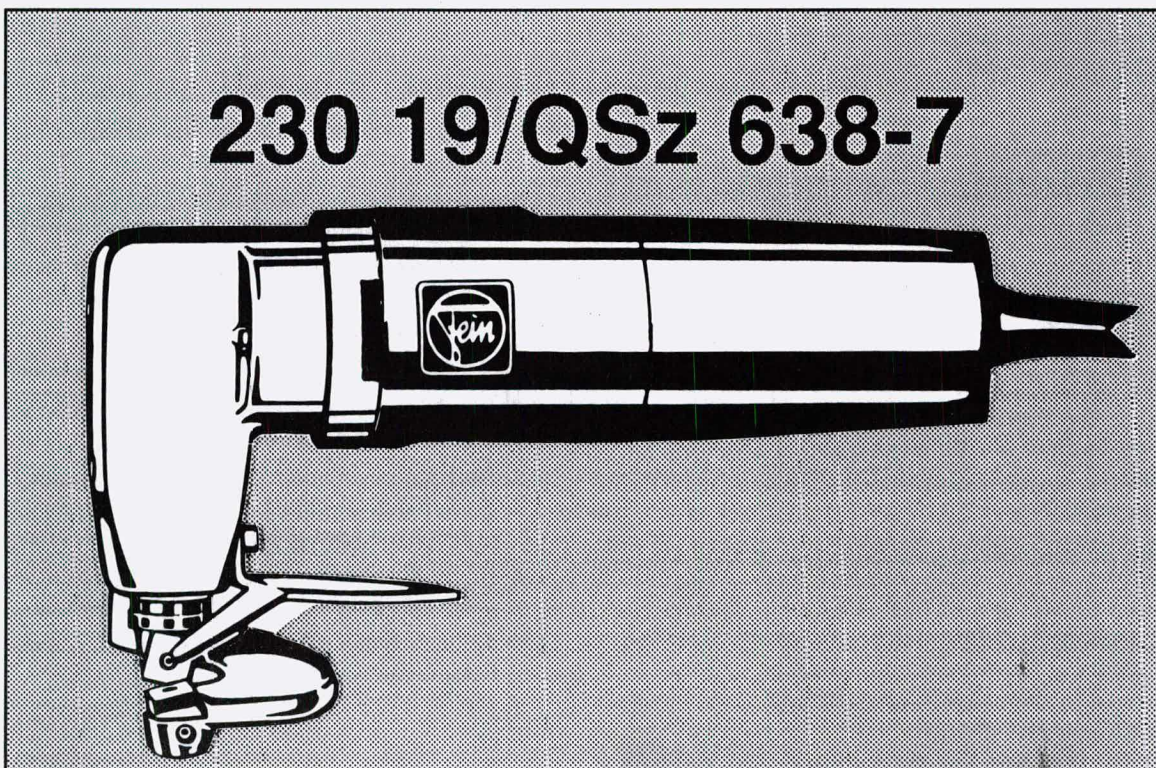




Reparaturanleitung **Repair Instructions** **Instructions de réparation**

Elektro-Blechscherer **Electric Sheet Metal Shear** **Cisaille à tôle électrique**

230 19/QSz 638-7



Technische Änderungen vorbehalten/Subject to technical modifications/Caractéristiques techniques sous réserve de modifications.

1. Technische Daten

Bestellnummer		230 19
Bauart		QSZ 638-7
Nennaufnahme	Watt	350
Leistungsabgabe	Watt	200
Schneidgeschwindigkeit	ca. m/min.	8
Lasthubzahl	1/min.	3100
Kabel mit Stecker	m	2,5
Gewicht	kg	1,7
max. Werkstoffdicke	mm	
Stahl bis 400 N/mm ²		1,6
Stahl bis 600 N/mm ²		1,2
Stahl bis 800 N/mm ²		1,0
Alu bis 250 N/mm ²		2,0
Radius der kleinsten Kurve je nach Blechdicke	mm	15

Stromart: ~ Einphasen-Wechselstrom

Schutzisoliert nach IEC 745, HD 400, CEE-Publikation 20. 

Funkentstört nach CISPR Publ. 14.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften zu DIN VDE 0740 und DIN VDE 0875 zu beachten.

2. Wartung

Bitte beachten Sie, daß Elektrowerkzeuge grundsätzlich nur durch Elektrofachkräfte repariert, gewartet und geprüft werden dürfen, da durch unsachgemäße Reparaturen erhebliche Gefährdungen für den Benutzer entstehen können (VBG 4).

Dabei sind die Vorschriften nach DIN VDE 0701 Teil 1 und Teil 260 zu beachten. (Information zur Instandsetzung 5019/78 vom 15.9.1986 beachten).

Nur Original FEIN-Ersatzteile verwenden!

Sicherheitshinweise 3 41 30 054 06 1 durchlesen!

Bei Inbetriebsetzung, beim Arbeiten und bei der Wartung der Blechschere sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung gilt das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

2.1 Allgemeine Wartungsarbeiten:

- Anschlußleitung (150) auf Beschädigungen kontrollieren!
- Motor mit trockener Druckluft ausblasen.
- Kohlebürsten überprüfen (siehe Abschnitt 2.2).

2.1.1 Wartungsintervalle:

Nach ca. 300 Betriebsstunden:

- 2.1.2 Blechschere reinigen. Bürstenhalter und Isolierteile ausblasen oder auspinseln. Getriebefett erneuern (siehe Tabelle Seite 4).

- 2.1.3 Fett für Stößelschmierung erneuern (siehe Tabelle Seite 4).

Nach 6 Monaten (3 Monaten bei Zweischichtbetrieb):

- 2.1.4 Blechschere gründlich reinigen. Kugellager und Getriebe mit Reinigungsmittel auswaschen und mit neuem Fett nach Tabelle versorgen.

Achtung: Elektrische Teile nur trocken reinigen!

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Überlastung oder normale Abnutzung entstanden sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.

Für Schäden, die durch Material- oder Herstellfehler entstanden sind, übernehmen wir die Gewährleistung.

2.2 Kohlebürstenwechsel:

Die Blechschere ist mit selbstabschaltenden Kohlebürsten ausgerüstet. Beim Nachprüfen der Kohlebürsten muß darauf geachtet werden, daß sie wieder in gleicher Stellung eingesetzt werden und sich im Bürstenhalter leicht bewegen lassen. Sind die Kohlebürsten auf eine Länge von 7 mm abgelaufen, so sind sie durch neue Kohlebürsten zu ersetzen.

Nur Original FEIN Kohlebürsten verwenden!

Neue Kohlebürsten zuerst 15 Minuten unbelastet einlaufen lassen.

2.3 Auswechseln der Netzanschlußleitung:

Schrauben (780) entfernen. Deckel (170) abnehmen. Kabelklemmstück (140) nach oben biegen und Schrauben (180) entfernen. Netzanschlußleitung aus den Anschlußklemmen lösen.

Die Schrauben (90) nicht lösen!

Neue Netzanschlußleitung in umgekehrter Reihenfolge montieren.

3. Demontage der Blechschere

3.1 Demontage Motoranschluß

- 3.1.1 Deckel (170) nach Herausdrehen der Schrauben (780) zurückschieben.
- 3.1.2 Kabel (150) an Platine (100) abklemmen. Kabelklemmstück (140) aus der Führung im Motorgehäuse (10) seitlich herausdrücken.
- 3.1.3 Verbindungskabel TR (210) abziehen.
- 3.1.4 Zugfeder (110) am Schalter aushängen.
- 3.1.5 Flachsteckhülsen der Verbindungskabel (200, 230) vorsichtig an Platine (100) und Polpaket (40) abziehen.
- 3.1.6 Austausch des Schalters (101) auf Platine (100) durch Schrauben und Lötten (siehe Skizze Seite 5).
- 3.1.7 Wenn erforderlich Kohlebürsten (130) abheben.

3.2 Demontage Scherkopf

- 3.2.1 Schrauben (740) lösen und Scherkopf abnehmen.
- 3.2.2 Durch Lösen der Schraube (560) kann der Schneidisch (680) abgenommen werden.
- 3.2.3 Sechskantmutter (670) lösen (Linksgewinde). Durch Drehen des Gewindebolzens (450) können Stößel (430) und Pleuelbolzen (590) demontiert werden.
- 3.2.4 Durch Ausbau der Exzenterachse (460) kann das Pleuel (440) mit Nadelhülse (610) freigelegt werden.
- 3.2.5 Austausch des Stirnrades (540) durch Abpressen der Exzenterachse (460).

3.3 Demontage Zwischenlager

3.3.1 Schrauben (720) lösen.

3.3.2 Zwischenlager mit Anker aus Motorgehäuse herausziehen.

3.3.3 Zwischenlager auf Aufpreßauflage 6 41 14 014 00 6 auflegen und Anker vorsichtig auspressen.

Achtung! Schläge und Stöße auf den Flügel beeinträchtigen die Laufgenauigkeit des Ankers und sind deshalb zu vermeiden.

3.4 Demontage Polpaket

3.4.1 Schaltschieber (20) ausklipsen.

3.4.2 Schaltleiste (30) nach hinten herausziehen.

3.4.3 Luftleitring (70) herausziehen.

3.4.4 Schrauben (50) lösen und Polpaket (40) entnehmen.

4. Zusammenbau der Blechschere

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

4.1 Zum Aufpressen der Kugellager (330), des Dichtungsringes (710) und des Zwischenlagers (300) Vorrichtung 6 41 14 014 00 6 verwenden.

4.2 Anziehdrehmoment für die Schneidtischschraube (560): 70 Nm.

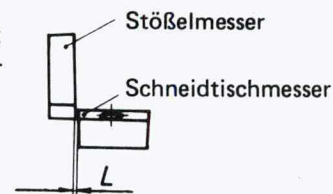
4.3 Auf parallele Lage der Messerschneiden zueinander achten!

4.4 Gewindebolzen (450) mit Mutter (670) sichern (Linksgewinde).

Zur Beachtung: Die günstigste Höheneinstellung des Messers (480) im Stößel (430) ist erreicht, wenn bei größtem Abstand zwischen Stößel (430) und Schneid-tisch (680) die hinteren Spitzen der beiden Messer (480) in gleicher Höhe sind und sich nicht überschneiden.

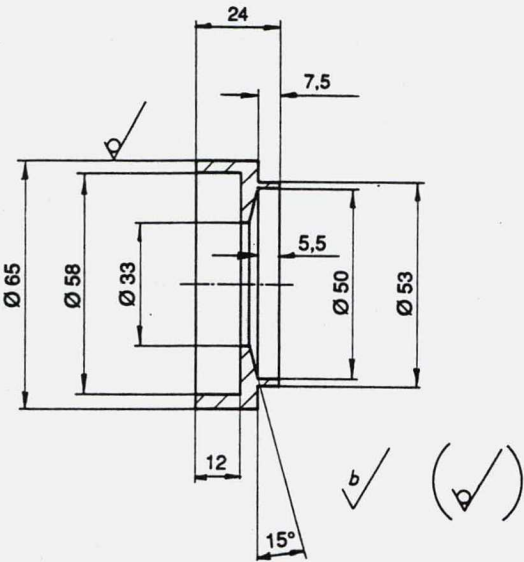
- Einstellung durch Drehen des Gewindebolzens (450).
- Gewindebolzen muß auf beiden Seiten gleich tief eingedreht werden.

Waagrechten Luftspalt "L" auf ca. 0,2 mm einstellen.



Abschließende Prüfung nach Punkt 2!

5. Sonderwerkzeuge / Special tools / Outils spéciaux



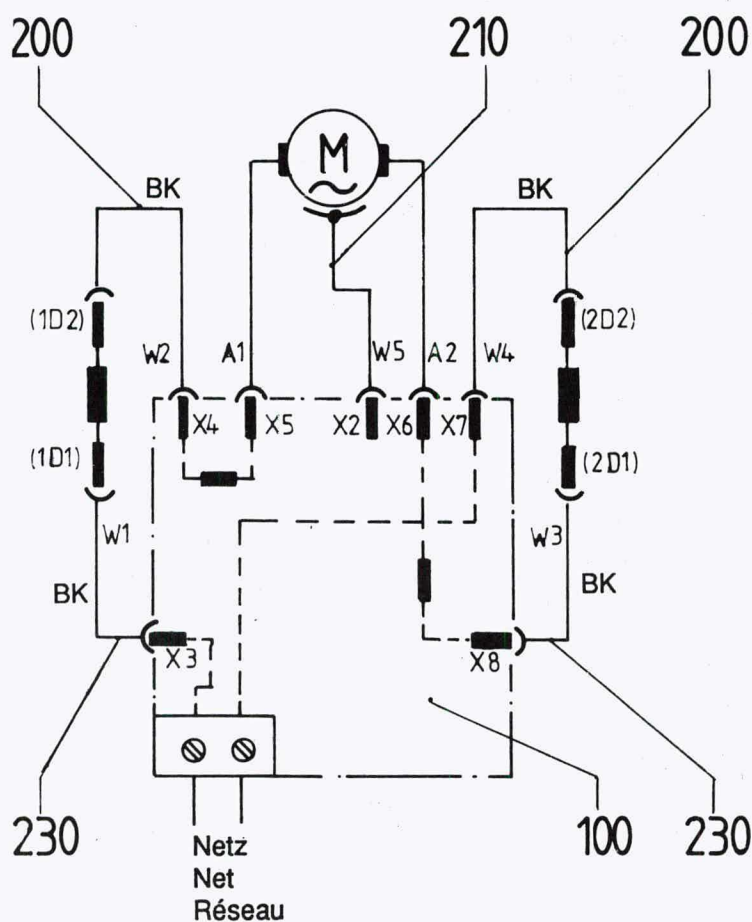
Aufpreßauflage
Press-on support
Outil-support d'enfoncement

6 41 14 014 00 6

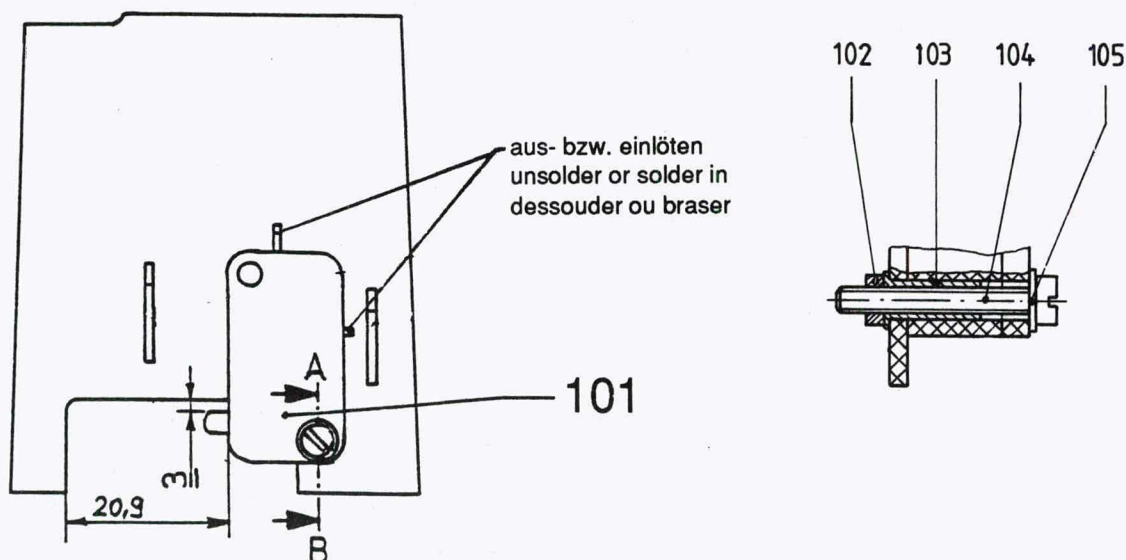
Fettmengen und Fettarten
Types and quantities of grease
Types et quantités de graisse

Fettart Type of grease Type de graisse	Tuben-Inhalt Contents of tube Contenu de tube	Bestellnummer Order Reference Référence	Fettmenge Quantity Quantité
0 40 101 0100 4	85 g	3 21 60 003 01 4	Für Getriebe:/for gears:/pour engrenages: 25 g
0 40 119 0500 7	85 g	3 21 60 003 19 8	Stößel (430) einstreichen/grease plunger (430)/graisser coulisseau (430)
0 40 106 0100 1	85 g	3 21 60 003 06 1	Für Wälzlager (370, 600)/for ball bearings (370, 600):/ pour roulement à billes (370, 600): ungefähr 1/3 des Raumes zwischen Innen- und Außenring approx. 1/3 of the space between inner and outer ring environ 1/3 du volume entre bague intérieure et extérieure

Schaltschema Connecting plan Schéma des connexions



Austauschen des Schnappschalters (101) Exchange of the snap-action switch (101) Echange de l'interrupteur instantané (101)



Sonderteile für Ländervarianten:
Country-specific versions and deviating parts:
Exécutions propres aux pays et pièces divergentes:

Ausführung für Frankreich – Bestellnummer: 7 230 19 11 23 5 (KB 396)
Version for France – Order Reference: 7 230 19 11 23 5 (KB 396)
Exécution pour la France – Référence: 7 230 19 11 23 5 (KB 396)
230 V 50 Hz (c/s)

Teil-Nr. Part No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Anzahl Quantity Quantité	
	3 22 17 273 02 3 3 41 40 016 02 9	1 1	Hinweisschild/indicating plate/plaque indicatrice Konform.Bestätigung/certificate of conformity/attestation de conformité

Ausführung für Australien – Bestellnummer: 7 230 19 06 24 4 (KB 330)
Version for Australia– Order Reference: 7 230 19 06 24 4 (KB 330)
Exécution pour l'Australie – Référence: 7 230 19 06 24 4 (KB 330)
240 V 50 Hz (c/s)

Teil-Nr. Part No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Anzahl Quantity Quantité	
150	3 07 07 222 01 9	1	Kabel/cable/câble (2 x 1,1 )

Ausführung für Großbritannien
Version for Great Britain
Exécution pour la Grande Bretagne
240 V 50 Hz (c/s), 110 V 50 Hz (c/s)

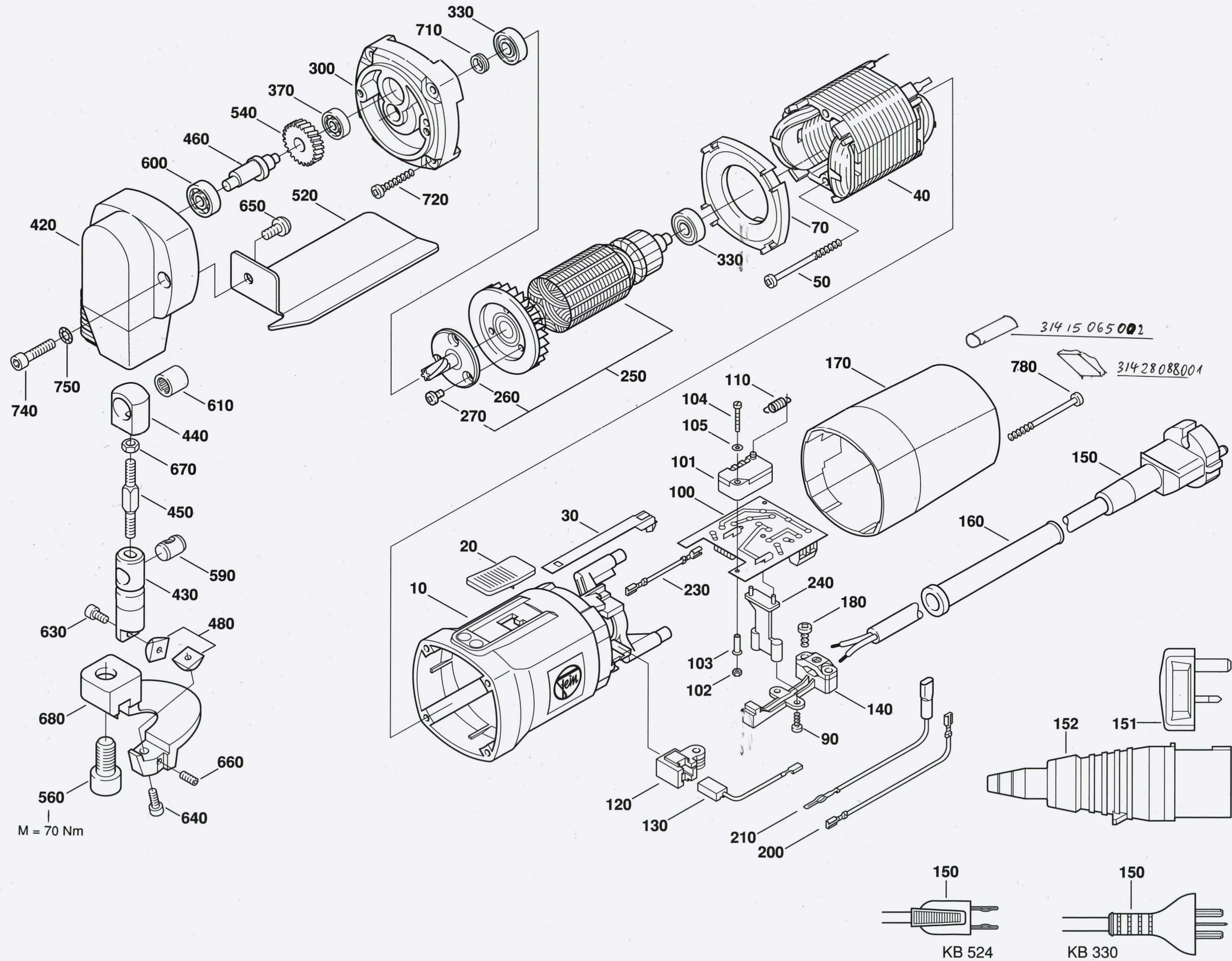
Teil-Nr. Part No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Anzahl Quantity Quantité	
151	3 07 28 289 00 8 (250 V)	1	Stecker wechseln/change plug only/changer la fiche (BS 1363 A 13 A 250 V)
152	3 07 28 288 00 4 (110 V)	1	Stecker wechseln/change plug only/changer la fiche (ABL 17, 16 A-4h, 110 V ~2 P + E, S 31.10)

Teil-Nr. Part.No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Benennung	Description	Désignation
10	3 19 01 103 00 8	1 Motorgehäuse	motor housing	carter moteur
20	3 28 05 128 00 3	1 Schaltschieber	switch trigger	glissière de commande
30	3 28 16 040 00 3	1 Schaltleiste	switch panel	barre conductrice
40	5 1 270 003 11 8	1 Polpaket mit Wicklung, 110 V	pole housing with winding, 110 V	stator bobiné, 110 V
	5 1 270 003 36 0	1 Polpaket mit Wicklung, 120 V	pole housing with winding, 120 V	stator bobiné, 120 V
	5 1 270 003 23 4	1 Polpaket mit Wicklung, 230 V	pole housing with winding, 230 V	stator bobiné, 230 V
	5 1 270 003 24 0	1 Polpaket mit Wicklung, 240 V	pole housing with winding, 240 V	stator bobiné, 240 V
50	4 30 70 004 00 1	2 Ejot-PT-Schraube	screw "Ejot-PT"	vis "Ejot-PT"
70	3 14 28 075 00 7	1 Luftleitring	air conducting ring	bague de guidage de l'air
90	4 30 46 019 00 9	2 Linsenblechschraube	pan-head tapping screw	vis à tôle avec tête bombée
100-105	3 07 62 136 00 8	1 Schalterplatine	switch circuit board	platine d'interrupteur
101	3 07 01 190 01 5	1 Schnappschalter	snap-action switch	interrupteur instantané
102	4 20 01 002 02 2	1 Sechskantmutter	hexagon nut	écrou hexagonal
103	4 02 39 055 00 4	1 Rohrmiete	tubular rivet	rivet tubulaire
104	4 30 02 137 02 1	1 Zylinderschraube	fillister head screw	vis cylindrique
105	4 24 01 024 02 8	1 Scheibe	disc	disque
110	3 09 02 040 00 4	1 Zugfeder	tension spring	ressort de traction
120	3 07 12 085 01 8	2 zus.ges. Bürstenhalter	carbon holder, ass.	ensemble porte-balais
130	3 07 11 122 00 4	2 Kohlebürste	carbon brush	balais-charbon
140	3 24 31 036 00 8	1 Kabelklemmstück	cable clamping piece	pièce de serrage
150	3 07 07 174 01 0	1 Kabel mit Stecker (2 x 1 $\frac{1}{2}$)	cable with plug (2 x 1 $\frac{1}{2}$)	câble avec fiche (2 x 1 $\frac{1}{2}$)
160	3 14 13 007 00 7	1 Schutzschlauch	insulating tube	gaine protectrice
170	3 12 01 072 02 0	1 Deckel	cover	couvercle
180	4 30 70 001 00 6	2 Ejot-PT-Schraube	screw "Ejot-PT"	vis "Ejot-PT"
200	3 07 19 339 01 6	2 Verbindungskabel	connection cable	câble de connexion
210	3 07 19 340 02 4	1 Verbindungskabel	connection cable	câble de connexion
230	3 07 19 448 01 7	2 Verbindungskabel	connection cable	câble de connexion
240	3 14 28 086 00 9	1 Fixierstück	positioning piece	pièce de fixation
250-270	5 3 270 003 11 0	1 Anker kpl. mit Wicklung, 110 V	armature with winding, compl., 110 V	induit bobiné, compl., 110 V
	5 3 270 003 36 2	1 Anker kpl. mit Wicklung, 120 V	armature with winding, compl., 120 V	induit bobiné, compl., 120 V
	5 3 270 003 23 6	1 Anker kpl. mit Wicklung, 230 V	armature with winding, compl., 230 V	induit bobiné, compl., 230 V
	5 3 270 003 24 2	1 Anker kpl. mit Wicklung, 240 V	armature with winding, compl., 240 V	induit bobiné, compl., 240 V
260	3 37 57 040 00 0	1 Stirnrad, 6 Zähne	spur wheel, 6 teeth	roue dentée droite, 6 dents
270	4 30 64 001 99 3	3 Linsenschraube	oval head screw	vis à tête bombée
300	3 15 06 333 00 9	1 Zwischenlager	intermediate bearing	palier intermédiaire
330	4 17 01 001 17 2	2 Rillenkugellager	grooved ball bearing	roulement à billes rainuré
370	4 17 01 202 01 8	1 Rillenkugellager	grooved ball bearing	roulement à billes rainuré
420	3 13 08 081 00 6	1 Gehäuse	housing	carter
430	3 13 08 083 00 3	1 Stößel	plunger	coulisseau
440	3 13 08 084 00 1	1 Pleuel	connecting rod	bielle
450	3 13 08 085 00 5	1 Gewindebolzen	threaded bolt	boulon fileté
460	3 13 08 070 00 8	1 Exzenterachse	eccentric shaft	arbre d'excentrique
480	3 13 08 072 00 0	2 Messer	blade	couteau
520	3 13 08 087 00 2	1 Blechrichter	chip deflector	défecteur de copeaux
540	3 36 57 156 00 0	1 Stirnrad, 30 Zähne	spur wheel, 30 teeth	roue dentée, 30 dents
560	4 30 35 123 10 2	1 Zylinderschraube	fillister head screw	vis cylindrique
590	3 13 08 086 00 8	1 Pleuelbolzen	connecting rod bolt	boulon de tête de bielle
600	4 17 01 234 02 3	1 Rillenkugellager	grooved ball bearing	roulement à billes rainuré
610	4 17 05 028 00 6	1 Nadelhülse	needle bush	douille d'aiguille
630	4 30 35 004 04 1	1 Zylinderschraube	fillister head screw	vis cylindrique
640	4 30 35 113 04 1	1 Zylinderschraube	fillister head screw	vis cylindrique
650	4 30 64 017 05 1	1 Linsenschraube	oval head screw	vis à tôle avec tête bombée
660	4 30 58 013 04 7	1 Gewindestift	grub screw	cheville fileté
670	4 20 01 041 00 0	1 Sechskantmutter	hexagon nut	écrou hexagonal
680	3 13 08 082 00 9	1 Schneidtisch	shoe	table de coupe
710	3 26 12 056 00 1	1 Dichtungsring	sealing ring	rondelle d'étanchéité
720	4 30 70 010 00 6	4 Ejot-PT-Schraube	screw "Ejot PT"	vis "Ejot-PT"
740	4 30 35 018 05 5	2 Zylinderschraube	fillister head screw	vis cylindrique
750	4 24 43 004 05 7	2 Sicherungsscheibe	securing disc	disque de sécurité
780	4 30 70 004 00 1	2 Ejot-PT-Schraube	screw "Ejot PT"	vis "Ejot-PT"
		Listenmäßiges Zubehör	Accessories as listed	Accessoires suivant liste
	6 29 07 013 00 6	1 Stiftschlüssel, 3 mm	hexagon socket wrench, 3 mm	clé mâle, 3 mm
	6 29 07 029 00 6	1 Stiftschlüssel, 2 mm	hexagon socket wrench, 2 mm	clé mâle, 2 mm

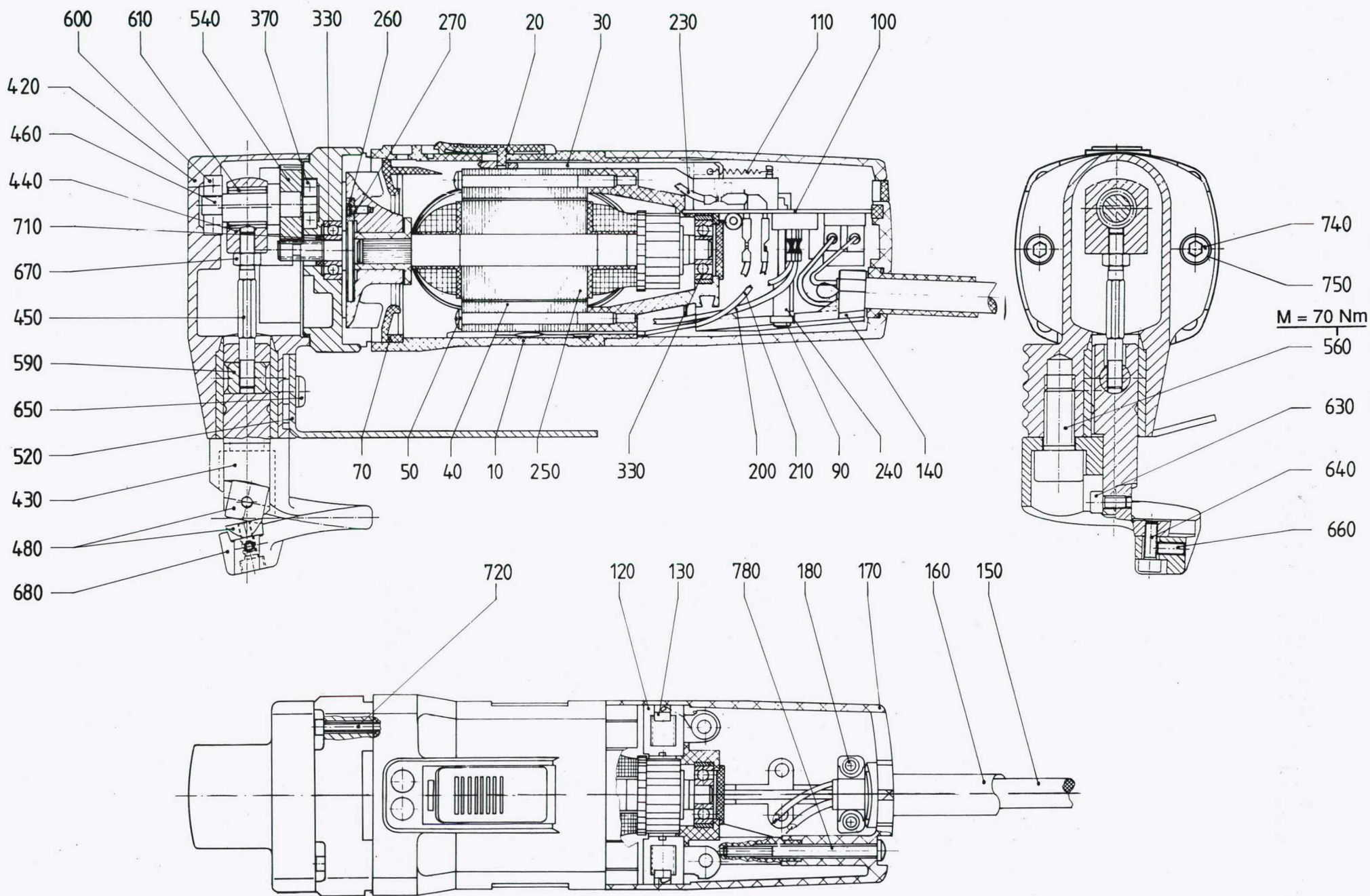
Ausführung für Übersee – Bestellnummer: 7 230 19 13 36 8 (KB 524)
Overseas-version – Order Reference: 7 230 19 13 36 8 (KB 524)
Exécution pour pays d'outre-mer – Référence: 7 230 19 13 36 8 (KB 524)
120 V 60 Hz (c/s)

Teil-Nr. Part No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Anzahl Quantity Quantité	
150	3 07 07 097 01 0	1	Kabel/cable/câble (2 x 0,82 $\frac{1}{2}$)

Diese Sonderteile sind nur über unsere Vertretungen in den jeweiligen Ländern zu beziehen!
These special parts can only be purchased through the distributors of the country concerned.
Ces pièces spéciales ne peuvent être obtenues que par les distributeurs du pays intéressé.



Teil-Nr. Part.No. No.	Bestellnummer Order Reference Référence	Anzahl Quantity Quantité
10	3 19 01 103 00 8	1
20	3 28 05 128 00 3	1
30	3 28 16 040 00 3	1
40	5 1 270 003 11 8 (110 V)	1
	5 1 270 003 36 0 (120 V)	1
	5 1 270 003 23 4 (230 V)	1
	5 1 270 003 24 0 (240 V)	1
50	4 30 70 004 00 1	2
70	3 14 28 075 00 7	1
90	4 30 46 019 00 9	2
100-105	3 07 62 136 00 8	1
101	3 07 01 190 01 5	1
102	4 20 01 002 02 2	1
103	4 02 39 055 00 4	1
104	4 30 02 137 02 1	1
105	4 24 01 024 02 8	1
110	3 09 02 040 00 4	1
120	3 07 12 085 01 8	2
130	3 07 11 122 00 4	2
140	3 24 31 036 00 8	1
150	3 07 07 174 01 0	1
160	3 14 13 007 00 7	1
170	3 12 01 072 02 0	1
180	4 30 70 001 00 6	2
200	3 07 19 339 01 6	2
210	3 07 19 340 02 4	1
230	3 07 19 448 01 7	2
240	3 14 28 086 00 9	1
250-270	5 3 270 003 11 0 (110 V)	1
	5 3 270 003 36 2 (120 V)	1
	5 3 270 003 23 6 (230 V)	1
	5 3 270 003 24 2 (240 V)	1
260	3 37 57 040 00 0 (Z = 6)	1
270	4 30 64 001 99 3	3
300	3 15 06 333 00 9	1
330	4 17 01 001 17 2	2
370	4 17 01 202 01 8	1
420	3 13 08 081 00 6	1
430	3 13 08 083 00 3	1
440	3 13 08 084 00 1	1
450	3 13 08 085 00 5	1
460	3 13 08 070 00 8	1
480	3 13 08 072 00 0	2
520	3 13 08 087 00 2	1
540	3 36 57 156 00 0 (Z = 30)	1
560	4 30 35 123 10 2	1
590	3 13 08 086 00 8	1
600	4 17 01 234 02 3	1
610	4 17 05 028 00 6	1
630	4 30 35 004 04 1	1
640	4 30 35 113 04 1	1
650	4 30 64 017 05 1	1
660	4 30 58 013 04 7	1
670	4 20 01 041 00 0	1
680	3 13 08 082 00 9	1
710	3 28 12 056 00 1	1
720	4 30 70 010 00 6	4
740	4 30 35 018 05 5	2
750	4 24 43 004 05 7	2
780	4 30 70 004 00 1	2



1. Technical Data

Order Reference		230 19
Type		QSZ 638-7
Input	Watts	350
Output	Watts	200
Cutting speed	m/min./ft./min.	8/26.2
Incisions	strokes/min.	3100
Cable with plug	m/ft.	2.5/8.2
Weight	kg/lbs.	1.7/3.7
Cutting capacity:	mm/in.	
Steel up to 400 N/mm ²		1.6/1/16"
Steel up to 600 N/mm ²		1.2/3/64"
Steel up to 800 N/mm ²		1.0/1/32"
Alu up to 250 N/mm ²		2.0/5/64"
Radius of smallest curve		
depending on sheet thickness	mm	15
	in.	19/32"

Power supply: ~single-phase AC

Double insulated according to IEC 745, HD 400, CEE-publication No. 20 

Interference suppression according to CISPR publication No. 14.

In other countries, note the equivalent national regulations (e.g. DIN VDE 0740 and DIN VDE 0875).

2. Maintenance

Please note that electrical tools should only be repaired, serviced and checked by qualified electricians, since repairs carried out improperly can place the user at serious risk (VBG 4). The regulations laid down in German Industrial Standard DIN VDE 0701 Parts 1 and 260 must also be complied with. See special information booklet (No. 5019/78, 15.09.86) on repair work.

Only use original FEIN spare parts. Please read safety instructions No. 3 41 30 054 06 1 thoroughly.

The relevant German Industrial Insurers' accident prevention regulations or equivalent must be complied with when starting up, using and servicing the sheet metal shear.

Correct usage of technical tools is as stipulated by the German Technical Equipment Safety Act.

2.1 General maintenance:

- Check connection lead (150) for damage!
- Blow out the motor with dry compressed air.
- Check the carbon brushes (see section 2.2).

2.1.1 Maintenance intervals:

After approx: 300 operating hours:

2.1.2 Clean the sheet metal shear. Blow out or brush out the brush holder and insulated parts. Replace gear lubricant (see table on page 4).

2.1.3 Renew grease for plunger lubrication (see table on page 4).

After 6 months (3 months in the case of two-shift operation:

2.1.4 Clean the sheet metal shear thoroughly. Wash out the ball bearings and gear with a cleaning agent and add fresh lubricant.

Warning: Only dry clean electrical parts!

Damage to improper handling, overloading or normal wear are excluded from the warranty. We do give warranty for faulty material or craftsmanship.

2.2 Changing the carbon brushes:

The sheet metal shear is fitted with automatic disconnecting carbon brushes. When checking the carbon brushes, ensure that they are re-inserted in the same position and that they move freely in the brush holder. If the carbon brushes have worn down to a length of 7 mm, they must be replaced with new carbon brushes. Only use genuine FEIN carbon brushes! Allow the new carbon brushes to run in for 15 minutes without load.

2.3 Exchanging the mains cable:

Remove screws (780). Take off cover (170). Bend cable clamping piece (140) upwards and remove screws (180). Loosen mains cable from the terminals.

Do not loosen screws (90)!

Fit the new mains cable in reverse sequence.

3. Dismantling the sheet metal shear

3.1 Dismantling the motor connection

3.1.1 Remove screws (780) and push back cover (170).

3.1.2 Clamp off cable (150) at switch circuit board (100). Push cable clamping piece (140) out of the guide on the side of motor housing (10).

3.1.3 Remove connection cable TR (210).

3.1.4 Take off tension spring (110) at the switch.

3.1.5 Carefully pull off flat blade sockets of connection cables (200, 230) at circuit board (100) and pole housing (40).

3.1.6 Exchange switch (101) on circuit board (100) using a screwdriver and a soldering iron (see drawing on page 5).

3.1.7 Lift off carbon brushes (130), if required.

3.2 Dismantling the shear head

3.2.1 Loosen screws (740) and take off shear head.

3.2.2 After loosening screw (560) shoe (680) can be taken off.

3.2.3 Loosen hexagon nut (670) (left-handed thread). By turning threaded bolt (450) plunger (430) and connecting rod bolt (590) can be removed.

3.2.4 By demounting eccentric shaft (460), connecting rod (440) with needle bush (610) can be laid bare.

3.2.5 Replace spur wheel (540) by forcing off eccentric shaft (460).

3.3 Dismantling the intermediate bearing

3.3.1 Loosen screws (720).

3.3.2 Draw the intermediate bearing with the armature out of the motor housing.

3.3.3 Place the intermediate bearing on press-on support 6 41 14 014 00 6 and carefully push out the armature.

Warning! Avoid striking or knocking the ventilating blade as this can impair the running accuracy of the armature.