

Istruzioni per  
l'assemblaggio

**Martinetti  
meccanici  
per aste  
a ricircolo  
di sfere**  
*Serie K*

Assembly  
instructions

**Screw  
jacks for  
ball screws**  
*Series K*

Notice  
d'assemblage

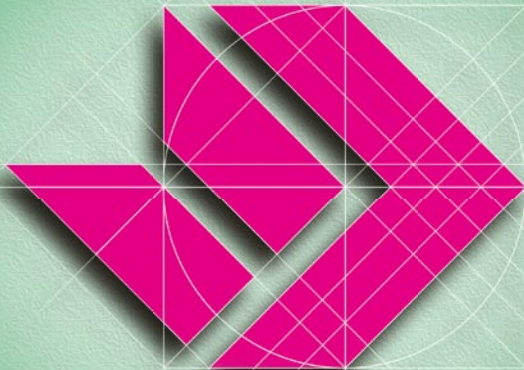
**Vérins  
mécaniques  
pour vis  
à roulement  
à billes**  
*Série K*

Instrucciones para  
el montaje

**Martinetes  
mecánicos  
para husillos  
con recircula-  
ción de bolas**  
*Serie K*

Montageanleitung

**Hubelemente  
für Kugelum-  
laufspindel**  
*Serie K*



**Direttiva  
Europea  
06/42/CE  
Allegato VI**  
ver. 1.0

**European  
Directive  
06/42/EC  
Annex VI**  
ver. 1.0

**Directive  
Européenne  
06/42/CE  
Annexe VI**  
ver. 1.0

**Directiva  
Europea  
06/42/CE  
Anexo VI**  
ver. 1.0

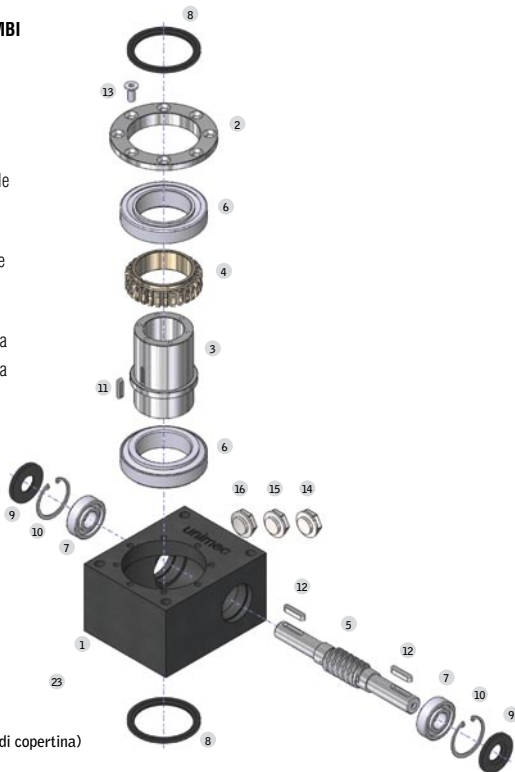
**Europäische  
Richtlinie  
06/42/EG  
Anhang VI**  
ver. 1.0

## Istruzioni originali redatte secondo allegato I - 1.7.4.1

Il martinetto è una trasmissione meccanica composta da una vite senza fine che ingrana una ruota elicoidale solidale ad un albero cavo. È possibile assemblare un'asta a ricircolo di sfere che, nei modelli KT traslerà, mentre nei modelli KR presenterà il solo movimento rotatorio; in quest'ultimo caso la traslazione è affidata alla chiocciola a ricircolo di sfere. In entrambi i casi è necessario prevedere un sistema di antirotazione.

### ESPLOSI E RICAMBI MODELLO K

- 1 Carter
- 2 Coperchio
- 3 Albero cavo
- 4 Ruota elicoidale
- 5 Vite senza fine
- 6 Cuscinetto ruota elicoidale
- 7 Cuscinetto vite senza fine
- 8 Anello di tenuta
- 9 Anello di tenuta
- 10 Seeger
- 11 Chiavetta
- 12 Chiavetta
- 13 Bullone
- 14 Tappo di carico
- 15 Tappo di livello
- 16 Tappo di scarico



(Modello MK in III di copertina)

### 1.1.3 Materiali e prodotti

I martinetti meccanici per aste a ricircolo di sfere sono composti di materiali metallici (bronzo, ghisa, acciaio) e da guarnizioni polimeriche. Nel caso in cui la fornitura comprenda componenti elettromeccanici, si garantisce per detti componenti la conformità alla direttiva ROHS. Tutta la gamma di modelli K presenta al proprio interno una lubrificazione ad olio sintetico; detto lubrificante non riporta sulle schede di sicurezza alcuna frase R o S. Nonostante si garantisca la tenuta dei martinetti, potrebbero presentarsi trafileamenti occasionali di lubrificante dalle guarnizioni. Alcuni accessori (PRO) potrebbero presentare perdite sia di tipo endemico che di tipo occasionale (dai fori di fissaggio di detti accessori). Per approfondimenti si faccia riferimento al catalogo generale.

### 1.1.5 Progettazione della quasi-macchina ai fini della movimentazione

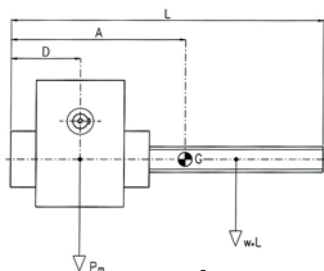
È obbligatorio verificare sul documento di trasporto il peso del componente da movimentare; in caso il peso ecceda i limiti della movimentazione manuale è necessario predisporre mezzi di trasporto idonei al sostegno di detto carico. A causa della sua geometria a lunghezza variabile, è necessario determinare la posizione del baricentro G al fine di predisporre una corretta movimentazione. Con la seguente formula è possibile calcolare, approssimativamente, la distanza A cui si trova il baricentro, misurata a partire dal fondo del martinetto secondo lo schema sottostante.

w = peso asta [kg/m] - si veda il catalogo del costruttore dell'asta a ricircolo di sfere

L = lunghezza totale asta [m]

P<sub>m</sub> = peso corpo martinetto [kg]

A = posizione del baricentro [m]



$$A = \frac{w \cdot L^2 + 2 \cdot P_m \cdot D}{2 \cdot (P_m + w \cdot L)}$$

	59	88	117
P <sub>m</sub> [kg]	15	41	64
A[m]	60	75	90

In presenza di motori o masse asimmetriche prestare attenzione al possibile momento ribaltante. Prestare sempre molta attenzione nel prendere il martinetto per l'asta (KT) o per la chiocciola (KR) in quanto, essendo la trasmissione reversibile, la parte più pesante potrebbe scivolare per forza di gravità.

Esistono differenti modi di movimentare un martinetto ad asta trapezia prima della sua incorporazione su una macchina:

- a) Movimentazione manuale: evitare di prendere il martinetto sulle sporgenze della vite senza fine, poiché si potrebbe innescare un ribaltamento. Prestare attenzione a lubrificanti residui che possono provocare scivolamento. Prestare attenzione agli spigoli vivi (1.3.4).
- b) Movimentazione appesa a mezzo golfari: fissare i golfari esclusivamente sui fori di fissaggio dei martinetti. Prestare attenzione alle oscillazioni durante la movimentazione.
- c) Movimentazione appesa a mezzo calamita: prestare attenzione alle oscillazioni durante la movimentazione.
- d) Movimentazione appesa a mezzo fascia: prestare attenzione alle oscillazioni durante la movimentazione. Evitare di fissare le fasce sulle sporgenze della vite senza fine o sui perni laterali P, poiché si potrebbe innescare un ribaltamento. In presenza di terminali a occhio e/o di PO prestare attenzione all'eventuale momento ribaltante.
- e) Movimentazione sostenuta: prestare attenzione a residui di lubrificante sulle superfici che potrebbero favorire fenomeni di scivolamento, specialmente in fase di accelerazione o decelerazione.

Durante lo stoccaggio in magazzino i martinetti devono essere protetti in modo che polveri o corpi estranei non possano depositarsi. È necessario prestare particolare attenzione alla presenza di atmosfere saline o corrosive. Raccomandiamo inoltre di:

- a) Ruotare periodicamente la vite senza fine così da assicurare l'adeguata lubrificazione delle parti interne ed evitare che le guarnizioni si seccino causando perdite di lubrificante.
- b) Lubrificare e proteggere l'asta a ricircolo di sfere, la vite senza fine e i componenti non verniciati.
- c) Sostenere l'asta a ricircolo di sfere qualora lo stoccaggio sia orizzontale.

### **1.2.1 Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando**

Alcuni accessori (CR) presentano un proximity elettrico la cui taratura è effettuata in fase di montaggio. L'accessorio CT presenta invece una sonda termica. È obbligatorio collegare i cavi secondo lo schema elettrico allegato alla fornitura.

L'eventuale segnale di allarme per la mancata rotazione della ruota elicoidale (CR) o per il raggiungimento della temperatura limite, deve essere visibile e comprensibile (paragrafo 1.7.1.2).

### **1.2.3 Avviamento**

I martinetti serie K possono essere movimentati tramite rotazione della vite senza fine cui corrisponde, rispettivamente per i modelli KT e KR, una traslazione dell'asta a ricircolo di sfere o della chiocciola; essendo tuttavia trasmissioni reversibili, è possibile anche il moto inverso cui conviene prestare attenzione.

Durante le prime movimentazioni dei martinetti è opportuno adottare alcuni accorgimenti:

- a) Lubrificare l'asta a ricircolo di sfere secondo le indicazioni del costruttore e verificare l'assenza di corpi estranei sulla stessa.
- b) Verificare la taratura di eventuali fincorsa tenendo in considerazione le inerzie delle masse movimentate.
- c) Portarsi gradatamente, se possibile, alle condizioni di esercizio, al fine di permettere un rodaggio dei martinetti.
- d) Prestare molta attenzione al surriscaldamento dei componenti, evitando manovre continue e lasciando trascorrere, dopo l'uso, tutto il tempo necessario per raggiungere l'equilibrio termico con l'ambiente. Ricordiamo che un solo picco di temperatura può causare usure e deformazioni capaci di pregiudicare la vita utile della quasi-macchina.

### **1.2.6 Guasto del circuito di alimentazione di energia**

I martinetti della serie K e le aste a ricircolo di sfere che vi possono essere assemblate sono trasmissioni reversibili, e pertanto è possibile il moto inverso. Occorre prestare attenzione a tutte le conseguenze che possono originarsi da questo evento.

### 1.3.2 Rischio di rottura durante il funzionamento

Il martinetto, se correttamente dimensionato secondo quanto prescritto dal catalogo generale (avendo cura di non superare mai i valori di carico massimo indicati), può cedere durante il funzionamento solo per un deterioramento dei propri componenti costitutivi, sia fissi che mobili. Lo stesso dicasi per l'asta a ricircolo di sfere se dimensionata secondo le specifiche del costruttore.

Le cause di danneggiamento possono essere diverse:

- a) Carenza o deterioramento della lubrificazione dei componenti interni: l'olio utilizzato per la lubrificazione dei componenti interni è da sostituire completamente dopo 10.000 ore di funzionamento. In presenza di trafileamenti è necessario un rabbocco che riporti la quantità di lubrificante ai valori di fabbrica (riportati nella tabella sottostante).

	59	88	117
Quantità di lubrificante interno [litri]	0,3	0,8	1,2

In caso di rabbocco o sostituzione è necessario l'utilizzo di un lubrificante che presenti le caratteristiche riportate a catalogo secondo DIN 51517-3, al fine di garantire le medesime capacità prestazionali.

- b) Carenza o deterioramento della lubrificazione dell'asta o della chiocciola a ricircolo di sfere: la lubrificazione dell'asta a ricircolo di sfere e del circuito della chiocciola è a cura dell'utilizzatore e deve essere ripetuta, in funzione del tipo e dell'ambiente di lavoro, con una periodicità tale da garantire la presenza di uno strato di lubrificante pulito tra le superfici in contatto tra loro, secondo le specifiche del costruttore.
- c) Cedimento dei componenti soggetti ad usura: i componenti costitutivi sottoposti a strisciamento subiscono gli effetti dell'usura. Le parti in bronzo (4) sono le più soggette ad usura e spesso il materiale abraso si deposita come riporto sulla vite senza fine (5) alterando la geometria di contatto. I cedimenti sui cuscinetti (6 e 7) causano il fermo della trasmissione, mentre l'usura delle guarnizioni (8 e 9) favorisce i trafileamenti.

- d) Carichi laterali o disallineamenti: è indispensabile assicurarsi dell'ortogonalità tra l'asta a ricircolo di sfere e il piano di fissaggio del carter e verificare l'assialità tra il carico e l'asta stessa. L'applicazione di più martinetti per la movimentazione del carico richiede un'ulteriore verifica: è indispensabile che i punti di appoggio del carico, (i terminali per i modelli KT e le chiocciolate per i modelli KR), siano perfettamente allineati, in modo che il carico si ripartisca uniformemente; se così non fosse i martinetti disallineati agirebbero come contrasto o freno. In caso di compressione, i fenomeni conseguenti al carico di punta possono innescare carichi laterali e instabilità.
- e) Asincronismo: qualora si dovessero collegare più martinetti per mezzo di alberi di trasmissione, si consiglia di verificarne il perfetto allineamento, così da evitare sovraccarichi sulle viti senza fine. È consigliabile l'utilizzo di giunti in grado di assorbire errori di allineamento, senza perdere la rigidità torsionale necessaria a garantire il sincronismo della trasmissione.
- f) Corrosione: è necessario verificare la resistenza alla corrosione dei componenti costitutivi in funzione dell'ambiente di lavoro.

### **1.3.3 Rischi dovuti alla caduta o proiezione di oggetti**

In caso non siano presi opportuni provvedimenti, gli elementi mobili asta a ricircolo di sfere e chiocciola a ricircolo di sfere, rispettivamente per i modelli KT e KR, possono sfilarsi dalla parte fissa della trasmissione.

### **1.3.4 Rischi dovuti a superfici, spigoli o angoli**

I martinetti presentano spigoli vivi che, seppur smussati, possono presentare rischi residui sia contundenti che di taglio.

### 1.3.7 Rischi dovuti agli elementi mobili

Alcuni componenti costitutivi non sono incarterati e quindi possono presentare rischi residui in ragione del loro movimento. Di seguito è riportato un elenco non esaustivo degli elementi mobili.

#### MODELLO KT

Elementi rotanti: vite senza fine, GR.

Elementi traslanti: asta a ricircolo di sfere, PRF.

#### MODELLO KR

Elementi rotanti: vite senza fine, asta a ricircolo di sfere.

Elementi traslanti: chiocciola a ricircolo di sfere.

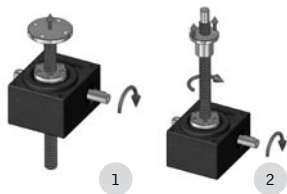
I seguenti accessori forniscono protezione dagli elementi mobili secondo quanto prescritto dal paragrafo 1.4.1: PR, PRO, PE, PRA, PO.

### 1.3.9 Rischi di movimenti incontrollati

I martinetti serie K, a causa della loro intrinseca reversibilità, possono presentare derive dalla posizione di arresto se non adeguatamente frenati.

### 1.5.4 Errori di montaggio

Al fine di evitare errori di montaggio i sensi di rotazione e di traslazione sono punzonati sul carter; si consiglia comunque di verificarli prima del montaggio. Come unica soluzione Unimec fornisce martinetti con sensi di rotazione e traslazione 1 e 2 (denominati destri).





Prestare particolare attenzione in caso di più martinetti assemblati sulla stessa trasmissione. In questo caso è consigliato verificare sul catalogo generale la sezione dedicata agli schemi di montaggio.

### **1.5.5 Temperature estreme**

A causa della sua natura di trasmissione meccanica il martinetto serie K tende a scaldarsi. Durante il funzionamento e nella fase di raffreddamento permangono rischi residui dovuti alla superfici calde.

### **1.5.8 Rumore**

A causa della sua natura di trasmissione meccanica il martinetto serie K, nella fase di funzionamento, emette rumore. Una corretta lubrificazione tende a ridurre il fenomeno, pur permanendo rischi residui.

### **1.5.9 Vibrazioni**

A causa della sua natura di trasmissione meccanica il martinetto serie K, nella fase di funzionamento, può essere sorgente attiva di vibrazioni, specie in strutture di grandi dimensioni e in presenza di più organi di trasmissione. È da notare come vibrazioni attive che impattino il martinetto possano innescare una parziale reversibilità della trasmissione.

## **1.6.1 Manutenzione della quasi macchina**

In ragione di quanto riportato nel paragrafo 1.3.2, in condizioni standard di utilizzo (temperatura ambiente 20 °C, movimentazione senza urti, martinetto verificato al carico e alla potenza equivalenti come riportato sul catalogo generale) è necessario predisporre dei controlli periodici con cadenza minima mensile. Durante queste verifiche è necessario controllare l'assenza di perdite di lubrificante dalle guarnizioni, la mancanza di corpi estranei sull'asta a ricircolo di sfere. In caso di necessità ripristinare le corrette quantità di lubrificante all'interno del carter. Almeno una volta all'anno è necessario verificare più approfonditamente lo stato della trasmissione: fenomeni di usura, pulitura dell'asta a ricircolo di sfere, ripristino a nuovo del

lubrificante, sostituzione dei componenti critici. Tali periodicità devono essere più frequenti per condizioni applicative più gravose. Le operazioni di manutenzione devono essere effettuate a trasmissione ferma da personale qualificato. In caso di necessità verificare sul sito internet il contatto più prossimo e rivolgersi ad esso per assistenza. Per quanto riguarda l'asta a ricircolo di sfere attenersi alle specifiche del costruttore.

### **1.7.3 Marcatura delle quasi macchine**

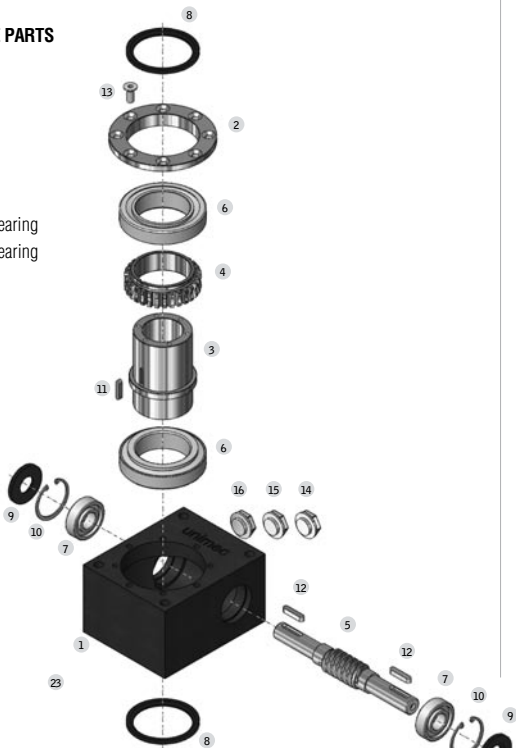
Ogni martinetto è marcato con una targa metallica che riporta il nome e il logo Unimec, un riferimento per il contatto, il modello, la taglia, la forma costruttiva e il numero di matricola della trasmissione. Con questo ultimo dato è possibile risalire ad ogni dettaglio riguardante la vita di questo componente, dall'emissione dell'offerta alla sua avvenuta consegna. I martinetti, data la loro natura di quasi-macchine non possono essere marcati "CE"; per tale motivo non è inoltre possibile marcare gli stessi secondo le normative ATEX, sebbene gli stessi, previa compilazione del relativo questionario e dopo il parere favorevole dell'ufficio competente, possano essere considerati "componenti idonei all'applicazione in atmosfere potenzialmente esplosive".

## Translation of the original instructions edited according to annex I – 1.7.4.1

The jack is a mechanical transmission composed of a worm screw that engages a worm gear to a hollow shaft. It is possible to assemble a ball spindle that in K models will translate, whereas in KR models will have a rotatory motion; in this last case the translation is to the left of the ball nut. In both cases it is necessary to provide for an anti-rotation system.

### EXPLODED SPARE PARTS K MODEL

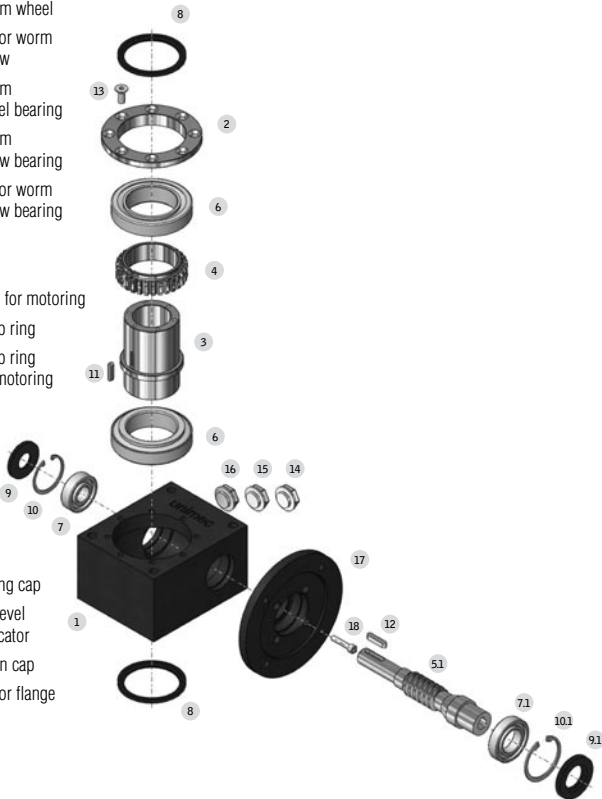
- 1 Casing
- 2 Cover
- 3 Hollow shaft
- 4 Worm wheel
- 5 Worm screw
- 6 Worm wheel bearing
- 7 Worm screw bearing
- 8 Seal
- 9 Seal
- 10 Snap ring
- 11 Key
- 12 Key
- 13 Bolt
- 14 Filling cap
- 15 Oil level indicator
- 16 Drain cap



## EXPLODED SPARE PARTS

### MK MODEL

- 1 Casing
- 2 Cover
- 3 Hollow shaft
- 4 Worm wheel
- 5.1 Motor worm screw
- 6 Worm wheel bearing
- 7 Worm screw bearing
- 7.1 Motor worm screw bearing
- 8 Seal
- 9 Seal
- 9.1 Seal for motoring
- 10 Snap ring
- 10.1 Snap ring for motoring
- 11 Key
- 12 Key
- 13 Bolt
- 14 Filling cap
- 15 Oil level indicator
- 16 Drain cap
- 17 Motor flange
- 18 Bolt



### 1.1.3 Materials and products

The ball screw jacks are made of metallic materials (bronze, cast-iron, steel) and polymeric gaskets. In the case that the supply includes electromechanical components, compliance to the ROHS regulation is ensured for these components. The whole range of K models has internally synthetic oil lubrication; this lubricant does not report any R or S phrase on safety sheet. Even if the screw jacks tightness is ensured, occasional lubricant leakages from the gaskets could occur. Some accessories (PRO) may present both endemic and occasional leakages (from the attachment holes of these accessories). Refer to the general catalog for further information.

### 1.1.5 Design of the partly completed machinery to facilitate its handling

It is mandatory to verify the weight of the component to be transported on the transportation document. If the weight exceed the manual transport limits, it is necessary to arrange appropriate means of transportation that is capable of supporting this load.

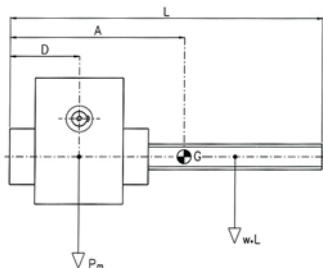
Because of its variable length geometry, it is necessary to determine the location of center of gravity G in order to arrange for proper transport. The following formula allows approximate calculation, the distance A where the center of gravity is, measured from the bottom of the screw jack as outlined below.

$W$  = spindle weight [kg/m] - look at the ball spindle constructor catalogue

$L$  = spindle total length [m]

$P_m$  = jack body weight [kg]

$A$  = center of gravity position [m]



	59	88	117
$P_m$ [kg]	15	41	64
$A$ [m]	60	75	90

$$A = \frac{w \cdot L^2 + 2 \cdot P_m \cdot D}{2 \cdot (P_m + w \cdot L)}$$

In the presence of asymmetrical engines or masses, pay attention to the possibility of overturning the object.

Pay careful attention when taking the screw jack by the spindle (KT) or by the nut (KR) because, given that the transmission is reversible, the heavier part may slide down due to the force of gravity.

There are different ways to transport a ball screw jack before its incorporation in a machine:

- a) Manual transport: avoid taking the ball screw jack by the worm screw projections; this can cause an overturn. Pay attention to residual lubricants that can cause sliding. Pay attention to sharp corners (1.3.4).
- b) Transport hung by eye-bolts: fasten the eye-bolts on the ball screw jack fastening holes only. Pay attention to swinging during the transport.
- c) Transport hung by magnet: pay attention to swinging during the transport.
- d) Transport hung by bands: pay attention to swinging during the transport. Avoid fastening the bands on the worm screw projections or on the lateral P pins, because an overturn may be triggered. Pay attention to the possible change in momentum due to the presence of eye-bolt terminals and/or PO.
- e) Sustained transport: pay attention to residual lubricants on surfaces that can cause sliding, especially in acceleration and deceleration phases.

During the warehousing, the ball screw jacks must be protected so that dust or foreign bodies cannot be deposited. It is necessary to pay particular attention to the presence of corrosive or salty atmospheres. We also recommend:

- a) Periodically rotating the shafts to ensure the appropriate lubrication of the internal parts and to avoid the drying out of the gaskets causing lubricant leakages.
- b) Lubricating and protecting the ball spindle, the worm screw and the unpainted components.
- c) Holding the ball spindle up if the storage is horizontal.

### **1.2.1 Safety and reliability of control systems**

Some accessories (CR) have an electric proximity whose calibration is taken during the mounting. CT accessory has a thermal probe. Connecting the wires according to the electric scheme provided with the supply is mandatory.

The eventual alarm signal either for the non-rotation of the worm gear (CR) or for the reaching of the temperature limit, must be visible and understandable (paragraph 1.7.1.2).

### **1.2.3. Starting**

The ball screw jacks can be driven by worm screw rotation, which corresponds, respectively for KT and KR models, to a translation of the ball spindle or the nut. However, given that they are reversible transmissions, the reverse motion is possible, so caution is advised.

It is necessary to take some precautions during the first ball screw jack movements:

- a) Lubricate the ball spindle following the manufacturer's indications and ensure the absence of foreign bodies on the spindle.
- b) Check the calibration of any limit switches, keeping in mind the inertia of the driven masses.
- c) Take it gradually, if possible, to the operating conditions, in order to allow the breaking-in of the ball screw jacks.
- d) Pay close attention to the overheating of the components, avoiding continuous maneuvers and allowing all the time necessary to reach the thermal balance with the environment after use. Remember that only one temperature peak may cause wear and deformations capable of threatening the useful life of the partly completed machinery.

### **1.2.6 Failure of the power supply**

K series ball screw jacks and ball spindles that can be assembled are reversible transmissions; for this reason, the reverse motion is possible. Pay attention to all the consequences that could arise from this event.

### 1.3.2 Risk of break-up during operation

The ball screw jack, if properly sized as required in the general catalog (taking care to never exceed the indicated maximum load values), may fail during the operation due to a deterioration of its constituent components, both fixed and mobile.

The same is true for the ball spindle if sized according to the manufacturer's specifications.

The causes of damage may be different:

- a) Deficiency or deterioration of the lubrication of the internal components: the oil used for the lubrication of the internal components must be completely replaced after 10.000 hours of operation. In the presence of leakage it is necessary a top-off the lubricant, bringing the quantity back to the factory values (in the table below).

	59	88	117
Inner lubricant quantity [litres]	0,3	0,8	1,2

In case of topping-off or replacement, it is necessary to use a lubricant having the characteristics listed in the catalog according to DIN 51517-3, in order to ensure the same performance capabilities.

- b) Lack or deterioration of either the ball spindle or ball nut lubrication: the user is to take care of the lubrication of the ball spindle and the nut circuit. It must be repeated, depending of the type of work and environment, frequently so to ensure the presence of a clean lubricant layer between the surfaces in contact with each other, according to the manufacturer's specifications.
- c) Failure due to the wear of subject components: the constituent components subject to friction suffer the effects of wear. Parts in bronze (4) are the most vulnerable to wear and the scraped material often settles on the worm gear (5) altering the contact geometry. The failures of the bearings (6 and 7) cause the transmission to stop, while the wear of the gaskets (8 and 9) favors the leaks.



- d) Lateral loads or misalignments: it is essential to ensure the orthogonality between the ball spindle and the casing support plate and to check the concentricity between the load and the spindle itself. The application of more ball screw jacks to the load movement requires further verification: it is necessary that the support points of the load (terminals for KT models and the nuts for KR models) be perfectly aligned so that the load is divided evenly. If not, the misaligned ball screw jacks would act as contrast or brake. In the case of compression, the phenomena consequential to the peak load may trigger lateral loads and instability.
- e) Asynchronism: if several ball screw jacks are connected through transmission shafts, the verification their perfect alignment, in order to avoid overloads on the worm screws is suggested. The use of joints capable of absorbing alignment errors, without losing the torsion rigidity necessary to ensure the synchronization of the transmission synchronism is also recommended.
- f) Corrosion: it is necessary to verify the corrosion resistance of the constituent components depending on the work environment.

### **1.3.3 Risks due to falling or ejected objects**

If appropriate measures are not taken, the moving elements, ball spindle and ball nut, respectively for KT and KR models, can come off of the transmission fixed part.

### **1.3.4 Risks due to surfaces, edges or angles**

The ball screw jacks have sharp edges that, even if blunted, can present both blunt and sharp residual risks.

### 1.3.7 Risks related to moving parts

Some constituent components are not in the casing; for this reason they can present residual risks regarding their movement. The following is a non-exhaustive list of moving parts.

#### KT MODEL

Rotating parts: worm screw, GR.  
Translating parts: ball spindle, PRF.

#### KR MODEL

Rotating parts: worm screw, ball spindle  
Translating parts: ball nut.

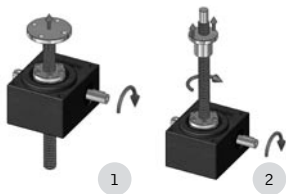
The following accessories provide protection from moving parts as written in paragraph 1.4.1: PR, PRO, PE, PRA, P0.

### 1.3.9 Risks of uncontrolled movements

K series ball screw jacks, because of their inherent reversibility, may drift from the stopping position if not properly restrained.

### 1.5.4 Errors of fitting

Rotation and translation directions are displayed on the casing in order to avoid mounting errors. However, it is recommended to check them before mounting. Please refer to the general catalog for a complete list of the constructive forms. Unimec provides, as a standard, ball screw jacks with rotation and translation directions 1 and 2 (called "right").



Pay particular attention in the case that several ball screw jacks are assembled on the same transmission. In this case, verifying the section regarding assembly diagrams in the general catalog is recommended.

### **1.5.5 Extreme temperatures**

Because of its nature as a mechanical transmission, the K series ball screw jack tends to heat up. Residual risks caused by hot surfaces remain during the operation and cooling stages.

### **1.5.8 Noise**

Because of its nature as a mechanical transmission, the K series ball screw jack emits noise during the operation. Proper lubrication tends to reduce the phenomenon, even if residual risks remain.

### **1.5.9 Vibrations**

Because of its nature as a mechanical transmission, the K series ball screw jack, during operation, may be active source of vibration, especially in large structures and in presence of several transmission parts. It should be noted that, in presence of insignificant loads, active vibrations impacting the ball screw jack may trigger a partial reversibility of the transmission.

### **1.6.1 Partly completed machinery maintenance**

Because of that which was mentioned in paragraph 1.3.2, in the standard use conditions (ambient temperature 20°C, working without shock, ball screw jack checked to equivalent load and power as reported on the general catalog), it is necessary to arrange periodic inspections at least once a month. During these inspections it is necessary to ensure the absence of lubricant leaks from the gaskets and foreign bodies on the ball spindle. If necessary restore the proper quantities of lubricant inside the casing.

At least once a year it is necessary to check the transmission status more thoroughly: wear phenomena, ball spindle cleaning, refill with new lubricant, and replacement of critical components.

These inspections should be more frequent under more demanding conditions of use.

Maintenance operations must be made when the transmission is not in use and by qualified persons. If necessary, please check on the website for the nearest contact and call for assistance.

For concerns on the ball spindle, please follow the manufacturer's specifications.

### **1.7.3 Marking of partly completed machinery**

Every ball screw jack is marked with a metallic plate showing the Unimec name and logo, a contact reference, model, size, constructive form and the transmission serial number. With the latter, it is possible to trace every detail regarding this component life, from the supply issue to its delivery. Ball screw jacks, because of their partly completed nature, cannot be marked "CE". Also, for this reason, they cannot be marked according to the ATEX regulations, even if, they can be considered "components suitable for the application in potentially explosive atmospheres", after completing the related questionnaire and after the favorable opinion of the technical office.

## Traduction des instructions originales rédigées selon l'annexe I - 1.7.4.1

Le vérin est une transmission mécanique composée d'une vis sans fin qui engrène avec une roue hélicoïdale solidaire avec un arbre creux. Il est possible de lui associer une vis à billes, en translation sur les modèles KT et en rotation sur les modèles KR; dans ce dernier cas, la translation s'effectue à l'aide d'un écrou à billes. Dans les deux cas, il est nécessaire de prévoir un système anti-rotation.

### ÉCLÂTES ET PIÈCES DE RECHANGE MODELE K

- 1 Carter
- 2 Couvercle
- 3 Arbre creux
- 4 Roue hélicoïdale
- 5 Vis sans fin
- 6 Roulement roue hélicoïdale
- 7 Roulement vis sans fin
- 8 Bague d'étanchéité
- 9 Bague d'étanchéité
- 10 Circlip
- 11 Clavette
- 12 Clavette
- 13 Boulon
- 14 Bouchon de remplissage
- 15 Bouchon de niveau
- 16 Bouchon de vidange



## ÉCLÂTES ET PIÈCES DE RECHANGE MODELE MK

1 Carter

2 Couvercle

3 Arbre creux

4 Roue hélicoïdale

5.1 Vis sans fin  
motorisée

6 Roulement  
roue hélicoïdale

7 Roulement  
vis sans fin

7.1 Roulement  
vis sans fin  
motorisée

8 Bague d'étanchéité

9 Bague d'étanchéité

9.1 Bague d'étanchéité  
pour motorisation

10 Circlip

10.1 Seeger pour  
motorisation

11 Clavette

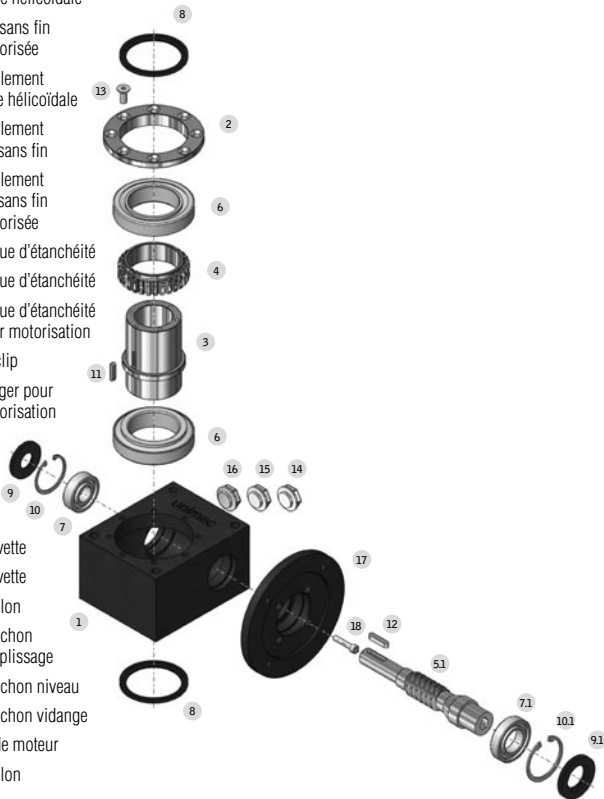
12 Clavette

13 Boulon  
14 Bouchon  
remplissage

15 Bouchon niveau  
16 Bouchon vidange

17 Bride moteur

18 Boulon



## EXIGENCES ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES ANNEXE I

### 1.1.3 Matériaux et produits

Les vérins mécaniques à vis à billes sont composés de matériaux métalliques (bronze, fonte, acier) et de joints polymères. Lorsque l'ensemble comprend des composants électromécaniques, nous garantissons leur conformité à la directive ROHS. Toute la gamme des modèles K comporte à l'intérieur une lubrification à l'huile synthétique; ce lubrifiant ne reporte aucune phrase R ou S sur les fiches de sécurité. Bien que l'étanchéité des vérins soit garantie, du lubrifiant pourrait occasionnellement s'écouler des joints. Certains accessoires (PRO) pourraient présenter des fuites aussi bien de type endémique qu'occasionnel (des trous de fixation de ces accessoires). Pour toute information supplémentaire, se référer au catalogue général.

### 1.1.5 Conception de la quasi-machine en vue de sa manutention

Il est obligatoire de vérifier sur le bon de transport le poids du composant à manutentionner. Si son poids excède les limites de la manutention manuelle, il est nécessaire de prévoir des moyens de levage adéquats pour soulever cette charge.

A cause de sa géométrie et de sa longueur variable, il est nécessaire de déterminer la position du centre de gravité G pour pouvoir effectuer une manutention correcte. La formule suivante permet de calculer approximativement la position A du centre de gravité, à partir du fond du vérin, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

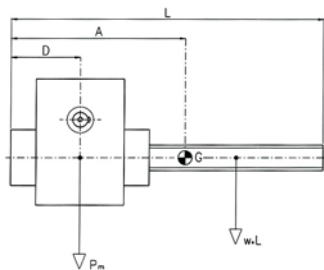
$w$  = poids tige [kg/m] - voir le catalogue du constructeur de la vis à billes

$L$  = longueur totale tige [m]

$P_m$  = poids corps vérin [kg]

$A$  = position du centre de gravité [m]

	59	88	117
$P_m$ [kg]	15	41	64
$A$ [m]	60	75	90



$$A = \frac{w \cdot L^2 + 2 \cdot P_m \cdot D}{2 \cdot (P_m + w \cdot L)}$$

En présence de moteurs ou de masses asymétriques, faire attention à l'éventuel moment de basculement. Faire très attention en saisissant le vérin par la tige (KT) ou par l'écrou (KR) car, la transmission étant réversible, la partie la plus lourde pourrait glisser à cause de son poids.

Il existe différentes façons de manutentionner un vérin à vis à billes avant de l'incorporer sur une machine:

- a) Manutention manuelle: éviter de saisir le vérin sur les saillies de la vis sans fin car cela pourrait provoquer un basculement. Attention aux lubrifiants résiduels qui peuvent provoquer un glissement. Attention aux arêtes vives (1.3.4).
- b) Manutention suspendue à l'aide d'anneaux: fixer les anneaux exclusivement sur les trous de fixation des vérins. Attention aux oscillations pendant la manutention.
- c) Manutention suspendue à l'aide d'un aimant: attention aux oscillations pendant la manutention.
- d) Manutention suspendue à l'aide d'une sangle: attention aux oscillations pendant la manutention. Eviter de fixer les sangles sur les saillies de la vis sans fin ou sur les tourillons latéraux P car cela pourrait provoquer un basculement. En présence de extrémité de tige à œillet et/ou de PO, attention à l'éventuel moment de basculement.
- e) Manutention soutenue: attention aux résidus de lubrifiant sur les surfaces: ils pourraient provoquer des glissements, surtout en phase d'accélération ou de décélération.

Pendant le stockage en entrepôt, les vérins doivent être protégés de façon à ce que la poussière ou des corps étrangers ne puissent pas s'y déposer. Il est nécessaire de faire particulièrement attention à la présence d'atmosphères salines ou corrosives. Nous conseillons également de:

- a) Tourner périodiquement la vis sans fin afin de garantir la bonne lubrification des parties internes et d'éviter que les joints sèchent et provoquent des fuites de lubrifiant.
- b) Lubrifier et protéger la vis à billes, la vis sans fin et les composants non vernis.
- c) Soutenir la vis à billes si le stockage est horizontal.



### **1.2.1 Sécurité et fiabilité des systèmes de commande**

Certains accessoires (CR) comportent un capteur de proximité électrique dont l'étalonnage est effectué en phase de montage. En revanche, l'accessoire CT comporte une sonde thermique. Il est obligatoire de relier les câbles selon le schéma électrique joint à la fourniture.

L'éventuel signal d'alarme causé par la non rotation de la roue hélicoïdale (CR) ou lorsque la température limite est atteinte, doit être visible et compréhensible (paragraphe 1.7.1.2).

### **1.2.3 Mise en marche**

Les vérins de la série K peuvent être actionnés lors de la rotation de la vis sans fin, à laquelle correspond, respectivement pour les modèles KT et KR, une translation de vis à billes ou de l'écrou. S'agissant cependant de transmissions réversibles, le mouvement inverse est également possible et il est donc conseillé d'y faire attention. Lors des premières utilisations des vérins, il est conseillé d'adopter quelques précautions:

- a) Lubrifier la vis à billes selon les indications du constructeur et vérifier l'absence de corps étrangers sur celle-ci.
- b) Vérifier l'étalonnage d'éventuelles butées en tenant compte des inerties des masses manutentionnées.
- c) Atteindre graduellement, si possible, les conditions d'exercice afin de permettre un rodage des vérins.
- d) Faire très attention à la surchauffe des composants, en évitant des manœuvres continues et en laissant passer, après l'utilisation, tout le temps nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique avec l'environnement. Nous rappelons qu'un seul pic de température peut provoquer une usure et des déformations capables de compromettre la durée de vie utile de la quasi-machine.

### **1.2.6 Défaillance de l'alimentation en énergie**

Les vérins de la série K et les vis à billes qui peuvent y être associées sont des transmissions réversibles et le mouvement inverse est donc possible. Il faut faire attention à toutes les conséquences qui peuvent en découler.

### 1.3.2 Risque de rupture en service

Le vérin, conformes aux prescriptions du catalogue général (en prenant soin de ne jamais dépasser les valeurs de charge maximale qui y sont indiquées), peut-être endommagé pendant le fonctionnement uniquement à cause d'une détérioration des composants dont il est constitué, aussi bien fixes que mobiles. Il en est de même pour la vis à billes si ses dimensions correspondent aux indications du constructeur. Les causes d'endommagement peuvent être variées :

- a) Insuffisante ou mauvaise lubrification des composants internes: l'huile utilisée pour la lubrification des composants internes doit être complètement vidangée après 10.000 heures de fonctionnement. En présence d'écoulements, il est nécessaire d'effectuer un remplissage jusqu'à ce que la quantité de lubrifiant atteigne les valeurs d'usine (indiquées dans le tableau ci-dessous).

	59	88	117
Quantité de lubrifiant interne [litres]	0,3	0,8	1,2

En cas de remplissage ou de vidange, il est nécessaire d'utiliser un lubrifiant dont les caractéristiques correspondent aux indications du catalogue selon DIN 51517-3 afin de garantir les mêmes prestations.

- b) Insuffisante ou mauvaise lubrification de la vis ou de l'écrou à vis à billes: la lubrification de la vis à roulement à billes et du circuit de l'écrou doit être effectué et répété par l'utilisateur, en fonction du type de travail et de l'environnement, avec une périodicité qui garantisse la présence d'une couche de lubrifiant propre entre les surfaces qui sont en contact les unes avec les autres, selon les indications du constructeur.
- c) Destruction des composants liés à l'usure: les composants constitutifs soumis au frottement subissent les effets de l'usure. Les parties en bronze (4) sont celles qui sont les plus sujettes à l'usure et le matériel abrasif se dépose souvent comme indiqué sur la vis sans fin (5) en altérant la géométrie de contact. La destruction des roulements (6 et 7) provoquent l'arrêt de la transmission, tandis que l'usure des joints (8 et 9) favorise les écoulements.

- d) Charges latérales ou désalignements: il est indispensable de vérifier l'orthogonalité entre la vis à billes et le plan de fixation du carter, et l'axialité entre la charge et cette même tige. L'application de plusieurs vérins pour le déplacement d'une charge nécessite une vérification supplémentaire: il est indispensable que les points d'appui de la charge (les extrémités de tige pour les modèles KT et les écrous pour les modèles KR) soient parfaitement alignés de façon à ce que la charge soit répartie de manière uniforme. Dans le cas contraire, les vérins désalignés pourraient provoquer un effet de blocage ou de frein. En cas de compression, les phénomènes successifs à la charge de pointe peuvent provoquer des charges latérales et une instabilité.
- e) Asynchronisme: lorsqu'il faut relier plusieurs vérins à l'aide d'arbres de transmission, il est conseillé de vérifier qu'ils soient parfaitement alignés afin d'éviter toute surcharge sur les vis sans fin. Il est conseillé d'utiliser des accouplements capables d'absorber les erreurs d'alignement sans perdre la rigidité torsionnelle nécessaire pour garantir le synchronisme de la transmission.
- f) Corrosion: il est nécessaire de vérifier la résistance à la corrosion des composants constitutifs en fonction de l'environnement de travail.

### **1.3.3 Risques dus aux chute, aux éjections d'objets**

Si les précautions nécessaires ne sont pas respectées, les éléments mobiles de la vis à billes et de l'écrou à billes, respectivement pour les modèles KT et KR, peuvent se désolidariser de la partie fixe de la transmission.

### **1.3.4 Risques dus aux surfaces, aux arêtes ou aux angles**

Les vérins comportent des arêtes vives qui, même émoussées, peuvent impliquer des risques aussi bien de contusions que de coupures.

### 1.3.7 Risques liés aux éléments mobiles

Certains composants constitutifs ne sont pas protégés par le carter et peuvent donc présenter des risques résiduels en raison de leur mouvement. Nous indiquons ci-après une liste non exhaustive des éléments mobiles.

#### MODELE KT

Éléments en rotation: vis sans fin, GR.

Éléments en translation: vis à billes, PRF.

#### MODELE KR

Éléments en rotation: vis sans fin, vis à billes.

Éléments en translation: écrou à billes.

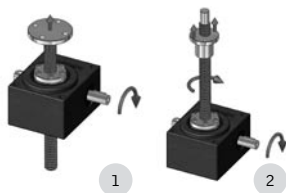
Les accessoires suivants fournissent une protection des éléments mobiles conformément aux prescriptions du paragraphe 1.4.1 : PR, PRO, PE, PRA, PO.

### 1.3.9 Risques dus aux mouvements non commandés

Les vérins de la série K, à cause de leur réversibilité intrinsèque, peuvent présenter des dérives de la position d'arrêt s'ils ne sont pas freinés de façon adéquate.

### 1.5.4 Erreurs de montage

Afin d'éviter des erreurs de montage, les sens de rotation et de translation sont indiqués sur le carter ; il est conseillé de les vérifier avant le montage. Comme unique solution, Unimec fournit des vérins avec des sens de rotation et de translation 1 et 2 (appelés droits).



Faire particulièrement attention si plusieurs vérins sont assemblés sur la même transmission. Dans ce cas, il est conseillé de vérifier la section consacrée aux schémas de montage dans le catalogue général.

### **1.5.5 Températures extrêmes**

De part sa nature de transmission mécanique, le vérin de la série K a tendance à chauffer. Pendant le fonctionnement et en phase de refroidissement, des risques résiduels dus aux surfaces chaudes persistent.

### **1.5.8 Bruit**

De part sa nature de transmission mécanique, le vérin de la série K, en phase de fonctionnement, émet du bruit. Une bonne lubrification a tendance à réduire ce phénomène, bien que des risques résiduels persistent.

### **1.5.9 Vibrations**

De part sa nature de transmission mécanique, le vérin de la série K, en phase de fonctionnement, peut être une source active de vibrations, surtout dans des structures de grandes dimensions et en présence de plusieurs organes de transmission. Il est important de considérer le fait que des vibrations actives agissant le vérin peuvent provoquer une réversibilité partielle de la transmission.

### **1.6.1 Entretien de la quasi-machine**

En raison de ce qui est indiqué au paragraphe 1.3.2, dans des conditions d'utilisation standard (température ambiante 20°C, fonctionnement sans chocs, charge et puissance du vérin conformes aux indications du catalogue général), il est nécessaire de procéder à des contrôles périodiques au moins tous les mois. Au cours de ces vérifications, il est nécessaire de contrôler l'absence de fuites de lubrifiant des joints et l'absence de corps étrangers sur la vis à billes. En cas de nécessité, réajuster la quantité de lubrifiant à l'intérieur du carter.

Il est nécessaire, au moins une fois par an, de contrôler l'état de la transmission de façon plus approfondie: phénomènes d'usure, nettoyage de vis à billes, vidange du lubrifiant, remplacement des composants critiques.

Ces périodicités doivent être plus fréquentes en cas de conditions d'application plus sévères.

Les opérations d'entretien doivent être effectuées avec la transmission arrêtée et par des personnes qualifiées. En cas de nécessité, consulter le site Internet et contacter le centre d'assistance le plus proche.

En ce qui concerne la vis à billes, respecter les indications du constructeur.

### **1.7.3 Marquage de les quasi-machines**

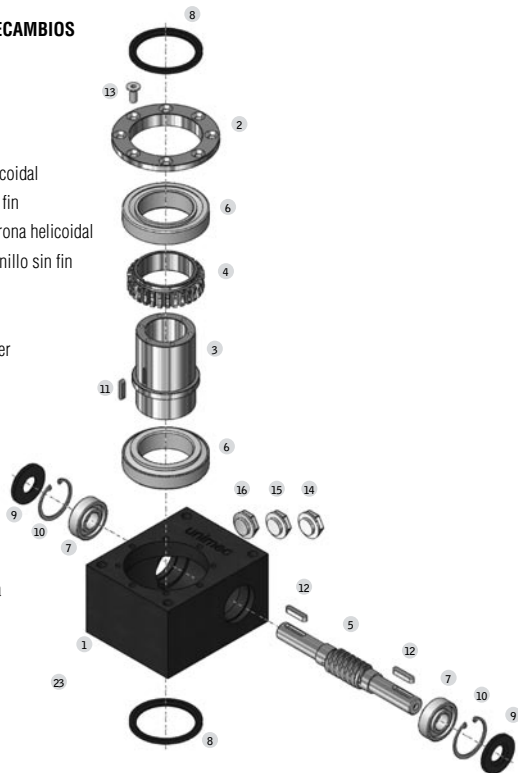
Chaque vérin est identifié à l'aide d'une plaque métallique qui indique le nom et le logo Unimec, une référence pour un contact, le modèle, la taille, la forme de construction et le numéro de série de la transmission. Cette dernière information permet de retrouver n'importe quel détail concernant la vie de ce composant, de l'émission de l'offre à sa livraison. Compte tenu de leur nature de quasi-machine, les vérins ne peuvent pas être marqués "CE"; il n'est donc pas possible de les marquer selon les normes ATEX, bien que ceux-ci puissent être considérés, après saisie du questionnaire correspondant et après l'obtention de l'avis favorable du bureau compétent, comme des "composants adaptés à l'application dans des milieux potentiellement explosifs".

## Traducción de las instrucciones originales redactadas conforme al anexo I - 1.7.4.1

El martinete es una transmisión mecánica compuesta por un tornillo sinfín que engrana una rueda helicoidal integrada a un eje cóncavo. Es posible ensamblar un husillo con recirculación de bolas que, en los modelos KT se trasladará, mientras que en los modelos KR presentará sólo el movimiento rotatorio; en este último caso la traslación está a cargo de la tuerca con recirculación de bolas. En ambos casos es necesario prever un sistema anti-rotación.

### DESPIECE Y RECAMBIOS MODELO K

- 1 Cárter
- 2 Tapa
- 3 Eje hueco
- 4 Corona helicoidal
- 5 Tornillo sin fin
- 6 Cojinete corona helicoidal
- 7 Cojinete tornillo sin fin
- 8 Retén
- 9 Retén
- 10 Anillo Seeger
- 11 Chaveta
- 12 Chaveta
- 13 Tornillo
- 14 Tapón de llenado
- 15 Tapón de nivel
- 16 Tapón de descarga



## DESPIECE Y RECAMBIOS MODELO MK

1 Cárter

2 Tapa

3 Eje hueco

4 Corona helicoidal

5.1 Tornillo sin fin motorizado

6 Cojinete corona helicoidal

7 Cojinete tornillo sin fin

7.1 Cojinete tornillo sin fin motorizado

8 Retén

9 Retén

9.1 Retén para motorización

10 Anillo Seeger

10.1 Anillo Seeger para motorización

11 Chaveta

12 Chaveta

13 Tornillo

14 Tapón de llenado

15 Tapón de nivel

16 Tapón de descarga

17 Brida motor

18 Tornillo





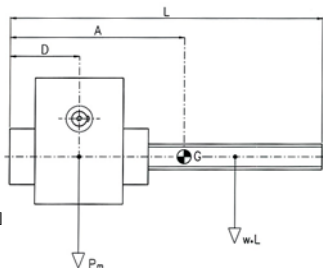
### 1.1.3 Materiales y productos

Los martinets mecánicos para husillos con recirculación de bolas están compuestos por materiales metálicos (bronce, aleación, acero) y por juntas poliméricas. En el caso en que el suministro incluya componentes electromecánicos, para dichos componentes, se garantiza la conformidad con la directiva ROHS. Toda la gama de modelos K presenta en su interior una lubricación con aceite sintético; dicho lubricante no contiene en las fichas de seguridad ninguna fase R o S. A pesar de que se garantice la estanqueidad de los martinets, podrían presentarse pérdidas ocasionales de lubricante por las juntas. Algunos accesorios (PRO) podrían presentar pérdidas de tipo endémico o de tipo ocasional (por los orificios de fijación de dichos accesorios). Para más información al respecto, consultar el catálogo general.

### 1.1.5 Diseño de la cuasi-máquina con vistas a su manutención

Es obligatorio comprobar en el documento de transporte el peso del componente a trasladar; si el peso excede los límites del traslado manual es necesario disponer de medios de transporte idóneos para soportar dicha carga. Debido a su geometría de longitud variable, es necesario determinar la posición del centro de gravedad G, para disponer un correcto traslado. Con la siguiente fórmula es posible calcular, aproximadamente, la distancia A a la que se encuentra el centro de gravedad, medida a partir del fondo del martinete según el esquema inferior.

w = peso husillo [kg/m] - véase el catálogo del fabricante del husillo con recirculación de bolas  
L = longitud total husillo [m]  
P<sub>m</sub> = peso cuerpo martinete [kg]  
A = posición del centro de gravedad [m]



	59	88	117
P <sub>m</sub> [kg]	15	41	64
A[m]	60	75	90

$$A = \frac{w \cdot L^2 + 2 \cdot P_m \cdot D}{2 \cdot (P_m + w \cdot L)}$$

En caso de presencia de motores o masas asimétricas, prestar atención al posible momento basculante. Prestar siempre mucha atención cuando se tome el martinete del husillo (KT) o de la tuerca (KR) puesto que, al ser la transmisión de tipo reversible, la parte más pesada podría deslizarse por fuerza de gravedad.

Existen diferentes modos de trasladar un martinete de husillo trapezoidal antes de ser incorporado en una máquina:

- a) Traslado manual: evitar tomar el martinete por las salientes del tornillo sinfín, puesto que se podría producir un vuelco. Prestar atención a lubricantes residuales que pueden provocar resbalamiento. Prestar atención a las aristas vivas (1.3.4).
- b) Traslado colgado mediante cáncamos: fijar los cáncamos exclusivamente en los orificios de fijación de los martinetes. Prestar atención a las oscilaciones durante el traslado.
- c) Traslado colgado mediante imán: prestar atención a las oscilaciones durante el traslado.
- d) Traslado colgado mediante banda: prestar atención a las oscilaciones durante el traslado. No fijar las bandas en las salientes del tornillo sinfín o en los pernos laterales P, puesto que se podría producir un vuelco. En caso de presencia de terminales con ojales y/o de PO, prestar atención al eventual momento basculante.
- e) Traslado sostenido: prestar atención a lubricantes residuales en las superficies que pudieran favorecer fenómenos de resbalamiento, especialmente durante la aceleración o la desaceleración.

Durante el periodo de almacenamiento los martinetes deben protegerse de modo que el polvo o cuerpos extraños no puedan depositarse en los mismos. Es necesario prestar especial atención a la presencia de atmósferas salinas o corrosivas. Recomendamos además:

- a) Hacer girar periódicamente el tornillo sin fin para asegurar la adecuada lubricación de las partes internas y evitar que las juntas se sequen provocando pérdidas de lubricante.
- b) Lubricar y proteger el husillo con recirculación de bolas, el tornillo sin fin y los componentes no pintados.
- c) Para los martinetes almacenados horizontalmente sostener el husillo con recirculación de bolas.

### **1.2.1 Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando**

Algunos accesorios (CR) presentan un proximity eléctrico, cuya calibración es realizada durante la fase de montaje. El accesorio CR presenta, en cambio, una sonda térmica. Es obligatorio conectar los cables según el esquema eléctrico adjunto al suministro.

La eventual señal de alarma por falta de rotación de la rueda helicoidal (CR) o por haber alcanzado la temperatura límite, debe ser visible y comprensible (apartado 1.7.1.2).

### **1.2.3 Puesta en marcha**

Los martinets serie K pueden ser accionados mediante la rotación del tornillo sinfín, a la cual corresponde, respectivamente para los modelos KT y KR, una traslación del husillo con recirculación de bolas o de la tuerca; sin embargo a pesar de tratarse de transmisiones reversibles, es posible también el movimiento inverso por lo que conviene prestar atención. Durante los primeros movimientos de los martinets es conveniente adoptar algunas medidas:

- a) Lubricar el husillo con recirculación de bolas según las indicaciones del fabricante y comprobar la ausencia de cuerpos extraños en el mismo.
- b) Comprobar la calibración de eventuales finales de carrera, considerando las inercias de las masas movilizadas.
- c) Llegar a las condiciones de funcionamiento gradualmente, para permitir un rodaje de los martinets.
- d) Prestar mucha atención al sobrecalentamiento de los componentes, evitando maniobras continuas y dejando transcurrir, después de usar, todo el tiempo necesario para lograr el equilibrio térmico con el ambiente. Recordamos que un solo pico de temperatura puede causar desgastes y deformaciones capaces de perjudicar la vida útil de la cuasi-máquina.

### **1.2.6 Fallo de la alimentación de energía**

Los martinets de la serie K y los husillos con recirculación de bolas que pueden ser ensamblados son transmisiones reversibles, y por lo tanto es posible el movimiento inverso. Es necesario prestar atención a todas las consecuencias que pudieran originarse por este evento.

### 1.3.2 Riesgo de rotura en servicio

El martinete, si estuviera correctamente dimensionado conforme a lo prescrito en el catálogo general (teniendo cuidado de no superar nunca los valores de carga máxima indicada), puede ceder durante el funcionamiento sólo por un deterioro de sus componentes fijos o móviles. Lo mismo vale para el husillo con recirculación de bolas si estuviera dimensionado según las especificaciones del fabricante.

Las causas de daño pueden ser diversas:

- a) Carencia o deterioro de la lubricación de los componentes internos: el aceite utilizado para la lubricación de los componentes internos se debe sustituir completamente después de 10.000 horas de funcionamiento. En caso de presencia de pérdidas es necesario rellenar la cantidad de lubricante hasta los valores de fábrica (indicados en la tabla inferior).

	59	88	117
Cantidad de lubricante interno [litros]	0,3	0,8	1,2

En caso de rellenado o sustitución, es necesario utilizar un lubricante que presente las características indicadas en el catálogo, conforme a DIN 51517-3, para garantizar las mismas prestaciones.

- b) Falta o deterioro de la lubricación del husillo o de la tuerca con recirculación de bolas: la lubricación del husillo con recirculación de bolas de la tuerca está a cargo del usuario y debe ser repetida en base al tipo y el ambiente de trabajo, con una periodicidad tal que garantice la presencia de una capa de lubricante limpio entre las superficies en contacto entre sí, según las especificaciones del fabricante.
- c) Fallo de los componentes sujetos a desgaste: los componentes de fabricación sujetos a arrastre sufren los efectos del desgaste. Las partes de bronce (4) son las más sujetas a desgaste y, a menudo, el material desbastado se deposita como restos en el tornillo sinfín (5) alterando la geometría de contacto. Los fallos en los cojinetes (6 y 7) causan la parada de la transmisión, mientras que el desgaste de las juntas (8, y 9) favorece las pérdidas.

- d) Cargas laterales o desalineaciones: es indispensable asegurarse de que el husillo con recirculación de bolas y el plano principal de fijación del cárter sean totalmente ortogonales y de que el husillo y la carga sean totalmente coaxiales. La adaptación de más de un martinete para mover una determinada carga requiere una nueva verificación: es indispensable que los puntos de apoyo de la carga (los terminales para los modelos KT y las tuercas para los modelos KR), estén perfectamente alineados de modo que la carga quede uniformemente repartida; de no ser así los martinetes desalineados actuarían como contrapunto o freno. En caso de compresión, los fenómenos consecuentes a la carga de punta pueden producir cargas laterales e inestabilidad.
- e) Asincronismo: si se debieran acoplar más de un martinete mediante barras de transmisión es aconsejable verificar la perfecta alineación de las mismas para evitar sobrecargas en los tornillos sin fin. Se recomienda utilizar acoplamientos adecuados, que absorban los errores de alineación pero que tengan rigidez de torsión, de modo que no comprometan el sincronismo de la transmisión.
- f) Corrosión: es necesario comprobar la resistencia a la corrosión de los componentes de fabricación según el ambiente de trabajo.

### **1.3.3 Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos**

En caso que no se tomaran las medidas convenientes, los elementos móviles del husillo con recirculación de bolas y de la tuerca, respectivamente para los modelos KT y KR pueden separarse de la parte fija de la transmisión.

### **1.3.4 Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos**

Los martinetes presentan aristas vivas que, a pesar de estar biseladas, pueden presentar riesgos residuales contundentes y de corte.

### 1.3.7 Riesgos relacionados con los elementos móviles

Algunos componentes no poseen cárteres y, por lo tanto, pueden presentar riesgos residuales en razón de su movimiento. A continuación se reproduce una lista no exhaustiva de los elementos móviles.

#### MODELO KT

Elementos rotantes: tornillo sinfín, GR.

Elementos móviles: husillo con recirculación de bolas, PRF.

#### MODELO KR

Elementos rotantes: tornillo sinfín, husillo con recirculación de bolas

Elementos móviles: tuerca con recirculación de bolas.

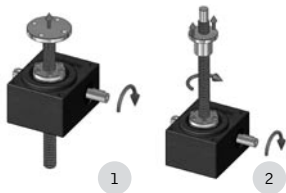
Los siguientes accesorios brindan protección de los elementos móviles según lo previsto en el apartado 1.4.1: PR, PRO, PE, PRA, PO.

### 1.3.9 Riesgos debidos a movimientos no intencionados

Los martinets serie K, debido a su intrínseca reversibilidad, pueden presentar variaciones de la posición de parada si no son frenados adecuadamente.

### 1.5.4 Errores de montaje

Para evitar errores de montaje los sentidos de rotación y de traslación son punzonados en el cárter; de todos modos se recomienda comprobarlos antes del montaje. Como única solución Unimec suministra martinets con sentidos de rotación y traslación 1 y 2 (denominados derechos).



Prestar especial atención en caso de varios martinets ensamblados en la misma transmisión. En este caso se recomienda comprobar en el catálogo general la sección específica de los esquemas de montaje.

### **1.5.5 Temperaturas extremas**

Debido a su naturaleza de transmisión mecánica, el martinete serie K tiende a calentarse. Durante el funcionamiento y en la fase de enfriamiento persisten riesgos residuales debido a las superficies calientes.

### **1.5.8 Ruido**

Debido a su naturaleza de transmisión mecánica, el martinete serie K, durante la fase de funcionamiento, emite ruido. Una correcta lubricación tiende a reducir el fenómeno, aunque subsisten los riesgos residuales.

### **1.5.9 Vibraciones**

Debido a su naturaleza de transmisión mecánica, el martinete serie K, durante la fase de funcionamiento, puede ser fuente activa de vibraciones, especialmente en estructuras de grandes dimensiones y en caso de presencia de varios órganos de transmisión. Se debe tener en cuenta que las vibraciones activas que impacten el martinete pueden producir una reversibilidad parcial de la transmisión.

## **1.6.1 Mantenimiento de la cuasi-máquina**

En razón a lo descrito en el apartado 1.3.2, en condiciones estándares de uso (temperatura ambiente 20° C, movimiento sin impactos, martinete comprobado a la carga y a la potencia equivalentes como se indica en el catálogo general) es necesario disponer controles periódicos con una frecuencia mínima mensual. Durante estos controles es necesario controlar la ausencia de pérdidas de lubricante por las juntas, la ausencia de cuerpos extraños en el husillo con recirculación de bolas. Si fuera necesario restaurar las cantidades de lubricante correctas en el interior del cárter.

Al menos una vez al año es necesario comprobar más profundamente el estado de la transmisión: fenómenos de desgaste, limpieza del husillo con recirculación de bolas, cambio completo del lubricante, sustitución de los componentes críticos.

Dichas periodicidades deben ser más frecuentes para condiciones aplicativas más exigentes.

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas con transmisión parada por personal cualificado. Si fuera necesario, comprobar en el sitio de Internet el contacto más cercano y contactar con el mismo para solicitar asistencia.

En lo que respecta al husillo con recirculación de bolas, atenerse a las especificaciones del fabricante.

### **1.7.3 Marcado de las cuasi-máquinas**

Cada martinete está marcado con una placa metálica que lleva el nombre y el logo Unimec, una referencia para el contacto, el modelo, el tamaño, la forma constructiva y el número de matrícula de la transmisión. Con este último dato es posible obtener cada detalle inherente a la vida útil de este componente, desde la emisión de la oferta hasta su entrega. Los martinetes, dada su naturaleza de cuasi-máquinas, no pueden contar con el marcado "CE"; por dicho motivo no es posible marcar los mismos según las normativas ATEX, si bien los mismos, previo relleno del cuestionario correspondiente y tras obtener el visto bueno de la oficina competente, puedan ser considerados "componentes idóneos para la aplicación en atmósferas potencialmente explosivas".

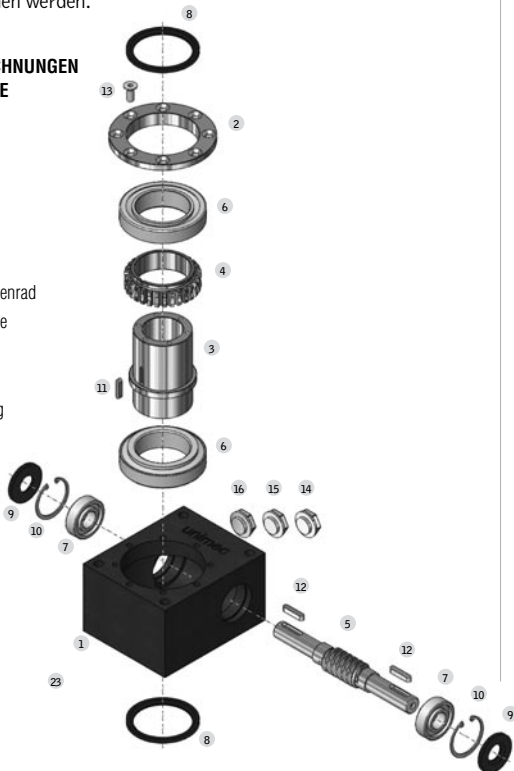


## Übersetzung der originalen Anweisungen, die entsprechend der Anhang I - 1.7.4.1. verfasst wurden

Das Hubelement ist eine mechanische Übertragung, bestehend aus einer Schnecke, die die ein Schneckenrad an einer hohlen Welle eingreift. Es kann eine Kegelumlaufspindel eingebaut werden, die, bei den Modellen KT, fährt dagegen bei den Modellen KR nur eine Rotationsbewegung aufweist. In diesem letzteren Fall erfolgt die Übertragung über eine Kegelumlaufschnecke. In beiden Fällen muss ein Rotationsverhindersystem vorgesehen werden.

### EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILE MODEL K

- 1 Gehäuse
- 2 Deckel
- 3 Hohlwelle
- 4 Schneckenrad
- 5 Schnecke
- 6 Lager Schneckenrad
- 7 Lager Schnecke
- 8 Dichtring
- 9 Dichtring
- 10 Sicherungsring
- 11 Keil
- 12 Keil
- 13 Schraube
- 14 Einfüllstopfen
- 15 Niveaustopfen
- 16 Ablaufstopfen



## EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILE MODEL MK

1 Gehäuse

2 Deckel

3 Hohlwelle

4 Schneckenrad

5.1 Schnecke  
mit Motor

6 Lager  
Schneckenrad

7 Lager Schnecke

7.1 Lager Schnecke  
mit Motor

8 Dichtring

9 Dichtring

9.1 Dichtring  
für Motor

10 Sicherungsring

10.1 Sicherungsring  
für Motor

11 Keil

12 Keil

13 Schraube

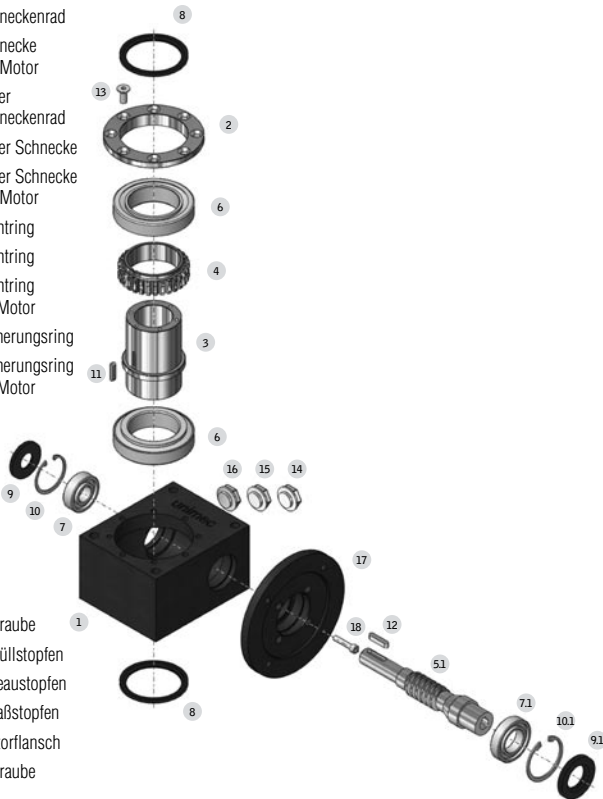
14 Einfüllstopfen

15 Niveaustopfen

16 Ablaufstopfen

17 Motorflansch

18 Schraube



## ANZUWENDENDE WESENTLICHE SICHERHEITSERFORDERNISSE - ANHANG I

### 1.1.3 Materialien und Produkte

Die Hubelemente für Kegelumlaufspindel bestehen aus Metallen (Bronze, Gusseisen, Stahl) und Polymer-Dichtungen.

Falls die Lieferung elektromechanische Bauteile enthält, wird für diese die Konformität entsprechend der ROHS-Richtlinie gewährleistet.

Die ganze Palette der K-Modelle enthält eine Innenschmierung mit synthetischem Öl; dieses Schmieröl gibt in ihrer Sicherheitskarte keinen R o S - Satz an.

Obwohl die Dichtung der Hubelemente gewährleistet wird, kann ein gelegentliches Sickern des Schmieröls aus den Dichtungen auftreten.

### 1.1.5 Konstruktion der unvollständige Maschine im Hinblick auf die Handhabung

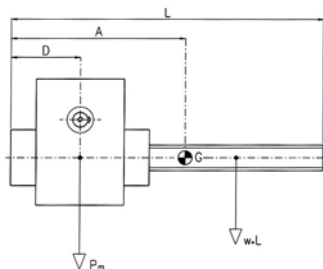
Es muss auf dem Lieferschein das Gewicht des zu bewegenden Bauteils überprüft werden; falls das Gewicht die Grenzen eines manuellen Handlings überschreitet, müssen für die Halterung der Last geeignete Transportmittel vorgesehen werden. Infolge seiner Geometrie von verschiedenen Längen, muss die Position des Schwerpunktes G festgelegt werden, um ein korrektes Handling gewährleisten zu können. Mit folgender Formel kann ungefähr der Abstand A vom Schwerpunkt, der vom Boden des Hubelements, entsprechend dem untenstehenden Schema, gemessen wird, berechnet werden.

$w$  = Stangegewicht [kg/m] - siehe Katalog des Herstellers der Kegelumlaufspindel

$L$  = Gesamtlänge der Stange [m]

$P_m$  = Körpergewicht des Hubelements [Kg]

$A$  = Schwerpunktposition [m]



	59	88	117
$P_m$ [kg]	15	41	64
$A$ [m]	60	75	90

$$A = \frac{w \cdot L^2 + 2 \cdot P_m \cdot D}{2 \cdot (P_m + w \cdot L)}$$

Falls Motoren oder asymmetrische Massen vorhanden sind, muss auf ein mögliches Kippmoment Acht gegeben werden.

Es muss immer darauf geachtet werden, dass das Hubelement nicht an der Stange (KT) oder an der Spirale angehoben wird, denn, da es sich um eine reversible Übertragung handelt, das schwerere Teil durch Schwerkraft rutschen kann.

Es gibt verschiedene Handlungsmöglichkeiten für das Hubelement für Kegelumlaufspindel, bevor es in eine Maschine eingebaut wird:

- a) Manuelles Handling: Es muss vermieden werden das Hubelement an den Enden der Schnecke anzuheben, was ein Kippen verursachen kann. Es muss auf Restschmieröle Acht gegeben werden, um ein Ausrutschen zu vermeiden. Auch auf scharfe Kanten muss Acht gegeben werden (1.3.4).
- b) Handling durch Hängen an Ringschrauben: Die Ringschrauben dürfen nur ausschließlich an die Befestigungsbohrungen des Hubelementes befestigt werden. Während der Bewegung muss auf das Schwenken der Last geachtet werden.
- c) Handling durch Hängen an einem Magnetsystem: Während der Bewegung muss auf das Schwenken der Last geachtet werden.
- d) Handling durch Hängen an einem Gurt: Während der Bewegung muss auf das Schwenken der Last geachtet werden. Die Gurte dürfen nicht an die Enden der Schnecke oder an den Seitenstiften P befestigt werden, was ein Kippen verursachen kann. Bei Endstücken mit Ösen u/o mit PO muss auf das eventuelle Kippmoment geachtet werden
- e) Erhöhtes Handling: Es muss auf ein eventuelles Ausrutschen auf Restöle, insbesondere bei der Beschleunigung bzw. Verlangsamung, Acht gegeben werden.

Während der Lagerung müssen die Hubelemente vor Staub bzw. Fremdkörper geschützt werden. Es muss insbesondere auf salzige oder korrosive Atmosphären geachtet werden. Außerdem empfehlen wir:

- a) Die Schnecke periodisch zu drehen, damit eine geeignete Schmierung der Innenteile gewährleistet wird und um zu vermeiden, dass die Dichtungen trocknen, was ein Verlust an Schmieröl verursacht..

- b) Die Kegelumlaufspindel, die Schnecke und die nicht lackierten Bauteile zu schmieren und zu schützen.
- c) Die Kegelumlaufspindel zu stützen, falls das Gerät horizontal gelagert wird.

### **1.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen**

Einige Zuhöhere (CR) haben eine elektrische Proximity, deren Eichung bei der Montage durchgeführt wird, das Zubehör CT hat dagegen einen Temperaturfühler. Die Kabel müssen entsprechend dem der Lieferung beiliegenden Schaltplan angeschlossen werden.

Eine eventuelle Alarmmeldung für fehlende Drehung des Schneckenrads (CR) oder bei Erreichung der Höchsttemperatur, muss gut sichtbar und verständlich sein (Paragraph 1.7.1.2).

### **1.2.3 Ingangsetzen**

Die Hubelemente der Serie K können über die Rotation der Schnecke, die für die Modelle KT und KR, eine Bewegung der Kegelumlaufspindel beziehungsweise der Schnecke entspricht, bewegt werden.

Da es sich jedoch um eine irreversible Übertragung handelt, ist auch ein umgekehrtes Moto möglich, wobei Acht gegeben werden muss.

Während den ersten Bewegungen der Hubelemente sollen folgende Maßnahmen getroffen werden:

- a) Die Kegelumlaufspindel nach den Angaben des Herstellers schmieren und überprüfen, dass sich keine Fremdkörper auf der Spindel befinden.
- b) Die Eichung eventueller Endanschläge überprüfen, unter Berücksichtigung der Trägheit der bewegten Massen.
- c) Sich möglicherweise stufenweise an die Betriebsbedingungen nähern, um ein Einlaufen der Hubelemente zu ermöglichen.
- d) Es muss besonders auf eine Überhitzung der Bauteile Acht gegeben werden, indem kontinuierliche Bewegungen vermieden werden sollen, und nach dem Gebrauch muss die notwendige Zeit für die Erreichung des thermischen Ausgleichs mit der Umgebung gelassen werden. Wir machen darauf aufmerksam, dass auch nur ein Temperaturspitzenwert Deformationen verursachen kann, die das nützliche Leben der teilweise vollständigen Maschine beeinträchtigen können.

## 1.2.6 Störung der Energieversorgung

Die Hubelemente der Serie K und die Kegelumlaufspindel sind reversible Übertragungen und dementsprechend ist ein umgekehrtes Moto möglich. Es muss jedoch auf alle daraus entstehende Folgerungen Acht gegeben werden.

## 1.3.2. Bruchrisiko beim Betrieb

Das Hubelement, wenn korrekt nach den Vorschriften des Generalkatalogs dimensioniert wurde (unter Beachtung, dass die angegebenen Werte der Höchstbelastung nie überschritten werden), kann während des Betriebs nur infolge eines Verschleißes der festen, sowie mobilen Bauteile versagen. Das gleiche gilt für die Kegelumlaufspindel, wenn diese nach den Angaben des Herstellers dimensioniert ist.

Die Ursachen dieser Beschädigung können unterschiedlich sein

- a) Mangel oder Beschädigung der Schmierung der Innenteile:  
Das für die Schmierung der Innenteile benutzte Öl muss nach 10.000 Arbeitsstunden vollständig ausgewechselt werden. Sollten Sickerstellen vorhanden sein, muss das Öl bis zur vom Werk angegebenen Menge (die in der untenstehenden Tabelle angegeben sind) aufgefüllt werden.

	59	88	117
Innere Schmiermittelmenge [litren]	0,3	0,8	1,2

Im Falle der Auffüllung oder Auswechselln des Schmieröls, muss ein Öl verwendet werden, das den im Katalog nach DIN 51517-3 angegebenen Charakteristiken entspricht, um die gleiche Leistungskapazität zu gewährleisten.

- b) Mangel oder Beschädigung der Schmierung der Kegelumlaufspindel bzw. -Schnecke: Der Benutzer muss für die Schmierung der Kegelumlaufspindel und des Schneckenkreise sorgen, die, je nach der Art und der Arbeitsumgebung, periodisch wiederholt werden muss, damit ständig eine saubere Schmierschicht zwischen den sich berührenden Flächen, entsprechend den Angaben der Hersteller, gewährleistet wird.

- c) Versagen der dem Verschleiß unterzogenen Bauteile: Die gleitenden Teile sind dem Verschleiß unterzogen. Die Bronzeteile (4) werden mehr dem Verschleiß unterworfen, und das abgeschliffene Material lagert sich auf die Schnecke und beeinträchtigt die Kontaktgeometrie. jedoch auch die Stahlgetriebe (8, 9 und 11). Das Versagen der Lager (6 und 7) verursachen das Anhalten der Übertragung, während der Verschleiß der Dichtungen (8 und 9) Sickerstellen verursachen.
- d) Seitliche Belastungen oder Dejustierungen: Es ist wichtig, dass die Rechtwinkligkeit zwischen der Kegelumlaufspindel und der Befestigungsfläche des Gehäuses sichergestellt und die Axialität zwischen der Last und der Spindel selbst überprüft wird. Der Einsatz von mehreren Hubelementen für die Bewegung der Lasten erfordert eine weitere Überprüfung: die Stützpunkte der Last (die Endstücke für die KT-Modelle und die Schnecken für die KR-Modelle) müssen perfekt ausgerichtet sein, damit die Last gleichmäßig verteilt wird; andernfalls würden die nicht korrekt ausgerichteten Hubelemente als Kontrast oder Bremse wirken. Im Falle einer Kompression können die Phänomene infolge einer Spitzenladung, seitliche Belastungen und Unstabilität auslösen..
- e) Asynchronismus: Sollten mehrere Hubelemente über Antriebswellen angeschlossen werden, soll ein perfektes Ausrichten überprüft werden, um Überlastungen auf den Schmecken zu vermeiden. Es wird der Einsatz von Gelenken empfohlen, die in der Lage sind, Ausrichtungsfehler aufzunehmen, ohne die für den Übertragungssynchronismus notwendige Torsionssteifigkeit zu verlieren..
- f) Korrosion: es ist wichtig, dass die Korrosionsfestigkeit der Bauteile in Bezug auf dem Arbeitsplatz, überprüft wird.

### **1.3.3 Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gestände**

Sollten nicht die angemessenen Maßnahmen getroffen werden, können sich die mobilen Bauteile, die Kegelumlaufspindel und -Schnecke der Modelle KT beziehungsweise KR von dem festen Teil der Übertragung abziehen.

### **1.3.4 Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken**

Die Überlagerungsgetriebe haben scharfe Kanten, die, obwohl sie abgestumpft wurden, noch restliche Stich- beziehungsweise Schnittgefahren darstellen können.

### **1.3.7 Risiken durch bewegliche Teile**

Einige Bauteile sind nicht mit einem Gehäuse geschützt und können demzufolge Restgefahren durch ihre Bewegung darstellen. Infolgedessen wird ein nicht erschöpfendes Verzeichnis der mobilen Bauteile gegeben.

#### **MODELL KT**

Rotierende Bauteile: Schnecke, GR  
Übertragungsbauteile: Kegelumlaufspindel, PRF

#### **MODELL KR**

Rotierende Bauteile: Schnecke, Kegelumlaufspindel  
Übertragungsbauteile: Schale Kegelumlaufschnecke

Folgende Zubehöre verfügen über Schutzvorrichtungen für die mobilen Bauteile, entsprechend der Vorschriften des Paragraphen 1.4.1: PR, PRO, PE, PRA, PO.

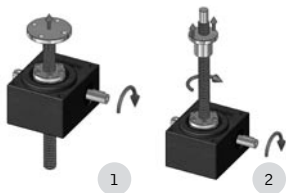
### **1.3.9 Risiko unkontrollierter Bewegungen**

Die Hubelemente der Serie K, infolge ihrer innewohnenden Reversibilität, können die Endanschlagsposition überschreiten, wenn sie nicht angemessen gebremst werden.



### 1.5.4 Montagefehler

Um Montagefehler zu vermeiden, werden die Rotations- und Übertragungsrichtungen auf dem Gehäuse gestanzt, es ist jedoch empfehlenswert, diese vor der Montage zu überprüfen. Als einzige Lösung liefert Uniumec die Hubelemente mit der Rotations- und Übertragungsrichtung 1 und 2 (rechts genannt).



Es muss besonders bei mehreren auf die gleiche Übertragung montierten Hubelementen Acht gegeben werden. In diesem Fall soll im Generalkatalog der Abschnitt der Montageschemen überprüft werden.

### 1.5.5 Extreme Temperaturen

Infolge seiner Eigenschaft einer mechanischen Übertragung, erhitzt sich das Hubelement der Serie K. Während des Betriebs und der Abkühlungsphase bleiben die Restgefahren durch heiße Oberflächen.

### 1.5.8 Lärm

Infolge der Natur der mechanischen Übertragung, stößt das Hubelement der Serie K während des Betriebs einen Lärm aus. Eine korrekte Schmierung reduziert diesen Lärm, obwohl Restgefahren bleiben.

### 1.5.9 Vibrationen

Infolge der Natur der mechanischen Übertragung können während des Betriebes des Hubelementes der Serie K Vibrationen entstehen, insbesondere bei großen Strukturen und wenn mehrere Übertragungsorgane vorhanden sind. Es muss dagegen darauf hingewiesen werden, dass aktive Vibrationen, die auf das Hubelement auswirken, sein nützliches Leben verkürzen können.

### **1.6.1 Wartung der unvollständigen Maschine**

Entsprechend der Vorschriften im Paragraph 1.3.2, unter Standard-Benutzungsbedingungen (Raumtemperatur 20 °C, stoßfreie Bewegungen, Feststellung, dass das Hubelement entsprechend der Lasten nach der im Generalkatalog angegebener Leistung arbeitet) muss eine Überprüfung mit einem Zeitabstand von mindestens einem Monat durchgeführt werden. Bei diesen Kontrollen muss das Fehlen von Ölverlust aus den Dichtungen, die Abwesenheit von Fremdkörpern auf die Kegelumlaufspindel sichergestellt werden. Notfalls die korrekte Schmierölmenge innerhalb des Gehäuses auffüllen.

Mindestens einmal jährlich muss sorgfältig der Zustand der Übertragung überprüft werden: Verschleißerscheinungen, Reinigung der Kegelumlaufspindel, Auswechslung des Schmieröls und Auswechslung der kritischen Bauteile..

Die genannten Zeitabstände müssen bei schwereren Arbeitsbedingungen reduziert werden.

Die Wartungsarbeiten müssen bei still stehender Übertragung durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Notfalls suchen Sie auf unsere Website den für Sie nächsten Kundendienst, an den sie sich wenden können.

Hinsichtlich der Kegelumlaufspindel muss man sich an die Vorschriften des Herstellers halten.

### **1.7.3 Kennzeichnung der unvollständigen Maschinen**

Jedes unserer Hubelemente wird mit einem Metallsschild, mit folgenden Daten, markiert: Name und Ort der Unimec, ein Kontaktbezug, das Modell, die Größe, die Bauform und die Seriennummer der Übertragung. Mit dieser letzten Angabe kann auf jedem Detail hinsichtlich des Lebens dieses Bauteils, vom Angebot bis zur erfolgten Lieferung, zurückgegriffen werden. Die Hubelemente können, aufgrund ihrer Natur einer teilweise un vollständigen Maschine nicht mit „CE“ markiert werden. Aus dem gleichen Grund ist es nicht möglich diese entsprechend der ATEX-Vorschriften zu markieren, obwohl sie, nach Ausfüllung des entsprechenden Fragebogens und Zustimmung der zuständigen Behörde, als „für den Einsatz in potenziell explosiven Atmosphären geeignete Bauteile“ betrachtet werden können.

## ESPLOSI E RICAMBI MODELLO MK

- 1 Carter
- 2 Coperchio
- 3 Albero cavo
- 4 Ruota elicoidale
- 5.1 Vite senza fine motorizzata
- 6 Cuscinetto ruota elicoidale
- 7 Cuscinetto vite senza fine
- 7.1 Cuscinetto vite senza fine motorizzata
- 8 Anello di tenuta
- 9 Anello di tenuta
- 9.1 Anello di tenuta per motorizzazione
- 10 Seeger
- 10.1 Seeger per motorizzazione
- 11 Chiavetta
- 12 Chiavetta
- 13 Bullone
- 14 Tappo di carico
- 15 Tappo di livello
- 16 Tappo di scarico
- 17 Flangia motore
- 18 Bullone



### **Unimec**

via del Lavoro 20 | 20040 Usmate-Velate (MB) | Italia  
tel. +39.039.6076900 | fax +39.039.6076909  
info@unimec.eu

### **Unimec France**

29, Rue des Cayennes | Z. A. Boutries  
BP 215 | 78702 Conflans Cedex | France  
tel. +33.1.39196099 | fax +33.1.39193594  
unimecfrance@unimec.eu

### **Unimec Hispania**

C/Permanyer 34 | 08025 Sabadell (Barcelona) | España  
tel. +34.93.1147067 | fax +34.93.1147068  
unimechispania@unimec.eu

### **Unimec Triveneto**

via della Tecnica 10 | 35035 Mestrino (Pd) | Italia  
tel. +39.049.9004977 | fax +39.049.9004524  
unimectriveneto@unimec.eu