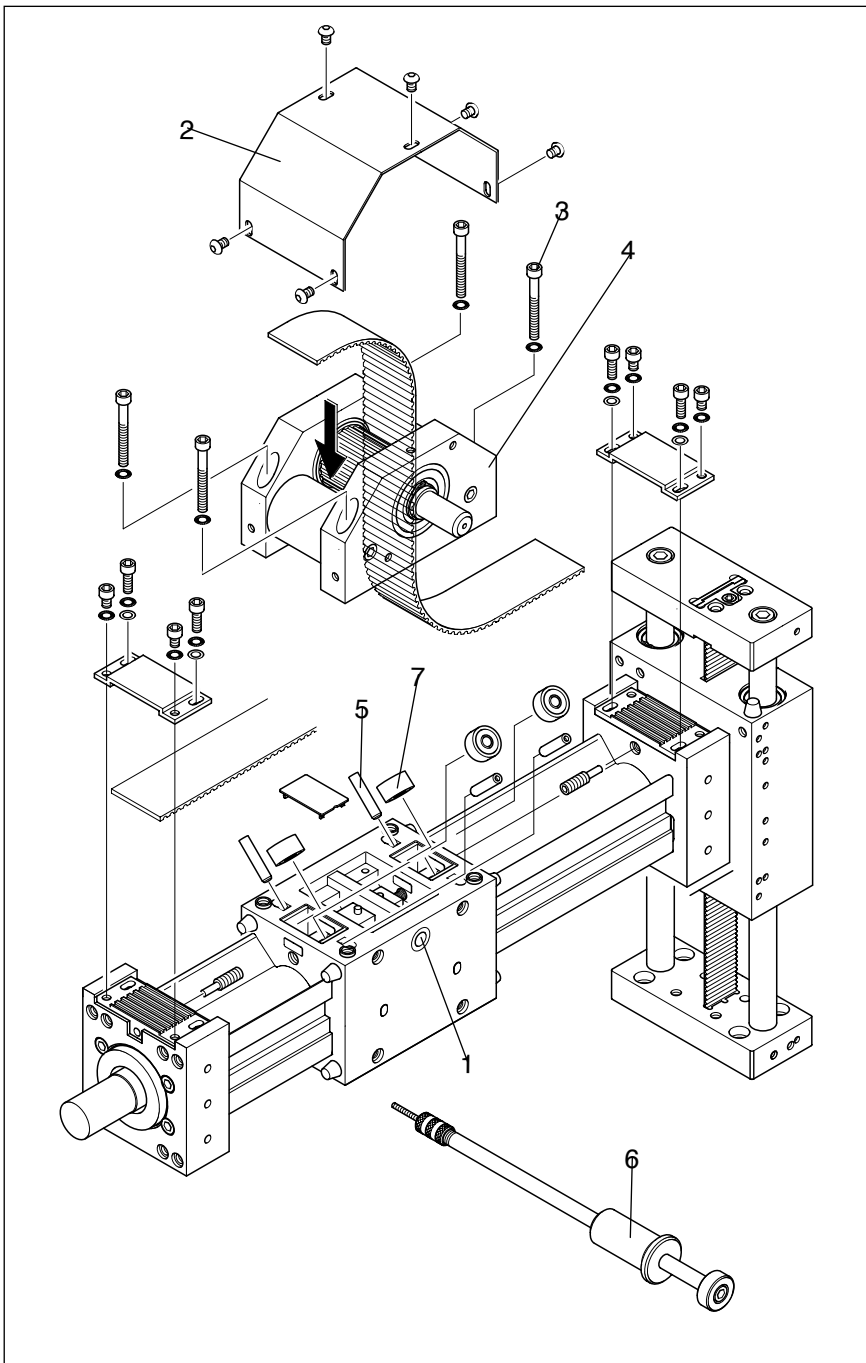
SMONTAGGIO DEI RULLI DI APPOGGIO

- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. **Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Levare la copertura dei rulli (1) (2x)
- Allentare le spine a pressione (2) (8x)
- Se c'è il freno, allentare il freno con collegamento di aria compressa (3)
- Estrarre l'albero ad eccentrico (5) con l'estrattore (4) (4x)
- Rimuovere i rulli di appoggio (6) (4x)

MONTAGGIO DEI RULLI DI APPOGGIO

- Inserire i rulli di appoggio (6) (4x)
- Adattare l'albero ad eccentrico (5) con un movimento rotatorio (4x)
- Girare l'albero ad eccentrico (5) con una chiave per viti ad esagono cavo fino a che non si può più girare il rullo di appoggio a mano (6)
- Serrare fortemente le spine a pressione (2) (8x)
- Inserire la copertura dei rulli (1) (2x)
- Tendere la cinghia dentata, vedi il cap. **Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**

Fig. 3-7 LL 40 AK Sostituzione dei rulli di appoggio lato eccentrico



Stützrolle auf Zahnriemenseite wechseln

STÜTZROLLEN AUSBAUEN

- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel **Auslegereinheit LL40 AK, Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Wenn Bremse vorhanden, Bremse lösen durch Anschließen von Druckluft (1)
- Abdeckblech (2) entfernen
- Schrauben (3) lösen und Antriebsgehäuse komplett (4) abnehmen
- Stützrollenlager (5) mit Abzieher (6) herausziehen (4x)
- Stützrollen (7) entnehmen (4x)

STÜTZROLLEN EINBAUEN

- Stützrollen (7) einsetzen (4x)
- Stützrollenlager (5) einsetzen (4x)
- Führungsschlitten mittels der Exzenterwellen einstellen, siehe Kapitel **Auslegereinheit LL40 AK, Stützrollen auf Exzenterseite wechseln**
- Antriebsgehäuse komplett (4) montieren
und Schrauben (3) anziehen
- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Kapitel **Auslegereinheit LL40 AK, Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Abdeckblech (2) montieren

Bild 3-8 LL 40 AK Stützrollenwechsel Zahnriemenseite

3-8

Replacing the Bearing Rollers at the Toothed Belt Side

DISMANTLING THE BEARING ROLLERS

- Dismantle toothed belt, see chapter **LL 40 AK Cantilever Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Where brake is fitted, release brake by connecting compressed air (1)
- Remove cover sheet (2)
- Loosen screws (3) and remove drive housing completely (4)
- Use extractor (6) to pull out bearing roller bearing (5) (4x)
- Remove bearing rollers (7) (4x)

INSTALLING THE BEARING ROLLERS

- Insert bearing rollers (7) (4x)
- Insert bearing roller bearing (5) (4x)
- Adjust guide carriage by means of eccentric shafts, see chapter **LL 40 AK Cantilever Unit, Replacing Bearing Rollers at the Eccentric Side**
- Assemble drive housing completely (4) and tighten screws (3)
- Install and tension toothed belt, see chapter **LL 40 AK Cantilever Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Fit cover sheet (2)

Figure 3-8 LL 40 AK Replacement of bearing rollers at the toothed belt side

Remplacer les rouleaux d'appui sur le côté de la courroie dentée

DÉMONTÉ LES ROULEAUX D'APPUI

- Démontez la courroie dentée, voir chapitre **Unité d'avant-bras LL 40 AK, Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Si frein présent, desserrer le frein en raccordant l'air comprimé (1)
- Ôter la tôle de protection (2)
- Retirer les vis (3) et ôter entièrement (4) le boîtier de commande
- Retirer (4x) le roulement de rouleaux d'appui (5) avec un démonte-roue (6)
- Ôter (4x) les rouleaux d'appui (7)

MONTER LES ROULEAUX D'APPUI

- Placer (4x) les rouleaux d'appui (7)
- Placer (4x) le roulement de rouleaux d'appui (5)
- Régler le chariot de guidage au moyen des arbres d'excentriques, voir chapitre **Unité d'avant-bras LL 40 AK, Remplacer les rouleaux d'appui sur le côté d'excentrique**
- Monter entièrement (4) le boîtier de commande et serrer les vis (3)
- Monter la courroie dentée et la tendre, voir chapitre **Unité d'avant-bras LL 40 AK, Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Monter la tôle de protection (2)

Illustr. 3-8 LL 40 AK Remplacement des rouleaux d'appui côté courroie dentée

Sostituzione del rullo di appoggio dal lato della cinghia dentata

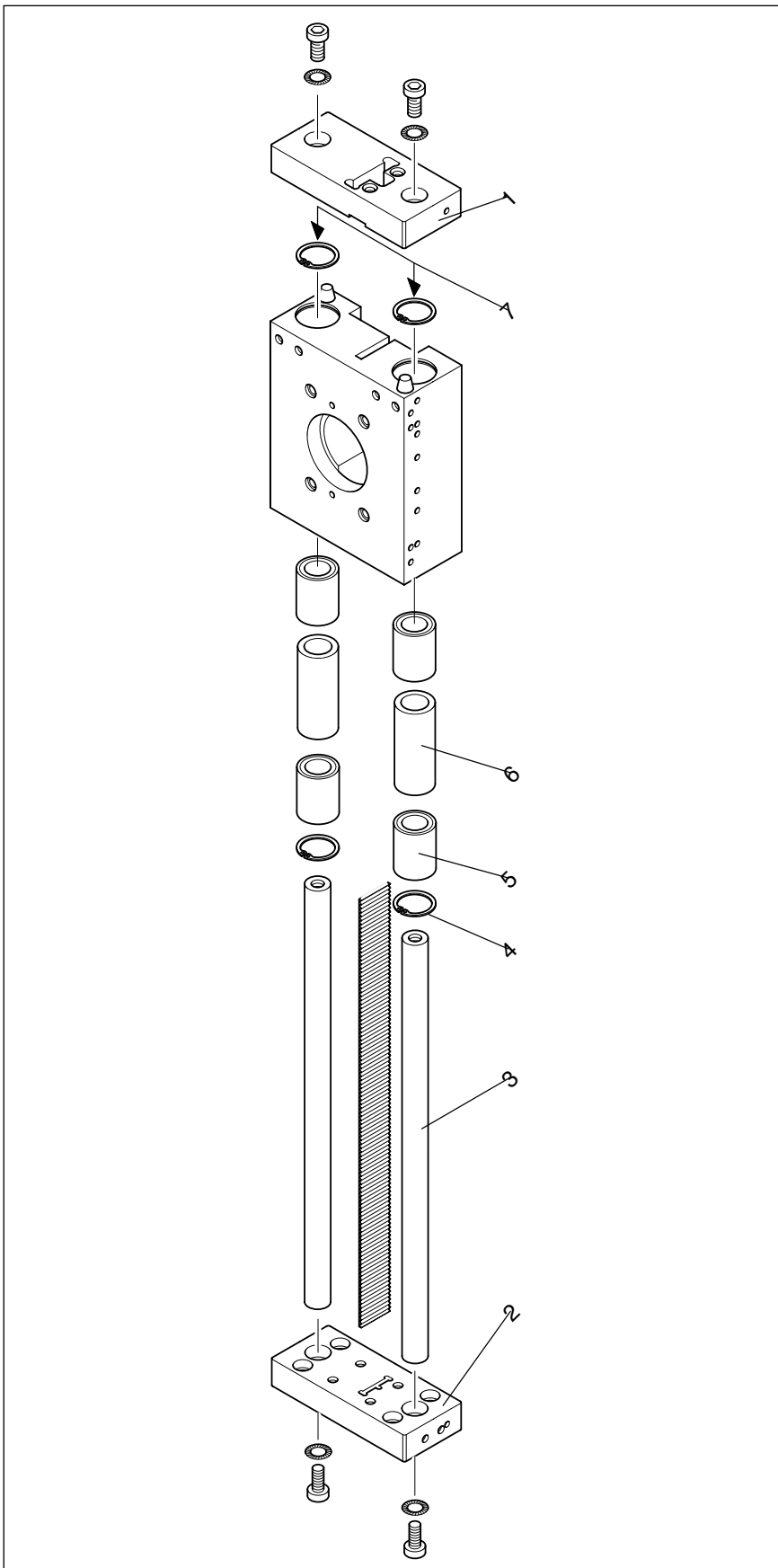
SMONTAGGIO DEI RULLI DI APPOGGIO

- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità braccio LL 40 AK, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Se c'è il freno, allentare il freno con collegamento di aria compressa (1)
- Rimuovere la lamiera di copertura (2)
- Allentare le viti (3) e levare completamente la cassa dell'azionamento (4)
- Estrarre il cuscinetto dei rulli di appoggio (5) con l'estrattore (6) (4x)
- Levare i rulli di appoggio (7) (4x)

MONTAGGIO DEI RULLI DI APPOGGIO

- Inserire i rulli di appoggio (7) (4x)
- Inserire il cuscinetto dei rulli di appoggio (5) (4x)
- Regolare la slitta guida con l'albero ad eccentrico, vedi il cap. **Unità braccio LE40 AK, Sostituzione dei rulli di appoggio dal lato dell'eccentrico**
- Montare completamente la cassa dell'azionamento (4) e serrare le viti (3)
- Montare e tendere la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità braccio LL 40 AK, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Montare la lamiera di copertura (2)

Fig. 3-8 LL 40 AK Sostituzione dei rulli di appoggio lato cinghia dentata



Kurzhubheit LL 25 AK Linearlager und Führungswellen wechseln

LINEARLAGER UND FÜHRUNGSWELLEN AUSBAUEN

- Zahnriemen ausbauen, siehe Kapitel **Lineareinheit LL 25 AK, Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Obere- (1) und untere Flanschplatte (2) demontieren
- Führungswelle (3) demontieren (2x)
- Sicherungsring (4) demontieren (4x)
- Linearlager (5) und Distanzstück (6) mit Dorn (7) herauspressen

LINEARLAGER UND FÜHRUNGSWELLEN EINBAUEN

- Linearlager (5) (4x) und Distanzstück (6) (2x) mit Dorn (7) einpressen
- Sicherungsring (4) montieren (4x)
- Führungswelle (3) vorsichtig in Linearlager einführen (2x)
- Obere- (1) und untere Flanschplatte (2) montieren
- Zahnriemen einbauen und spannen, siehe Kapitel **Lineareinheit LL 25 AK, Zahnriemen, Zahnriemenspannung**
- Linearlager (5) befeuchten, siehe Kapitel **Wartung**

Bild 3-9 LL 25 AK Linearlager und Führungswellen wechseln

LL 25 AK Short stroke unit Replacing the Linear Bearing and the Guide Shafts

DISMANTLING THE LINEAR BEARING AND THE GUIDE SHAFTS

- Remove toothed belt, see chapter **LL 25 AK Linear Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Dismount upper (1) and lower flange plate (2)
- Dismount guide shaft (3) (2x)
- Dismount guard ring (4) (4x)
- Use mandrel (7) to press out linear bearing (5) and distance piece (6)

INSTALLING THE LINEAR BEARING AND GUIDE SHAFTS

- Use mandrel (7) to press in linear bearing (5) (4x) and distance piece (6) (2x)
- Fit guard ring (4) (4x)
- Carefully insert guide shaft (3) in linear bearing (2x)
- Fit upper (1) and lower flange plate (2)
- Install and tension toothed belt, see chapter **LL 25 AK Linear Unit, Toothed Belt, Toothed Belt Tension**
- Lubricate linear bearing (5), see chapter **Maintenance**

Figure 3-9 LL 25 AK Replacement of linear bearing and guide shafts

Unité de course courte LL 25 AK Remplacer le roulement linéaire et les arbres de guidage

DÉMONTÉ LE ROULEMENT LINÉAIRE ET LES ARBRES DE GUIDAGE

- Démontez la courroie dentée, voir chapitre **Unité linéaire LL 25 AK, Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Démontez la plaque à brides supérieure (1) et inférieure (2)
- Démontez (2x) l'arbre de guidage (3)
- Démontez (4x) le circlip (4)
- Extraire le roulement linéaire (5) et la pièce intercalaire (6) avec le mandrin (7)

MONTER LE ROULEMENT LINÉAIRE ET LES ARBRES DE GUIDAGE

- Enfoncer le roulement linéaire (5) (4x) et la pièce intercalaire (6) (2x) avec le mandrin (7)
- Monter (4x) le circlip (4)
- Introduire (2x) avec précaution l'arbre de guidage (3) dans le roulement linéaire
- Monter la plaque à bride supérieure (1) et inférieure (2)
- Monter la courroie dentée et la tendre, voir chapitre **Unité linéaire LL 25 AK, Courroie dentée, Tension de courroie dentée**
- Lubrifier le roulement linéaire (5), voir chapitre **Maintenance**

Illustr. 3-9 LL 25 AK Remplacer le roulement linéaire et les arbres de guidage

Unità a corsa breve LL 25 AK Sostituzione del cuscinetto lineare e degli alberi guida

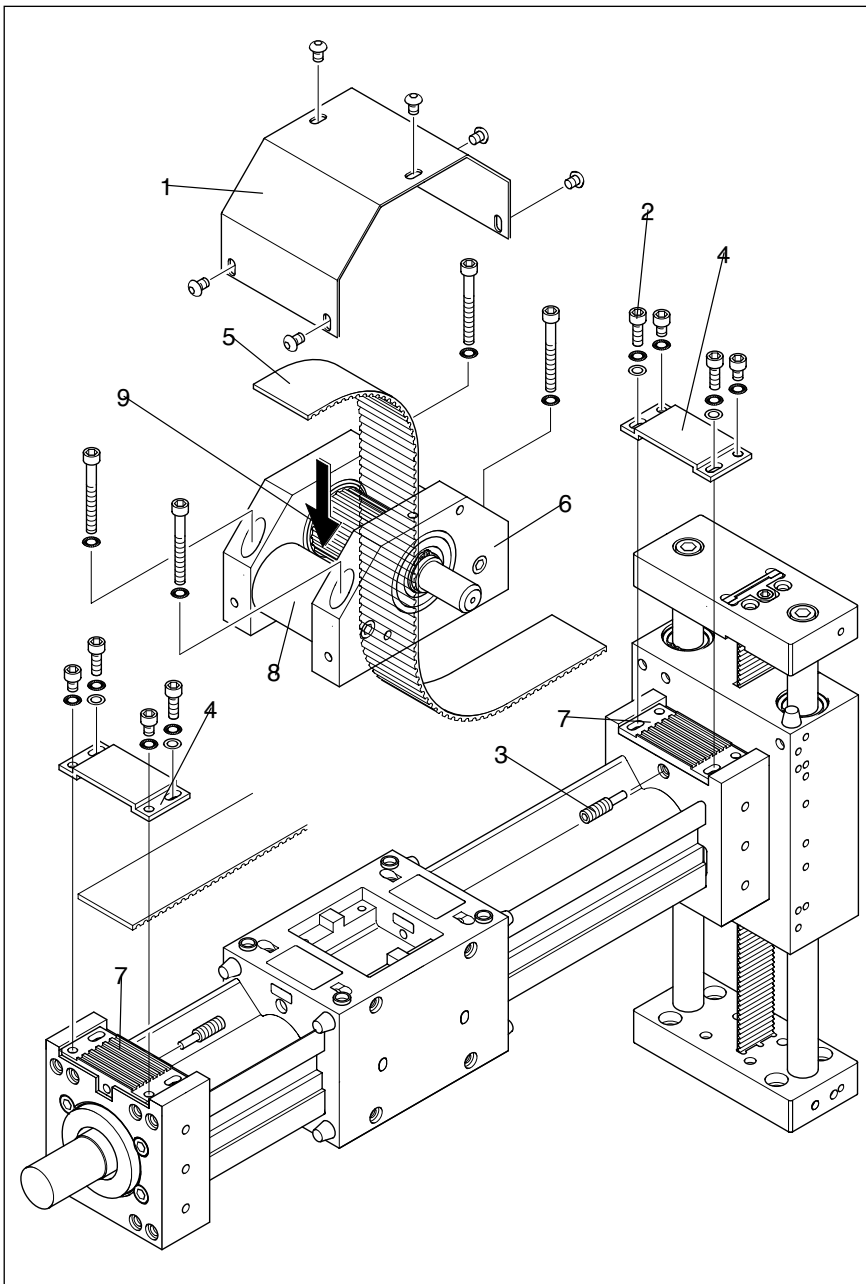
SMONTAGGIO DEL CUSCINETTO LINEARE E DEGLI ALBERI GUIDA

- Smontare la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità lineare LL 25 AK, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Smontare la piastra della flangia superiore (1) e inferiore (2)
- Smontare l'albero guida (3) (2x)
- Smontare l'anello di sicurezza (4) (4x)
- Premere in fuori il cuscinetto lineare (5) e il distanziatore (6) con il mandrino (7)

MONTAGGIO DEL CUSCINETTO LINEARE E DEGLI ALBERI GUIDA

- Premere in dentro il cuscinetto lineare (5) (4x) e il distanziatore (6) (2x) con il mandrino (7)
- Montare l'anello di sicurezza (4) (4x)
- Inserire l'albero guida (3) con cautela nel cuscinetto lineare (2x)
- Montare la piastra della flangia superiore (1) e inferiore (2)
- Montare e tendere la cinghia dentata, vedi il cap. **Unità lineare LL 25 AK, Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata**
- Ingrassare il cuscinetto lineare (5), vedi il cap. **Manutenzione**

Fig. 3-9 LL 25 AK Sostituzione del supporto lineare e degli alberi guida



3-10

Zahnriemen, Zahnriemenspannung

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K

ZAHNRIEMEN AUSBAUEN

- Abdeckblech (1) abnehmen
- Schraube (2) entfernen (4x)
- Spannschraube (3) lösen (2x)
- Klemmdeckel (4) demontieren (2x)
- Zahnriemen (5) an einem Ende herausziehen
- Bei Schwergängigkeit Getriebe oder Motor demontieren

ZAHNRIEMEN EINBAUEN

- Antriebsgehäuse komplett (6) demontieren
- Zahnriemen (5) beidseitig zwischen Umlenkrolle (8) und Antriebswelle (9) schieben.
- Antriebsgehäuse komplett (6) montieren
- Spannschraube (3) ganz zurückdrehen
- Ein Zahnriemenende bündig in Spannschloß (7) einlegen
- Spannplatte (4) festschrauben
- Zahnriemen (5) am anderen Ende fest herausziehen und in zweites Spannschloß bündig einlegen, gegebenenfalls Zahnriemen auf die richtige Länge kürzen
- Zweiten Klemmdeckel (4) montieren
- Abdeckblech (1) montieren

Bild 3-10 LL 40 AK Zahnriemeneinbau und Ausbau

Toothed Belt, Toothed Belt Tension

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT

DISMANTLING THE TOOTHED BELT

- Remove cover sheet (1)
- Remove screw (2) (4x)
- Loosen clamping screw (2) (2x)
- Dismount clamping cover (4) (2x)
- Pull out toothed belt (5) at one end
- If movement binding or difficult, dismantle gears or motor

INSTALLING THE TOOTHED BELT

- Dismantle drive housing completely (6)
- Push toothed belt (5) on both sides between deflection roller (8) and drive shaft (9)
- Assemble drive housing completely (6)
- Completely turn back clamping screw (3)
- Insert one end of toothed belt flush into turnbuckle (7)
- Fix clamping plate (4) with screws
- Pull out toothed belt (5) at other end firmly and insert flush into second turnbuckle, if necessary cut back toothed belt to the correct length
- Fit second clamping cover (4)
- Fit cover sheet (1)

Figure 3-10 LL 40 AK Installing and dismantling the toothed belt

Courroie dentée, Tension de courroie dentée

UNITÉ D'AVANT-BRAS
LL 40 A(L)K

DÉMONTÉ LA COURROIE DENTÉE

- Retirer la tôle de protection (1)
- Ôter (4x) les vis (2)
- Ôter (2x) les vis de tension (3)
- Démontez (2x) la plaque de serrage (4)
- Tirer la courroie dentée (5) par une extrémité
- En cas de dureté démonter la transmission ou le moteur

MONTÉ LA COURROIE DENTÉE

- Démontez entièrement (6) le boîtier de commande
- Insérer des deux côtés la courroie dentée (5) entre la poulie de guidage (8) et l'arbre de transmission (9)
- Monter entièrement (6) le boîtier de commande
- Revisser complètement la vis de tension (3)
- Placer une extrémité de courroie dentée à même hauteur dans le manchon de serrage (7)
- Visser la plaque de serrage (4)
- Tirer fermement la courroie dentée (5) par l'autre extrémité et la placer à même hauteur dans le deuxième manchon de serrage, le cas échéant raccourcir la courroie dentée pour obtenir la longueur correcte
- Monter la deuxième plaque de serrage (4)
- Monter la tôle de protection (1)

Illustr. 3-10 LL 40 AK Montage et démontage de la courroie dentée

Cinghia dentata, tensione della cinghia dentata

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K

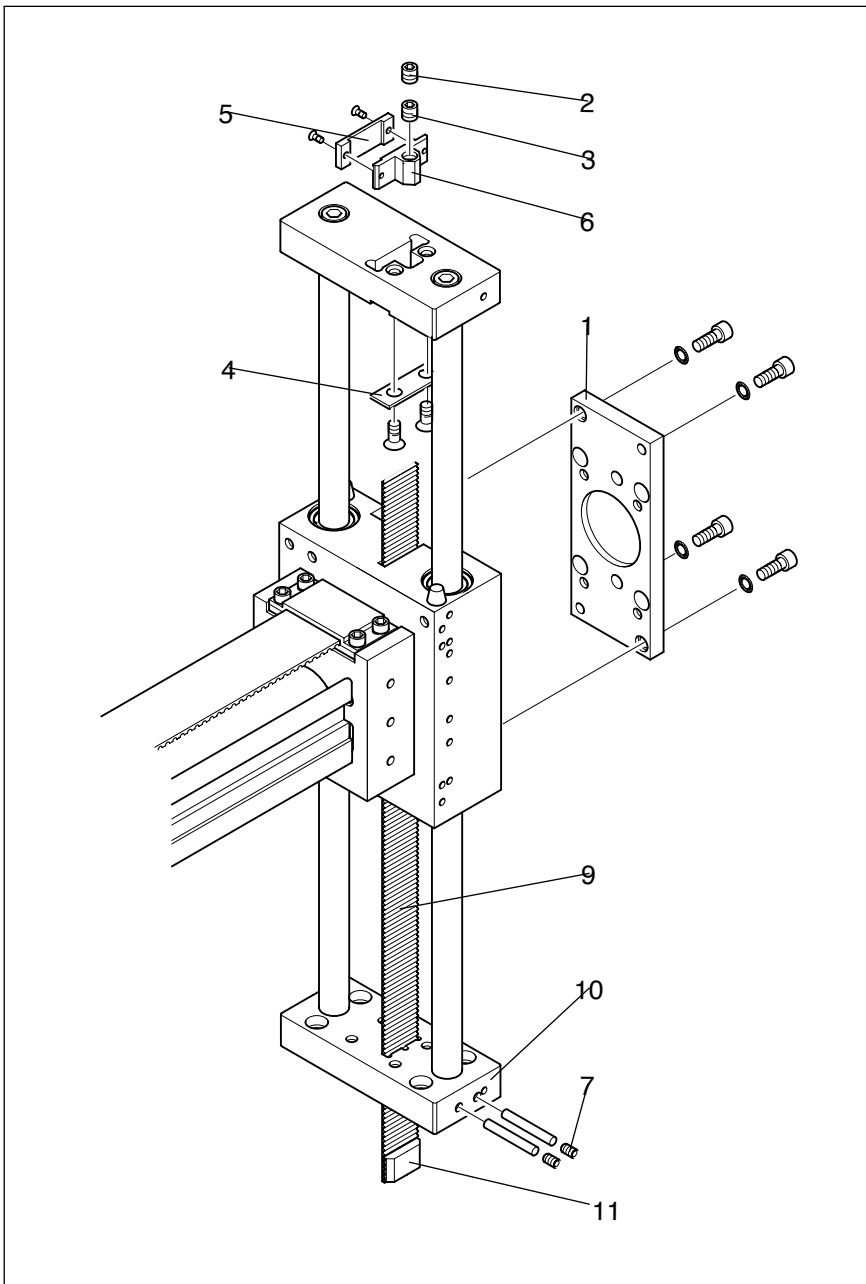
SMONTAGGIO DELLA CINGHIA DENTATA

- Levare la lamiera di copertura (1)
- Rimuovere la vite (2) (4x)
- Allentare la vite di serraggio (3) (2x)
- Smontare il coperchio di fissaggio (4) (2x)
- Estrarre la cinghia dentata (5) ad una estremità
- In caso di marcia difficile smontare il meccanismo o il motore

MONTAGGIO DELLA CINGHIA DENTATA

- Smontare completamente la cassa dell'azionamento (6)
- Infilare la cinghia dentata (5) su entrambi i lati tra il galoppino (8) e l'albero motore (9)
- Montare completamente la cassa dell'azionamento (6)
- Girare all'indietro del tutto la vite di serraggio (3)
- Inserire un'estremità della cinghia dentata in parallelo nel tenditore a vite (7)
- Avvitare fortemente la piastra di serraggio (4)
- Estrarre la cinghia dentata (5) dall'altra estremità e inserire in parallelo nel secondo tenditore a vite, eventualmente accorciare la cinghia dentata nella lunghezza giusta
- Montare il secondo coperchio di fissaggio (4)
- Montare la lamiera di copertura (1)

Fig. 3-10 LL 40 AK Montaggio e smontaggio della cinghia dentata



Kurzhubeinheit LL 25 AK Zahnriemen

ZAHNRIEMEN AUSBAUEN

- Abdeckung (1) abnehmen
- Konterschraube (2) entfernen
- Spannschraube (3) lösen
- Spanndeckel (4) lösen
- Klemmplatte (5) und Spannschloss (6) demontieren
- Gewindestift (7) lösen (2x)
- Zahnriemen (9) durch untere Flanschplatte (10) herausziehen
- Bei Schwergängigkeit Getriebe oder Motor demontieren•
- Zahnriemenplatte (11) abnehmen

Bild 3-11 LL 25 AK
Zahnriemenausbau

3-11

**LL 25 AK Short Stroke
Unit Toothed Belt****DISMANTLING THE TOOTHED
BELT**

- Remove cover (1)
- Remove counter screw (2)
- Loosen clamping screw (3)
- Loosen clamping cover (4)
- Dismount gripping plate (5) and turnbuckle (6)
- Loosen threaded pin (7) (2x)
- Pull out toothed belt (9) through lower flange plate (10)
- If binding or difficult to move, dismount gears or motor
- Remove toothed belt plate (11)

Figure 3-11 LL 25 AK
Dismantling the toothed belt

**Unité de course courte LL 25 AK
Courroie dentée****DÉMONTER LA COURROIE
DENTÉE**

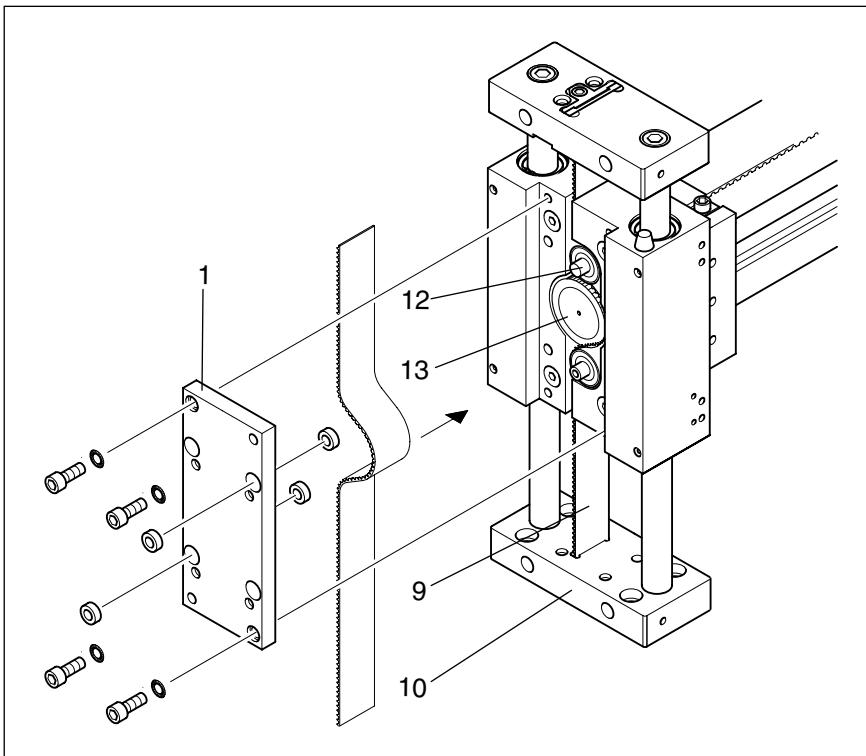
- Retirer le recouvrement (1)
- Ôter l'écrou (2)
- Retirer la vis de tension (3)
- Détacher le couvercle de tension (4)
- Démonter la plaque de serrage (5) et le manchon de serrage (6)
- Retirer (2x) les vis sans tête (7)
- Dégager la courroie dentée (9) à travers la plaque à bride inférieure (10)
- En cas de dureté démonter la transmission ou le moteur
- Retirer la plaque de courroie dentée (11)

Illustr. 3-11 LL 25 AK
Démontage de la courroie dentée

**Unità a corsa breve LL 25 AK
Cinghia dentata****SMONTAGGIO DELLA CINGHIA
DENTATA**

- Levare la copertura (1)
- Rimuovere la controvite (2)
- Allentare la vite di serraggio (3)
- Allentare il coperchio di serraggio (4)
- Smontare la piastra di fissaggio (5) e il tenditore a vite (6)
- Allentare la vite di arresto (7) (2x)
- Estrarre la cinghia dentata (9) attraverso la piastra della flangia inferiore (10)
- In caso di marcia difficile smontare il meccanismo o il motore
- Levare la piastra della cinghia dentata (11)

Fig. 3-11 LL 25 AK
Smontaggio della cinghia dentata



3-12

ZAHNRIEMEN EINBAUEN

- Zahnriemenplatte (11) bündig auf das untere Ende des Zahnriemens (1) legen (siehe Bild 3-11)
- Das obere Ende des Zahnriemens (9) durch die untere Flanschplatte (10) schieben
- Gewindestift (7) anziehen (2x)
- Zahnriemen um die Umlenkrollenlager (12) und das Antriebszahnrad (13) legen
- Klemmplatte (5) und Spannschloss (6) auf das Ende des Zahnriemens montieren
- Zahnriemenklemmung in obere Flanschplatte (14) einsetzen
- Spannplatte (6) montieren
- mit Spannschraube (3) Zahnriemen leicht spannen
- Abdeckung (1) montieren
- Zahnriemen spannen siehe Kapitel **Vorspannen des Zahnriemens**
- Mit Spannschraube (2) leicht vorspannen und mit Konterschraube (3) fixieren

Bild 3-12 LL 25 AK
Zahnriemeneinbau

INSTALLING THE TOOTHED BELT

- Place toothed belt plate (11) flush onto lower end of toothed belt (1) (see figure 3-11)
- Push the upper end of toothed belt (9) through lower flange plate (10)
- Tighten threaded pin (7) (2x)
- Fit toothed belt around the deflection ball bearings (12) and the drive gear wheel (13)
- Mount gripping plate (5) and turnbuckle (6) onto end of toothed belt
- Insert toothed belt clamping into upper flange plate (14)
- Mount clamping plate (6)
- Lightly tension toothed belt using the clamping screw (3)
- Fit cover (1)
- Tension toothed belt, see chapter **Pre-Tensioning the Toothed Belt**
- Use clamping screw (2) to pre-tension toothed belt lightly (2) and secure with counter screw (3)

Figure 3-12 LL 25 AK
Installing the toothed belt

MONTER LA COURROIE DENTÉE

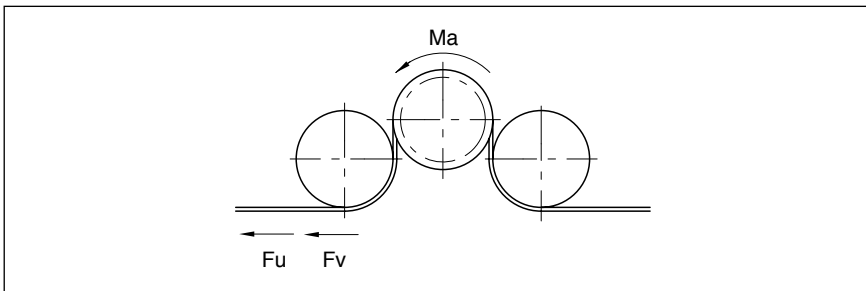
- Poser la plaque de courroie dentée (11) à même hauteur sur l'extrémité inférieure de la courroie dentée (1) (voir illustr. 3-11)
- Insérer l'extrémité supérieure de la courroie dentée (9) à travers la plaque à bride inférieure (10)
- Serrer (2x) les vis sans tête (7)
- Placer la courroie dentée autour des roulements à billes de renvoi (12) et de la roue dentée de commande (13)
- Monter la plaque de serrage (5) et le manchon de serrage (6) sur l'extrémité de la courroie dentée
- Placer le serrage de courroie dentée dans la plaque à bride supérieure (14)
- Monter la plaque de tension (6)
- Tendre légèrement la courroie dentée avec la vis de tension (3)
- Monter le recouvrement (1)
- Tendre la courroie dentée voir chapitre **Tension initiale de la courroie dentée**
- Tendre légèrement avec la vis de tension (2) et fixer avec l'écrou (3)

Illustr. 3-12 LL 25 AK
Montage de la courroie dentée

MONTAGGIO DELLA CINGHIA DENTATA

- Applicare la piastra della cinghia dentata (11) in parallelo sull'estremità inferiore della cinghia dentata (1) (vedi la fig. 3-11)
- Infilare l'estremità superiore della cinghia dentata (9) attraverso la piastra della flangia inferiore (10)
- Serrare la vite di arresto (7) (2x)
- Applicare la cinghia dentata intorno ai cuscinetti del galoppino (12) e la ruota dentata dell'azionamento (13)
- Montare la piastra di fissaggio (5) e il tenditore a vite (6) sull'estremità della cinghia dentata
- Infilare il fissaggio della cinghia dentata nella piastra della flangia superiore (14)
- Montare la piastra di serraggio (6)
- Tendere leggermente la cinghia dentata con la vite di serraggio (3)
- Montare la copertura (1)
- Tendere la cinghia dentata vedi il cap. **Pretensione della cinghia dentata**
- Pretendere leggermente con la vite di serraggio (2) e fissare con la controvite (3)

Fig. 3-12 LL 25 AK
Montaggio della cinghia dentata



3-13

**Auslegereinheit LL 40 A(L)K
Vorspannen des Zahnriemens**

Der Zahnriemen wird mit einer Kraft von $F_v = 530 \text{ N}$ vorgespannt. Das Antriebsmoment M_a belastet den Zahnriemen zusätzlich mit der Umfangslast F_u .

Achtung!

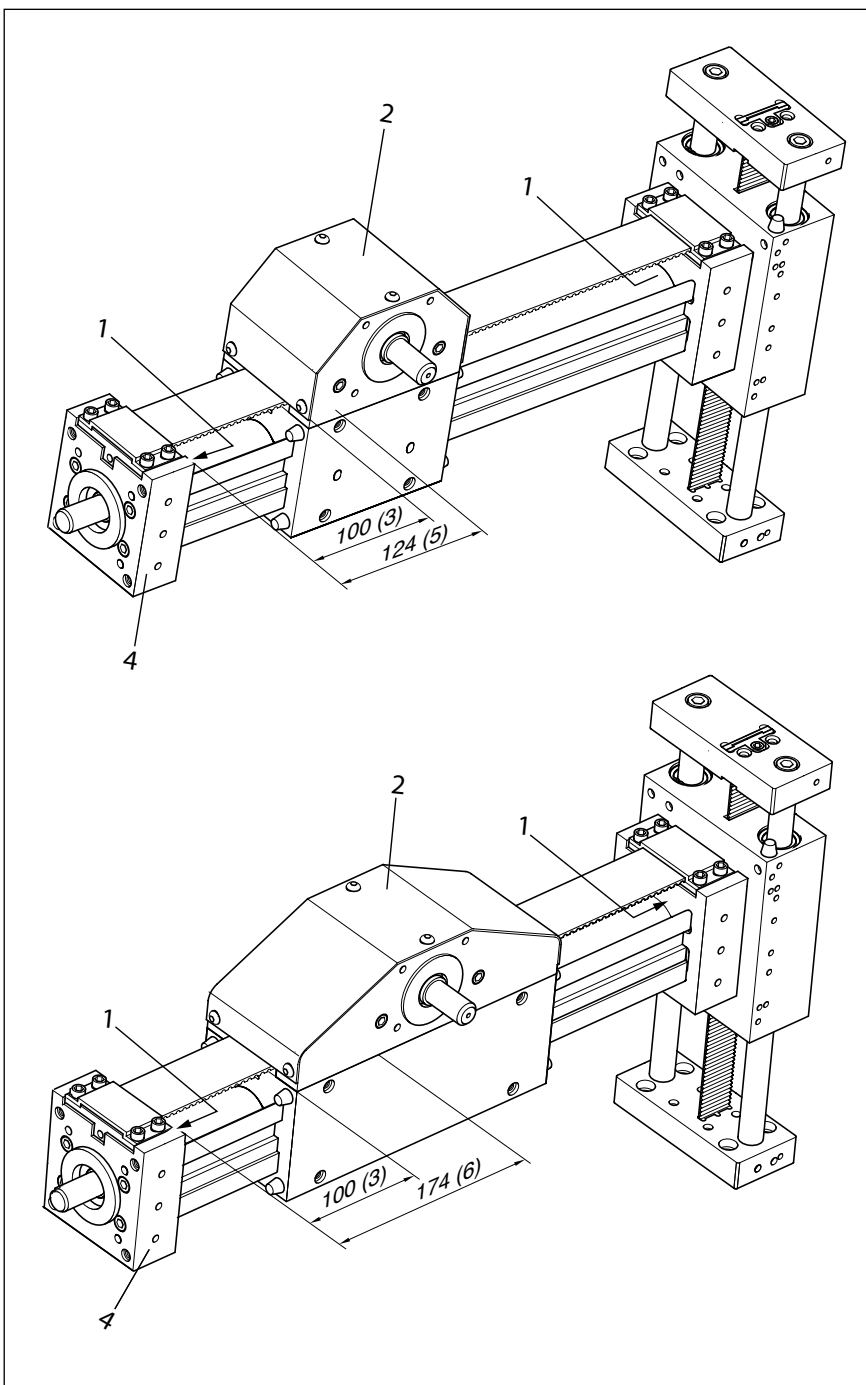
Die Summe der Vorspannkraft F_v und der Umfangslast F_u darf die maximal zulässige Belastung des Zahnriemens F_{zul} nicht überschreiten.

$F_{zul} = F_v + F_u = 1137 \text{ N LL 40 A(L)K}$

**VORSPANNEN MIT TRUM-
SPANNUNGSMESSGERÄT
TYP TSM**

- Zunächst Zahnriemen leicht vorspannen und einige Hübe durch Verschieben des Führungsschlitten von Hand durchführen
- Volle Vorspannkraft F_v aufbringen und Schlitten auf Abstand 100 mm (3) zur Endplatte schieben (4)
- Trumspannungsmessgerät (TSM) mit rotem Knopf einschalten
- Nach Piepton den roten Knopf erneut drücken, um Messbereitschaft (Anzeige = 0000-) herzustellen
- Sensor in ca. 1 bis 5 mm Entfernung über das 100 mm lange Riementrum halten und den Riemen durch Anschlagen (z.B. mit einem Gabelschlüssel) in Schwingungen versetzen (akustisches Messverfahren)
- Im Anzeigefenster des TSM wird die Frequenz der Schwingung angezeigt:

LL 40 AK	$f_{soll} = 251 \text{ Hz}$
LL 40 ALK	$f_{soll} = 179 \text{ Hz}$
- Riemenvorspannung korrigieren durch anziehen der Spannschraube (1) und fixieren mit der Schraube (2) (4x) (siehe Bild 3-15)
- Für weitere Messungen roten Knopf des TSM drücken
- Zum Ausschalten des TSM roten Knopf drücken, wenn Anzeige = 0000 ist



3-14

Bild 3-13 Zahnriemenspannung

Bild 3-14 Vorspannen mit Trumspannungsmessgerät

LL 40 A(L)K Cantilever Unit Pre-Tensioning of the Toothed Belt

The toothed belt is pre-tensioned with a force of $F_v = 530 \text{ N}$. The drive moment M_a applies an additional circumferential force F_u onto the toothed belt.

Caution!

The sum of the pre-tension force F_v and the circumferential force F_u must not exceed the maximum permissible load for the toothed belt F_{perm} .
 $F_{perm} = F_v + F_u = 1137 \text{ N LL 40 A(L)K}$

PRE-TENSIONING WITH ROPE TENSION GAUGE TYPE TSM

- Initially lightly pre-tension the toothed belt and carry out some strokes by manually moving the guide carriage
- Apply full pre-tension force F_v and push carriage to a distance of 100 mm (3) to the end plate (4)
- Use the red button to switch on the rope tension gauge (TSM)
- After the beep, press red button again in order to set gauge ready for measuring (display = 0000-)
- Hold sensor approx. 1 to 5 mm distant above the 100 mm long belt length and cause the belt to vibrate by striking (e.g. with an open end wrench) (acoustic measuring process)
- The display of the TSM indicates the frequency of the vibration:
LL 40 AK $f_{target} = 251 \text{ Hz}$
LL 40 ALK $f_{target} = 179 \text{ Hz}$
- Adjust the pre-tensioning of the belt by tightening the clamping screw (1) and locking with counter screw (2) (4x) (see figure 3-15)
- To carry out further measurements press red button of TSM (rope tension gauge)
- To turn off the TSM, press red button when 0000 is displayed

Figure 3-13 Tensioning the toothed belt

Figure 3-14 Pre-tensioning with rope tension gauge

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Tension initiale de la courroie dentée

La courroie dentée de l'unité d'avant-bras est tendue initialement avec une force de $F_v = 530 \text{ N}$. Le couple moteur M_a sollicite la courroie dentée de plus avec la charge périphérique F_u .

Attention!

La somme de la force de tension initiale F_v et de la charge périphérique F_u ne doit pas dépasser la sollicitation maximum autorisée de la courroie dentée F_{aut} .
 $F_{aut} = F_v + F_u = 1137 \text{ N LL 40 A(L)K}$

TENSION INITIALE AVEC INSTRUMENT DE MESURE DE TENSION DE GALET DE TYPE TSM

- Tendre d'abord légèrement la courroie dentée et exécuter quelques courses en poussant le chariot de guidage à la main
- Donner la force de tension initiale maximum F_v et placer (4) le chariot à une distance de 100 mm (3) de la plaque d'extrémité
- Mettre en marche l'instrument de mesure de tension de galet (TSM) avec le bouton rouge
- Après le bip sonore appuyer à nouveau sur le bouton rouge pour préparer la disponibilité à la mesure (affichage = 0000-)
- Tenir le détecteur à env. 1 à 5 mm au-dessus du galet d'une longueur de 100 mm et faire vibrer le galet en le frappant (par ex. avec une clé à molette) (système de mesure acoustique)
- Sur l'affichage du TSM la fréquence de vibration du TSM s'affiche:
LL 40 AK $f_{nom} \text{ (f.théorique)} = 251 \text{ Hz}$
LL 40 ALK $f_{nom} \text{ (f.théorique)} = 179 \text{ Hz}$
- Rectifier la tension initiale de courroie en serrant la vis de tension (1) et fixer avec la vis (2) (4x) (voir illustr. 3-15)
- Appuyer sur le bouton rouge du TSM pour effectuer d'autres mesures
- Pour arrêter le TSM appuyer sur le bouton rouge si l'affichage indique = 0000

Illustr. 3-13 Tension de courroie dentée

Illustr. 3-14 Tension initiale avec instrument de mesure de tension de galet

Unità braccio LL 40 A(L)K Pretensione della cinghia dentata

La cinghia dentata dell'unità braccio viene pretesa con una forza di $F_v = 530 \text{ N}$. Il momento di azionamento M_a carica la cinghia dentata ulteriormente con il carico periferico F_u .

Attenzione!

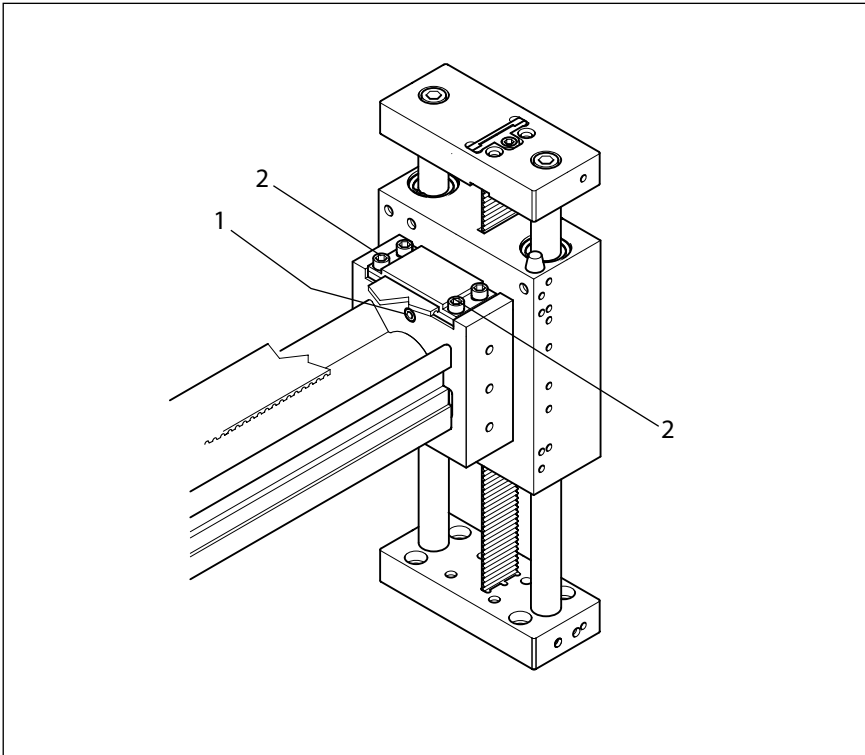
La somma della forza di pretensione F_v e del carico periferico F_u non può superare il carico ammesso massimo della cinghia dentata F_{amm} .
 $F_{amm} = F_v + F_u = 1137 \text{ N LL 40 A(L)K}$

PRETENSIONE CON STRUMENTO DI MISURA DELLA TENSIONE DEL TRATTO DEL TIPO TSM

- Pretendere prima leggermente la cinghia dentata e eseguire alcune corse spostando la slitta guida a mano
- Applicare la piena forza di pretensione F_v e spostare la slitta su una distanza di 100 mm (3) verso la piastra terminale (4)
- Accendere lo strumento di misura della tensione del tratto (TSM) con il pulsante rosso
- Dopo il segnale acustico premere di nuovo il pulsante rosso per creare la disponibilità a misurare (display = 0000-)
- Tenere il sensore ad una distanza da ca. 1 a 5 mm sopra il tratto della cinghia lungo 100 mm e far vibrare la cinghia con colpi (p. es. con una chiave fissa) (procedura di misura acustica)
- Nella finestra del display del TSM viene visualizzata la frequenza delle vibrazioni:
LL 40 AK $f_{nom} = 251 \text{ Hz}$
LL 40 ALK $f_{nom} = 179 \text{ Hz}$
- Correggere la pretensione della cinghia serrando la vite di serraggio (1) e fissare con la vite (2) (4x) (vedi fig. 3-15)
- Per altre misurazioni premere il pulsante rosso del TSM
- Per spegnere il TSM premere il pulsante rosso quando il display indica = 0000

Fig. 3-13 Tensione della cinghia dentata

Fig. 3-14 Pretensione con strumento di misura della tensione del tratto



3-15

BERECHNUNG DER FREQUENZ

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 530$ N Trumkraft

$m = 0,136$ kg/m Masse des Riemens

$l = 0,124$ m Trumlänge (5) LL40AK

$l = 0,174$ m Trumlänge (6) LL40ALK

$f = 251$ Hz Frequenz LL 40 AK

$f = 179$ Hz Frequenz LL 40 ALK

siehe Bild 3-14

VORSPANNEN ÜBER DIE WEGMESSUNG

Alternativ kann die Vorspannkraft auch über das Messen des Vorspannweges s aufgebracht werden, da das Verhältnis Riemenzugkraft zu Riemen-
dehnung konstant ist.

Nachteil: Der Nullpunkt kann nicht exakt definiert werden.

- Zahnriemen mittels Spanschraube (1) leicht vorspannen, dann die Spannung nach untenstehender Tabelle 1 einstellen.
- Zahnriemeneinstellung mit Schrauben (2) fixieren (4x)

Hub	Schrauben- umdrehungen
100-300	0,5
400-700	0,75
800-1100	1

Tabelle 1

Bild 3-15 LL 40 AK Zahnriemen vorspannen

CALCULATION OF FREQUENCY

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 530$ N Tensile force

$m = 0.136$ kg/m mass of belt

$l = 0.124$ m length of belt (5)
LE40AK

$l = 0.174$ m length of belt
(6)LE40ALK

$f = 251$ Hz frequency LL 40 AK

$f = 179$ Hz frequency LL 40 ALK

see figure 3-14

PRE-TENSIONING VIA
DISTANCE MEASURING

Alternatively it is also possible to apply the pre-tension force by measuring the pre-tension distance s since the ratio of tensile belt force to belt expansion is constant.

Disadvantage: The zero-point cannot be defined exactly.

- Lightly pre-tension toothed belt with clamping screw (1), then adjust tension in accordance with table 1 below.
- Fix setting of toothed belt with screws (2) (4x)

Stroke	Screw turnings
100-300	0.5
400-700	0.75
800-1100	1

Table 1

Figure 3-15 LL 40 AK Pre-tensioning the toothed belt

CALCUL DE LA FRÉQUENCE

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 530$ N puissance du galet

$m = 0,136$ kg/m masse de la courroie

$l = 0,124$ m longueur du galet (5)
LL 40 AK

$l = 0,174$ m longueur du galet (6)
LL 40 ALK

$f = 251$ Hz fréquence LL 40 AK

$f = 179$ Hz fréquence LL 40 ALK

voir illustr. 3-14

TENSION INITIALE PAR LA
MESURE DE DÉPLACEMENT

Il est également possible de définir la puissance de tension initiale en mesurant le déplacement de la tension initiale, car le rapport entre la force de traction de courroie et la tension de courroie reste constant.

Inconvénient: Le point zéro ne peut pas être défini exactement

- Tendre légèrement la courroie dentée au moyen de la vis de tension (1), puis régler la tension selon le tableau 1 ci-dessous.
- Fixer (4x) le réglage de la courroie dentée avec des vis (2)

Course	Rotation de vis
100 – 300	0.5
400 – 700	0.75
800 – 1100	1

Tableau 1

Illustr. 3-15 LE40 AK Tendre initialement la courroie dentée

CALCOLO DELLA FREQUENZA

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 530$ N forza tratto

$m = 0,136$ kg/m massa della cinghia

$l = 0,124$ m lunghezza tratto (5)
LL 40 AK

$l = 0,174$ m lunghezza tratto (6)
LL 40 ALK

$f = 251$ Hz frequenza LL 40 AK

$f = 179$ Hz frequenza LL 40 ALK

vedi la fig. 3-14

PRETENSIONE SOPRA LA
MISURAZIONE DEL PERCORSO

In alternativa la forza di pretensione può essere applicata anche misurando il percorso di pretensione s , essendo il rapporto della forza di trazione della cinghia rispetto all'espansione del cinghia costante.

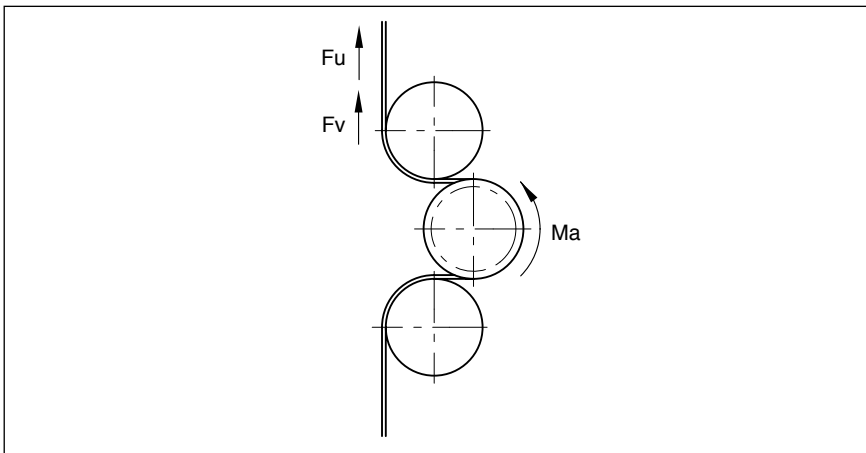
Svantaggio: il punto zero non può essere definito esattamente.

- Pretendere leggermente la cinghia dentata con la vite di serraggio (1), per regolare la tensione secondo la tabella sottostante 1.
- Fissare l'impostazione della cinghia dentata con le viti (2) (4x)

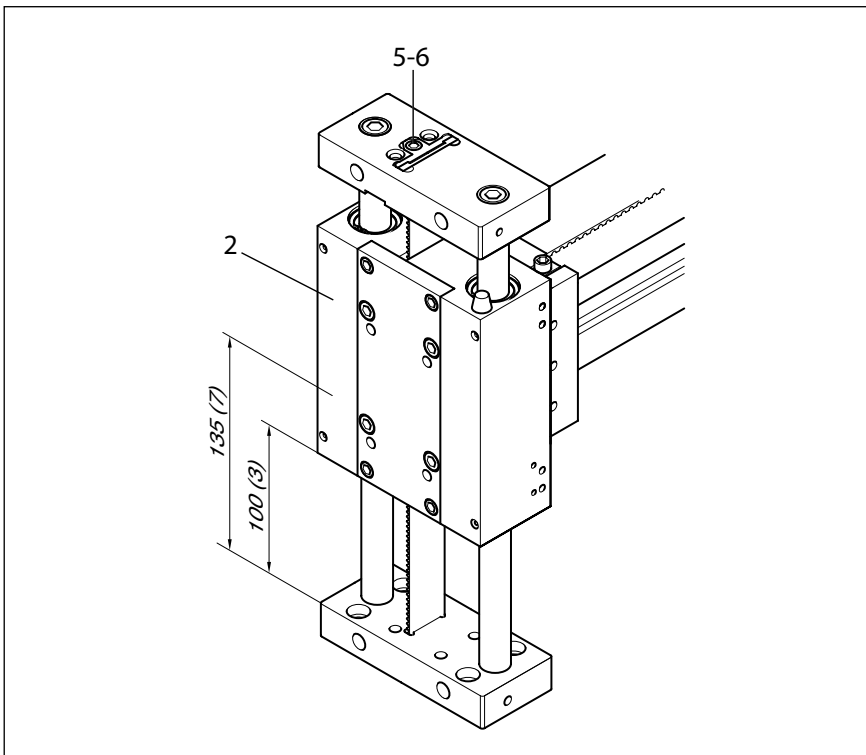
Corsa	Giri viti
100 – 300	0.5
400 – 700	0.75
800 – 1100	1

Tabella 1

Fig. 3-15 LE40 AK Pretensione della cinghia dentata



3-16



3-17

Kurzhubeinheit LL 25 AK Vorspannen des Zahnriemens

Der Zahnriemen der Kurzhubeinheit wird mit einer Kraft von $F_v = 200 \text{ N}$ vorgespannt. Das Antriebsmoment M_a belastet den Zahnriemen zusätzlich mit der Umfangslast F_u .

Achtung!

Die Summe der Vorspannkraft F_v und der Umfangslast F_u darf die maximal zulässige Belastung des Zahnriemens F_{zul} nicht überschreiten:

$$F_{zul} = F_v + F_u = 752 \text{ N} \quad \text{LL 25 AK}$$

VORSPANNEN MIT TRUM- SPANNUNGSMESSGERÄT TYP TSM

- Zunächst Zahnriemen leicht vorspannen und einige Hübe durch Verschieben der Führung von Hand durchführen
- Volle Vorspannkraft F_v aufbringen und Flanschplatte (1) auf Abstand 100 mm (3) zum Grundkörper (2) schieben
- Trumspannungsmessgerät (TSM) mit rotem Knopf einschalten
- Nach Piepton den roten Knopf erneut drücken, um Messbereitschaft (Anzeige = 0000-) herzustellen
- Sensor in ca. 1 bis 5 mm Entfernung über das 100 mm lange Riementrum (4) halten und den Riemen durch Anschlagen (z.B. mit einem Gabelschlüssel) in Schwingungen versetzen (akustisches Messverfahren)
- Im Anzeigefenster des TSM wird die Frequenz der Schwingung angezeigt:
LL 25 AK $f_{\text{soll}} = 179 \text{ Hz}$
- Riemenvorspannung korrigieren durch anziehen der Spannschraube (5) und der Konter-schraube (6)
- Für weitere Messungen roten Knopf des TSM drücken
- Zum Ausschalten des TSM roten Knopf drücken, wenn Anzeige = 0000 ist

Bild 3-16 Zahnriemenspannung

Bild 3-17 Vorspannen mit Trumspannungsmessgerät

LL 25 AK Short Stroke Unit Pre-Tensioning the Toothed Belt

The toothed belt of the short stroke unit is pre-tensioned with a force of $F_v = 200$ N. The drive moment M_a applies an additional circumferential force F_u onto the toothed belt.

Caution!

The sum of the pre-tension force F_v and the circumferential force F_u must not exceed the maximum permissible load F_{perm} of the toothed belt.

$$F_{perm} = F_v + F_u = 752 \text{ N} \quad \text{LL 25 AK}$$

PRE-TENSIONING WITH ROPE TENSION GAUGE TYPE TSM

- Initially lightly pre-tension the toothed belt and carry out a few strokes by moving the guide manually
- Apply full pre-tension force F_v and push flange plate (1) to a distance of 100 mm (3) from the base body (2)
- Use the red button to switch on the rope tension gauge (TSM)
- After the beep, press red button again in order to set gauge ready for measuring (display = 0000-)
- Hold the sensor approx. 1 to 5 mm distant above the 100 mm long belt length (4) and cause belt to vibrate by striking (e.g. with an open end wrench) (acoustic measuring process)
- The display of the TSM indicates the frequency of the vibration:
LL 25 AK $f_{target} = 179 \text{ Hz}$
- Adjust pre-tension of belt by tightening the clamping screw (5) and the counter screw (6)
- For further measurements press the red button of the TSM again
- To turn off the TSM, press red button when 0000 is displayed

Figure 3-16 Tensioning the toothed belt

Figure 3-17 Pre-tensioning with rope tension gauge

Unité de course courte LL 25 AK Tension initiale de la courroie dentée

La courroie dentée de l'unité de course courte est tendue initialement avec une puissance de $F_v = 200$ N. Le couple d'entraînement M_a sollicite la courroie dentée en plus avec la charge périphérique F_u .

Attention!

La somme de la puissance de tension initiale F_v et de la charge périphérique F_u ne doit pas dépasser la sollicitation maximum autorisée F_{aut} de la courroie.

$$F_{aut} = F_v + F_u = 752 \text{ N} \quad \text{LL 25 AK}$$

TENSION INITIALE AVEC INSTRUMENT DE MESURE DE TENSION DE GALET TYPE TSM

- Tendre d'abord légèrement la courroie dentée et effectuer quelques courses en déplaçant le guidage à la main.
 - Donner une forte puissance de tension F_v et placer la plaque à bride (1) à une distance de 100 mm (3) de la pièce de base (2)
 - Mettre en marche par le bouton rouge l'instrument de mesure de tension de galet
 - Appuyer à nouveau sur le bouton rouge après le bip sonore afin de préparer l'instrument à la mesure (affichage= 0000-)
 - Tenir le détecteur à env. 1 à 5 mm au-dessus du galet de courroie (4) long de 100 mm et faire vibrer le galet en le frappant (par ex avec une clé à molette) (procédé de mesure acoustique).
- La fréquence de vibration est indiquée sur l'affichage du TSM:
LL 25 AK $f_{nom} \text{ (fréq.théor.)} = 179 \text{ Hz}$
- Rectifier la tension de courroie en serrant la vis de tension (5) et l'écrou (6)
 - Appuyer sur le bouton rouge pour procéder à d'autres mesures
 - Appuyer sur le bouton rouge pour arrêter le TSM si l'affichage indique = 0000

Illustr. 3-16 Tension de courroie dentée

Illustr. 3-17 Tension initiale avec instrument de mesure de tension de galet

Unità a corsa breve LL 25 AK pretensione della cinghia dentata

La cinghia dentata dell'unità a corsa breve viene pretesa con una forza di $F_v = 200$ N. Il momento di azionamento M_a carica la cinghia dentata ulteriormente con il carico periferico F_u .

Attenzione!

La somma della forza di pretensione F_v e del carico periferico F_u non può superare il carico ammesso massimo della cinghia dentata F_{amm} .

$$F_{amm} = F_v + F_u = 752 \text{ N}$$

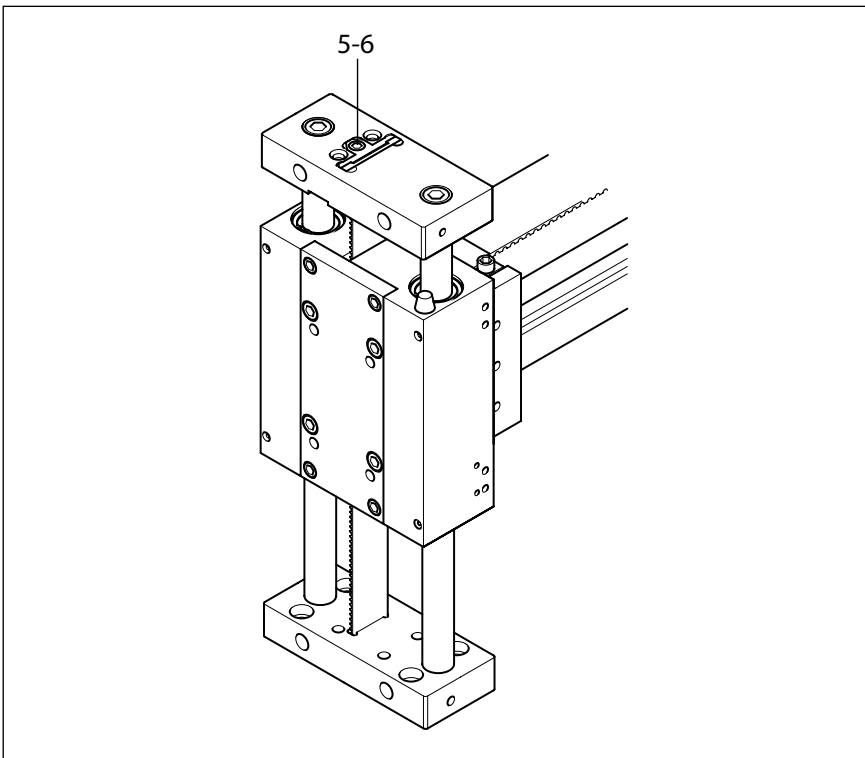


PRETENSIONE CON STRUMENTO DI MISURA DELLA TENSIONE DEL TRATTO DEL TIPO TSM

- Pretendere prima leggermente la cinghia dentata e eseguire alcune corse spostando la slitta guida a mano
- Applicare la piena forza di pretensione F_v e spostare la piastra della flangia (1) su una distanza di 100 mm (3) verso il corpo base (2)
- Accendere lo strumento di misura della tensione del tratto (TSM) con il pulsante rosso
- Dopo il segnale acustico premere di nuovo il pulsante rosso per creare la disponibilità a misurare (display = 0000-)
- Tenere il sensore ad una distanza da ca. 1 a 5 mm sopra il tratto della cinghia lungo 100 mm (4) e far vibrare la cinghia con colpi (p. es. con una chiave fissa) (procedura di misura acustica)
- Nella finestra del display del TSM viene visualizzata la frequenza della vibrazione:
LL 25 AK $f_{nom} = 179 \text{ Hz}$
- Correggere la pretensione della cinghia serrando la vite di serraggio (5) e la controvite (6)
- Per altre misurazioni premere il pulsante rosso del TSM
- Per spegnere il TSM premere il pulsante rosso quando il display indica = 0000

Fig. 3-16 Tensione della cinghia dentata

Fig. 3-17 Pretensione con strumento di misura della tensione del tratto



3-18

BERECHNUNG DER FREQUENZ

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 200$ N Trumkraft

$m = 0,056$ kg/m Masse des Riemens

$l = 0,135$ m Trumlänge (7)

$f = 222$ Hz Frequenz

siehe Bild 3-17

VORSPANNEN ÜBER DIE WEGMESSUNG

Alternativ kann die Vorspannkraft auch über das Messen des Vorspannweges s aufgebracht werden, da das Verhältnis Riemenzugkraft zu Riemen-
dehnung konstant ist.

Nachteil: Der Nullpunkt kann nicht exakt definiert werden.

- Zahnriemen mittels Spannschraube (5) leicht vorspannen, dann die Spannung nach untenstehender Tabelle 2 einstellen.
- Spannschraube (5) mit Gewindestift (6) kontern

Hub	Schraubendrehungen
100-200	0,5

Tabelle 2

Bild 3-18 LL 25 AK Zahnriemen vorspannen

CALCULATION OF FREQUENCY

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 200$ N tensile force

$m = 0.056$ kg/m mass of belt

$l = 0.135$ m length of belt (7)

$f = 222$ Hz frequency

see figure 3-17

PRE-TENSIONING VIA DISTANCE MEASURING

Alternatively, it is also possible to apply the pre-tension force by measuring the pre-tension distance s since the ratio of tensile belt force to belt expansion is constant.

Disadvantage: The zero-point cannot be defined exactly.

- Lightly pre-tension the toothed belt by means of the clamping screw (5), then adjust the tension in accordance with table 2 below.
- Lock the clamping screw (5) with threaded pin (6)

Stroke	Screw turnings
100 - 200	0.5

Table 2

Figure 3-18 LL 25 AK Pre-tensioning the toothed belt

CALCUL DE LA FRÉQUENCE

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 200$ N puissance du galet

$m = 0,056$ kg/m masse de la courroie

$l = 0,135$ m longueur de galet (7)

$f = 222$ Hz fréquence

voir illustr. 3-17

TENSION INITIALE PAR LA MESURE DE DÉPLACEMENT

Il est également possible de définir la puissance de tension initiale en mesurant le déplacement de tension initiale, car le rapport entre la force de traction de courroie et la tension de courroie reste le même.

Inconvénient: Le point zéro ne peut pas être défini exactement.

- Tendre légèrement la courroie dentée à l'aide de la vis de tension (5), puis régler la tension selon le tableau 2 ci-dessous.
- Bloquer la vis de tension (5) avec la vis sans tête (6)

Course	rotation de vis
100 – 200	0,5

Tableau 2

Illustr. 3-18 LL 25 AK Tendre initialement la courroie dentée

CALCOLO DELLA FREQUENZA

$$f = \sqrt{\frac{F_v}{4 \cdot m \cdot l^2}}$$

$F_v = 200$ N forza tratto

$m = 0,056$ kg/m massa della cinghia

$l = 0,135$ m lunghezza tratto (7)

$f = 222$ Hz frequenza

vedi la fig. 3-17

PRETENSIONE SOPRA LA MISURAZIONE DEL PERCORSO

In alternativa la forza di pretensione può essere applicata anche misurando il percorso di pretensione s , essendo il rapporto della forza di trazione della cinghia rispetto all'espansione della cinghia costante.

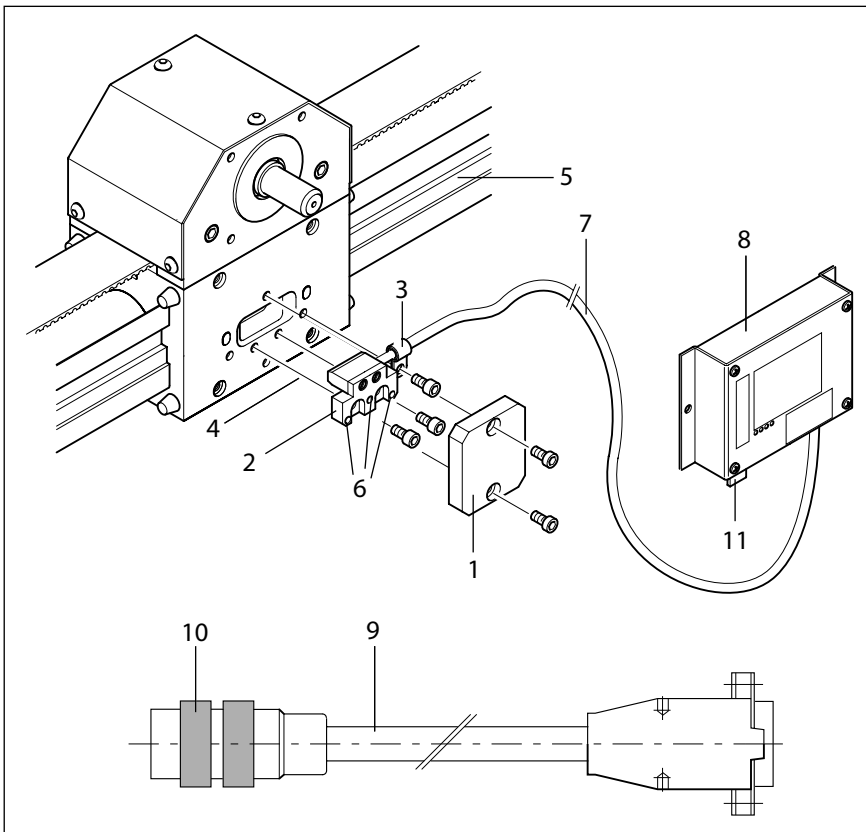
Svantaggio: il punto zero non può essere definito esattamente.

- Pretendere leggermente la cinghia dentata con la vite di serraggio (5), poi regolare la tensione secondo la tabella sottostante 2.
- Fissare la vite di serraggio (5) con la vite di arresto (6)

Corsa	giri viti
100 – 200	0,5

Tabella 2

Fig. 3-18 LL 25 AK Pretensione della cinghia dentata



3-19

Direktes Wegmesssystem

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K MESSSYSTEM WECHSELN

Achtung!

Lesekopf und Auswerteelektronik müssen immer zusammen getauscht werden.

- 1 Meßsystemabdeckung
- 2 Lesekopfhalter
- 3 Kabelschelle
- 4 Lesekopf
- 5 Maßstab
- 6 Justierschrauben
- 7 Messkabel Lesekopf - Auswerteelektronik
- 8 Auswerteelektronik
- 9 Messkabel zur NC-Steuerung
- 10 Messkabelbuchse 8 polig
- 11 Messkabelbuchse 9 polig Sub-D

MESSSYSTEM AUSBAUEN

- Abdeckung (1) demontieren
- Lesekopfhalter (2) demontieren
- Kabelschelle (3) demontieren
- Lesekopf (4) herausnehmen

MESSSYSTEM EINBAUEN

- Lesekopf (4) mit Lesekopfhalter (2) verschrauben
- Lesekopf (4) in Aussparung des Schlittens tauchen und verschrauben
- Mit Fühlerlehre Abstand $0,4 \pm 0,1$ mm zwischen Lesekopf (4) und Maßstab (5) prüfen und gegebenenfalls mit Justierschrauben (6) einstellen
- Abdeckung (1) auf das Kabel und die Aussparung fügen und verschrauben
- Kabel mit Kabelschelle (3) befestigen

Bild 3-19 Direktes Messsystem

Direct Position Measuring System

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT REPLACING THE MEASURING SYSTEM

Caution!

Reading head and evaluation electronics must always be replaced together.

- 1 Measuring system cover
- 2 Reading head holder
- 3 Cable clip
- 4 Reading head
- 5 Scale
- 6 Adjustment screws
- 7 Measuring cable reading head – evaluation electronics
- 8 Evaluation electronics
- 9 Measuring cable to NC control
- 10 Measuring cable plug, 8 poles
- 11 Measuring cable socket, 9 poles sub-D

DISMANTLING THE MEASURING SYSTEM

- Disassemble cover (1)
- Disassemble reading head holder (2)
- Disassemble cable clip (3)
- Take out reading head (4)

INSTALLING THE MEASURING SYSTEM

- Screw reading head (4) to reading head holder (2)
- Lower reading head (4) into recess of carriage and fix with screws
- Check distance 0.4 ± 0.1 mm between reading head (4) and scale (5) with feeler gauge and if necessary adjust with adjustment screws (6)
- Place cover (1) onto cable and recess and tighten screws
- Fix cable with cable clip (3)

Figure 3-19 Direct measuring system LL 40 AK

Système de mesure de déplacement direct

UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40 A(L)K REMPLACER LE SYSTÈME DE MESURE

Attention!

La tête de lecture et le dispositif électronique de sélection doivent être toujours remplacés ensemble.

- 1 Protection du système de mesure
- 2 Appui de tête de lecture
- 3 Serre-câble
- 4 Tête de lecture
- 5 Règle graduée
- 6 Vis à tenon carré
- 7 Câble de mesure dispositif électronique de tête de lecture et de sélection
- 8 Dispositif électronique de sélection
- 9 Câble de mesure pour commande CN
- 10 Douille de câble de mesure à 8 pôles
- 11 Douille de câble de mesure à 9 pôles sub-D

DÉMONTER LE SYSTÈME DE MESURE

- Démontez la protection (1)
- Démontez l'appui de tête de lecture (2)
- Démontez le serre-câble (3)
- Extraire la tête de lecture (4)

MONTER LE SYSTÈME DE MESURE

- Visser la tête de lecture (4) avec l'appui de tête de lecture (2)
- Introduire la tête de lecture (4) dans l'évidement du chariot et visser
- Contrôler l'espace $0,4 \pm 0,1$ mm entre la tête de lecture (4) et la règle graduée (5) avec une jauge d'épaisseur et régler, le cas échéant, avec des vis à tenon carré (6)
- Placer la protection (1) sur le câble et l'évidement et visser
- Attacher le câble avec le serre-câble (3)

Illustr. 3-19 Système de mesure direct LL 40 AK

Sistema di misura del percorso diretto

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K SOSTITUZIONE DEL SISTEMA DI MISURA

Attenzione!

La testa di lettura e l'elettronica di valutazione devono essere sostituite sempre insieme.

- 1 Copertura del sistema di misura
- 2 Supporto della testa di lettura
- 3 Serracavi
- 4 Testa di lettura
- 5 Righello di misura
- 6 Viti di regolazione
- 7 Cavo di misura testa di lettura – elettronica di valutazione
- 8 Elettronica di valutazione
- 9 Cavo di misura nel controllo CN
- 10 Presa cavo di misura 8 poli
- 11 Presa cavo di misura 9 poli Sub-D

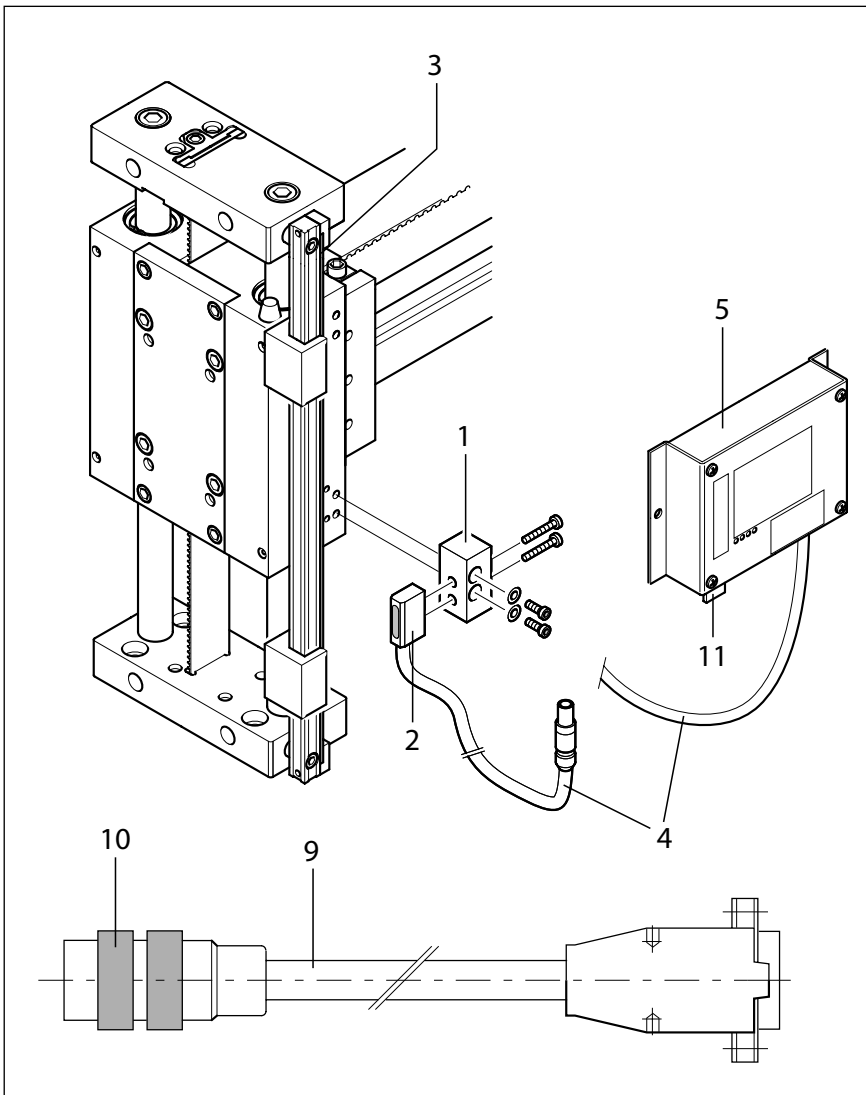
SMONTAGGIO DEL SISTEMA DI MISURA

- Smontare la copertura (1)
- Smontare il supporto della testa di lettura (2)
- Smontare il serracavi (3)
- Estrarre la testa di lettura (4)

MONTAGGIO DEL SISTEMA DI MISURA

- Avvitare la testa di lettura (4) con il supporto della testa di lettura (2)
- Infilare e avvitare la testa di lettura (4) nell'incavo della slitta
- Controllare con uno spessimetro la distanza $0,4 \pm 0,1$ mm tra la testa di lettura (4) e il righello (5) ed eventualmente regolarla con le viti di regolazione (6)
- Aggiungere la copertura (1) sul cavo e l'incavo e avvitare
- Fissare il cavo con il serracavi (3)

Fig. 3-19 Sistema di misura diretto LL 40 AK



3-20

Kurzhubeinheit LL 25 AK Messsystem wechseln

Achtung!

Lesekopf und Auswerteelektronik müssen immer zusammen getauscht werden.

- 1 Lesekopfhalter
- 2 Lesekopf
- 3 Maßstab
- 4 Messkabel Lesekopf - Auswerteelektronik
- 5 Auswerteelektronik
- 9 Messkabel zur NC-Steuerung
- 10 Messkabelstecker 8 polig
- 11 Messkabelbuchse 9 polig Sub-D

MEßSYSTEM AUSBAUEN

- Lesekopfhalter (1) demontieren
- Lesekopf (2) demontieren

MESSSYSTEM EINBAUEN

- Lesekopf (2) mit Lesekopfhalter (1) verschrauben
- Mit Fühlerlehre Abstand $0,4 \pm 0,1\text{mm}$ zwischen Lesekopf und Maßstab (3) prüfen
- Lesekopfhalter (1) mit Antriebsgehäuse verschrauben

Bild 3-20 Direktes Messsystem
LL 25 AK

LL 25 AK Short Stroke Unit Replacing the Measuring System

Caution!

Reading head and evaluation electronics must always be replaced together.

- 1 Reading head holder
- 2 Reading head
- 3 Scale
- 4 Measuring cable reading head – evaluation electronics
- 5 Evaluation electronics
- 9 Measuring cable to NC control
- 10 Measuring cable plug, 8 poles
- 11 Measuring cable socket, 9 poles sub-D

DISMANTLING THE MEASURING SYSTEM

- Disassemble reading head holder (1)
- Disassemble reading head (2)

INSTALLING THE MEASURING SYSTEM

- Screw reading head (2) to reading head holder (1)
- Check distance 0.4 ± 0.1 mm between reading head and scale (3) with feeler gauge
- Screw reading head holder (1) to drive housing

Figure 3-20 Direct measuring system LL 25 AK

Unité de course courte LL 25 AK Remplacer le système de mesure

Attention!

La tête de lecture et le système électronique de sélection doivent être toujours remplacés ensemble.

- 1 Appui tête de lecture
- 2 Tête de lecture
- 3 Règle graduée
- 4 Câble de mesure dispositif électronique de tête de lecture et de sélection
- 5 Dispositif électronique de sélection
- 9 Câble de mesure dispositif électronique de sélection
- 10 Fiche de câble de mesure à 8 pôles
- 11 Douille de câble de mesure à 9 pôles sub-d

DÉMONTER SYSTÈME DE MESURE

- Démontez appui tête de lecture (1)
- Démontez tête de lecture (2)

MONTER SYSTÈME DE MESURE

- Visser la tête de lecture (2) avec l'appui de tête de lecture (1)
- Contrôler l'espace $0,4 \pm 0,1$ mm avec une jauge d'épaisseur entre la tête de lecture et la règle graduée (3)
- Visser l'appui de tête de lecture (1) avec le boîtier de commande .

Illustr. 3-20 Système de mesure direct LL 25 AK

Unità a corsa breve LL 25 AK sostituzione del sistema di misura

Attenzione!

La testa di lettura e l'elettronica di valutazione devono essere sostituite sempre insieme.

- 1 Supporto della testa di lettura
- 2 Testa di lettura
- 3 Righello
- 4 Cavo di misura testa di lettura – elettronica di valutazione
- 5 Elettronica di valutazione
- 9 Cavo di misura nel controllo CN
- 10 Spina cavo di misura 8 poli
- 11 Presa cavo di misura 9 poli Sub-D

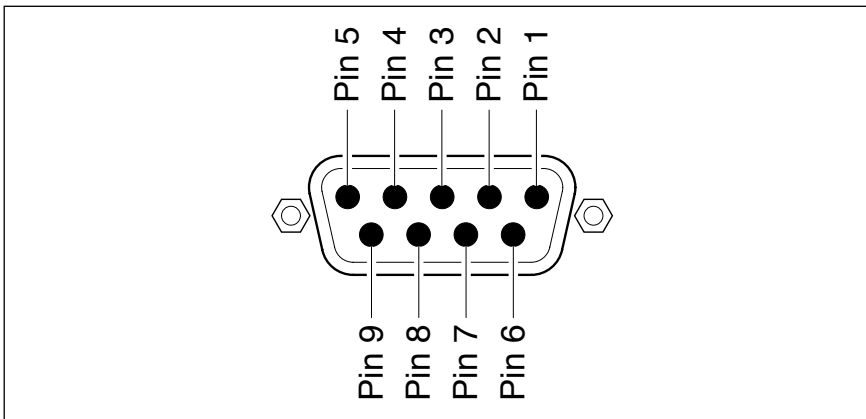
SMONTAGGIO DEL SISTEMA DI MISURA

- Smontare il supporto della testa di lettura (1)
- Smontare la testa di lettura (2)

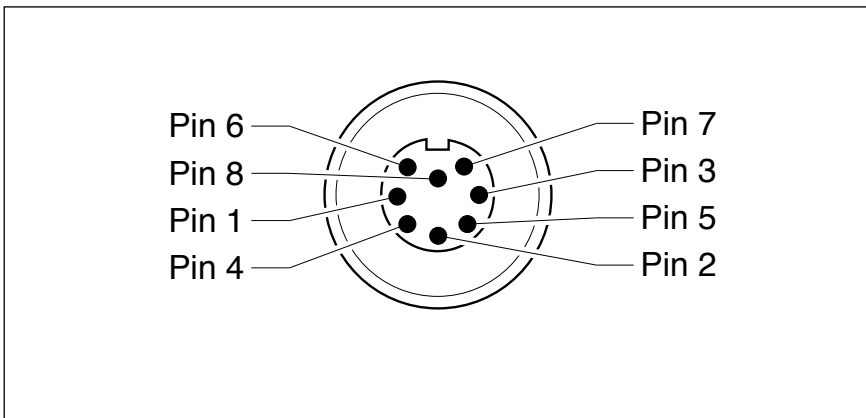
MONTAGGIO DEL SISTEMA DI MISURA

- Avvitare la testa di lettura (2) con il supporto della testa di lettura (1)
- Controllare con uno spessimetro la distanza $0,4 \pm 0,1$ mm tra la testa di lettura e il righello (3)
- Avvitare il supporto della testa di lettura (1) con la cassa dell'azionamento

Fig. 3-20 Sistema di misura diretto LL 25 AK



3-21



3-22

STECKERBELEGUNG

Belegung Buchse (11) der Auswertelektronik (9pol Sub-D):

siehe Bild 3-19 und Bild 3-20

Pin	Signal
1	Kanal A
2	Kanal A invertiert
3	0 V
4	Kanal B
5	Kanal B invertiert
6	Referenz invertiert
7	Referenz
8	5 V
9	0V

Belegung Kupplungsstecker (10) (8pol DIN 45326):

siehe Bild 3-19 und Bild 3-20

Pin	Farbe	Signal
1	Weiß	Kanal A
2	Braun	Referenz
3	Grün	Kanal B
4	Gelb	Kanal A invertiert
5	Grau	Referenz invertiert
6	Rosa	Kanal B invertiert
7	Schwarz/blau	0 V
8	Violett/rot	5 V

Bild 3-21 Buchse Sub-D

Bild 3-22 Kupplungsstecker 8-polig

PIN ASSIGNMENT

Assignment of socket (11) of evaluation electronics (9 pole, sub-D):

See figure 3-19 and figure 3-20

Pin	Signal
1	Channel A
2	Channel A inverted
3	0 V
4	Channel B
5	Channel B inverted
6	Reference inverted
7	Reference
8	5 V
9	0 V

Assignment of coupling plug (10)

(8 pole, DIN 45326):

See figure 3-19 and figure 3-20

Pin	Colour	Signal
1	White	Channel A
2	Brown	Reference
3	Green	Channel B
4	Yellow	Channel A inverted
5	Grey	Reference inverted
6	Pink	Channel B inverted
7	Black/blue	0 V
8	Purple/red	5 V

Figure 3-21 Socket sub-D

Figure 3-22 Coupling plug with 8 poles

AFFECTATION DU CONNECTEUR

Affectation douille (11) du dispositif électronique de sélection (9 pôles sub-d.):

voir illustr. 3-19 et illustr. 3-20

Pin	signal
1	canal A
2	canal A inversé
3	0 V
4	canal B
5	canal B inversé
6	référence inversée
7	référence
8	5 V
9	0 V

Affectation fiche de jonction (10)

(8 pôles DIN 45326):

voir illustr. 3-19 et illustr. 3-20

Pin	couleur	signal
1	blanc	canal A
2	marron	référence
3	vert	canal B
4	jaune	canal A inversé
5	gris	référence inversée
6	rose	canal B inversé
7	noir/bleu	0 V
8	violet/rouge	5 V

Illustr. 3-21 Douille sub-d

Illustr. 3-22 Fiche de jonction à 8 pôles

DISPOSIZIONE SPINE

Disposizione presa (11) dell'elettronica di valutazione (9poli Sub-D):

vedi la fig. fig. 3-19 e la fig. 3-20

Pin	Segnale
1	Canale A
2	Canale A inverso
3	0 V
4	Canale B
5	Canale B inverso
6	Riferimento inverso
7	Riferimento
8	5 V
9	0 V

Disposizione spina di connettore (10)

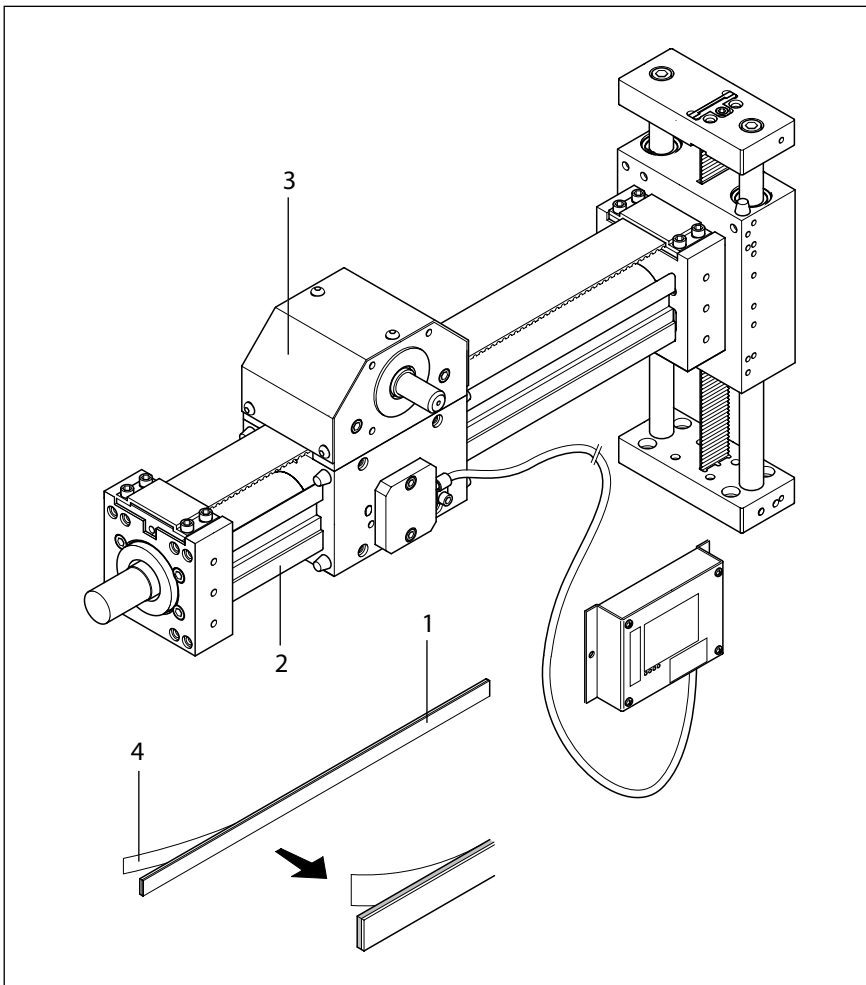
(8poli DIN 45326):

vedi fig. 3-19 e fig. 3-20

Pin	Colore	Segnale
1	Bianco	Canale A
2	Marrone	Riferimento
3	Verde	Canale B
4	Giallo	Canale A inverso
5	Grigio	Riferimento inverso
6	Rosa	Canale B inverso
7	Nero/blu	0 V
8	Viola/rosso	5 V

Fig. 3-21 Presa Sub-D

Fig. 3-22 Spina di connettore 8 poli



3-23

Auslegereinheit LL 40 A(L)K Maßstab wechseln

MASSTAB AUSBAUEN

- Führungsschlitten auf eine Seite schieben. Bei Schwergängigkeit Motor- und/oder Haltebremse lösen und/oder Motor und Getriebe von der Antriebswelle demontieren
- Maßstab (1) vorsichtig mit Messerspitze vom Führungsträger (2) lösen und abziehen

MASSTAB EINBAUEN

- Führungsträger (2) mit Waschbenzin sorgfältig von Kleberesten reinigen
- Maßstab (1) unter den Führungsschlitten (3) schieben und auf Führungsträger legen. Maßstab 3 mm tief in Endplatte eintauchen
- Länge des Maßstabs (1) = Führungsträgerlänge (2) + 6mm
- Maßstab (1) auf einer Seite leicht anheben und mit Pinzette Schutzschicht (4) von Klebefolie abziehen
- Beim Abziehen der Folie Maßstab (1) auf Führungsträger (2) drücken. Nach der ersten Hälfte Führungsschlitten (3) auf die gegenüberliegende Seite schieben. Bei Schwergängigkeit Motor- und/oder Haltebremse lösen und/oder Motor und Getriebe von der Antriebswelle demontieren

Bild 3-23 Maßstab wechseln LL 40 AK

LL 40 A(L)K Cantilever Unit Replacing the Scale

DISMANTLING THE SCALE

- Push guide carriage to one side. If difficult to push, release motor and/or holding brake and/or dismantle motor or gears from drive shaft
- Carefully release measuring scale (1) with knife tip from guide support (2) and pull off

INSTALLING THE SCALE

- Carefully clean any adhesive residue from guide support (2) with cleaning petrol
- Push measuring scale (1) underneath guide carriage (3) and onto guide support. Insert measuring scale 3 mm deep into end plate
- Length of scale (1) = length of guide support (2) + 6 mm
- Lift scale (1) slightly on one side and use tweezers to pull off protective layer (4) of adhesive foil
- While pulling off the foil, press scale (1) onto guide support (2). After the first half, push the guide carriage (3) onto the opposite side. If difficult to move, release motor and/or holding brake and/or dismantle motor and gears from drive shaft.

Figure 3-23 Replacing the scale
LL 40 AK

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K Remplacer la règle graduée

DÉMONTÉ LA RÈGLE GRADUÉE

- Déplacer le chariot de guidage vers un côté. En cas de dureté délier le moteur et/ou le frein de maintien et/ou démonter le moteur et la transmission de l'arbre de transmission.
- Détacher à l'aide d'une pointe avec précaution la règle graduée (1) du support de guidage (2) et l'ôter

MONTÉ LA RÈGLE GRADUÉE

- Nettoyer soigneusement le support de guidage (2) à l'aide d'essence d'entretien pour éloigner les restes de colle
- Insérer la règle graduée (1) sous le chariot de guidage (3) et placer sur le support de guidage. Introduire la règle graduée 3 mm dans la plaque d'extrémité
- Longueur de règle graduée (1) = longueur de support de guidage (2) + 6mm
- Soulever légèrement d'un côté la règle graduée (1) et éloigner avec une pincette la couche protectrice (4) de la surface adhésive.
- En retirant la feuille appuyer la règle graduée (1) sur le support de guidage (2). Après la première moitié, placer en face le chariot de guidage (3). En cas de dureté, délier le moteur et/ou le frein de maintien et/ou démonter le moteur et la transmission de l'arbre de transmission

Illustr. 3-23 Remplacer la règle
graduée LL 40 AK

Unità braccio LL 40 A(L)K Sostituzione del righello

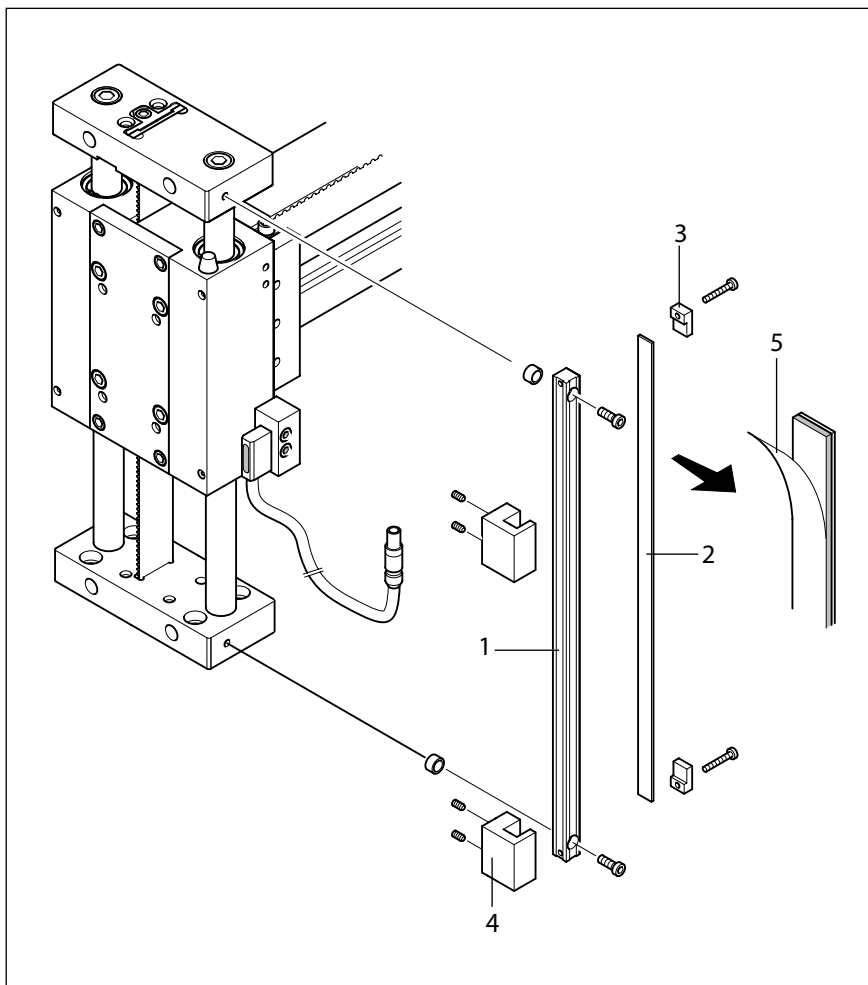
SMONTAGGIO DEL RIGHELLO

- Spingere su un lato la slitta guida. In caso di marcia difficile allentare il motore e/o il freno di arresto e smontare il meccanismo dall'albero motore
- Allentare e estrarre il righello (1) con cautela con la lama di un coltello dal supporto guida(2)

MONTAGGIO DEL RIGHELLO

- Pulire il supporto guida (2) con cura con benzina solvente dai resti di adesivo
- Infilare il righello (1) sotto la slitta guida (3) e mettere sul supporto guida. Infilare il righello per 3 mm di profondità nella piastra terminale.
- Lunghezza del righello (1) = lunghezza del supporto guida (2) + 6 mm
- Sollevare leggermente il righello (1) da un lato e levare con una pinzetta lo strato protettivo (4) della foglia adesiva
- Levando la foglia premere il righello (1) sul supporto guida (2). Dopo la prima metà spingere la slitta guida (3) sul lato opposto. In caso di marcia difficile allentare il motore e/o il freno di arresto e/o smontare il motore e il meccanismo dall'albero motore.

Fig. 3-23 Sostituzione del righello
LL 40 AK



3-24

Kurzhubeinheit LL 25 AK Maßstab wechseln

MASSTAB AUSBAUEN

- Nockenleiste (1) demontieren
- Niederhalter (3) demontieren (2x)
- Schaltnocken (4) demontieren
- Maßstab (2) vorsichtig mit Messerspitze von der Nockenleiste(1) lösen und abziehen

MASSTAB EINBAUEN

- Nockenleiste (1) mit Waschbenzin sorgfältig von Kleberesten reinigen
- Maßstab auf Nockenleiste legen und mit Pinzette Schutzschicht (5) von Klebefolie abziehen
- Beim Abziehen der Folie Maßstab auf Nockenleiste drücken
- Niederhalter (3) montieren (2x)
- Nockenleiste (1) montieren
- Schaltnocken (4) montieren (2x)

Bild 3-24 Maßstab wechseln LL 25 AK

LL 25 AK Short Stroke Unit Replacing the Scale

DISMANTLING THE SCALE

- Dismantle cam strip (1)
- Dismount hold-down set (3) (2x)
- Dismount switch cams (4)
- Carefully release scale (2) with knife tip from the cam strip (1) and pull off

INSTALLING THE SCALE

- Carefully clean adhesive residue from cam strip (1) with cleaning petrol
- Place measuring scale on cam strip and use tweezers to pull off protective layer (5) of adhesive foil
- While pulling foil off press measuring scale onto cam strip
- Fit hold-down set (3) (2x)
- Fit cam strip (1)
- Fit trigger cams (4) (2x)

Figure 3-24 Replacing the measuring scale LL 25 AK

Unité de course courte LL 25 AK Remplacer la règle graduée

DÉMONTÉ LA RÈGLE GRADUÉE

- Démontez la barre conductrice à came (1)
- Démontez (2x) le serre-flanc (3)
- Démontez la came porte-butée (4)
- Détacher la règle graduée (2) de la barre conductrice à came (1) et la retirer

MONTER LA RÈGLE GRADUÉE

- Nettoyer soigneusement la barre conductrice à came (1) avec de l'essence d'entretien pour éloigner les restes de colle.
- Placer la règle graduée sur la barre conductrice à cames et détacher à l'aide d'une pincette la couche protectrice (5) de la feuille adhésive.
- En détachant la feuille appuyer la règle graduée sur la barre conductrice à came.
- Monter (2x) la came porte-butée (3)
- Monter la barre conductrice à came (1)
- Monter (2x) la came porte-butée (4)

Illustr. 3-24 Remplacer la règle graduée LL 25 AK

Unità a corsa breve LL 25 AK sostituzione del righello

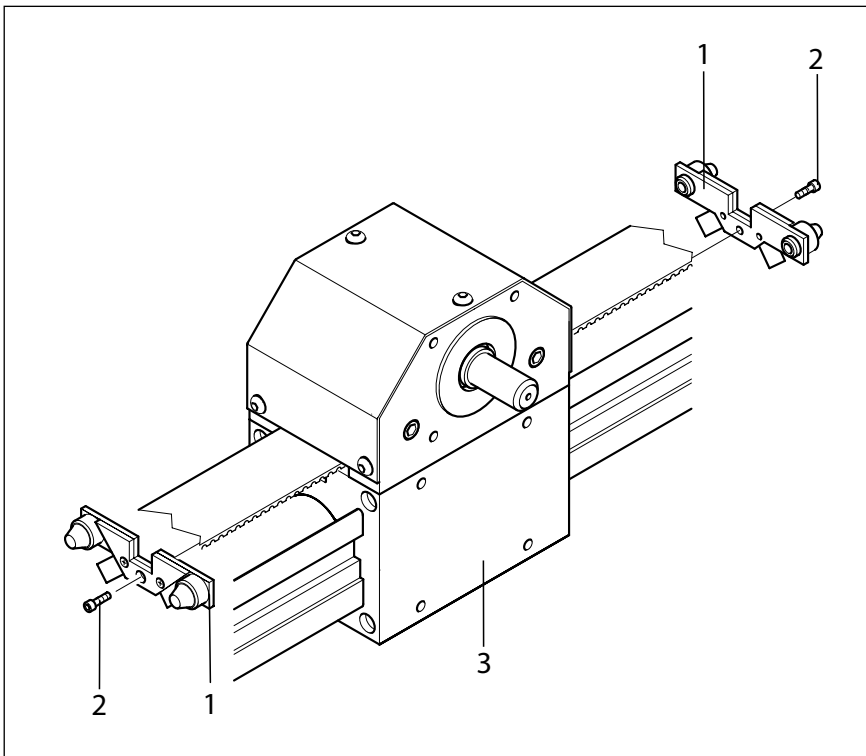
SMONTAGGIO DEL RIGHELLO

- Smontare la dentiera (1)
- Smontare il pressore (3) (2x)
- Smontare la camma di commutazione (4)
- Allentare e levare il righello (2) con cautela con la punta di un coltello dalla dentiera (1)

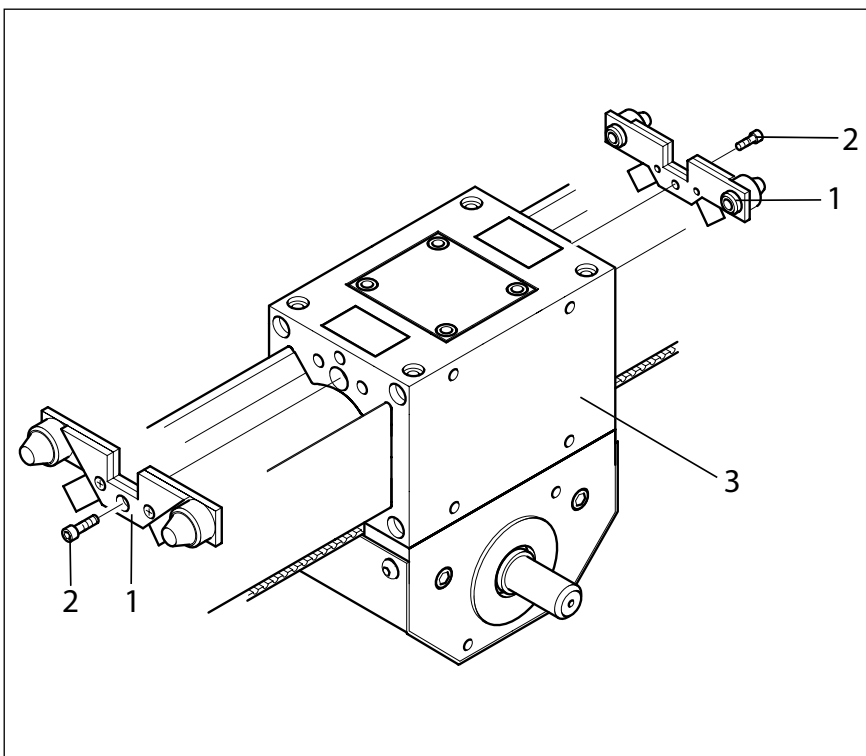
MONTAGGIO DEL RIGHELLO

- Pulire la dentiera (1) con cura con benzina solvente dai resti di adesivo
- Mettere il righello sulla dentiera e levare con una pinzetta lo strato protettivo (5) della foglia adesiva
- Levando la foglia premere il righello sulla dentiera
- Montare il pressore (3) (2x)
- Montare la dentiera (1)
- Montare la camma di commutazione (4) (2x)

Fig. 3-24 Sostituzione del righello LL 25 AK



3-25



3-26

Abstreifer

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K ABSTREIFER WECHSELN

- 1 Abstreifer
- 2 Befestigungsschrauben
- 3 Führungsschlitten

Achtung!

Beim Einsatz von Abstreifern ist besonders darauf zu achten, dass die Führungsleisten gereinigt und mit einem ölgetränkten Lappen geschmiert werden.

ABSTREIFER AUSBAUEN

- Schlitten (3) in Achsmitte schieben. Bei Schwergängigkeit Motor- und/oder Haltebremse lösen und/oder Motor und Getriebe von der Antriebswelle demontieren
- Befestigungsschraube (2) lösen

ABSTREIFER EINBAUEN

- Abstreifer (1) wechseln
- Befestigungsschraube (2) anziehen

Bild 3-25 Abstreifer zahnriemensseitig wechseln LL 40 AK

Bild 3-26 Abstreifer exzenterseitig wechseln LL 40 AK

Wiper Ring**LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT
REPLACING THE WIPER RING**

- 1 Wiper ring
- 2 Fixing screws
- 3 Guide carriage

Caution!

When fitting the wiper rings, particular care must be taken to ensure that the guide strips are cleaned and lubricated with an oil-drenched cloth.

REMOVING WIPERS

- Push carriage (3) to centre of axis. If difficult to move, release motor and/or holding brake and/or dismount motor and gears from drive shaft
- Loosen fixing screw (2)

INSTALLING THE WIPER RING

- Replace wiper ring (1)
- Tighten fixing screw (2)

Figure 3-25 Replacing the wiper ring at the toothed belt side LL 40 AK

Figure 3-26 Replacing the wiper ring at the eccentric side LL 40 AK

Arracheur**UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40
A(L)K REMPLACER
L'ARRACHEUR**

- 1 Arracheur
- 2 Vis de fixation
- 3 Chariot de guidage

Attention!

Lors de l'utilisation d'arracheur, il convient de veiller spécialement à ce que les barres conductrices soient nettoyées et lubrifiées avec un chiffon imbibé d'huile.

DÉMONTER L'ARRACHEUR

- Placer le chariot (3) au centre de l'axe. En cas de dureté, délier le moteur et/ou le frein de maintien et/ou démonter le moteur et la transmission de l'arbre de transmission
- Oter la vis de fixation (2)

MONTER L'ARRACHEUR

- Remplacer l'arracheur (1)
- Fixer la vis de fixation (2)

Illustr.3-25 Remplacer l'arracheur du côté de la courroie dentée LL 40 AK

Illustr. 3-26 Remplacer l'arracheur du côté excentriques LL 40 AK

Paraolio**UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K
SOSTITUZIONE DEL
PARAPOLVERE**

- 1 Paraolio
- 2 Viti di fissaggio
- 3 Slitta guida

Attenzione!

Usando paraolio va fatta particolarmente attenzione a che i listelli di guida siano puliti e lubrificati con un panno imbevuto d'olio.

SMONTAGGIO DEL PARAOLIO

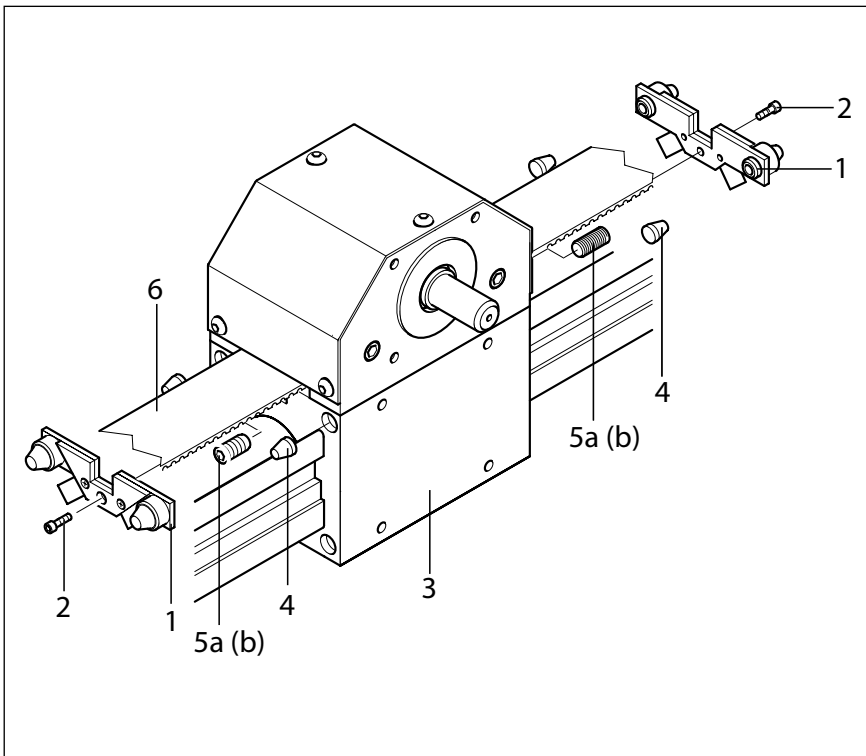
- Spingere la slitta (3) nel centro dell'asse. In caso di marcia difficile allentare il motore e/o il freno di arresto e smontare il meccanismo dall'albero motore.
- Allentare la vite di fissaggio (2)

MONTAGGIO DEL PARAOLIO

- Sostituire il paraolio (1)
- Serrare la vite di fissaggio (2)

Fig. 3-25 Sostituzione del paraolio dal lato della cinghia dentata LL 40 AK

Fig. 3-26 Sostituzione del paraolio dal lato dell'eccentrico LL 40 AK



3-27

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K ABSTREIFER NACHTRÄGLICH ANBAUEN

- 1 Abstreifer
- 2 Befestigungsschrauben
- 3 Führungsschlitten
- 4 Druckstück
- 5a Konterschraube
- 5b Konterschraube mit Innengewinde

Achtung!

Beim Einsatz von Abstreifern ist besonders darauf zu achten, dass die Führungsleisten gereinigt und mit einem ölgetränkten Lappen geschmiert werden.

ABSTREIFER ZAHNRIEMENSEITIG ANBAUEN

- Schlitten (3) in Achsmittle schieben. Bei Schwergängigkeit Motor- und/oder Haltebremse lösen und/oder Motor und Getriebe von der Antriebswelle demontieren
- Druckstücke (4) mit einer Zange vollständig aus dem Schlitten entfernen
- Gewindestift (5a) entfernen
- Gewindestift (5b) mit Innengewinde M3 einschrauben (Bestandteil des Nachrüstsatzes)
- Abstreifer vorsichtig unter den Riemen (6) schieben und an den Schlitten (3) andrücken, so daß sich die Abstreiferbleche vom Schlitten abgerichtet auf den Führungsbahnen anlegen. Dabei müssen sich die Buchsen am Schlitten selbst ausrichten
- Den Abstreifer (1) mit einer Schraube M3x14 (2) anschrauben

Bild 3-27 Abstreifer zahnriemenseitig anbauen

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT ATTACHING THE WIPER RING SUBSEQUENTLY

1	Wiper ring
2	Fixing screws
3	Guide carriage
4	Pressure piece
5a	Counter screw
5b	Counter screw with internal thread

Caution!

When fitting the wiper ring, particular care must be taken to ensure that the guide strips are cleaned and lubricated with an oil-drenched cloth.

ATTACHING THE WIPER RING AT THE TOOTHED BELT SIDE

- Move carriage (3) to centre of axis. If difficult to move release motor and/or holding brake and/or dismount motor and gears from drive shaft
- Completely remove the thrust elements (4) from the carriage using pliers
- Remove threaded pin (5a)
- Screw in threaded pin (5b) with internal thread M3 (part of the upgrade set)
- Carefully slide the wiper ring under the belt (6) and press it against the carriage (3) so that the wiper sheets fit closely to the carriage whilst placed onto the guide tracks. The bushes of the carriage must align themselves
- Fix wiper ring (1) using a M3x14 screw (2)

Figure 3-27 Attaching the wiper ring at the toothed belt side

UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40 A(L)K MONTER ULTÉRIEUREMENT L'ARRACHEUR.

1	Arracheur
2	Vis de fixation
3	Chariot de guidage
4	Membre de pression
5a	Écrou
5b	Écrou avec filetage intérieur

Attention!

Lors de l'utilisation d'arracheur, il convient de veiller spécialement à ce que les barres conductrices soient nettoyées et lubrifiées à l'aide d'un chiffon imbibé d'huile.

MONTER L'ARRACHEUR DU CÔTÉ DE LA COURROIE DENTÉE

- Placer le chariot (3) au centre de l'axe. En cas de dureté délier le moteur et/ou le frein de maintien et/ou démonter le moteur et la transmission de l'arbre de transmission
- Retirer entièrement les membres de pression (4) du chariot à l'aide d'une pince
- Oter les vis sans tête (5a)
- Visser les vis sans tête (5b) avec filet intérieur M3 (composant du lot de rattrapage)
- Insérer l'arracheur avec précaution sous la courroie (6) et appuyer contre le chariot (3) de sorte que les plaques de métal de l'arracheur du chariot se placent dressées sur les axes de guidage. En même temps, les douilles du chariot doivent se dresser d'elles-mêmes.
- Fixer l'arracheur (1) avec une vis M3x14 (2)

Illustr. 3-27 Monter l'arracheur du côté de la courroie dentée.

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K APPLICARE IL PARAOLIO SUCCESSIVAMENTE

1	Paraolio
2	Viti di fissaggio
3	Slitta guida
4	Tassello di spinta
5a	Controvite
5b	Controvite con madrevite

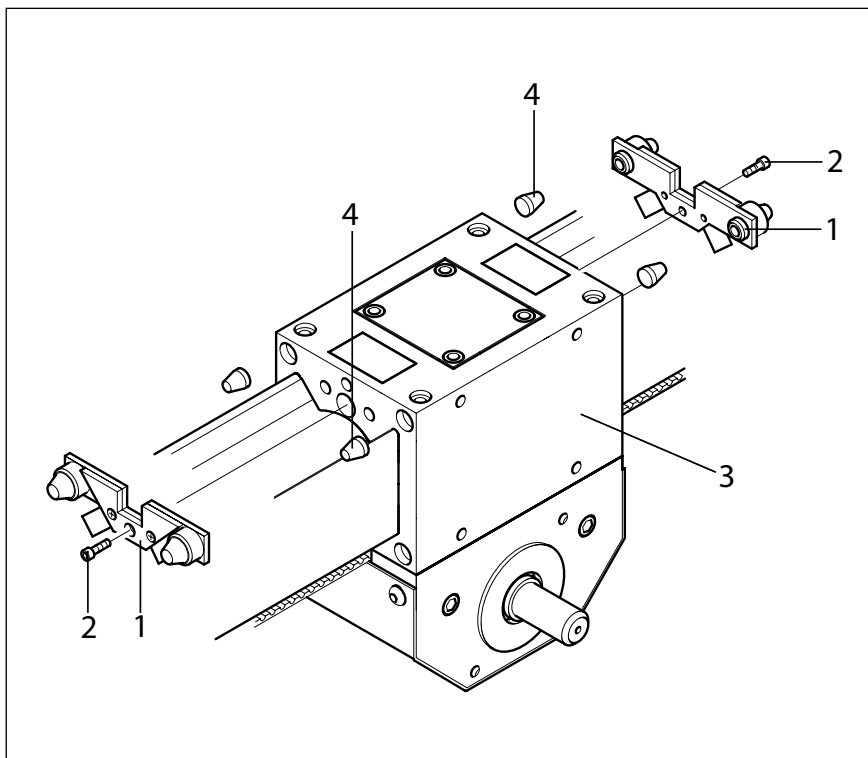
Attenzione!

Usando paolio va fatta particolarmente attenzione a che i listelli di guida siano puliti e lubrificati con un panno imbevuto d'olio.

APPLIAZIONE DEL PARAOLIO DAL LATO DELLA CINGHIA DEN- TATA

- Spingere la slitta (3) nel centro dell'asse. In caso di marcia difficile allentare il motore e/o il freno di arresto e smontare il meccanismo dall'albero motore.
- Rimuovere i tasselli di spinta (4) con una pinza completamente dalla slitta
- Rimuovere la vite di arresto (5a)
- Avvitare la vite di arresto (5b) con la madrevite M3 (componente del kit di aggiunta)
- Infilare il paraolio con cautela sotto la cinghia (6) e premere sulla slitta (3), di modo che le lamiere del paraolio si mettano sulle piste guida centrate dalla slitta. Nel far questo le boccole devono orientarsi da sole sulla slitta
- Avvitare il paraolio (1) con una vite M3x14 (2)

Fig. 3-27 Applicazione del paraolio dal lato della cinghia dentata



3-28

ABSTREIFER EXZENTERSEITIG ANBAUEN

- Schlitten (3) in Achsmitte schieben. Bei Schwergängigkeit Motor- und/oder Haltebremse lösen und/oder Motor und Getriebe von der Antriebswelle demontieren
- Druckstücke (4) mit einer Zange vollständig aus dem Schlitten entfernen
- Abstreifer (1) an den Schlitten andrücken, so dass sich die Abstreiferbleche vom Schlitten abgerichtet auf den Führungsbahnen anlegen. Dabei müssen sich die Buchsen am Schlitten selbst ausrichten.
- Den Abstreifer mit einer Schraube M3x14 (2) anschrauben

Bild 3-28 Abstreifer exzenterseitig anbauen

ATTACHING THE WIPER RING AT THE ECCENTRIC SIDE

- Move carriage (3) to centre of axis. If difficult to move release motor and/or holding brake and/or dismount motor and gears from drive shaft
- Completely remove the thrust elements (4) from the carriage using pliers
- Press wiper ring (1) to carriage so that wiper sheets fit contours of carriage whilst placed onto guide tracks. The bushes of the carriage must align themselves
- Fix wiper ring using a M3x14 screw (2)

Figure 3-28 Attaching the wiper ring at the eccentric side

MONTER L'ARRACHEUR DU CÔTÉ DE L'EXCENTRIQUE

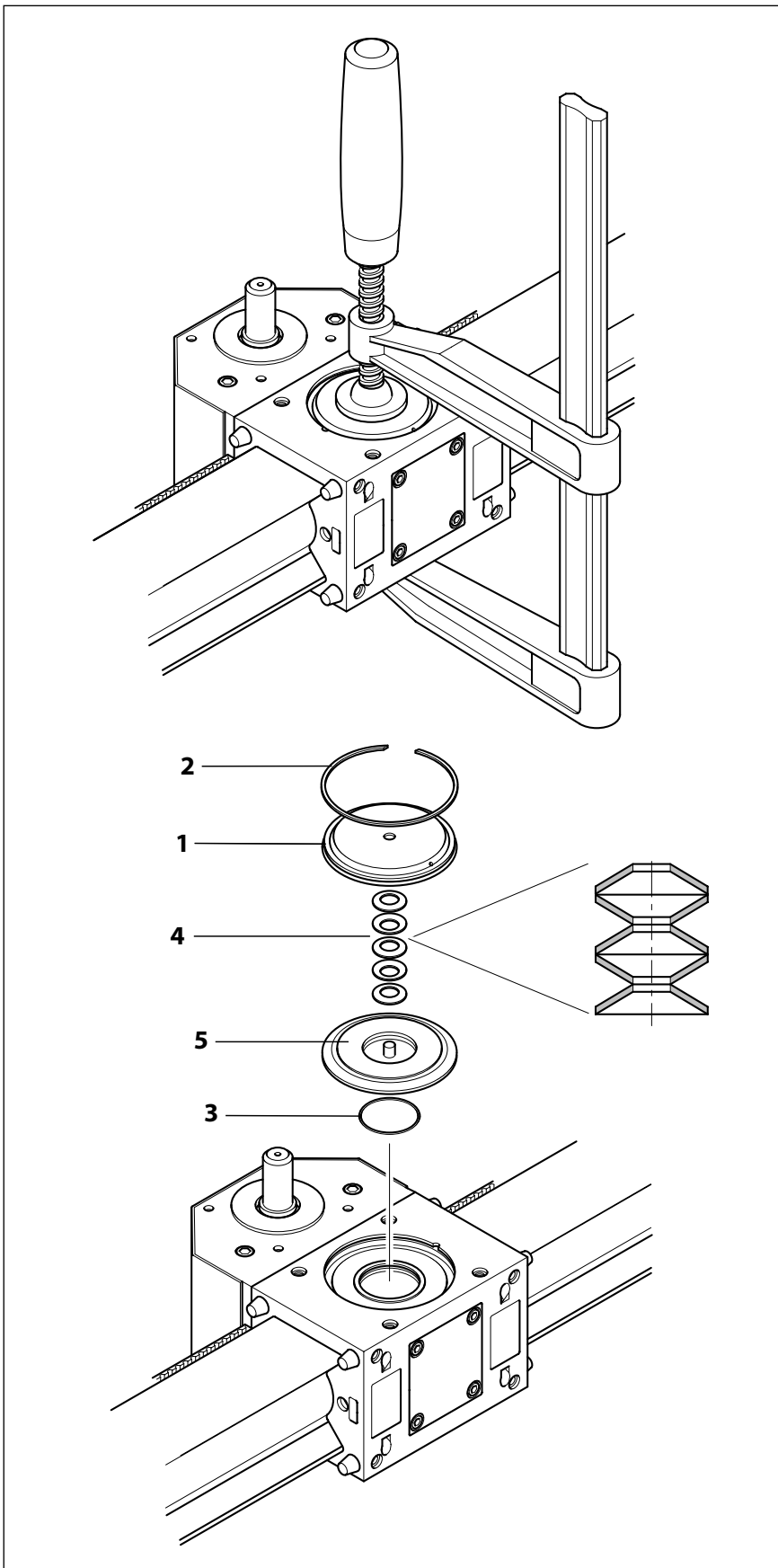
- Placer le chariot (3) dans le centre de l'axe. En cas de dureté, délier le moteur et/ou le frein de maintien et/ou démonter le moteur et la transmission de l'arbre de transmission
- Retirer entièrement les membres de pression (4) du chariot à l'aide d'une pince
- Appuyer l'arracheur (1) contre le chariot de sorte que les plaques de métal de l'arracheur du chariot se placent dressées sur les axes de guidage. En même temps, les douilles du chariot doivent se dresser d'elles-mêmes.
- Fixer l'arracheur avec une vis M3x14 (2)

Illustr. 3-28 Monter l'arracheur du côté de l'excentrique

APPLICARE IL PARAOLIO DAL LATO DELL'ECCENTRICO

- Spingere la slitta (3) nel centro dell'asse. In caso di marcia difficile allentare il motore e/o il freno di arresto e smontare il meccanismo dall'albero motore
- Rimuovere i tasselli di spinta (4) con una pinza completamente dalla slitta
- Premere il paraolio (1) sulla slitta, di modo che le lamiera del paraolio si mettano sulle piste guida centrate dalla slitta. Nel far questo le boccole devono orientarsi da sole sulla slitta
- Avvitare il paraolio con una vite M3x14 (2)

Fig. 3-28 Applicazione del paraolio dal lato dell'eccentrico



Pneumatische Haltebremse

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K BREMSKOLBEN TAUSCHEN



Bremsdeckel steht unter Spannung (Federkraft). Vor der Montage Druckluft abschalten.

- 1 Bremsdeckel
- 2 Sicherungsring
- 3 O-Ring
- 4 Tellerfedern
- 5 Bremskolben

BREMSKOLBEN AUSBAUEN

- Bremsdeckel (1) mit Schraubzwinde spannen
- Sicherungsring (2) entfernen
- Schraubzwinde langsam lösen
Bremsdeckel (1) und Tellerfedern (3) (5x) abnehmen
- Bremskolben (5) mit Zange (mit Schutzbacken) herausnehmen
- O-Ring (3) entfernen

BREMSKOLBEN EINBAUEN

- O-Ring (3) leicht fetten und einsetzen
- Bremskolben (5) einsetzen und Membran einpassen
- Tellerfedern 5x (4) und Bremsdeckel (1) auflegen
- Bremsdeckel (1) mit Hilfe der Schraubzwinde einsetzen
- Sicherungsring (2) einsetzen
- Schraubzwinde lösen

Bild 3-29 Bremskolben tauschen

Pneumatic Holding Brake**LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT
REPLACING THE BRAKE PISTON**

The brake cover is under tension (spring force). Turn off compressed air prior to disassembling/installing.

- 1 Brake cover
- 2 Guard ring
- 3 O-ring
- 4 Disk springs
- 5 Brake piston

**DISMANTLING THE BRAKE
PISTON**

- Tension brake cover (1) with screw clamp
- Remove circlip (2)
- Slowly loosen screw clamp and take off brake cover (1) and disk springs (3) (5x)
- Use grips (with protective jaws) to take out the brake piston (5)
- Remove O-ring (3)

INSTALLING THE BRAKE PISTON

- Lightly grease O-ring (3) and insert
- Insert brake piston (5) and fit in the membrane
- Place disk springs 5x (4) and brake cover (1)
- Use screw clamp to fit brake cover (1) into place
- Insert circlip (2)
- Loosen screw clamp

Figure 3-29 Replacing the brake piston

Frein de maintien pneumatique**UNITÉ D'AVANT-BRAS
LL 40 A(L)K REMPLACER LE
PISTON DE FREIN**

La plaque de frein se trouve sous tension (élasticité). Interrompre l'air comprimé avant le montage.

- 1 couvercle de frein
- 2 joint d'étanchéité
- 3 joint torique
- 4 ressorts à disques
- 5 piston de frein

**DÉMONTER LE PISTON DE
FREIN**

- Tendre la plaque de frein (1) avec un serre-joint
- Ôter le circlip (2)
- Desserer lentement le serre-joint, retirer la plaque de frein (1) et les ressorts à disque (3) (5x)
- Extraire le piston de frein (5) à l'aide d'une pince (avec tête de protection)
- Ôter le joint torique (3)

MONTÉ LE PISTON DE FREIN

- Lubrifier légèrement le joint torique (3) et l'installer
- Placer le piston de frein (5) et adapter le diaphragme
- Placer dessus les ressorts à disque 5x (4) et la plaque de frein(1)
- Installer la plaque de frein (1) à l'aide du serre-joint (1)
- Placer le circlip (2)
- Oter le serre-joint

Illustr. 3-29 Remplacer le piston de frein

Freno di arresto pneumatico**UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K
SOSTITUZIONE DELLO STAN-
TUFFO DEL FRENO**

Il coperchio del freno è sotto tensione (forza elastica). Prima del montaggio disinserire l'aria compressa.

- 1 Coperchio del freno
- 2 Anello di sicurezza
- 3 Anello torico
- 4 Molle a tazza
- 5 Stantuffo del freno

**SMONTAGGIO DELLO
STANTUFFO DEL FRENO**

- Tendere il coperchio del freno (1) con un morsetto a C
- Rimuovere l'anello di sicurezza (2)
- Allentare lentamente il morsetto a C levare il coperchio del freno (1) e le molle a tazza (3) (5x)
- Estrarre lo stantuffo del freno (5) con una pinza (con ganasce di protezione)
- Rimuovere l'anello torico (3)

**MONTAGGIO DELLO
STANTUFFO DEL FRENO**

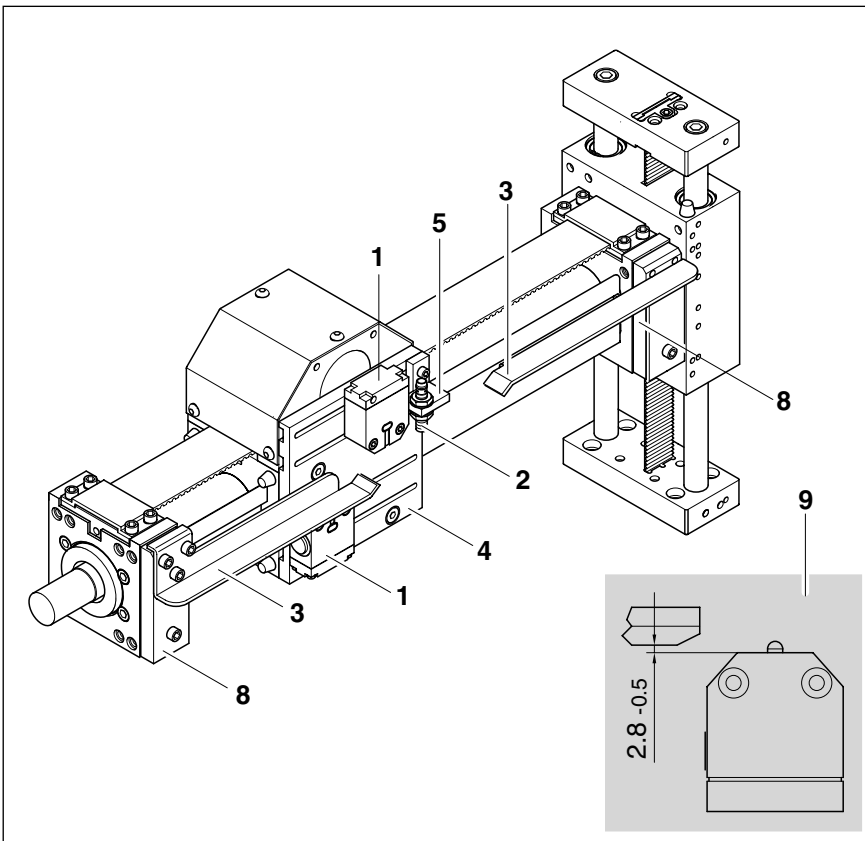
- Ingrassare leggermente e inserire l'anello torico (3)
- Inserire lo stantuffo del freno (5) e adattare la membrana
- Appicare le molle a tazza 5x (4) e il coperchio del freno (1)
- Inserire il coperchio del freno (1) con l'aiuto del morsetto a C
- Inserire l'anello di sicurezza (2)
- Allentare il morsetto a C

Fig. 3-29 Sostituzione dello stantuffo del freno

Endschalter und Referenzschalter

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K

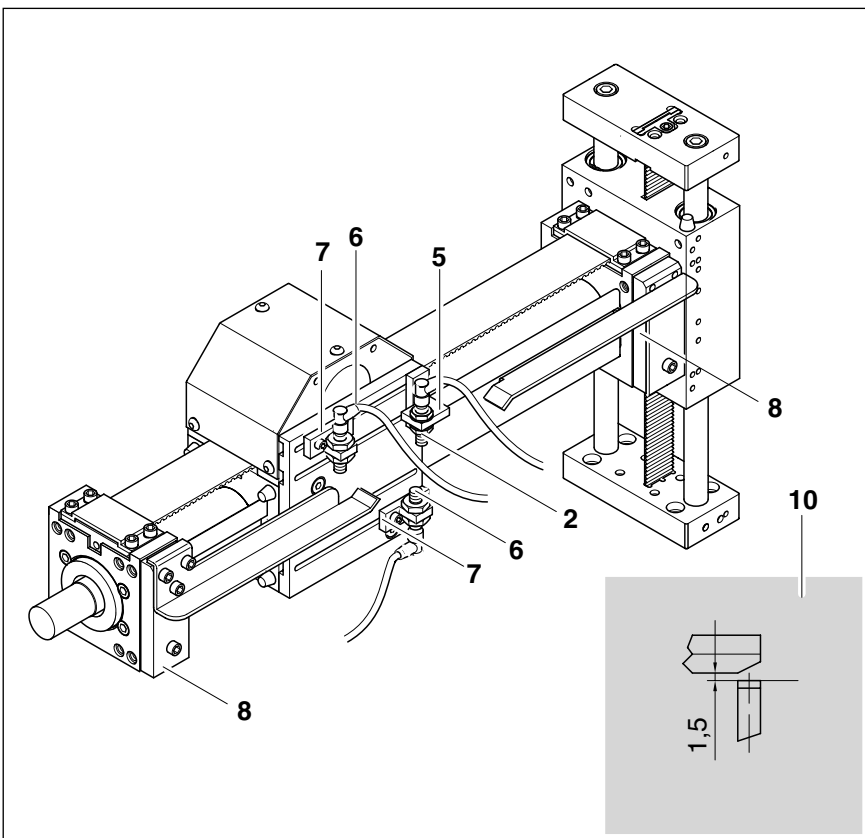
- 1 Endschalter mechanisch
- 2 Referenzschalter induktiv
- 3 Schaltfahne
- 4 Endschaltergrundplatte
- 5 Halter für Referenzschalter
- 6 Endschalter induktiv
- 7 Halter für induktiven Endschalter
- 8 Distanzplatte
- 9 Schaltabstand mechanischer Endschalter
- 10 Schaltabstand induktiver End- und Referenzschalter



3-30

Bild 3-30 Endschalter mechanisch und Referenzschalter induktiv LL 40 AK

Bild 3-31 Endschalter induktiv und Referenzschalter induktiv LL 40 AK



3-31

Limit Switches and Reference Switches

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT

- 1 Limit switch, mechanical
- 2 Reference switch, inductive
- 3 Switching flag
- 4 Limit switch base plate
- 5 Holder for reference switch
- 6 Limit switch, inductive
- 7 Holder for inductive limit switch
- 8 Distance plate
- 9 Switching distance mechanical limit switch
- 10 Switching distance inductive limit switch and reference switch

Figure 3-30 Mechanical limit switch and inductive reference switch LL 40 AK

Figure 3-31 Inductive limit switch and inductive reference switch LL 40 AK

Commutateur de fin de course et commutateur de référence

UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40 A(L)K

- 1 Commutateur de fin de course mécanique
- 2 Commutateur de référence inductif
- 3 Plaquette de commutation
- 4 Plaque de base du commutateur de fin de course
- 5 Support pour commutateur de référence
- 6 Commutateur de fin de course inductif
- 7 Support pour commutateur de fin de course inductif
- 8 Plaque d'écartement
- 9 Intervalle de commutation de commutateur de fin de course mécanique
- 10 Intervalle de commutation de commutateur de référence et de fin de course inductifs

Illustr. 3-30 Commutateur de fin de course mécanique et commutateur de référence inductif LL 40 AK

Illustr. 3-31 Commutateur de fin de course inductif et commutateur de référence inductif LL 40 AK

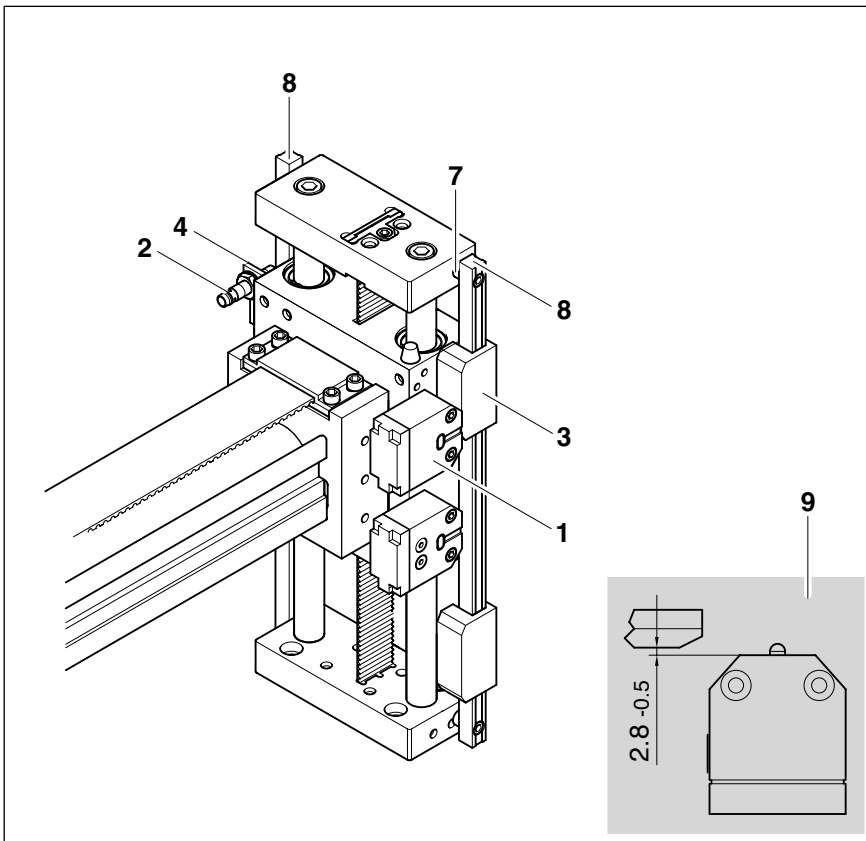
Interruttore di fine corsa e interruttore di riferimento

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K

- 1 Interruttore di fine corsa meccanico
- 2 Interruttore di riferimento induttivo
- 3 Bandiera di commutazione
- 4 Piastra base interruttore di fine corsa
- 5 Supporto per interruttore di riferimento
- 6 Interruttore di fine corsa induttivo
- 7 Supporto per interruttore di fine corsa induttivo
- 8 Piastra distanziatrice
- 9 Distanza di commutazione di interruttori di fine corsa meccanici
- 10 Distanza di commutazione di interruttori di fine corsa e di riferimento induttivi

Fig. 3-30 Interruttore di fine corsa meccanico e interruttore di riferimento induttivo LL 40 AK

Fig. 3-31 Interruttore di fine corsa induttivo e interruttore di riferimento induttivo LL 40 AK



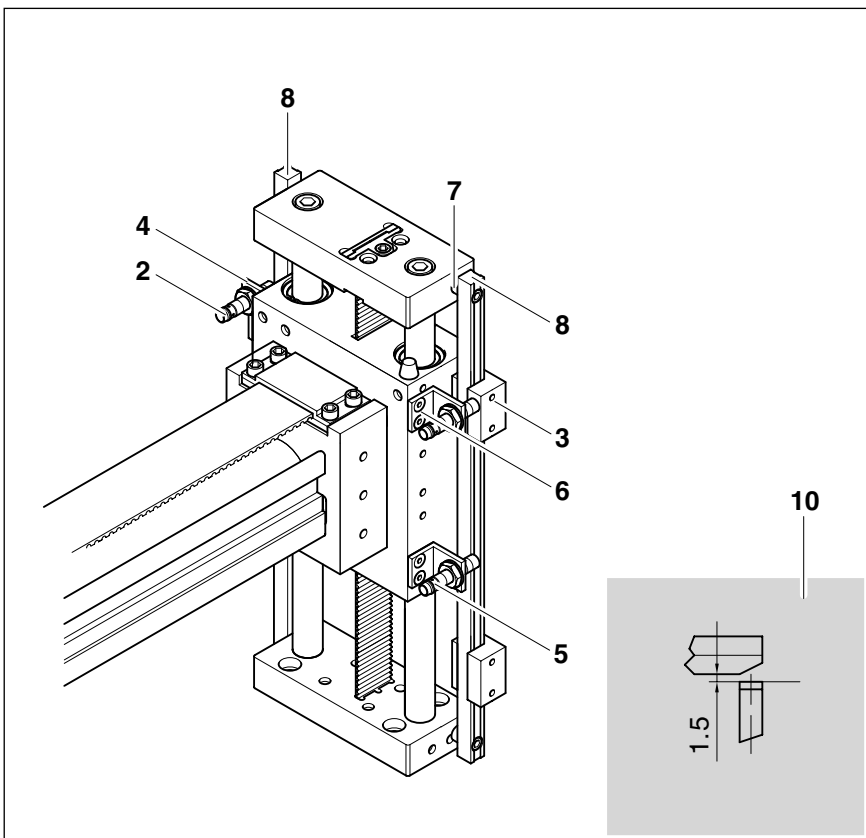
3-32

KURZHUBEINHEIT LL 25 AK

- 1 Endschalter mechanisch
- 2 Referenzschalter induktiv
- 3 Schaltnocken
- 4 Halter für Referenzschalter
- 5 Endschalter induktiv
- 6 Halter für induktiven Endschalter
- 7 Distanzring
- 8 Nockenleiste
- 9 Schaltabstand mechanischer Endschalter
- 10 Schaltabstand induktiver End- und Referenzschalter

Bild 3-32 Endschalter mechanisch und Referenzschalter induktiv LL 25 K

Bild 3-33 Endschalter induktiv und Referenzschalter induktiv LL 25 K



3-33

LL 25 AK SHORT STROKE UNIT

- 1 Limit switch, mechanical
- 2 Reference switch, inductive
- 3 Trigger cams
- 4 Holder for reference switch
- 5 Limit switch, inductive
- 6 Holder for inductive limit switch
- 7 Distance ring
- 8 Cam strip
- 9 Switching distance mechanical limit switch
- 10 Switching distance inductive limit switch and reference switch

Figure 3-32 Mechanical limit switch and inductive reference switch LL 25 K

Figure 3-33 Inductive limit switch and inductive reference switch LL 25 K

UNITÉ DE COURSE COURTE
LL 25 AK

- 1 commutateur de fin de course mécanique
- 2 commutateur de référence inductif
- 3 came de contacteur
- 4 support pour commutateur de référence
- 5 commutateur de fin de course inductif
- 6 support pour commutateur de fin de course inductif
- 7 joint d'écartement
- 8 barre de guidage à came
- 9 intervalle de commutation de commutateur de fin de course mécanique
- 10 intervalle de commutation de commutateur de référence et de fin de course inductifs

Illustr. 3-32 Commutateur de fin de course mécanique et commutateur de référence inductif LL 25 K

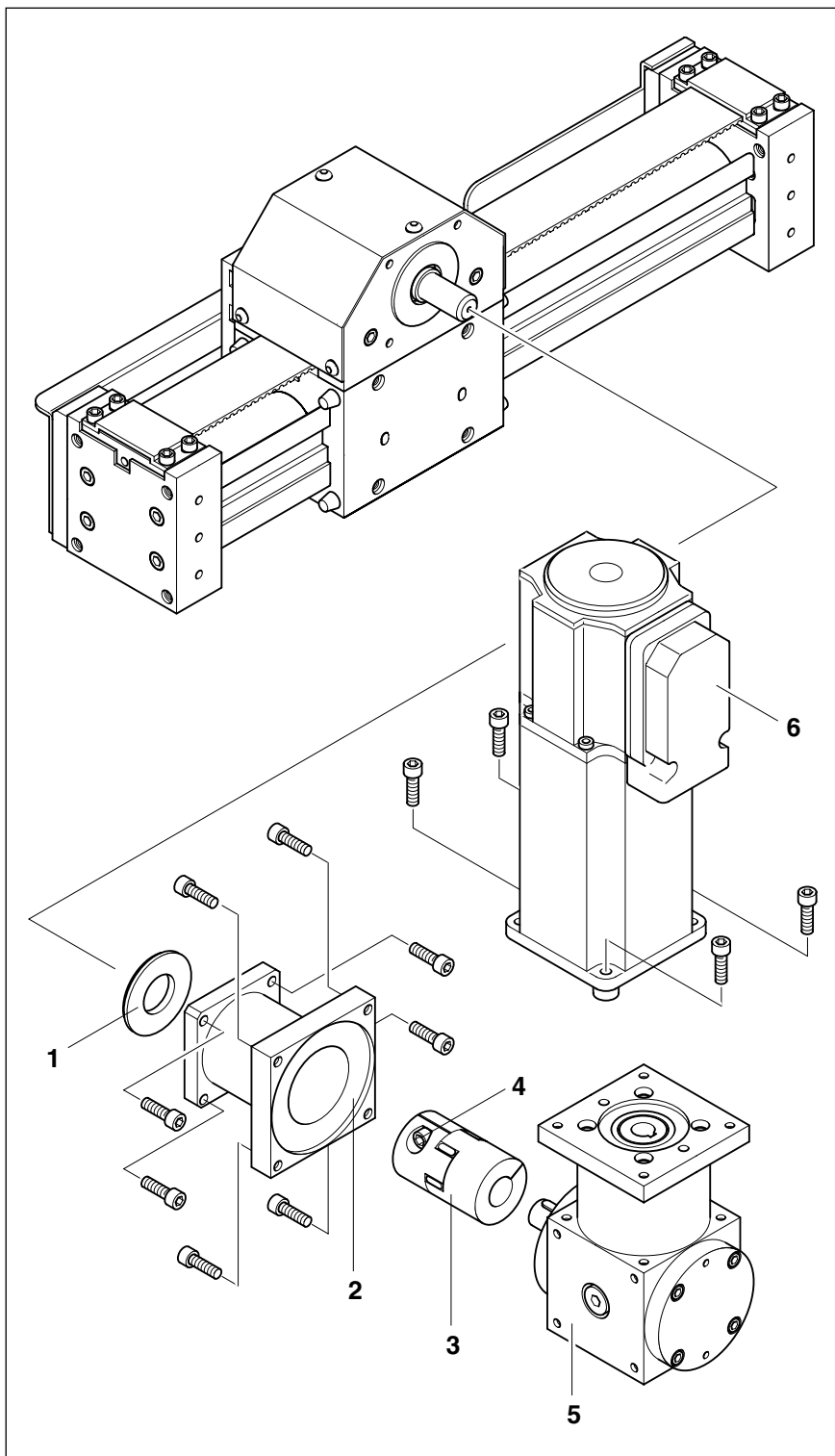
Illustr. 3-33 Commutateur de fin de course inductif et commutateur de référence inductif LL 25 K

UNITÀ A CORSA BREVE LL 25AK

- 1 Interruttore di fine corsa meccanico
- 2 Interruttore di riferimento induttivo
- 3 Camma di commutazione
- 4 Supporto per interruttore di riferimento
- 5 Interruttore di fine corsa induttivo
- 6 Supporto per interruttore di fine corsa induttivo
- 7 Anello distanziatore
- 8 Dentiera
- 9 Distanza di commutazione di interruttori di fine corsa meccanici
- 10 Distanza di commutazione di interruttori di fine corsa e di riferimento induttivi

Fig. 3-32 Interruttore di fine corsa meccanico e interruttore di riferimento induttivo LL 25 K

Fig. 3-33 Interruttore di fine corsa induttivo e interruttore di riferimento induttivo LL 25 K



Flansch, Kupplung

AUSLEGEREINHEIT LL 40 A(L)K

- 1 Zentrierscheibe
- 2 Flansch
- 3 Kupplung
- 4 Spannschraube M6
- 5 Getriebe
- 6 Motor

- Es werden elastische einfachkardane Klemmkupplungen verwendet
- Maximal übertragbares Drehmoment der Kupplung 17 Nm

Achtung!

Auf das maximale Antriebsmoment der Achse achten!

- Anzugmoment für Spannschraube (4) der Kupplung 9,5 Nm

Bild 3-34 Flansch und Kupplung
LL 40 AK

3-34

Flange, Coupling

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT

- 1 Centring disk
- 2 Flange
- 3 Coupling
- 4 Clamping screw M6
- 5 Gears
- 6 Motor

- The couplings used are elastic single cardan clamp couplings
- Maximum torque to be transmitted by coupling is 17 Nm

Caution!

Watch out for maximum drive moment of axis!

- Tightening moment for clamping screw (4) of coupling is 9.5 Nm

Figure 3-34 Flange and coupling LL 40 AK

Bride, embrayageUNITÉ D'AVANT-BRAS
LL 40 A(L)K

- 1 Disque de centrage
- 2 Bride
- 3 Embrayage
- 4 Vis de tension M6
- 5 Transmission
- 6 Moteur

- On utilise des accouplements à serrage élastique simples à la Cardan
- Couple de rotation maximum transmissible de l'embrayage 17 Nm

Attention!

Veiller au couple d'entraînement maximum des axes !

- Couple de démarrage pour vis de tension (4) de l'embrayage 9,5 Nm

Illustr. 3-34 Bride et embrayage LL 40 AK

Flangia, innesto

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K

- 1 Dischetto da centri
- 2 Flangia
- 3 Innesto
- 4 Vite di serraggio M6
- 5 Meccanismo
- 6 Motore

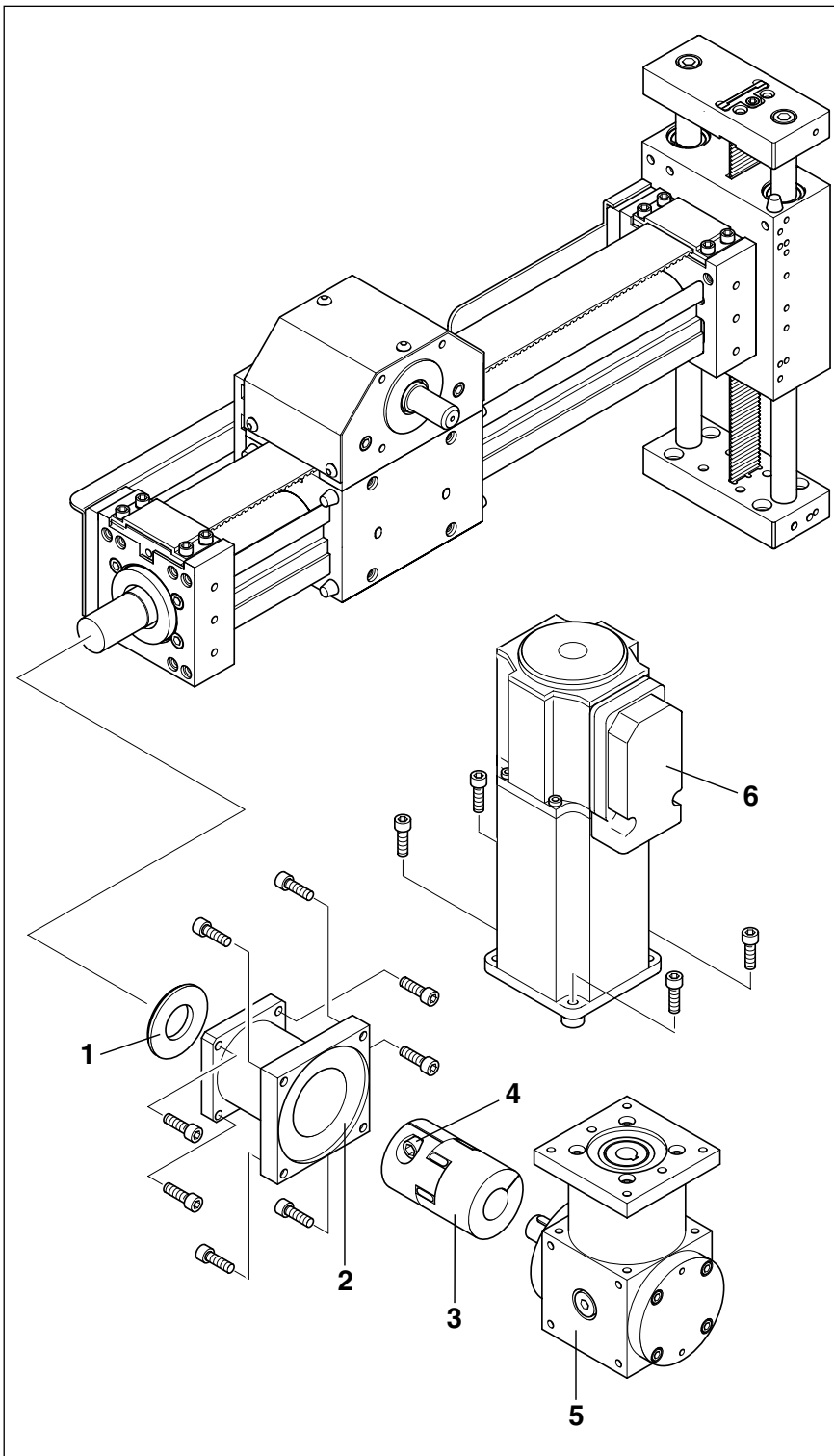
- Vengono usati innesti di serraggio elastici cardanici semplici
- Momento torcente massimo trasmissibile dell'innesto 17 Nm

Attenzione!

Fare attenzione al momento di azionamento massimo dell'asse!

- Coppia di serraggio per la vite di serraggio (4) dell'innesto 9,5 Nm

Fig. 3-34 Flangia e innesto LL 40 AK



KURZHUBEINHEIT LL 25 AK

- 1 Zentrierscheibe
- 2 Flansch
- 3 Kupplung
- 4 Spannschraube M6
- 5 Getriebe
- 6 Motor

- Es werden elastische einfachkardanische Klemmkupplungen verwendet
- Maximal übertragbares Drehmoment der Kupplung 17 Nm

Achtung!

Auf das maximale Antriebsmoment der Achse achten!

- Anzugmoment für Spannschraube (4) der Kupplung 9,5 Nm

Bild 3-35 Flansch und Kupplung LL 25 AK

3-35

LL 25 AK SHORT STROKE UNIT

- 1 Centring disk
- 2 Flange
- 3 Coupling
- 4 Clamping screw M6
- 5 Gears
- 6 Motor

- The couplings used are elastic single cardan clamp couplings
- Maximum torque to be transmitted by coupling is 17 Nm

Caution!

Watch out for maximum drive moment of axis!

- Tightening moment for clamping screw (4) of coupling is 9.5 Nm

Figure 3-35 Flange and coupling
LL 25 AK

**UNITÉ DE COURSE COURTE
LL 25 AK**

- 1 Disque de centrage
- 2 Bride
- 3 Embrayage
- 4 Vis de tension M6
- 5 Transmission
- 6 Moteur

- On utilise des accouplements à serrage élastique simple à la Cardan
- Couple de rotation maximum transmissible de l'embrayage 17 Nm

Attention!

Veiller au couple d'entraînement maximum des axes!

- Couple de démarrage pour vis de tension (4) de l'embrayage 9,5 Nm

Illustr. 3-35 Bride et embrayage
LL 25 AK

**UNITÀ A CORSA BREVE
LL 25 AK**

- 1 Dischetto da centri
- 2 Flangia
- 3 Innesto
- 4 Vite di serraggio M6
- 5 Meccanismo
- 6 Motore

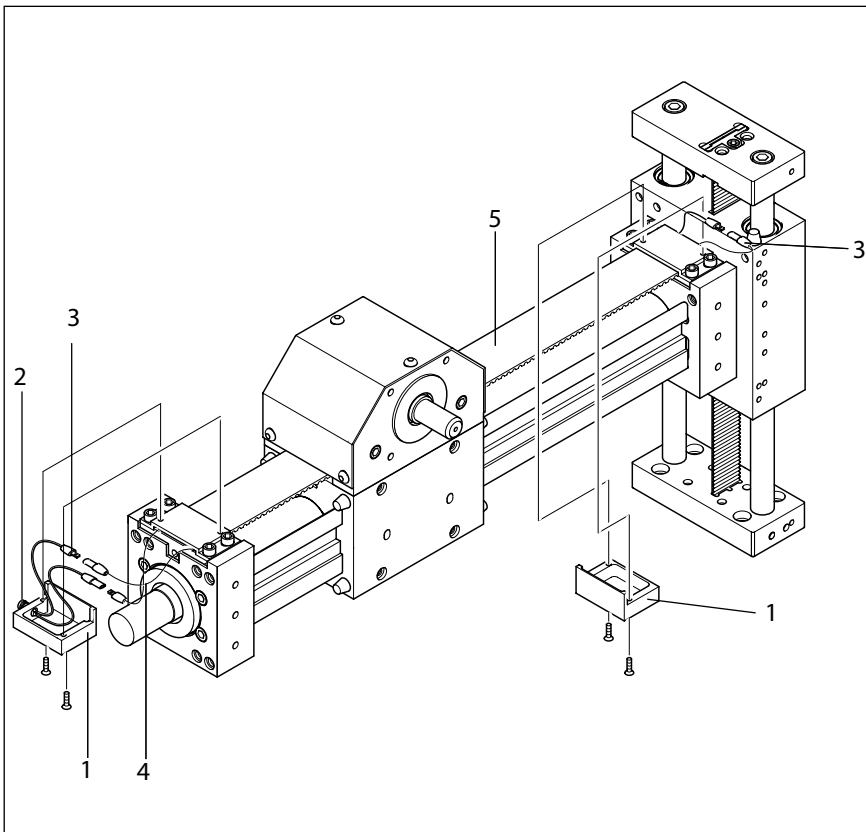
- Vengono usati innesti di fissaggio elastici cardainici semplici
- Momento torcente massimo trasmissibile dell'innesto 17 Nm

Attenzione!

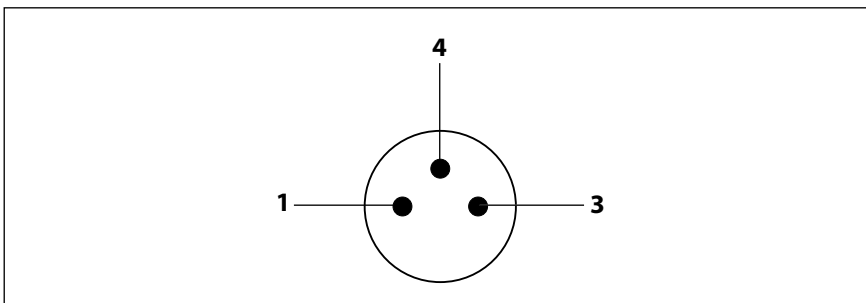
Fare attenzione al momento di azionamento massimo dell'asse!

- Coppia di serraggio per la vite di serraggio (4) dell'innesto 9,5 Nm

Fig. 3-35 Flangia e innesto LL 25 AK



3-36



3-37

Zahnriemenbruch-Überwachung

AUSLEGEREINHEIT LE40 A(L)K

- 1 Abdeckung
- 2 Flanschstecker 3 pol.
- 3 Steckkontakt
- 4 Stahlseele
- 5 Zahnriemen

Es werden die äußeren Stahlseelen des Zahnriemens zur Zahnriemenbruch - Überwachung verwendet.

Bei einer Überlastung des Zahnriemens beginnt der Zahnriemen von außen nach innen zu reißen. Hierbei erfolgt eine Unterbrechung der elektrisch beaufschlagten Stahlseelen. Diese Unterbrechung kann durch eine SPS überwacht werden.

Achtung!

Technische Daten :

- max. Spannung 18 – 30 V
- max. Stromaufnahme 100 mA

Belegung 3 poliger Flanschstecker
(Initiatorstecker M8, rastbar)

- 1 Spannung 18-30V
- 3 n. c.
- 4 Ausgang

Bild 3-36 Zahnriemenbruch -
Überwachung

Bild 3-37 Flanschstecker 3 polig

Monitoring for Breakage of Toothed Belt

LL 40 A(L)K CANTILEVER UNIT

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Cover |
| 2 | 3 pole flanged plug |
| 3 | Connector |
| 4 | Steel core |
| 5 | Toothed belt |

For monitoring the toothed belt for breakages, the outer steel cores of the toothed belt are used.

In the case of excessive strain on the toothed belt it begins to tear from the outside to the inside. This causes an interruption of the electric charge put on the steel cores. This interruption can be monitored by a PLC.

Caution!

Technical Data :

- max. voltage 18 — 30 V
- max. power input 100 mA

Configuration of 3 pole flanged plug
(Initiator plug M8, lockable)

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Voltage 18-30 V |
| 3 | n. c. |
| 4 | Output |

Figure 3-36 Monitoring for breakage of the toothed belt

Figure 3-37 3 pole flanged plug

Surveillance de rupture de la courroie dentée

UNITÉ D'AVANT-BRAS LL 40 A(L)K

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Recouvrement |
| 2 | Connecteur à bride à 3 pôles |
| 3 | Contact à fiche |
| 4 | Coeur d'acier |
| 5 | Courroie dentée |

On utilise les coeurs d'acier extérieurs de la courroie dentée pour la surveillance de rupture de la courroie dentée.

En cas de charge sur la courroie dentée, celle-ci commence à se déchirer de l'extérieur vers l'intérieur. Il s'ensuit une interruption des coeurs d'acier entraînés électriquement. Cette interruption peut être contrôlée par une SPS.

Attention!

Données techniques:

- Tension max. 18 — 30 V
- Intensité du courant d'utilisation max. 100 mA

Affectation du connecteur à bride 3 pôles

(connecteur de préparation M8, encochable)

- | | |
|---|----------------|
| 1 | tension 18-30V |
| 3 | n. c. |
| 4 | sortie |

Illustr. 3-36 Surveillance de rupture de la courroie dentée

Illustr. 3-37 Connecteur à bride à 3 pôles

Controllo della rottura della cinghia dentata

UNITÀ BRACCIO LL 40 A(L)K


- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Copertura |
| 2 | Spina flangia 3 poli |
| 3 | Pres a spina |
| 4 | Anima in acciaio |
| 5 | Cinghia dentata |

Per il controllo della rottura della cinghia dentata vengono usate le anime in acciaio esterne della cinghia dentata.

In caso di sovraccarico della cinghia dentata la cinghia dentata inizia a strapparsi dall'esterno all'interno. Durante ciò ha luogo un'interruzione delle anime in acciaio alimentate elettricamente. Questa interruzione può essere controllata da un PLC.

Attenzione!

Dati tecnici :

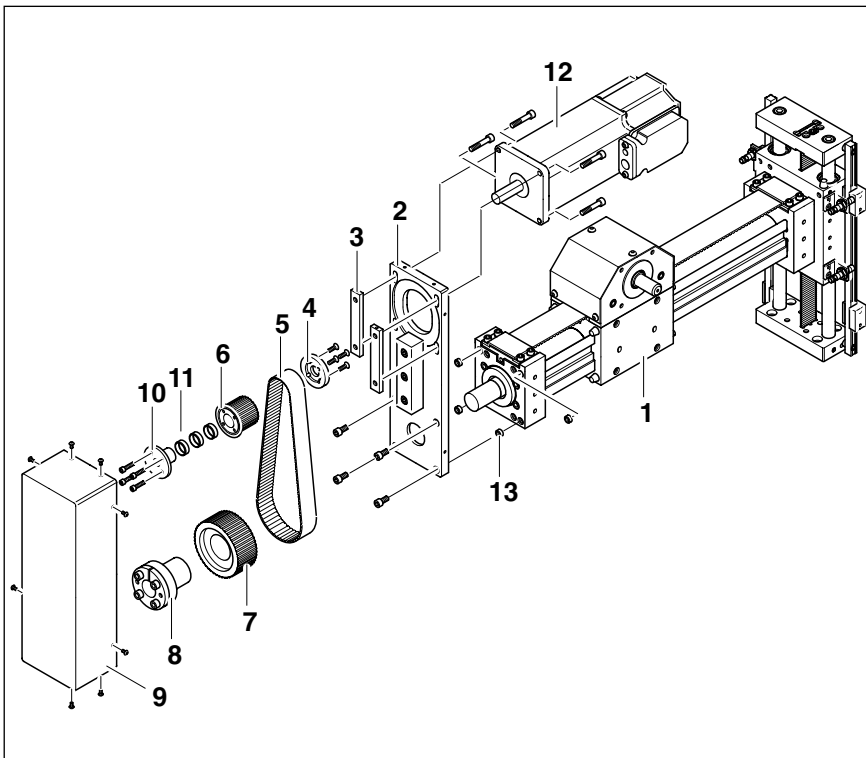
- Tensione max 18 — 30 V
- Corrente assorbita max 

Disposizione spina flangia 3 poli
(spina iniziatrix M8, incastrabile)

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Tensione 18-30V |
| 3 | n. c. |
| 4 | Uscita |

Fig. 3-36 Controllo della rottura della cinghia dentata

Fig. 3-37 Spina flangia 3 poli



Riemenvorgelege $i = 2 : 1$

KURZHUBEINHEIT LL 25 AK

- 1 Auslegereinheit LL 40 A(L)K
- 2 Grundplatte
- 3 Gewindeleiste
- 4 Druckplatte
- 5 Zahnriemen
- 6 Zahnrad 1
- 7 Zahnrad 2
- 8 Spannsatz 2
- 9 Abdeckung
- 10 Spannplatte
- 11 Spannsatz 1
- 12 Motor
- 13 Zentrierring

3-38

Bild 3-38 Riemenvorgelege LL 25 AK

Belt Reduction Gear Set $i = 2 : 1$

LL 25 AK SHORT STROKE UNIT

- 1 LL 40 A(L)K cantilever unit
- 2 Base plate
- 3 Thread strip
- 4 Pressure plate
- 5 Toothed belt
- 6 Gear wheel 1
- 7 Gear wheel 2
- 8 Tension set 2
- 9 Cover
- 10 Tension plate
- 11 Tension set 1
- 12 Motor
- 13 Centring ring

Figure 3-38 Belt reduction gear set
LL 25 AK

Renvoi à courroie $i = 2 : 1$ UNITÉ DE COURSE COURTE
LL 25 AK

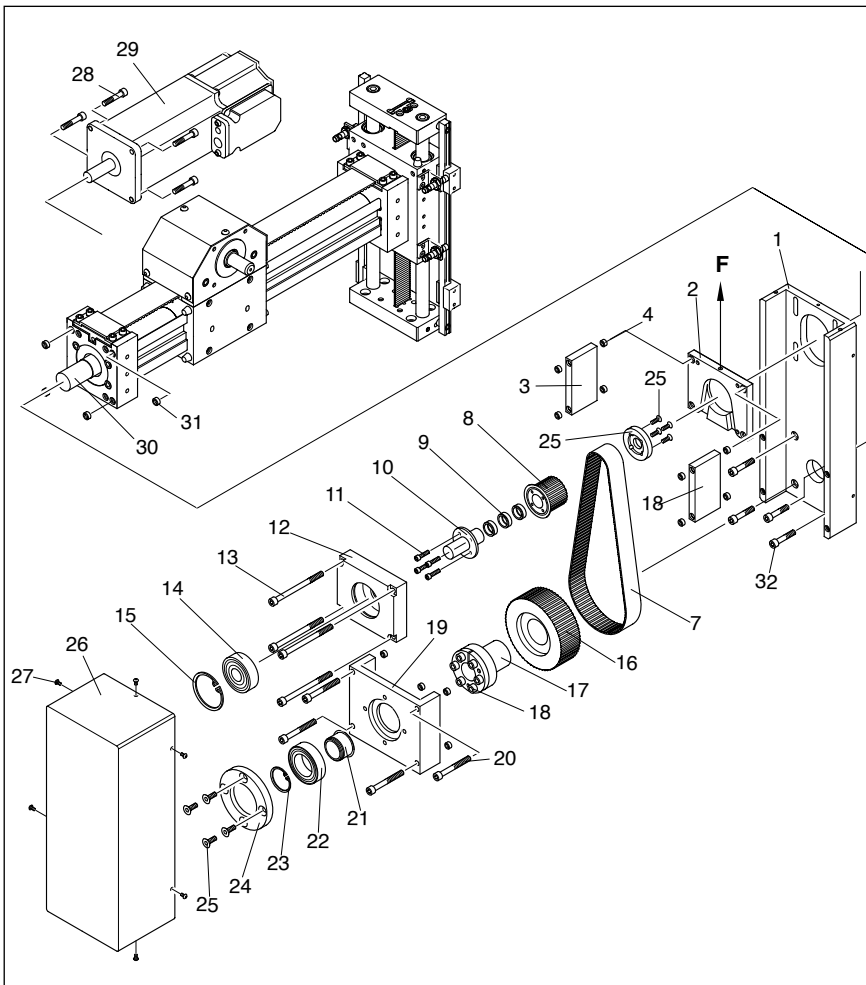
- 1 Unite d'avant-bras LL 40 A(L)K
- 2 plaque de base
- 3 barre de guidage filetée
- 4 plaque d'appui
- 5 courroie dentée
- 6 roue dentée 1
- 7 roue dentée 2
- 8 lot de serrage 2
- 9 recouvrement
- 10 plaque de serrage
- 11 lot de serrage 1
- 12 moteur
- 13 disque de centrage

Illustr. 3-38 Renvoi à courroie LL 25 AK

Rinvio cinghia $i = 2 : 1$ UNITÀ A CORSA BREVE
LL 25 AK

- 1 Unità a corsa breve LL 40 A(L)K
- 2 Piastra base
- 3 Listello di filettura
- 4 Anello di spinta
- 5 Cinghia dentata
- 6 Ruota dentata 1
- 7 Ruota dentata 2
- 8 Kit di serraggio 2
- 9 Copertura
- 10 Piastra di serraggio
- 11 Kit di serraggio 1
- 12 Motore
- 13 Anello di centraggio

Fig. 3-38 Rinvio cinghia LL 25 AK



3-39

**Riemenvorgelege $i = 2.5 : 1$
(für MKD 041)**

- 1 Grundprofil Riemenvorgelege
- 2 Gleitplatte
- 3 Distanzleiste
- 4 Zentrierring $d = 8.5$
- 5 Druckplatte
- 6 Senkschraube M4 x 10
- 7 Zahnriemen
- 8 Zahnrad $z = 24$
- 9 Spannsatz 14 x 18
- 10 Spanndorn
- 11 Zylinderschraube M5 x 16
- 12 Lagerplatte
- 13 Zylinderschraube M6 x 70
- 14 Rillenkugellager 6303 2 Z
- 15 Sicherungsring 47 x 1.75
- 16 Zahnrad $z = 60$
- 17 Spannsatz 24 x 34
- 18 Zylinderschraube M6 x 18
- 19 Gegenlagerprofil Achse
- 20 Zylinderschraube M6 x 50
- 21 Hülse
- 22 Rillenkugellager 6006 2 Z
- 23 Sicherungsring 30 x 1.5
- 24 Gegenlagerflansch Achse
- 25 Senkschraube M6 x 18
- 26 Abdeckung Riemenvorgelege
- 27 Linsenschraube M4 x 6
- 28 Zylinderschraube M6 x 30
- 29 Motor
- 30 Übertragungsrohr
- 31 Zentrierring $d = 9$
- 32 Zylinderschraube M6 x 22 DIN 6912

**Belt Gearing $i = 2.5 : 1$
(for MKD 041)**

- 1 Basic section belt gearing
- 2 Crosshead guide
- 3 Distance bar
- 4 Centring ring $d = 8.5$
- 5 Pressure plate
- 6 Countersunk screw M4 x 10
- 7 Toothed belt
- 8 Gear wheel $z = 24$
- 9 Clamping set 14 x 18
- 10 Clamping mandrel
- 11 Cheese-head screw M5 x 16
- 12 Bearing plate
- 13 Cheese-head screw M6 x 70
- 14 Deep-groove ball bearing 6303 2 Z
- 15 Guard ring 47 x 1.75
- 16 Gear wheel $z = 60$
- 17 Clamping set 24x34
- 18 Cheese-head screw M6x18
- 19 Opposed bearing section, axis
- 20 Cheese-head screw M6x50
- 21 Collar
- 22 Deep-groove ball bearing 6006 2 Z
- 23 Guard ring 30 x 1.5
- 24 Opposed bearing flange, axis
- 25 Countersunk screw M6 x 18
- 26 Belt gearing cover
- 27 Oval-head screw M4 x 6
- 28 Cheese-head screw M6 x 30
- 29 Motor
- 30 Transmission tube
- 31 Centring ring $d = 9$
- 32 Cheese-head screw M6 x 22
DIN 6912

**Renvoi à courroie $i = 2.5 : 1$
(pour MKD 041)**

- 1 Profil de base renvoi à courroie
- 2 Plaque coulissante
- 3 Liteau d'écartement
- 4 Anneau de centrage $d = 8.5$
- 5 Plaque d'appui 9
- 6 Vis à tête conique M4 x 10
- 7 Courroie dentée
- 8 Roue dentée $z = 24$
- 9 Jeu de fixation 14 x 18
- 10 Broche de serrage
- 11 Vis à tête cylindrique M5 x 16
- 12 Plaque d'appui
- 13 Vis à tête cylindrique M6 x 70
- 14 Roulement à billes rainuré
6303 2 Z
- 15 Circlip 47 x 1.75
- 16 Roue dentée $z = 60$
- 17 Jeu de fixation 24 x 34
- 18 Vis à tête cylindrique M6 x 18
- 19 Profil de butée axe
- 20 Vis à tête cylindrique M6 x 50
- 21 Manchon
- 22 Roulement à billes rainuré
6006 2 Z
- 23 Circlip 30 x 1.5
- 24 Bride de butée axe
- 25 Vis à tête conique M6 x 18
- 26 Recouvrement renvoi à courroie
- 27 Vis à tête bombée M4 x 6
- 28 Vis à tête cylindrique M6 x 30
- 29 Moteur
- 30 Tuyau de transmission
- 31 Anneau de centrage $d = 9$
- 32 Vis à tête cylindrique M6 x 22
DIN 6912

**Rinvio cinghia $i = 2.5 : 1$
(per MKD 041)**

- 1 Profilo base rinvio cinghia
- 2 Piastra di scorrimento
- 3 Listello distanziatore
- 4 Anello di centraggio $d = 8.5$
- 5 Piastra a pressione
- 6 Vite a testa svasata M4 x 10
- 7 Cinghia dentata
- 8 Ruota dentata $z = 24$
- 9 Gruppo di tensione 14 x 18
- 10 Mandrino
- 11 Vite a testa cilindrica M5 x 16
- 12 Piastra di appoggio
- 13 Vite a testa cilindrica M6 x 70
- 14 Cuscinetto a sfere a gola profonda
6303 2 Z
- 15 Anello di sicurezza 47 x 1.75
- 16 Ruota dentata = 60
- 17 Gruppo di tensione 24 x 34
- 18 Vite a testa cilindrica M6 x 18
- 19 Controprofilo di appoggio asse
- 20 Vite a testa cilindrica M6 x 50
- 21 Boccola
- 22 Cuscinetto a sfere a gola profonda
6006 2 Z
- 23 Anello di sicurezza 30 x 1.5
- 24 Controflangia di appoggio asse
- 25 Vite a testa svasata M6 x 18
- 26 Copertura rinvio cinghia
- 27 Vite a testa bombata M4 x 6
- 28 Vite a testa cilindrica M6 x 30
- 29 Motore
- 30 Tubo di trasmissione
- 31 Anello di centraggio $d = 9$
- 32 Vite a testa cilindrica M6 x 22
DIN 6912

ZAHNRIEMENWECHSEL

- Linsenschrauben (27) lösen und Abdeckung (26) abnehmen.
- Zylinderschrauben (28) lösen und Zahnriemen (7) durch Verschieben des Motors (29) über die Gleitplatte (2) gegen die Pfeilrichtung entspannen.
- Zylinderschrauben (13) lösen und Lagerplatte (12) komplett mit Rillenkugellager (14) von Spanndorn abziehen.
- Zylinderschrauben (20) lösen und Gegenlagerprofil (19) komplett mit Hülse (21), Rillenkugellager (22) und Gegenlagerflansch (24) von Übertragungsrohr (30) abziehen.
- Alten Zahnriemen (7) entnehmen und neuen Zahnriemen einsetzen.
- Gegenlagerprofil (19) komplett mit Hülse (21), Rillenkugellager (22) und Gegenlagerflansch (24) auf Übertragungsrohr (30) aufschieben und mit Zylinderschrauben (20) auf Grundprofil befestigen.
- Lagerplatte (12) komplett mit Rillenkugellager (14) auf Spanndorn (10) aufschieben und über Distanzleisten (3) mit Zylinderschrauben (13) auf Gleitplatte (2) befestigen.

REPLACING THE TOOTHED BELT

- Loosen oval-head screws (27) and remove cover (26).
- Loosen cheese-head screws (28) and release tension of toothed belt (7) by moving the motor (29) across the crosshead guide (2) against arrow-direction.
- Loosen cheese-head screws (13) and pull off bearing plate (12) completely with deep-groove ball bearing (14) from clamping mandrel.
- Loosen cheese-head screws (20) and pull off from the transmission tube (30) the opposed bearing section (19) completely with collar (21), the deep-groove ball bearing (22) and the opposed bearing flange (24).
- Take out the old toothed belt (7) and insert the new toothed belt.
- Slide the opposed bearing section (19) completely with collar (21), deep-groove ball bearing (22) and opposed bearing flange (24) onto the transmission tube (30) and secure it to basic section using cheese-head screws (20)
- Slide the bearing plate (12) completely with deep-groove ball bearing (14) onto the clamping mandrel (10) and secure it via distance bars (3) to the crosshead guide (2) using cheese-head screws (13).

REPLACEMENT DE LA COURROIE DENTÉE

- Oter les vis à tête bombée (27) et retirer le recouvrement (26).
- Oter les vis à tête cylindrique (28) et détendre la courroie (7) en déplaçant le moteur (29) par la plaque d'appui (2) dans la direction inverse de la flèche.
- Oter les vis à tête cylindrique (13) et enlever entièrement de la broche de serrage la plaque d'appui (12) avec le roulement à billes rainuré (14) .
- Oter les vis à tête cylindrique (20) et retirer entièrement du tuyau de transmission (30), le profil de butée (19) avec le manchon (21), le roulement à billes rainuré (22) et la bride de butée (24).
- Enlever la vieille courroie dentée (7) et placer la nouvelle.
- Placer le profil de butée (19) entièrement avec le manchon (21), le roulement à billes rainuré (22) et la bride de butée (24) sur le tuyau de transmission (30) et fixer avec des vis à tête cylindrique (20) sur le profil de base.
- Placer la plaque d'appui (12) entièrement avec le roulement à billes rainuré (14) sur la broche de serrage (10) et fixer à la plaque coulissante (2) par le liteau d'écartement (3) avec des vis à tête cylindrique (13)

SOSTITUZIONE CINGHIA DENTATA

- Allentare le viti a testa bombata (27) e levare la copertura (26).
- Allentare le viti a testa cilindrica (28) e allentare la cinghia dentata (7) spostando il motore (29) sopra la piastra di scorrimento (2) in direzione contraria a quella indicata dalla freccia.
- Allentare le viti a testa cilindrica (13) e estrarre la piastra di appoggio (12) completamente con il cuscinetto a sfere a gola profonda (14) dal mandrino.
- Allentare le viti a testa cilindrica (20) e estrarre il controprofilo di appoggio (19) completamente con la boccola (21), il cuscinetto a sfere a gola profonda (22) e la controflangia di appoggio (24) dal tubo di trasmissione (30).
- Rimuovere la vecchia cinghia dentata (7) e inserire la nuova cinghia dentata.
- Applicare il controprofilo di appoggio (19) completamente con la boccola (21), il cuscinetto a sfere a gola profonda (22) e la controflangia di appoggio (24) sul tubo di trasmissione (30) e fissarlo con le viti a testa cilindrica (20) sul profilo di base.
- Applicare la piastra di appoggio (12) completamente con il cuscinetto a sfere a gola profonda (14) sul mandrino (10) e fissarla sopra il listello distanziatore (3) con le viti a testa cilindrica (13) sulla piastra di scorrimento (2).

ZAHNRIEMEN SPANNEN

- Zylinderschrauben (28) leicht anlegen und Motor (29) von Hand in Pfeilrichtung ziehen. Darauf achten, daß Zahnriemen (7) sauber in den Nuten der Gleitplatte (2) verläuft.
- Zahnriemen mit Vorspannkraft 250 N in Pfeilrichtung vorspannen.
- Das Vorspannen kann auch über eine Hilfsleiste mit Durchgangsbohrung erfolgen, die quer über die Stirnseite des Grundprofils (1) gelegt wird. Zur Einleitung der Vorspannkraft ist in der Gleitplatte (2) eine Gewindebohrung M6 eingebracht. Über eine Schraube kann nun von der Hilfsleiste aus der Zahnriemen (7) in Pfeilrichtung vorgespannt werden.
- Die Messung der Vorspannkraft kann auch über eine Kraftmessdose erfolgen, die auf der Hilfsleiste aufgesetzt wird. Nach dem Aufbringen der Vorspannkraft Zylinderschrauben (28) fest anziehen. Abdeckung (26) aufsetzen und mit Linsenschrauben (27) befestigen.

TENSIONING THE TOOTHED BELT

- Loosely attach cheese-head screws (28) and pull motor (29) by hand in arrow-direction. Take care that the toothed belt (7) is properly running in the grooves of the crosshead guide (2).
- Pre-tension the toothed belt with a pre-tension force of 250 N in arrow-direction.
- Pre-tensioning is also possible via an auxiliary bar with through-hole which is placed across over the front side of the basic section. For initiation of the pre-tension force the crosshead guide (2) is equipped with an M6 tap hole. This allows pre-tensioning of the toothed belt (7) in arrow-direction by means of a screw.
- Measurement of the pre-tension force is also possible by means of a force cell which can be added to the auxiliary bar. When pre-tension force is applied, tighten cheese-head screws (28). Put on cover (26) and secure it with oval-head screws (27).

TENDRE LA COURROIE DENTÉE

- Positionner légèrement les vis à tête cylindrique (28) et tirer le moteur (29) à la main en direction de la flèche. Veiller à ce que la courroie dentée (7) dans s'intègre correctement dans les rainures de la plaque coulissante (2).
- Tendre la courroie dentée avec une force de tension initiale de 250 N en direction de la flèche.
- La tension initiale peut être effectuée aussi au moyen d'une barre auxiliaire comportant un orifice de passage et que l'on place en travers du front du profil de base (1). Afin d'introduire la force de tension initiale, un perçage M6 est placé dans la plaque coulissante (2). En passant par une vis, La courroie dentée (7) peut alors être tendue initialement à partir de la barre auxiliaire.
- On peut effectuer aussi la mesure de force de tension initiale au moyen d'un capteur dynamométrique que l'on place sur la barre auxiliaire. Après l'apport de force de tension initiale, serrer fortement les vis à tête cylindrique (28). Placer le recouvrement (26) et fixer avec les vis à tête bombée (27).

TENSIONE CINGHIA DENTATA

- Applicare leggermente le viti a testa cilindrica (28) e tirare il motore (29) a mano in direzione della freccia. Fare attenzione a che la cinghia dentata (7) scorra pulita nelle scanalature della piastra di scorrimento (2).
- Precaricare la cinghia dentata con forza di serraggio 250 N in direzione della freccia.
- Il precarico può essere anche eseguito con un listello di aiuto con foro passante che viene messo trasversalmente sopra il lato frontale del profilo di base (1). Per introdurre la forza di serraggio nella piastra di scorrimento (2) è posto un foro filettato M6. Con una vite si può ora precaricare la cinghia dentata (7) in direzione della freccia dal listello di aiuto.
- La forza di serraggio si può misurare anche con una scatola dinamometrica che va applicata sul listello di aiuto. Dopo aver applicato la forza di serraggio serrare fortemente le viti a testa cilindrica (28). Applicare la copertura (26) e fissarla con le viti a testa bombata (27).

MOTORWECHSEL

- Linsenschrauben (27) lösen und Abdeckung (26) abnehmen.
- Zylinderschrauben (28) lösen und Zahnriemen durch Verschieben des Motors (29) über die Gleitplatte (2) gegen die Pfeilrichtung entspannen.
- Zylinderschrauben (13) lösen und Lagerplatte (12) komplett mit Rillenkugellager (14) von Spanndorn (10) abziehen.
- Zylinderschrauben (28) entfernen und Motor (29) komplett mit montiertem Zahnrad (8) aus Grundprofil (1) herausziehen.
- Zylinderschrauben (11) lösen und Spanndorn (10) aus Zahnrad (8) herausziehen.
- Zahnrad (8) von Motorwelle demontieren. Spannsätze (9) aus Zahnrad (8) entnehmen und durch neue ersetzen.
- Zahnrad (8) auf neuen Motor (29) aufschieben. Abstand von 5 mm zwischen Planfläche Zentrierbund Motor (29) und Planfläche Druckplatte (5) einstellen.
- Zahnrad (8) über Spanndorn (10) durch Anziehen der Zylinderschrauben (11) auf Motorwelle befestigen. Rundlauf des Lagerzapfens des Spanndornes (10) von ≤ 0.04 mm mittels Messuhr und Nachziehens der entsprechenden Zylinderschrauben (11) einstellen.
- Motor (29) komplett mit montiertem Zahnrad in Grundprofil (1) einsetzen, Zylinderschrauben (28) in Gleitplatte (2) einschrauben und leicht anlegen.
- Lagerplatte (12) komplett mit Rillenkugellager (14) auf Spanndorn (10) aufschieben und über Distanzleisten (3) mit Zylinderschrauben (13) auf Gleitplatte (2) befestigen.
- Zahnriemen spannen und Abdeckung montieren wie unter "Zahnriemen spannen" bereits beschrieben.

REPLACEMENT OF THE MOTOR

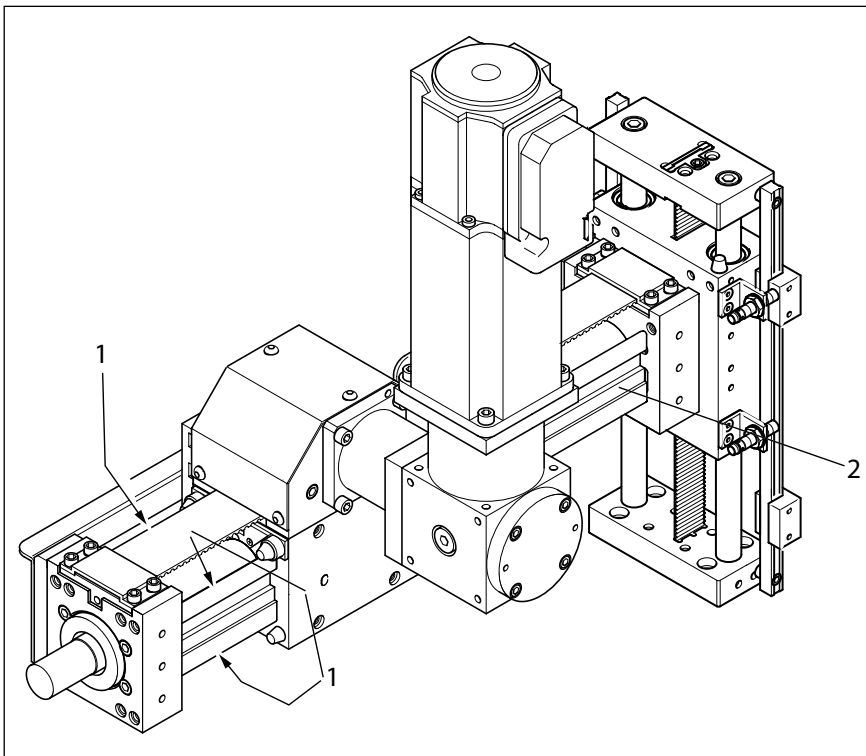
- Loosen oval-head screws (27) and remove cover (26).
- Loosen cheese-head screws (28) and release tension of toothed belt by moving the motor (29) across the crosshead guide (2) against arrow-direction.
- Loosen cheese-head screws (13) and pull off bearing plate (12) completely with deep-groove ball bearing (14) from tensioning mandrel.
- Remove cheese-head screws (28) and pull the motor (29) completely with mounted gear wheel (8) out of basic section (1).
- Loosen cheese-head screws (11) and pull the clamping mandrel (10) out of the gear wheel (8).
- Dismount gear wheel (8) from motor shaft. Take out clamping sets (9) of gear wheel (8) and replace with new sets.
- Slide gear wheel (8) onto new motor (29). Adjust 5 mm distance between plane surface motor spigot (29) and plane surface pressure plate (5).
- Fix gear wheel (8) via clamping mandrel (10) to motor shaft by tightening the cheese-head screws (11). Adjust truth of turrion of the clamping mandrel (10) to ≤ 0.04 mm by means of a dial gauge and through tightening the corresponding cheese-head screws (11).
- Insert motor (29) completely with mounted gearing wheel into basic section (1), screw in cheese-head screws (28) into crosshead guide (2) and lightly attach.
- Slide the base plate (12) completely with deep-groove ball bearing (14) onto the clamping mandrel (10) and secure it via the distance bars (3) to the crosshead guide (2) using cheese-head screws (13).
- Tension toothed belt and mount cover, as already described under "Tensioning the Toothed Belt"

REPLACEMENT DU MOTEUR

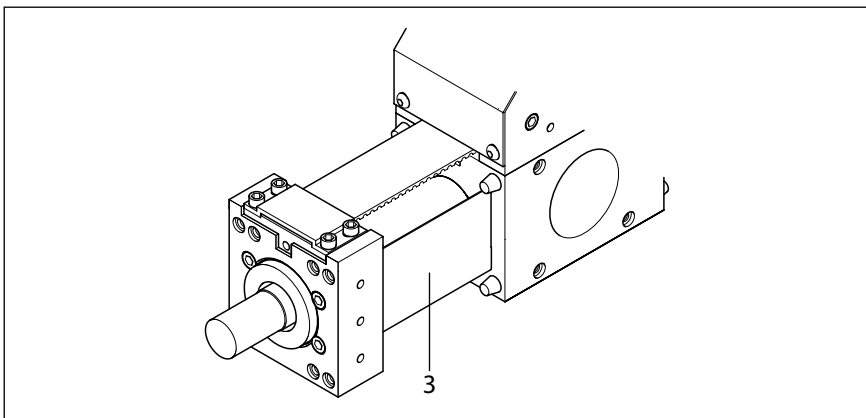
- Oter les vis à tête bombée (27) et retirer le recouvrement (26).
- Oter les vis à tête cylindrique (28) et détendre la courroie dentée en déplaçant le moteur (29) par la plaque coulissante (2) dans la direction inverse de la flèche.
- Oter les vis à tête cylindrique (13) et retirer entièrement de la broche de serrage (10) la plaque d'appui (12) avec le roulement à billes rainuré (14).
- Oter les vis à tête cylindrique (28) et retirer entièrement du profil de base (1) le moteur (29) avec la roue dentée (8) montée.
- Oter les vis à tête cylindrique (11) et enlever la broche de serrage (10) de la roue dentée (8).
- Démontez la roue dentée (8) de l'arbre du moteur. Oter les jeux de fixation (9) de la roue dentée (8) et les remplacer par de nouveaux.
- Placer la roue dentée (8) sur le nouveau moteur (29). Calculer un espace de 5 mm entre la surface plane collet de centrage du moteur (29) et la surface plane de la plaque d'appui (5).
- Fixer la roue dentée (8) par la broche de serrage (10) sur l'arbre-moteur en serrant les vis à tête cylindrique (11). Régler la concentricité du tourillon de la broche de serrage (10) à ≤ 0.04 mm au moyen d'un comparateur et en serrant les vis à tête cylindrique correspondantes.(11).
- Installer entièrement le moteur (29) avec la roue dentée montée dans le profil de base (1), Visser les vis à tête cylindrique (28) dans la plaque coulissante (2) et la dresser légèrement.
- Placer entièrement la plaque d'appui (12) avec le roulement à billes rainuré (14) sur la broche de serrage (10) et la fixer à la plaque coulissante (2) par les liteaux d'écartement (3) à l'aide des vis à tête cylindrique.
- Tendre la courroie dentée et monter le recouvrement comme ceci est déjà décrit au paragraphe "Tendre la courroie dentée".

SOSTITUZIONE MOTORE

- Allentare le viti a testa bombata (27) e estrarre la copertura (26).
- Allentare le viti a testa cilindrica (28) e allentare la cinghia dentata spostando il motore (29) sopra la piastra di scorrimento (2) in direzione contraria a quella indicata dalla freccia.
- Allentare le viti a testa cilindrica (13) e estrarre la piastra di appoggio (12) completamente con il cuscinetto a sfere a gola profonda (14) dal mandrino (10).
- Rimuovere le viti a testa cilindrica (28) e estrarre il motore (29) completamente con la ruota dentata montata (8) dal profilo di base (1).
- Allentare le viti a testa cilindrica (11) e estrarre il mandrino (10) dalla ruota dentata (8).
- Smontare la ruota dentata (8) dall'albero del motore. Rimuovere i gruppi di tensione (9) dalla ruota dentata (8) e sostituirli con nuovi.
- Applicare la ruota dentata (8) sul nuovo motore (29). Regolare una distanza di 5 mm tra la superficie piana del collare di centraggio del motore (29) e la superficie piana della piastra a pressione (5).
- Fissare la ruota dentata (8) sopra il mandrino (10) serrando le viti a testa cilindrica (11) sull'albero motore. Regolare la centratura del perno di banco del mandrino (10) di ≤ 0.04 mm tramite comparatore e serrando a fondo le relative viti a testa cilindrica (11).
- Inserire il motore (29) completamente con la ruota dentata montata nel profilo di base (1), avvitare le viti a testa cilindrica (28) nella piastra di scorrimento (2) e applicare leggermente.
- Applicare la piastra di appoggio (12) completamente con il cuscinetto a sfere a gola profonda (14) sul mandrino (10) e fissare sopra il listello distanziatore (3) con le viti a testa cilindrica (13) sulla piastra di scorrimento (2).
- Tendere la cinghia dentata e montare la copertura come già descritto nel punto "Tensione cinghia dentata".



4-1



4-2

Wartung

Auslegereinheit LL 40 A(L)K



Sämtliche Arbeiten an der Auslegereinheit dürfen nur bei abgeschalteter Maschine erfolgen!

VORBEUGENDE PFLEGE DURCH DEN KUNDEN

Um die Betriebssicherheit der Linear-einheit LL 40 A(L)K über einen langen Zeitraum hinweg sicherzustellen, ist vom Bedienungspersonal in bestimmten Abständen eine Wartung durchzuführen.

wöchentlich:

- die Führungsleisten (1) mit einem ölgetränktem Lappen abreiben.

alle 2 bis 4 Wochen:

- Zahnriemen auf Verschleiß prüfen
- Maßstab (2) mit Spiritus reinigen (wenn Meßsystem vorhanden)
- Bremsfläche (3) mit Spiritus reinigen (wenn Haltebremse vorhanden)

Bild 4-1 Wartung Führung, Messsystem LL 40 AK

Bild 4-2 Wartung Bremsfläche LL 40 AK

Maintenance

LL 40 A(L)K Cantilever Unit



For any works on the cantilever unit, the machine must be switched off!

PREVENTIVE MAINTENANCE BY CUSTOMER

In order to ensure the operating safety of the LL 40 A(L)K linear unit over a prolonged period of time, maintenance measures should be performed by the operating personnel at specific intervals.

Weekly:

- Wipe down the guide strips (1) with an oil-drenched cloth

Every 2 to 4 weeks:

- Check toothed belt for wear
- Clean scale (2) with white spirit (if measuring system fitted)
- Clean braking surface (3) with white spirit (if holding brake fitted)

Figure 4-1 Maintenance of guide system, measuring system LL 40 AK

Figure 4-2 Maintenance of braking surface LL 40 AK

Maintenance

Unité d'avant-bras LL 40 A(L)K



Tous les travaux à exécuter sur l'unité d'avant-bras ne doivent être entrepris que si la machine est en situation hors-service!

ENTRETIEN PRÉVENTIF PAR LE CLIENT

Afin d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'unité linéaire LL 40 A(L)K sur une longue période, le personnel de service doit procéder à une maintenance par intervalles réguliers.

Toutes les semaines:

- Frotter les barres conductrices (1) avec un chiffon imbibé d'huile

Toutes les 2 à 4 semaines:

- Contrôler que la courroie dentée ne présente pas des signes d'usure
- Nettoyer à l'alcool la règle graduée (2) (s'il y a présence d'un système de mesure)
- Nettoyer à l'alcool la surface des freins (3) (s'il y a présence d'un frein de maintien)

Illustr. 4-1 Entretien guidage, Système de mesure LL 40 AK

Illustr. 4-2 Entretien surface des freins LL 40 AK

Manutenzione

Unità braccio LL 40 A(L)K



Tutti i lavori sull'unità braccio vanno eseguiti soltanto a macchina spenta!

LA MANUTENZIONE PREVENTIVA VA ESEGUITA DA PARTE DEL CLIENTE.

Per garantire la sicurezza del funzionamento dell'unità lineare LL 40 A(L)K per un lungo periodo di tempo il personale utente deve eseguire manutenzioni a intervalli regolari.

settimanalmente:

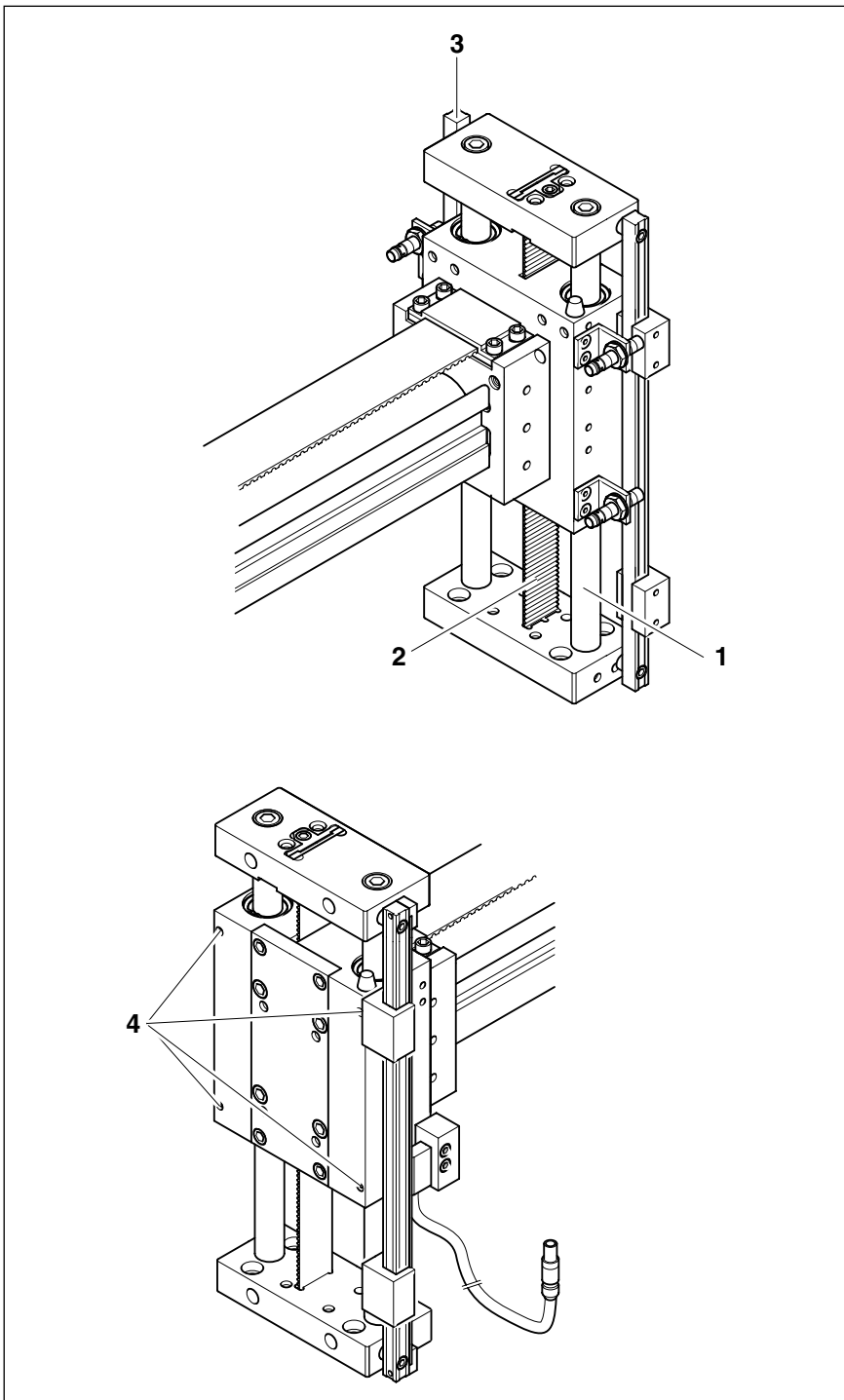
- Sfregare i listelli di guida (1) con un panno imbevuto d'olio.

ogni da 2 a 4 settimane:

- Controllare il grado di usura della cinghia dentata
- Pulire il righello (2) con alcool (se c'è il sistema di misura)
- Pulire il freno di arresto (3) con alcool (se c'è il freno di arresto)

Fig. 4-1 Manutenzione guida, sistema di misura LL 40 AK

Fig. 4-2 Manutenzione superficie del freno LL 40 AK



4-3

Kurzhubeinheit LL 25 AK



Sämtliche Arbeiten an der Ausleger- und Kurzhubeinheit dürfen nur bei abgeschalteter Maschine erfolgen!

VORBEUGENDE PFLEGE DURCH DEN KUNDEN

Um die Betriebssicherheit der Kurzhubeinheit LL 25 AK über einen langen Zeitraum hinweg sicherzustellen, ist vom Bedienungspersonal in bestimmten Abständen eine Wartung durchzuführen.

wöchentlich:

- die Führungswellen (1) mit einem ölgetränktem Lappen abreiben.

alle 2 bis 4 Wochen:

- Zahnriemen (2) auf Verschleiß prüfen
- Maßstab (3) mit Spiritus reinigen (wenn Messsystem vorhanden)

alle 100 km:

- Führungsbuchsen (4) schmieren mit Schmiermittel Lithiumseifenfett K2K nach DIN 51 825

Bei Erstbefüllung und Nachschmierung schmieren mit eingeführter Welle bis Schmierstoff austritt

Kürzere Schmierintervalle bei:

großer Belastung

hoher Geschwindigkeit

bei kleinen Hübren (Hub kleiner 30 mm)

geringer Alterungsbeständigkeit des Schmierstoffes

Bild 4-3 Wartung Führung, Messsystem LL 25 AK

Short Stroke Unit LL 25 AK



For all works on the cantilever and short stroke unit the machine must be switched off!

PREVENTIVE MAINTENANCE BY CUSTOMER

In order to ensure the operating safety of the linear unit LL 40 A(L)K over a prolonged period of time, maintenance measures should be performed by the operating personnel at specific intervals.

Weekly:

- Wipe down the guide shafts (1) with an oil-drenched cloth

Every 2 to 4 weeks:

- Check toothed belt (2) for wear
- Clean scale (3) with white spirit (if measuring system fitted)

Every 100 km:

- Lubricate guide bushes (4) with lithium based lubricant K2K according to DIN 51 825

When carrying out first and subsequent lubrication, press in lubricant with shaft in place until it squeezes out

Lubricate more often in case of:

- heavy duty operation
- high speed
- short strokes (stroke less than 30 mm)
- low resistance to aging of lubricant

Figure 4-3 Maintenance of guide system, measuring system LL 25 AK

Unité de course courte LL 25 AK



Tous les travaux à exécuter sur l'unité d'avant-bras et de course courte ne doivent être entrepris que si la machine est en situation hors-service!

ENTRETIEN PRÉVENTIF PAR LE CLIENT

Afin d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'unité de course courte LL 25 AK sur une longue période, le personnel de service doit procéder à une maintenance par intervalles réguliers.

Toutes les semaines:

- Frotter les arbres de guidage (1) avec un chiffon imbibé d'huile

Toutes les 2 à 4 semaines:

- Contrôler que la courroie dentée (2) ne présente pas des signes d'usures
- Nettoyer la règle graduée (3) à l'alcool (s'il y a présence d'un système de mesure)

Tous les 100 km:

- Lubrifier les douilles conductrices (4) à l'aide de graisse de savon à base de lithium K2K selon DIN 51 825.

En cas de première lubrification ou de regraisage, graisser avec l'arbre introduit jusqu'à ce que le lubrifiant déborde.

Intervalles courts de graissage en cas de:

- sollicitation élevée
- vitesse élevée
- courses courtes (course inférieure à 30 mm)

lubrifiant non résistant à l'usure

Illustr. 4-3 Maintenance guidage, Système de mesure LL 25 AK

Unità a corsa breve LL 25 AK



Tutti i lavori sull'unità braccio e a corsa breve vanno eseguiti soltanto a macchina spenta!

LA MANUTENZIONE PREVENTIVA VA ESEGUITA DA PARTE DEL CLIENTE.

Per garantire la sicurezza del funzionamento dell'unità a corsa breve LL 25 AK per un lungo periodo di tempo il personale utente deve eseguire manutenzioni a intervalli regolari.

settimanalmente:

- Sfregare gli alberi di guida (1) con un panno imbevuto d'olio.

ogni da 2 a 4 settimane:

- Controllare il grado d'usura della cinghia dentata (2)
- Pulire il righello (3) con alcool (se c'è il sistema di misura)

ogni 100 km :

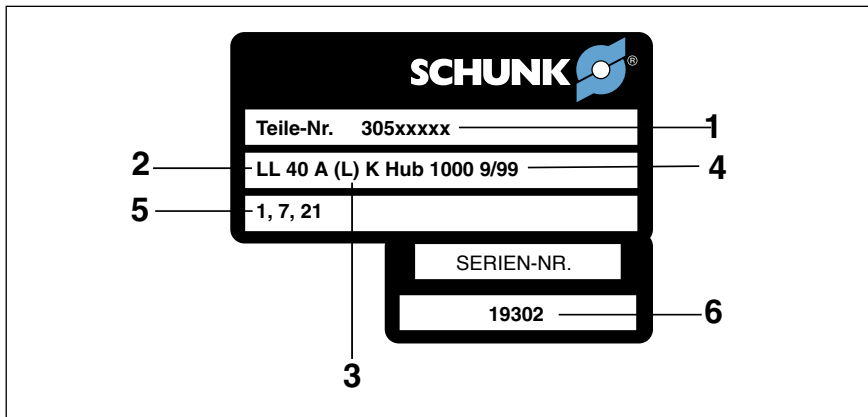
- Lubrificare le bussole di guida (4) con il lubrificante grasso saponato al litio K2K secondo DIN 51 825

Al primo ingrassaggio e all'ingrassaggio successivo lubrificare ad albero introdotto fino a che il lubrificante fuoriesce

Intervalli di lubrificazione più brevi con:

- grande sollecitazione
- alta velocità
- corse brevi (corsa minore di 30 mm)
- minore resistenza
- all'invecchiamento del lubrificante

Fig. 4-3 Manutenzione guida, sistema di misura LL 25 AK



5-1

Ersatzteile

Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen

Unsere Produkte unterliegen ständig technischen Änderungen und Verbesserungen. Zur Vermeidung von Falschliefereien bzw. zur Bestellung von Teilen ohne Teilenummern geben Sie grundsätzlich die Angaben auf dem Typenschild und die Seriennummer der Lineareinheit an. Das Typen- und Seriennummernschild (Bild 5-1) befindet sich auf der Abdeckung des Antriebsgehäuse oberhalb der Antriebswelle.

Beispiel :

- 1 Teile-Nr. 305xxxxx: SCHUNK-interne Artikelnummer
- 2 LL 40: Achsbezeichnung
- 3 Hub 1000: Hublänge
- 4 9/99: Baujahr
- 5 1, 7, 21: Optionen der Achse
- 6 Serien Nr.: 19302

Ersatz - und Verschleißliste

Bemerkung

- S nur bei optionalem Schalter
- M nur bei optionalem Messsystem
- B nur bei optionaler Haltebremse
- H hubabhängig
- () bei langem Führungsschlitten
- R Reinigungsmittel
- V Riemenvorgelege $i = 2,5$

Bild 5-1 Typenschild und Serien-Nummerschild

Spare Parts

Note on Ordering of Spare Parts

Our products are subject to continuous technical change and improvement. To avoid wrong deliveries and to order parts which have no part number, please quote the data on the rating plate and the serial number of the linear unit on all orders. The plate with type and serial number (figure 5-1) is to find on the cover of the drive housing above the drive shaft.

Example :

- 1 Part no. 305xxxxx: SCHUNK-internal article number
- 2 LL 40 : Designation of axis
- 3 Stroke 1000: Length of stroke
- 4 9/99: Year of manufacture
- 5 1, 7, 21: Options for axis
- 6 Serial no.: 19302

List of Spare and Wear Parts

Note

- S only for optional switch
- M only for optional measuring system
- B only for optional holding brake
- H depending on stroke
- () in case of long guide carriage
- R cleaning agent

Figure 5-1 Type plate and serial number plate

Pièces détachées

Indication concernant la commande de pièces détachées

Nous produits sont soumis à de continues modifications et améliorations techniques. Afin d'éviter des erreurs de commande ou pour commander des pièces sans numéro de pièce mentionnez toujours les données de la plaque signalétique ainsi que le numéro de série du unité linéaire. La plaque signalétique et de numéro de série (illustr. 5-1) se trouve sur le recouvrement du boîtier de commande au-dessus de l'arbre de transmission.

Exemple:

- 1 pièces n° 305xxxxx: numéro de référence interne SCHUNK
- 2 2 LL 40 : désignation d'axe
- 3 course 1000: longueur de course
- 4 9/99: année de fabrication
- 5 1, 7, 21: options des axes
- 6 N° de série: 19302

Liste de pièces détachées et pièces d'usure

Remarque

- S seulement pour commutateur optionnel
- M seulement pour système de mesure optionnel
- B seulement pour frein de maintien optionnel
- H dépendant de la course
- () pour chariot de guidage long
- R produit de nettoyage

Illustr. 5-1 Plaque signalétique et plaque de numéro de série

Pezzi di ricambio

Avvertenza per l'ordinazione di pezzi di ricambio

I nostri porgotto vengono continuamente modificati e migliorati tecnicamente. Per evitare consegne sbagliate o per ordinare pezzi senza numero di pezzo Vi preghiamo di indicare sempre i dati sulla targhetta del modello e il numero di serie della unità linerare. La taghetta del tipo e del numero di serie (fig. 5-1) si trova sulla copertura della cassa dell'azionamento al di sopra dell'albero motore.

Esempio :

- 1 No. pezzo 305xxxxx: numero di articolo di SCHUNK interno
- 2 LL 40 : definizione dell'asse
- 3 Corsa 1000: lunghezza della corsa
- 4 9/99: anno di costruzione
- 5 1, 7, 21: opzioni degli assi
- 6 No. di serie: 19302

Lista dei pezzi di ricambio e soggetti ad usura

Nota

- S solo con interruttore opzionale
- M solo con sistema di misura opzionale
- B solo con freno di arresto opzionale
- H dipende dalla corsa
- () con slitte di guida lunghe
- R detergente

Fig. 5-1 Targhetta del tipo e del numero di serie

D

ERSATZTEILELISTE LL 40 AK

Pos.	Bezeichnung	Menge	Option	Ident-Nr.
1	Zahnriemen	1		302 175
2	Antriebswelle kpl.	1		312 961
3	Umlenkrolle	2		318 110
4	Rollenabdeckung	4		305 003
5	Stützrolle	8		300 895
6	Stützrollenlager	4		300 890
7	Exzenterwelle	4		300 883
8	Druckstift	8		300 176
9	Druckstück	8		300 891
10	Messsystem 3 m fest	1	M	309 160
11	Messsystem 10 m fest	1	M	309 161
12	Messsystem 3 m steckbar	1	M	309 201
13	Messsystem 10 m steckbar	1	M	309 202
14	Maßstab	1	M, H	309 162
15	Zentrierring Ø 9	4		301 587
16	Abdeckung	1		311 725
17	Sicherungsring	2		311 723
18	Spannschloss	2		311 571
19	Klemmdeckel	2		311 573
20	Spannschraube	2		311 572
21	Zentrierscheibe	1		312 149
22	Bremskolben kpl.	1 (2)	B	300 880
23	O-Ring	1 (2)	B	300 074
24	Mechanischer Endschalter	2	S	308 190
25	Induktiver Endschalter	2	S	312 586
26	Induktiver Referenzschalter PNP	1	S	306 182
27	Induktiver Referenzschalter NPN	1	S	318 432
28	Sensorkabel	1	S	302 149
29	Sicherungsring	2		312 705
30	Kugellager	1		312 697
31	Antriebsrad	1		312 574
32	Spannhülse	1		312 570
33	Kugellager	1		312 696
34	Antriebsrohr	1	H	303 561
35	Öl (50 ccm)	1	R	301 478
36	Spiritus (50 ccm)	1	R	301 480
37	Trumspannmessgerät	1		318 858

Ersatzteile siehe Bild 5-2 und Bild 5-3

GB

SPARE PARTS LIST LL 40 AK

Pos.	Designation	Quantity	Option	Id.-no.
1	Toothed belt	1		302 175
2	Drive shaft compl.	1		312 961
3	Deflection roller	2		318 110
4	Roller cover	4		305 003
5	Bearing roller	8		300 895
6	Bearing roller bearing	4		300 890
7	Eccentric shaft	4		300 883
8	Threaded pin	8		300 176
9	Thrust element	8		300 891
10	Measuring system 3 m fixed	1	M	309 160
11	Measuring system 10 m fixed	1	M	309 161
12	Measuring system 3 m plug-type	1	M	309 201
13	Measuring system 10 m plug-type	1	M	309 202
14	Scale	1	M, H	309 162
15	Centring ring Ø 9	4		301 587
16	Cover	1		311 725
17	Guard ring	2		311 723
18	Turnbuckle	2		311 571
19	Clamp cover	2		311 573
20	Clamping screw	2		311 572
21	Centring disk	1		312 149
22	Brake piston compl.	1 (2)	B	300 880
23	O-ring	1 (2)	B	300 074
24	Mechanical limit switch	2	S	308 190
25	Inductive limit switch	2	S	312 586
26	Inductive reference switch PNP	1	S	306 182
27	Inductive reference switch NPN	1	S	318 432
28	Sensor cable	1	S	302 149
29	Guard ring	2		312 705
30	Ball bearing	1		312 697
31	Drive wheel	1		312 574
32	Tension sleeve	1		312 570
33	Ball bearing	1		312 696
34	Drive tube	1	H	303 561
35	Oil (50 ccm)	1	R	301 478
36	White spirit (50 ccm)	1	R	301 480
37	Rope tension gauge	1		318 858

Spare parts see figure 5-2 and figure 5-3

F

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES LL 40 AK

Pos.	Désignation	Quantité	Option	N° de réf.
1	courroie dentée	1		302 175
2	arbre de transmission cpl.	1		312 961
3	poulie de guidage	2		318 110
4	protection des rouleaux	4		305 003
5	rouleau d'appui	8		300 895
6	roulement de rouleaux d'appui	4		300 890
7	arbre d'excentrique	4		300 883
8	tige d'éjection	8		300 176
9	membre de pression	8		300 891
10	système de mesure 3 m fixe	1	M	309 160
11	système de mesure 10 m fixe	1	M	309 161
12	système de mesure 3 m enfichable	1	M	309 201
13	système de mesure 10 m enfichable	1	M	309 202
14	règle graduée	1	M, H	309 162
15	anneau de centrage Ø 9	4		301 587
16	recouvrement	1		311 725
17	circlip	2		311 723
18	manchon de serrage	2		311 571
19	plaque de serrage	2		311 573
20	vis de tension	2		311 572
21	disque de centrage	1		312 149
22	piston de frein cpl.	1 (2)	B	300 880
23	joint torique-Ring	1 (2)	B	300 074
24	commutateur de fin de course mécanique	2	S	308 190
25	commutateur de fin de course inductif	2	S	312 586
26	commutateur de référence inductif PNP	1	S	306 182
27	commutateur de référence inductif NPN	1	S	318 432
28	câble de détecteur	1	S	302 149
29	circlip	2		312 705
30	roulement à billes	1		312 697
31	roue de commande	1		312 574
32	douille de serrage	1		312 570
33	roulement à billes	1		312 696
34	tubulure d'entraînement	1	H	303 561
35	huile (50 ccm)	1	R	301 478
36	alcool à brûler (50 ccm)	1	R	301 480
37	instrument de mesure de tension de galet	1		318 858

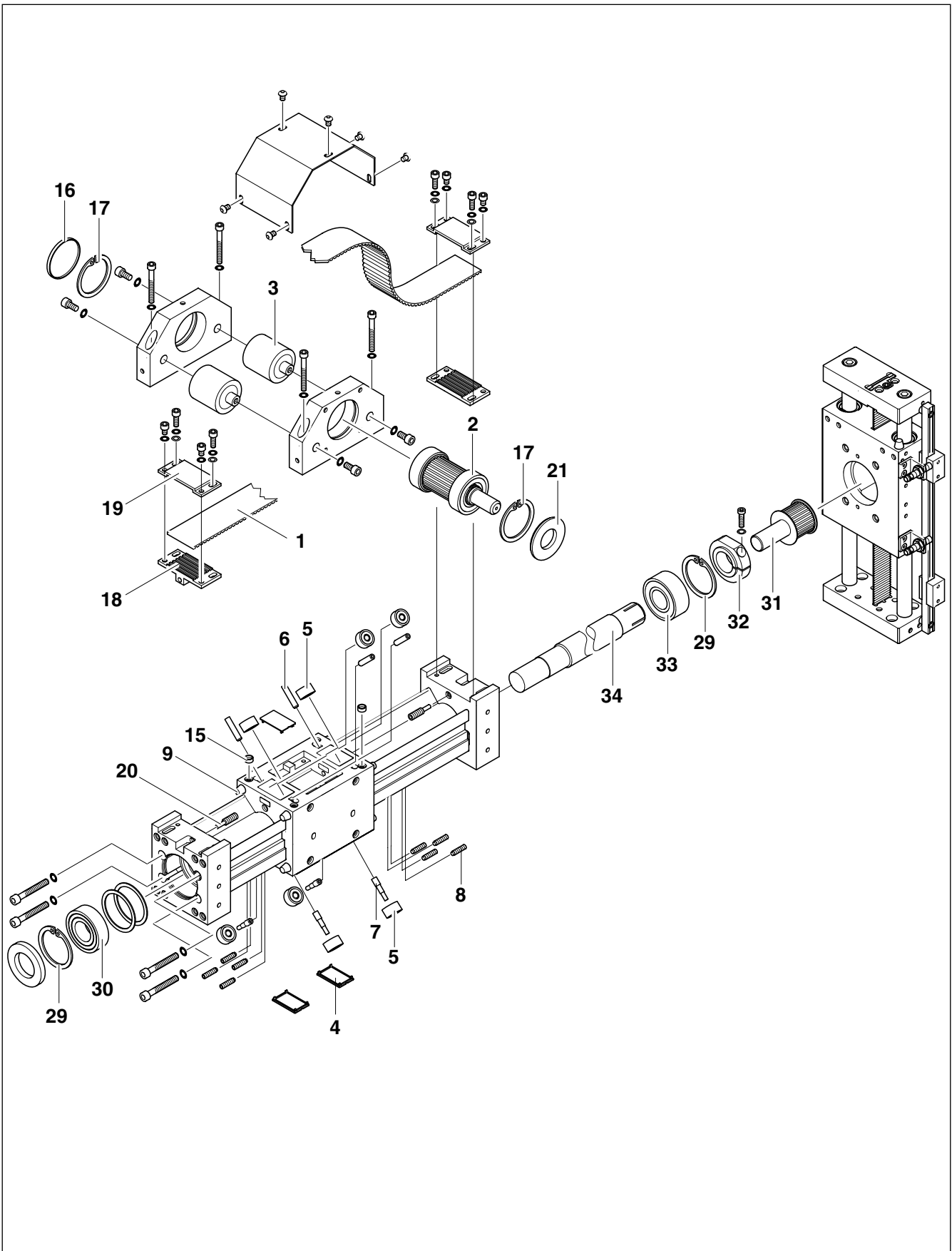
Pièces détachées voir illustr. 5-2 et illustr. 5-3

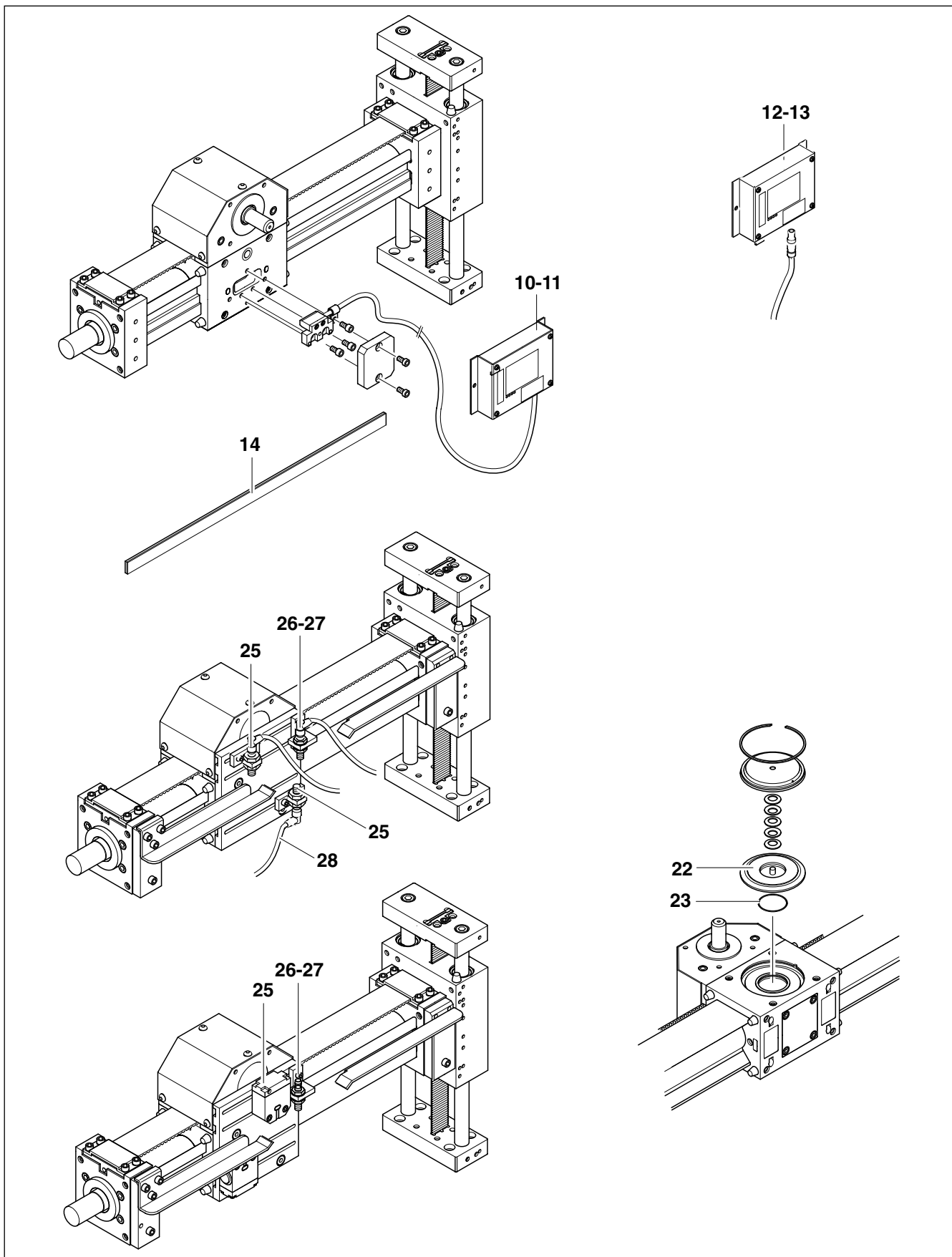
I

LISTA DEI PEZZI DI RICAMBIO LL 40 AK

Pos.	Definizione	Quantità	Opzione	No. di ordine
1	Cinghia dentata	1		302 175
2	Albero motore cpl.	1		312 961
3	Galoppino	2		318 110
4	Copertura rulli	4		305 003
5	Rulli di appoggio	8		300 895
6	Cuscinetti rulli di appoggio	4		300 890
7	Albero eccentrico	4		300 883
8	Perno a pressione	8		300 176
9	Tassello di spinta	8		300 891
10	Sistema di misura 3 m fisso	1	M	309 160
11	Sistema di misura 10 m fisso	1	M	309 161
12	Sistema di misura 3 m inseribile	1	M	309 201
13	Sistema di misura 10 m inseribile	1	M	309 202
14	Righello	1	M, H	309 162
15	Anello di centraggio Ø 9	4		301 587
16	Copertura	1		311 725
17	Anello di sicurezza	2		311 723
18	Tenditore a vite	2		311 571
19	Coperchio di fissaggio	2		311 573
20	Vite di serraggio	2		311 572
21	Disco di centraggio	1		312 149
22	Stantuffo freno cpl.	1 (2)	B	300 880
23	Anello torico	1 (2)	B	300 074
24	Finecorsa meccanico	2	S	308 190
25	Finecorsa induttivo	2	S	312 586
26	Interruttore di riferimento induttivo PNP	1	S	306 182
27	Interruttore di riferimento induttivo NPN	1	S	318 432
28	Cavo sensore	1	S	302 149
29	Anello di sicurezza	2		312 705
30	Cuscinetto a sfere	1		312 697
31	Ruota motrice	1		312 574
32	Bussola di serraggio	1		312 570
33	Cuscinetto a sfere	1		312 696
34	Tubo azionamento	1	H	303 561
35	Olio (50 ccm)	1	R	301 478
36	Alcool (50 ccm)	1	R	301 480
37	Strumento misura tensione tratto	1		318 858

Pezzi di ricambio vedi fig. 5-2 e fig. 5-3





D

ERSATZTEILELISTE LL 25 AK

Pos.	Bezeichnung	Menge	Option	Ident-Nr.
1a	Zahnriemen Hub 100	1	H	312 698
1b	Zahnriemen Hub 200	1	H	312 698
2	Linearlager	4		312 700
3a	Führungswellen Hub 100	2	H	312 699
3b	Führungswellen Hub 200	2	H	312 694
4	Sicherungsring	4		312 704
5	Kugellager	8		300 942
6	Welle	2		311 494
7	Druckstück	4		300 891
8	Messsystem 3 m fest	1	M	309 160
9	Messsystem 10 m fest	1	M	309 161
10	Messsystem 3 m steckbar	1	M	309 201
11	Messsystem 10 m steckbar	1		309 201
12	Maßstab	1	M, H	309 162
13	Zentrierring Ø 9	4		301 587
14	Abdeckung	1		311 495
15	Distanzring	2		318 263
16	Spannschloss	1		311 493
17	Klemmdeckel	1		312 573
18	Spannschraube	2		312 706
19	Lesekopfhalter	1		318 099
20	Spannplatte	1		311 492
21	Zahnriemenplatte	1		311 491
22	Zylinderstift	2		312 531
23	Gewindestift	2		312 774
24	Mechanischer Endschalter	2	S	308 190
25	Induktiver Endschalter	2	S	312 586
26	Induktiver Referenzschalter PNP	1	S	306 182
27	Induktiver Referenzschalter NPN	1	S	318 432
28	Sensorkabel	1	S	302 149
29	Nocken induktiv Schalter	1	S	318 100
30	Nocken mech. Endschalter	2	S	311 503
31a	Nockenleiste Hub 100 mm	2	S, H	311 502
31b	Nockenleiste Hub 200 mm	2	S, H	311 511
32	Fett (150 ccm) K2K	1	R	318 925
33	Öl (50 ccm)	1	R	301 478
34	Spiritus (50 ccm)	1	R	301 480
35	Trumspannmessgerät	1		318 85

Ersatzteile siehe Bild 5-4

GB

SPARE PARTS LIST LL 25 AK

Pos.	Designation	Quantity	Option	Id.-no.
1a	Toothed belt, stroke 100	1	H	312 698
1b	Toothed belt, stroke 200	1	H	312 698
2	Linear bearing	4		312 700
3a	Guide shafts, stroke 100	2	H	312 699
3b	Guide shafts, stroke 200	2	H	312 694
4	Guard ring	4		312 704
5	Ball bearing	8		300 942
6	Shaft	2		311 494
7	Thrust element	4		300 891
8	Measuring system 3 m fixed	1	M	309 160
9	Measuring system 10 m fixed	1	M	309 161
10	Measuring system 3 m plug-type	1	M	309 201
11	Measuring system 10 m plug-type	1		309 201
12	Scale	1	M, H	309 162
13	Centring ring Ø 9	4		301 587
14	Cover	1		311 495
15	Distance ring	2		318 263
16	Turnbuckle	1		311 493
17	Clamp cover	1		312 573
18	Clamping screw	2		312 706
19	Reading head holder	1		318 099
20	Clamping plate	1		311 492
21	Toothed belt plate	1		311 491
22	Cylinder pin	2		312 531
23	Threaded pin	2		312 774
24	Mechanical limit switch	2	S	308 190
25	Inductive limit switch	2	S	312 586
26	Inductive reference switch PNP	1	S	306 182
27	Inductive reference switch NPN	1	S	318 432
28	Sensor cable	1	S	302 149
29	Cams inductive switch	1	S	318 100
30	Cams mech. limit switch	2	S	311 503
31a	Cam strip, stroke 100 mm	2	S, H	311 502
31b	Cam strip, stroke 200 mm	2	S, H	311 511
32	Lubrication grease (150 ccm) K2K	1	R	318 925
33	Oil (50 ccm)	1	R	301 478
34	White spirit (50 ccm)	1	R	301 480
35	Rope tension gauge	1	R	318 858

Spare parts see figure 5-4

F

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES LL 25 AK

Pos.	Désignation	Quantité	Option	N° de réf.
1a	course de courroie dentée 100	1	H	312 698
1b	course de courroie dentée 200	1	H	312 698
2	roulement linéaire	4		312 700
3a	course arbres de guidage100	2	H	312 699
3b	course arbres de guidage200	2	H	312 694
4	circlip	4		312 704
5	roulement à billes	8		300 942
6	arbre	2		311 494
7	membre de pression	4		300 891
8	système de mesure 3 m fixe	1	M	309 160
9	système de mesure 10 m fixe	1	M	309 161
10	système de mesure 3 m enfichable	1	M	309 201
11	système de mesure 10 m enfichable	1	M	309 202
12	règle graduée	1	M, H	309 162
13	anneau de centrage Ø 9	4		301 587
14	recouvrement	1		311 495
15	anneau d'écartement	2		318 263
16	manchon de serrage	1		311 493
17	plaque de serrage	1		312 573
18	vis de tension	2		312 706
19	appui tête de lecture	1		318 099
20	plaque de serrage	1		311 492
21	plaque de courroie dentée	1		311 491
22	goupille cylindrique	2		312 531
23	vis sans tête	2		312 774
24	commutateur de fin de course mécanique	2	S	308 190
25	commutateur de fin de course inductif	2	S	312 586
26	commutateur de référence inductif PNP	1	S	306 182
27	commutateur de référence inductif NPN	1	S	318 432
28	câble de détecteur	1	S	302 149
29	came commutateur inductif	1	S	318 100
30	came commutateur de fin de course méc.	2	S	311 503
31a	course barre conductrice à came 100 mm	2	S, H	311 502
31b	course barre conductrice à came 200 mm	2	S, H	311 511
32	lubrifiant (150 ccm) K2K	1	R	318 925
33	huile (50 ccm)	1	R	301 478
34	alcool à brûler (50 ccm)	1	R	301 480
35	instrument de mesure de tension de galet	1		1318 858

Pièces détachées voir illustr. 5-4

I

LISTA DEI PEZZI DI RICAMBIO LL 25 AK

Pos.	Definizione	Quantità	Opzione	No. di ordine
1a	Cinghia dentata corsa 100	1	H	312 698
1b	Cinghia dentata corsa 200	1	H	312 698
2	Cuscinetto lineare	4		312 700
3a	Alberi guida corsa 100	2	H	312 699
3b	Alberi guida corsa 200	2	H	312 694
4	Anello di sicurezza	4		312 704
5	Cuscinetto a sfere	8		300 942
6	Albero	2		311 494
7	Tassello a spinta	4		300 891
8	Sistema di misura 3 m fisso	1	M	309 160
9	Sistema di misura 10 m fisso	1	M	309 161
10	Sistema di misura 3 m inseribile	1	M	309 201
11	Sistema di misura 10 m inseribile	1	M	309 202
12	Righello	1	M, H	309 162
13	Anello di centraggio Ø 9	4		301 587
14	Copertura	1		311 495
15	Anello distanziatore	2		318 263
16	Tenditore a vite	1		311 493
17	Coperchio di fissaggio	1		312 573
18	Vite di serraggio	2		312 706
19	Supporto testa di lettura	1		318 099
20	Piastra di serraggio	1		311 492
21	Piastra cinghia dentata	1		311 491
22	Spina cilindrica	2		312 531
23	Vite di arresto	2		312 774
24	Finecorsa meccanico	2	S	308 190
25	Finecorsa induttivo	2	S	312 586
26	Interruttore di riferimento induttivo PNP	1	S	306 182
27	Interruttore di riferimento induttivo NPN	1	S	318 432
28	Cavo sensore	1	S	302 149
29	Camma interruttore induttivo	1	S	318 100
30	Camma finecorsa meccanico	2	S	311 503
31a	Dentiera corsa 100 mm	2	S, H	311 502
31b	Dentiera corsa 200 mm	2	S, H	311 511
32	Grasso (150 ccm) K2K	1	R	318 925
33	Olio (50 ccm)	1	R	301 478
34	Alcool (50 ccm)	1	R	301 480
35	Strumento misura tensione tratto	1		318 858

Pezzi di ricambio vedi fig. 5-4

D

ERSATZTEILELISTE RIEMENVORGELEGE I = 2.5

Pos.	Bezeichnung	Menge	Option	Ident-Nr.
1	Grundprofil Riemenvorlege	1		316 447
2	Gleitplatte	1		316 452
3	Distanzleiste	2		316 453
4	Zentrierring d = 8.5	8		301 596
5	Druckplatte	1		316 204
6	Senkschraube M4 x 10	4		302 736
7	Zahnriemen	1		318 662
8	Zahnrad z = 24	1		316 461
9	Spannsatz 14 x 18	3		318 175
10	Spanndorn	1		316 455
11	Zylinderschraube M5 x 16	4		304 528
12	Lagerplatte	1		316 454
13	Zylinderschraube M6 x 70	4		318 661
14	Rillenkugellager 6303 2Z	1		318 658
15	Sicherungsring 47 x 1.75	1		311 723
16	Zahnrad z= 60	1		316 448
17	Spannsatz 24 x 34	1		318 176
18	Zylinderschraube M6 x 18	4		302 127
19	Gegenlagerprofil Achse	1		316 449
20	Zylinderschraube M6 x 50	4		307 990
21	Hülse	1		316 451
22	Rillenkugellager 6006 2Z	1		318 659
23	Sicherungsring 30 x 1.5	1		318 401
24	Gegenlagerflansch Achse	1		316 450
25	Senkschraube M6 x 18	4		312 703
26	Abdeckung Riemenvorlege	1		316 457
27	Linsenschraube M4 x 6	6		318 108
28	Zylinderschraube M6 x 30	4		301 536
29	Motor MKD 041	1		308 108
30	Übertragungsrohr	1	H	318 725
31	Zentrierring d = 9	4		301 587
32	Zylinderschraube M6 x 22 DIN 6912	4		318 660

Ersatzteile siehe Bild 5-5

GB

SPARE PARTS LIST BELT REDUCTION GEAR SET I = 2.5

Pos.	Designation	Quantity	Option	Id.-no.
1	Basic section belt gearing	1		316 447
2	Crosshead guide	1		316 452
3	Distance bar	2		316 453
4	Centring ring d = 8.5	8		301 596
5	Pressure plate	1		316 204
6	Countersunk screw M4 x 10	4		302 736
7	Toothed belt	1		318 662
8	Gear wheel z = 24	1		316 461
9	Clamping set 14 x 18	3		318 175
10	Clamping mandrel	1		316 455
11	Cheese-head screw M5x16	4		304 528
12	Bearing plate	1		316 454
13	Cheese-head screw M6 x 70	4		318 661
14	Deep-groove ball bearing 6303 2Z	1		318 658
15	Guard ring 47 x 1.75	1		311 723
16	Gear wheel z = 60	1		316 448
17	Clamping set 24x34	1		318 176
18	Cheese-head screw M6x18	4		302 127
19	Opposed bearing section, axis	1		316 449
20	Cheese-head screw M6x50	4		307 990
21	Collar	1		316 451
22	Deep-groove ball bearing 6006 2Z	1		318 659
23	Guard ring 30 x 1.5	1		318 401
24	Opposed bearing flange, axis	1		316 450
25	Countersunk screw M6 x 18	4		312 703
26	Belt gearing cover	1		316 457
27	Oval-head screw M4 x 6	6		318 108
28	Cheese-head screw M6 x 30	4		301 536
29	Motor MKD 041	1		308 108
30	Transmission tube	1	H	318 725
31	Centring ring d = 9	4		301 587
32	Cheese-head screw M6 x 22 DIN 6912	4		318 660

Spare parts see figure 5-5

F

LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES RENVOI À COURROIE I = 2.5

Pos.	Désignation	Quantité	Option	N° de réf.
1	Profil de base renvoi à courroie	1		316 447
2	Plaque coulissante	1		316 452
3	Liteau d'écartement	2		316 453
4	Anneau de centrage d = 8.5	8		301 596
5	Plaque d'appui	1		316 204
6	Vis à tête conique M4 x 10	4		302 736
7	Courroie dentée	1		318 662
8	Roue dentée z = 24	1		316 461
9	Jeu de fixation 14 x 18	3		318 175
10	Broche de serrage	1		316 455
11	Vis à tête cylindrique M5 x 16	4		304 528
12	Plaque d'appui	1		316 454
13	Vis à tête cylindrique M6 x 70	4		318 661
14	Roulement à billes rainuré 6303 2Z	1		318 658
15	Circlip 47 x 1.75	1		311 723
16	Roue dentée z = 60	1		316 448
17	Jeu de fixation 24 x 34	1		318 176
18	Vis à tête cylindrique M6 x 18	4		302 127
19	Profil de butée axe	1		316 449
20	Vis à tête cylindrique M6 x 50	4		307 990
21	Manchon	1		316 451
22	Roulement à billes rainuré 6006 2Z	1		318 659
23	Circlip 30 x 1.5	1		318 401
24	Bride de butée axe	1		316 450
25	Vis à tête conique M6 x 18	4		312 703
26	Recouvrement renvoi à courroie	1		316 457
27	Vis à tête bombée M4 x 6	6		318 108
28	Vis à tête cylindrique M6 x 30	4		301 536
29	Moteur MKD 041	1		308 108
30	Tuyau de transmission	1	H	318 725
31	Anneau de centrage d = 9	4		301 587
32	Vis à tête cylindrique M6 x 22 DIN 6912	4		318 660

Pièces détachées voir illustr. 5-5

I

LISTA PEZZI DI RICAMBIO RINVIO CINGHIA I = 2.5

Pos.	Definizione	Quantità	Opzione	No. di ordine
1	Profilo base rinvio cinghia	1		316 447
2	Piastra di scorrimento	1		316 452
3	Listello distanziatore	2		316 453
4	Anello di centraggio d = 8.5	8		301 596
5	Piastra a pressione	1		316 204
6	Vite a testa svasata M4 x 10	4		302 736
7	Cinghia dentata	1		318 662
8	Ruota dentata z = 24	1		316 461
9	Gruppo di tensione 14 x 18	3		318 175
10	Mandrino	1		316 455
11	Vite a testa cilindrica M5 x 16	4		304 528
12	Piastra di appoggio	1		316 454
13	Vite a testa cilindrica M6 x 70	4		318 661
14	Cuscinetto a sfere a gola profonda 6303 2Z	1		318 658
15	Anello di sicurezza 47 x 1.75	1		311 723
16	Ruota dentata z = 60	1		316 448
17	Gruppo di tensione 24x34	1		318 176
18	Vite a testa cilindrica M6x18	4		302 127
19	Controprofilo di appoggio asse	1		316 449
20	Vite a testa cilindrica M6 x 50	4		307 990
21	Boccola	1		316 451
22	Cuscinetto a sfere a gola profonda 6006 2Z	1		318 659
23	Anello di sicurezza 30 x 1.5	1		318 401
24	Controflangia di appoggio asse	1		316 450
25	Vite a testa svasata M6 x 18	4		312 703
26	Copertura rinvio cinghia	1		316 457
27	Vite a testa bombata M4 x 6	6		318 108
28	Vite a testa cilindrica M6 x 30	4		301 536
29	Motore MKD 041	1		308 108
30	Tubo di trasmissione	1	H	318 725
31	Anello di centraggio d = 9	4		301 587
32	Vite a testa cilindrica M6 x 22 DIN 6912	4		318 660

Pezzi di ricambio vedi fig. 5-5

