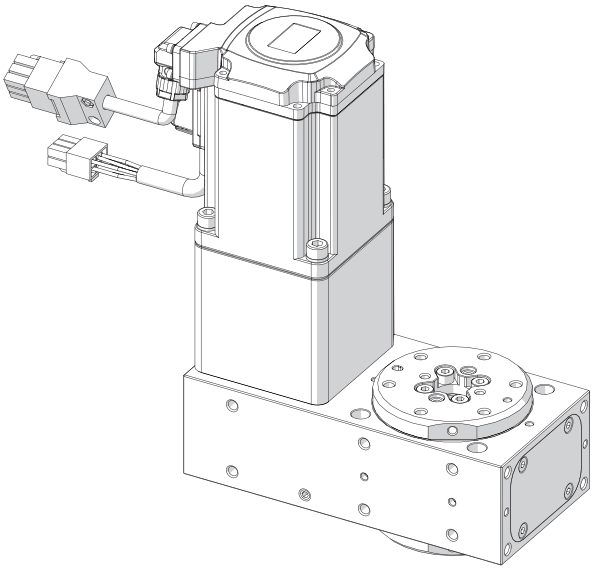
www.metalwork.eu

M0050501 IM01 - 01/2025



ATTUATORE ELETTRICO ROTANTE
SERIE ELEKTRO RBA
MANUALE D'USO

ELECTRIC ROTARY ACTUATOR
SERIES ELEKTRO RBA
USER MANUAL

IT EN

DATI TECNICI			RBA-1	RBA-2
Temperatura d'esercizio	CON MOTORE	°C	vedere scheda singolo motore	
	SOLO MECCANICA	°C	-10 ÷ +50	
Massimo duty cycle per motorizzazione	PASSO-PASSO		50%	
	BRUSHLESS		100%	
Angolo di rotazione *		gradi	360°	
Precisione di posizionamento		gradi	± 0.30°	
Ripetibilità di posizionamento con motore	PASSO-PASSO	gradi	± 0.05°	
	BRUSHLESS	gradi	± 0.03°	
Impatto non controllato			NON AMMESSO	
Sensore posizione homing			Sensore induttivo	
Posizione di lavoro			Qualsiasi	
Grado di protezione			IP20 **	
Rumorosità		dBA	<66	
Peso indicativo (senza motorizzazione)		kg	1.2	2.9
Massima dimensione della flangia motore applicabile		mm	60	86 (NEMA 34)

* Non vi sono limitazioni all'angolo di rotazione nei due sensi, anche per applicazioni multigiro

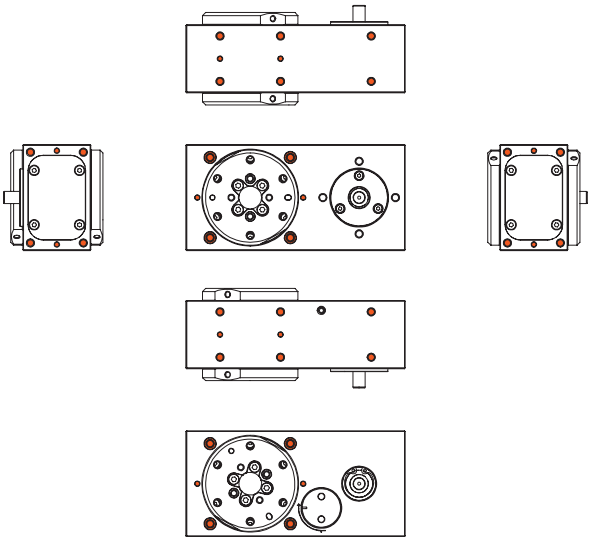
** Su richiesta, realizzabile opzione IP40

CARATTERISTICHE MECCANICHE		RBA-1	RBA-2
Passo cinghia dentata		3	5
Rapporto di trasmissione		1:4	1:3
Coppia massima in ingresso	Nm	1.5	5
Numero di giri massimo in ingresso	rpm	1200	900
Coppia massima in uscita (effettiva dipende dalla velocità di rotazione)	Nm	6	15
Numero di giri massimo in uscita	rpm	300	300
Momento d'inerzia dell'attuatore in versione con singola flangia rotante ***	$kgmm^2$	6.59	64.32
Momento d'inerzia dell'attuatore in versione con doppia flangia rotante ***	$kgmm^2$	7.45	83.44

*** Visto dall'albero motore

POSIZIONE DI MONTAGGIO

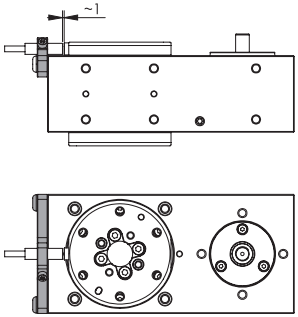
L'attuatore può essere montato su tutte e sei le facce, utilizzando i fori di fissaggio evidenziati nel disegno seguente.



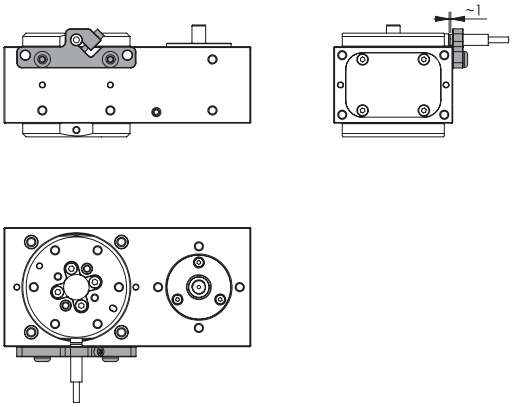
MONTAGGIO DEL SENSORE DI POSIZIONE

L'accessorio supporto sensore viene fornito con due viti a testa bombata, una vite premontata sul supporto e una vite a testa ribassata da avvitare sulla piastra rotante. Il supporto può essere montato all'attuatore sia in posizione laterale sia in posizione frontale, mediante le due viti a testa bombata. Il sensore viene mantenuto in posizione serrando la vite premontata sul supporto. La posizione della piastra rotante viene rilevata dal sensore mediante la vite a testa ribassata avvitata nella piastra rotante.

FRONTALE



LATERALE



MANUTENZIONE

Se necessario, pulire l'attuatore rotante con un panno morbido e un detergente non abrasivo.
Tutti i cuscinetti sono schermati e garantiscono costante lubrificazione per tutta la durata di funzionamento.
L'attuatore RBA non necessita di ulteriore manutenzione.
Il componente più sollecitato a usura e a fatica, che potrebbe necessitare della sostituzione, è la cinghia.
A catalogo è previsto un kit di ricambio.
Di seguito si riportano le procedure per l'eventuale sostituzione e verifica del tensionamento.

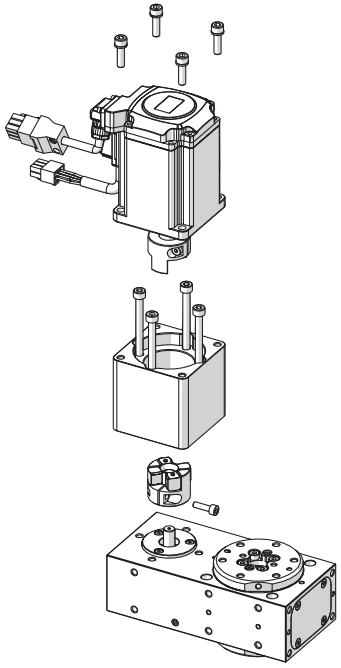
SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE

Qualora fosse necessario sostituire la cinghia dentata, occorre indagare la causa della rottura per evitare guasti ripetuti e prematuri. Un attuatore RBA che è stato utilizzato e dimensionato come previsto normalmente non presenterà alcun segno prematuro di cedimento. La rottura della cinghia potrebbe invece verificarsi nel tempo per fatica, causata da molteplici fattori.
L'elasticità della cinghia dentata causa un ritardo rispetto alle accelerazioni e alle frenate imposte dal controllo risultando in accelerazioni e decelerazioni effettive superiori.
Tale effetto elastico, se non contenuto, rischia di inficiare negativamente sulle prestazioni e sulla durata dell'attuatore.
Per ridurre questo fenomeno bisogna prestare particolare attenzione alle accelerazioni e decelerazioni imposte all'attuatore.
È sempre consigliabile limitare bruschi cambi di velocità e realizzare profili di velocità nel tempo privi di spigoli vivi.

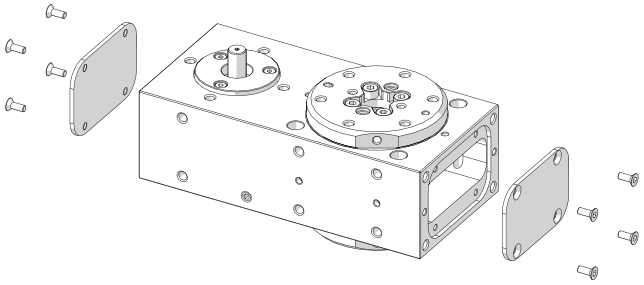
In caso contrario si rischia di incorrere in oscillazioni del sistema e sovrasollecitazioni meccaniche.
Fondamentale è anche il corretto tensionamento della cinghia che viene effettuato mediante rotazione del tenditore seguendo le istruzioni di seguito riportate. La cinghia dentata viene tensionata al corretto valore durante il montaggio dell'attuatore in fabbrica e, in assenza delle cause sopracitate, non necessita di manutenzione.
Tuttavia il tensionamento impostato può diminuire nel tempo durante lo stoccaggio e nelle prime fasi del funzionamento, a causa dell'assestamento della cinghia.
Il tensionamento inoltre va fatto sulla cinghia nuova appena sostituita.

DISASSEMBLAGGIO DELL'ATTUATORE

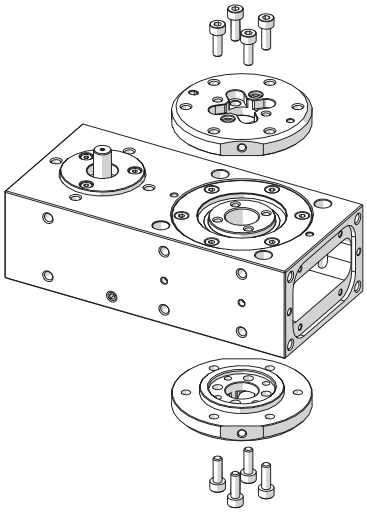
1. Rimuovere il motore svitando le 4 viti che lo fissano alla piastra di collegamento con l'attuatore.
Rimuovere la piastra di collegamento svitando le 4 viti che la fissano all'attuatore.
Svitare la vite che fissa il semi-giunto al pignone e sfilarlo.



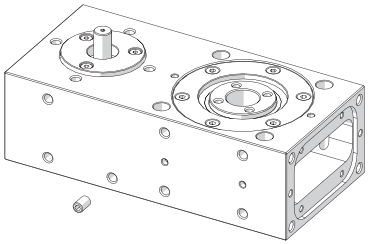
2. Rimuovere i 2 coperchi frontali svitando le relative viti che li fissano al corpo dell'attuatore.



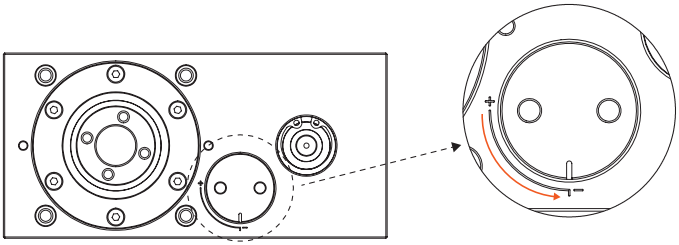
3. Smontare la flangia rotante svitando le 4 viti che la fissano alla puleggia condotta.
Questa operazione dovrà essere eseguita due volte nel caso di versione con doppia piastra rotante.



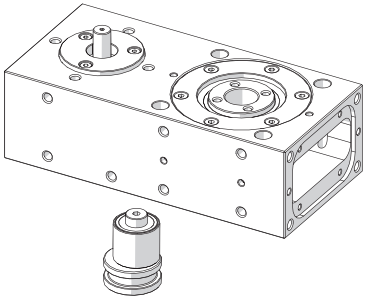
4. Svitare il grano che blocca il tenditore.



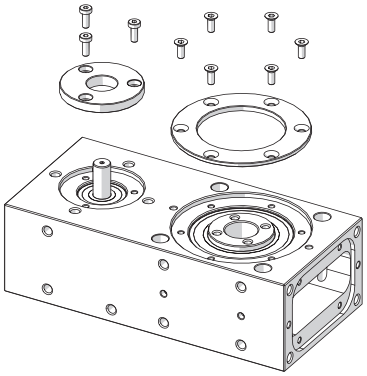
5. Ruotare il tenditore in senso antiorario fino a che la tacca punti sul (–).



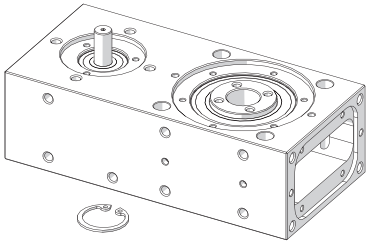
6. Estrarre il gruppo tenditore.



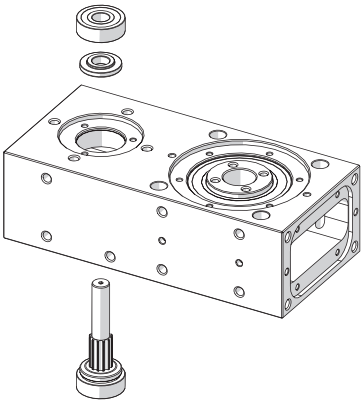
7. Rimuovere le flange premi-cuscinetto dal lato motore, svitando le viti che le fissano al corpo dell'attuatore.



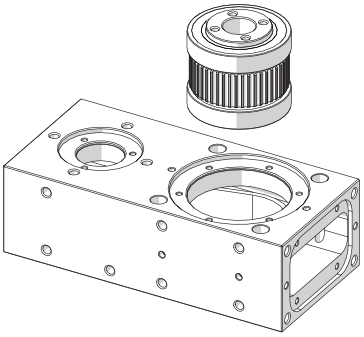
8. Rimuovere l'anello seeger dal lato opposto.



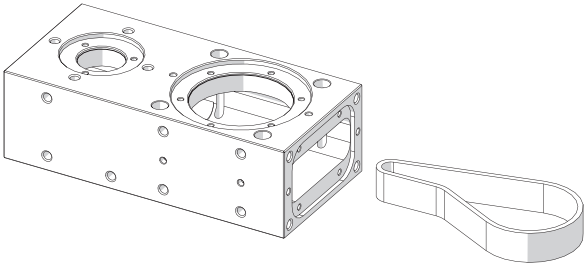
9. Estrarre il gruppo pignone.



10. Estrarre il gruppo puleggia condotta.

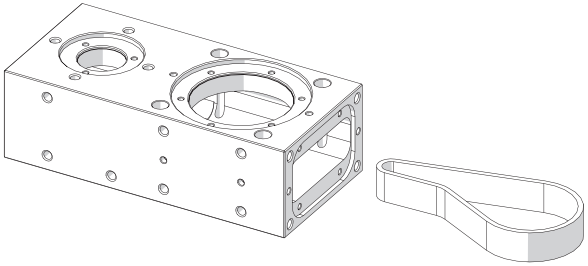


11. Ora è possibile rimuovere la cinghia.

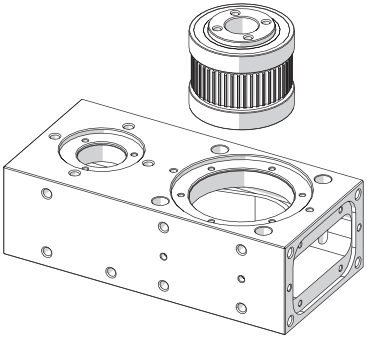


RIASSEMBLAGGIO E TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA

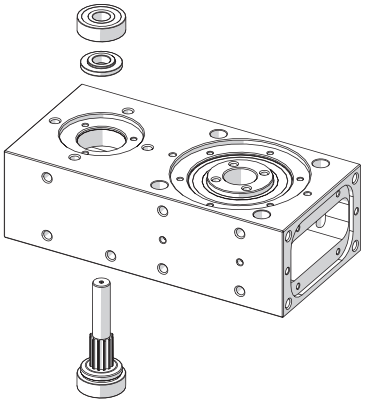
1. Inserire la nuova cinghia.



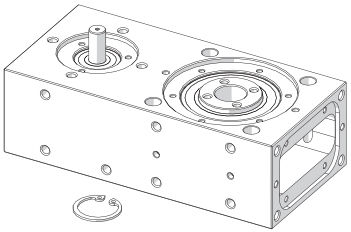
2. Inserire il gruppo puleggia condotta.



3. Inserire il gruppo pignone.

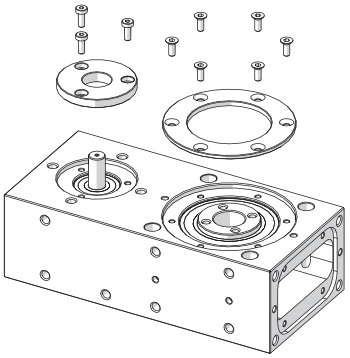


4. Montare l'anello seeger



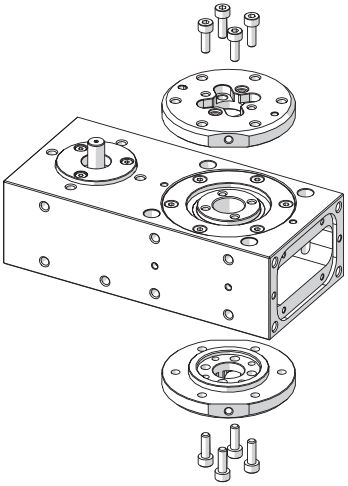
5. Montare le flange premi-cuscinetto sul lato motore, avvitando le viti che le fissano al corpo dell'attuatore applicando la coppia di serraggio riportata in tabella. Si consiglia di applicare frena filetti tipo Loctite 243

	Dimensione viti	Coppia di serraggio [Nm]
RBA -1	M3	1.2
RBA -2	M4	3

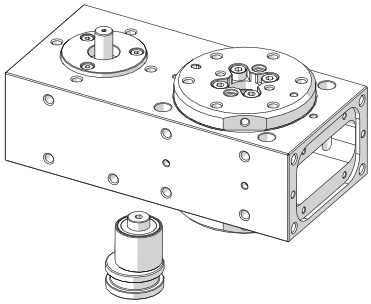


6. Montare la/e flangia/e rotante/i con le viti applicando la coppia di serraggio riportata in tabella.
Si consiglia di applicare frena filetti tipo Loctite 243.

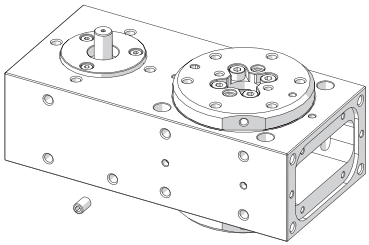
	Dimensione viti	Coppia di serraggio [Nm]
RBA -1	M4	3
RBA -2	M5	6



7. Inserire il gruppo tenditore, facendo attenzione che la tacca punti sul simbolo (-).



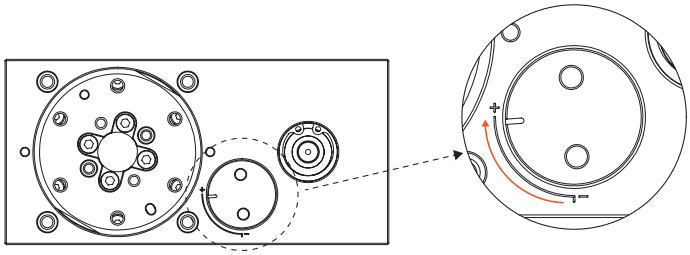
8. Applicare frena filetti tipo Loctite 243 sul grano di fermo del tenditore e avvitarlo fino in battuta, tornare indietro di 1 giro.



9. Ruotare il tenditore in senso orario verso il (+) con chiave dinamometrica, applicando il valore di coppia indicato di seguito. Mantenere applicata questa coppia e contemporaneamente far ruotare la flangia rotante, prima in un senso e poi nell'altro, per un giro completo. In questo modo si genera sulla cinghia una tensione uniforme lungo tutto il suo percorso.

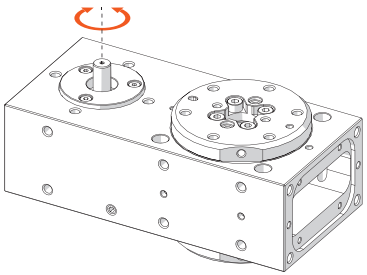
La tensione si trova nel range corretto quando la tacca del tenditore è prossima all'estremo dell'arco in corrispondenza del simbolo (+).

	Coppia di tensionamento [Nm]
RBA -1	0.35
RBA -2	2



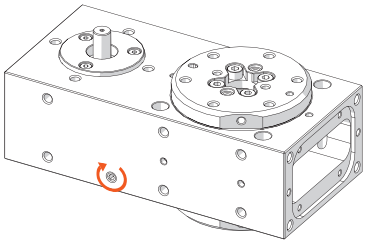
10. Verificare il funzionamento facendo ruotare la flangia rotante per almeno un giro, in entrambi i sensi, applicando all'albero del pignone la coppia massima riportata in tabella. La verifica è superata se la flangia rotante si muove in entrambi i sensi in maniera fluida e uniforme.

	Coppia di collaudo massima [Nm]
RBA -1	0.15
RBA -2	0.30

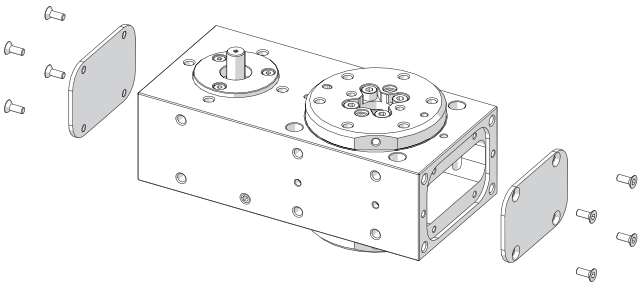


11. Avvitare il grano di fermo in battuta con la coppia di serraggio indicata di seguito in modo da assicurare la posizione del tenditore.

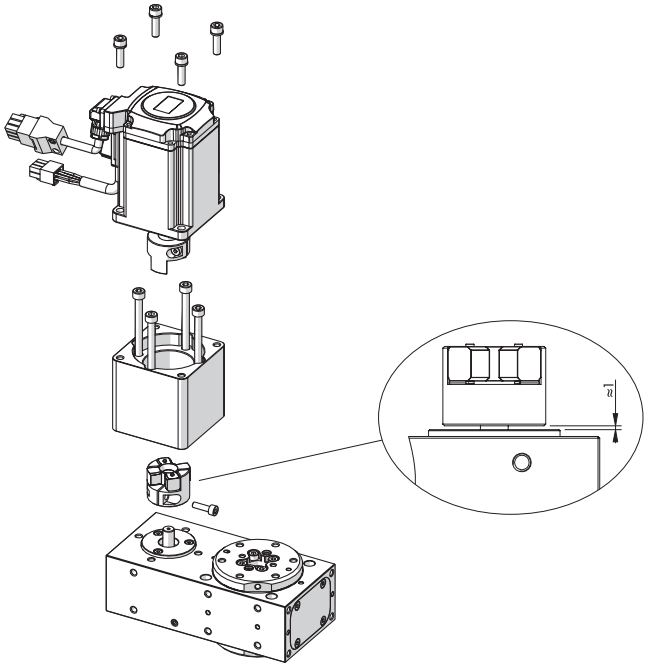
	Dimensione grano	Coppia di serraggio [Nm]
RBA -1	M5	3
RBA -2	M6	6



12. Montare i coperchi frontali.



13. Rimontare il semi-giunto lato attuatore posizionandolo a circa 1mm dal premi-cuscinetto, serrando la vite che lo chiude sull'albero del pignone. Fissare la piastra di collegamento all'attuatore e infine il motore.



NOTE

TECHNICAL DATA			RBA-1	RBA-2
Temperature range	WITH MOTOR	°C	see single motor data sheet	
	ONLY MECHANICS	°C	from -10 to +50	
Maximum duty cycle for motor	STEPPING		50%	
	BRUSHLESS		100%	
Rotation angle *		degrees	360°	
Positioning accuracy		degrees	± 0.30°	
Positioning repeatability with motors	STEPPING	degrees	± 0.05°	
	BRUSHLESS	degrees	± 0.03°	
Uncontrolled impact			NOT ALLOWED	
Homing position sensor			Inductive sensors	
Work position			Any	
Degree of protection			IP20 **	
Noise level		dBA	<66	
Approximate weight (without motor)		kg	1.2	2.9
Maximum size of the applicable motor flange		mm	60	86 (NEMA 34)

* No limits on the angle of rotation in both directions, even for multi-turn applications.

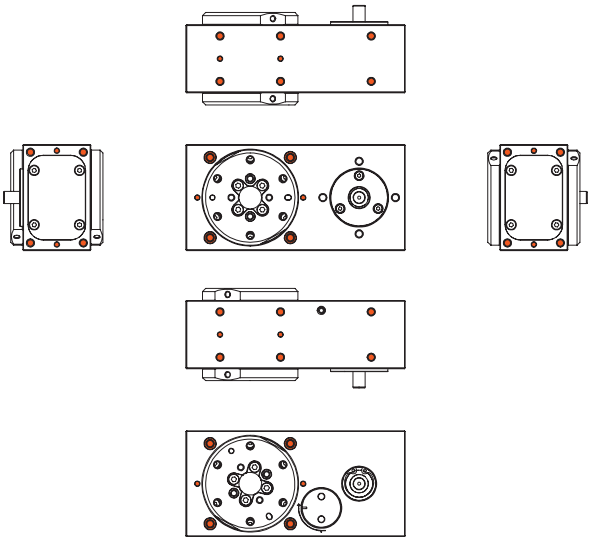
** On request, IP40 option can be created.

MECHANICAL FEATURES		RBA-1	RBA-2
Toothed belt pitch		3	5
Transmission ratio		1:4	1:3
Maximum input torque	Nm	1.5	5
Maximum input revs	rpm	1200	900
Maximum output torque (actual depending on rotational speed)	Nm	6	15
Maximum output revs	rpm	300	300
Moment of inertia of the actuator in the version with single rotary flange ***	$kgmm^2$	6.59	64.32
Moment of inertia of the actuator in the version with double rotary flange ***	$kgmm^2$	7.45	83.44

*** Seen from the drive shaft

ASSEMBLING POSITION

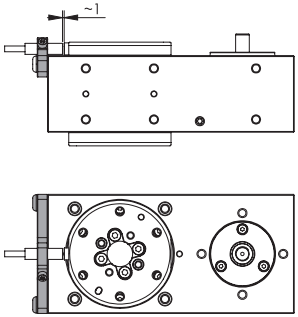
The actuator can be mounted on all its six sides, using the fixing holes shown in the drawing below.



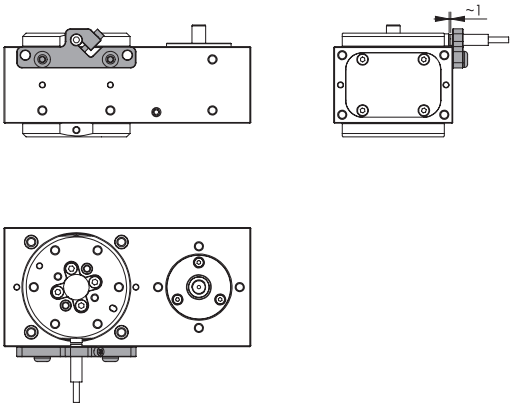
ASSEMBLING THE POSITION SENSOR

The sensor-bearing bracket is supplied with two raised head screws, one pre-mounted onto the bearing bracket and one low head screw to be secured to the rotary flange.
The bracket can be fitted to the actuator either to the side or the front using the two raised head screws.
The sensor is held in position by tightening the pre-fitted screw to the bracket.
The position of the rotary flange is read by the sensor via the relevant low head screw.

FRONT



LATERAL



MAINTENANCE

Clean the rotary actuator as required using a soft cloth and a non-abrasive cleansing agent.
All bearings are sealed and ensure constant lubrication throughout their entire service life.
The RBA actuator requires no further maintenance.
The belt is the component most subject to wear and tear and it may need to be replaced.
A replacement kit is provided in the catalogue.
Procedures for possible replacement and inspection of the belt tensioning are given below.

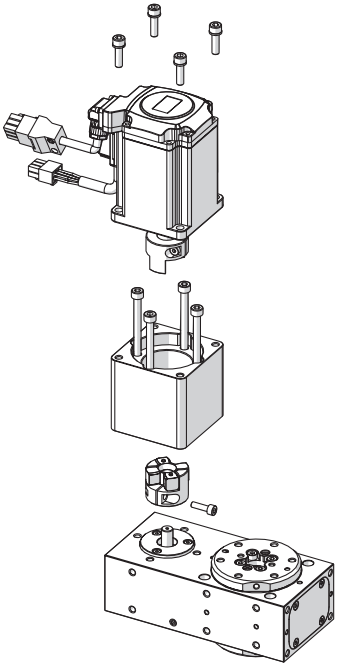
REPLACING THE DRIVE BELT

Should the timing belt need to be replaced, the cause of the breakage must be investigated to avoid repeated and early failures. An RBA actuator that has been used and sized as intended will not normally show any premature signs of failure.
However, belt failure may occur over time due to fatigue caused by several factors.
Timing belt elasticity causes a delay in the acceleration and braking imposed by the controller, thus resulting in higher actual accelerations and decelerations. If not controlled, this 'spring effect' is likely to adversely affect actuator performance and service life.
In order to mitigate this issue, great care must be taken with actuator accelerations and decelerations.
It is always advisable to avoid abrupt changes in speed and create speed profiles without sharp edges over time.

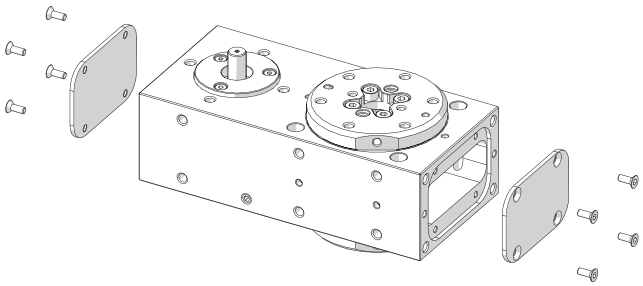
Doing otherwise could lead to system oscillations and mechanical overstress.
Correct belt tensioning is also crucial. This is done by turning the tensioner according to the instructions below.
The timing belt is tensioned to the correct value during the factory assembling of the actuator and, in the absence of the aforementioned causes, it is maintenance-free throughout its service life.
The set tension may decrease over time during storage and in the early stages of operation due to belt settling.
This is not a sign of wear.
Tensioning should be done on any newly replaced belt.

DISASSEMBLING THE ACTUATOR

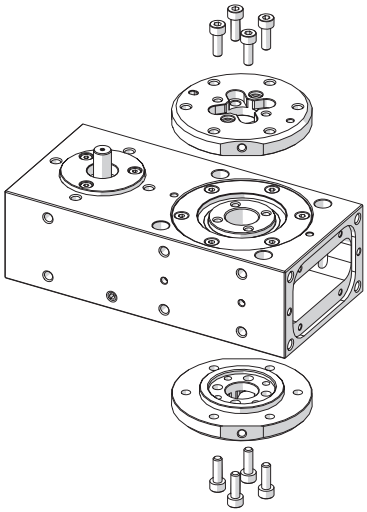
1. Remove the motor by unscrewing the 4 screws securing it to the motor connection plate. Undo the screw that fastens the half coupling to the pinion and remove it.



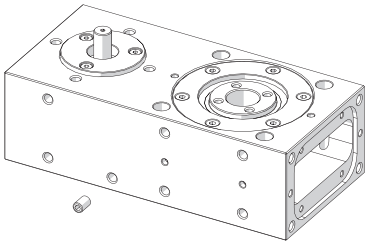
2. Remove the 2 front covers by loosening the relevant screws that secure them to the actuator body.



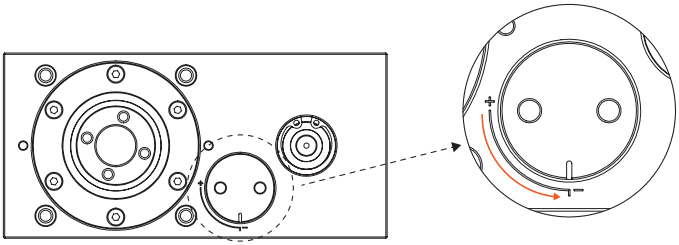
3. Remove the rotary flange by loosening the 4 screws that secure it to the driven pulley. This operation must be carried out twice in case of version with double rotary flange.



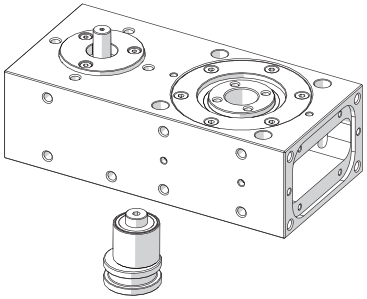
4. Unscrew the grub screw securing the tensioner.



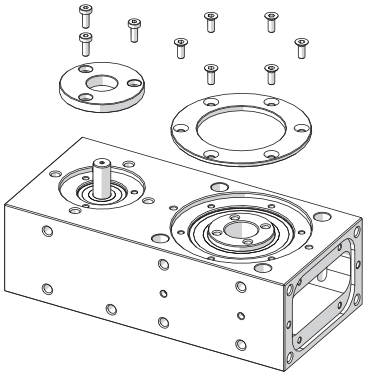
5. Rotate the tensioner anti-clockwise until the relevant notch points to the (–) mark.



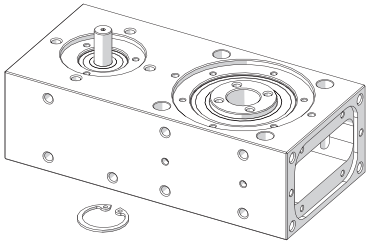
6. Pull out the tensioner assembly.



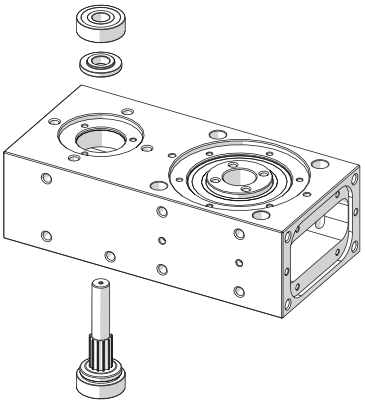
7. Remove the bearing-retaining flanges from the motor side by undoing the screws that secure them to the actuator body.



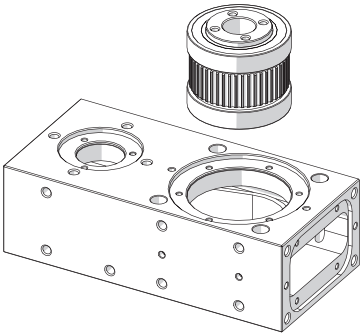
8. Remove the Seeger ring from the opposite side.



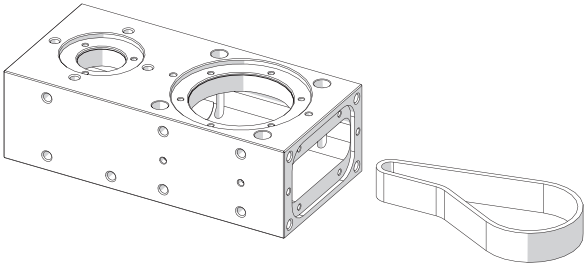
9. Pull out the pinion assembly.



10. Pull out the driven pulley assembly.

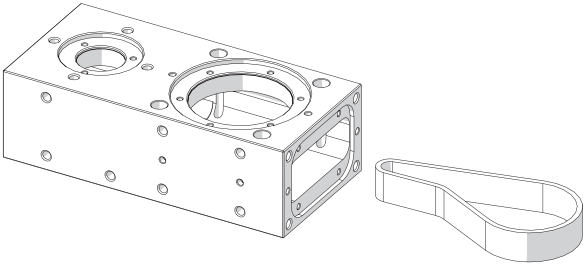


11. The belt can now be removed.

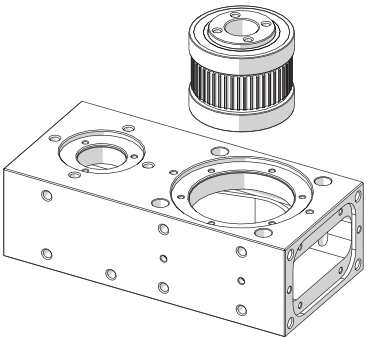


RE-ASSEMBLING AND TENSIONING THE BELT

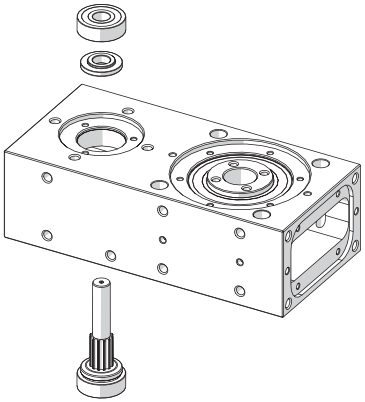
1. Insert the new belt.



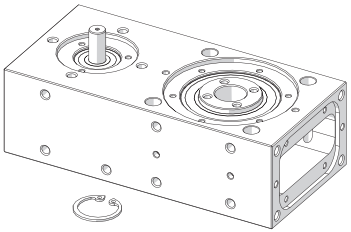
2. Insert the driven pulley assembly.



3. Insert the pinion assembly.

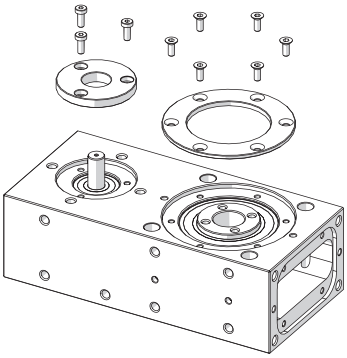


4. Fit the Seeger ring



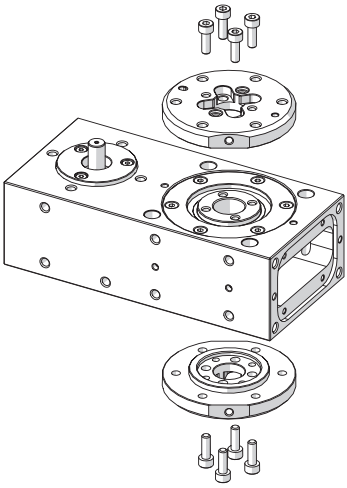
5. Assembly the bearing-retaining flanges to the motor side and tighten the screws securing them to the actuator body applying the tightening torque shown in the table. It is reccomended to apply threadlocker like Loctite 243.

	Screws size	Tightening torque [Nm]
RBA -1	M3	1.2
RBA -2	M4	3

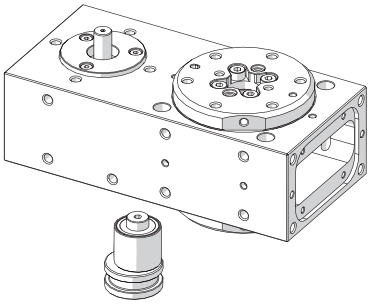


6. Install the rotary flange/s with the screws applying the tightening torque shown in the table.
It is reccomended to apply threadlocker like Loctite 243.

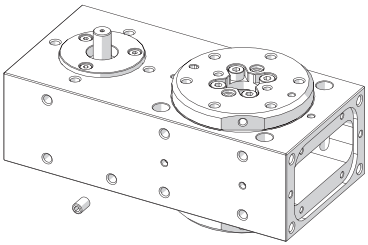
	Screws size	Tightening torque [Nm]
RBA -1	M4	3
RBA -2	M5	6



7. Insert the tensioner assembly, making sure that the notch points to the (-).



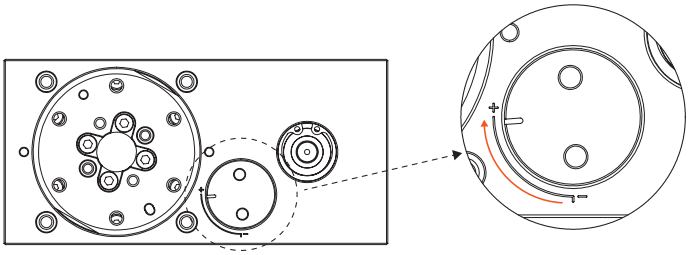
8. Apply threadlocker like Loctite 243 on the tensioner locking grub screw and screw it until it stops, go back 1 turn.



9. Rotate the tensioner clockwise towards (+) with a torque wrench applying the torque value indicated below. Maintain this torque and simultaneously rotate the rotating flange, first in one direction and then in the other, for a complete turn. This generates uniform tension on the belt along its entire path.

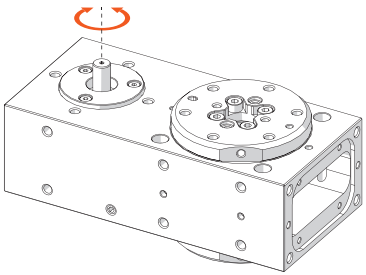
The tension is in the correct range when the tensioner notch is close to the end of the arch corresponding to the (+) symbol.

	Tensioning torque [Nm]
RBA -1	0.35
RBA -2	2



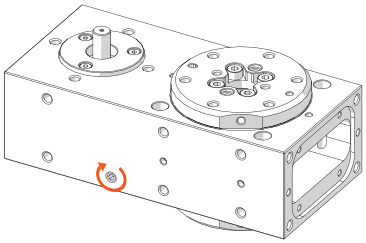
10. Check operation by rotating the rotaty flange for at least one turn, in both directions, applying to the pinion shaft the maximum torque shown in the table. The test is passed if the rotation is completed in both directions smoothly and evenly.

	Maximum test torque [Nm]
RBA -1	0.15
RBA -2	0.30

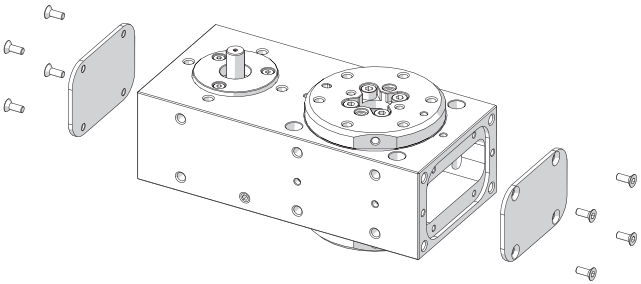


11. Tighten the grub screw applying the tightening torque indicated below to secure the position of the tensioner.

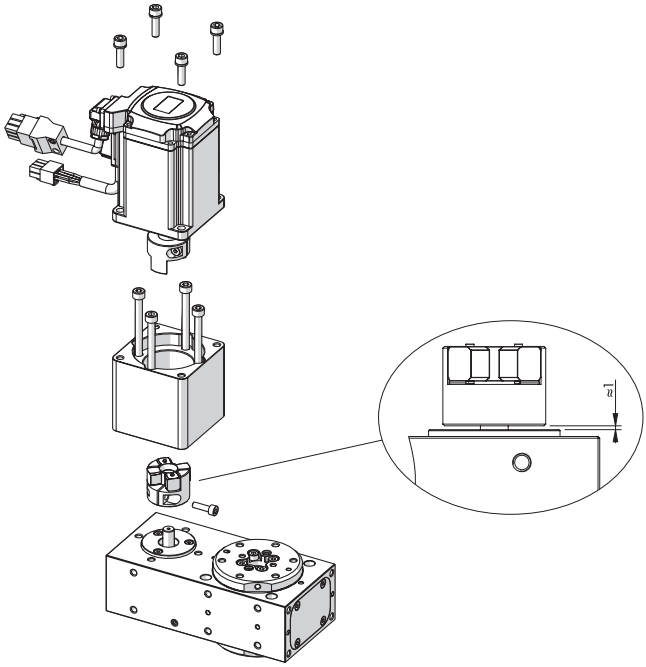
	Grub screw size	Tightening torque [Nm]
RBA -1	M5	3
RBA -2	M6	6



12. Install the front covers.



13. Reinstall the half-coupling on the actuator side by placing it approximately 1 mm apart from the bearing-retaining unit and tighten the screw securing it against the pinion shaft. Fit the plate to the actuator and finally to the motor.



NOTES

NOTES

NOTES

NOTES