

PN 3500 X

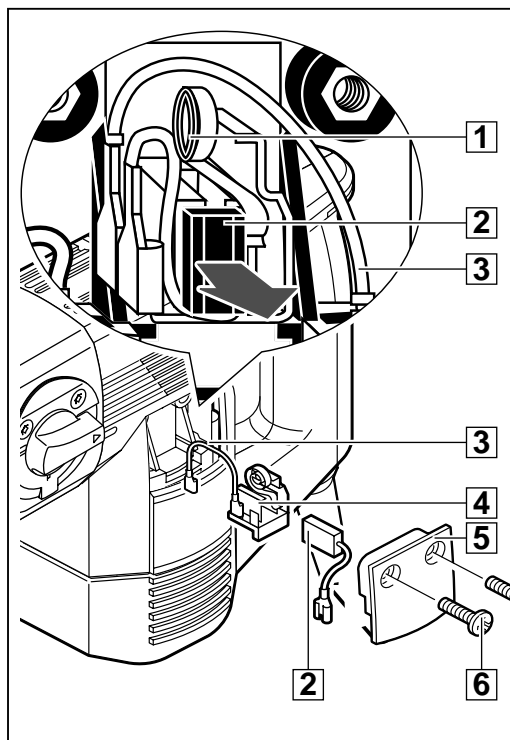
Utensili particolari necessari	■ Disco d'estrazione	4931 599 021
	■ Tenaglia speciale	4931 599 057
	■ Utensili speciali	4931 5990 84
	■ Boccola	4931 599 038
	■ Blocca filetti Ominifit 80	4931 945 651
	■ Supporto di montaggio	4931 599 039

- Importante!**
- Prima di iniziare una qualunque operazione di manutenzione, effettuare un controllo preliminare con prova della tensione come da VDE (Vedere Cap. «Istruzioni per il collaudo di componenti elettrici e meccanici»).
 - Prima di qualunque intervento di riparazione, staccare la spina dalla presa di corrente!

Smontaggio

Smontare le spazzole di carbone

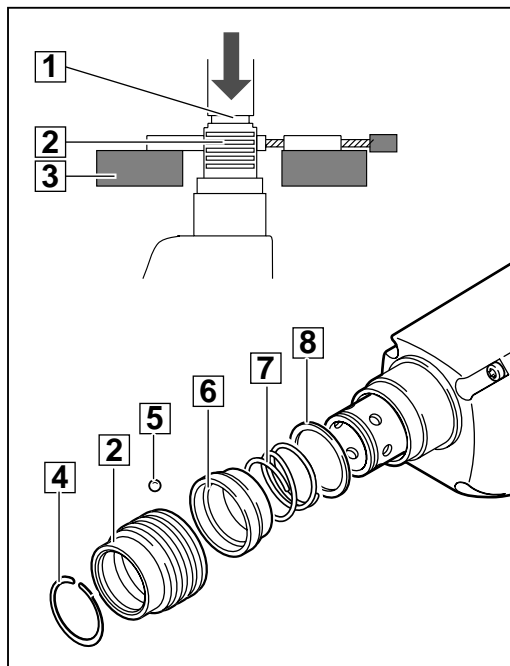
- 1 Svitare le due viti (6) da entrambi i lati e togliere la calotta di servizio (5).
- 2 Togliere il filo d'alimentazione (3) e togliere il sostegno spazzole (4) dalla carcassa.
- 3 Estrarre la molla (1) e togliere le spazzole di carbone (2).
- 4 Togliere il cavo delle spazzole di carbone con le spazzole di carbone (2) dalla carcassa.



1

Smontare l'attacco FIXTEC

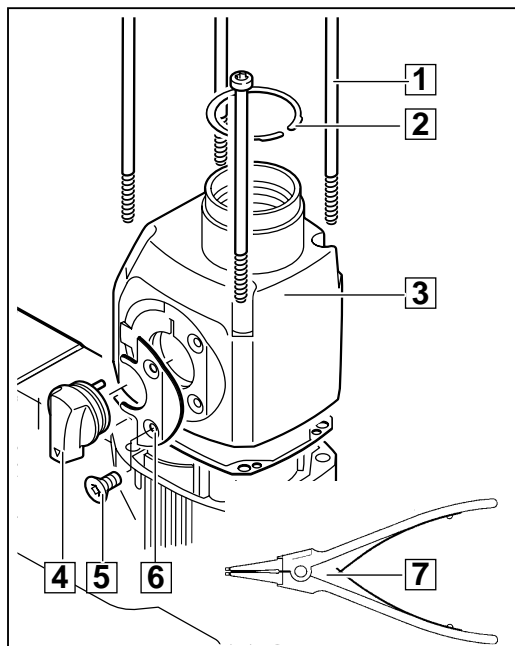
- 1 Smontare l'anello di sicurezza (4).
- 2 Smontare la boccola a chiavistello (2):
 - ☞ Sbloccare la boccola (2) con un estrattore speciale (3) ed estrarre. Contemporaneamente premere con una boccola adatta sull'albero (1).
 - Oppure:** aprire la boccola della chiusura a chiavistello (2) nella giusta posizione.
- 3 Togliere le sei sfere (5):
 - ☞ Premere in basso la boccola (6) e togliere le sfere con un magnete.
- 4 Togliere le seguenti parti:
 - anello (6),
 - molla di pressione (7),
 - disco (8).



2

Smontare la scatola ingranaggi

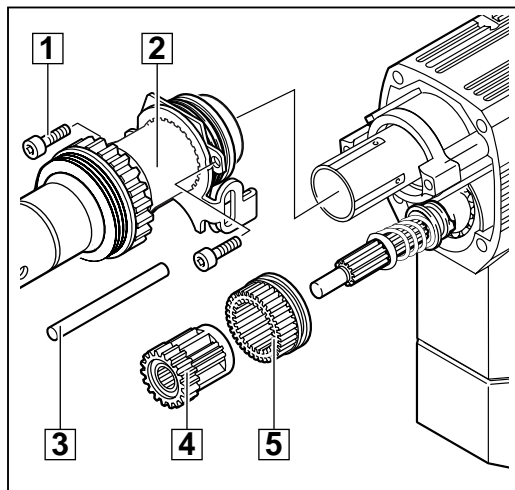
- 1 Svitare le due viti (5) dal lamierino d'arresto (6) e togliere la levetta (4) per mezzo di un cacciavite.
- 2 Svitare le quattro viti della scatola (1).
- 3
 - ➔ Inserire perpendicolarmente l'utensile nel supporto di montaggio (4931 599 039).
- 4 Togliere insieme l'anello di sicurezza (2) dall'albero con una tenaglia speciale (5) (utensile speciale) e quindi togliere la carcassa (3).



3

Smontare l'albero

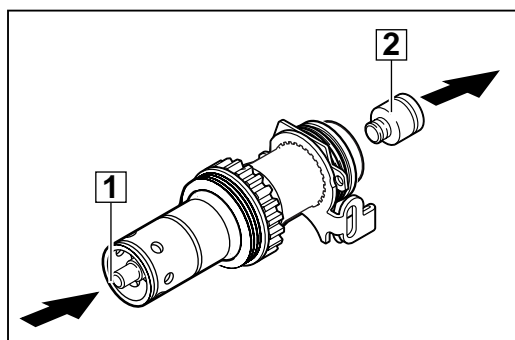
- 1 Svitare le due viti (1).
- 2 Togliere il perno a cilindro (3).
- 3 Togliere il meccanismo a planetari (4) e la ruota dentata (5).
- 4 Togliere la boccia (2) completa di cilindro.



4

Smontare il corpo percussore


- 1 Posizionare l'albero in posizione verticale.
- 2 Dare un colpo al percussore (1) con un punteruolo. Estrarre il corpo percussore (2).

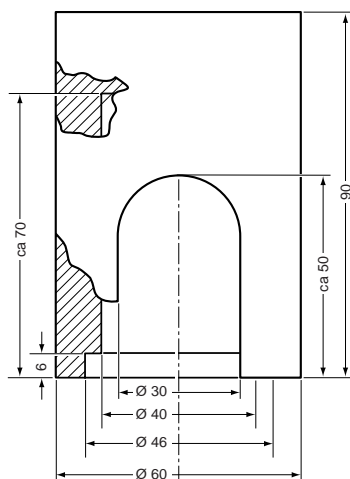


5

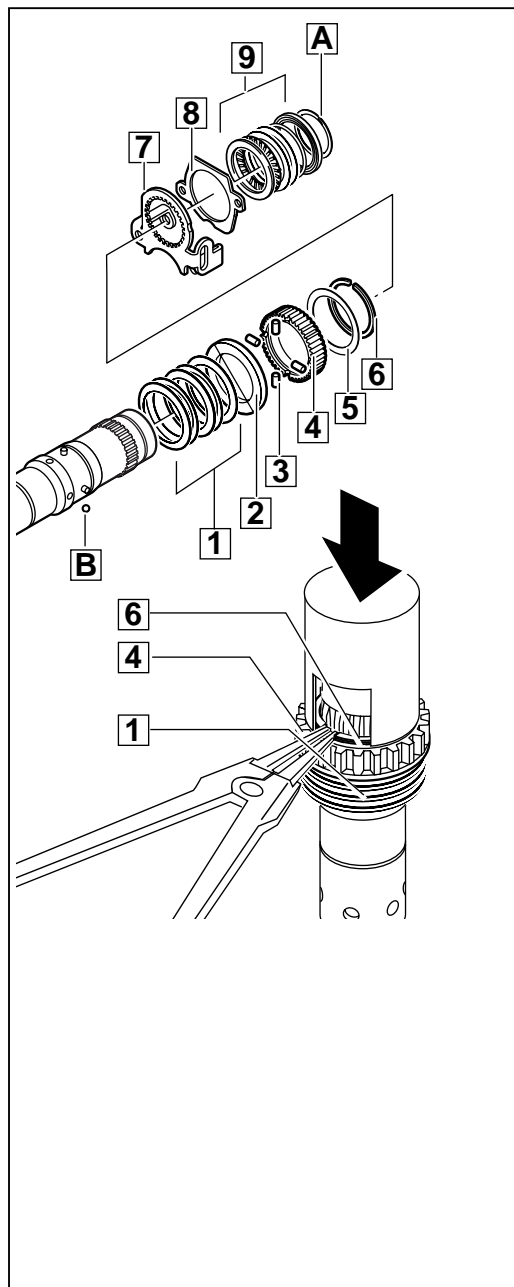
**Smontare
l'albero
(le parti esterne)**

- 1** Togliere il disco di sicurezza (A).
- 2** Smontare il cuscinetto assiale interno (9) dalle seguenti parti:
 - il disco,
 - l'anello O-Ring,
 - le due rondelle di compensazione (rondelle sottili) e
 - l'anello del cuscinetto assiale con la rondella (rondella spessa).
- 3** Togliere il lamierino di sostegno basso (8) e la rondella d'arresto (7).
- 4** Togliere la ruota dell'albero (4):
premere la ruota dell'albero (4) con una boccola contro la molla a disco. L'anello di sicurezza (6) deve essere libero e ci si può aiutare con una pinza. Togliere la rondella (5). Togliere la ruota dell'albero (4) e i rullini cilindrici (3).
Togliere le 4 sfere (B).

 Le dimensioni della boccola possono essere rilevate dall'illustrazione sotto riportata.




- 5** Togliere il disco della frizione (2) e la molla a disco (1).



6


Smontare l'albero (smontare l'anello di sicurezza interno)

 In mezzo all'albero (1) si trovano quattro fori d'aerazione e quattro fori di servizio (3). I fori di servizio (3) hanno un diametro più piccolo.

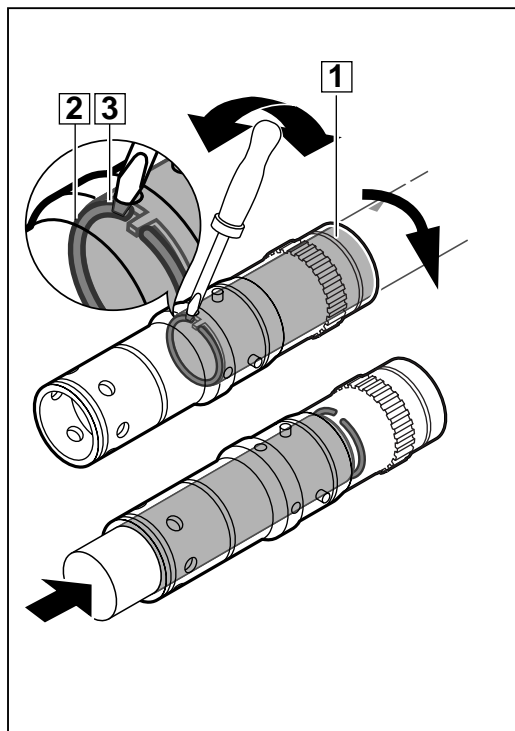
6 Girare l'anello a filo cilindrico (2) con un utensile speciale (4931 599 084) in modo tale che la parte terminale dell'anello sia fuori di circa 2 mm. dalla fessura di servizio (3).

7 Inserire un cacciavite attraverso la fessura di servizio (3) e posizionarlo sotto l'anello a filo cilindrico (2).

8 Inserire ed estrarre il cacciavite. Contemporaneamente ruotare nel senso della freccia l'anello a filo cilindrico (2) con un utensile speciale.

 Far ruotare l'anello a filo cilindrico (2) fino a quando sia completamente fuori dalla scanalatura.

9 Estrarre l'anello a filo cilindrico (2) dall'albero.

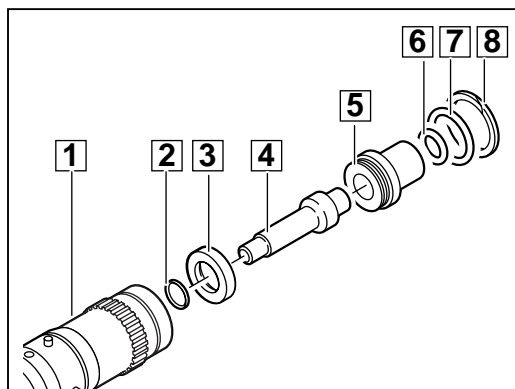


7

Smontare l'albero (parti interne)

1 Rimuovere le seguenti parti dall'albero (1):

- l'anello di pressione (8),
- l'anello O-Ring (7),
- la guarnizione assiale ad anello (6),
- la boccola (5),
- il percussore (4),
- l'anello del freno (3),
- l'anello di guarnizione (2).



8

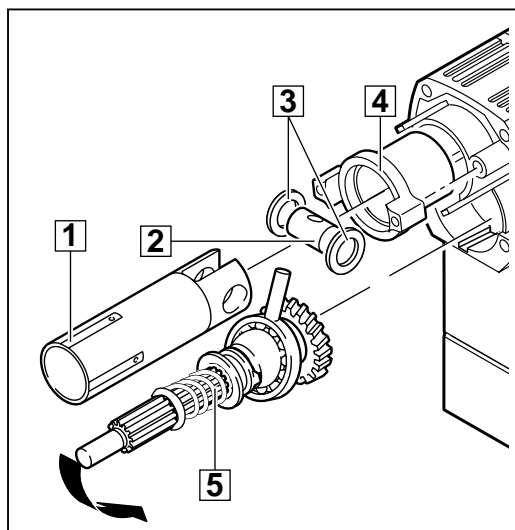
Smontare l'albero di rinvio e il cilindro

1 Togliere l'arresto del supporto (4). Eventualmente aiutarsi con un leggero colpo di martello di plastica alla scatola ingranaggi per sbloccare l'arresto del supporto (4).

2 Togliere l'albero di rinvio (5) girandolo (vedere la direzione della freccia in figura).

3 Togliere il cilindro (1) e il rinvio.


4 Estrarre il bullone (2) a mano e togliere entrambi i dischi (3).



9

**Smontare il
controlbero**

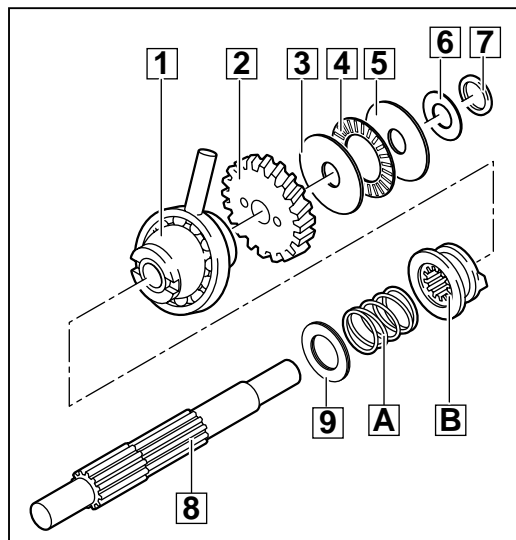
- 1 Smontare l'anello O-Ring (7).

 Attenzione! L'anello O-Ring (7) è ben fissato; serve solo per bloccare il disco durante il montaggio e lo smontaggio del controlbero.

- 2 Togliere la rondella (6) e il cuscinetto assiale (disco (3), (4) e (5)).

- 3 Estrarre la ruota di rinvio (2).

- 4 Smontare le seguenti parti:
 - il comando meccanico a rotazione oscillante (1),
 - la boccia della frizione (B),
 - la molla di pressione (A),
 - la rondella (9).




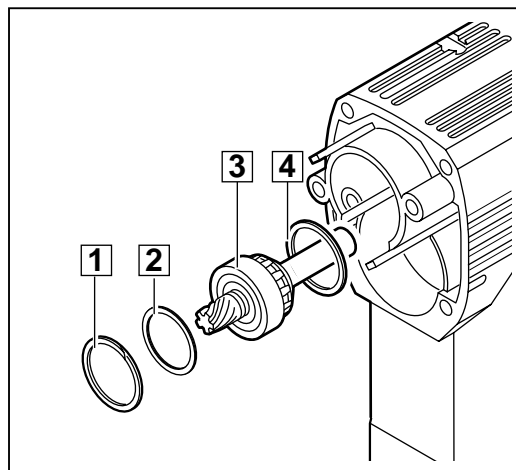
10

**Smontare il
pignone angolare**

- 1 Smontare l'anello di tenuta (1).

- 2 Togliere l'ingranaggio ad angolo (4) con il disco (2) e il disco (4).

 Eventualmente dare un leggero colpo di martello di plastica sulla cassa ingranaggi.

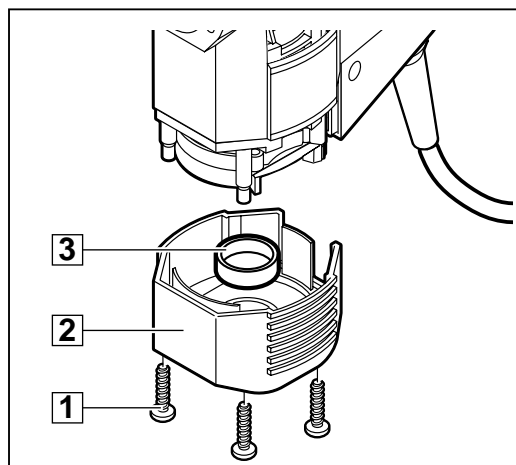


11

**Smontare la
calotta motore**

- 1 Svitare le quattro viti (1) e togliere la calotta motore (2).

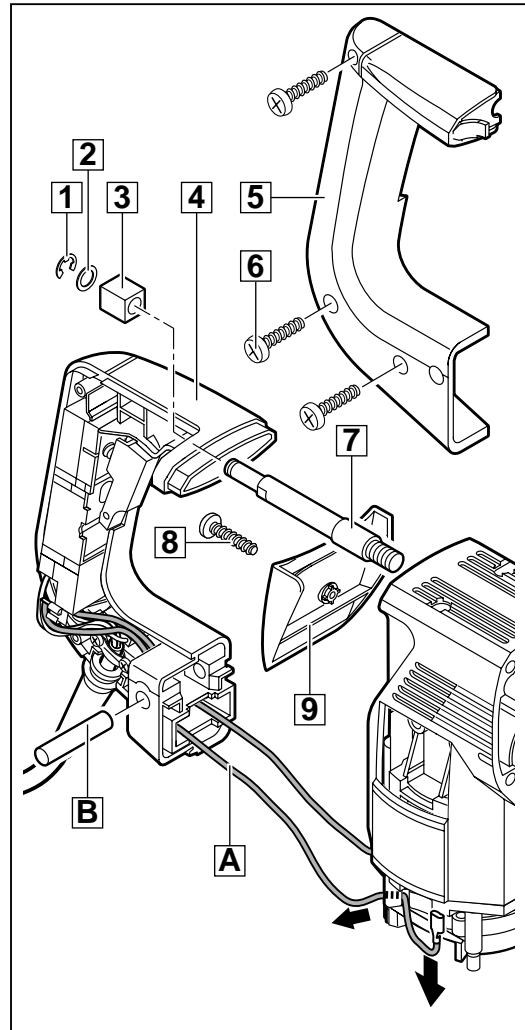
- 2 Eventualmente togliere la calotta di gomma (3).



12

**Smontare
l'impugnatura**

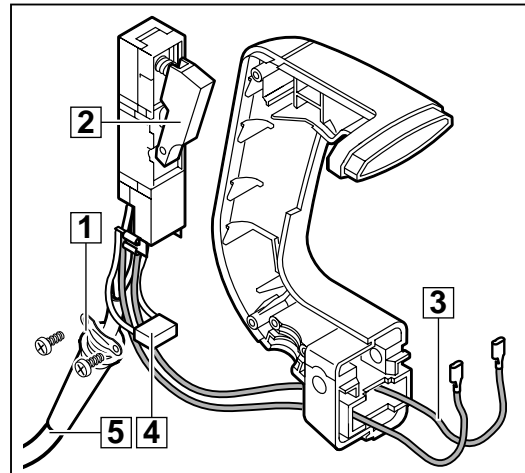
- 1 Togliere la spina (B).
- 2 Togliere il cavo d'alimentazione dello statore (A) dai contatti e dalla scatola dello statore.
- 3 Svitare la vite (8) e togliere la calotta della scatola (9).
- 4 Svitare la vite (6) e la calotta dell'impugnatura (5).
- 5 Togliere il disco (1) e il disco (2).
- 6 Togliere l'impugnatura e la guarnizione in gomma AVS (3).
- 7 Togliere l'impugnatura (4).
- 8 Svitare l'attacco dell'impugnatura (7).



13

**Smontare
l'elettronica**


- 1 Svitare il ferma cavo (1).
- 2 Estrarre le seguenti parti:
 - l'interruttore (2)
 - il condensatore (4)
 - il cavo (5) e
 - il cavo dello statore (3).

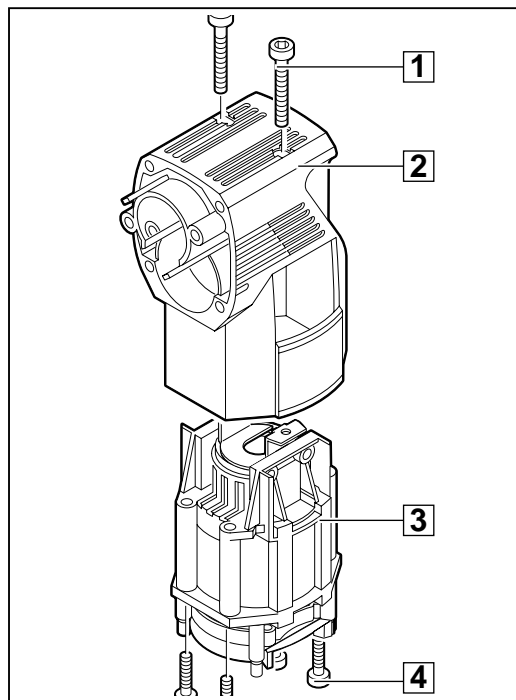


14

Smontare il motore

- 1 Svitare le viti (1) e (4) e togliere il motore (3).

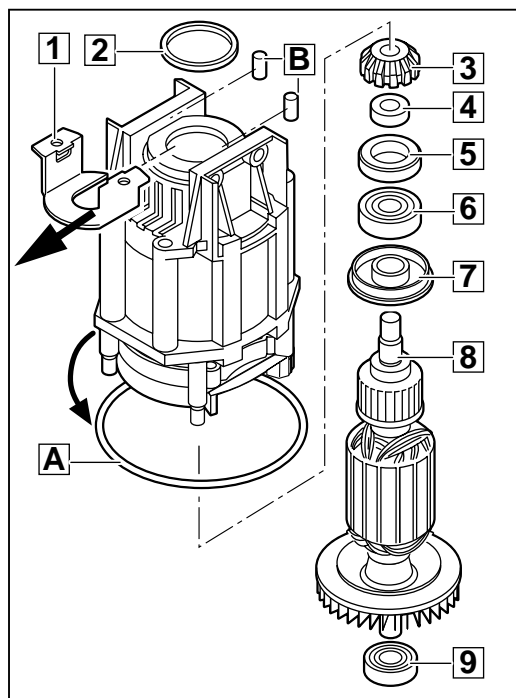
 Eventualmente aiutarsi dando un leggero colpo di martello alla cassa motore (2).



15


Smontare e togliere l'indotto

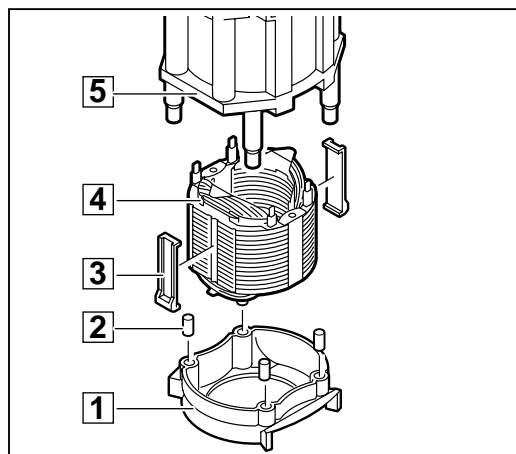
- 1 Togliere l'anello guarnizione (A) e l'anello O-Ring (2).
- 2 Sfilare in modo corretto il coperchio del cuscinetto (1) e togliere il supporto a rullini (B).
- 3 Togliere l'indotto completo (8).
- 4 Smontare dall'indotto (8) le seguenti parti:
 - il pignone (3),
 - anello distanziatore (4),
 - anello (5),
 - il cuscinetto a sfere (6) e il cuscinetto a sfere scanalato (9) con il disco d'estrazione,
 - disco isolante (7).



16

Smontare lo statore

- 1 Togliere l'anello guida aria (1) ed eventualmente togliere i repulsori in silicone difettosi (2).
 - 2 Togliere lo statore (4) dalla cassa motore (5) ed estrarre il sostegno centrale (3).
-  Eventualmente aiutarsi con un leggero colpo di martello di plastica.

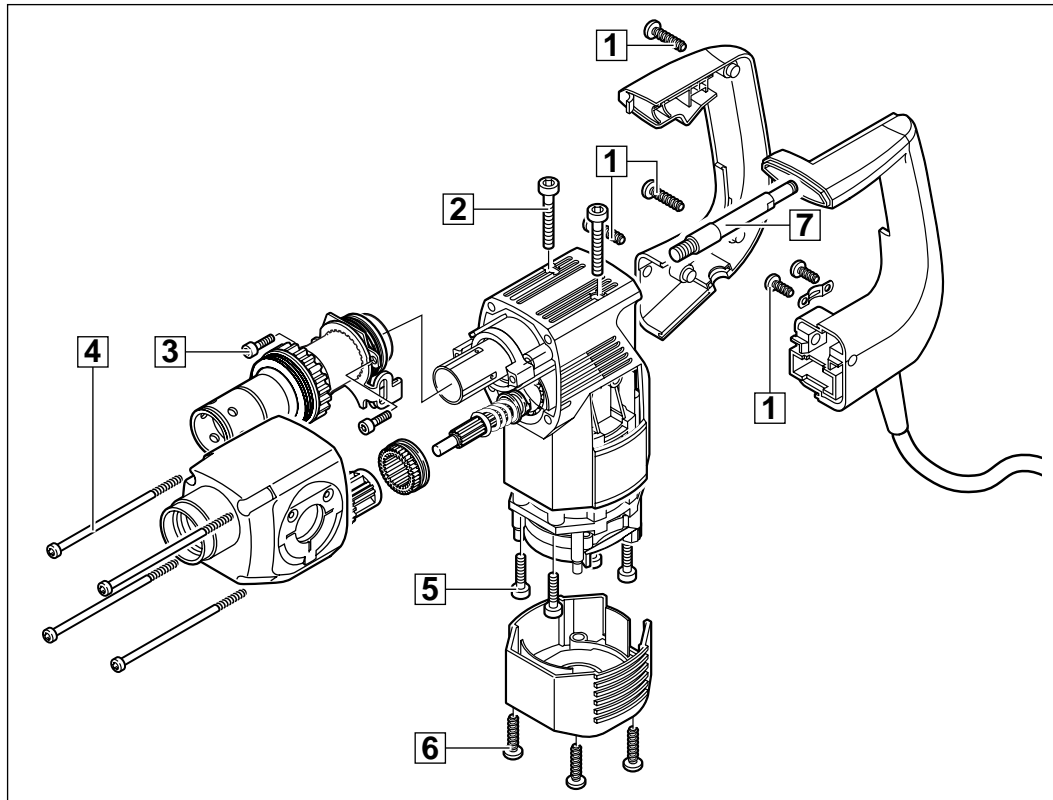


17

Manutenzione

In generale

Si raccomanda di sottoporre l'utensile a manutenzione ad intervalli regolari e comunque se le spazzole di carbone sono consumate. Durante la manutenzione tutte le parti vengono cambiate. Utilizzare il relativo set di manutenzione per la macchina corrispondente.



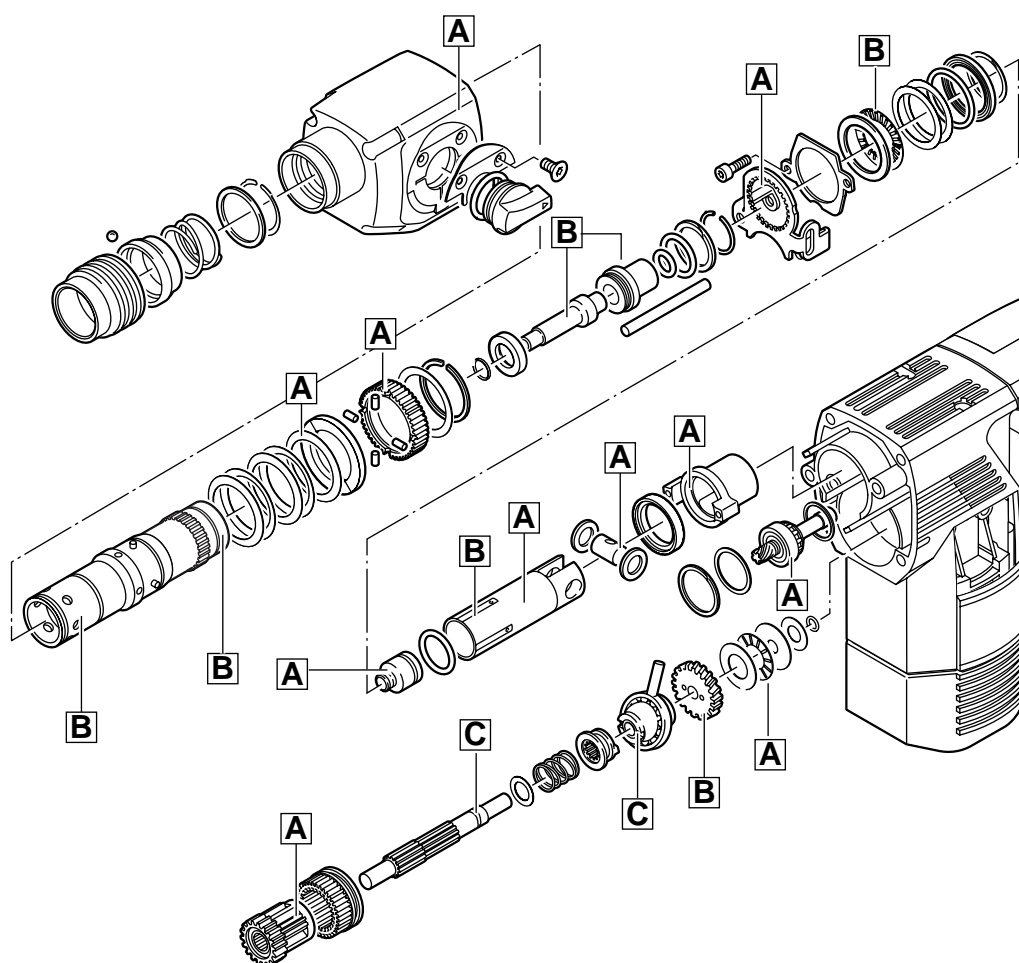
Coppia di torsione

Vite (1) nella calotta dell'impugnatura	1,2 Nm
Vite di fissaggio del motore (2)	2,5 Nm + mezzo di sicurezza
Vite di fissaggio (3) della boccola dell'albero	6,0 Nm + mezzo di sicurezza
Vite (4)	2,5 Nm
Vite di fissaggio del motore (5)	2,5 Nm + mezzo di sicurezza
Vite (6) per calotta del motore	1,8 Nm
Attacco impugnatura (7)	10,0 Nm

Pulizia	Pulire a freddo tutti i componenti, ad eccezione dei componenti elettrici. Attenzione! Evitare di far penetrare del detergente nei cuscinetti. Pulire i componenti elettrici con un pennellino asciutto.
Prova di usur	Verificare il grado di usura dei componenti smontati (controllo a vista) e sostituire i componenti usurati.
Controllo elettrico	Sottoporre ad una verifica elettrica tutti i rilevanti componenti della macchina prima di passare al riassetto (Vedere Cap. «Istruzioni per il collaudo di componenti elettrici e meccanici»).
Ingrassaggio	Ingrassare la macchina secondo il relativo schema in occasione di ogni operazione di manutenzione. Dopo aver smontato completamente la macchina, togliere completamente il grasso vecchio e sostituirlo con del grasso nuovo. Applicare il grasso sulla macchina in base allo schema di ingrassaggio.

Legenda:

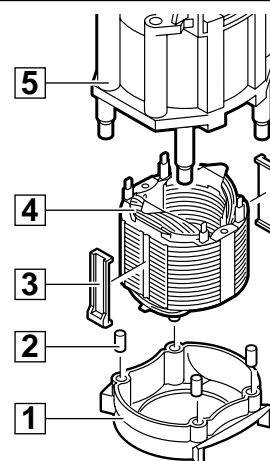
- A** Ricoprire abbondantemente con 31 g di grasso Darina (4931 622 229).
B Ricoprire leggermente con 14 g di grasso Tivela (4931 215 436).
C Ricoprire leggermente con grasso Turmopast 0,5 g. nella fessura del comando del movimento oscillante (4931 379 848).



Montaggio

Montare lo statore

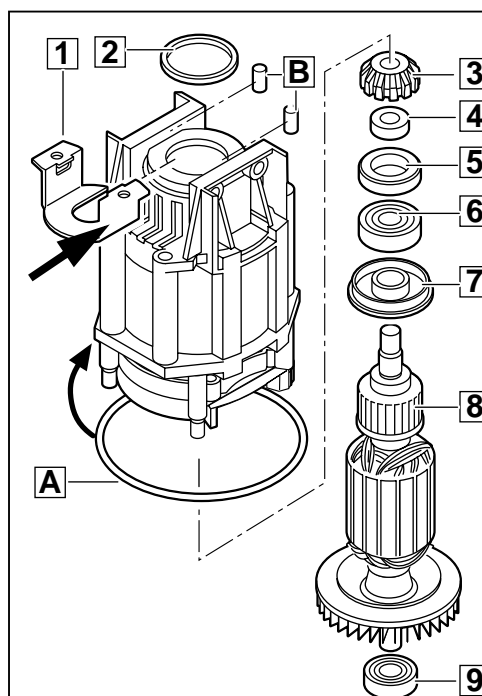
- 1 Applicare le guide di centraggio (3) allo statore (4). (Attenzione alla posizione: vedi disegno).
- 2 Inserire lo statore (4) nella propria sede (5). (Eventualmente battere leggermente con un martello di plastica sul retro dell'involucro statore).
- 3 Inserire i perni al silicone (2) nel supporto d'areazione (1).
- 4 Inserire il supporto d'areazione (1).
 - ☞ Entrambi i lati del supporto d'areazione (1) devono essere posizionati nelle guide di centraggio (3).



1

Montare ed inserire l'indotto

- 1 Montare nell'indotto le seguenti parti:
 - il cuscinetto (9),
 - il disco isolante (7),
 - il cuscinetto a sfere (6),
 - l'anello (5),
 - l'anello distanziatore (4),
 - il pignone (3).
- 2 Inserire l'indotto completo (8) nello statore.
- 3 Inserire i perni al silicone (B) nella cassa dello statore.
- 4 Fissare l'indotto con la cassa del cuscinetto (1) nella cassa dello statore (inserirlo in direzione della freccia).
 - ☞ L'indotto deve essere leggermente ruotato.
- 5 Inserire il disco guarnizione (A) nella cassa dello statore e inserire l'anello O-Ring (2).

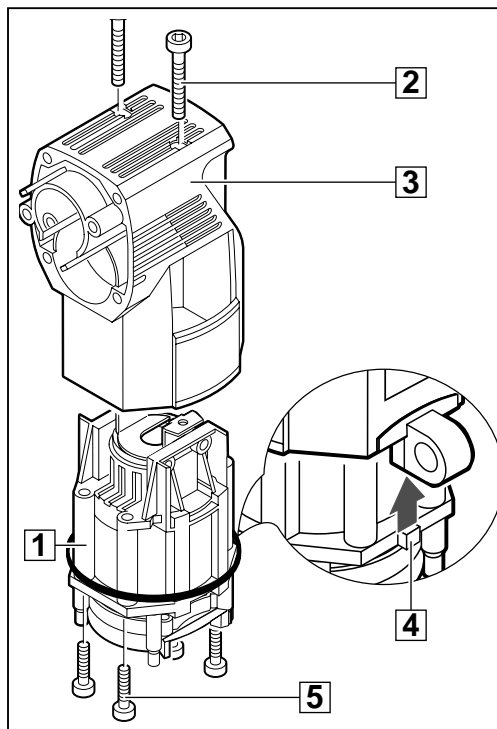


2

Montare il motore 1 Inserire nella giusta posizione il motore (1) nella carcassa motore (3) (il perno (4) deve passare nella fessura della cassa motore).

2 Fissare il motore con le viti (2) e (5) (2,5 Nm).

☞ Utilizzare due nuove viti (2) e (5) oppure coprire le vecchie viti con un mezzo di bloccaggio viti prima del montaggio.



3

Montare l'elettronica

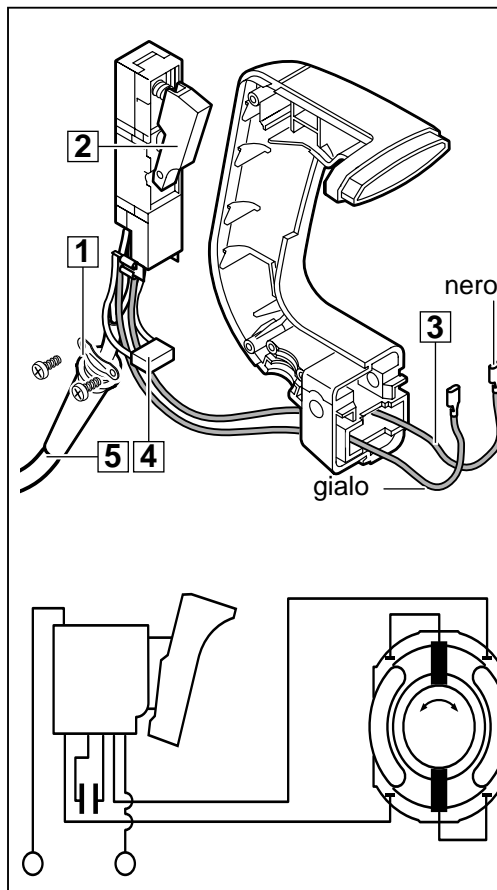
1 Collegare tutti i cavi all'interruttore.

2 Inserire i conduttori (3) (nero e giallo) come nel disegno attraverso l'impugnatura.

3 Inserire l'interruttore (2) e il condensatore (4).

4 Inserire il cavo (5) nell'impugnatura.

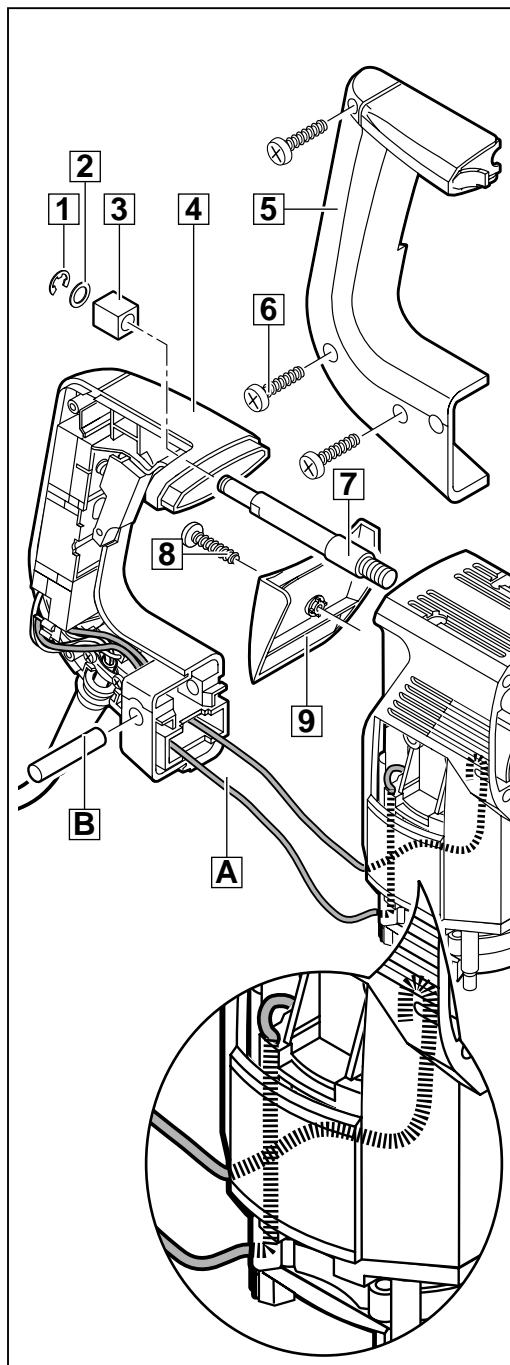
5 Avvitare il ferma cavo (1) (1 Nm).



4


Montare l'impugnatura

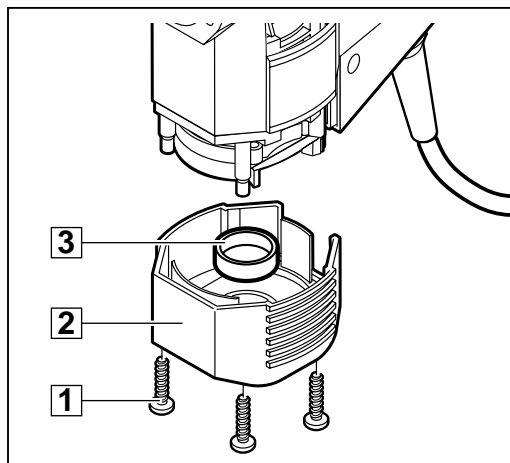
- 1 Avvitare il perno di collegamento (7) con un mezzo di sicurezza e avvitare alla carrozzeria (10 Nm).
- 2 Inserire l'impugnatura (4) sul perno di collegamento e fissare la guarnizione in gomma AVS (3) con rondella (2) e l'anello di tenuta (1).
- 3 Montare la calotta dell'impugnatura (5) fissandola con le viti (6).
- 4 Fissare l'impugnatura con la spina (B). Spingere la spina (B) aiutandosi eventualmente un leggero colpo di martello di plastica.
- 5 Inserire la calotta ingranaggi (9) e avvitarela con la vite (8).
- 6 Introdurre i conduttori (A) (nero e giallo) come nella figura nelle apposite canaline situate all'interno dell'involucro statore e collegarli allo statore diagonalmente.



5

Montare la carcassa motore

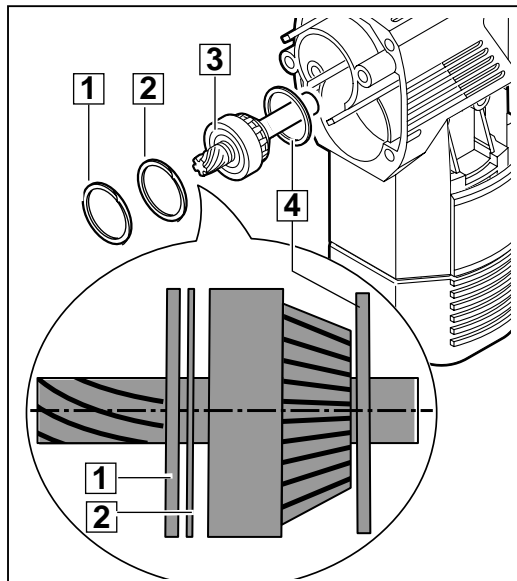
- 1 Inserire nella giusta posizione la carcassa motore (2) e avvitare la vite (1) (1,8 Nm).
 Cospargere di collante la calotta di gomma (3) durante la pressione sulla carcassa motore (2).



6

Montare l'ingranaggio conico

- 1 Inserire l'anello di supporto (4).
- 2 Ingrassare l'ingranaggio (2) e inserirlo ruotandolo leggermente nella cassa motore.
- 3 Montare la rondella (2) e l'anello di tenuta (1).



7

Assemblare il controlbero

- 1 Inserire le seguenti parti nel controlbero (1):
 - la rondella (9),
 - la molla (A),
 - l'innesto a frizione (B),
 - l'oscillatore assiale (1).
- 2 Inserire la ruota di rinvio (2); la superficie liscia deve essere rivolta verso l'oscillatore (1).
- 3 Ricoprire leggermente di grasso il cuscinetto assiale (4) e inserire sulla ruota di rinvio (2) la rondella (3) e la rondella (5).
- 4 Inserire la rondella (6) e controllare la misura «X1»: utilizzare la misura «X1» come da tabella:

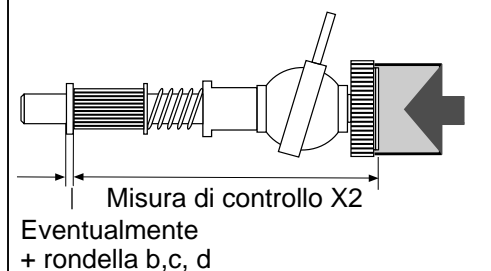
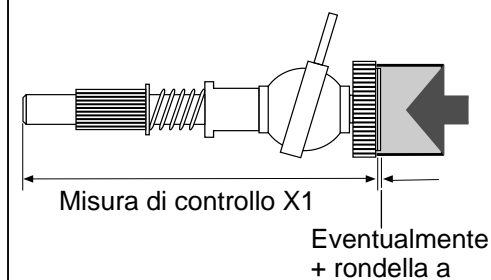
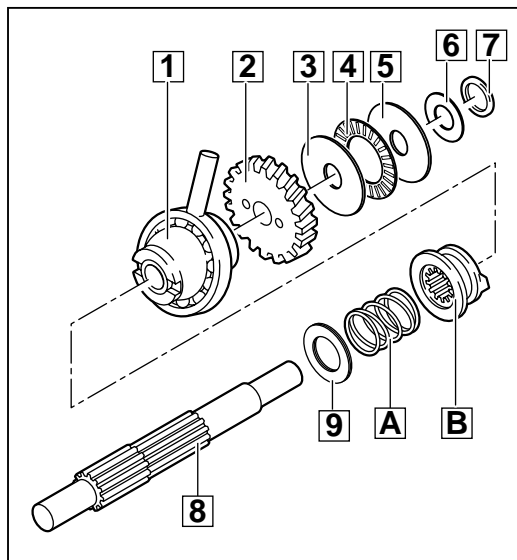
Misura di controllo X1/mm	99,97-100,42	100,43-101,10
Bilanciamento (rondella a)	1 x 0,5	-

Inserire la rondella se la misura di controllo X1 più piccola è pari a 100,42 mm.

- 5 Inserire l'anello O-Ring (7). (La rondella (6) deve essere bloccata).
- 6 Controllare la misura «X2»: utilizzare la misura «X2» come da tabella:

Misura di controllo X2/mm	Bilanciamento		
	Rondella b: 1,0 mm	Rondella c: 0,4 mm	Rondella d: 0,2 mm
91,98 - 92,00	1x		1x
92,01 - 92,20	1x	1x	
92,21 - 92,40	1x		1x
92,41 - 92,60	1x		
92,61 - 92,80		2x	
92,81 - 93,00		1x	1x
93,01 - 93,20		1x	
93,21 - 93,40			1x
93,41 - 93,73	-	-	

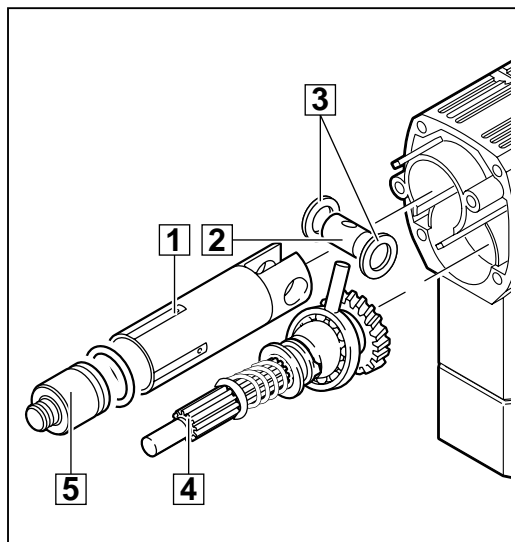
Inserire il disco secondo la misura di controllo X2.



8

Montare l'albero di rinvio e il cilindro

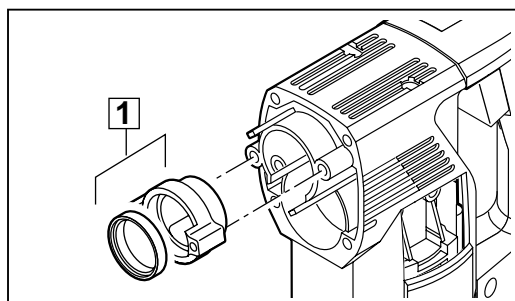
- 1 Inserire i due dischi (3) e il bullone (2) nel cilindro (1).
- 2 Il rinvio (4) può essere inserito solo nella posizione fissata: durante il montaggio per la regolazione inserire insieme il cilindro (1) e il rinvio (4).
 - ☞ Inserire il meccanismo a rotazione oscillante nel cilindro e inserire entrambi nella scatola ingranaggi.
- 3 Ingrassare il corpo percussore (5) e inserirlo nel cilindro (1).



9

Montare l'albero

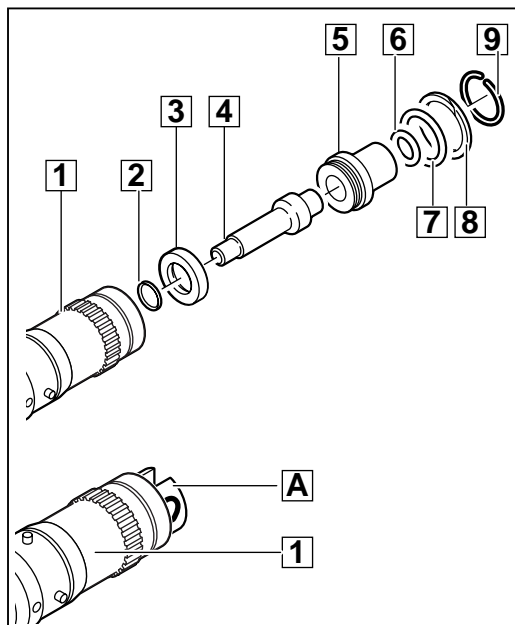
- 1 Inserire la boccola (1) nella giusta posizione nel supporto motore.



10

Montare l'albero (le parti interne)

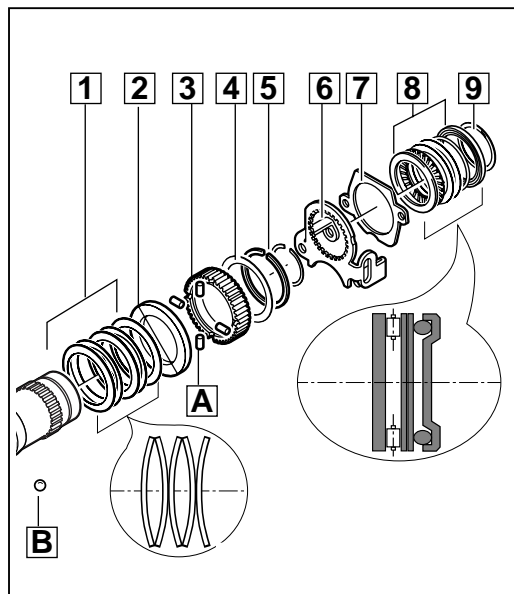
- 1 Montare nell'albero (1) le seguenti parti:
 - la guarnizione ad anello (2),
 - l'anello del freno (3),
 - il percussore (4),
 - la boccola (5),
 - la guarnizione ad anello radiale (6),
 - l'anello O-Ring (7),
 - la guarnizione ad anello (8).
- 2 Inserire e fissare l'anello di sicurezza (9) nell'albero.
 - ☞ In questo caso il cilindro (A) può essere usato come supporto. Verificare la corretta posizione dell'anello di sicurezza: la metà della fessura del cilindro (A) deve essere incastrata nell'apertura dell'albero (1).



11

**Montare l'albero
(parti esterne)**

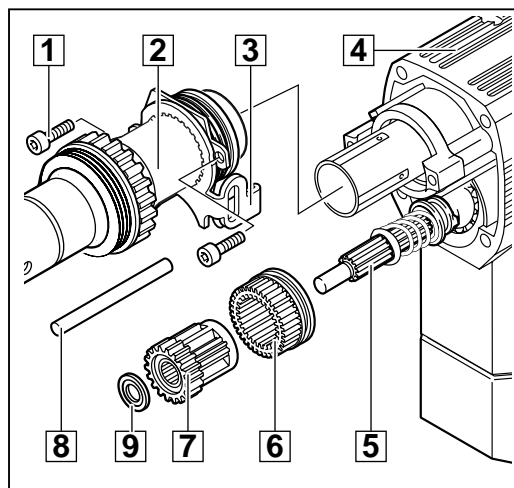
- 1 Premere i dischi a molla (1) con la bombatura una contro l'altra.
- 2 Montare il disco divisorio (2).
- 3 Inserire nell'albero le 4 sfere (B) e inserire la ruota dentata dell'ingranaggio (3) con i cilindri (A).
- 4 Inserire la rondella (4) e assicurare con l'anello di sicurezza (5).
- 5 Mettere il cursore di arresto (6) ed il fermo lamiera (7) dal giusto lato.
- 6 Inserire il cuscinetto assiale (8) interno:
 - la rondella
 - l'anello O-Ring
 - i due spessori di compensazione
 - cuscinetto assiale di spinta.
- 7 Montare il disco di sicurezza (9).



12

Montare l'albero

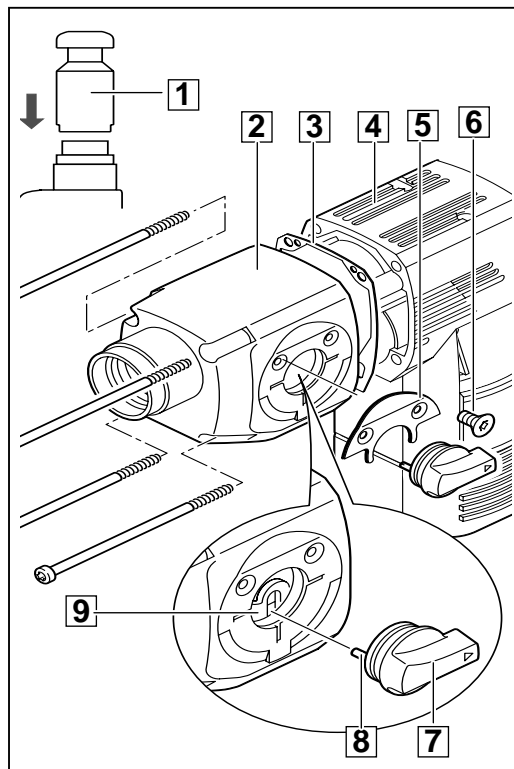
- 1 Inserire l'albero (2) nella cassa motore (4) e assicurarla con le due viti (1) (6 Nm).
- 2 Inserire la ruota dentata a dentatura interna (6) nell'albero di rinvio (5) e lasciar fissare il disco di arresto (3).
- 3 Inserire il meccanismo a planetari (7) nell'albero di rinvio (5) e inserire la ruota dentata a dentatura interna (6). Inserire il disco (9) ed eventualmente altri spessori di compensazione.
- 4 Inserire il perno del cilindro (8) attraverso il disco d'arresto (3) e inserirlo nella cassa motore (4).



13

**Montare la
scatola
ingranaggi**

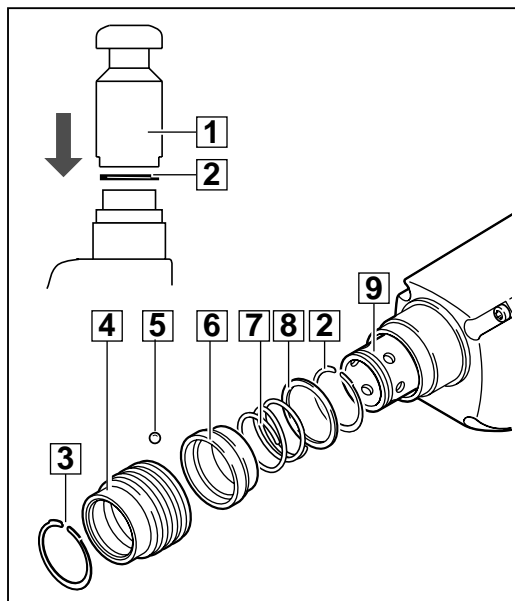
- 1 Inserire la boccola (1) (utensile speciale) nella scatola ingranaggi (2) (la boccola protegge l'anello di guarnizione dell'albero nella scatola ingranaggi durante il montaggio).
 - 2 Inserire la guarnizione (3) nella scatola ingranaggi (4).
 - 3 Inserire la scatola ingranaggi (2) nella cassa motore (4) e avvitare (2,5 Nm).
 - 4 Avvitare il lamierino (5) con la leva (7) con le due viti (6) e spingere la leva (7).
- Il perno (8) della leva deve essere fissato nelle scanalature del disco d'arresto (9).



14

**Montare l'attacco
FIXTEC**

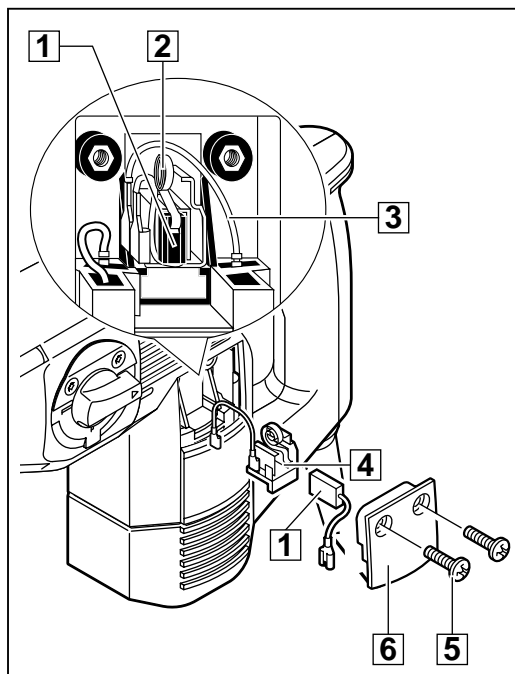
- 1 Premere fino all'arresto l'anello di tenuta (2) utilizzando la boccia (1) (Attrezzo speciale).
- 2 Montare le seguenti parti all'interno o all'esterno con questa sequenza:
 - rondella (8)
 - molla interna (7) e
 - anello di bloccaggio (6).
- 3 Premere verso il basso l'anello di bloccaggio (6) ed inserire le sei sfere (5).
- 4 Inserire l'anello espulsore (4).
- 5 Inserire l'anello di sicurezza (3).



15

**Montare le
spazzole di
carbone**

- 1 inserire il sostegno spazzole (4) nella cassa e collegare il cavo (3) allo statore.
- 2 Inserire le spazzole di carbone (1) nel sostegno spazzole (4) e inserire la molla (2) nella spazzole di carbone (1). Inserire la spina piatta.
- 3 Avvitare con le viti (5) il coperchietto (6).



16

**Accensione di
prova**

- Inserire la macchina e lasciarla funzionare facendo particolare attenzione ai rumori.
Far girare a vuoto la macchina.

**Collaudo di
componenti
elettrici**

- Sottoporre la macchina ad un collaudo elettrico (Vedere Cap. «Istruzioni per il collaudo di componenti elettrici e meccanici»).