

**ASSE ELETTRICO SENZA STELO A CINGHIA  
SERIE ELEKTRO BK**

**USO E MANUTENZIONE**

***ELECTRIC AXIS BELT-DRIVEN RODLESS,  
SERIES ELEKTRO BK***

***USE AND MAINTENANCE***

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## SPECIFICATIONS

DATI TECNICI	VERSIONE		TECHNICAL DATA	VERSION	
	Medium	Heavy		Medium	Heavy
Temperatura ambientale ammessa per motorizzazione			Admissible ambient temperature for	from -10 to +50	
PASSO-PASSO °C	-10 ÷ +50		STEPPING motor °C		
BRUSHLESS °C	0 ÷ +40		BRUSHLESS motor °C	from 0 to +40	
Massima umidità relativa	90% con 40°C; 57% con 50°C (non ammessa condensa)		Maximum relative humidity	90% at 40°C; 57% at 50°C (no condensate)	
Massimo duty cycle per motorizzazione			Maximum duty cycle for	50%	
PASSO-PASSO	50%		STEPPING motor		
BRUSHLESS	100%		BRUSHLESS motor	100%	
Corsa minima mm	100		Minimum stroke mm	100	
Corsa massima mm	3800   1800		Maximum stroke mm	3800   1800	
Ripetibilità mm	± 0.05		Repeatability mm	± 0.05	
Precisione di posizionamento *	± 0.4		Positioning accuracy * mm	± 0.4	
Impatto non controllato a fine corsa	NON AMMESSO (prevedere extracorsa minimo 5 mm)		Uncontrolled impact at the end of stroke	NOT ALLOWED (it provides an extra-stroke minimum 5 mm)	
Sensore di posizione per homing	Sensore induttivo		Homing position sensor	Inductive sensors	
Posizione di lavoro	Qualsiasi		Work position	Any	
Rumorosità dBA	<66		Noise level dBA	<66	
Tipologia della cinghia	RPP5 in poliuretano con cavi di tensione in acciaio		Type of belt	RPP5 in polyurethane with steel tensioning cables	
Allungamento massimo cinghia	0.1%		Maximum belt extension	0.1%	
Corsa / giro puleggia mm	110		Pulley travel/rotation mm	110	
Diametro primitivo pulegge mm	35.01		Pulley pitch diameter mm	35.01	
Massima Forza assiale supportabile** N	800		Maximum axial force** N	800	
Numero di giri massimo 1/min	3500   3500		Maximum number of revs 1/min	3500   3500	
Velocità massima (a vuoto) m/s	6   6		Maximum speed (without load) m/s	6   6	
Massima accelerazione (a vuoto) m/s <sup>2</sup>	50		Maximum acceleration without load m/s <sup>2</sup>	50	
Massima coppia motrice applicabile alla puleggia Nm	15		Maximum driving torque applicable to the pulley Nm	15	

\* Dato medio indicativo che viene influenzato da vari fattori quali la corsa, la tipologia del motore, la versione del cilindro, ecc...

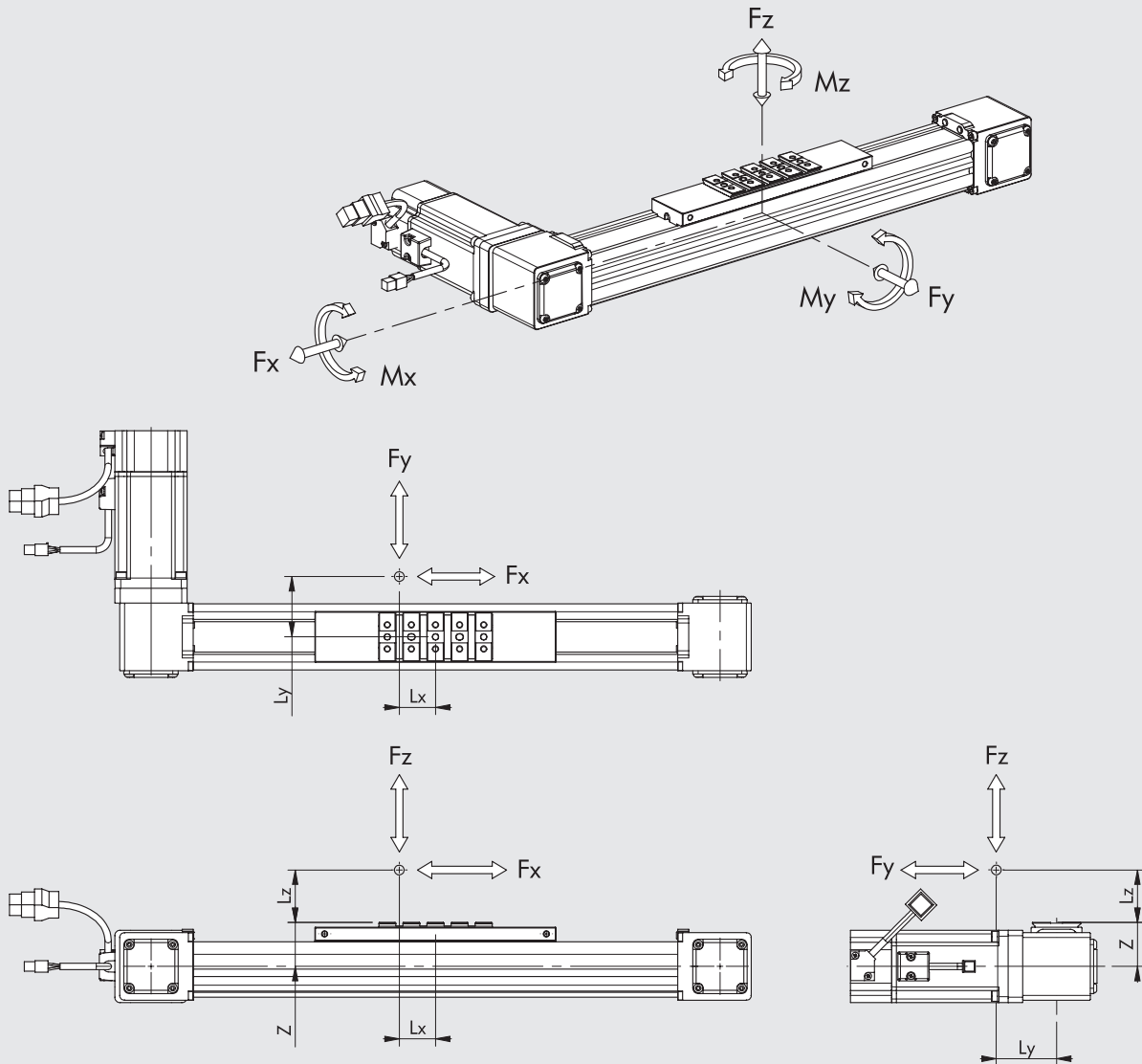
\*\* È il carico massimo ammesso sulla cinghia: per il dimensionamento vedere il catalogo generale.

\* Indicative average data that gets influenced by various factors such as the stroke, the type of motor, the cylinder version, etc...

\*\* Maximum load admissible on the belt: for the sizing, see general catalogue.

**SCHEMA FORZE E MOMENTI**

**DIAGRAM OF FORCES AND MOMENTS**



**VERIFICA STATICA / STATIC VERIFICATION**

Quando sul cilindro agiscono contemporaneamente momenti e/o forze, rispettare le equazioni sotto indicate, dove le lunghezze vanno espresse in metri.  
 When the cylinder is subjected simultaneously to torque and force, keep to the following equations, where the lengths have to be given in metres.

VERSIONE / VERSION	Z [mm]	Fy0 max [N]	Fz0 max [N]	Mx0 max [Nm]	My0 max [Nm]	Mz0 max [Nm]
Medium	33	1600	900	18	60	140
Heavy	35	5700	5700	40	570	570

**N.B.:** I valori in tabella sono i carichi massimi applicabili oltre i quali si potrebbero provocare gravi danneggiamenti.  
**N.B.:** The values in the table relates to the maximum admissible loads beyond which serious damage is likely to occur.

$$M_x = F_z \cdot l_y + F_y \cdot (L_z + z) \quad M_y = F_z \cdot L_x + F_x \cdot (L_z + z) \quad M_z = F_y \cdot L_x + F_x \cdot l_y$$

$$\frac{(M_x)}{M_{x0 \max}} + \frac{(M_y)}{M_{y0 \max}} + \frac{(M_z)}{M_{z0 \max}} + \frac{(F_y)}{F_{y0 \max}} + \frac{(F_z)}{F_{z0 \max}} \leq 1$$

**VERIFICA DINAMICA / DYNAMIC VERIFICATION**

Quando sul cilindro agiscono contemporaneamente momenti e/o forze, rispettare le equazioni sotto indicate, dove le lunghezze vanno espresse in metri.  
 When the cylinder is subjected simultaneously to torque and force, keep to the following equations, where the lengths have to be given in metres.

VERSIONE	Z [mm]	Fy max [N]	Fz max [N]	Mx max [Nm]	My max [Nm]	Mz max [Nm]
Medium	33	1000	600	12	40	90
Heavy	35	2850	2850	20	285	285

**N.B.:** I valori in tabella sono calcolati per una vita teorica di 10000 km.  
**N.B.:** The values are calculated on the basis of theoretical useful life of 10000 km.

$$M_x = F_z \cdot l_y + F_y \cdot (L_z + z) \quad M_y = F_z \cdot L_x + F_x \cdot (L_z + z) \quad M_z = F_y \cdot L_x + F_x \cdot l_y$$

$$\frac{(M_x)}{M_{x \max}} + \frac{(M_y)}{M_{y \max}} + \frac{(M_z)}{M_{z \max}} + \frac{(F_y)}{F_{y \max}} + \frac{(F_z)}{F_{z \max}} \leq 1$$

## USO

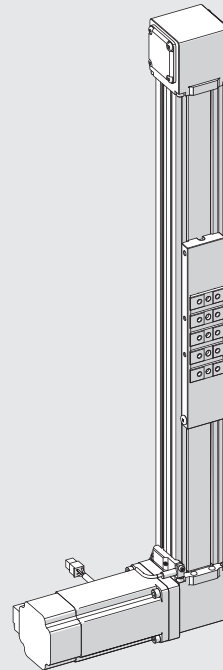
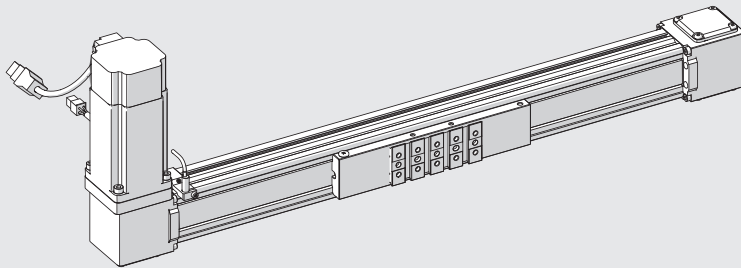
## HOW TO USE

### POSIZIONE DI MONTAGGIO

Gli assi elettrici della serie Elektro BK possono essere montati orizzontalmente, verticalmente o con inclinazioni intermedie.

### ASSEMBLY POSITION

The electric axes in the Elektro BK series can be mounted either horizontally, vertically or at an intermediate angle.

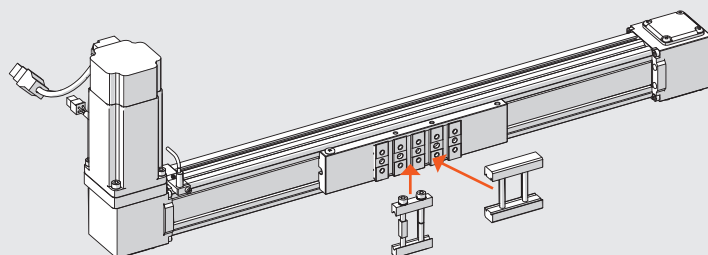
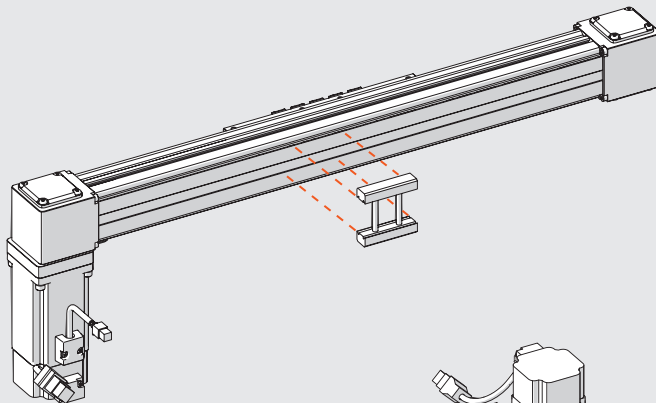


### MONTAGGIO

L'asse elettrico va fissato ad una struttura rigida e stabile montando gli elementi di fissaggio QS sulla coda di rondine ricavata sul profilo estruso. Il montaggio va effettuato sincerandosi che il numero di elementi di fissaggio QS sia sufficiente a garantire la stabilità del sistema durante le fasi di movimento con tutte le masse applicate (per i valori di flessione elastica vedere il catalogo generale). I componenti da movimentare con il carrello vengono assemblati utilizzando elementi di fissaggio K oppure elementi di fissaggio QS.

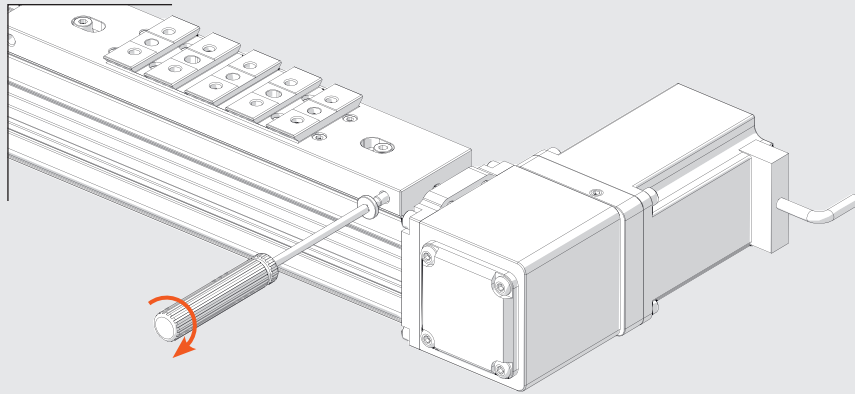
### ASSEMBLY

The electric axis must be secured to a rigid, stable structure, by fitting the QS fixing elements to the dovetail on the extruded section. During assembly, make sure there is a sufficient number of QS fixing elements to guarantee the stability of the system during the movement of all the applied masses (see our general catalogue for details on elastic flexure values). The component parts to be handled with the carriage can be assembled using either the K or the QS fixing elements.



## MONTAGGIO DEL SENSORE DI POSIZIONE

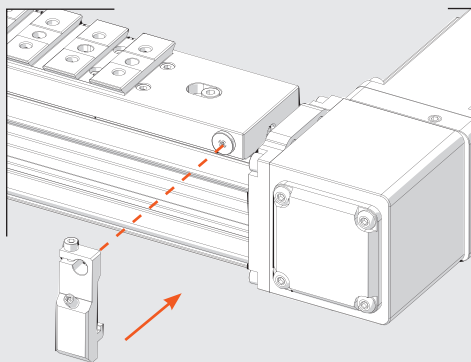
1. Avvitare la vite speciale (contenuta nell'accessorio "staffa sensore induttivo Ø 6.5") in una delle quattro sedi filettate presenti in ogni angolo del carrello.



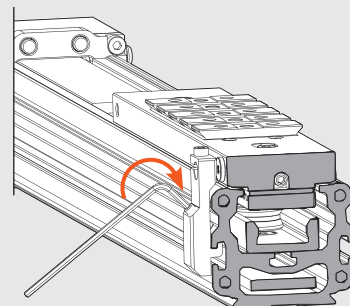
## HOW TO ASSEMBLE THE POSITION SENSOR

1. Fit and tighten the special screw (contained in the "Ø 6.5 inductive sensor bracket" in the accessories package provided) to any of the four threaded slots at each corner of the carriage.

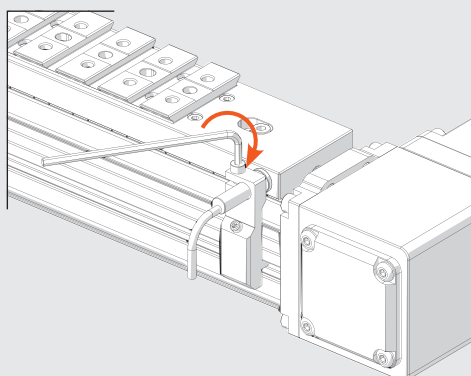
2. Inserire il dentino della staffa nella cava presente sui lati della camicia e con una chiave esagonale da 2 mm serrare il grano inclinato fino ad ottenere il bloccaggio della staffa. La posizione assiale della staffa deve essere determinata in relazione al punto in cui si vuole ricevere il segnale del sensore: l'allineamento fra il foro Ø 6.5 e la testa della vite speciale (precedentemente avvitata sul carrello) corrisponde grossomodo alla posizione di lettura del proximity.



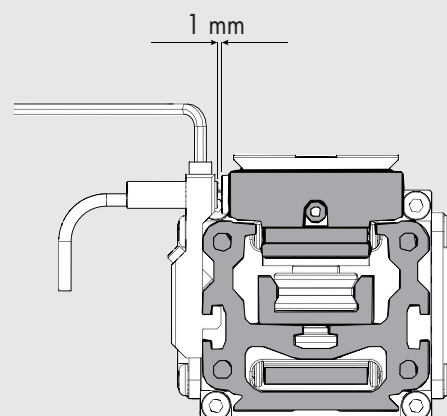
2. Insert the bracket tooth into the slot on the sides of the liner and use a 2 mm Allen wrench to tighten the inclined grub screw until the bracket is locked in position. The axial position of the bracket must be determined with reference to the point at which you desire to receive the sensor signal: the alignment between the Ø 6.5 hole and the head of the special screw (previously fitted to the carriage) roughly corresponds to the read position of the proximity switch.



3. Inserire il proximity nell'apposito foro della staffa, avendo cura di mantenere una distanza di circa 1 mm fra la testa di lettura del proximity e la testa della vite speciale. Serrare con una chiave esagonale da 2.5 mm la vite superiore al fine di bloccare la posizione del sensore.



3. Insert the proximity switch into the bracket slot, taking care to keep a clearance of about 1 mm between the read head of the proximity switch and the head of the special screw. Tighten the upper screw with a 2.5 mm Allen wrench to lock the sensor in position.



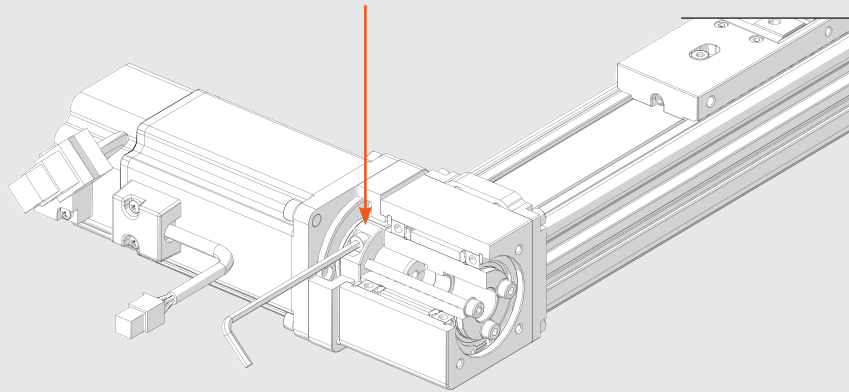
## MONTAGGIO DEL MOTORE (O MOTORIDUTTORI)

**N.B.:** Il collegamento dei motori (o motoriduttori) alla puleggia del cilindro senza stelo Elektro BK è realizzato mediante una giunzione rigida, scelta che ha consentito di poter minimizzare gli ingombri dell'asse. La corretta funzionalità del sistema richiede però una maggior precisione nella sequenza di montaggio del motore al fine di garantire il corretto fissaggio con la puleggia.

## HOW TO ASSEMBLE THE MOTOR (OR GEARMOTORS)

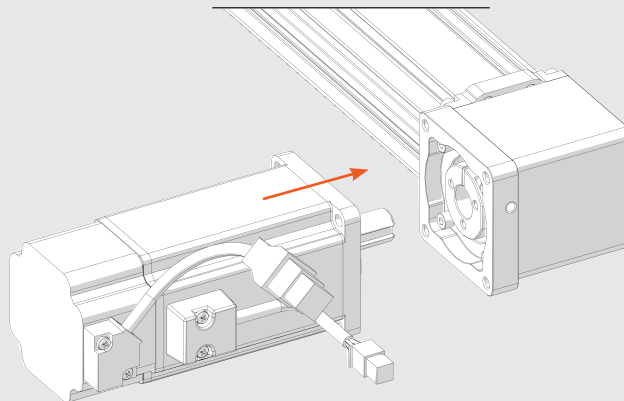
**N.B.:** The motors (or gearmotors) are linked to the pulley of the Elektro BK rodless cylinder using a rigid coupling joint, which allowed us to considerably reduce the size of the electric axis. The correct operation of the system requires, however, greater precision in the motor assembling sequence in order to ensure the proper fixing of the pulley.

DETTAGLIO DELLA MECCANICA DEL GIUNTO DI COLLEGAMENTO ALL'ALBERO MOTORE  
MECHANICAL FEATURES OF THE DRIVING SHAFT COUPLING JOINT



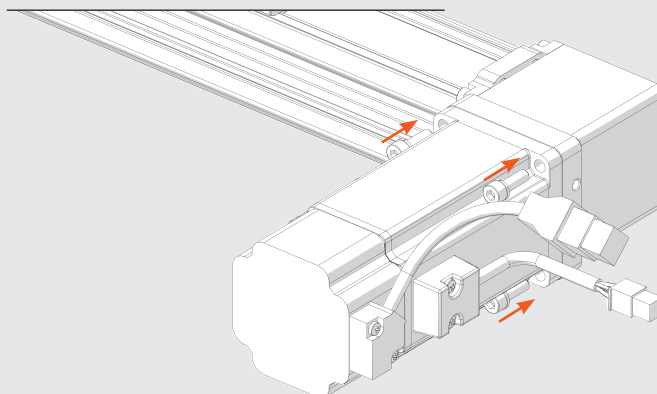
1. Inserire assialmente il motore portandolo in battuta sulla flangia.

1. Insert the motor axially until it is fully against the pulley.



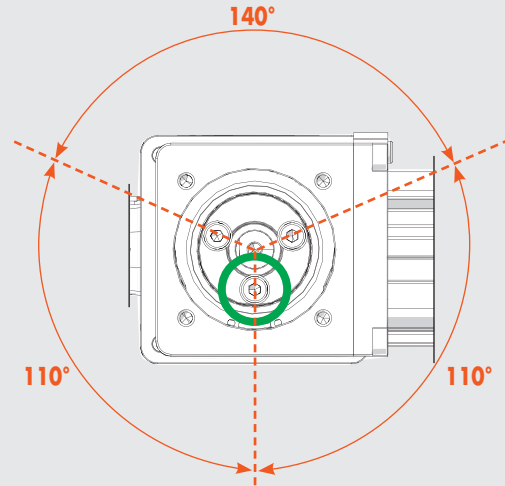
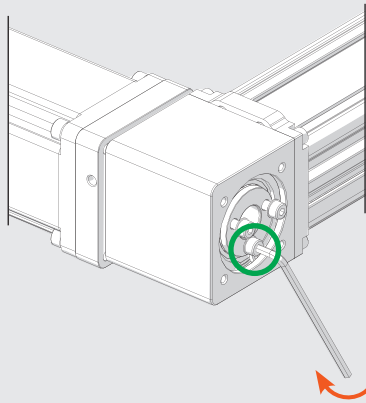
2. Avvitare le 4 viti di fissaggio del motore, **serrandole leggermente**: le viti devono soltanto mantenere il motore in battuta sulla flangia, il serraggio definitivo si effettuerà successivamente.

2. **Slightly tighten** the 4 motor fixing screws. At this stage the screws must only keep the motor in contact with the flange; they will be fully tightened at a later stage.



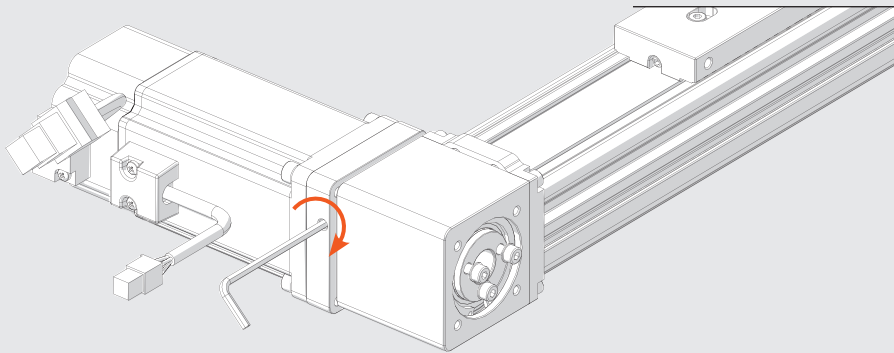
3. Avvitare unicamente **la vite sulla simmetria della puleggia** (cerchiata in verde) fino alla battuta e serrare moderatamente.

3. Turn **the screw only on the symmetry of the pulley** (circled in green) until it goes and tighten slightly.



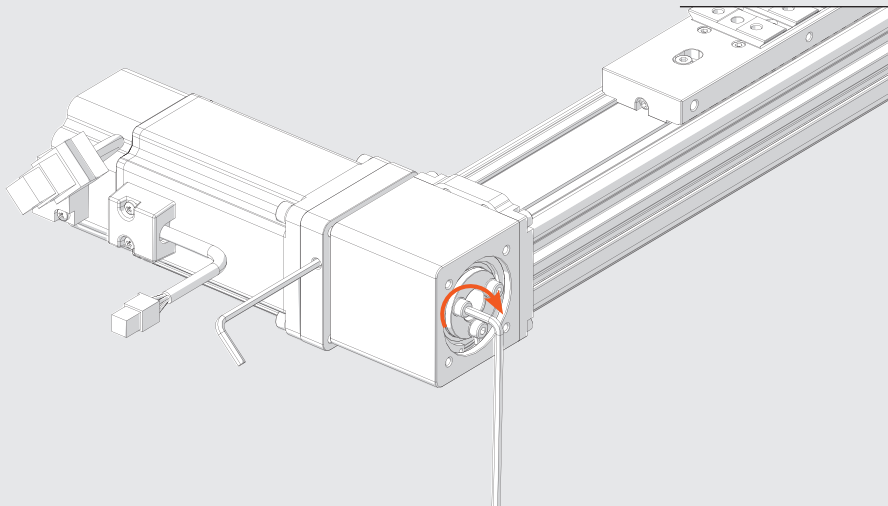
4. Serrare la vite del giunto.

4. Tighten the coupling joint screw.



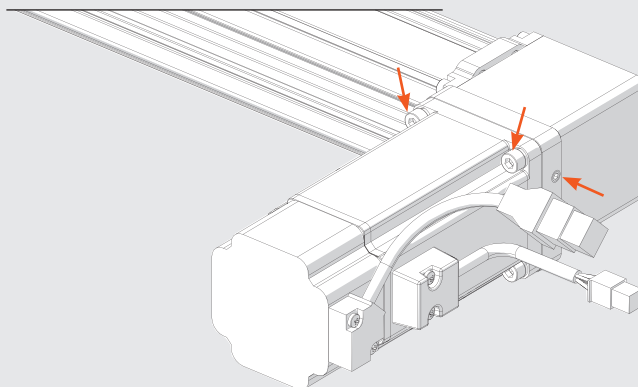
5. Mantenendo impegnata la vite del giunto con la chiave esagonale (per di impedire la rotazione della puleggia) serrare le 3 viti della puleggia.

5. Keep the coupling joint screw engaged with the Allen wrench to prevent the pulley from rotating, then tighten the 3 pulley screws.



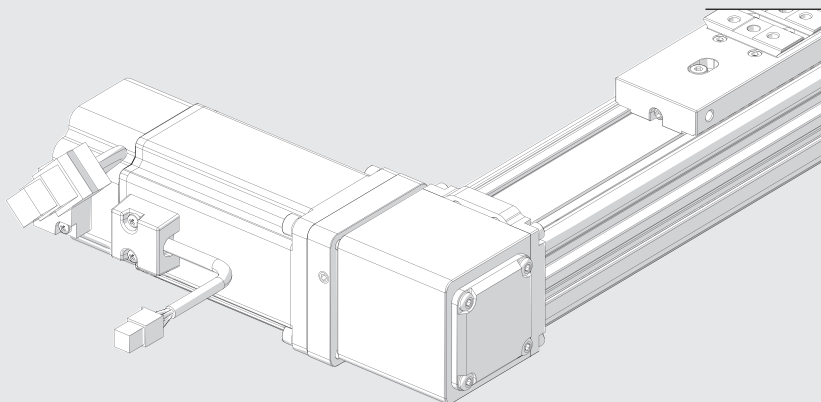
6. Serrare definitivamente le 4 viti del motore (precedentemente posizionate) ed riposizionare il grano M5 di chiusura del foro nella flangia: applicare una goccia di frena filetti medio (blu) per fissare la posizione del grano a filo della flangia.

6. Fully tighten the 4 previously-positioned motor screws and reposition the M5 grub screw to close the hole in the flange: apply a drop of medium-strength threadlocker (blue) to fix the grub screw head flush with the flange.



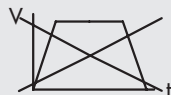
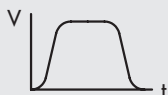
7. Rimontare il coperchio.

7. Place the cover back in position.



**N.B.:** Il motore va controllato in modo che non vi siano bruschi cambi di velocità.

**N.B.:** The motor must be controlled to avoid any abrupt changes of speed.



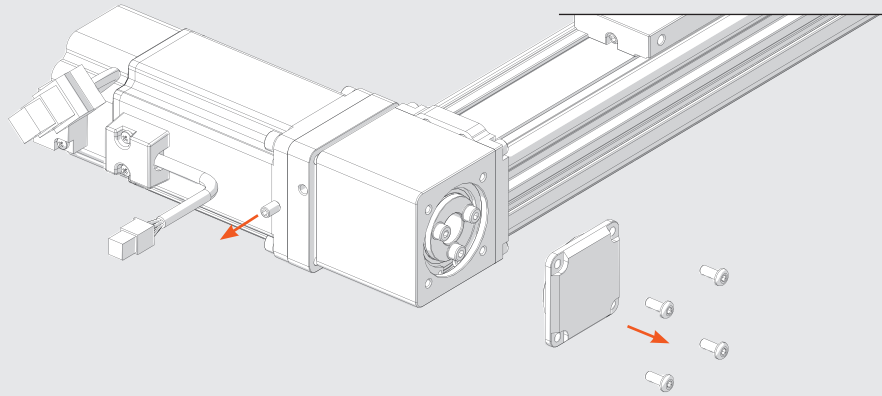


### SMONTAGGIO DEL MOTORE (O MOTORIDUTTORI)

### HOW TO DISASSEMBLE THE MOTOR (OR GEARMOTORS)

1. Togliere il coperchio sul lato opposto del motore e svitare il grano M4 di chiusura come da illustrazione.

1. Remove the cover on the opposite side of the motor and unscrew the M4 grub screw, as shown in the figure.

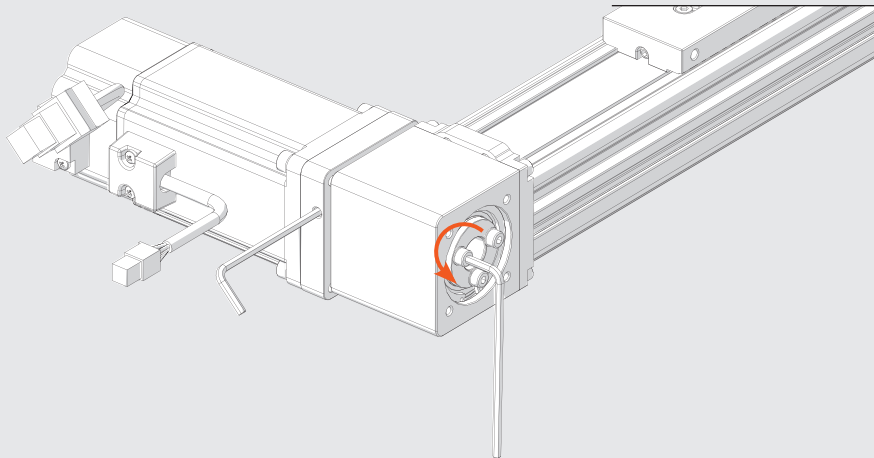


2. Utilizzando una chiave esagonale da 3 mm impegnare la vite del giunto al fine di impedire la rotazione della puleggia. Allentare le 3 viti della puleggia con chiave esagonale da 3 mm.

2. Use a 3 mm Allen wrench to engage the coupling joint screw to prevent the pulley from rotating. Loosen the 3 pulley screws with the 3 mm Allen wrench.

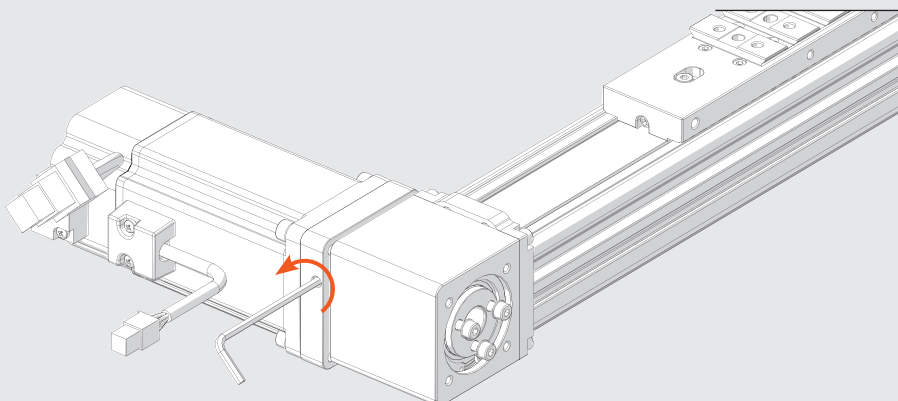
**N.B.:** Muovere manualmente il carrello per poter individuare la vite del giunto.

**N.B.:** Move the carriage manually to identify the coupling joint screw.



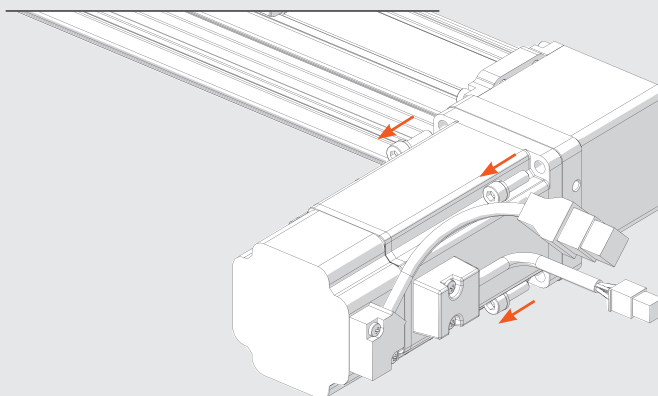
3. Allentare la vite di serraggio del giunto: una volta allentata compiere un ulteriore giro della vite a vuoto al fine di garantire il completo sbloccaggio del giunto.

3. Loosen the coupling joint screw, then idle rotate the screw a further turn to release the coupling joint fully.



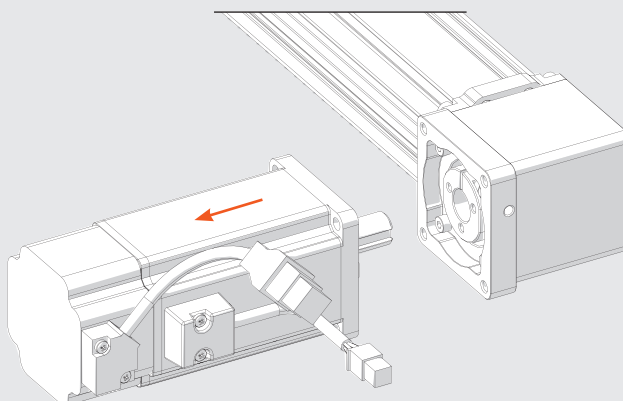
4. Smontare le 4 viti di fissaggio del motore.

4. Remove the 4 motor fixing screws.



5. Sfilare assialmente il motore.

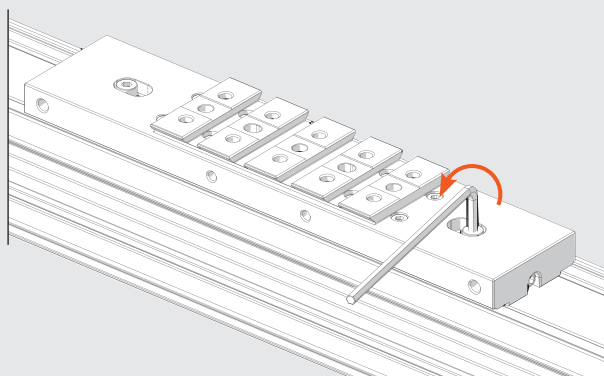
5. Pull out the motor axially.



## TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA

La corretta regolazione della tensione della cinghia è indispensabile per poter garantire un corretto ed affidabile funzionamento dell'asse. È necessario disporre di un frequenzimetro per poter procedere con la regolazione della tensione della cinghia. **Il peso lineare della cinghia del cilindro senza stelo elektro BK è di 0.109 kg/m.**

**N.B.:** Rispettare le istruzioni a corredo del frequenzimetro in uso per il corretto rilievo della tensione.



1. Allentare con una chiave esagonale da 3 mm per circa un giro la vite di bloccaggio della piastrina porta cinghia.
2. Utilizzando una chiave esagonale da 2.5 mm procedere alla regolazione della tensione della cinghia rispettando i valori indicati nella tabella: ruotando in senso orario il grano si ottiene un aumento della tensione, ruotandolo in senso antiorario si ottiene una diminuzione della tensione.
3. Una volta raggiunta la corretta tensione procedere al bloccaggio della vite superiore (precedentemente allentata) utilizzando una chiave esagonale da 3 mm.

**N.B.:** Procedere con la regolazione cercando di operare su entrambe le estremità del carrello.

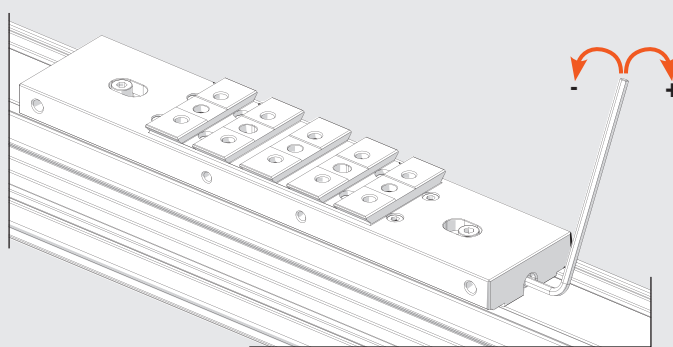
CORSA [mm]	TENSIONE [kg]
*da 100 a 250	20
da 250 a 750	25
da 750 a 1500	30
da 1500 a 2000	35
da 2000 a 2500	40
da 2500 a 3000	45
da 3000 a 3800	50

\* I cilindri con corsa inferiore a 250 mm rendono molto difficoltoso ed impreciso il rilievo con il frequenzimetro, pertanto l'operatore dovrà procedere valutando secondo esperienza la bontà del tensionamento effettuato, preferendo una tensione leggermente più bassa rispetto ad un tensionamento eccessivo.

## BELT TENSIONING

The proper tensioning of the belt is of vital importance to ensure correct and reliable operation of the electric axis. A frequency metre must be used to adjust the belt tension. **The linear weight of the belt of the Elektro BK rodless cylinder is 0.109 kg/m.**

**N.B.:** For correct measurement, strictly follow the instructions provided with the frequency metre.



1. Rotate the screw securing the belt plate by about half a turn, using a 3 mm Allen wrench.
2. Adjust the belt tension with a 2.5 mm Allen wrench, keeping to the values shown in the table, as follows: rotate the grub screw clockwise to increase the tension and anticlockwise to decrease it.
3. When the correct tension has been reached, fully tighten the previously loosened upper screw, using the 3 mm Allen wrench.

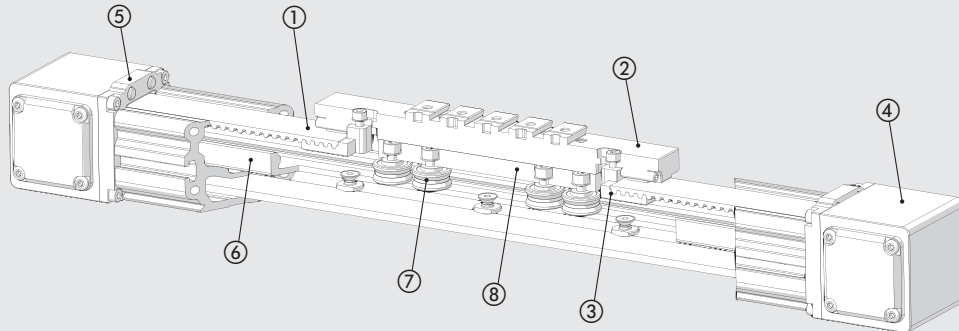
**N.B.:** Adjust the tension trying to operate on both ends of the carriage.

STROKE [mm]	VOLTAGE [kg]
*100 to 250	20
250 to 750	25
750 to 1500	30
1500 to 2000	35
2000 to 2500	40
2500 to 3000	45
3000 to 3800	50

\* With cylinders with a stroke of less than 250 mm, the measurement with the frequency metre is difficult and inaccurate. In this case, it is up to the operator to evaluate the measurement according to his experience, by privileging a slightly less tensioned belt than an excessively taut belt.

## SOSTITUZIONE ROTELLE

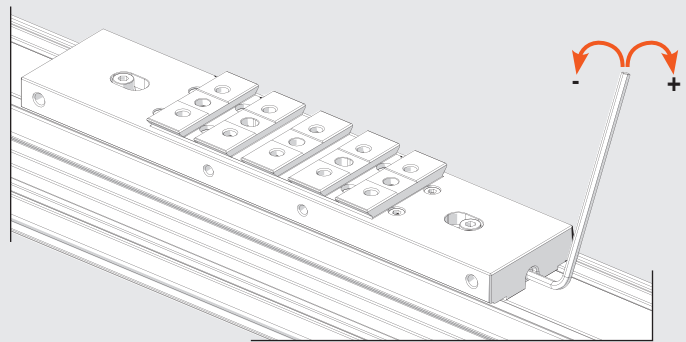
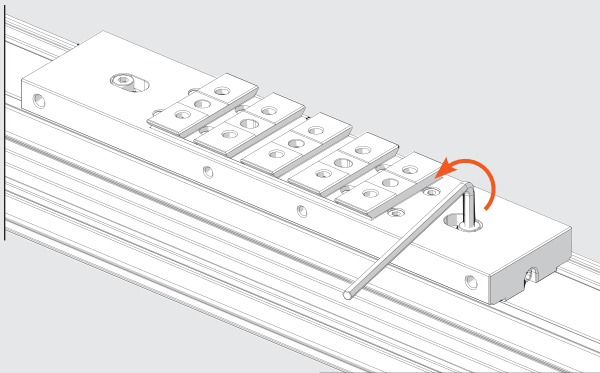
## DISASSEMBLING THE WHEELS



- |                                       |   |                                 |                            |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------|
| ① CINGHIA DENTATA                     | ⑤ SUPPORTO TESTATA                      | ① TOOTHED BELT                  | ⑦ WHEELS IN HARDENED STEEL |
| ② CARRELLO CON INTERFACCIA V-LOCK     | ⑥ ROTAIA DI GUIDA PER ROTELLE D'ACCIAIO | ② SLIDE WITH V-LOCK INTERFACE   | ⑧ BEARING SUPPORT          |
| ③ PIASTRA DI BLOCCAGGIO DELLA CINGHIA | ⑦ ROTELLA IN ACCIAIO TEMPRATO           | ③ BELT-LOCKING PLATE            |                            |
| ④ TESTATA                             | ⑧ SUPPORTO CUSCINETTI                   | ④ HEAD                          |                            |
|                                       |   | ⑤ HEAD SUPPORT                  |                            |
|                                       |   | ⑥ GUIDING RAIL FOR STEEL WHEELS |                            |

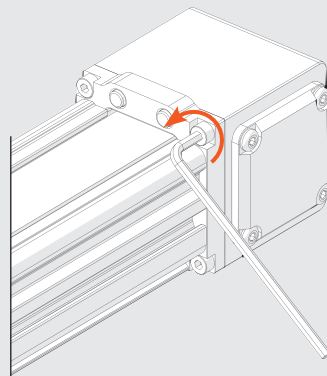
1. - Allentare con una chiave esagonale da 3 mm per circa un giro le viti di bloccaggio della piastra di bloccaggio della cinghia.  
 - Svitare i grani di regolazione con una chiave esagonale da 2.5 mm fino ad ottenere il completo de-tensionamento della cinghia.  
 - Svitare con una chiave esagonale da 3 mm solamente una delle due viti della piastra di bloccaggio della cinghia: scegliere possibilmente il lato della testata senza motore.

1. - Loosen the belt-locking plate screws by about a turn, using a 3 mm Allen wrench.  
 - Loosen the grub screw with a 2.5 mm Allen wrench until the belt is fully loosened.  
 - Loosen only one of the two belt-locking plate screws with a 3 mm Allen wrench: possibly the one on the head without motor side.



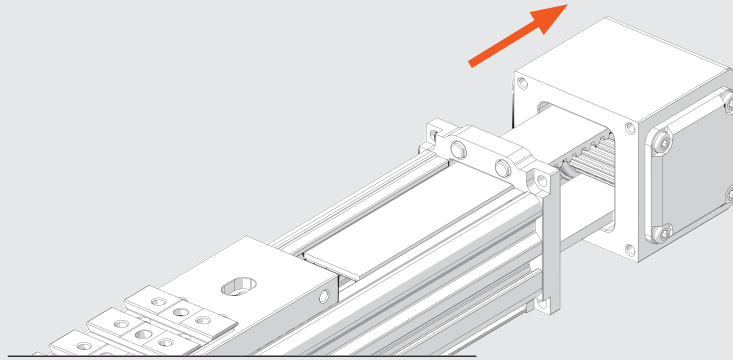
2. Svitare con una chiave esagonale da 3 mm le quattro viti di fissaggio della testata.

2. Loosen the four head screws with a 3 mm Allen wrench.



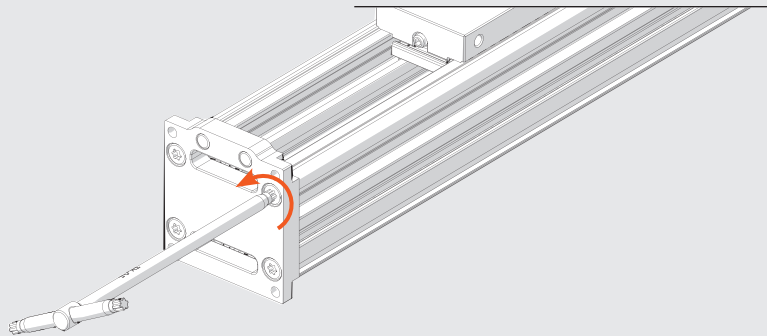
**3.** Togliendo la testata la cinghia si sfilerà di conseguenza.

**3.** When removing the head, the belt will slip off accordingly.



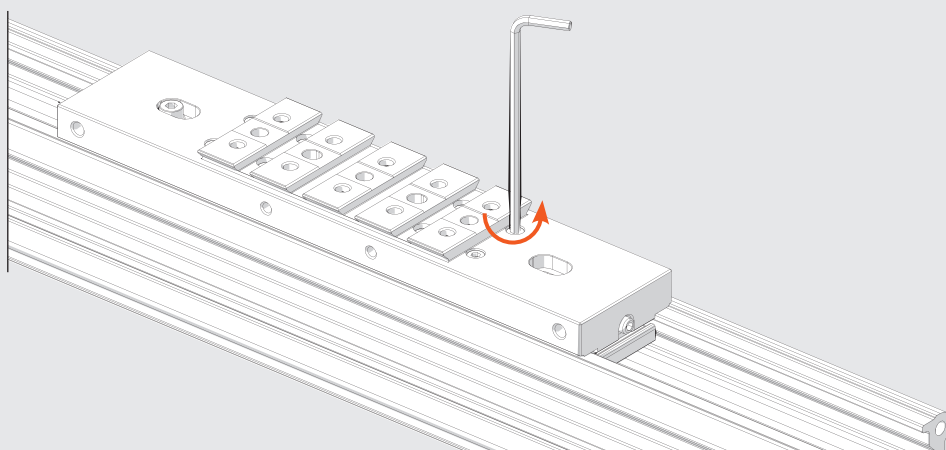
**4.** Svitare con una chiave torx TX25 le quattro viti di fissaggio della piastra di supporto della testata.

**4.** Loosen the four head plate screws with a TX25 torx screwdriver.

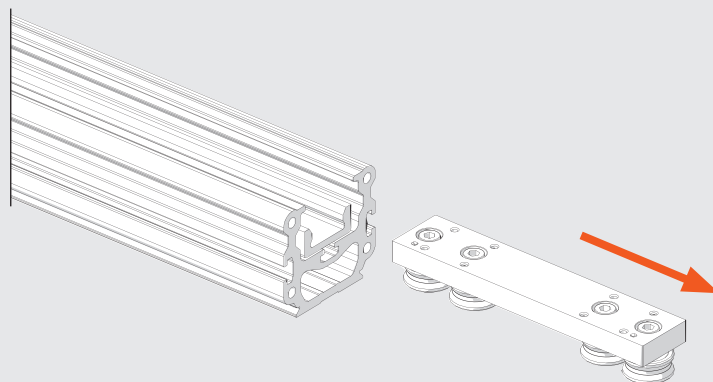


**5.** Svitare con una chiave esagonale da 2.5 mm le otto viti di fissaggio carrello.

**5.** Loosen the eight slide screws with a 2.5 mm Allen wrench.



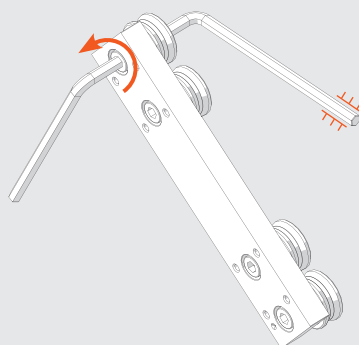
6. Sfilare il supporto cuscinetti.



6. Pull out the bearing support.

7. Svitare le quattro rotelle con due chiavi esagonali da 4 mm, avendo cura di procedere allo svitamento delle viti mantenendo ferma la chiave innestata nella rotella.

7. Loosen the four wheels with two 4 mm Allen wrenches, taking care to turn the screws keeping the wrench engaged in the wheel.

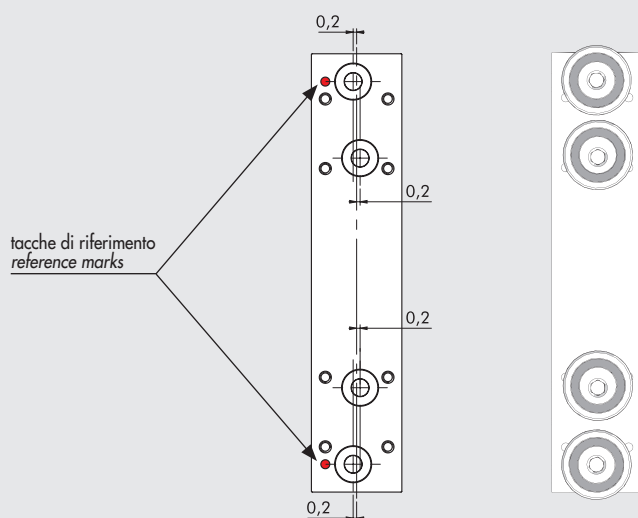


8. Il sistema è così composto:

- un supporto cuscinetti;
- due rotelle concentriche che verranno montate sull'estremità;
- due rotelle eccentriche che verranno montate sull'interno.

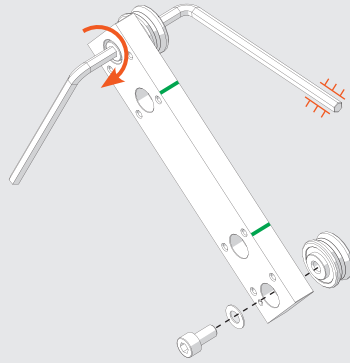
8. The system consists of:

- a bearing support;
- two concentric wheels to be mounted on the head;
- two eccentric wheels to be mounted inside.



9. Avvitare a fondo le due rotelle concentriche nei fori esterni del supporto cuscinetti con due chiavi esagonali da 4 mm. È importante non dimenticare di applicare le rondelle elastiche sotto la testa delle viti.

9. Fully tighten the two concentric wheels in the outer holes of the bearing support with two 4 mm Allen wrenches. It is important not to forget to apply the spring washers under the screw heads.



10. Le rotelle eccentriche devono essere montate sul supporto cuscinetti in posizione neutra e suggeriamo di seguire la procedura che segue per agevolare il montaggio.

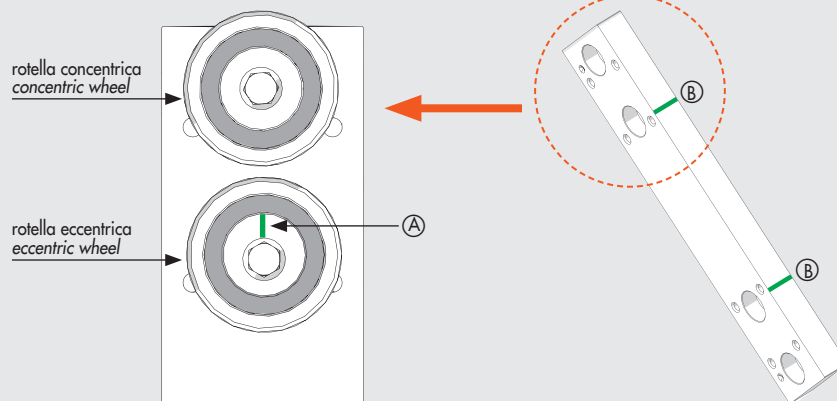
Segnare con un pennarello:

- Ⓐ il lato più spesso delle rotelle eccentriche;
- Ⓑ il lato opposto rispetto alle due tacche di riferimento presenti sul supporto cuscinetti.

10. The eccentric wheels must be mounted on the bearing support in a neutral position and we suggest to proceed as follows to facilitate assembly.

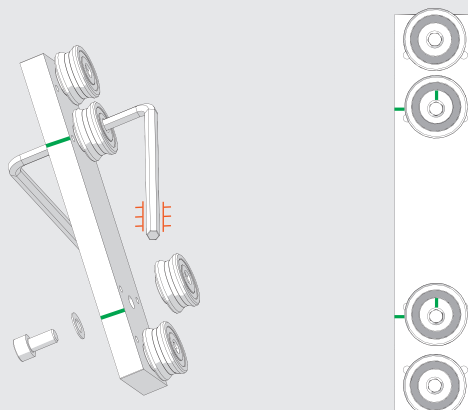
Mark with a felt-tip pen:

- Ⓐ the thicker side of the eccentric wheels;
- Ⓑ the side opposite the two reference marks on the bearing support.



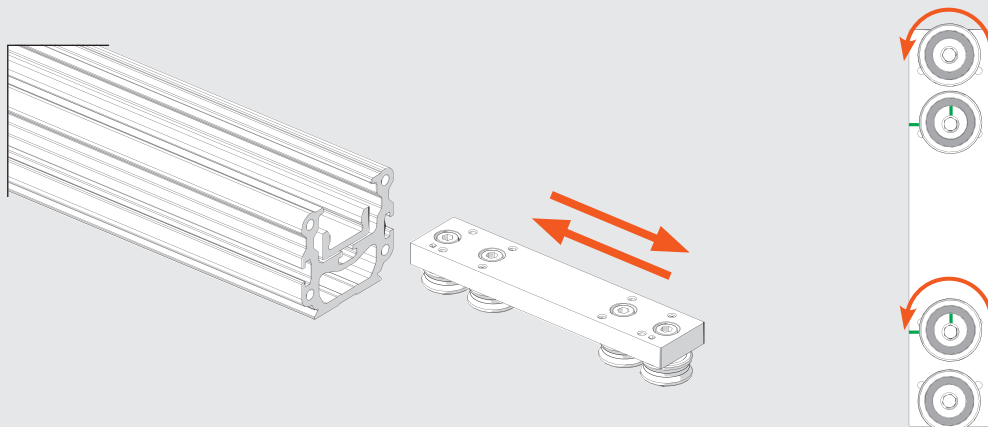
11. Avvitare fino a puntare le due rotelle eccentriche nei fori interni del supporto cuscinetti con due chiavi esagonali da 4 mm. Verificare che i segni sul supporto cuscinetti e sulle rotelle sia come in figura.

11. Turn the two 4 mm Allen wrenches to screw in the two eccentric wheels until they engage the internal holes of the bearing support. Check that the marks on the bearing support and the wheels are in the position shown in the figure.



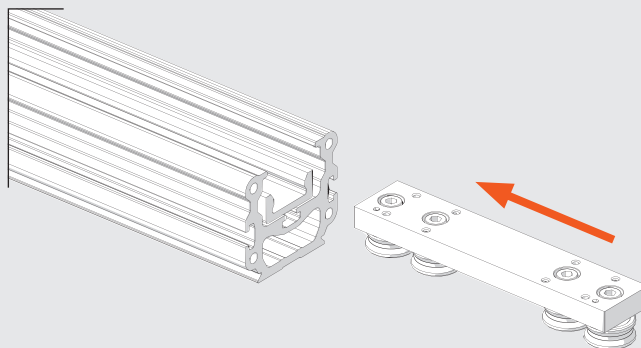
- 12.** Verificare il corretto tiraggio delle rotelle inserendo e togliendo il carello dalla rotaia di guida.  
Il carrello non deve avere gioco e deve entrare con una leggera interferenza nella rotaia di guida.  
Se così non fosse le rotelle devono essere ruotate nella stessa misura e nella stessa direzione (antioraria) come in figura.

- 12.** Check that the wheels are tightened properly by inserting and removing the slide from the guiding rail.  
The slide must not create any play and move in with a slight interference in the guiding rail.  
If this is not the case, the wheels must be turned to the same quantity and in the same direction (anti-clockwise), as shown in the figure.



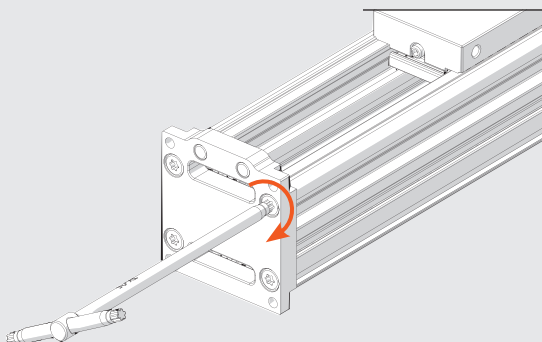
- 13.** Infilare il supporto cuscinetti nella rotaia di guida.

- 13.** Insert the bearing support into the guiding rail.



- 14.** Avvitare con una chiave torx TX25 le quattro viti di fissaggio della piastra di supporto testata.

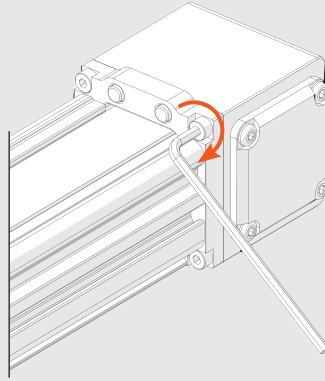
- 14.** Tighten the four head plate screws with a TX25 torx screwdriver.





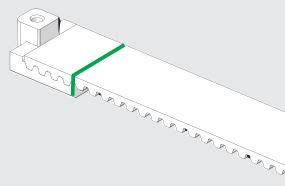
15. Avvitare con una chiave esagonale da 3 mm le quattro viti di fissaggio della testata.

15. Tighten the four head screws with a 3 mm Allen wrench.



16. Tracciare una riga con il pennarello sul dorso della cinghia in corrispondenza dell'ultimo dente in presa sulla piastra di bloccaggio della cinghia (il segno potrebbe già essere presente).

16. With the felt-tip pen, draw a line on the back of the belt at the last tooth engaging the belt-locking plate (the mark is probably already present).



17. - Inserire la cinghia nella piastra di bloccaggio della cinghia (precedentemente rimontata sul carrello) e bloccarla assicurandosi di vedere il segno del pennarello sulla cinghia in corrispondenza dell'estremità del carrello (questa accortezza è necessaria per garantire l'accoppiamento di tutti i denti della cinghia nella relativa sede della piastra di bloccaggio della cinghia).  
 - Avvitare la vite serrando leggermente (il bloccaggio sarà effettuato dopo il tensionamento della cinghia).  
 - Procedere al Tensionamento della cinghia (e all'eventuale rimontaggio del motore) come da specifiche istruzioni.

17. - Insert the belt into its belt-locking plate (previously mounted on the slide) and lock it in position, making sure that the mark is clearly visible at the end of the slide (this precaution is required to ensure that all belt teeth engage properly in the belt-locking plate housing).  
 - Slightly tighten the screw (to be tightened fully after the belt has been tensioned).  
 - Tension the belt (and reinstall the motor, if any) following the instructions provided.

