

Istruzioni per  
l'assemblaggio

**Martinetti  
meccanici  
in polimero  
ad asta  
trapezia**  
*Serie Aleph*

Assembly  
instructions

**Polymer  
trapezoidal  
screw jack**  
*Series Aleph*

Notice  
d'assemblage

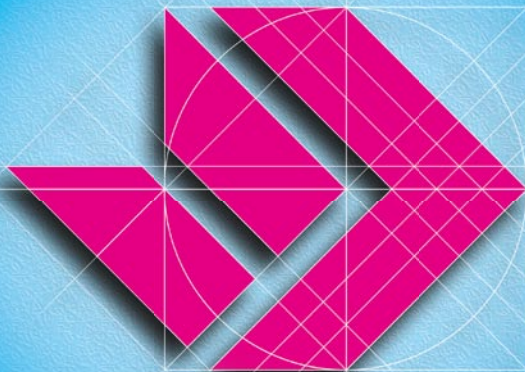
**Vérins  
mécaniques  
en polymère  
à vis  
trapézoidale**  
*Série Aleph*

Instrucciones para  
el montaje

**Martinetes  
mecánicos  
de polímero  
con husillo  
trapezoidal**  
*Serie Aleph*

Montageanleitung

**Polymer  
hubelemente  
mit  
trapezgewinde**  
*Serie Aleph*



**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

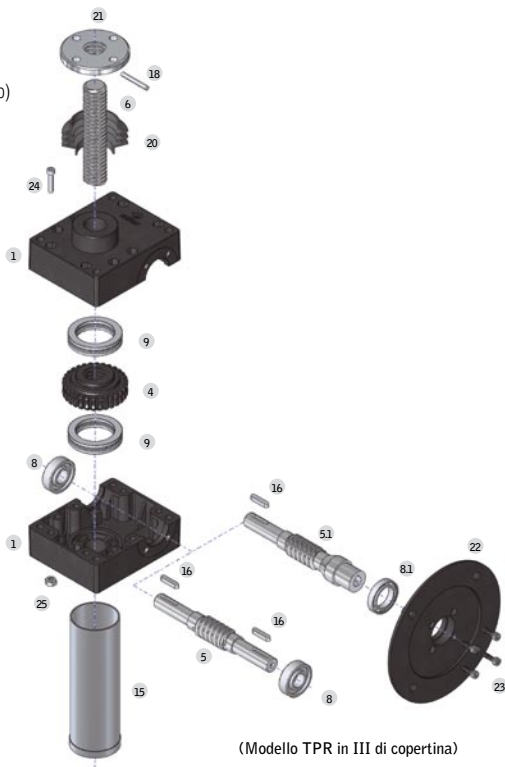
**Europäische  
Richtlinie  
06/42/EG  
Anhang VI**  
ver. 1.0

## 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 accoppiata ad un'asta filettata trapezia. Nei modelli TP l'asta filettata trasla, nei modelli TPR ruota e la traslazione è affidata ad una chiocciola esterna. In entrambi i casi è necessario prevedere un sistema di antirotazione.

### ESPLOSI E RICAMBI MODELLO TP

- 1 Carter (semiguscio)
- 4 Ruota elicoidale
- 5 Vite senza fine
- 5.1 Vite senza fine motorizzata
- 6 Asta filettata
- 8 Cuscinetto della vite senza fine
- 8.1 Cuscinetto della vite senza fine motorizzata
- 9 Cuscinetto della ruota elicoidale
- 15 Protezione rigida
- 16 Chiavetta
- 18 Spina elastica terminale
- 20 Protezione elastica
- 21 Terminale
- 22 Flangia motore
- 23 Vite
- 24 Bullone
- 25 Dado



(Modello TPR in III di copertina)

## REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA APPLICABILI ALLEGATO I

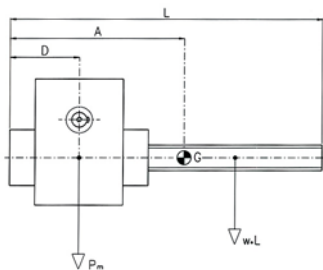
### 1.1.3 Materiali e prodotti

I martinetti meccanici ad asta trapezia serie Aleph sono composti di materiali metallici (acciai) e da materiali polimerici.

È importante ricordare come le caratteristiche dei polimeri varino a seconda dell'umidità e della temperatura dell'ambiente in cui lavorano. Nel caso in cui la fornitura comprenda componenti elettromeccanici, si garantisce per detti componenti la conformità alla direttiva ROHS.

### 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.



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

	420	630	740
$P_m$ [kg]	1	2,7	4
$W$ [kg/m]	2,2	5	9
$A$ [m]	0,055	0,070	0,95

w = peso asta [kg/m]

L = lunghezza totale asta [m]

$P_m$  = peso corpo martinetto [kg]

A = posizione del baricentro [m]

In presenza di motori o masse asimmetriche prestare attenzione al possibile momento ribaltante. Esistono differenti modi di movimentare un martinetto serie Aleph 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 calamita: prestare attenzione alle oscillazioni durante la movimentazione.
- c) Movimentazione appesa a mezzo fascia: prestare attenzione alle oscillazioni durante la movimentazione. Evitare di fissare le fasce sulle sporgenze della vite senza fine poiché si potrebbe innescare un ribaltamento. In presenza di terminali a occhiello prestare attenzione all'eventuale momento ribaltante.
- d) Movimentazione sostenuta: prestare attenzione ai fenomeni di scivolamento, specialmente in fase di accelerazione o decelerazione. È bene ricordare che le 4 facce laterali del martinetto serie Aleph non sono piane ma presentano un angolo di spoglia.

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) Lubrificare e proteggere l'asta filettata, la vite senza fine e i componenti non verniciati.
- b) Sostenere l'asta filettata qualora lo stoccaggio sia orizzontale.

### **1.2.3 Avviamento**

In quanto trasmissione irreversibile i martinetti possono essere movimentati esclusivamente tramite rotazione della vite senza fine, cui corrisponde, rispettivamente per i modelli TP e TPR, una traslazione dell'asta filettata o della chiocciola.

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

- a) Verificare l'assenza di corpi estranei sull'asta filettata. Se è consentito dalle condizioni di esercizio lubrificare l'asta stessa al fine di incrementare la vita utile della trasmissione.

- b) Verificare la taratura di eventuali finecorsa 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.

### 1.2.4.3 Arresto di emergenza

Per i modelli TP, gli accessori BU e PRF presentano una bussola anti-sfilamento che si configura come arresto di emergenza, impedendo la fuoriuscita dell'asta filettata. In caso di impatto di tale bussola con il corpo del martinetto è consigliata la sostituzione della trasmissione, in quanto la collisione potrebbe aver danneggiato qualche componente interno.

### 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. Le cause di danneggiamento possono essere diverse:

- a) Carenza o deterioramento della lubrificazione dell'asta filettata: il martinetto serie Aleph è progettato per poter lavorare in assenza di lubrificante; tuttavia la presenza dello stesso favorisce le condizioni operative, la resistenza all'usura e quindi la vita utile della trasmissione. In questo caso la lubrificazione dell'asta filettata 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.
- b) Cedimento dei componenti soggetti ad usura: i componenti costitutivi sottoposti a strisciamento subiscono gli effetti dell'usura. Le parti mobili in polimero (4 e 7) sono le più soggette ad usura. I cedimenti sui cuscinetti (8 e 9) causano il fermo della trasmissione.

Ricordiamo che gli ingranaggi in polimero sono fortemente soggetti ad usura per velocità di rotazione della vite senza fine superiori ai 1000 rpm.

- c) Carichi laterali o disallineamenti: è indispensabile assicurarsi dell'ortogonalità tra l'asta e il piano di fissaggio del carter e verificare la coassialità 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 TP e le chiocciole per i modelli TPR), 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.
- d) 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.
- e) Corrosione: è necessario verificare la resistenza alla corrosione dei componenti costitutivi in funzione dell'ambiente di lavoro.
- f) Invecchiamento: per un polimero il fenomeno dell'invecchiamento è significativo. Con il trascorrere del tempo (l'ordine di grandezza è di 4-5 anni) le proprietà meccaniche del polimero decadono del 10-15 %.

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

In caso non siano presi opportuni provvedimenti, gli elementi mobili asta filettata (6) e chiocciola (7), rispettivamente per i modelli TP e TPR, possono sfilarsi dalla parte fissa della trasmissione.

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

I martinetti Aleph presentano, sui componenti metallici, 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 incarcerati e quindi possono presentare rischi residui in ragione del loro movimento. Di seguito è riportato un elenco non esaustivo degli elementi mobili.

#### **MODELLO TP**

Elementi rotanti:	vite senza fine.
Elementi traslanti:	asta filettata, BU, PRF.

#### **MODELLO TPR**

Elementi rotanti:	vite senza fine, asta filettata.
Elementi traslanti:	chiocciola.

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

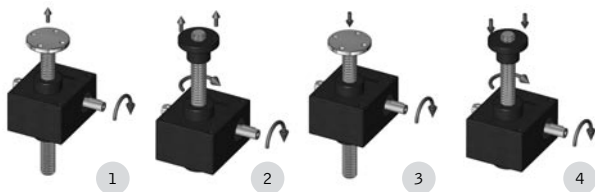
Raccomandiamo, al fine di ottenere dei cinematismi corretti, di verificare il rapporto reale della trasmissione sulle tabelle descrittive del catalogo generale.

### **1.5.2 Elettricità statica**

Il polimero, a causa della sua natura dielettrica, può essere luogo di accumulo di cariche elettrostatiche. Qualora sia necessario evitare l'insorgere di archi elettrici è necessario predisporre opportune messe a terra.

### 1.5.4 Errori di montaggio

È obbligatorio verificare i sensi di rotazione e di traslazione prima del montaggio. Come standard Unimec fornisce martinetti con sensi di rotazione e traslazione 1 e 2 (denominati destri). In caso di necessità è possibile fornire le trasmissioni con una cinematica tipo 3 e 4 (denominata sinistra).



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, ricordando che gli stessi sono validi per sensi di rotazione destri.

### 1.5.8 Rumore

A causa della sua natura di trasmissione meccanica il martinetto, 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, 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 invece, in presenza di carichi irrisori, 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 la mancanza di corpi estranei sull'asta filettata ed eventualmente la corretta lubrificazione della stessa.

Almeno una volta all'anno è necessario verificare più approfonditamente lo stato della trasmissione: fenomeni di usura, pulitura dell'asta filettata e 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.

### **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".



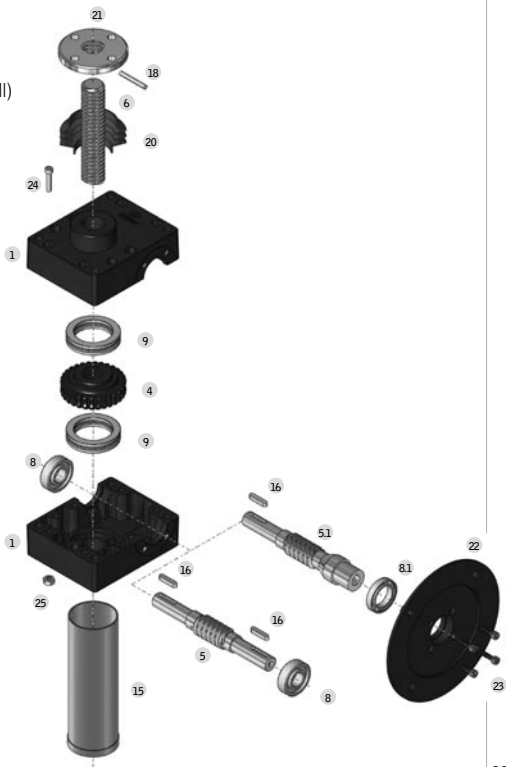
London

## 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 coupled to a trapezoidal spindle. In TP models the trapezoidal spindle translates; in TPR models it rotates and the translation is made by an external nut. In both cases it is necessary to provide an anti-rotation system.

### EXPLODED AND SPARE PARTS TP MODEL

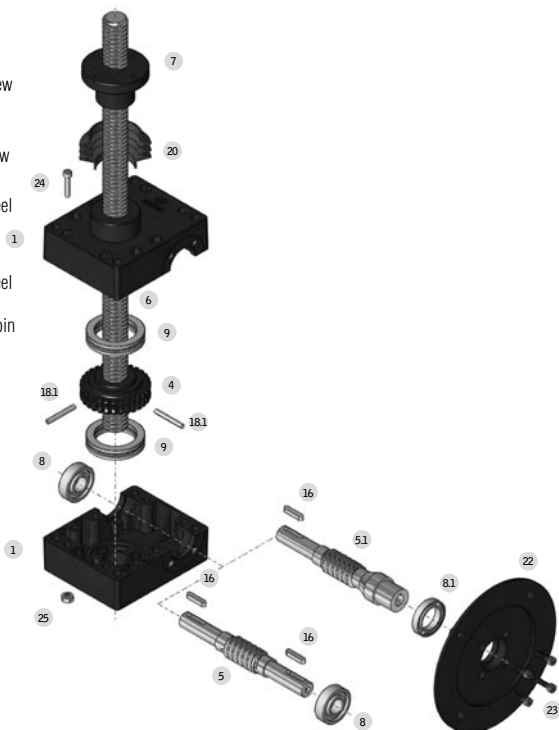
- 1 Casing (half-shell)
- 4 Worm wheel
- 5 Worm screw
- 5.1 Motor worm screw right-handed
- 6 Threaded spindle
- 8 Worm screw bearing
- 8.1 Motor worm screw bearing
- 9 Worm wheel bearing
- 15 Rigid protection
- 16 Key
- 18 End fitting elastic fastening pin
- 20 Elastic protection
- 21 End fitting
- 22 Motor flange
- 23 Screw
- 24 Bolt
- 25 Nut



## EXPLODED AND SPARE PARTS

### TPR MODEL

- 1 Casing (half-shell)
- 4 Worm wheel
- 5 Worm screw
- 5.1 Motor worm screw
- 6 Threaded spindle
- 7 Lead nut
- 8 Worm screw bearing
- 8.1 Motor worm screw bearing
- 9 Worm wheel bearing
- 16 Key
- 18.1 Worm wheel elastic fastening pin
- 20 Elastic protection
- 22 Motor flange
- 23 Screw
- 24 Bolt
- 25 Nut



### 1.1.3 Materials and products

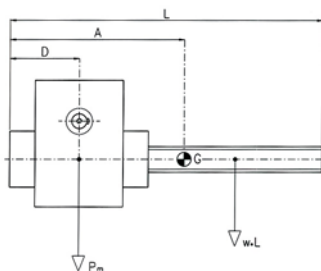
The trapezoidal screw jack Aleph series are made of metallic and polymeric materials (steel). It is important to remember how the characteristics of the polymers vary according to the humidity and room temperature in which they are operating.

In the case that the supply includes electromechanical components, compliance to the ROHS regulation is ensured for these components.

### 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 exceeds 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 jack as outlined below.



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

	420	630	740
<b>P<sub>m</sub>[kg]</b>	1	2,7	4
<b>W[kg/m]</b>	2,2	5	9
<b>A[m]</b>	0,055	0,070	0,95

W = spindle weight [kg/m]

L = spindle total length [m]

P<sub>m</sub> = jack body weight [kg]

A = center of gravity position [m]

In the presence of asymmetrical engines or masses, be aware of the possibility of overturning the object.

There are different ways to transport a screw jack Aleph series before its incorporation into a machine:

- a) Manual transport: avoid taking the screw jack by the worm screw projections, because an overturn can be triggered. Pay attention to residual lubricants that can cause sliding. Pay attention to sharp corners (1.3.4).
- b) Transport hung by magnet: pay attention to the swinging during the transport.
- c) Transport hung by bands: pay attention to the swinging during the transport. Pay careful attention if you fasten the bands on the worm screw projections, because an overturn can be triggered. Pay attention to the eventual overturning momentum in presence of eye-bolt terminals.
- d) Sustained transport: pay attention to sliding, especially during acceleration and deceleration phases. Remember that the four sides of the screw jack Aleph series are not flat but have a rake angle.

During the warehousing, the 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) Lubricating and protecting the spindle, the worm screw and the unpainted components.
- b) Holding the spindle up if the storage is horizontal.

### **1.2.3. Starting**

As irreversible transmission, the screw jacks can only be driven by worm screw rotation, which corresponds, respectively for TP and TPR models, to a translation of the spindle or the nut.

It is necessary to take some precautions during the first movements of the screw jacks :

- a) Check for the absence of foreign bodies on the spindle. If permitted by the operation terms, lubricate the spindle in order to extend the useful life of the transmission.

- 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 screw jacks.
- d) Pay close attention to the overheating of the components, avoiding continuous maneuvers and leaving, after use, all the time necessary to reach the thermal balance with the environment. Remember that only one temperature peak may cause wear and deformations capable of threatening the useful life of the partly completed machinery.

### **1.2.4.3 Emergency stop**

For TP models, BU and PRF accessories have an anti-withdrawal bush as the emergency stop, preventing the spindle from coming out. In the case of impact between this bush and the screw jack body, replacement of the transmission is recommended, because the collision may have damaged some internal component.

### **1.3.2 Risk of break-up during operation**

The 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 causes of damage may be different:

- a) Deficiency or deterioration of spindle lubrication: Aleph series screw jack is projected to work in the absence of lubrication; however, its presence favors the operating conditions, wear resistance, and the useful life of the transmission. In this case, the user must lubricate the spindle and the operation must be repeated, depending of the work type and environment, frequently so to ensure the presence of a clean lubricant layer between the surfaces in contact with each other.
- b) Failure due to the wear of subject components: the constituent components subject to friction suffer the effects of wear. Polymer mobile parts (4 and 7) are the most vulnerable to wear. The failures on the bearings (8 and 9) cause the transmission to stop. Remember

that the polymer gears are strongly vulnerable to wear for worm screw rotation speed over 1000 rpm.

- c) Lateral loads or misalignments: it is essential to ensure the orthogonality between the spindle and the casing support plate and check the concentricity between the load and the spindle itself. The application of more screw jacks to the load movement requires further verification: it is necessary that the support points of the load (terminals for TP models and the nuts for TPR models) be perfectly aligned so that the load is divided evenly. If not, the misaligned 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.
- d) Asynchronism: If several screw jacks are connected through transmission shafts, it is suggested that you verify their perfect alignment, in order to avoid overloads on the worm screws. The use of joints capable of absorbing alignment errors, without losing the torsion rigidity necessary to ensure the synchronization of the transmission is also recommended.
- e) Corrosion: it is necessary to verify the corrosion resistance of the constituent components depending on the work environment.
- f) Aging: the aging phenomenon for a polymer is significant. Polymer mechanical properties fell by 10-15% over time (the order of magnitude is 4-5 years).

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

If appropriate measures are not taken, the mobile elements, spindle (6) and nut (7), respectively for TP and TPR models, can come off of the transmission fixed part.

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

The Aleph screw jacks have, on metallic components, 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.

#### **TP MODELLO**

Rotating parts: worm screw  
Translating parts: spindle, BU, PRF.

#### **TPR MODELLO**

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

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

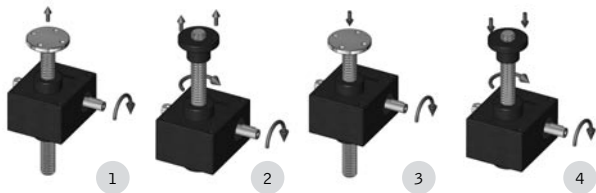
We recommend verifying the real transmission ratio on the descriptive tables in the general catalog in order to obtain the correct kinematics.

### **1.5.2 Static electricity**

The polymer, because of its dielectric nature, may be a place of electrostatic charge accumulation. To avoid the rise of electric arches, it is recommended to arrange appropriate grounding systems.

### 1.5.4 Errors of fitting

It is mandatory to verify the rotation and translation directions before mounting. Unimec provides, as a standard, screw jacks with rotation and translation directions 1 and 2 (called "right"). If necessary, it is possible to provide the transmissions with a kinematic type 3 and 4 (called "left").



Pay particular attention in the case that several screw jacks are assembled on the same transmission. In this case, verifying the section regarding assembling diagrams in the general catalog is recommended, keeping in mind that they are valid for directions of right rotation.

### 1.5.8 Noise

Because of its nature as a mechanical transmission, the 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 screw jack, during the 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 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, 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 foreign bodies on the spindle as well as its proper lubrication.

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

These inspections must be more frequent for 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.

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

Every 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. 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.

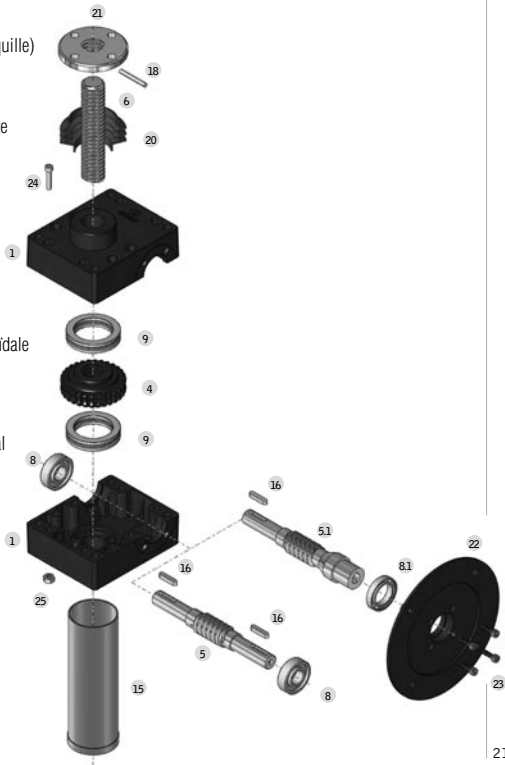


## Traduction des instructions originales rédigées selon l'annexe I – 1.7.4.1

Le vérin est une transmission mécanique composée d'une vis sans fin qui engrène avec une roue hélicoïdale couplée à une tige filetée trapézoïdale. Sur les modèles TP, la tige filetée est en translation; sur les modèles TPR, elle tourne et la translation s'effectue à l'aide d'un écrou externe. Dans les deux cas, il est nécessaire de prévoir un système anti-rotation.

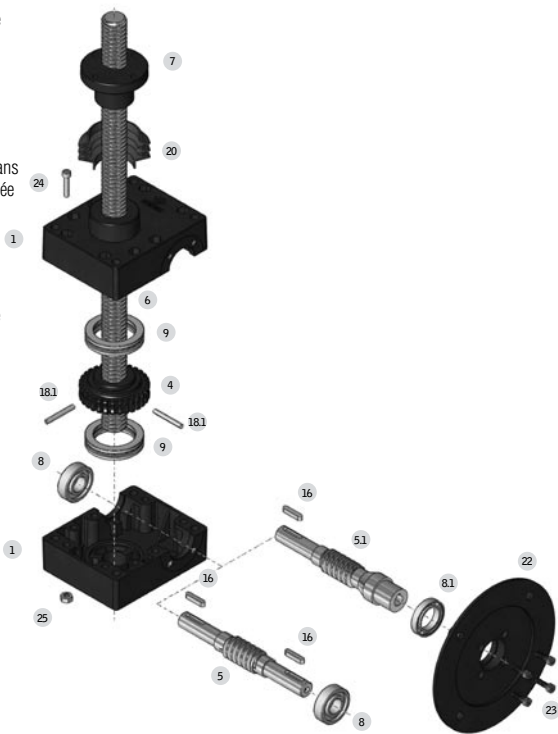
### ÉCLÂTES ET PIÈCES DE RECHANGE MODELE TP

- 1 Carter (demi-coquille)
- 4 Roue hélicoïdale
- 5 Vis sans fin
- 5.1 Vis sans fin droite motorisée
- 6 Tige filetée
- 8 Roulement de la vis sans fin
- 8.1 Roulement de la vis sans fin motorisée
- 9 Roulement de la roue hélicoïdale
- 15 Protection rigide
- 16 Clavette
- 18 Goupille élastique terminal
- 20 Protection élastique
- 21 Extrémité de tige filetée
- 22 Bride moteur
- 23 Vis
- 24 Boulon
- 25 Écrou



## ÉCLÂTES ET PIÈCES DE RECHANGE MODELE TPR

- 1 Carter (demi-coquille)
- 4 Roue hélicoïdale
- 5 Vis sans fin
- 5.1 Vis sans fin droite motorisée
- 6 Tige filetée
- 7 Écrou
- 8 Roulement de la vis sans fin
- 8.1 Roulement de la vis sans fin motorisée
- 9 Roulement de la roue hélicoïdale
- 16 Clavette
- 18.1 Goupille élastique roue
- 20 Protection élastique
- 22 Bride moteur
- 23 Vis
- 24 Boulon
- 25 Écrou



## EXIGENCES ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES ANNEXE I

### 1.1.3 Matériaux et produits

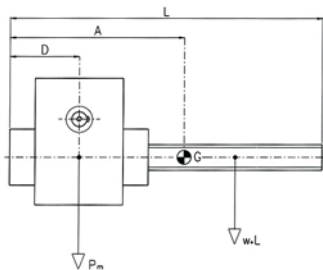
Les vérins mécaniques à vis trapézoïdale de la série Aleph sont composés de matériaux métalliques (aciers) et polymères. Il est important de rappeler que les caractéristiques des polymères varient en fonction de l'humidité et de la température ambiante.

Lorsque fourniture comprend des composants électromécaniques, nous garantissons leur conformité à la directive ROHS.

### 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.



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

	420	630	740
<b>P<sub>m</sub>[kg]</b>	1	2,7	4
<b>W[kg/m]</b>	2,2	5	9
<b>A[m]</b>	0,055	0,070	0,95

w = poids tige [kg/m]

L = longueur totale tige [m]

P<sub>m</sub> = poids corps vérin [kg]

A = position du centre de gravité [m]

En présence de moteurs ou de masses asymétriques, attention à l'éventuel moment de basculement.

Il existe différentes façons de manutentionner un vérin de la série Aleph 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'un aimant: attention aux oscillations pendant la manutention.
- c) 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 car cela pourrait provoquer un basculement. En présence d'extrémités à anneaux, attention à l'éventuel moment de basculement.
- d) Manutention soutenue: attention aux glissements, surtout en phase d'accélération ou de décélération. Ne pas oublier que les 2 faces latérales du vérin de la série Aleph ne sont pas planes mais comportent un angle de dépouille.

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) Lubrifier et protéger la tige filetée, la vis sans fin et les composants non vernis.
- b) Soutenir la tige filetée si le stockage est horizontal.

### **1.2.3 Mise en marche**

S'agissant d'une transmission irréversible, les vérins peuvent être utilisés uniquement à travers la rotation de la vis sans fin, à laquelle correspond, respectivement pour les modèles TP et TPR, une translation de la tige filetée ou de l'écrou.

Lors des premières manoeuvres sur les vérins, il est conseillé d'adopter quelques précautions:



- a) Vérifier l'absence de corps étrangers sur la tige filetée. Si les conditions d'exercice le permettent, lubrifier la tige afin de prolonger la durée de vie utile de la transmission.
- b) Vérifier l'éetalonnage d'éventuelles butées en tenant compte des inerties des masses entraînées.
- 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, 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.

### **1.2.4.3 Arrêt d'urgence**

Pour les modèles TP, les accessoires BU et PRF comportent une bague anti-déboîtement qui sert d'arrêt d'urgence en empêchant la sortie de la tige filetée. En cas d'impact de cette bague avec le corps du vérin, il est conseillé de remplacer la transmission car la collision pourrait avoir endommagé un composant interne.

### **1.3.2 Risque de rupture en service**

Le vérin, aux dimensions 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.

Les causes d'endommagement peuvent être variées:

- a) Insuffisante ou mauvaise lubrification de la tige filetée: le vérin de la série Aleph est conçu pour pouvoir travailler sans lubrifiant. Toutefois, la présence de lubrifiant favorise les conditions opérationnelles, la résistance à l'usure et donc la durée de vie utile de la transmission. Dans ce cas, la lubrification de la tige filetée doit être effectué et répétée 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.

- b) Desctruction des composants sujets à l'usure: les composants constitutifs soumis au frottement subissent les effets de l'usure. Les parties mobiles en polymère (4 et 7) sont celles qui sont les plus sujettes à l'usure. La deterioration des roulements (8 et 9) provoque l'arrêt de la transmission. Nous rappelons que les engrenages en polymère sont fortement sujets à l'usure lors d'une vitesses de rotation de la vis sans fin supérieure à 1000 tr/min.
- c) Charges latérales ou désalignements: il est indispensable de vérifier l'orthogonalité entre la tige et le plan de fixation du carter, ainsi que la coaxialité entre la charge et cette même tige. L'application de plusieurs vérins pour le levage de la charge nécessite une vérification supplémentaire. Il est indispensable que les points d'appui de la charge (les têtes pour les modèles TP et les écrous pour les modèles TPR) soient parfaitement alignés de façon à ce que la charge soit répartie de manière uniforme. Dans le cas contraire, les vérins désalignés auraient un effet de blocage d'empêcher le mouvement. En cas de compression, les phénomènes consécutifs à la charge de pointe peuvent provoquer des charges latérales et une instabilité.
- d) 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.
- e) Corrosion: il est nécessaire de vérifier la résistance à la corrosion des composants constitutifs en fonction de l'environnement de travail.
- f) Vieillessement: pour un polymère, le phénomène du vieillissement est important. Avec le temps (environ 4-5 ans), les propriétés mécaniques du polymère diminuent de 10-15 %.

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

Si les précautions nécessaires ne sont pas respectées, les éléments mobiles de la tige filetée (6) et l'écrou (7), respectivement pour les modèles TP et TPR, peuvent se désolidariser de la partie fixe de la transmission.

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

Les vérins Aleph comportent, sur les composants métalliques, des arêtes vives qui, même émoussées, peuvent encore 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 TP

Eléments en rotation:	vis sans fin.
Eléments en translation:	tige filetée, BU, PRF.

#### MODELE TPR

Eléments en rotation:	vis sans fin, tige filetée.
Eléments en translation:	écrou.

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

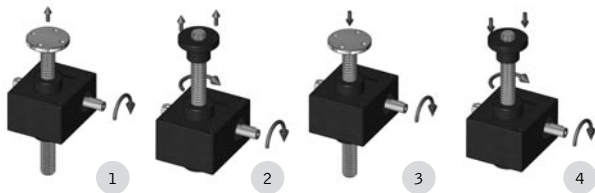
Afin d'obtenir une bonne cinématique, nous conseillons de vérifier le rapport réel de la transmission sur les tableaux descriptifs du catalogue général.

### 1.5.2 Électricité statique

Le polymère, à cause de sa nature diélectrique, peut comporter des accumulations de charges électrostatiques. Pour éviter l'apparition d'arcs électriques, il est nécessaire de procéder à une mise à la terre adéquate.

### 1.5.4 Erreurs de montage

Il est obligatoire de vérifier les sens de rotation et de translation avant de procéder au montage. En standard, Unimec fournit des vérins avec des sens de rotation et de translation 1 et 2 (appelés droits). En cas de nécessité, il est possible de fournir les transmissions avec une cinématique type 3 et 4 (appelée gauche).



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, sans oublier qu'ils sont valables pour les sens de rotation droits.

### 1.5.8 Bruit

De part nature de transmission mécanique, le vérin, 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, 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. En revanche, en présence de charges minimales, des vibrations actives agissant sur 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 corps étrangers sur la tige filetée et éventuellement la bonne lubrification de celle-ci.

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 la tige filetée et remplacement des composants critiques. Ces périodicités doivent être plus fréquentes en cas de conditions d'application plus lourdes.

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.

### **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".

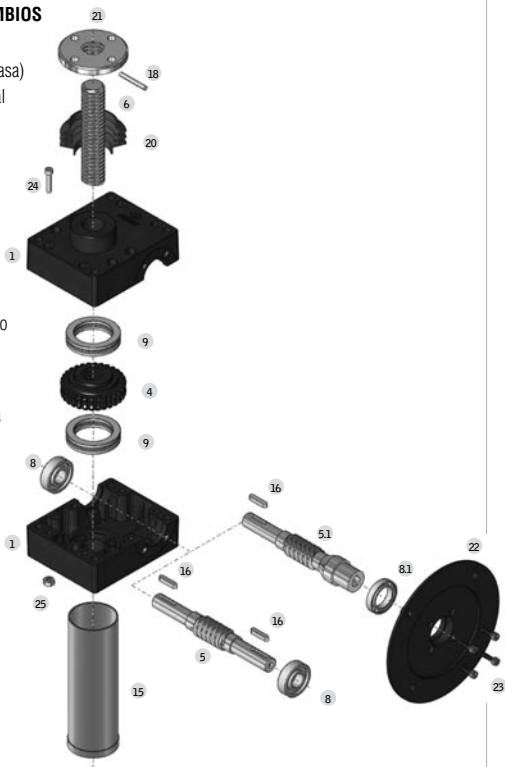


## Traducción de las instrucciones originales redactadas conforme al anexo I - 1.7.4.1

El martinete es una transmisión mecánica compuesta por un tornillo sinfín que engrana una rueda helicoidal acoplada a un husillo trapezoidal. En los modelos TP el husillo se desplaza, en los modelos TPR gira y la traslación está a cargo de una tuerca de husillo externa. En ambos casos es necesario prever un sistema anti-rotación.

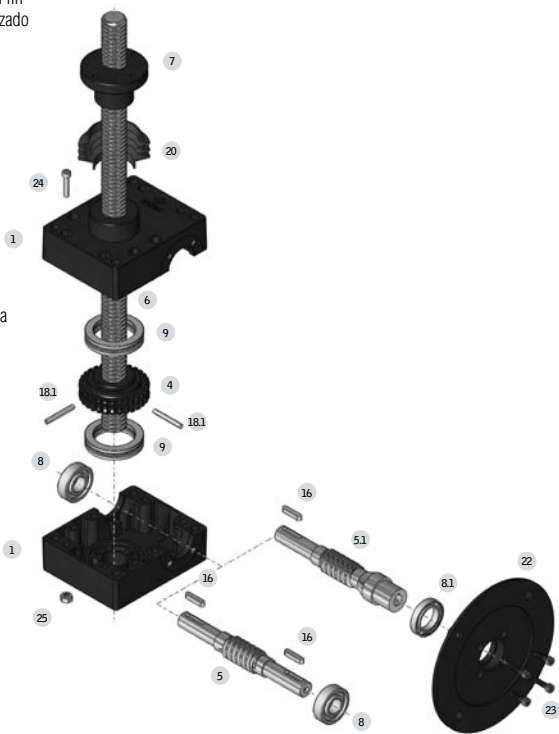
### DESPIECE Y RECAMBIOS MODELO TP

- 1 Cárter (semicarcasa)
- 4 Corona helicoidal
- 5 Tornillo sin fin
- 5.1 Tornillo sin fin der. motorizado
- 6 Husillo
- 8 Cojinete del tornillo sin fin
- 8.1 Cojinete del tornillo sin fin motorizado
- 9 Cojinete de la corona helicoidal
- 15 Protección rígida
- 16 Chaveta
- 18 Pasador elástico terminal
- 20 Protección elástica
- 21 Terminal
- 22 Brida motor
- 23 Tornillos
- 24 Perno
- 25 Tuerca



## DESPIECE Y RECAMBIOS MODELO TPR

- 1 Cáster (semicarcasa)
- 4 Corona helicoidal
- 5 Tornillo sin fin
- 5.1 Tornillo sin fin der. motorizado
- 6 Husillo
- 7 Tuerca principal
- 8 Cojinete del tornillo sin fin
- 8.1 Cojinete del tornillo sin fin motorizado
- 9 Cojinete de la corona helicoidal
- 16 Chaveta
- 18.1 Pasador elástico corona
- 20 Protección elástica
- 22 Brida motor
- 23 Tornillos
- 24 Perno
- 25 Tuerca





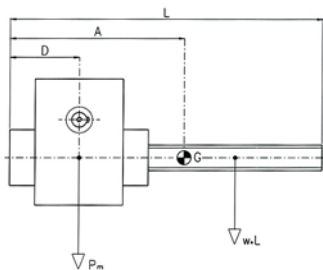
### 1.1.3 Materiales y productos

Los martinets mecánicos de husillo trapezoidal serie Aleph están compuestos por materiales metálicos (acero) y por materiales poliméricos. Es importante recordar que las características de los polímeros varían según la humedad y la temperatura del ambiente en el que se trabaja. En el caso en que el suministro incluya componentes electromecánicos, para dichos componentes, se garantiza la conformidad con la directiva ROHS.

### 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.



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

	420	630	740
<b>P<sub>m</sub>[kg]</b>	1	2,7	4
<b>W[kg/m]</b>	2,2	5	9
<b>A[m]</b>	0,055	0,070	0,95

w = peso husillo [kg/m]  
L = longitud total husillo [m]  
P<sub>m</sub> = peso cuerpo martinete [kg]  
A = posición del centro de gravedad [m]

En caso de presencia de motores o masas asimétricas, prestar atención al posible momento basculante. Existen diferentes modos de trasladar un martinete serie Aleph 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 imán: prestar atención a las oscilaciones durante el traslado.
- c) Traslado colgado mediante banda: prestar atención a las oscilaciones durante el traslado. No fijar las bandas en las salientes del tornillo sinfín, puesto que se podría producir un vuelco. En caso de presencia de terminales con ojales, prestar atención al eventual momento basculante.
- d) Traslado sostenido: prestar atención a los fenómenos de resbalamiento, especialmente durante la fase de aceleración o desaceleración. Es conveniente recordar que las 4 caras laterales del martinete serie Aleph no son planas sino que presentan un ángulo de desprendimiento.

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) Lubricar y proteger el husillo, el tornillo sin fin y los componentes no pintados.
- b) Para los martinetes almacenados horizontalmente sostener el husillo.

### **1.2.3 Puesta en marcha**

Respecto a la transmisión irreversible, los martinetes pueden ser accionados exclusivamente mediante la rotación del tornillo sinfín, a la cual corresponde, respectivamente para los modelos TP y TPR, una traslación del husillo o de la tuerca de husillo.

Durante los primeros movimientos de los martinetes es conveniente adoptar algunas medidas:

- a) Comprobar la ausencia de cuerpos extraños en el husillo. Si las condiciones de funcionamiento lo permiten, lubricar el husillo mismo para aumentar la vida útil de la transmisión.
- 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 martinetes.
- 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.

### **1.2.4.3 Parada de emergencia**

Para los modelos TP, los accesorios BU y PRF presentan un casquillo anti-extracción que se configura como parada de emergencia, impidiendo la salida del husillo. En caso de impacto de dicho casquillo con el cuerpo del martinete se recomienda sustituir la transmisión, puesto que la colisión podría haber dañado algún componente interno.

### **1.3.2 Riesgo de rotura en servicio**

El martinete, si estuviera correctamente dimensionado conforme a los 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.

Las causas de daño pueden ser diversas:

- a) Carencia o deterioro de la lubricación del husillo: el martinete serie Aleph está diseñado para poder trabajar sin lubricante; sin embargo la presencia del mismo favorece las condiciones operativas, la resistencia al desgaste y, por lo tanto, la vida útil de la transmisión. En este caso la lubricación del husillo 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.

- b) Fallo de los componentes sujetos a desgaste: los componentes sometidos a arrastre sufren los efectos del desgaste. Las partes móviles de polímero (4 y 7) son las más sujetas a desgaste. Los fallos de los cojinetes (8 y 9) causan la parada de la transmisión. Recordamos que los engranajes de polímero están fuertemente sujetos a desgaste por velocidades de rotación del tornillo sinfín superiores a 1000 rpm.
- c) Cargas laterales o desalineaciones: es indispensable asegurarse de que el husillo 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 TP y las tuercas para los modelos TPR), estén perfectamente alineados de modo que la carga quede uniformemente distribuida; 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.
- d) Asincronismo: si se debieran acoplar más de un martinete mediante barras de transmisión, se recomienda verificar la perfecta alineación de las mismas para evitar sobrecargas en los tornillos sinfín. 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.
- e) Corrosión: es necesario comprobar la resistencia a la corrosión de los componentes, en base al ambiente de trabajo.
- f) Envejecimiento: para un polímero el fenómeno del envejecimiento es significativo. Con el paso del tiempo (el orden de magnitud es de 4-5 años) las propiedades mecánicas del polímero disminuyen un 10-15%.

### **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 (6) y de la tuerca (7), respectivamente para los modelos TP y TPR pueden separarse de la parte fija de la transmisión.

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

Los martinets Aleph presentan, en los componentes metálicos, 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 TP**

Elementos rotantes:

tornillo sinfín.

Elementos móviles:

husillo, BU, PRF.

#### **MODELO TPR**

Elementos rotantes:

tornillo sinfín, husillo.

Elementos móviles:

tuerca.

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

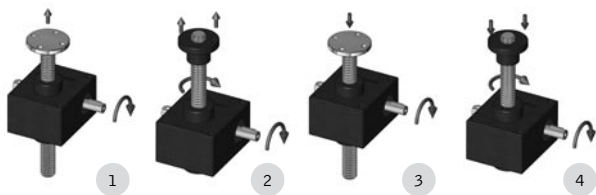
Para obtener sistemas cinemáticos correctos, recomendamos comprobar la relación real de la transmisión en las tablas descriptivas del catálogo general.

### **1.5.2 Electricidad estática**

El polímero, debido a su naturaleza dieléctrica, puede ser lugar de acumulación de cargas electroestáticas. Si fuera necesario evitar que se produzcan arcos eléctricos es necesario disponer puestas a tierra convenientes.

### 1.5.4 Errores de montaje

Es obligatorio comprobar los sentidos de rotación y de traslación antes del montaje. Como estándar Unimec suministra martinetes con sentidos de rotación y traslación 1 y 2 (denominados derechos). En caso de necesidad es posible suministrar las transmisiones con una cinemática tipo 3 y 4 (denominada izquierda).



Prestar especial atención en caso de varios martinetes ensamblados en la misma transmisión. En este caso se recomienda comprobar en el catálogo general la sección específica de los esquemas de montaje, recordamos que los mismos son válidos para sentidos de rotación derechos.

### 1.5.8 Ruido

Debido a su naturaleza de transmisión mecánica, el martinete, 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, 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. En caso de cargas bajas, en cambio, 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 estas verificaciones es necesario controlar la ausencia de cuerpos extraños en el husillo y, eventualmente, la correcta lubricación del mismo.

Al menos una vez al año es necesario comprobar más profundamente el estado de la transmisión: fenómenos de desgaste, limpieza del husillo y 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.

### **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".



Berlin

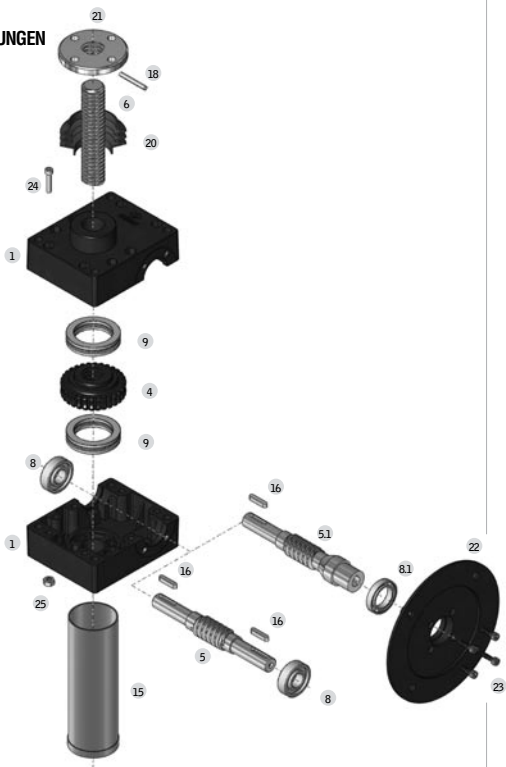


## Übersetzung der originalen Anweisungen, die entsprechend der Anhang I - 1.7.4.1. verfasst wurden

Das Hubelement ist eine mechanische Übertragung, bestehend aus einer Schnecke, die ein mit einer Trapezgewindestange verkuppeltes Schneckenrad eingreift. Bei den TP-Modellen fährt die Gewindestange, bei den TPR-Modellen dagegen erfolgt die Bewegung über eine Außenschnecke. In beiden Fällen muss ein Rotationsverhinderungssystem vorgesehen werden.

### EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILE MODELL TP

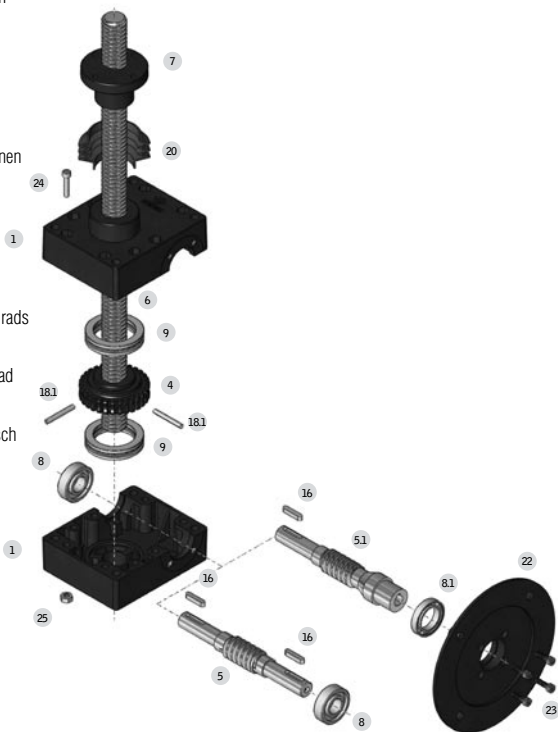
- 1 Gehäuse (Hälfte)
- 4 Schneckenrad
- 5 Schnecke
- 5.1 Schnecke DX angetrieben
- 6 Spindel
- 8 Lager der Schnecke
- 8.1 Lager der angetriebenen Schnecke
- 9 Lager des Schneckenrads
- 15 Schutzrohr
- 16 Keil
- 18 Kerbstift Spindelkopf
- 20 Faltenbalg
- 21 Spindelkopf
- 22 Motorflansch
- 23 Schrauben
- 24 Schrauben
- 25 Mutter



## EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILE MODELL TP

- 1 Gehäuse (Hälfte)
- 4 Schneckenrad
- 5 Schnecke
- 5.1 Schnecke DX angetrieben
- 6 Spindel
- 7 Laufmutter
- 8 Lager der Schnecke
- 8.1 Lager der angetriebenen Schnecke

- 9 Lager des Schneckenrads
- 16 Keil
- 18.1 Kerbstift Rad
- 20 Faltenbalg
- 22 Motorflansch
- 23 Schrauben
- 24 Schrauben
- 25 Mutter



## ANZUWENDEDE WESENTLICHE SICHERHEITSERFORDERNISSE - ANHANG I

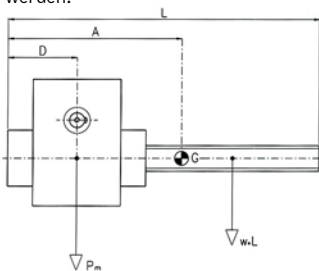
### 1.1.3 Materialien und Produktes

Die Hubelemente mit Trapezgewindestange, Serie Akeph, bestehen aus Metallen (Stähle) und Polymer-Materialien. Es muss unbedingt darauf hingewiesen werden, wie sich die Eigenschaften des Polymers je nach der Feuchtigkeit und der Temperatur auf der Arbeitsstelle ändern können. Falls die Lieferung elektromechanische Bauteile enthält, wird für diese die Konformität entsprechend der ROHS-Richtlinie gewährleistet.

### 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.



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

	420	630	740
<b>P<sub>m</sub>[kg]</b>	1	2,7	4
<b>W[kg/m]</b>	2,2	5	9
<b>A[m]</b>	0,055	0,070	0,95

W = Stangegewicht (kg/m)  
L = Gesamtlänge der Stange  
P<sub>m</sub> = Körpergewicht  
des Hubelements  
A = Schwerpunktposition

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

Es gibt verschiedene Handlungsmöglichkeiten für das Hubelement der Serie Aleph, 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 einem Magnetsystem: Während der Bewegung muss auf das Schwenken der Last geachtet werden.
- c) 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 befestigt werden, was ein Kippen verursachen kann. Bei Endstücken mit Ösen muss auf das eventuelle Kippmoment Acht gegeben werden.
- d) Erhöhtes Handling: Es muss auf ein eventuelles Ausrutschen, insbesondere bei der Beschleunigung bzw. Verlangsamung, Acht gegeben werden. Es wird darauf hingewiesen, dass die 4 Sei tenflächen des Hubelements nicht flach sind, sondern Hinterschliffwinkel aufweisen.

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

### **1.2.3 Ingangsetzen**

Da es sich um eine irreversible Übertragung handelt, können die Hubelemente nur ausschließlich über die Rotation der Schnecke, die für die Modelle TP und TPR, eine Bewegung der Gewindestange beziehungsweise der Schnecke entspricht, bewegt werden.

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

- a) Es muss überprüft werden dass sich keine Fremdkörper auf der Gewindestange befinden. Wenn es die Betriebsbedingungen erlauben, soll die Gewindestange selbst geschmiert werden, um das nützliche Leben der Übertragung zu erhöhen.
- 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.

### **1.2.4.3 Stillsetzen im Notfall**

Für die Modelle TP sind die Zubehöre BU und PRF mit einer Ausziehsicherheitsbuchse ausgestattet, die sich als Notstopp gestaltet, indem sie ein Ausziehen der Gewindestange verhindert. Im Fall eines Aufpralls der Buchse auf den Körper des Hubelementes, soll die Übertragung ausgewechselt werden, da der Aufprall einige Innenbauteile beschädigt haben könnte.

### **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.

Die Ursachen dieser Beschädigung können unterschiedlich sein:

- a) Mangel oder Beschädigung der Schmierung der Gewindestange:  
Die Gewindestange der Serie Aleph wurde für einen Betrieb ohne Schmierung geplant: Dennoch begünstigt eine Schmierung die Betriebsfähigkeit sowie die Verschleißfestigkeit und somit das nützliche Leben der Übertragung selbst. In diesem Fall muss der

Benutzer für die Schmierung der Gewindestange sorgen, die, je nach der Art und der Arbeitsumgebung, periodisch wiederholt werden muss, damit ständig eine saubere Schmierschicht zwischen den sich berührenden Flächen gewährleistet wird.

- b) Versagen der dem Verschleiß unterzogenen Bauteile: Die gleitenden Teile sind dem Verschleiß unterzogen. Die mobilen Polymer-Teile (4 und 7) werden mehr dem Verschleiß unterworfen. Das Versagen der Lager (8 und 9) verursacht das Anhalten der Übertragung. Wir weisen darauf hin, dass die Polymergetriebe durch die Rotationsgeschwindigkeit der Schnecke über 1000 UpM sehr dem Verschleiß unterzogen werden.
- c) Seitliche Belastungen oder Dejustierungen: Es ist wichtig, dass die Rechtwinkligkeit zwischen der Gewindestange und der Befestigungsfläche des Gehäuses sichergestellt und die Koaxialität zwischen dem Gehäuse und der Gewindestange selbst überprüft wird. Der Einsatz von mehreren Gruppenelementen für die Bewegung der Lasten erfordert eine weitere Überprüfung: die Stützpunkte der Last (die Endstücke für die TP-Modelle und die Schnecken für die TPR-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.
- d) Asynchronismus: Sollten mehrere Hubelemente über Antriebswellen angeschlossen werden, soll ein perfektes Ausrichten überprüft werden, um Überlastungen auf den Schnecken 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.
- e) Korrosion: es ist wichtig, dass die Korrosionsfestigkeit der Bauteile in Bezug auf dem Arbeitsplatz, überprüft wird.
- f) Veralterung: Für ein Polymer ist die Veralterung bedeutungsvoll. Mit der Zeit (durchschnittlich nach 4-5 Jahren) verfällt die mechanische Eigenschaft des Polymers um 10-15 %.

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

Sollten nicht die angemessenen Maßnahmen getroffen werden, können sich die mobilen Bauteile der Gewindestange (6) und der Schnecke (7) der Modelle TP beziehungsweise TPR von dem festen Teil der Übertragung abziehen.

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

Die Hubelemente haben auf ihren Metallsbauteilen 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 TP**

Rotierende Bauteile:	Schnecke
Übertragungsbauteile:	Gewindestange BU, PRF

#### **MODELL TPR**

Rotierende Bauteile:	Schnecke, Gewindestange
Übertragungsbauteile:	Schale

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

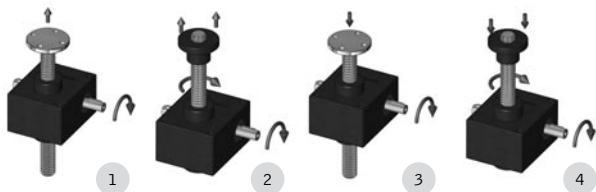
Um korrekte Getriebe gewährleisten zu können, muss das reelle Verhältnis der Übertragung, anhand der Beschreibungsstabelle des Generalkatalogs, überprüft werden.

### **1.5.2 Statische Elektrizität**

Das Polymer kann, infolge seiner elektrischen Natur, ein Sammelort von elektrostatischen Ladungen sein. Wenn das Vermeiden der elektrischen Bögen erforderlich sein sollte, muss eine passende Erdung vorgesehen werden.

### 1.5.4 Montagefehler

Es muss unbedingt die Rotations- und Übertragungsrichtung vor der Montage überprüft werden. Unimec liefert als Standardausführung die Hubelemente mit der. Rotations- und Übertragungsrichtung 1 und 2 (rechts genannt). Wenn erforderlich, können die Übertragungen auch mit Getrieben Typ 3 und 4 (Links genannt) geliefert werden.



Hierauf muss besonders bei mehreren auf die gleiche Übertragung montierten Hubelementen Acht gegeben werden. In diesem Fall soll im General Katalog der Abschnitt der Montageschemen überprüft werden, unter Beachtung, dass diese für Rotationsrichtungen rechts gelten.

### 1.5.8 Lärm

Infolge der Natur der mechanischen Übertragung, stoßen die Hubelemente 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 der Hubelemente Vibrationen entstehen, insbesondere bei großen Strukturen und wenn mehrere Übertragungsorgane vorhanden sind. Es muss dagegen darauf hingewiesen werden, dass bei geringen Lasten aktive Vibrationen, die auf das Hubelement auswirken, eine teilweise Reversibilität der Übertragung auslösen 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 die Abwesenheit von Fremdkörpern auf der Gewindestange und eine eventuelle korrekte Schmierung derselben sichergestellt werden.

Mindestens einmal jährlich muss sorgfältig der Zustand der Übertragung überprüft werden: Verschleißerscheinungen, Reinigung der Gewindestange 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.

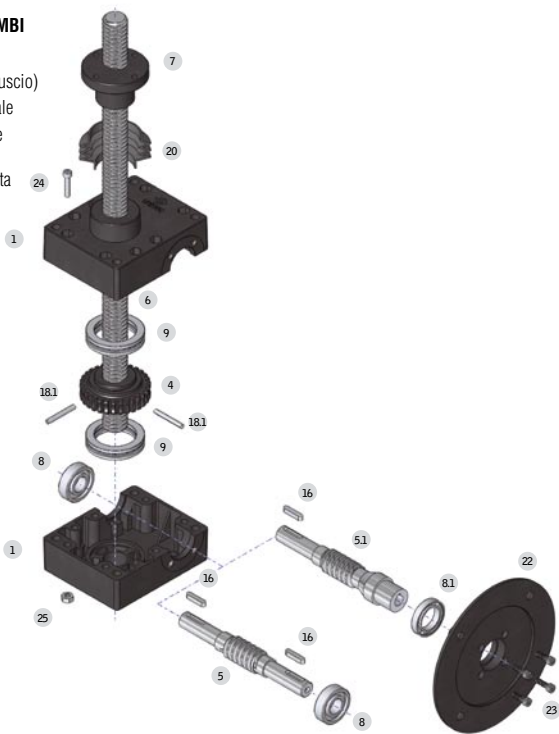
### **1.7.3 Kennzeichnung der unvollständigen Maschinen**

Jedes unserer Hubelemente wird mit einem Metallsschild, mit folgenden Daten, markiert: Name und Ort der Unimec, einen 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 unvollständigen 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.

Blank lined page for writing, featuring horizontal ruling lines across the page and a vertical margin line on the left side.

## ESPLOSI E RICAMBI MODELLO TPR

- 1 Carter (semiguscio)
- 4 Ruota elicoidale
- 5 Vite senza fine
- 5.1 Vite senza fine motorizzata
- 6 Asta filettata
- 7 Madrevite
- 8 Cuscinetto della vite senza fine
- 8.1 Cuscinetto della vite senza fine motorizzata
- 9 Cuscinetto della ruota elicoidale
- 16 Chiavetta
- 18.1 Spina elastica ruota
- 20 Protezione elastica
- 22 Flangia motore
- 23 Vite
- 24 Bullone
- 25 Dado



### **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