







## Symbolerklärung

Ausgewählte, erklärungsbedürftige Vorgänge sind in der Explosionsdarstellung mit einem **Buchstaben** gekennzeichnet. Die zugehörige Textbeschreibung finden Sie ab Seite 12. Das Symbol  bzw.  **neben dem Buchstaben** verweist zusätzlich auf eine Detailzeichnung zur Demontage bzw. Montage.



## Elaboration of symbols

Selected procedures which may need further instructions are marked with a **letter** in the exploded view. The related descriptions can be found from page 14 et seqq. The symbols  res.  **next to the letter**, additionally refers to a detailed illustration for assembly or disassembly.



## Explication des symboles

Les opérations sélectionnées, nécessitant des explications, sont marquées d'une **lettre** dans la vue éclatée. Vous trouverez la description correspondante à partir de la page 16. Le symbole , ou  **placé à côté de la lettre** renvoie en plus à une figure détaillée aidant au démontage ou au montage.

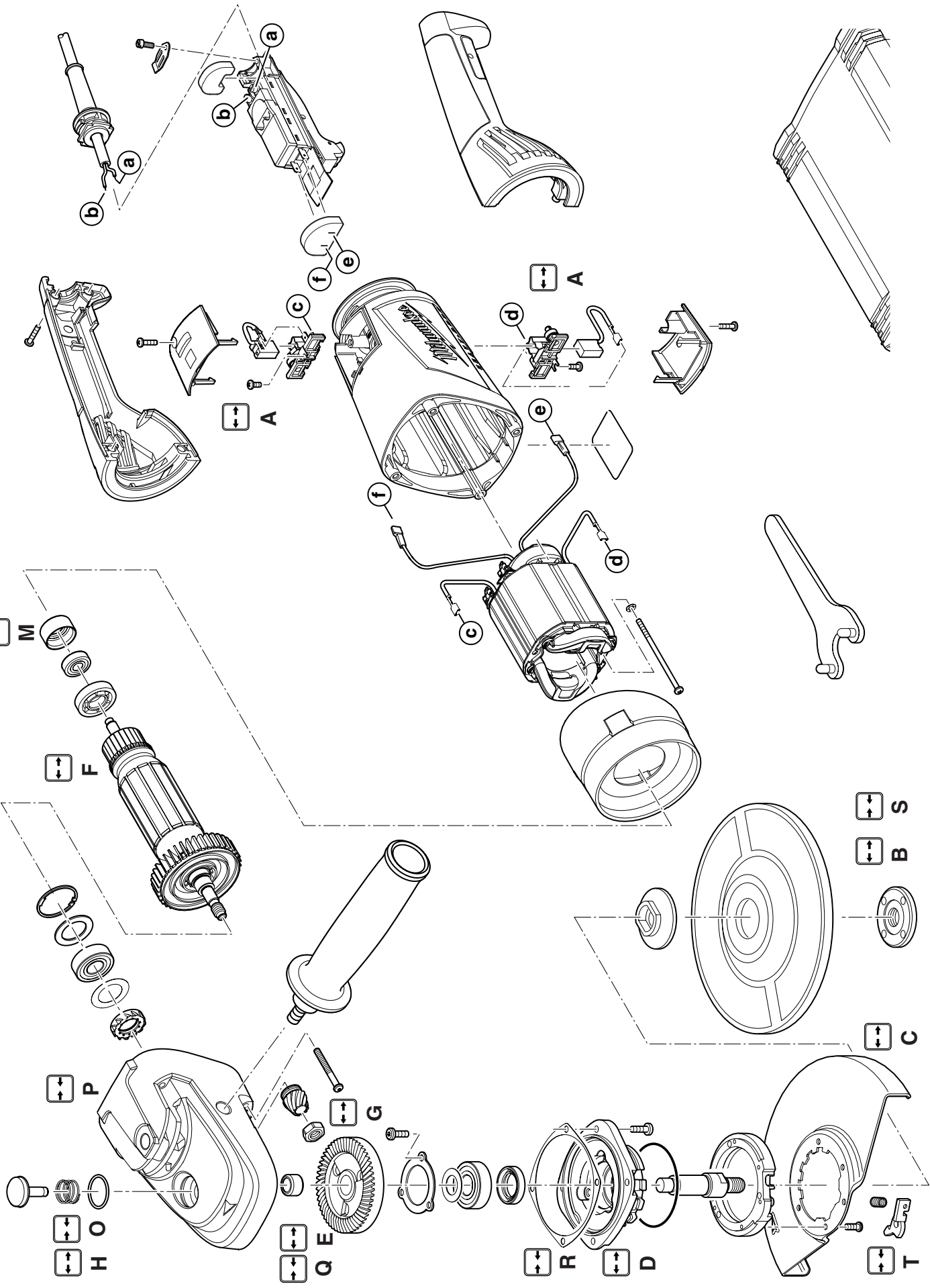
## Explicación de los símbolos

Los procedimientos seleccionados que puedan necesitar más instrucciones están marcados con una **letra** en el despiece. Las descripciones correspondientes se encuentran a partir de la página 18. Los símbolos  y  **junto a la letra** hacen también referencia a una ilustración detallada para el montaje o desmontaje.

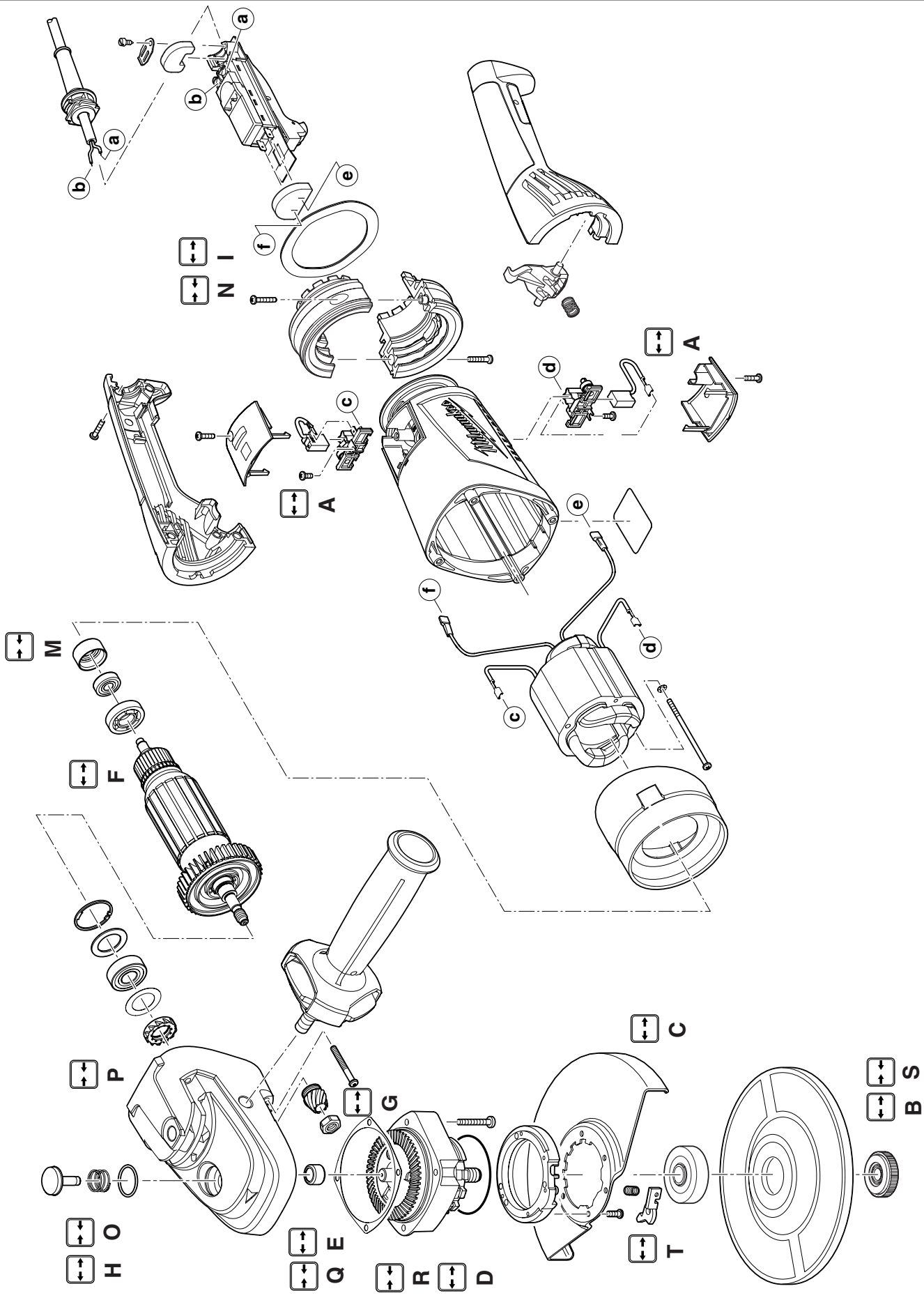
## Significato dei simboli

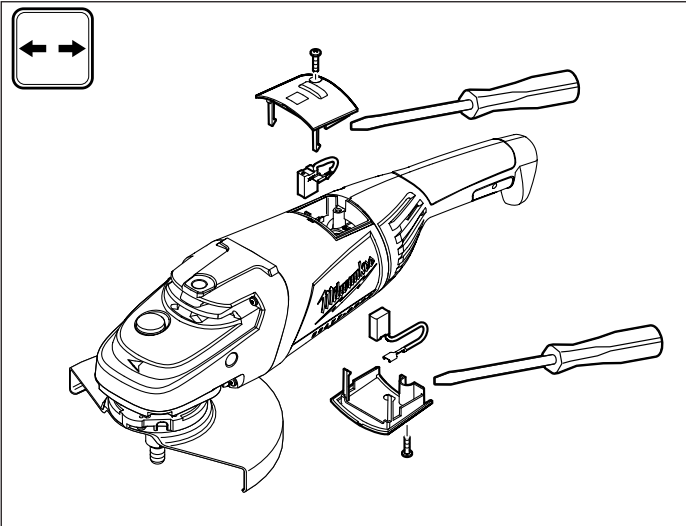
Le procedure prive di illustrazione sono caratterizzate nel disegno esploso da una **lettera**. La relativa descrizione testuale si trova a pag. 20. I simboli  e  **vicini alla lettera** rimandano ad un aggiuntivo disegno dettagliato per lo smontaggio e per il montaggio.

AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 21-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E

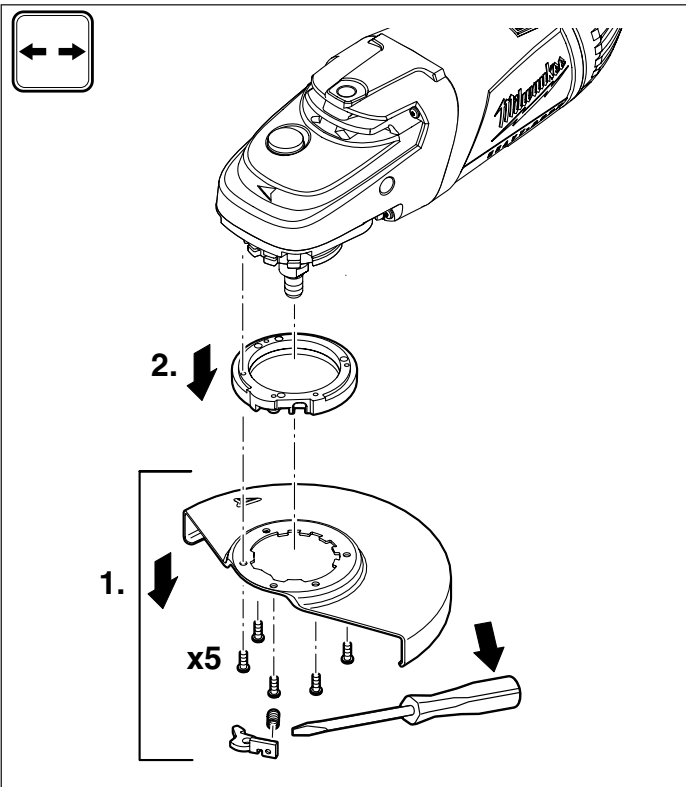


AGVM 24-230 GEX, AGVM 26-230 GEX



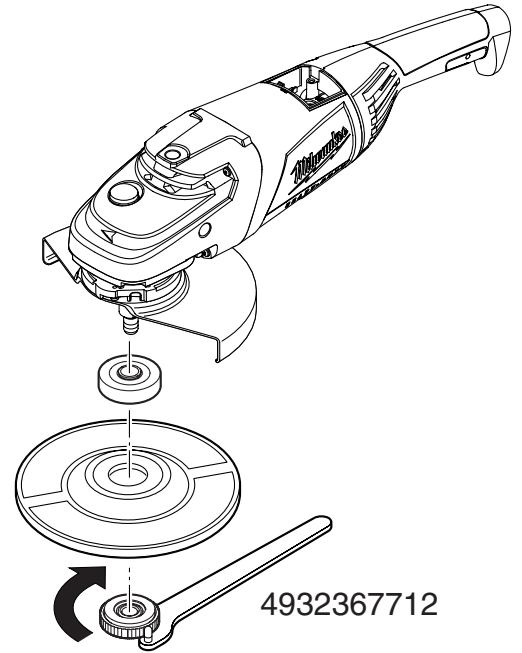


A

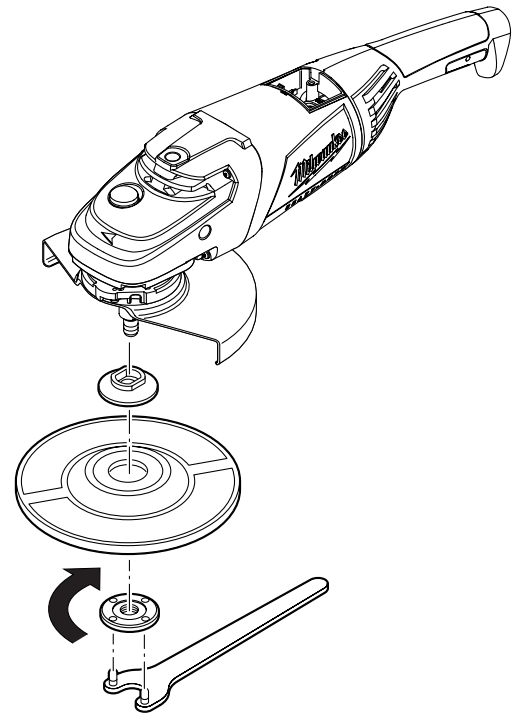


C

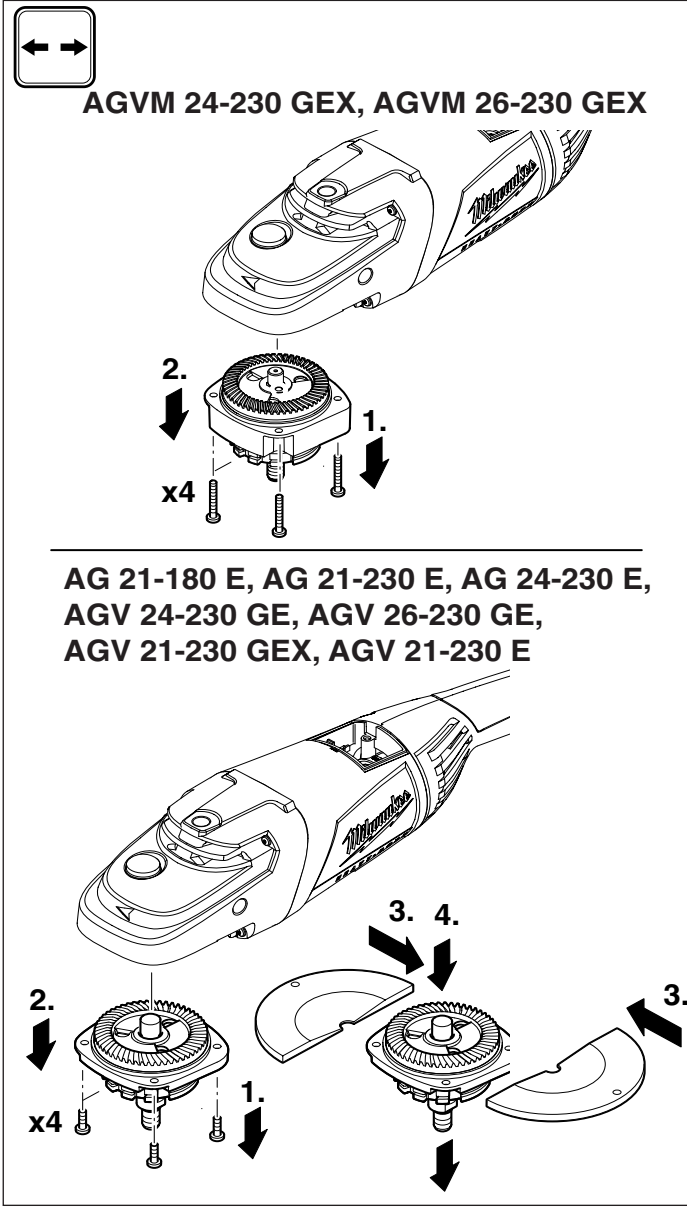
← → AGVM 24-230 GEX, AGVM 26-230 GEX



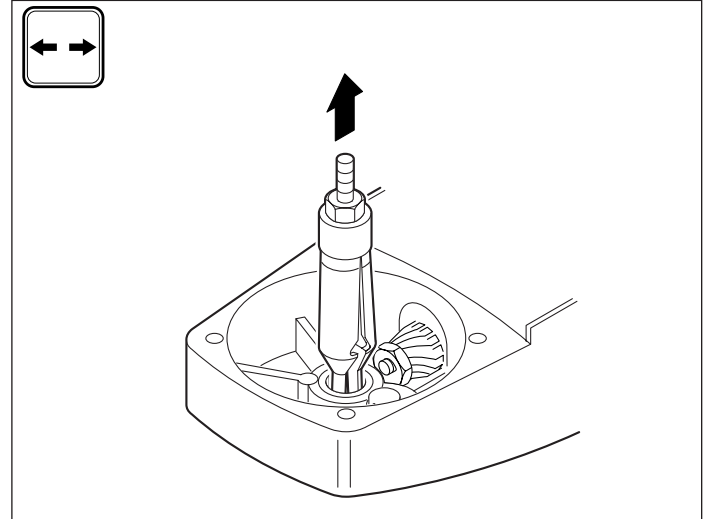
AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E,  
AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE,  
AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E



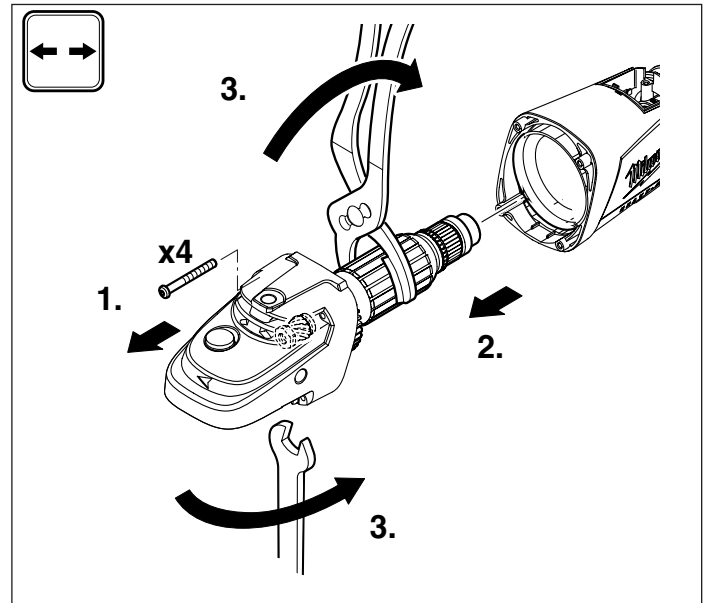
B



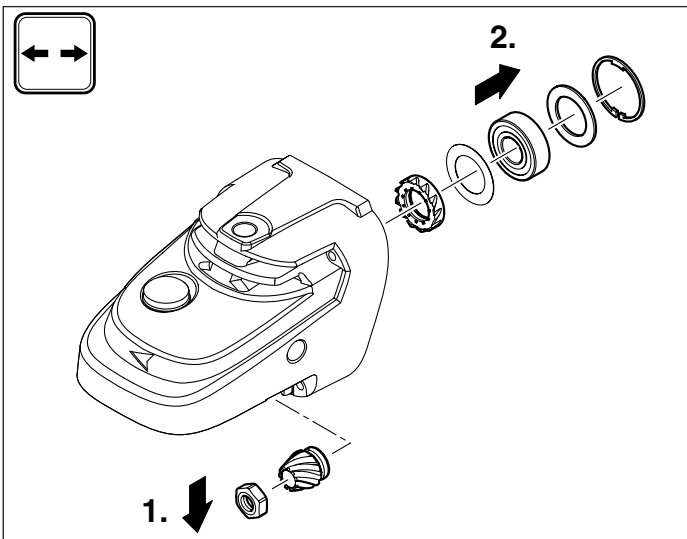
D



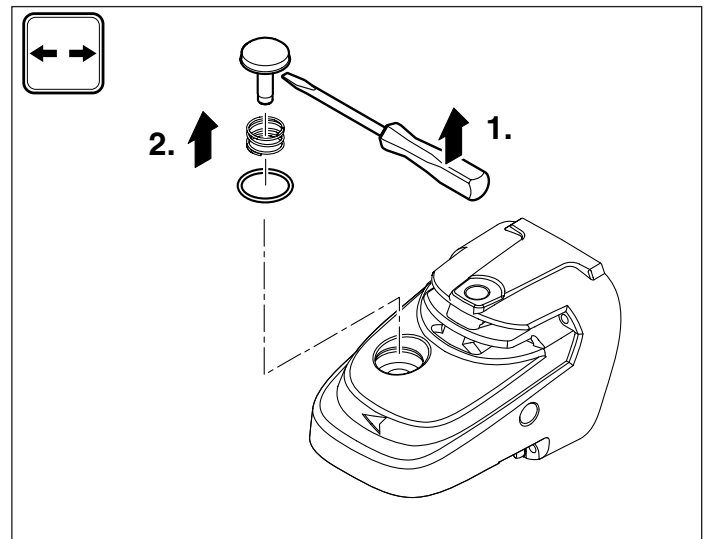
E



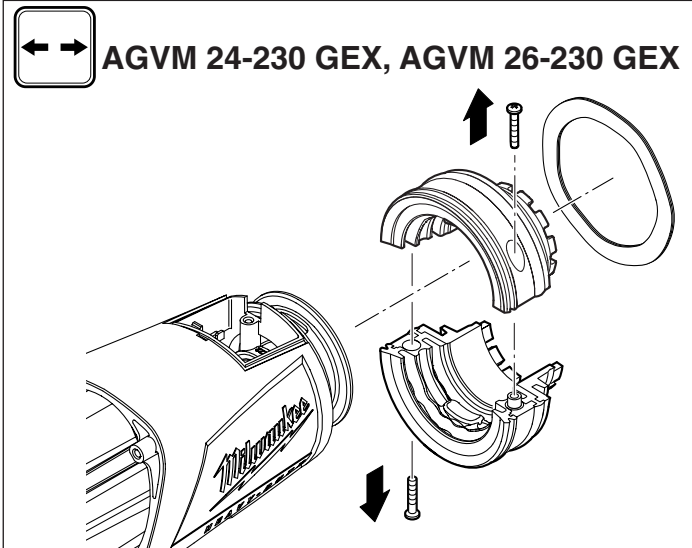
F



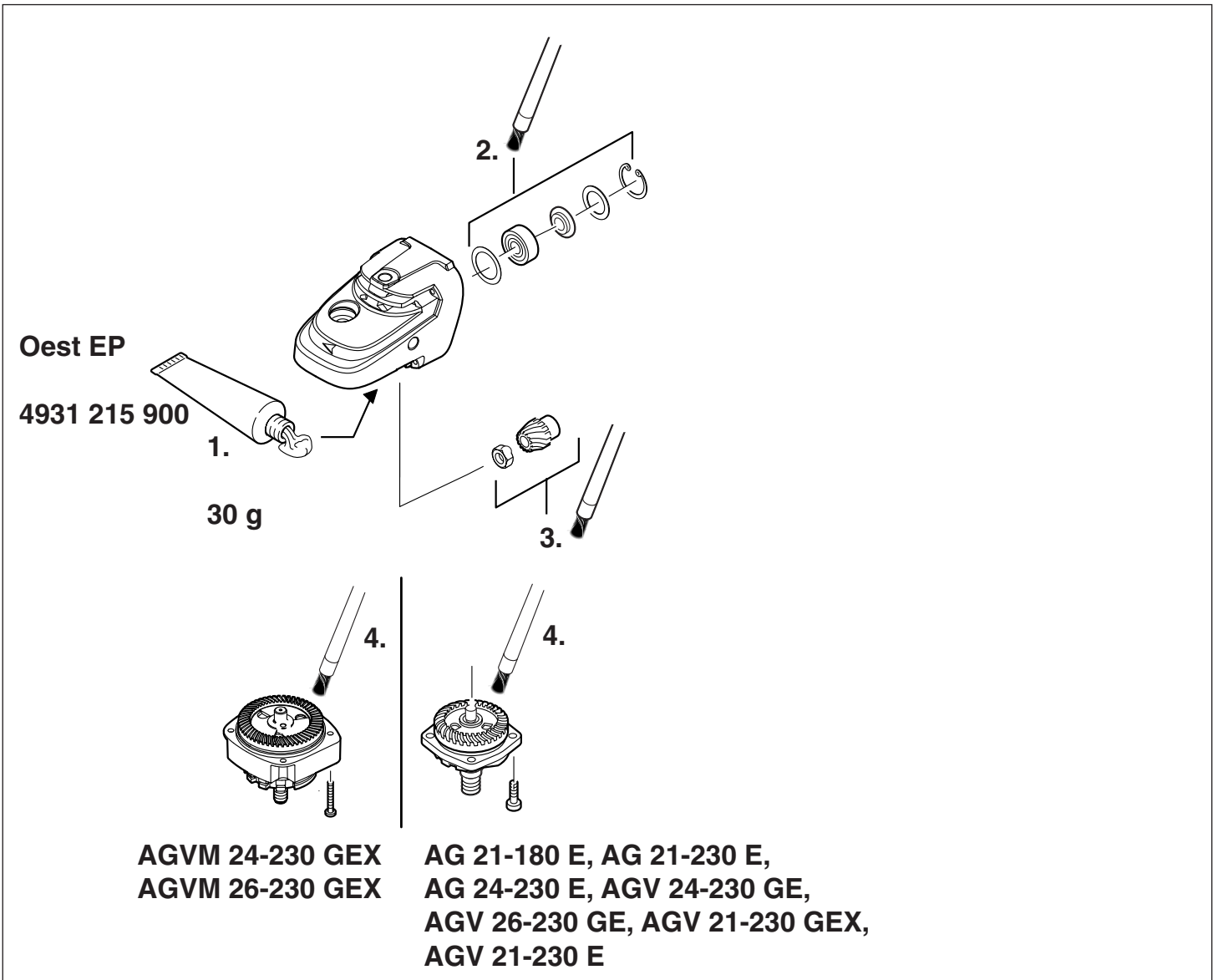
G



H



I



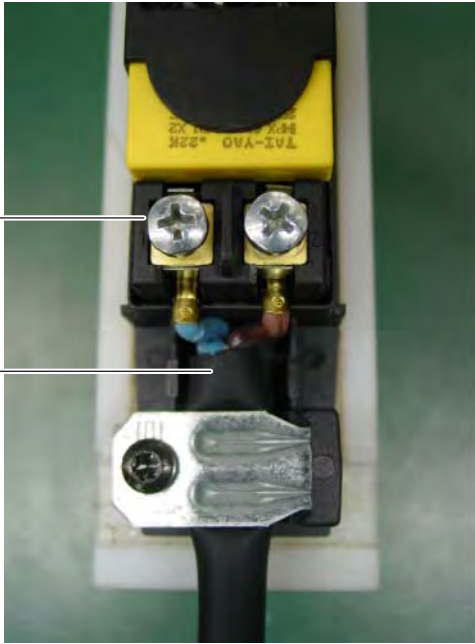
J





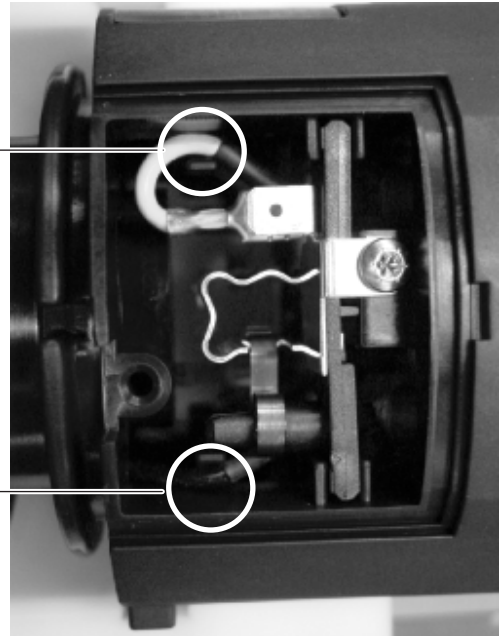
L1

L2



L3

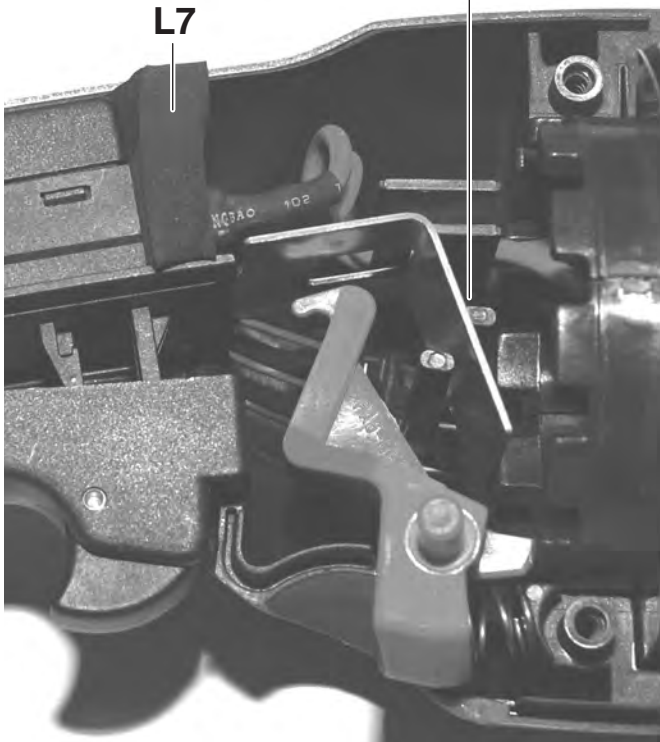
L4



AGVM 24-230 GEX  
AGVM 26-230 GEX

L7

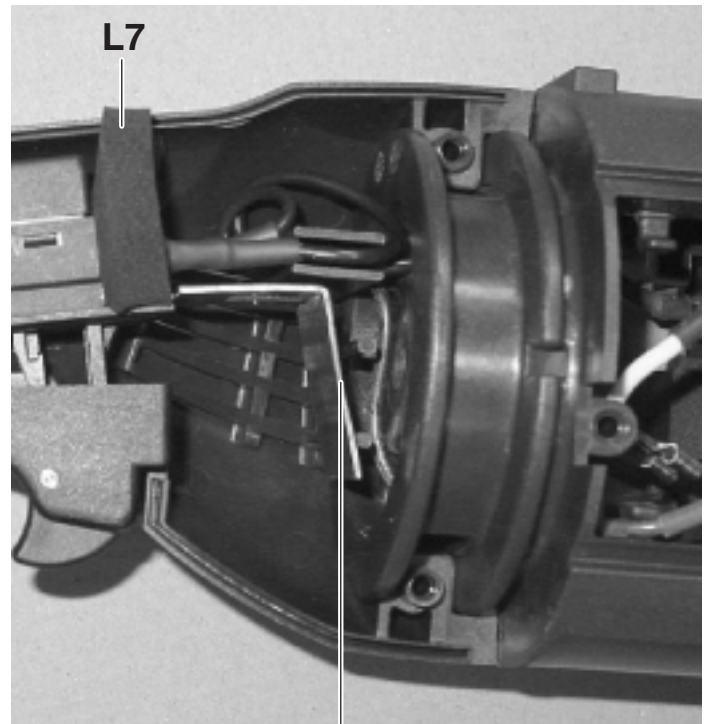
L5



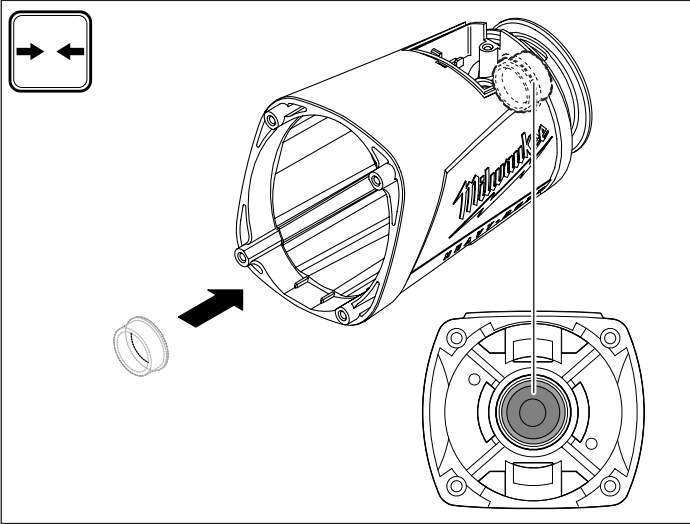
AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E,  
AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE,  
AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E

L7

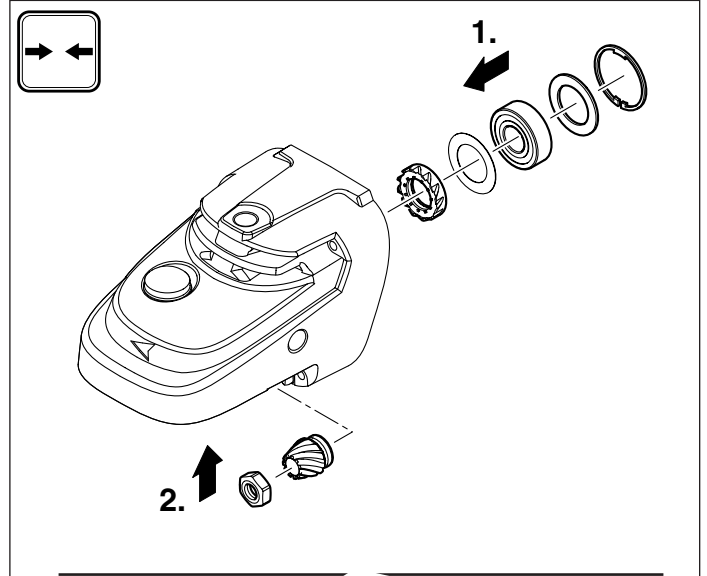
L6



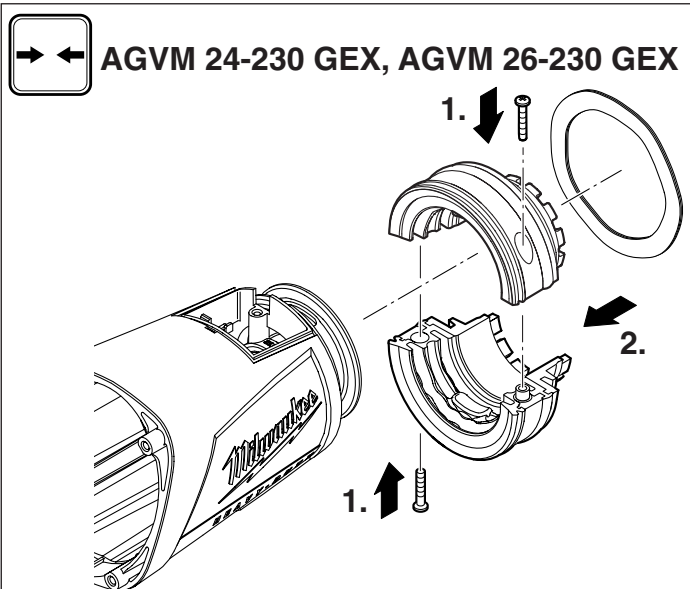




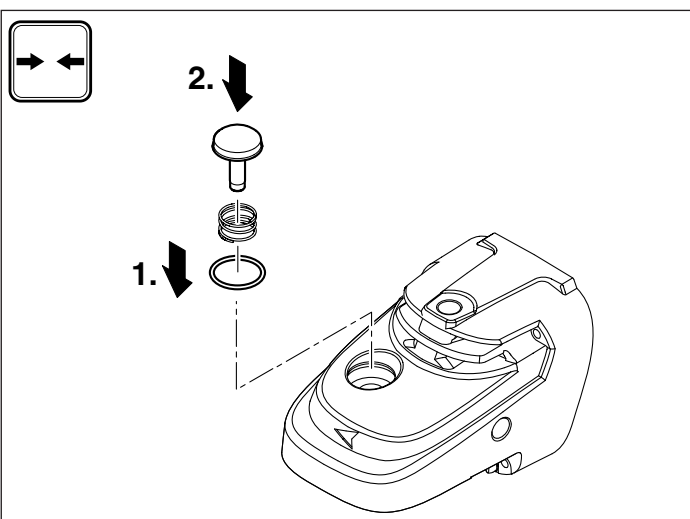
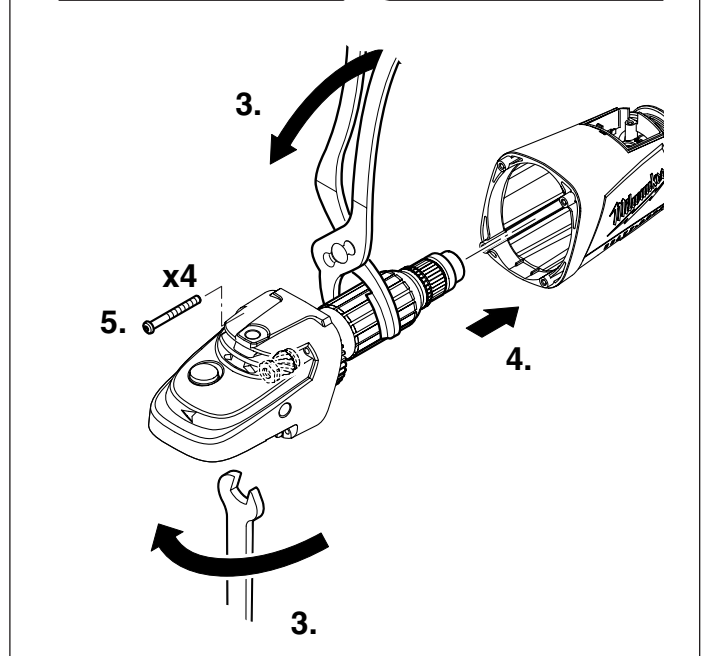
M



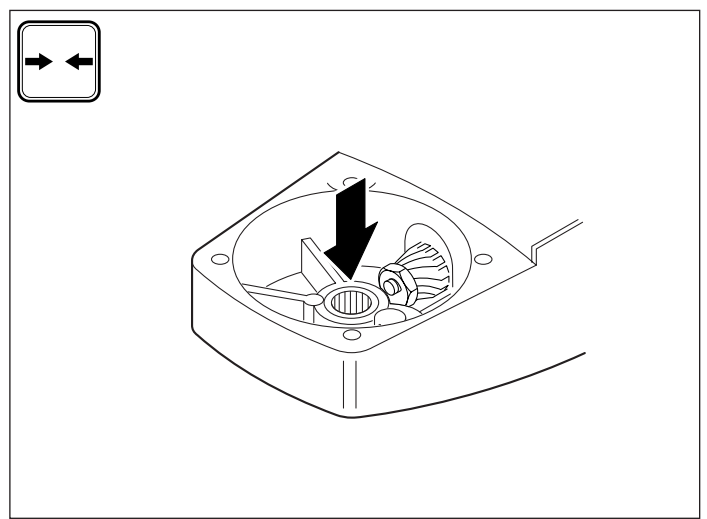
P



N

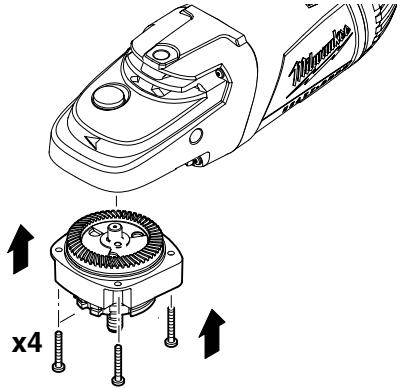


O

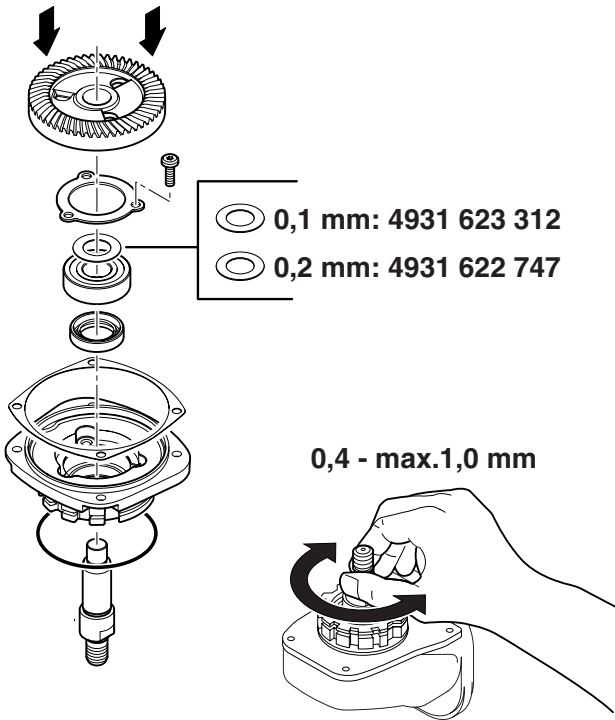


Q

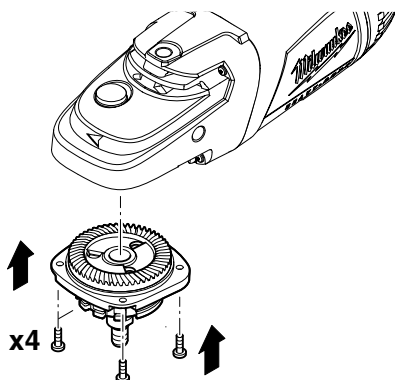
→ ← AGVM 24-230 GEX, AGVM 26-230 GEX



AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E,  
AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE,  
AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E



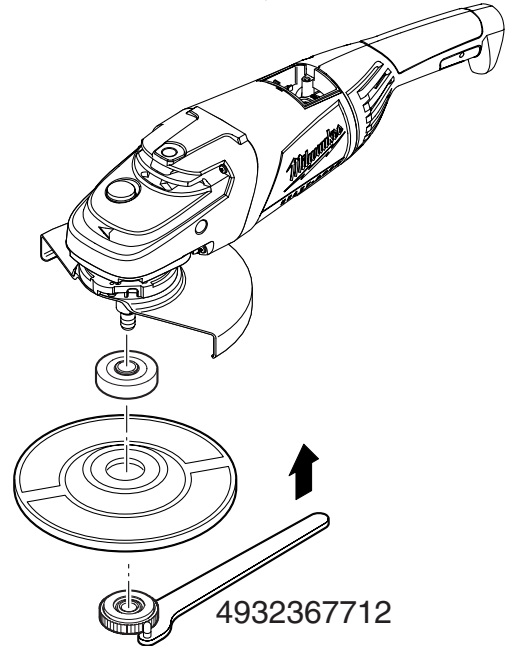
AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E,  
AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE,  
AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E



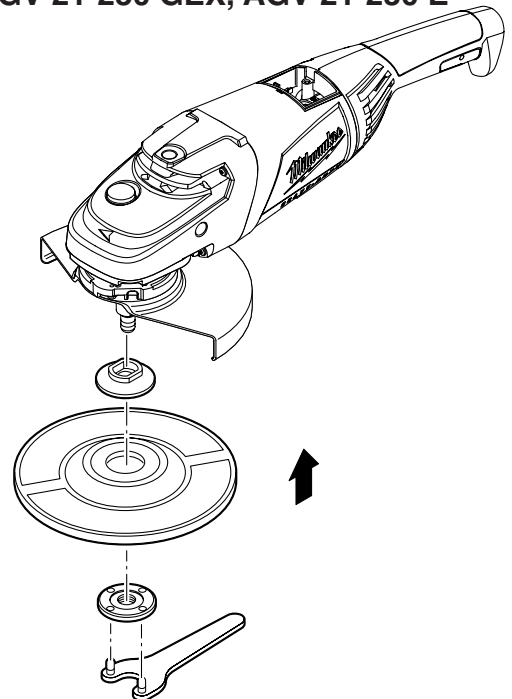
R



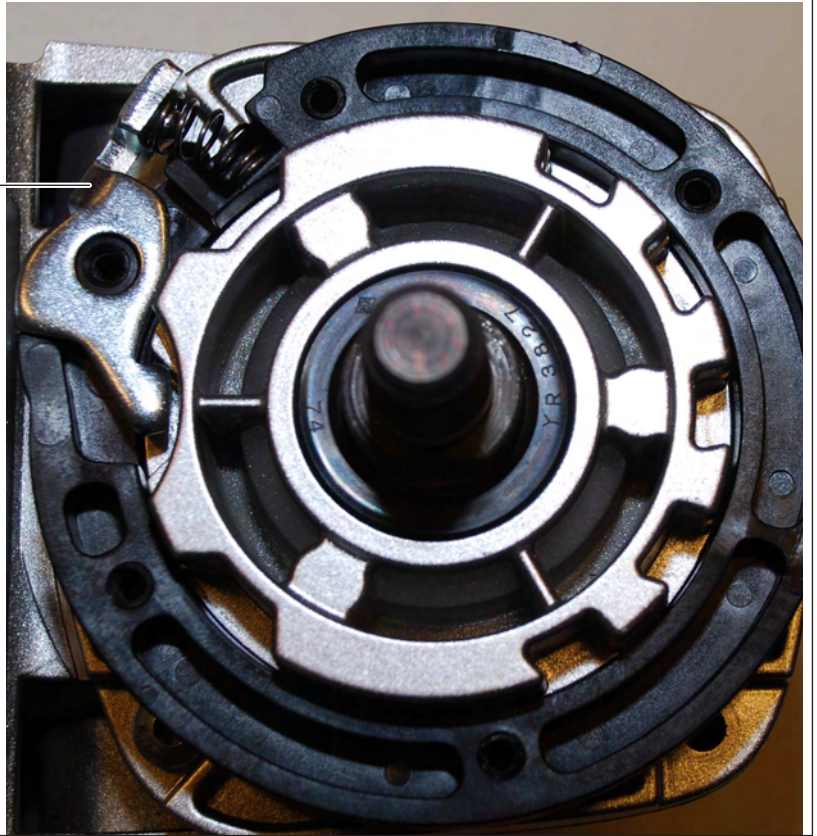
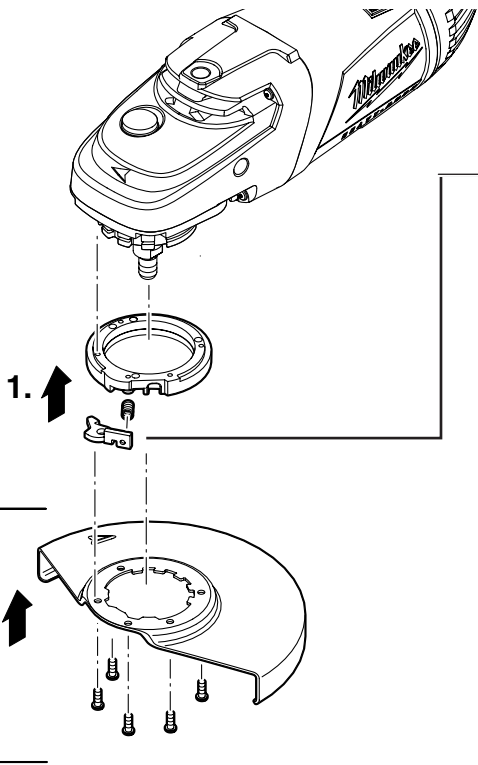
AGVM 24-230 GEX, AGVM 26-230 GEX



AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E,  
AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE,  
AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E



S



T










## Benötigte Sonderwerkzeuge

- Torx Bit 25 (Länge 90 mm): 4932 399 623
- Torx Schraubendreher TX 20 (Torx Bit 20 (Länge 70 mm)): 4931 599 005 (4931 599 008)
- Torx Schraubendreher TX 15 (Torx Bit 15 (Länge 70 mm)): 4931 599 004 (4931 599 007)
- Zweilochmutterndreher: 4931 367 712
- Abdrückscheiben: 4931 599 018

## Vor der Demontage

- Vor Beginn der Wartungsarbeiten eine Einführungsuntersuchung mit Hochspannungsprüfung nach VDE vornehmen (siehe Kap. "Elektrische und mechanische Prüfanleitung").


## Hinweise zur Demontage

<b>A</b>		Kohlebürsten demontieren.
<b>B</b>		Schutzhaube demontieren: Bei Geräten AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: FIXTEC-Mutter von Hand oder mit Zweilochmutterndreher (4931 367 712) lösen. Autobalancer entnehmen. Bei Geräten AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E: Flanschmutter mit beiliegendem Zweilochmutterndreher lösen.
<b>C</b>		Fünf Schrauben demontieren, Schutzhaube abnehmen. Rasthebel, Druckfeder und Flansch entnehmen.
<b>D</b>		Vier Schrauben demontieren, komplette Spindel herausziehen. Bei Geräten AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Spindel in Einzelteile demontieren wie auf Seite 2 gezeigt.
<b>E</b>		Lager mit Innenauszieher in Pfeilrichtung abziehen.
<b>F</b>		Getriebekasten in gezeigter Reihenfolge demontieren. Anker und Mutter (Rechtsgewinde) gegenläufig drehend lösen.
<b>G</b>		Ritzel und Mutter aus dem Getriebekasten entnehmen. Sperring lösen und Teile wie gezeigt aus dem Getriebekasten demontieren.
<b>H</b>		Drücker mit Schraubendreher abhebeln und Spindelarretierung demontieren.
<b>I</b>		Bei Geräten AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: zwei Schrauben am Dämpfungsring entfernen und Dämpfungsring mit Scheibe entnehmen.

## Wartung

<b>Reinigung</b>	Alle Teile - mit Ausnahme der elektrischen Teile - mit Kaltreiniger reinigen. <b>Vorsicht!</b> Es darf kein Reinigungsmittel in die Lager eindringen. Die elektrischen Teile trocken mit einem Pinsel reinigen.
<b>Verschleißprüfung</b>	Die ausgebauten Teile auf Verschleiß untersuchen (Sichtkontrolle) und verschlissene Teile austauschen.
<b>Elektrische Prüfung</b>	Vor dem Zusammenbau alle relevanten Teile einer elektrischen Prüfung unterziehen (siehe Kap. "Elektrische und mechanische Prüfanleitung").
<b>Schmierung</b>	Nachdem das Gerät vollständig zerlegt wurde, das alte Fett vollkommen entfernen und durch neues Fett ersetzen.

## Schmierung

- J**  Fett Typ Oest EP verwenden (4931 215 900 - 45 g Tube).  
Fett in den angegebenen Mengen einfüllen bzw. Teile dünn bestreichen.


## Drehmomente

- K**  Drehmomente gemäß Bild beachten.







## Verdrahtung

-  Verdrahtung gemäß Seite 2 bzw. 3 und Tabelle vornehmen/prüfen.


Draht am Anschlusspunkt	Farbe	Verbindung zwischen
(a)	blau	Netz und Schalter
(b)	braun	Netz und Schalter
(c)	schwarz	Feld und Bürstenhalter
(d)	schwarz	Feld und Bürstenhalter
(e)	rot	Feld und Schalter
(f)	rot	Feld und Schalter
-	grau	Kohlebürste und Bürstenhalter (2x)

- L**  L1: Drähte bis zum Anschlag einstecken.  
 L2: Leitungen nach unten hin verlegen.  
 L3/4: Leitungen in die seitlichen Führungen einlegen.  
 L5: Bei Geräten AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Kühlrippe in die Führung **zwischen** den Bolzen einlegen.  
 L6: Bei Geräten AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Kühlrippe **vor** beide Plastikbolzen einlegen.  
 L7: Auf korrekte Lage des Staubschutzes (Schaumstoff) achten!

## Hinweise zur Montage

- M**  Gummibuchse bis zum Anschlag ins Motorgehäuse einsetzen.
- N**  Bei GEX-Geräten: zwei Schrauben am Dämpfungsring einsetzen.
- O**  Spindelarretierung montieren und Drücker aufdrücken.
- P**  Ritzel montieren: Gezeigte Teile in den Getriebekasten montieren. Mutter einlegen. Anker und Mutter (Rechtsgewinde) gegenläufig drehend verschrauben.
- Q**  Lager montieren.
- R**  Bei Geräten AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: komplettes Getriebe einsetzen (Getriebe mit Sicherheitskupplung ist nur als Komplettteil verfügbar!)

Bei Geräten AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Spindel montieren und einsetzen.

-  Spiel zwischen Ankerritzel und Zahnrad bestimmen, um ein korrektes Ineinandergreifen der Getrieberäder, geringen Verschleiß und minimale Lautstärke sicherzustellen: durch Hin- und Herdrehen der Spindel das Radialspiel zwischen Ankerritzel und Zahnrad prüfen: es muss im Bereich zwischen 0,4 und 1,0 mm liegen.  
**Ist das Radialspiel zu groß**, das Zahnrad abpressen und eine entsprechende Scheibe (0,1 mm: 4931 623 312; 0,2 mm: 4931 622 747) zwischen Zahnrad und Lagerschild einlegen. Zahnrad wieder aufpressen. Getriebe montieren und Radialspiel erneut prüfen.  
**Ist das Radialspiel zu klein**, Scheibe entnehmen.

- S**  Schutzhaube montieren:  
 Bei Geräten AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Autobalancer einsetzen. FIXTEC-Mutter von Hand oder mit Zweilochmutterndreher (4931 367 712) festziehen.  
 Bei Geräten AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Flanshmutter mit beiliegendem Zweilochmutterndreher festziehen.
- T**  Teile in gezeigter Reihenfolge montieren.

## Nach der Montage

- Probelauf** Maschine probelaufen lassen und auf Geräusche achten. Maschine einlaufen lassen.
- Elektrische Prüfung** Maschine einer elektrischen Prüfung unterziehen (siehe Kap. "Elektrische und mechanische Prüfanleitung").










## Special Tools Require

- Torx bit 25 (length 90 mm): 4932 399 623
- Torx screwdriver TX 20 (Torx Bit 20 (length 70 mm)): 4931 599 005 (4931 599 008)
- Torx screwdriver TX 15 (Torx Bit 15 (length 70 mm)): 4931 599 004 (4931 599 007)
- Twin-type face spanner: 4931 367 712
- Force-off discs: 4931 599 018

## Before disassembly

- Before beginning the maintenance work, perform an initial check with a high voltage test according to VDE (see chapter Electrical and Mechanical Test Instructions).


## Information on disassembly

<b>A</b>		Remove the carbon brushes.
<b>B</b>		Remove the protection cover: For power tools AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GE: Loosen the FIXTEC nut by hand or with aid of the twin-type face spanner (4931 367 712). Remove the autobalance unit. For power tools AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E: Loosen the flange nut with the enclosed twin-type face spanner.
<b>C</b>		Loosen the five screws and remove the protection cover. Take out the stop lever, the pressure spring, and the flange.
<b>D</b>		Remove the four screws and pull out the spindle assembly. For power tools AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Disassemble the spindle as shown in illustration on page 2.
<b>E</b>		Pull off the bearing with aid of the interior extractor in direction of arrow.
<b>F</b>		Disassemble the gear box as shown in illustration. Loosen the armature and the nut (right-handed thread) counter rotating.
<b>G</b>		Remove the pinion and the nut from the gear box. Loosen the blocking ring and remove the components from the gear box as shown in illustration.
<b>H</b>		Lever off the trigger with aid of a screwdriver and remove the spindle lock.
<b>I</b>		For power tools AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Loosen the two screws at the damping ring and remove the damping ring with the disc.


## Maintenance

<b>Cleaning</b>	Clean all parts – with the exception of the electrical parts – with cold cleaning agent. <b>Caution!</b> No cleaning agent should penetrate into the bearing. Clean the electrical parts with a dry brush.
<b>Check for wear</b>	Check the disassembled parts for wear (visual inspection) and replace worn parts.
<b>Electrical tests</b>	Before reassembling, perform an electrical test on all relevant parts (see chapter Electrical and Mechanical Test Instructions).
<b>Lubrication</b>	After the machine is fully disassembled, completely remove the old grease and replace with new grease.

## Lubrication

- J**  Use grease type Oest EP (4931 215 900 - 45 g tube).  
Fill in the stated amount of grease, res. thinly cover the parts with grease.

## Torques

- K**  Follow the torques as stated in illustration.

## Wiring

- ☞ For wiring/checking please refer to pages 2 and 3, and the below table.

Wire on connecting point	Colour	Connection between
(a)	blue	mains and switch
(b)	brown	mains and switch
(c)	black	field and brush holder
(d)	black	field and brush holder
(e)	red	field and switch
(f)	red	field and switch
-	grey	carbon brush and brush holder (2x)

- L** ☞ L1: Insert wires as far as they will go.  
 L2: Lay the wires downward.  
 L3/4: Insert the wires into the lateral channels.  
 L5: For power tools AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GE: Insert the cooling fin into the channel **between** the bolts.  
 L6: For power tools AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Insert the cooling fin **in front of** the two plastic bolts.  
 L7: Mind the proper position of the dust cover (foamed plastic)!

## Information on assembly

- M** ☞ Insert the rubber sleeve into the motor housing as far as it will go.
- N** ☞ Applicable only for GEX tools: Insert the two screws into the damping ring.
- O** ☞ Mount the spindle lock and impress the trigger.
- P** ☞ Assembling the pinion: Mount the components as shown in illustration. Insert the nut. Screw together the armature and the nut (right-handed thread) counter rotating.
- Q** ☞ Mount the bearing.
- R** ☞ For power tools AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: insert the complete gear assembly (gear with safety clutch is available only a whole component!)

For power tools AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Assemble the spindle and insert it.

- ☞ Set the allowance of clearance between armature pinion and gear wheel to ensure proper engaging of the components as well as little wear and minimum sound level:  
 Check the radial clearance between armature pinion and gear wheel by rotating the spindle to and fro: it must be in the range between 0.4 and 1.0 mm.  
**If the radial clearance is too high**, press off the gear wheel and insert a suitable disc (0.1 mm: 4931 623 312; 0.2 mm: 4931 622 747) between the gear wheel and the bearing plate. Press the gear wheel back on. Mount the gear and re-check the radial clearance.  
**If the radial clearance is too low**, remove the disc.

- S** ☞ Mounting the protection cover:  
 For power tools AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Insert the autobalance unit. Tighten the FIXTEC nut by hand or with the twin-type face spanner (4931 367 712).  
 For power tools AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Tighten the flange nut with the enclosed twin-type face spanner.

- T** ☞ Assemble the parts as shown in illustration.

## After assembly

- Test Run** Test run the machine and pay attention to noises. Let the machine run-in.
- Electrical Test** Perform an electrical test on the machine (see chapter Electrical and Mechanical Test Instructions).

## Outils spéciaux nécessaires

- Torx bit 25 (longueur 90 mm) : 4932 399 623
- Tournevis Torx 20 (Torx Bit 20 (longueur 70 mm)) : 4931 599 005 (4931 599 008)
- Tournevis Torx 15 (Torx Bit 15 (longueur 70 mm)) : 4931 599 004 (4931 599 007)
- Clé à ergots : 4931 367 712
- Ecrous plateaux : 4931 599 018

## Avant le démontage

- Avant de commencer les travaux d'entretien, effectuer un examen préliminaire avec un test à haute tension selon les règles de VDE (voir Chapitre « Instructions de contrôle électrique et mécanique »).

## Indications pour le démontage

<b>A</b>	↔	Démontage des charbons.
<b>B</b>	↔	Démontage du capot de protection : Pour les appareils AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX : Desserrer l'écrou FIXTEC à la main ou à l'aide d'une clé à ergots (4931 367 712). Enlever le système d'auto-balancement. Pour les appareils AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E : Desserrer l'écrou-flasque à l'aide de la clé à ergots ci-jointe.
<b>C</b>	↔	Démonter cinq vis, enlever le capot de protection. Sortir le levier à crans, le ressort de pression et la flasque.
<b>D</b>	↔	Démonter quatre vis, sortir la broche complète. Pour les appareils AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Désassembler complètement la broche conformément à la figure se trouvant à la page 2.
<b>E</b>	↔	Retirer dans le sens de la flèche le roulement à l'aide d'un extracteur intérieur.
<b>F</b>	↔	Démonter le carter d'engrenage dans l'ordre indiqué. Desserrer l'induit et l'écrou (filet à droite) en les tournant chacun dans le sens inverse de l'autre.
<b>G</b>	↔	Sortir le pignon et l'écrou du carter d'engrenage. Desserrer la rondelle d'arrêt et démonter les éléments du carter d'engrenage conformément à la figure.
<b>H</b>	↔	Enlever le poussoir en faisant levier à l'aide d'un tournevis et démonter le blocage de la broche.
<b>I</b>	↔	Pour les appareils AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX : enlever deux vis se trouvant sur l'anneau d'amortissement et sortir l'anneau d'amortissement avec la rondelle.

## Entretien

<b>Nettoyage</b>	Toutes les pièces - à l'exception des pièces électriques - doivent être nettoyées à l'aide d'un nettoyeur à froid. <b>Attention !</b> Ne laisser aucun détergent pénétrer dans des roulements. Nettoyer à sec les pièces électriques à l'aide d'un pinceau.
<b>Contrôle d'usure</b>	Contrôler si les pièces démontées présentent des signes d'usure et les échanger le cas échéant.
<b>Contrôle électrique</b>	Avant le montage, effectuer un contrôle électrique de toutes les pièces en question. (Voir Chapitre « Instructions de contrôle électrique et mécanique »).
<b>Indications de graissage</b>	Après avoir démonté totalement la machine, enlever complètement l'ancienne graisse et la remplacer par de la nouvelle.

## Graissage

- J** ↔ Utiliser de la graisse type Oest EP (4931 215 900 - tube de 45 g).  
Remplir en respectant les quantités de graisse indiquées ou en enduire les parties d'une fine couche.

## Couples de vissage

- K** ↔ Respecter les couples conformément à la figure.



## Connexion électrique

- ☞ Effectuer / contrôler le câblage conformément à la page 2 ou 3 et au tableau.

Fil au point de raccordement	Couleur	Connexion entre
(a)	bleu	réseau et interrupteur
(b)	marron	réseau et interrupteur
(c)	noir	inducteur et porte-balais
(d)	noir	inducteur et porte-balais
(e)	rouge	inducteur et interrupteur
(f)	rouge	inducteur et interrupteur
-	gris	charbon et porte-balais (2x)

- L** ☞ L1 : Enfoncer à fond les fils.  
 L2 : Placer les câbles de façon à les glisser vers le bas.  
 L3/4 : Introduire les câbles dans les guidages latéraux.  
 L5 : Pour les appareils AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Monter l'ailette de refroidissement dans le guidage **entre** les boulons.  
 L6 : Pour les appareils AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Monter l'ailette de refroidissement **devant** les deux boulons en plastique.  
 L7 : Veiller à la bonne position de la protection anti-poussière (produit alvéole) !

## Instructions pour le montage

- M** ☞ Monter à fond la douille en caoutchouc dans le carter-moteur.
- N** ☞ Pour les appareils GEX : monter deux vis au niveau de l'anneau d'amortissement.
- O** ☞ Monter le blocage de la broche et monter le poussoir en appuyant.
- P** ☞ Montage du pignon : Monter les éléments indiqués dans le carter d'engrenage. Insérer l'écrou. Serrer l'induit et l'écrou (filet à droite) en les tournant chacun dans le sens inverse de l'autre.
- Q** ☞ Montage du roulement.
- R** ☞ Dans les appareils AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX : monter l'engrenage complet (l'engrenage avec accouplement de sécurité n'est disponible qu'en une seule pièce !)

Pour les appareils AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Assemblage et montage de la broche.

- ☞ Régler le jeu entre le pignon d'induit et la roue dentée pour assurer que les roues d'engrenage prennent correctement les unes dans les autres et pour assurer une faible usure et un niveau sonore réduit :

En tournant en avant et en arrière la broche, vérifier le jeu radial entre le pignon d'induit et la roue dentée : il doit se trouver dans la plage entre 0,4 et 1,0 mm.

**Si le jeu radial est trop important**, enlever la roue dentée en pressant et monter une rondelle correspondante (0,1 mm : 4931 623 312 ; 0,2 mm : 4931 622 747) entre la roue dentée et le flasque. Remonter la roue dentée en exerçant une pression. Monter l'engrenage et contrôler à nouveau le jeu radial.

**Si le jeu radial est trop petit**, enlever la rondelle.

- S** ☞ Montage du capot de protection :
- Pour les appareils AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX : Monter le système d'autobalancement. Serrer l'écrou FIXTEC à la main ou à l'aide d'une clé à ergots (4931 367 712).  
 Pour les appareils AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E : Serrer l'écrou-flasque à l'aide de la clé à ergots jointe.

- T** ☞ Monter les éléments dans l'ordre indiqué.

## Après le montage

- Essai de marche** Effectuer un essai avec la machine et prêter attention à d'éventuels bruits insolites.  
 Faire roder la machine.
- Contrôle électrique** Effectuer un contrôle électrique de la machine. (Voir chapitre « Instructions de contrôle électrique et mécanique »).

## Herramientas especiales necesarias

- Torx punta 25 (longitud 90 mm): 4932 399 623
- Destornillador Torx TX 20 (Torx punta 20 (longitud 70 mm)): 4931 599 005 (4931 599 008)
- Destornillador Torx TX 15 (Torx punta 15 (longitud 70 mm)): 4931 599 004 (4931 599 007)
- Llave de dos pivotes: 4931 367 712
- Extractores: 4931 599 018

## Antes del desmontaje

- Antes del mantenimiento, efectúe un examen previo de comprobación con alto voltaje de acuerdo con VDE (siga las Instrucciones de Prueba Eléctrica y Mecánica).

## Información sobre el desmontaje

<b>A</b>	↔	Desmontar las escobillas.
<b>B</b>	↔	Desmontar la caperuza protectora: En aparatos AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Aflojar a mano o con la llave de dos pivotes (4931 367 712) la tuerca FIXTEC. Retirar el autobalancer. En aparatos AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E: Aflojar la tuerca de brida con la llave de dos pivotes adjunta.
<b>C</b>	↔	Desmontar los cinco tornillos y retirar la caperuza protectora. Retirar la palanca de bloqueo, el resorte de presión y la brida.
<b>D</b>	↔	Desmontar los cuatro tornillos y sacar el husillo completo. En aparatos AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Desensamblar las piezas del husillo según se muestra en la página 2.
<b>E</b>	↔	Desmontar el cojinete con el extractor interior en dirección de la flecha.
<b>F</b>	↔	Desmontar la caja de engranajes siguiendo el orden mostrado. Aflojar el inducido y la tuerca (rosca a derechas) girando cada cual en sentido contrario.
<b>G</b>	↔	Extraer el piñón y la tuerca de la caja de engranajes. Desmontar el anillo de bloqueo y sacar las piezas de la caja de engranajes según figura.
<b>H</b>	↔	Desprender el botón haciendo palanca con el destornillador y desmontar la retención del husillo.
<b>I</b>	↔	En aparatos AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Aflojar los dos tornillos del anillo amortiguador y retirar éste junto con la arandela.

## Mantenimiento

<b>Limpieza</b>	Se deben limpiar todas las piezas, a excepción de las eléctricas, con un agente de limpieza frío. <b>¡Atención!</b> No debe entrar agente de limpieza en los rodamientos. Limpie las piezas eléctricas con un cepillo seco.
<b>Comprobación del desgaste</b>	Compruebe las piezas desmontadas para verificar si presentan desgaste (comprobación ocular) y cambie las que estén desgastadas.
<b>Prueba eléctrica</b>	Antes del montaje, someta a todas las piezas correspondientes a un examen eléctrico (siga las Instrucciones para la Prueba Eléctrica y Mecánica).
<b>Lubricación</b>	Una vez que la máquina esté totalmente desarmada, elimine completamente la grasa antigua y sustitúyala por grasa nueva.

## Lubricación

- J** ↔ Utilizar grasa del tipo Oest EP (4931 215 900 - tubo de 45 g).  
Llenar las cantidades de grasa indicadas o aplicar un capa ligera de grasa donde proceda.

## Pares de apriete

- K** ↔ Respetar los pares de apriete según figura.

## Cableado

- ☞ Realizar / verificar el cableado según páginas 2 y 3 y la tabla.

Cable en punto de conexión	Color	Conexión entre
(a)	Azul	Red e interruptor
(b)	Marrón	Red e interruptor
(c)	Negro	Campo y portaescobillas
(d)	Negro	Campo y portaescobillas
(e)	Rojo	Campo e interruptor
(f)	Rojo	Campo e interruptor
-	Gris	Escobilla y portaescobillas (2x)

- L** ☞ L1: Insertar los terminales hasta el tope.  
L2: Meter hacia abajo los cables.  
L3/4: Alojarse los cables en las guías laterales.  
L5: En aparatos AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Alojarse el disipador **entre** ambas espigas.  
L6: En aparatos AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Colocar el disipador **frente** a ambas espigas de plástico.  
L7: ¡Verificar la posición de montaje correcta de la protección antipolvo (material esponjoso)!

## Información sobre el montaje

- M** ☞ Introducir hasta el tope el casquillo de goma en la carcasa del motor.
- N** ☞ En aparatos GEX: Enroscar los dos tornillos en el anillo amortiguador.
- O** ☞ Montar las piezas de la retención del husillo y meter a presión el botón.
- P** ☞ Montar el piñón: Montar las piezas en la caja de engranajes según figura. Colocar la tuerca. Apretar la tuerca (rosca a derechas) en el inducido girando ambas piezas en sentido contrario.
- Q** ☞ Montar los cojinetes.
- R** ☞ En aparatos AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: acoplar el engranaje completo (¡los engranajes dotados con un embrague de seguridad solamente pueden adquirirse completamente ensamblados!)  
En aparatos AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Ensamblar el husillo e introducirlo.

- ☞ Determinar el juego entre el piñón del inducido y la rueda dentada para asegurar que engranen correctamente con el fin de obtener un desgaste reducido y un nivel de ruido mínimo:  
Girar el husillo en ambas direcciones para determinar el juego entre el piñón y la rueda dentada: El juego deberá ser de 0,4 a 1,0 mm.

**Si el juego fuese excesivo**, sacar a presión la rueda dentada y montar la arandela correspondiente (0,1 mm: 4931 623 312; 0,2 mm: 4931 622 747) entre la rueda dentada y la brida de sujeción. Volver a meter a presión la rueda dentada. Montar el engranaje y controlar el juego de nuevo.

**Si el juego fuese demasiado pequeño**, retirar la arandela.

- S** ☞ Montaje de la caperuza protectora:  
En aparatos AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Insertar el autobalancer. Apretar a mano o con la llave de dos pivotes (4931 367 712) la tuerca FIXTEC.  
En aparatos AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Apretar la tuerca de brida con la llave de dos pivotes adjunta.
- T** ☞ Montar las piezas siguiendo el orden indicado en la figura.

## Después del montaje

- Prueba de funcionamiento** Pruebe el funcionamiento de la máquina y preste atención a los ruidos. Pruebe la máquina en vacío.
- Prueba eléctrica** Realice una prueba eléctrica (siga las Instrucciones para la Prueba Eléctrica y Mecánica).

## Utensili particolari necessari

- Torx Punta 25 (lunghezza 90 mm): 4932 399 623
- Cacciavite Torx 20 (Torx Punta 20 (lunghezza 70 mm)): 4931 599 005 (4931 599 008)
- Cacciavite Torx 15 (Torx Punta 15 (lunghezza 70 mm)): 4931 599 004 (4931 599 007)
- Chiave per dadi a doppio foro: 4931 367 712
- Dischi d'estrazione: 4931 599 018

## Per lo smontaggio

- 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»).

## Indicazioni per lo smontaggio

<b>A</b>	☞	Smontare la spazzola di carbone.
<b>B</b>	☞	Smontare la cappa di protezione: Negli apparecchi AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: allentare il dado FIXTEC manualmente oppure con la chiave per dadi a doppio foro (4931 367 712). Rimuovere l'autobalancer. Negli apparecchi AG 21-180 E, AG 21-230 E, AG 24-230 E, AGV 24-230 GE, AGV 26-230 GE, AGV 21-230 GEX, AGV 21-230 E: allentare il dado della flangia con la chiave per dadi a doppio foro fornita in dotazione.
<b>C</b>	☞	Smontare cinque viti, rimuovere la cappa di protezione. Togliere leva d'arresto, molla di compressione e flangia.
<b>D</b>	☞	Smontare quattro viti, estrarre il mandrino completo. Negli apparecchi AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Smontare il mandrino in parti singole come illustrato alla pagina 2.
<b>E</b>	☞	Con l'estrattore interno togliere il cuscinetto in direzione della freccia.
<b>F</b>	☞	Smontare la scatola della trasmissione nella sequenza illustrata. Allentare indotto e dado (filettatura destrorsa) ruotando in senso contrario.
<b>G</b>	☞	Rimuovere pignone e dado dalla scatola della trasmissione. Allentare l'anello di bloccaggio e smontare le parti dalla scatola della trasmissione come illustrato.
<b>H</b>	☞	Con un cacciavite sollevare il pressoio e smontare il bloccaggio del mandrino.
<b>I</b>	☞	Negli apparecchi AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: togliere due viti sull'anello di smorzamento e rimuovere l'anello di smorzamento con disco.

## Manutenzione

<b>Pulizia</b>	Pulire a freddo tutti i componenti, ad eccezione dei componenti elettrici. <b>Attenzione!</b> Evitare di far penetrare del detergente nei cuscinetti. Pulire i componenti elettrici con un pennellino asciutto.
<b>Prova di usur</b>	Verificare il grado di usura dei componenti smontati (controllo a vista) e sostituire i componenti usurati.
<b>Controllo elettrico</b>	Sottoporre ad una verifica elettrica tutti i rilevanti componenti della macchina prima di passare al riasssemblaggio (Vedere Cap. «Istruzioni per il collaudo di componenti elettrici e meccanici»).
<b>Lubrificazione</b>	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.

## Lubrificazione

- J** ☞ Utilizzare grasso tipo Oest EP (4931 215 900 - tubo da 45 g).  
Riempire di grasso nelle quantità indicate oppure ingrassare leggermente i pezzi.

## Coppie

- K** ☞ Osservare le coppie secondo la figura.

## Cablaggio

- ☞ Effettuare/controllare il cablaggio secondo pagina 2 e 3 e tabella.

Filo sul punto di collegamento	Colore	Collegamento tra
(a)	blu	Rete ed interruttore
(b)	marrone	Rete ed interruttore
(c)	nero	Campo e supporto della spazzola
(d)	nero	Campo e supporto della spazzola
(e)	rosso	Campo ed interruttore
(f)	rosso	Campo ed interruttore
-	grigio	Spazzola di carbone e supporto della spazzola (2x)

- L** ☞ L1: Inserire i fili fino all'arresto.  
 L2: Posare i cavi verso il basso.  
 L3/4: Inserire i cavi nelle guide laterali.  
 L5: Negli apparecchi AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: inserire la nervatura di raffreddamento nella guida **tra** i perni.  
 L6: Negli apparecchi AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: inserire la nervatura di raffreddamento **davanti** ad entrambi i perni di plastica.  
 L7: Prestare attenzione alla corretta posizione della protezione antipolvere (espanso)!

## Indicazioni per il montaggio

- M** ☞ Inserire la boccia di gomma nella scatola della trasmissione fino all'arresto.
- N** ☞ Negli apparecchi GEX: inserire due viti sull'anello di smorzamento.
- O** ☞ Montare il bloccaggio del mandrino e premere sopra il pressioio.
- P** ☞ Montare il pignone: montare nella scatola della trasmissione i pezzi illustrati. Inserire il dado. Avvitare indotto e dado (filettatura destrorsa) ruotando in senso contrario.
- Q** ☞ Montare il cuscinetto.
- R** ☞ Negli apparecchi AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: montare la trasmissione completa (trasmissione con giunto di sicurezza è disponibile solamente come pezzo completo!)

Negli apparecchi AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: Montare il mandrino ed inserire.

- ☞ Determinare il gioco tra pignone dell'indotto e ruota dentata per garantire un ingranamento corretto degli ingranaggi della trasmissione, usura ridotta e livello sonoro minimo: controllare il gioco radiale tra pignone dell'indotto e ruota dentata ruotando avanti ed indietro il mandrino: lo stesso deve essere nel campo tra 0,4 e 1,0 mm.  
**Se il gioco radiale è troppo grande**, pressare la ruota dentata ed inserire un disco adeguato (0,1 mm: 4931 623 312; 0,2 mm: 4931 622 747) tra ruota dentata e scudo. Pressare di nuovo la ruota dentata. Montare la trasmissione e controllare nuovamente il gioco radiale.  
**Se il gioco radiale è troppo piccolo**, togliere il disco.

- S** ☞ Montare la cappa di protezione:  
 Negli apparecchi AGVM24-230 GEX, AGVM26-230 GEX: Inserire l'autobalancer. Serrare saldamente il dado FIXTEC manualmente oppure con la chiave per dadi a doppio foro (4931 367 712).  
 Negli apparecchi AG21-180 E, AG21-230 E, AG24-230 E, AGV24-230 GE, AGV26-230 GE, AGV21-230 GEX, AGV21-230 E: serrare il dado della flangia con la chiave per dadi a doppio foro fornita in dotazione.
- T** ☞ Montare i pezzi nella sequenza illustrata.

## Dopo il montaggio

- Accensione di prova** Inserire la macchina e lasciarla funzionare facendo particolare attenzione ai rumori.
- Collaudo di componenti elettrici** Sottoporre la macchina ad un collaudo elettrico (Vedere Cap. «Istruzioni per il collaudo di componenti elettrici e meccanici»).