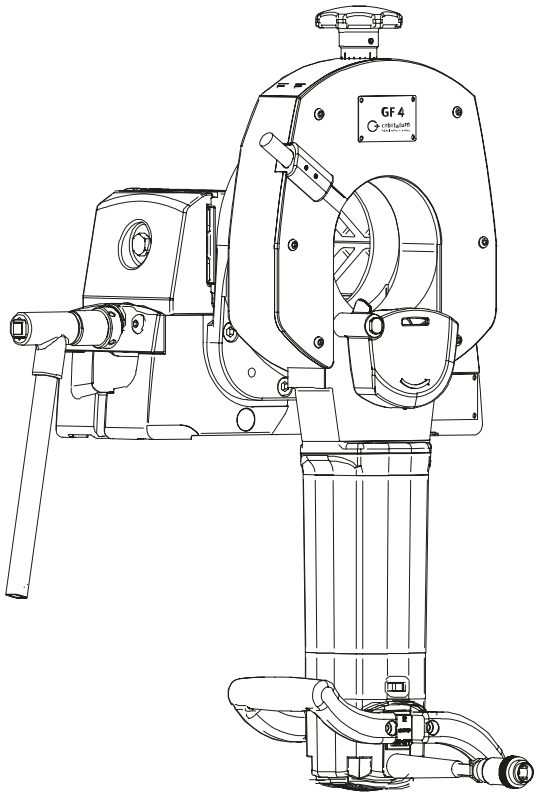
GF 4, GF 6, GF 8, GF 12 (AVM/MVM)

es Cortadoras y biseladoras de tubos

Traducción del manual de instrucciones original y lista de piezas de repuesto



790 142 765 REV 01 | 2611

orbitalum

An ITW Company

Índice

1 Acerca de estas instrucciones.... 4

1.1 Indicaciones de advertencia..... 4
1.2 Otros símbolos e ilustraciones 4
1.3 Abreviaturas 5

2 Información para el operador e indicaciones de seguridad 6

2.1 Obligaciones del operador 6
2.2 Utilización de la máquina 6
2.2.1 Uso adecuado..... 6
2.2.2 Uso contrario al previsto 6
2.2.3 Límites de la máquina..... 7
2.2.4 Apagado de la máquina 7
2.3 Protección medioambiental y eliminación 7
2.3.1 REACh (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas) 7
2.3.2 Virutas y grasa de engranajes 7
2.3.3 Herramientas eléctricas y accesorios 8
2.3.4 Devolución de baterías y pilas 8
2.4 Indicaciones básicas de seguridad 8
2.5 Señales de aviso..... 14
2.5.1 Máquinas GF 14
2.5.2 Máquinas GFX..... 15
2.5.3 Máquinas PS..... 15

3 Descripción..... 18

3.1 Cortadoras y biseladoras de tubos GF 4, GF 6, GF 8, GF 12 18
3.2 Módulo de avance automático AVM 20
3.2.1 Panel de control de teclas..... 20
3.3 Módulo de avance manual MVM..... 21
3.4 Características 21
3.5 Accesorios y material de consumo 24

4 Posibilidades de utilización 27

4.1 Área de aplicación..... 27
4.2 Materiales..... 28

5 Datos técnicos..... 29

5.1 Cortadoras y biseladoras de tubos 29
5.2 Láser 31

6 Puesta en servicio, almacenamiento y transporte 32

6.1 Volumen de suministro 32
6.2 Almacenamiento 33
6.2.1 Posición de la sierra en la caja para transporte 33
6.3 Traslado de la máquina 33

7 Ajuste y montaje 35

7.1 Montaje de la sierra para tubos en el banco de trabajo..... 35
7.1.1 Montaje de la placa de montaje rápido en el banco de trabajo 35
7.1.2 Montaje de la máquina en la placa de montaje rápido..... 35
7.1.3 Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) 36
7.1.4 Banco de trabajo abatible..... 36
7.2 Montaje del láser 37
7.3 Sustitución de las baterías del láser 37
7.4 GF 4: Montaje de las mordazas..... 37
7.4.1 Montaje de las mordazas 37
7.5 Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional 38
7.5.1 Montaje de la fresa de biselado y la hoja de sierra..... 39
7.5.2 Montaje de combinación de la hoja de sierra y fresa..... 39
7.6 Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo 40
7.6.1 Hoja de sierra sin fresa adicional 40
7.6.2 Hoja de sierra con fresa adicional 41
7.6.3 Ajuste de la fresa de biselado 42
7.7 Cálculo y ajuste de la velocidad 43
7.7.1 Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM)..... 44

8 Manejo 45

8.1 Mecanizado de tubo con AVM..... 47
8.1.1 Apagado (también en caso de emergencia)..... 48
8.1.2 Poner en funcionamiento AVM..... 48
8.1.3 Separación de tubo con AVM..... 48
8.1.4 Biselado de tubo con AVM 49

8.1.5 Corte y biselado simultáneo de tubo con AVM 50
8.2 Mecanizado de tubo con MVM..... 50
8.2.1 Apagado (también en caso de emergencia)..... 51
8.2.2 Separación de tubo con MVM..... 51
8.2.3 Biselado de tubo con MVM..... 52
8.2.4 Corte y biselado simultáneo de tubo con MVM..... 53
8.3 Mecanizado del tubo en funcionamiento manual 54
8.3.1 Apagado (también en caso de emergencia)..... 54
8.3.2 Separación del tubo en funcionamiento manual 55
8.3.3 Biselado del tubo en funcionamiento manual 56
8.3.4 Separación y biselado simultáneo de tubo en funcionamiento manual 57

9 Mantenimiento, eliminación de averías 58

9.1 Mantenimiento..... 58
9.1.1 Láser 59
9.2 Control del nivel de aceite del engranaje y relleno de aceite..... 59
9.3 Limpieza de la guía de corredera..... 59
9.4 ¿Qué hacer si...? – Eliminación general de averías 60
9.4.1 Procedimiento con rotura de herramienta 60
9.5 Mensajes de error/eliminación de averías AVM 61
9.6 Servicio de asistencia/atención al cliente... 62

10 ERSATZTEILLISTE / SPARE PARTS LIST 64

10.1 GF 4 65
10.2 GF 4 AVM/MVM 75
10.3 GF 6 85
10.4 GF 6 AVM/MVM 95
10.5 GF 8 (Fig. 1)..... 105
10.6 GF 8 (Fig. 2)..... 109
10.7 GF 8 AVM/MVM (Fig. 1)..... 117
10.8 GF 8 AVM/MVM (Fig. 2)..... 121
10.9 GF 12 (Fig. 1)..... 129
10.10 GF 12 (Fig. 2)..... 133
10.11 GF 12 AVM/MVM (Fig. 1)..... 141
10.12 GF 12 AVM/MVM (Fig. 2)..... 145
10.13 AVM: Automatisches Vorschubmodul | AVM: Automatic feed module..... 153
10.14 MVM: Manuelles Vorschubmodul | MVM: Manual feed module..... 157
10.15 Motor GF-Sägen | Motor GF pipe cutter 161
10.16 Flexdrehkabel zu GF-Maschinen | Swivel cable GF machines 165

11 Konformitätserklärungen.....167

1 Acerca de estas instrucciones

1.1 Indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia utilizadas en estas instrucciones advierten ante posibles lesiones o daños materiales.

¡Lea y tenga en cuenta siempre estas indicaciones de advertencia!



Este es el símbolo de advertencia. Le advierte ante posibles peligros de lesiones. Para evitar lesiones, que incluso pueden llegar a ser mortales, respete todas las medidas identificadas con el símbolo de seguridad.

	NIVEL DE ADVERTENCIA	SIGNIFICADO
⚠	**PELIGRO**	Situación de peligro inmediata que provocará la muerte o lesiones graves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
⚠	**ADVERTENCIA**	Posible situación de peligro que puede provocar la muerte o lesiones graves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
⚠	**ATENCIÓN**	Posible situación de peligro que puede provocar lesiones leves en caso de inobservancia de las medidas de seguridad.
❗	*¡NOTA!*	Posible situación de peligro que puede provocar daños materiales en caso de inobservancia.

1.2 Otros símbolos e ilustraciones

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
ℹ	Información especialmente importante para su comprensión.
1. 2. 3. …	Requerimiento de acción en un orden de acción: Aquí se debe realizar una acción.
►	Requerimiento de acción individual: Aquí se debe realizar una acción.

1.3 Abreviaturas

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
GF	Cortadoras y biseladoras de tubos
AVM	Módulo de avance automático
MVM	Módulo de avance manual

2 Información para el operador e indicaciones de seguridad

2.1 Obligaciones del operador

Aplicación en el taller/exterior/práctica: El operador es responsable de la seguridad en la zona de peligro de la máquina y solo permitirá a personal instruido la estancia y el manejo de la máquina en la zona de peligro.

Seguridad del empleado: Los trabajos deben realizarse de forma segura con todos los equipos de protección personal necesarios y debe tenerse en cuenta la normativa de seguridad descrita en el cap. *Información para el operador e indicaciones de seguridad* del manual de instrucciones y de las indicaciones de seguridad generales.

2.2 Utilización de la máquina

2.2.1 Uso adecuado

- **Máquinas GF y GFX:** La máquina debe utilizarse exclusivamente para el corte y el biselado de materiales y de dimensiones de tubos, como se describe en el *cap.* Posibilidades de utilización del manual de instrucciones.
  Máquinas PS: La máquina debe utilizarse exclusivamente para el corte y el biselado de materiales y de dimensiones de tubos, como se describe en el *cap.* Posibilidades de utilización del manual de instrucciones.
  La carcasa de la máquina (tornillo de banco) se atornilla directamente al banco de trabajo/soporte de máquina o se fija en estos mediante una placa de montaje. La placa de montaje también se atornilla al banco de trabajo.
  Las máquinas solo deben utilizarse con las tensiones indicadas en la placa indicadora de tipo del accionamiento (*véase cap*. Datos técnicos).
- Para las siguientes máquinas solo se utilizan como accionamiento los motores indicados en cada caso:
  - En sierras GF: Motor GF07 (código 790 142 460 y 790 142 463).
  - En sierras GFX: Motor GF10 (código 790 144 382 y 790 144 383).
  - PS 4.5 Plus: Motor (código 790 048 190 a 790 048 192).
  - PS 4.5 Plus con batería: Motor (código 790 037 530 y 790 037 531)
- El motor de accionamiento solo debe utilizarse en combinación con la máquina.
- Solo máquinas GF: El módulo de avance manual o automático AVM/MVM solo debe utilizarse en combinación con las sierras para tubos GF 4, GF 6, GF 8 o GF 12 de Orbitalum Tools.
- La máquina solo deberá utilizarse sin atmósferas explosivas con tubos y depósitos vacíos, que no estén bajo presión y que no estén contaminados.

El uso adecuado también incluye:

- tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad y advertencia de este manual de instrucciones y de las indicaciones de seguridad generales de las biseladoras y cortadoras de tubos;
- la realización de todos los trabajos de inspección y de mantenimiento;
- la utilización exclusiva en su estado original, con accesorios, piezas de repuesto y materiales operativos originales;
- el mecanizado exclusivo de los materiales indicados en el manual de instrucciones.

2.2.2 Uso contrario al previsto

- El uso distinto al descrito en el apartado *cap. "*Uso adecuado" o más allá del mismo o de los límites descritos se considerará como uso contrario al previsto, debido a los peligros potenciales que conlleva.
- El operador será el único responsable de los daños causados como resultado de un uso contrario al previsto. El fabricante no asume ningún tipo de responsabilidad.

- No deben utilizarse herramientas que no hayan sido autorizadas para esta máquina por el fabricante.
- El desmontaje de dispositivos de protección no está permitido.
- La máquina no deberá utilizarse para fines distintos a los descritos.
- La máquina no está prevista para el uso por el consumidor privado.
- La máquina está prevista únicamente para el uso industrial y comercial.
- El exceso de los valores técnicos determinados para el funcionamiento normal no está permitido.
- La máquina no deberá utilizarse como accionamiento para aplicaciones distintas a las indicadas en el *cap. «*Uso adecuado».

2.2.3 Límites de la máquina

- Mantenga limpia su zona de trabajo. El desorden o las zonas de trabajo no iluminadas pueden provocar accidentes.
- Iluminación de trabajo: mín. 300 lux.
- Manejo por una persona.
- Condiciones climáticas: Rango de temperatura para el funcionamiento de la máquina: –15 °C a 40 °C.
- La máquina solo deberá utilizarse en entornos secos (no en caso de niebla, lluvia, tormenta, etc. (< 80 % de humedad relativa del aire)).

2.2.4 Apagado de la máquina

Descripciones de la función de parada de emergencia y apagado, *véase cap.* Apagado (también en caso de emergencia) del manual de instrucciones.

2.3 Protección medioambiental y eliminación

2.3.1 REACh (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas)

El reglamento (CE) 1907/2006 del Consejo y del Parlamento Europeo sobre el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias químicas (REACh) regula la producción, la comercialización y la utilización de sustancias químicas y de mezclas elaboradas a partir de ellas.

En el sentido del reglamento REACh, nuestros artículos son productos. De acuerdo con el artículo 33 del reglamento REACh, los proveedores de productos tienen que informar a sus compradores en caso de que el producto suministrado contenga una sustancia de la lista de candidatos REACh (lista SVHC) con contenidos superiores al 0,1 % en masa. El 27/06/2018 se añadió el plomo (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) a la lista de candidatos SVHC. Esta adición desencadena la correspondiente obligación de información en la cadena de suministro.

Por la presente, le informamos de que hay subcomponentes individuales en nuestros productos que contienen plomo en una cantidad superior al 0,1 % en masa, en forma de componente de aleación en acero, aluminio y aleación de cobre, así como en soldaduras y condensadores de componentes electrónicos. La proporción de plomo se encuentra dentro de las excepciones establecidas de la directiva RoHS.

Debido a que el plomo, como componente de aleación, está unido fijamente y no se espera la exposición al mismo en caso de un uso adecuado, no se requiere realizar ningún tipo de información adicional para garantizar el uso seguro.

2.3.2 Virutas y grasa de engranajes

Las virutas y la grasa de engranajes cambiada deberán desecharse conforme a las prescripciones vigentes.

2.3.3 Herramientas eléctricas y accesorios



(según directiva 2012/19/UE)

Las herramientas eléctricas y accesorios usados contienen grandes cantidades de materias primas y de materiales sintéticos que se pueden someter a un proceso de reciclaje, por este motivo:

- Los dispositivos eléctricos/electrónicos identificados con el símbolo situado al margen no deberán eliminarse con los residuos municipales (basura doméstica) de acuerdo con la directiva UE.
- Mediante la utilización de los sistemas de contenedores y de recogida contribuirá a la reutilización y al aprovechamiento de dispositivos eléctricos/electrónicos usados.
- Los dispositivos eléctricos/electrónicos usados contienen componentes que se deben tratar de forma selectiva de acuerdo con la directiva UE. La recogida y el tratamiento selectivo son la base para eliminación acorde con el medio ambiente y para la protección de la salud de las personas.
- Los dispositivos y máquinas de nuestra empresa que hayan sido adquiridos con posterioridad al 13 de agosto de 2005, serán eliminados de forma profesional después de su respectiva entrega gratuita para nosotros.
- La aceptación de dispositivos usados podrá ser rechazada en caso de que representen un riesgo para la salud o la seguridad de las personas, debido a la acumulación de suciedad durante su uso.
- El usuario será el responsable de la eliminación de los dispositivos usados que hayan sido puestos en circulación antes del 13 de agosto de 2005. Para ello, diríjase a la empresa especializada en eliminación más cercana.
- **Importante para Alemania:** nuestros dispositivos y máquinas no deberán eliminarse en los puntos de eliminación municipales, ya que solo se utilizan en el sector industrial.

2.3.4 Devolución de baterías y pilas



Cd

- Las baterías y las pilas identificados con el símbolo situado al margen no deberán eliminarse junto con la basura doméstica de acuerdo con la directiva UE 2006/66/CE.
- En el caso de baterías y pilas que contengan sustancias contaminantes, se indica símbolo químico para el metal pesado contenido en la parte inferior del cubo de basura: Cd = Cadmio Hg = Mercurio Pb = Plomo
- **Para Alemania se aplica:** El consumidor final está obligado a devolver las baterías y las pilas defectuosas o gastadas al distribuidor o a los puntos de devolución dispuesto para ello.

2.4 Indicaciones básicas de seguridad

La máquina ha sido construida de acuerdo con los últimos avances de la técnica para garantizar una aplicación segura. Los riesgos residuales restantes se describen en el manual de instrucciones. Cualquier otro uso distinto al descrito en estas instrucciones puede provocar daños personales y materiales de máxima gravedad. Por este motivo:

- Es necesario que tenga en cuenta las indicaciones de advertencia.
- Solo PS 4.5 Plus (Batería): Además de las actuales indicaciones de seguridad se aplican las indicaciones de advertencia generales para herramientas eléctricas (véase hoja adicional), que deben conservarse siempre.
- Guarde la documentación completa cerca de la máquina.
- Deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes reconocidas.
- Tenga en cuenta las prescripciones, normas y directivas específicas de cada país.

- Utilice la máquina solo si se encuentra en un estado técnico perfecto. Tenga en cuenta las indicaciones para el mantenimiento (*véase el cap.* Mantenimiento del manual de instrucciones).
- Utilizar la máquina solo si todos los dispositivos de protección, como el bloqueo de reanudación de la marcha, la protección contra sobrecarga y la protección contra virutas están en correcto estado y preparados para el funcionamiento. La máquina debe tener un apoyo seguro. Compruebe que el suelo tenga suficiente capacidad de carga. Es necesario un espacio de movimiento radial para personas de aproximadamente 2 metros alrededor de la máquina.
- Las desviaciones con respecto al comportamiento de servicio de la máquina deberán comunicarse de inmediato al responsable.
- Utilice solo las dimensiones y los materiales indicados en estas instrucciones. El uso de otros materiales solo deberá realizarse previa consulta con el servicio de atención al cliente de Orbitalum Tools.
- Utilice únicamente herramientas, piezas de repuesto, materiales operativos y accesorios originales de Orbitalum Tools.
- Permita que los trabajos de reparación y de mantenimiento en el equipamiento eléctrico solo sean realizados por un electricista experto.

Desconecte la máquina, espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento o los trabajos de ajuste y reparación. En accionamientos por batería retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería.

- No sujete la máquina por el cable ni tire del cable de red para desenchufar el enchufe de la toma de corriente (excepto en caso de emergencia). Proteja el cable del calor, del aceite y de los bordes con filo (virutas).
- No introduzca las manos en las herramientas durante el mecanizado.
- Deje enfriar la herramienta caliente y solo debe tocarse utilizando guantes de seguridad.
- Controle que la pieza de trabajo está sujeta correctamente.
- Conecte la máquina solo si el tubo está sujeto.
- Solo máquinas GF: En los trabajos con la AVM en caso de peligro accione inmediatamente el pulsador de parada de emergencia.
- Solo máquinas GF: En los trabajos con la AVM se produce una desconexión automáticamente tras cada proceso de corte. En caso de mecanizado manual desconecte la máquina (interruptor ON/OFF de sierra para tubos), espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo.
- Solo máquinas GF: En los trabajos con la AVM no permanezca en la zona de giro durante el giro automático del cuerpo giratorio.
- Solo máquinas GF: En los trabajos con la AVM: La máquina debe utilizarse solamente con una barra protectora de AVM montada (*véase cap.* Módulo de avance automático AVM del manual de instrucciones)).
- No utilice la máquina en un entorno húmedo. La máquina solo deberá utilizarse en entornos cubiertos.
- Debido a que con condiciones de utilización extremas puede acumularse polvo o lubricante conductivo en el interior de la máquina, es necesario un dispositivo de corriente residual portátil con tierra de protección con conmutación (SPE-PRCD) o un interruptor diferencial para aumentar la seguridad, en caso necesario, dejar que sea comprobado e instalado por un electricista experto.
- Para realizar trabajos con la máquina deberá utilizarse calzado de seguridad (según EN ISO 20345, como mínimo S1), gafas protectoras (según DIN EN 166, clase 2, resistencia básica S), guantes de seguridad ajustados (según DIN EN 388, clase 2, contra abrasión, resistencia a cortes clase 3, resistencia al desgarre progresivo clase 2, resistencia a perforaciones clase 3 y según EN 407 categoría de rendimiento 1 contra calentamiento por contacto) y protección auditiva (según DIN EN 352-4 o equivalente).
- Edad del operador: Deben respetarse las correspondientes leyes/normas/directivas aplicables y específicas del país.

- No utilizar tomas de corriente de trinquete ni enchufes de trinquete (enchufes azules CEE) para la conexión de corriente, ya que de lo contrario no estará disponible la función de PARADA DE EMERGENCIA. El operador debe comprobar que el enchufe se pueda desenchufar con el cable de la toma de corriente (*véase cap.* Apagado de la máquina del manual de instrucciones).
- No utilizar enchufes de red acodados.

NOTA



Las recomendaciones para el equipo de protección personal están exclusivamente en relación directa con el producto descrito. Los requisitos ajenos correspondientes a las condiciones ambientales en el lugar de utilización o de otros productos o ligados a otros productos no han sido considerados. Estas recomendaciones no eximen al operador (empresario) en ningún caso de sus obligaciones legales de protección laboral para la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

PELIGRO



Si se producen daños en el cable de red, es posible que las piezas de contacto directo estén bajo tensión con peligro de muerte.

Descarga eléctrica mortal.

- ► **No** deje que el cable de red del motor de sierra llegue cerca de la hoja de sierra/fresa.
- ► **No** deje que las partes de tubos cortadas caigan de forma no controlada.
- ► **No** utilice la máquina sin supervisión.
- ► Vigile permanentemente la posición del cable de red durante el proceso de mecanizado.
- ► Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina.

PELIGRO



Aislamiento dañado.

Descarga eléctrica mortal.

- ► **No** deberán atornillarse carteles o distintivos en el motor de accionamiento.
- ► Utilice carteles adhesivos

PELIGRO



¡Pérdida del aislamiento por acumulación de polvo metálico en la carcasa del motor!

Descarga eléctrica mortal.

- ► Conforme al respectivo grado de ensuciamiento, limpiar la máquina al menos una vez al día con el pincel suministrado.

PELIGRO



¡Enchufes de red dañados!

Descarga eléctrica mortal.

- ► **No** utilice enchufes adaptadores junto con las herramientas eléctricas con puesta protectora a tierra.
- ► El enchufe de conexión de la máquina debe encajar en la toma de corriente

PELIGRO



¡Peligro causado por la utilización de la máquina al aire libre!

Descarga eléctrica mortal.

- ► **No** utilice la máquina en un entorno húmedo.

ADVERTENCIA



¡Peligro de sobrecalentamiento del motor eléctrico en caso de funcionamiento con una tensión de red de 230 V!

Lesiones de máxima gravedad o muerte.

► Utilizar la máquina dentro del rango de temperatura indicado.

PELIGRO



¡Cuerpo puesto a tierra!

Descarga eléctrica mortal.

► Evitar el contacto con las superficies puestos a tierra como tubos, calefacciones, cocinas o frigoríficos.

PELIGRO



¡Peligro de que las piezas giratorias de la máquina atrapen ropa holgada o suelta, el pelo largo o las joyas!

Lesiones muy graves.

► Lleve ropa ajustada durante el trabajo.

► Proteja el pelo largo para evitar que quede atrapado.

PELIGRO



¡Componentes de seguridad defectuosos debido a la acumulación de suciedad y al desgaste!

Lesiones físicas causadas por componentes de seguridad defectuosos.

► Los cables **no** deberán utilizarse para fines distintos a los descritos, como colgar o sujetar la máquina por el cable.

► Los componentes de seguridad defectuosos deberán sustituirse de forma inmediata y su funcionamiento deberá revisarse diariamente.

► Los cables de red defectuosos deberán sustituirse de forma inmediata por un experto.

► La máquina se deberá limpiar y someterse a los trabajos de mantenimiento después de cada utilización.

► Evite que el cable entre en contacto con calor, aceite, bordes afilados o piezas en movimiento de los dispositivos.

► Compruebe la máquina diariamente para detectar la presencia de daños o defectos visibles exteriormente y, en caso necesario, solicite su reparación por un experto.

ADVERTENCIA



Proyección de piezas/rotura de herramienta y tubo girando.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► El tubo **no** debe mecanizarse si está suelto en el tornillo de banco.
- ► **No** deberán utilizarse hojas de sierra ni fresas dañadas o deformadas.
- ► En caso de rotura de herramienta no utilizar la nueva herramienta en el antiguo corte ya que puede provocar una nueva rotura de herramienta.
- ► Sujete en el tornillo de banco el tubo que va a ser mecanizado.
- ► Sustituya de forma inmediata las herramientas desgastadas.
- ► Asegure el montaje correcto de las herramientas de corte.
- ► Deben ajustarse correctamente las dimensiones del tubo, durante el corte la hoja de sierra debe introducirse a través de toda la pared lateral.
- ► Evite la rotura de la herramienta aplicando una fuerza de avance reducida (razonable), ajustando correctamente la dimensión y las revoluciones (*véase cap.* Sujeción del tubo y ajustes de las dimensiones del tubo *y cap.* Ajuste de velocidad del manual de instrucciones).
- ► Agarrar la unidad de motor por la empuñadura y manejarla durante el proceso de mecanizado con una fuerza de avance reducida (razonable).

ADVERTENCIA



Caída de objetos o tubos que pueden volcar o romperse.

Aplastamientos irreversibles.

- ► Utilizar calzado de seguridad (según la norma EN ISO 20345, al menos S1).
- ► Colocar el tubo con suficiente apoyo para el tubo.
- ► Transportar la máquina como se representa en cap. *Transporte de la máquina* del manual de instrucciones.

ADVERTENCIA



¡Peligro causado por las vibraciones y el trabajo monótono y no ergonómico!

Malestar, fatiga y disfunciones del aparato locomotor.
Capacidad de reacción reducida y agarrotamiento.

- ► Realice ejercicios de relajación.
- ► Asegúrese de realizar actividades variadas.
- ► Mantenga una postura corporal erguida, sin fatigarse y cómoda durante el trabajo

ADVERTENCIA



Activación involuntaria del interruptor de ON/OFF.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► Desconectar la máquina, esperar hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retirar el enchufe de red o retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento y los trabajos de ajuste y de reparación.

ADVERTENCIA



¡Radiación láser peligrosa!

La retina de los ojos y la visión pueden resultar dañadas.

- ► **No** mirar el haz de láser u observarlo con instrumentos ópticos.
- ► **No** dirigir el haz de láser hacia otras personas.
- ► **No** utilizar el láser con otra finalidad ni desmontarlo de la sierra de tubos.
- ► Asegúrese de que el láser está desconectado durante el montaje/desmontaje.

PELIGRO



¡Peligro de incendio por la carga de la batería con un cargador incorrecto!

Lesiones de máxima gravedad o muerte.

- ► Cargar las baterías solo con el cargador recomendado por el fabricante.

ADVERTENCIA



¡Salida de líquido de la batería por utilización incorrecta!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► En caso de contacto casual, enjuagar la zona afectada con agua.
- ► En caso de contacto del líquido con los ojos, acudir además al médico.

ADVERTENCIA



Peso elevado durante el transporte de la máquina.

Peligro de lesiones

- ► En trayectos largos transportar las sierras de tubos sobre un palet y levantar solamente con elevadores adecuados.
- ► La máquina debe transportarse en el maletín de transporte por 2 personas. El maletín dispone de las correspondientes asas de transporte.

2.5 Señales de aviso

Las indicaciones de aviso y de seguridad instaladas en la máquina deben tenerse en cuenta.

Las señales de aviso forman parte de la máquina. No deben retirarse ni alterarse. Deben sustituirse inmediatamente las señales de aviso que falten o estén ilegibles.

2.5.1 Máquinas GF

IMAGEN	TIPO DE MÁQUINA	POSICIÓN EN LA MÁQUINA	SIGNIFICADO	CÓDIGO
	GF 4 (AVM/MVM), GF 6 (AVM/MVM), GF 8 (AVM/MVM), GF 12 (AVM/MVM)	Protección contra virutas, frontal	Advertencia: Peligro de lesiones por cantos de corte afilados.	790 086 200
	GF 4 (AVM/MVM), GF 6 (AVM/MVM), GF 8 (AVM/MVM), GF 12 (AVM/MVM)	Motor, lateral	Obligación: • Utilice gafas de seguridad según DIN EN 166. • Utilice protección auditiva según DIN EN 352. • Llevar guantes de seguridad ajustados según DIN EN 388 y EN 407. • Leer el manual de instrucciones.	790 046 196
	GF 4 (AVM/MVM), GF 6 (AVM/MVM), GF 8 (AVM/MVM), GF 12 (AVM/MVM)	Directamente en el láser	Advertencia: Clase de láser I.	**Para láser 790 142 125 (máquinas de 230 V):** 790 142 288 **Para láser 790 142 135 (máquinas de 120 V):** 790 142 298
	GF 4 (AVM/MVM), GF 8 (AVM/MVM), GF 12 (AVM/MVM)	Soporte de láser	Advertencia: Radiación de láser peligrosa.	790 142 289

IMAGEN	TIPO DE MÁQUINA	POSICIÓN EN LA MÁQUINA	SIGNIFICADO	CÓDIGO
	GF 6 (AVM/MVM)	Cuerpo giratorio	Advertencia: Radiación de láser peligrosa.	

2.5.2 Máquinas GFX

IMAGEN	POSICIÓN EN LA MÁQUINA	SIGNIFICADO	CÓDIGO
	Motor, frontal	Advertencia: Peligro de lesiones por cantos de corte afilados.	790 046 196
	Motor, lateral	Obligación: Llevar gafas de protección según DIN EN 166, protección auditiva según DIN EN 352 y guantes de seguridad ajustados según DIN EN 388 y EN 407. Leer el manual de instrucciones.	790 086 200
	Directamente en el láser	Advertencia: Clase de láser I.	**Para láser 790 142 125 (máquinas de 230 V):** 790 142 288 **Para láser 790 142 135 (máquinas de 120 V):** 790 142 298
	Soporte de láser	Advertencia: Radiación de láser peligrosa.	790 142 289

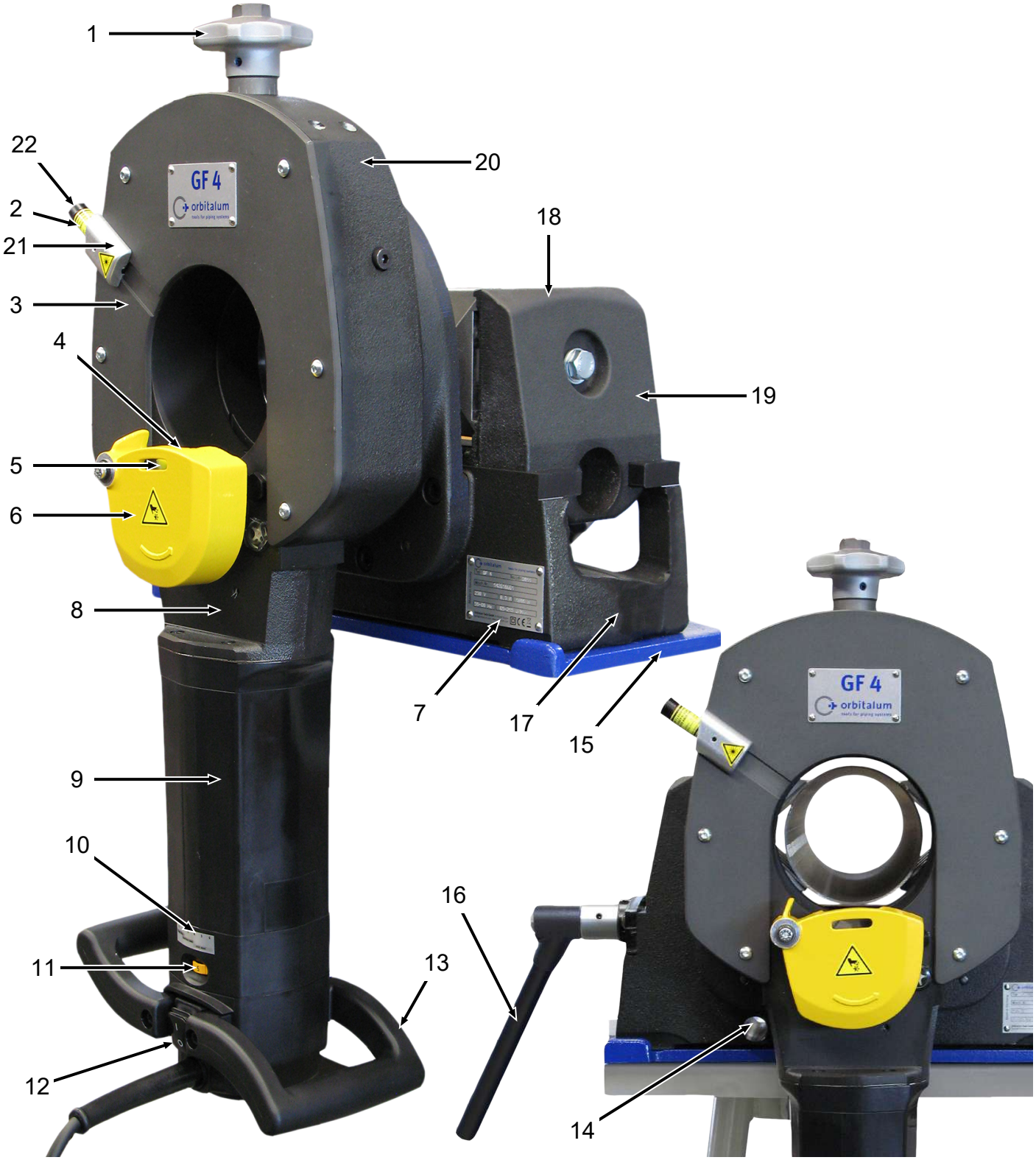
2.5.3 Máquinas PS

IMAGEN	POSICIÓN EN LA MÁQUINA	SIGNIFICADO	CÓDIGO
	Protección contra virutas, arriba	Advertencia: Peligro de lesiones por cantos de corte afilados.	790 046 196

IMAGEN	POSICIÓN EN LA MÁQUINA	SIGNIFICADO	CÓDIGO
	Tornillo de banco, izquierda	Obligación: Llevar gafas de protección según DIN EN 166, protección auditiva según DIN EN 352 y guantes de seguridad ajustados según DIN EN 388 y EN 407. Leer el manual de instrucciones.	790 086 200
	Directamente en el láser	Advertencia: Clase de láser I.	**Para láser 790 142 125 (máquinas de 230 V):** 790 142 288 **Para láser 790 142 135 (máquinas de 120 V):** 790 142 298
	Soporte de láser	Advertencia: Radiación de láser peligrosa.	790 142 289

3 Descripción

3.1 Cortadoras y biseladoras de tubos GF 4, GF 6, GF 8, GF 12



POS.	DENOMINACIÓN	POS.	DENOMINACIÓN
1	Empuñadura en estrella	12	Interruptor ON/OFF
2	Láser	13	Empuñaduras

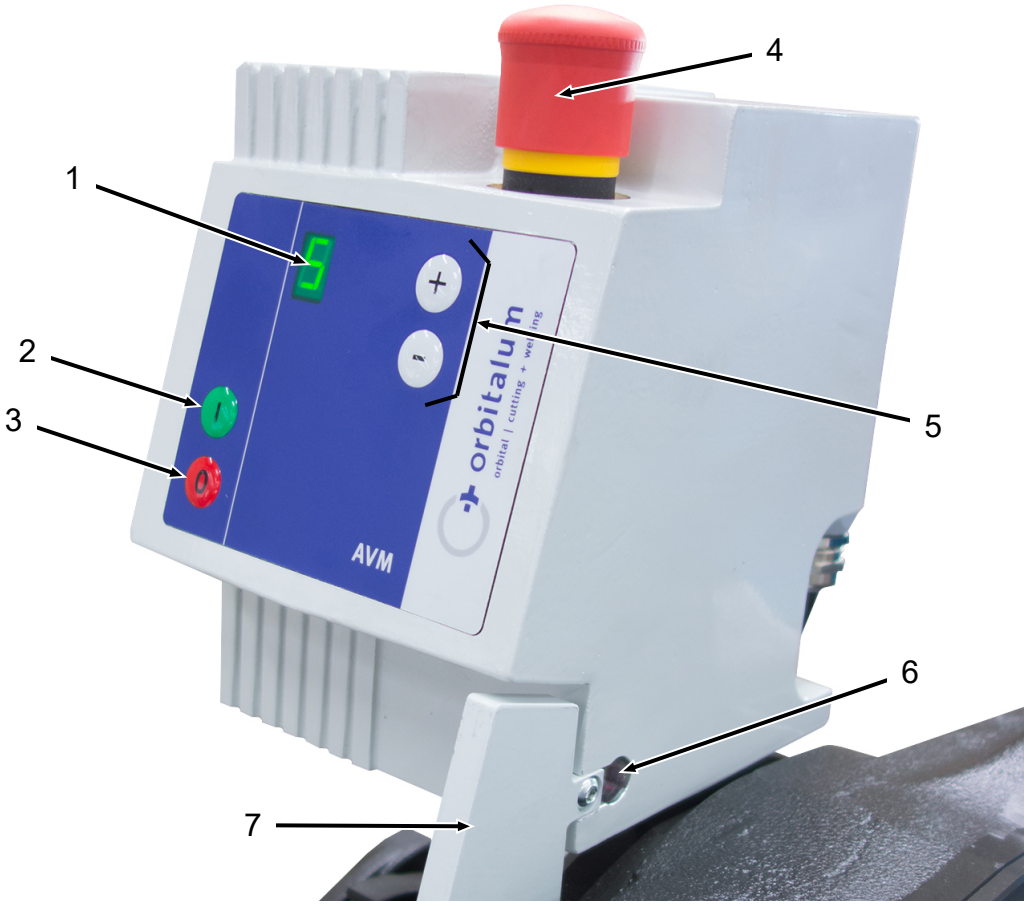
POS.	DENOMINACIÓN	POS.	DENOMINACIÓN
3	Placa de cubierta	14	Bloqueo contra operación externa/alojamiento para tope de tronzado
4	Hoja de sierra/ fresa	15	Placa de montaje
5	Alojamiento para varilla de medición	16	Llave multifunción/manivela de tornillo de banco
6	Protección contra virutas	17	Tornillo de banco
7	Placa indicadora de tipo/n.º de máquina	18	Mordazas de sujeción reversibles (solo en GF 4)
8	Corredera	19	Mordaza deslizante
9	Motor	20	Cuerpo giratorio
10	Letrero con vista general de número de revoluciones	21	Soporte de láser
11	Regulador de revoluciones	22	Interruptor ON-OFF láser

NOTA



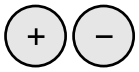
La protección contra virutas es un componente relevante para la seguridad. Debe comprobarse diariamente su correcta función. La protección contra virutas debe poder desplazarse a su posición original (véase la ilustración siguiente) de forma independiente en todas las máquinas.

3.2 Módulo de avance automático AVM



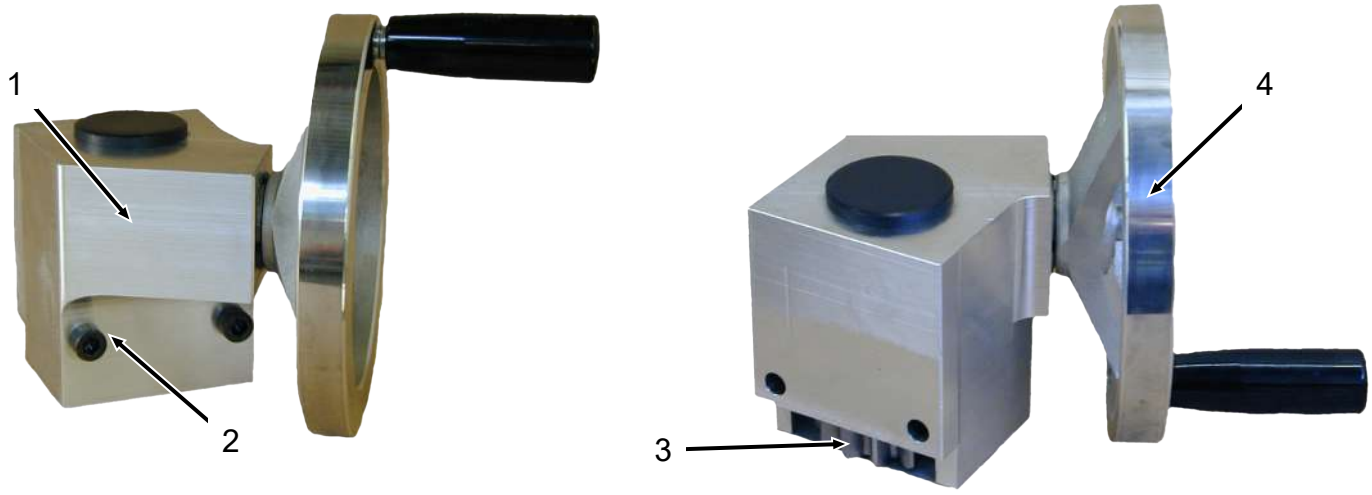
POS.	DENOMINACIÓN
1	Pantalla
2	Tecla de inicio
3	Tecla de parada
4	Pulsador de parada de emergencia
5	Teclas para el nivel de avance
6	Barrera de luz
7	Talón de seguridad

3.2.1 Panel de control de teclas

ELEMENTO DE MANEJO	FUNCIÓN
	**Pantalla:** al conectar el control a la red, en la pantalla se visualiza el nivel de avance actualmente seleccionado. Un punto abajo a la derecha de la pantalla indica que la barrera de luz ha reconocido el reflector. El AVM también se puede arrancar solo con el reconocimiento del reflector. Si hay una avería este indicador parpadea cada segundo con **F** y una cifra de **1** a **6**. Mensajes de error/eliminación de averías, *véase cap.* Mensajes de error/eliminación de averías AVM [▶ 61]
	**Teclas de avance:** con estas teclas se puede ajustar la fuerza de avance deseada en 10 niveles. Estas teclas se pueden accionar en un aparato listo para operar en cualquier momento para ajustar el nivel de avance o para cambiarlo durante el mecanizado. Si se mantiene presionada una de las teclas, el indicador se desplaza en el sentido presionado.

ELEMENTO DE MANEJO	FUNCIÓN
I	**Tecla de inicio:** al pulsar esta tecla se inicia el proceso de mecanizado con el motor de sierra activo. Esta tecla ya no tiene función una vez iniciado el proceso. Tampoco tiene función durante una avería o durante la indicación de la versión del software.
0	**Tecla de parada:** durante el proceso de mecanizado se paran el avance y el motor de sierra si se pulsa esta tecla. Luego, el motor de sierra debe regresar a la posición de salida. El motor de sierra puede regresar con mayor facilidad con el botón cero pulsado. El motor de sierra no debe estar activo. En cuanto brille un punto abajo a la derecha de la pantalla, el AVM se podrá arrancar de nuevo.
	Acceder a la versión actual del AVM: se indica la versión al pulsar las teclas + / - al mismo tiempo. Luego parpadea en secuencia, por ejemplo S 2 0 0 H 1 2 3. **S** hace referencia a «software» y las siguientes tres cifras se refieren a la versión de software. **H** hace referencia a «hardware» y las siguientes tres cifras se refieren a la versión de hardware. Luego, el indicador regresa al último nivel de avance ajustado.
	Pulsador de parada de emergencia: Accionar solo en caso de emergencia. Si se presiona el pulsador de parada de emergencia se interrumpe el suministro eléctrico. Volver a desbloquearlo para arrancar.
	En caso de mensajes de error el AVM se puede desconectar con la tecla O. El error ya no aparecerá en la pantalla.

3.3 Módulo de avance manual MVM



POS.	DENOMINACIÓN
1	Engranaje
2	Tornillos
3	Rueda dentada con piñón loco
4	Rueda manual

3.4 Características

Las sierras para tubos destacan por las siguientes características:

- Mayor seguridad por tubo vertical y herramienta giratoria.
- Mediante una protección contra reanudación de la marcha se impide una activación involuntaria de la máquina tras una nueva conexión a red o en caso de retorno de tensión tras un fallo de la red.
- Sistema de sujeción autocentrador.

- Engranaje con escaso mantenimiento con lubricación mediante baño de aceite.
- Motor de sierra con regulación de revoluciones y mango de motor ergonómico optimizado para una posición segura del operario.
- Superficie de separación sin rebabas y corte transversal de tubo sin deformaciones.
- Proceso de mecanizado en frío.
- Proceso de separación rápido.
- Producción de biseles de soldadura estandarizados.
- Separación de codos de tubo.
- Cambio de herramientas rápido.
- Conexiones con acoplamientos de atornillador rápido para cambiar el cable de red de forma cómoda y sencilla, y para impedir además que el cable se retuerza.
- Trabajo sin cansancio al separar y biselar dimensiones de tubo y grosores de pared de mayor tamaño.
- Láser para el marcado óptico del área de corte.
- El cierre del cuerpo giratorio protege contra el uso no autorizado o el robo (solo en GF 4/GF 6/GF 8 (AVM/MVM)).

Protección contra la corrosión

Componentes recubiertos para mejorar las propiedades de deslizamiento y protección contra la corrosión.



Manivela multifunción

Desmontable. Esta llave multifuncional permite realizar hasta 6 ajustes diferentes en la máquina:



Ajuste de dimensiones



Manivela de tornillo de banco



Fijación para mordazas (solo con GF 4 (AVM/MVM))



Sujeción de la hoja de sierra/fresa



Sujeción de la sierra a la sierra en la placa de montaje rápido



El cierre del cuerpo giratorio protege contra el uso no autorizado o el robo.

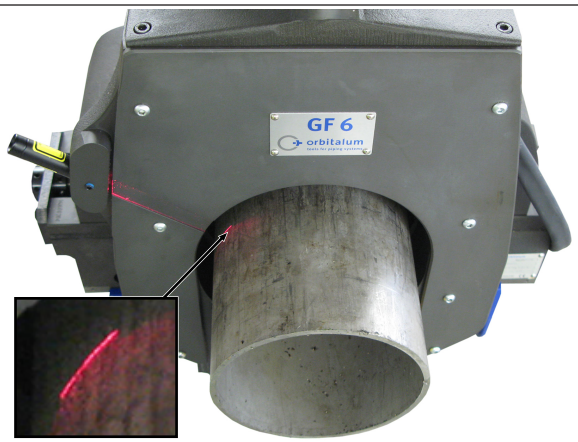
Láser

Para marcar el punto de separación en el tubo. Ideal para comprobar si el tubo está ajustado al punto de separación deseado.

► Al pulsar el botón rojo del láser, aparece una línea roja (flecha) en el tubo sujetado, indicando el punto de separación. En caso necesario, se puede corregir la posición del tubo hasta que se indique el punto de separación deseado.

► El láser se apaga automáticamente al cabo de 2 minutos.

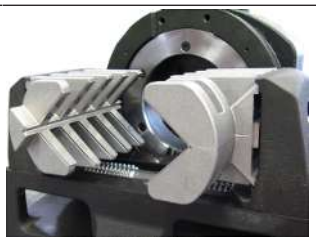
► Para volver a conectar, pulsar dos veces el botón de conexión.



Mordazas de sujeción reversibles

Montaje de mordazas, *véase cap.* GF 4: Montaje de las mordazas [▸ 37].

La GF 4 (AVM/MVM) está equipada de forma estándar con mordazas de sujeción reversibles. Al dar vuelta a las mordazas de sujeción se posibilita el mecanizado de los siguientes diámetros de tubo:



DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO [MM]	DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO [PULG]
12 - 56 / 20 - 120	0.472 - 2.205 / 0.787 - 4.724

Acoplamiento enchufable con acoplamiento atornillado rápido

Cambio del cable de red cómodo y sencillo y protección contra torsión.



Protección contra virutas optimizada

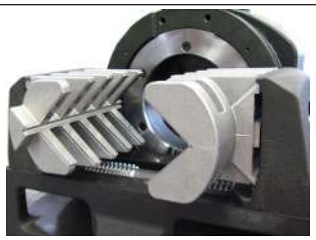
Protege al usuario de las virutas y el modelo GF 4 (AVM/MVM) tiene además una abertura para la varilla de medición de la longitud del tubo.



Cabezales de sujeción de acero inoxidable

Ideal para el mecanizado de tubos de acero.

Evita la corrosión de contacto entre el tubo y las piezas de sujeción.



Características adicionales de GF 4 AVM, GF 6 AVM, GF 8 AVM o GF 12 AVM:

- El control inteligente del AVM supervisa de forma continua la fuerza de avance dependiendo de la potencia necesaria.
- Mediante la posición de operario se garantiza la máxima protección posible contra virutas calientes desprendidas.
- Normalmente el movimiento de avance es posible operando la empuñadura del motor de sierra (p. ej., al separar tubos de pared fina).

3.5 Accesorios y material de consumo

No se incluyen en el volumen de suministro.

ADVERTENCIA

Peligro por utilización de accesorios no autorizados.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

► Utilice únicamente herramientas, piezas de repuesto, materiales operativos y accesorios originales de Orbitalum Tools.

► Para una vista general detallada con accesorios adecuados, véase el catálogo de productos "Orbital Welding".

Enlaces de descarga en PDF:

https://www.orbitalum.com/de/download.html

► Conectar un accesorio adecuado, véase manual de instrucciones del accesorio.

Hojas de sierra y fresas



Todas las hojas de sierra y fresas de Orbitalum Tools han sido desarrolladas especialmente para nuestras sierras para tubos, para satisfacer las máximas exigencias y ofrecer la máxima vida de servicio. Hay disponibles 4 diseños diferentes de hoja de sierra y fresa para una amplia gama de aplicaciones:

- **Serie Economy** para aceros no aleados y de baja aleación y materiales de fundición
- **Serie Performance** para aceros de alta aleación (acero inoxidable)
- **Serie High-Performance** para materiales de alto rendimiento y aceros de alta aleación
- **Serie Premium** especial para aplicaciones de acero inoxidable con una vida de servicio extra larga

Lubricante para hojas de sierra GF TOP



- Lubricante sintético de alto rendimiento para serrar y fresar.
- Aumenta la duración de la hoja de la sierra.
- Cumple los requisitos de los lubricantes H2.
- El pincel enroscable garantiza una lubricación sencilla y uniforme de la hoja de sierra.

Código 790 060 228

Pasta lubricante para hojas de sierra GF LUB



- Pasta lubricante de alto rendimiento libre de cloro para el serrado y el fresado.
- Aumenta la duración de la hoja de la sierra.
- La pasta lubricante ecológica es el sucesor no contaminante de ROCOL, con nuevo nombre y calidad mejorada.
- GF LUB cumple las últimas directivas de medio ambiente y los estándares ecológicos.

Código 790 041 016

Placa de montaje rápido con abrazaderas de tornillo



- Para el montaje rápido de las máquinas en bancos de trabajo.

Ideal para cambios frecuentes de ubicación.

Código 790 041 027

Unidad estructural de alimentación de tubos y unidad adicional

La alimentación de tubos permite alimentar tubos largos y pesados sin esfuerzos y de forma coaxial a las sierras para tubos.
Versión muy robusta y estable con bastidor con recubrimiento de polvo y rodillos de acero fino. El complemento ideal para todas las sierras para tubos de Orbitalum (excepto GF 20 AVM. RA 2, GFX 3.0, PS 4.5, PS 6.6 posible a petición).

- Estabilidad extrema
- Adaptación rápida de dimensiones
- Centrado muy rápido de los tubos
- Bastidor de acero con recubrimiento especial y exento de mantenimiento
- Rodillos de acero fino
- La ampliación de la alimentación de tubos es posible mediante un módulo adicional
- Ahorra tiempo y dinero
- Sin contaminación
- Adecuada para todos los aceros



Código 790 068 051



Código 790 068 061

Estación de trabajo móvil

- Para la utilización móvil en la obra y en el taller.
- El complemento ideal para todas las sierras para tubos de Orbitalum (excepto GF 20 AVM. RA 2, PS 4.5, PS 6.6 posible a petición).



Código 790 068 071

Aceite especial para engranajes

Para todos los tipos GF y RA.



Código 790 041 030

Vista general de señales de advertencia y de obligación con números de pedido, *véase cap.*

4 Posibilidades de utilización

4.1 Área de aplicación

TIPO DE MÁQUINA		GF 4 (AVM/MVM)	GF 6 (AVM/MVM)	GF 8 (AVM/MVM)	GF 12 (AVM/MVM)
Diámetro exterior de tubo/diámetro exterior de codo de tubo	[mm]	12 - 120	21,3 - 168,3	114 - 230	157 - 325
	[pulg.]	0.472 - 4.724	0.839 - 6.626	4.488 - 9.055	6.181 - 12.795
Grosor de la pared, en función del material*	[mm]	1 - 9	1,5 - 15	2 - 10	2 - 10
	[pulg.]	0.039 - 0.354	0.059 - 0.591	0.079 - 0.394	0.079 - 0.394
Ø int. de tubo (Ø hoja de sierra 63 mm/ 2.480")	[mm]	21	30	137	190
	[pulg.]	0.827	1.181	5.394	7.480
Ø int. de tubo (Ø hoja de sierra 68 mm/ 2.677")	[mm]	16	25	132	185
	[pulg.]	0.630	0.984	5.197	7.283
Ø int. de tubo (Ø hoja de sierra 80 mm/ 3.150")	[mm]	4	13	120	173
	[pulg.]	0.157	0.512	4.724	6.811
Ø int. de tubo (Ø hoja de sierra 100 mm/ 3.937")	[mm]	–	0	100	153
	[pulg.]	–	0	3.937	6.024

** Con proceso automático de inmersión. Son posibles grosores de pared de mayor tamaño mediante la regulación manual o un corte adicional (según el diámetro de la hoja de sierra). En caso de grosores de la pared del tubo finos posiblemente sean necesarios soportes de sujeción especiales (accesorios).*

4.2 Materiales

- Acero (cualquier contenido de Cr y Mo)
- Acero inoxidable (cualquier contenido de Cr y Mo)
- Acero (Cr < 12 % y Mo < 2,5 %; Cr < 20 % y Mo = 0 %): aceros cementados, aceros rápidos, aceros para temple y revenido, aceros para rodamientos, aceros para herramientas
- Tubo de acero negro o cincado
- Acero de construcción general
- Tubo fundido recocido (GGG)
- Aluminio
- Bronce
- Cobre
- Plástico (PE, PP, PVDE, PVC)

5 Datos técnicos

5.1 Cortadoras y biseladoras de tubos

TIPO DE MÁQUINA		GF 4 (AVM/MVM)	GF 6 (AVM/MVM)	GF 8 (AVM/MVM)	GF 12 (AVM/MVM)
Dimensiones (alxprxan)	[mm]	680 x 325 x 480	920 x 352.7 x 574	778 x 485 x 430	940 x 592 x 374
	[pulg.]	26.8 x 12.8 x 18.9	36.2 x 13.9 x 22.6	30.6 x 19.1 x 16.9	37.0 x 23.3 x 14.7
Dimensiones (alxprxan) con AVM	[mm]	810 x 325 x 480	972 x 352.7 x 574	918 x 485 x 430	1.070 x 592 x 374
	[pulg.]	31.9 x 12.8 x 18.9	38.3 x 13.9 x 22.6	36.1 x 19.1 x 16.9	42.1 x 23.3 x 14.7
Dimensiones (alxprxan) con MVM	[mm]	780 x 325 x 480	920 x 352.7 x 574	788 x 485 x 430	1.090 x 592 x 374
	[pulg.]	30.7 x 12.8 x 18.9	36.2 x 13.9 x 22.6	31.0 x 19.1 x 16.9	42.9 x 23.3 x 14.7
Peso de máquina aprox.*	[kg]	55,0	92,7	102,5	138,6
	[lbs]	121,2	204,4	225,9	305,6
Peso de máquina aprox.* con AVM	[kg]	64,5	101,7	110,0	146,1
	[lbs]	142,2	224,2	242,5	322,1
Peso de máquina aprox.* con MVM	[kg]	60,0	97,8	104,6	140,7
	[lbs]	132,2	215,6	230,6	310,2
Versiones,	[V,Hz]	230, 50/60	230, 50/60	230, 50/60	230, 50/60
corriente alterna monofásica	[V,Hz]	120, 50/60	120, 50/60	120, 50/60	120, 50/60
Potencia sin AVM	[kW]	1,8	1,8	1,8	1,8
	[HP]	2.41	2.41	2.41	2.41
Potencia con AVM	[kW]	1,9	1,9	1,9	1,9
	[HP]	2.54	2.54	2.54	2.54
Potencia AVM	[kW]	0,05	0,05	0,05	0,05
	[HP]	0,07	0,07	0,07	0,07
Clase de protección		Con aislamiento protector según clase II, DIN EN 60745-1			
Clase de protección con AVM		Con aislamiento protector según clase I, EN 60204-1			
Clase de protección con MVM		Con aislamiento protector según clase II, DIN EN 60745-1			
Velocidad herramienta	[rpm]	40 - 215	40 - 215	40 - 215	40 - 215
Velocidad cuerpo giratorio con AVM	[rpm]	0,1 - 3,9	0,3 - 3,5	0,1 - 2,3	0,1 - 1,8
Velocidad cuerpo giratorio máx. con AVM	[Nm]	101	353	165	210
Nivel de intensidad acústica en el puesto de trabajo aprox.**	[dB (A)]	79	79	79	79
Nivel de vibración	[m/s2]	< 2,5 según DIN EN 28662, parte 1			
Fusible de red en obra	[A]	16	16	16	16

** Peso sin embalaje ni accesorios.*

*** La medición del nivel de intensidad acústica se ha realizado en condiciones de funcionamiento normales según la norma EN 50144-1. Dado que en unas condiciones de funcionamiento desfavorables el nivel de ruido también puede ser superior a 80 dB (A), hay que llevar una protección auditiva según DIN EN 352.*

5.2 Láser

Dimensiones (La x An)	[mm]	68 x 15
	[pulg.]	2.7 x 0.59
Peso	[g]	30
	[lbs]	0.012
Potencia total de salida	[mW]	5
	[HP]	5x10-6
Potencia para la clasificación	[µW]	< 390
Alcance de rayo	[m]	1
	[pulg.]	39.37
Longitud del eje	[nm]	650
Tensión operativa	[V CC]	2,8 a 4,5
Corriente operativa	[mA]	20
Temperatura operativa	[°C]	-10 a 40
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40 a 80
Clase láser	[Clase]	1
Sistema automático de desconexión de láser	[min]	2 (para volver a conectar el láser, pulsar dos veces el botón de conexión.)
Tipo de batería		2 x LR44 / AG13

6 Puesta en servicio, almacenamiento y transporte

6.1 Volumen de suministro

ARTÍCULO	UD	GF 4 (AVM/MVM*)	GF 6 (AVM/MVM*)	GF 8 (AVM/MVM*)	GF 12 (AVM/MVM*)
Cortadora y biseladora de tubos	1	x	x	x	x
Caja de transporte	1	x	x	x	x
Hoja de sierra, código 790 ...	1	...042 064	...043 018	...043 018	...043 018
Placa de montaje	1	x	x	x	x
Láser con tornillos y 10 pilas de botón de 1,5 V (código 790 142 124)**	1	x	x	–	–
Juego de herramientas de regulación*** (bolsa de limpieza con contenido Código 790 041 014)	1	x	x	x	x
Botella aceite especial para engranajes (código 790 041 030)	1	x	x	x	x
Indicaciones generales de seguridad de cortadoras y biseladoras de tubos	1	x	x	x	x
GF 4, GF 6, GF 8, GF 12 (AVM/MVM) Manual de instrucciones & lista de piezas de repuesto Enlaces de descarga en PDF: https://www.orbitalum.com/de/download.html	PDF	x	x	x	x

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones.

* *El módulo de avance manual o automático AVM/MVM ya está montado en la sierra para tubos en el momento de la entrega.*

** *Con GF 4, GF 6, GF 8 y GF 12 (AVM/MVM) el láser se suministra por separado y debe montarse en la máquina antes de la puesta en funcionamiento (véase cap.* Montaje del láser [▶ 37]*)*

*** *El juego de herramientas de regulación contiene lo siguiente:*

- *Llave allen SW 4 (código 243 870 049), SW 5 (código 243 870 059), SW 8 (código 243 870 089)*
- *1 pincel (código 790 041 017)*
- *1 tubo GF TOP de grasa para hoja de sierra (código 790 060 228)*

► Compruebe la integridad de la entrega y la posible presencia de daños de transporte.

► La ausencia de piezas y los daños de transporte deberán comunicarse de inmediato a su punto de referencia.

6.2 Almacenamiento

PRECAUCIÓN

Almacenamiento incorrecto de la máquina.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

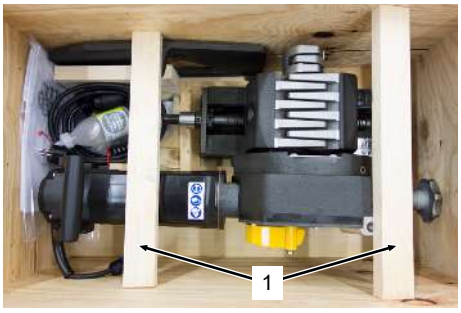
► Almacenar la máquina en el maletín original y en un entorno seco.

NOTA

Con GF 4, GF 6, GF 8 o GF 12 con AVM/MVM: El módulo de avance manual o automático AVM/MVM ya está montado en la sierra para tubos en el momento de la entrega.

6.2.1 Posición de la sierra en la caja para transporte

La sierra para tubos está alojada de forma estable en la caja para transporte y solo se puede sacar de la caja con los medios elevadores adecuados (*véase el cap.* Traslado de la máquina [▶ 33]). Para la GF 4 y la GF 6 (AVM/MVM) se deben retirar previamente los 2 listones de madera (1) de la caja.



GF 4 (AVM/MVM)

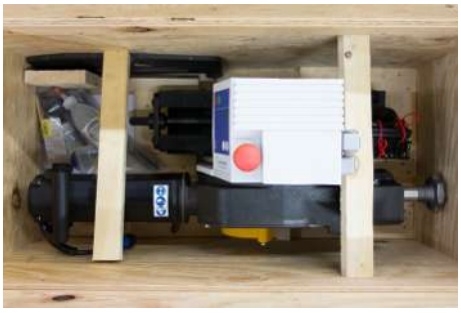


GF 8 (AVM/MVM)

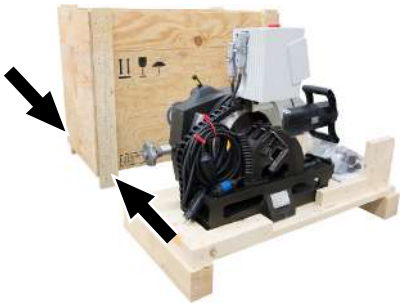
Para la GF 6 (AVM/MVM) y la GF 8 (AVM/MVM) se puede retirar el bastidor de la caja para transporte aflojando los 4 tornillos situados en la parte inferior a la izquierda y a la derecha en los dos lados longitudinales de la caja (véanse las flechas).

NOTA

Los accesorios de la GF 6 (AVM/MVM) y GF 8 (AVM/MVM) deben sacarse de la caja para transporte antes de retirar el bastidor.



GF 6 (AVM/MVM) en caja para transporte con bastidor



GF 6 (AVM/MVM) sin bastidor

6.3 Traslado de la máquina

PELIGRO

¡Descarga eléctrica mortal!

► Antes del transporte o de un cambio de puesto de trabajo, desconectar la máquina, esperar hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retirar el enchufe de red. En accionamientos por batería retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería.

ADVERTENCIA

Durante el transporte puede ocurrir que el pulsador ON/OFF se active involuntariamente, de forma que la máquina arranque.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► Antes del transporte o de un cambio de puesto de trabajo, desconectar la máquina, esperar hasta que la máquina/herramienta se haya detenido, retirar el enchufe de red y ajustar el seguro de transporte.
- ► En los accionamientos por batería retirar la batería y ajustar el seguro de transporte (bloqueo de conexión) (posición central de giro a izquierda/derecha). Colocar la cubierta sobre la batería.

ADVERTENCIA

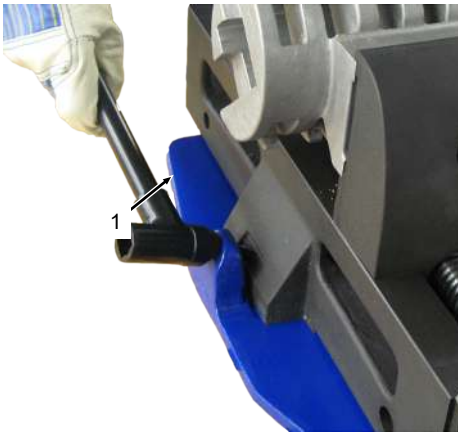
Peso elevado durante el transporte de la máquina

Peligro de lesiones por elevación excesiva.

- ► Transporte la máquina en trayectos prolongados utilizando los medios elevadores adecuados.

1. Afloje el tornillo hexagonal (1) de la placa de montaje rápido.
2. Pase unas correas de transporte adecuadas a través del cuerpo giratorio de la sierra para tubos.
3. Levantar con cuidado la sierra para tubos sujetándola por las cintas e introducirla lateralmente en la placa de montaje rápido ya instalada.
4. Atornillar la sierra para tubos a la placa de montaje con el tornillo hexagonal (1).





7 Ajuste y montaje

NOTA **Los pasos de trabajo descritos son iguales para todas las variantes.**

7.1 Montaje de la sierra para tubos en el banco de trabajo

Montar la sierra para tubos junto con el tornillo de banco; ya sea:

- en la placa de montaje rápido (Montaje, *véase cap.* Montaje de la placa de montaje rápido en el banco de trabajo [▶ 35]), o
- en la placa de montaje rápido con abrazaderas de tornillo (se fija directamente al banco de trabajo sin taladrado previo).

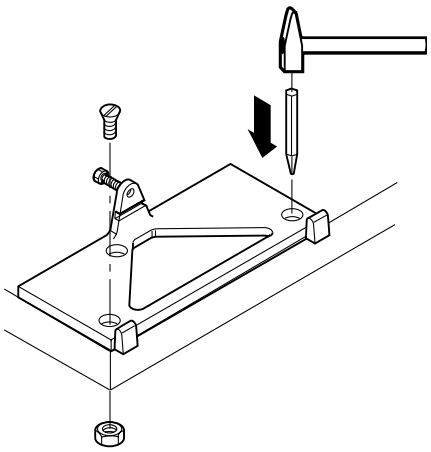
ADVERTENCIA **Las sierras para tubos son pesadas en la parte delantera y pueden hacer que el banco de trabajo vuelque si no tiene la suficiente capacidad de carga y no es seguro contra vuelcos.**

Aplastamiento irreversibles y daños materiales.

► Fije las sierras para tubos solamente en bancos de trabajo estables, con capacidad de carga y seguros contra vuelcos.

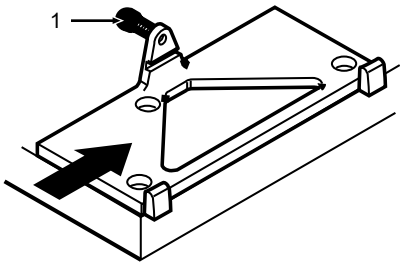
7.1.1 Montaje de la placa de montaje rápido en el banco de trabajo

1. Marcar con punzón los orificios para los tornillos en un banco de trabajo estable, con capacidad de carga y seguro contra vuelcos. Utilizar la placa de montaje rápido como plantilla.
2. Taladrar con Ø 13 mm.
3. Ajustar la placa de montaje rápido con los tornillos suministrados M12x70 (8.8).



7.1.2 Montaje de la máquina en la placa de montaje rápido

1. Introducir lateralmente la sierra para tubos en la placa de montaje rápido montada únicamente con ayuda de una grúa o de una herramienta de elevación similar.
2. Sujetar la sierra para tubos con el tornillo hexagonal (1).



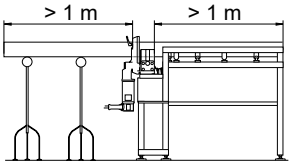
7.1.3 Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil)

Si se utiliza la unidad estructural de alimentación de tubos de Orbitalum Tools, la sierra para tubos se monta directamente y sin ningún accesorio especial en la placa de montaje de la unidad estructural (accesorios especiales, código 790 068 051).

ADVERTENCIA

Caída de objetos o tubos que pueden volcar o romperse.

- ► Utilizar calzado de seguridad (según la norma EN ISO 20345, al menos S1).
- ► Los tubos con una longitud superior a 1 m se deben apoyar con un banco de trabajo para tubos, una alimentación de tubos o una unidad adicional.





Alimentación de tubos unidad estructural (código 790 068 051)



Alimentación de tubos unidad adicional (código 790 068 061)



Estación de trabajo móvil (código 790 068 071)

7.1.4 Banco de trabajo abatible

Solo se puede utilizar para sierras con un rango de aplicación hasta 4,5". A partir de 6" utilizar una alimentación de tubos (código 790 068 051) o una estación de trabajo móvil (código 790 068 071).

ADVERTENCIA

Las sierras para tubos son pesadas en la parte delantera y pueden hacer que el banco de trabajo vuelque si no tiene la suficiente capacidad de carga y no es seguro contra vuelcos.

Aplastamiento irreversibles y daños materiales.

- ► Fije las sierras para tubos solamente en bancos de trabajo estables, con capacidad de carga y seguros contra vuelcos.
- ► Montar la GF 6 solo en el lado corto del banco de trabajo abatible (código 790 052 030).
- ► La GF 8 y la GF 12 **no** deben montarse en el banco de trabajo abatible (código 790 052 030).



Banco de trabajo abatible (código 790 052 030)

7.2 Montaje del láser

NOTA

Para proteger el láser de la sierras GF de posibles daños de transporte, se suministra por separado y debe montarse en la máquina antes de la puesta en funcionamiento. Le recomendamos que desmonte el láser de la máquina antes de cualquier transporte.

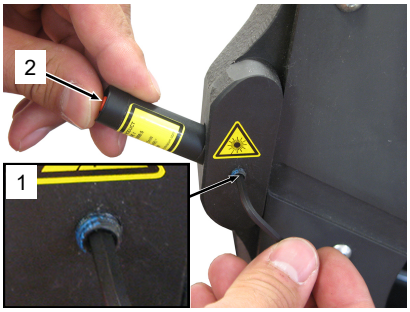
1. Retire el láser Indicut (1) del embalaje e introdúzcalo junto con el cristal de plexiglás en el orificio previsto para ello (2) para el láser en la máquina.
2. Conecte y alinee el puntero láser. La línea del láser debe estar en ángulo recto con respecto al eje del tubo.
3. Apriete con cuidado el perno roscado M6x5 (3) (código 445 001 210) del soporte del láser con una llave allen (código 024 387 003).

7.3 Sustitución de las baterías del láser

NOTA

No se permite la apertura, modificación o extracción de las cubiertas, placas o carcasas protectoras excepto para un cambio de pilas. Tenga en cuenta las indicaciones para el mantenimiento (*véase cap.* Mantenimiento [▸ 58]).

1. Afloja el tornillo sin cabeza del soporte del láser de línea con la llave Allen incluida.
2. Atornille el láser de línea (2) y cambie las pilas (3) (paquete de 10 pilas de botón, 1,5 V = código 790 142 124).
3. Vuelva a montar el láser de línea (2).
4. Introducir el láser de línea (2) en el soporte, alinearlo y volver a apretarlo con el tornillo roscado (1).



GF 6



GF 4, GF 8, GF 12

7.4 GF 4: Montaje de las mordazas

Características de las mordazas de sujeción reversibles, *véase cap.* Características [▸ 21]

7.4.1 Montaje de las mordazas

1. Soltar los tornillos hexagonales lateralmente del tornillo de banco con una manivela multifunción (1).
2. Montar las mordazas.
3. Volver a fijar los tornillos hexagonales.



7.5 Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional

ADVERTENCIA



Al conectar el motor, la máquina puede girar alrededor del tubo de forma automática y descontrolada.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► La hoja de sierra o la fresa de biselado no deben rozar el tubo en posición básica.
- ► Asegúrese de que al iniciar el proceso de separación el cuerpo giratorio está en posición de salida.
- ► Sujete en el tornillo de banco el tubo que va a ser mecanizado.
- ► Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.
- ► Antes de conectar el motor asegúrese de que hay suficiente distancia entre la hoja de sierra o la fresa de biselado y el tubo, y de que el tubo está fijado al tornillo de banco.
- ► Coloque el tubo con suficiente apoyo para el tubo (*véase cap.* Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▶ 36].

ADVERTENCIA



¡Proyección de piezas/rotura de herramienta!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► **No** deberán utilizarse hojas de sierra ni fresas dañadas o deformadas.
- ► En caso de rotura de herramienta **no** utilizar la nueva herramienta en el antiguo corte ya que puede provocar una nueva rotura de herramienta (procedimiento en caso de rotura de herramienta *véase cap.* Procedimiento con rotura de herramienta [▶ 60]).
- ► Sujete en el tornillo de banco el tubo que va a ser mecanizado.
- ► Sustituya de forma inmediata las herramientas desgastadas.
- ► Asegure el montaje correcto de las herramientas de corte.
- ► Deben ajustarse correctamente las dimensiones del tubo, durante el corte la hoja de sierra debe introducirse a través de toda la pared lateral.
- ► Evitar la rotura de la herramienta aplicando una fuerza de avance reducida (razonable), ajustando correctamente las dimensiones (*véase cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]) y la velocidad (*véase cap.* Cálculo y ajuste de la velocidad [▶ 43]).
- ► Agarrar la unidad de motor por la empuñadura y manejarla durante el proceso de mecanizado con una fuerza de avance reducida (razonable).

PRECAUCIÓN

Montaje incorrecto de los accesorios

Daños materiales.

- ► Si se utiliza una fresa adicional usar solamente la chaveta especial (código 790 046 188) de Orbitalum Tools; no la chaveta incluida en el volumen de suministro de la sierra.
- ► No deberán utilizarse hojas de sierra ni fresas dañadas o deformadas.
- ► Las hojas de sierra/fresas de biselado deben estar libres de virutas y de suciedad.
- ► Utilizar solo herramientas originales de Orbitalum Tools.
- ► Montar la hoja de sierra/fresa de biselado o la fresa adicional de manera que se pueda leer el rótulo.
  Así el dentado tendrá el sentido correcto.

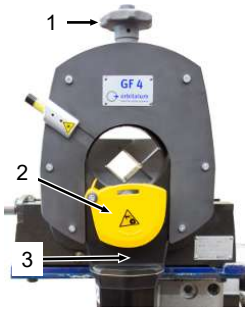
NOTA

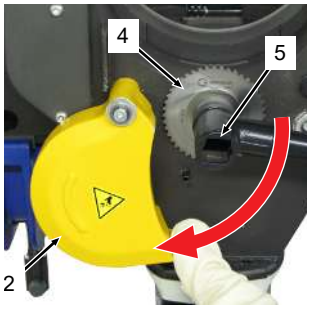
Antes del montaje de la hoja de sierra o de la fresa:

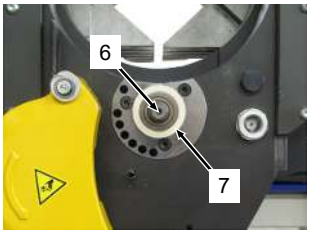
- ► La corredera debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella. Observar (*véase cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▸ 38]).

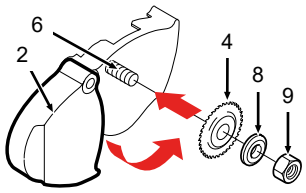
7.5.1 Montaje de la fresa de biselado y la hoja de sierra

1. La corredera (3) debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella (1).
2. Girar la protección contra virutas (2) hacia abajo aprox. 90°.
3. Soltar la tuerca hexagonal (9) con una manivela multifunción (5). Retirar la chaveta (8) y la hoja de sierra (4).
4. Limpiar con un pincel el eje de hoja de sierra (6) y alrededor.
5. Fijar la hoja de sierra (4) o la fresa de biselado y la chaveta (8).
   ¡NOTA! Asegúrese de que el anillo de fieltro (7) está sobre la abrazadera.
6. Apretar ligeramente la tuerca hexagonal (9).
7. Volver a colocar la protección contra virutas (2) en su posición original.





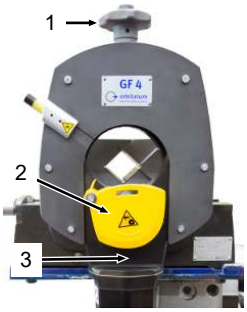


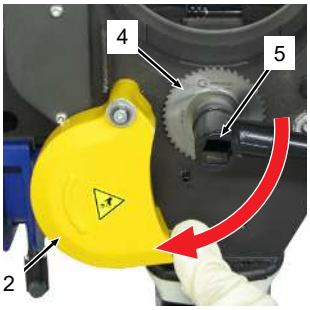


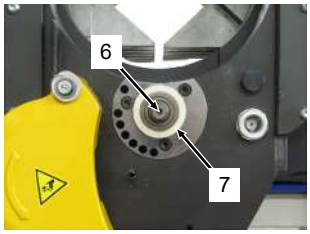
7.5.2 Montaje de combinación de la hoja de sierra y fresa

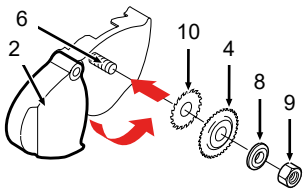
1. La corredera (3) debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella (1).
2. Girar la protección contra virutas (2) hacia abajo aprox. 90°.

3. Soltar la tuerca hexagonal (9) con una manivela multifunción (5). Retirar la chaveta (8) y la hoja de sierra (4).
4. Limpiar con un pincel el eje de hoja de sierra (6) y alrededor.
5. Encajar la fresa adicional (10), la hoja de sierra (4) y la chaveta adicional (8) (código 790 046 188).
   ¡NOTA! Asegúrese de que el anillo de fieltro (7) está sobre la abrazadera.
6. Apretar ligeramente la tuerca hexagonal (9).
7. Volver a colocar la protección contra virutas (2) en su posición original.







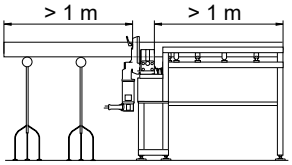


7.6 Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo

ADVERTENCIA

Caída de objetos o
tubos que pueden volcar o romperse.

- ► Utilizar calzado de seguridad (según la norma EN ISO 20345, al menos S1).
- ► Los tubos con una longitud superior a 1 m se deben apoyar con un banco de trabajo para tubos, una alimentación de tubos o una unidad adicional.



7.6.1 Hoja de sierra sin fresa adicional

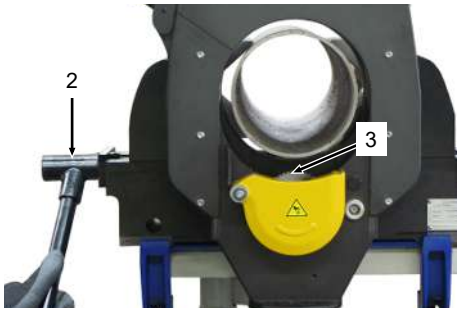
PRECAUCIÓN

Daños por corredera ajustada incorrectamente.

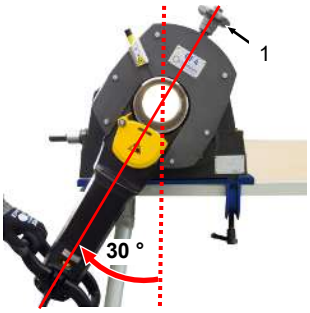
Daños en el tubo y en la hoja de la sierra.

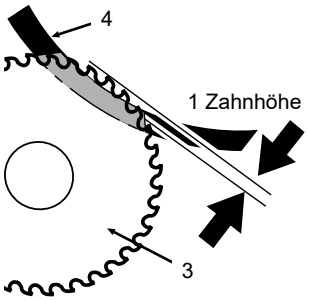
- ► Si la corredera no está colocada completamente hacia abajo, es posible que el tubo se presione sobre la hoja de sierra al realizar la sujeción.





1. La corredera con hoja de sierra debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella (1).
2. Montar el tubo de manera que llegue hasta poco antes de la hoja de sierra (3) y ajustar con la manivela multifunción (2).
3. Girar el motor por la empuñadura aprox. 30° en sentido horario hasta que la hoja de sierra esté en posición de corte.
4. Girar la empuñadura en estrella (1) hasta que el dentado de la hoja de sierra (3) sobresalga en el interior del tubo (4).
   La altura del dentado que debe sobresalir en el interior del tubo corresponde aproximadamente a 1 altura de los dientes (varía dependiendo de la hoja de sierra).
5. Si se desea, realizar un corte de prueba (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▶ 48] para máquinas con AVM, *cap.* Separación de tubo con MVM [▶ 51] para máquinas con MVM y *cap.* Separación del tubo en funcionamiento manual [▶ 55] para trabajos en funcionamiento manual), valorar el corte y, si es necesario, reajustar la empuñadura en estrella (1).
6. Volver a girar el motor a la posición básica.
   En los trabajos con AVM: Mantener pulsado el botón de parada (5) y volver a girar el motor a la posición básica.





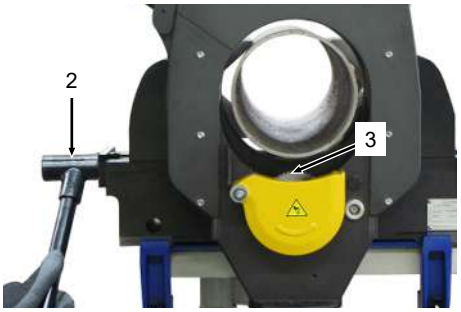


NOTA	**Graduación de la escala de empuñadura en estrella: el reajuste de una línea de la subdivisión produce un reajuste radial o modificación de bisel de 0,1 mm (0.004"); en la GF 6 de 0,2 mm (0.008").**

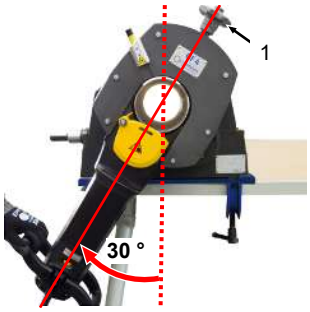
7.6.2 Hoja de sierra con fresa adicional

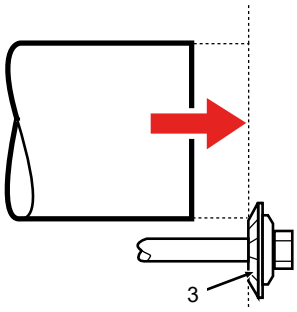
PRECAUCIÓN	**Daños por corredera ajustada incorrectamente.** Daños en el tubo y en la hoja de la sierra. ► Si la corredera no está colocada completamente hacia abajo, es posible que el tubo se presione sobre la hoja de sierra al realizar la sujeción.





1. La corredera con hoja de sierra y fresa adicional debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella (1).
2. Montar el tubo de manera que llegue hasta poco antes de la hoja de sierra (3) y ajustar con la manivela multifunción (2).
3. Girar el motor por la empuñadura aprox. 30° en sentido horario hasta que la hoja de sierra esté en posición de corte.
4. Girar la empuñadura en estrella (1) hasta que el dentado de la fresa adicional (3) cubra el grosor de la pared del tubo.
5. Si se desea, realizar un corte de prueba (*véase cap.* Corte y biselado simultáneo de tubo con AVM [▶ 50] para máquinas con AVM, *cap.* Corte y biselado simultáneo de tubo con MVM [▶ 53] para máquinas con MVM y *cap.* Separación y biselado simultáneo de tubo en funcionamiento manual [▶ 57] para trabajos en funcionamiento manual), valorar el corte y, si es necesario, reajustar la empuñadura en estrella (1).
6. Volver a girar el motor a la posición básica.
   En los trabajos con AVM: Mantener pulsado el botón de parada (5) y volver a girar el motor a la posición básica.





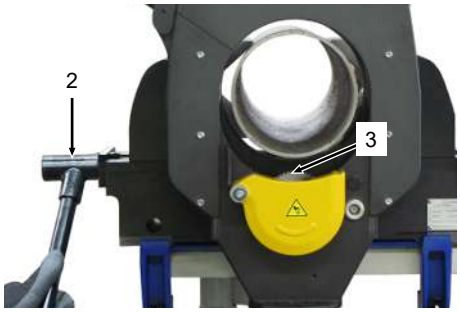


NOTA		**Graduación de la escala de empuñadura en estrella: el reajuste de una línea de la subdivisión produce un reajuste radial o modificación de bisel de 0,1 mm (0.004"); en la GF 6 de 0,2 mm (0.008").**

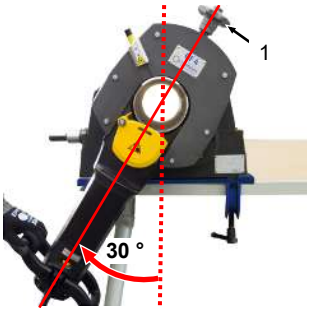
7.6.3 Ajuste de la fresa de biselado

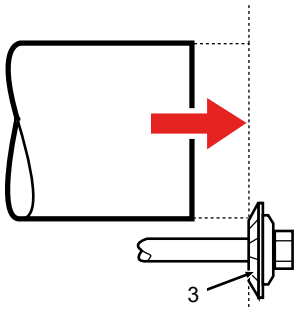
PRECAUCIÓN		**Daños por corredera ajustada incorrectamente.** Daños en el tubo y en la hoja de la sierra. ► Si la corredera no está colocada completamente hacia abajo, es posible que el tubo se presione sobre la hoja de sierra al realizar la sujeción.





1. La corredera con fresa de biselado debe estar colocada totalmente hacia abajo girando la empuñadura en estrella (1).
2. Montar el tubo de modo que llegue hasta poco antes de la fresa de biselado (3) (el tubo no puede sobresalir por encima de la fresa) y ajustar con la manivela multifunción (2).
3. Girar el motor por la empuñadura aprox. 30° en sentido horario hasta que la fresa de biselado esté en posición de fresado.
4. Girar la empuñadura en estrella (1) hasta que el dentado de la fresa de biselado (3) cubra el grosor de la pared del tubo y alcance la posición de biselado.
5. Si se desea, realizar una prueba de biselado (biselar el tubo, *véase cap.* Biselado de tubo con AVM [▸ 49] para máquinas con AVM, *cap.* Biselado de tubo con MVM [▸ 52] para máquinas con MVM y *cap.* Biselado del tubo en funcionamiento manual [▸ 56] para trabajos en funcionamiento manual), valorar el fresado y, si es necesario, re-ajustar la empuñadura en estrella (1).
6. Volver a girar el motor a la posición básica.
   En los trabajos con AVM: Mantener pulsado el botón de parada (5) y volver a girar el motor a la posición básica.







NOTA	**Graduación de la escala de empuñadura en estrella: el reajuste de una línea de la subdivisión produce un reajuste radial o modificación de bisel de 0,1 mm (0.004"); en la GF 6 de 0,2 mm (0.008").**

7.7 Cálculo y ajuste de la velocidad

NOTA	**Seleccione una velocidad reducida en materiales de trabajo dentados y muy resistentes y con grosores de pared de gran tamaño.**

7.7.1 Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM)

MATERIAL DEL TUBO	POSICIÓN DE REGULADOR DE REVOLUCIONES (1)	NÚMERO DE REVOLUCIONES DEL HUSILLO (RPM)	NIVEL DE AVANCE AVM*	
Aceros inoxidables de alta aleación	1 - 2	40 - 65	L - 2	
Aceros inoxidables de baja aleación	2 - 4	65 - 150	L - 4	
Acero estructural	4 - 6	150 - 215	5 - 9	

** Dependiendo de las dimensiones y del grosor de pared del tubo se puede variar el nivel de avance y el número de revoluciones del husillo.*

NOTA

- ► En el primer trabajo con el AVM se recomienda un nivel de avance bajo, que luego puede aumentarse. Los valores más altos producen un rendimiento mayor de virutaje y en caso dado también un mayor desgaste de herramienta. El control inteligente del AVM supervisa de forma continua la fuerza de avance dependiendo de la potencia necesaria.
- ► Al cortar tubos de pared fina (grosor de pared 3 - 5 mm) siempre arrancar con nivel 1, luego seleccionar un nivel más alto.
- ► Seleccionar el nivel de avance (L - 9) con las teclas ⊕/ ⊖ en la pantalla AVM (valores de referencia, véase tabla arriba).

8 Manejo

PELIGRO



¡Arranque de la máquina debido a la activación involuntaria del pulsador de ON/OFF!

Descarga eléctrica mortal.

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

► Desconecte la máquina, espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento o los trabajos de ajuste y reparación. En accionamientos por batería retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería.

PELIGRO



Durante la rotación del cuerpo giratorio puede entrar lubricante sobrante en la unidad motor.

Descarga eléctrica mortal.

► Después de cada corte limpiar el lubricante sobrante de la máquina.

PELIGRO



¡Arranque inesperado!

Lesiones de máxima gravedad o muerte.

► Accionamiento eléctrico: Antes de conectar la máquina al suministro energético debe apagarse el pulsador ON/OFF.

► Accionamiento por batería: Al conectar la batería al motor no activar el pulsador ON/OFF.

PELIGRO



¡Peligro de que las piezas giratorias de la máquina atrapen ropa holgada o suelta, el pelo largo o las joyas!

Lesiones muy graves.

► Lleve ropa ajustada durante el trabajo.

► Proteja el pelo largo para evitar que quede atrapado.

ADVERTENCIA



¡Proyección de piezas/rotura de herramienta!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► El tubo no debe mecanizarse si está suelto en el tornillo de banco.
- ► No deberán utilizarse hojas de sierra ni fresas dañadas o deformadas.
- ► En caso de rotura de herramienta no utilizar la nueva herramienta en el antiguo corte ya que puede provocar una nueva rotura de herramienta (procedimiento en caso de rotura de herramienta *véase cap.* Procedimiento con rotura de herramienta [▶ 60]
- ► Sujete en el tornillo de banco el tubo que va a ser mecanizado.
- ► Sustituya de forma inmediata las herramientas desgastadas.
- ► Asegure el montaje correcto de las herramientas de corte.
- ► Deben ajustarse correctamente las dimensiones del tubo, durante el corte la hoja de sierra debe introducirse a través de toda la pared lateral.
- ► Evitar la rotura de la herramienta aplicando una fuerza de avance reducida (razonable), ajustando correctamente las dimensiones (*véase cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]) y la velocidad (*véase cap.* Cálculo y ajuste de la velocidad [▶ 43].
- ► Agarrar la unidad de motor por la empuñadura y manejarla durante el proceso de mecanizado con una fuerza de avance reducida (razonable).

ADVERTENCIA



¡Peligro de caída de máquina y tubo!

Aplastamientos irreversibles.

- ► Compruebe la estabilidad de la máquina y protéjala contra caída.
- ► Asegurarse de que la máquina tiene un apoyo seguro y está apoyada sobre una base con suficiente capacidad de carga.
- ► Colocar el tubo con suficiente apoyo para el tubo.

ADVERTENCIA



¡Dedo atascado entre la unidad tensora, los soportes de sujeción y el tubo!

Aplastamientos irreversibles.

- ► **No** introducir el dedo entre la unidad tensora, los soportes de sujeción y el tubo.
- ► Desconecte la máquina, espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento o los trabajos de ajuste y reparación.

ADVERTENCIA



¡Existe la posibilidad de que partes del cuerpo se introduzcan entre aceros de corte y el tubo!

Lesiones de máxima gravedad.

- ► **No** colocar partes del cuerpo entre la herramienta de corte y el tubo.

ADVERTENCIA



¡Virutas desprendidas, superficies de tubo, cantos de corte y herramientas afiladas y calientes!

Peligro de lesiones en los ojos y las manos.

- ► Durante el mecanizado no introduzca las manos en la herramienta girando.
- ► No trabajar nunca si la cubierta protectora o la protección no están montadas.
- ► Utilizar la ropa protectora recomendada, como se describe en el *cap.* .
- ► Desconectar la máquina, esperar hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retirar el enchufe de red o retirar la batería después de cada turno de trabajo. Retirar las virutas con guantes de seguridad ajustados (según DIN EN 388 y EN 407) con una herramienta adecuada (p. ej., tenazas).
- ► Procurar que la cubierta protectora o la protección estén preparadas para el funcionamiento.

PRECAUCIÓN



¡Reanudación de la marcha tras el bloqueo!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► En caso de bloqueo, desconecte la máquina siempre del suministro energético para la aplicación de medidas de eliminación. En los accionamientos por batería retirar la batería.
- ► Dado el caso, retirar las piezas tensadas antes de volver a arrancar la máquina.

PRECAUCIÓN



¡Desprendimiento de vapores al mecanizar con lubricantes!

Daños en los pulmones, la piel y el medio ambiente.

- ► Utilizar solo lubricante original recomendado por Orbitalum Tools.

8.1 Mecanizado de tubo con AVM

Para el mecanizado de tubo con MVM, *véase a partir de cap.* Mecanizado de tubo con MVM [▶ 50].

Para el funcionamiento manual sin AVM o MVM, *véase a partir de cap.* Mecanizado del tubo en funcionamiento manual [▶ 54].

NOTA



Accionar AVM solo en combinación con las sierra para tubos Orbitalum GF 4, GF 6, GF 8 o GF 12.

- ► **No** conectar ningún dispositivo externo en el conector de AVM.

8.1.1 Apagado (también en caso de emergencia)

ADVERTENCIA

¡Función de PARADA DE EMERGENCIA no disponible al desenchufar el conector de red!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► **No** utilizar enchufes de red acodados.
- ► **No** utilizar tomas de corriente de trinquete ni enchufes de red de trinquete (enchufes de red azules CEE) para la conexión de corriente, ya que de lo contrario no estará disponible la función de PARADA DE EMERGENCIA. El operario debe comprobar que el enchufe de red se pueda desenchufar con el cable de la toma de corriente.
- ► Utilice solo piezas de repuesto originales de Orbitalum Tools.
- ► Procurar que el conector de red sea accesible libremente.
- ► Aléjese de la zona de peligro hasta que la máquina esté parada.
- ► Es necesario un espacio de movimiento radial para personas de aproximadamente 2 m alrededor de la máquina.

NOTA

Pulsador de parada de emergencia en AVM:

- ► Accionar solo en caso de emergencia. Si se presiona el pulsador de parada de emergencia (1) se interrumpe el suministro eléctrico. Volver a desbloquearlo para arrancar.



Pulsador de parada de emergencia en AVM



Interruptor basculante ON/OFF en el motor

- ► Actívelo accionando el interruptor basculante ON/OFF (2). Si el interruptor basculante ON/OFF (2) funciona mal, desconecte el conector o aléjelo de la zona de peligro lo más rápidamente posible y luego desconecte el conector.

8.1.2 Poner en funcionamiento AVM

1. Conectar la sierra para tubos al AVM con el cable rotatorio flexible.
2. Conectar el cable de red de AVM a la red eléctrica.

8.1.3 Separación de tubo con AVM

NOTA

En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:

- ► Girar el motor de sierra 180°.
- ► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▸ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s.

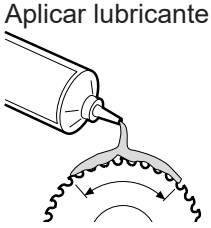
  ⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.

NOTA		**Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.**

NOTA		**Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.**

NOTA		**Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.**

1. Ajustar el diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]*»*).
2. Ajuste la hoja de sierra al diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal de fijación de la hoja de sierra (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▶ 38])
4. Ajustar la velocidad del husillo y el nivel de avance (valores orientativos, *véase a partir del capítulo «* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▶ 44]*»*).
5. Introduzca el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y sujételo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse en un soporte para tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▶ 36]
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra sobre la hoja de sierra:



   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para tubos de más de 2" y para tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encender la sierra para tubos.
8. Pulsar el botón de arranque « ⏻ ».

⇨ De este modo se inicia el proceso de corte. La sierra se apaga automáticamente una vez finalizado correctamente el corte.

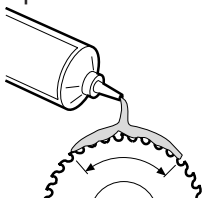
► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo de la protección contra virutas, desconecte la máquina de la red eléctrica.

8.1.4 Biselado de tubo con AVM

NOTA		**En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:** ► Girar el motor de sierra 180°. ► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▶ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s. ⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.

NOTA		**Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.**
NOTA		**Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.**
NOTA		**Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.**

1. Ajustar las dimensiones del tubo (*véase el cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]).
2. Ajuste la fresa de biselado al diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal de fijación de la fresa biseladora (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▶ 38]
4. Ajustar la velocidad de giro del husillo y el nivel de avance (valores orientativos, *véase a partir del cap.* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▶ 44]).
5. Introducir el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y sujetarlo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse en un guía-tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▶ 36]).
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra en la fresa de biselado:



   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para tubos de más de 2" y para tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encender la sierra para tubos.
8. Pulsar el botón de arranque « ⏻ ».

⇨ De este modo se inicia el proceso de corte. La sierra se apaga automáticamente una vez finalizado correctamente el proceso de biselado.

► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo del protector de virutas, desconecte la máquina de la red eléctrica.

8.1.5 Corte y biselado simultáneo de tubo con AVM

- Es posible cortar y biselar simultáneamente hasta un grosor de la pared de 7 mm (0.276").
- Al utilizar una fresa adicional, el motor de la sierra debe girar alrededor del tubo más despacio que al serrar, ya que se utilizan dos herramientas simultáneamente. El proceso sigue siendo el mismo que el descrito en el *cap.* Separación de tubo con AVM [▶ 48].

8.2 Mecanizado de tubo con MVM

Para el mecanizado de tubo con AVM, *véase cap.* Mecanizado de tubo con AVM [▶ 47].

Para el funcionamiento manual sin AVM o MVM, *véase a partir de cap.* Mecanizado del tubo en funcionamiento manual [▶ 54].

8.2.1 Apagado (también en caso de emergencia)

ADVERTENCIA

¡Función de PARADA DE EMERGENCIA no disponible al desenchufar el conector de red!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► **No** utilizar enchufes de red acodados.
- ► **No** utilizar tomas de corriente de trinquete ni enchufes de red de trinquete (enchufes de red azules CEE) para la conexión de corriente, ya que de lo contrario no estará disponible la función de PARADA DE EMERGENCIA. El operario debe comprobar que el enchufe de red se pueda desenchufar con el cable de la toma de corriente.
- ► Utilice solo piezas de repuesto originales de Orbitalum Tools.
- ► Procurar que el conector de red sea accesible libremente.
- ► Aléjese de la zona de peligro hasta que la máquina esté parada.
- ► Es necesario un espacio de movimiento radial para personas de aproximadamente 2 m alrededor de la máquina.



Interruptor basculante ON/OFF en el motor

► Actívelo accionando el interruptor basculante ON/OFF (2). Si el interruptor basculante ON/OFF (2) funciona mal, desconecte el conector o aléjelo de la zona de peligro lo más rápidamente posible y luego desconecte el conector.

8.2.2 Separación de tubo con MVM

NOTA

En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:

- ► Girar el motor de sierra 180°.
- ► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▶ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s.

⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.

NOTA

Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.

NOTA

Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.

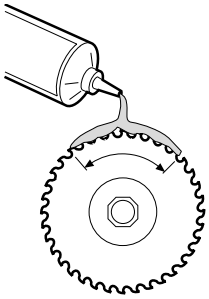
NOTA

Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.

1. Ajustar el diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40]*»*).
2. Ajuste la hoja de sierra al diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Hoja de sierra sin fresa adicional [▶ 40]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal de fijación de la hoja de sierra (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▶ 38]
4. Ajustar la velocidad de giro del husillo (valores orientativos, *véase a partir del cap.* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▶ 44]).
5. Introducir el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y sujetarlo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse con un soporte para tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▶ 36]).
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra sobre la hoja de sierra:

   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para tubos de más de 2" y para tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encienda la sierra para tubos.
8. Gire con cuidado el volante (1) de la MVM "clockwise" (las agujas del reloj) hasta perforar la pared del tubo.
9. Seguir girando rápidamente hasta que el tubo quede cortado.
10. Apagar el motor y esperar a que la máquina o la herramienta se detengan por completo.

► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo del protector de virutas, desconecte la máquina de la red eléctrica.





8.2.3 Biselado de tubo con MVM

NOTA

En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:

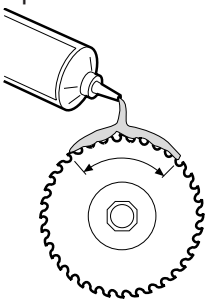
► Girar el motor de sierra 180°.

► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▶ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s.

⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.

NOTA		**Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.**
NOTA		**Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.**
NOTA		**Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.**

1. Ajustar las dimensiones del tubo (*véase el cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▸ 40]).
2. Ajuste la fresa de biselado al diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Ajuste de la fresa de biselado [▸ 42]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal de fijación de la fresa biseladora (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▸ 38]
4. Ajustar la velocidad de giro del husillo (valores orientativos, *véase a partir del cap.* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▸ 44]).
5. Introducir el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y sujetarlo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse en un guía-tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▸ 36]).
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra a la fresa de biselado:





   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para longitudes superiores a 2" y en el caso de tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encienda la sierra para tubos.
8. Gire con cuidado el volante (1) de la MVM "clockwise" (las agujas del reloj) hasta que la fresa de biselado quede engranada.
9. Seguir girando rápidamente hasta que el tubo quede biselado.
10. Apagar el motor y esperar a que la máquina o la herramienta se detengan por completo.

► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo del protector contra virutas, desconecte la máquina de la red eléctrica.

8.2.4 Corte y biselado simultáneo de tubo con MVM

- Es posible cortar y biselar simultáneamente hasta un grosor de la pared de 7 mm (0.276").
- Al utilizar una fresa adicional, el motor de la sierra debe girar alrededor del tubo más despacio que al serrar, ya que se utilizan dos herramientas simultáneamente. El proceso sigue siendo el mismo que el descrito en el *cap.* Separación de tubo con AVM [▸ 48].

NOTA

Durante el proceso de trabajo volver a lubricar la hoja de sierra y la fresa adicional, si es necesario.

Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.

La uniformidad de la altura del biselado depende de la redondez del tubo.

8.3 Mecanizado del tubo en funcionamiento manual

Para el mecanizado de tubo con AVM, *véase cap.* Mecanizado de tubo con AVM [▶ 47]

Para el mecanizado de tubo con MVM, véase a partir de cap. Mecanizado de tubo con MVM [▶ 50]

8.3.1 Apagado (también en caso de emergencia)

ADVERTENCIA

¡Función de PARADA DE EMERGENCIA no disponible al desenchufar el conector de red!

Lesiones físicas múltiples y daños materiales.

- ► **No** utilizar enchufes de red acodados.
- ► **No** utilizar tomas de corriente de trinquete ni enchufes de red de trinquete (enchufes de red azules CEE) para la conexión de corriente, ya que de lo contrario no estará disponible la función de PARADA DE EMERGENCIA. El operario debe comprobar que el enchufe de red se pueda desenchufar con el cable de la toma de corriente.
- ► Utilice solo piezas de repuesto originales de Orbitalum Tools.
- ► Procurar que el conector de red sea accesible libremente.
- ► Aléjese de la zona de peligro hasta que la máquina esté parada.
- ► Es necesario un espacio de movimiento radial para personas de aproximadamente 2 m alrededor de la máquina.



Interruptor basculante ON/OFF en el motor

► Actívelo accionando el interruptor basculante ON/OFF (2). Si el interruptor basculante ON/OFF (2) funciona mal, desconecte el conector o aléjelo de la zona de peligro lo más rápidamente posible y luego desconecte el conector.

8.3.2 Separación del tubo en funcionamiento manual

NOTA

En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:

► Girar el motor de sierra 180°.

► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▸ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s.

⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.

NOTA

Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.

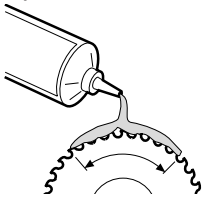
NOTA

Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.

NOTA

Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.

1. Ajustar el diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▸ 40]*»*).
2. Ajuste la hoja de sierra al diámetro del tubo (*véase el capítulo «* Hoja de sierra sin fresa adicional [▸ 40]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal de fijación de la hoja de sierra (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▸ 38]
4. Ajustar la velocidad de giro del husillo (valores orientativos, *véase a partir del cap.* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▸ 44]).
5. Introducir el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y sujetarlo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse con un guía-tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▸ 36]).
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra sobre la hoja de sierra:



   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para tubos de más de 2" y en el caso de tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encienda el motor.

8. Gire con cuidado el motor "clockwise" (las agujas del reloj) tirando de la empuñadura (1) hasta perforar la pared del tubo.

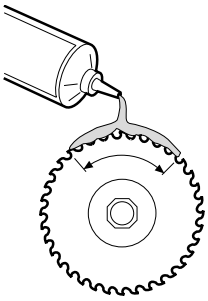


9. Siga girando rápidamente hasta que el tubo quede cortado.
10. Apague el motor y espere a que la máquina o la herramienta se detenga por completo.

► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo del protector contra virutas, desconecte la máquina de la red eléctrica.

8.3.3 Biselado del tubo en funcionamiento manual

NOTA		**En caso de usar sierras para tubos que no han sido utilizadas durante mucho tiempo:** ► Girar el motor de sierra 180°. ► Conectar el AVM y la sierra para tubos (*véase cap.* Separación de tubo con AVM [▸ 48]), dejar funcionar el motor aprox. 10 s. ⇨ De este modo todas las piezas del engranaje se vuelven a lubricar.
NOTA		**Retire la manivela multifunción del husillo antes de girar el cuerpo giratorio en rotación.**
NOTA		**Utilizar solamente grasa/pasta para hoja de sierra (¡ningún aceite!) de Orbitalum Tools (p. ej. GF LUB o GF TOP). Mantenga la máquina limpia y elimine de forma adecuada los restos de lubricante en la máquina. La zona de sujeción de las mordazas de sujeción debe estar libre de suciedad, virutas y lubricantes.**
NOTA		**Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.**





1. Ajustar las dimensiones del tubo (*véase el cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▸ 40]).
2. Ajuste la fresa biseladora a la dimensión del tubo (*véase el capítulo «* Ajuste de la fresa de biselado [▸ 42]*»*).
3. Si es necesario, apriete ligeramente la tuerca hexagonal (*véase a partir del cap.* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▸ 38]

4. Ajustar la velocidad de giro del husillo (valores orientativos, *véase a partir del cap.* Valores de referencia de número de revoluciones del husillo y nivel de avance (AVM) [▶ 44]).
5. Introduzca el tubo en el tornillo de banco hasta la longitud deseada y fíjelo firmemente.
   Los tubos de más de 1 m de longitud deben apoyarse con un guía-tubos (*véase el cap*. Alimentación de tubos (unidad estructural y adicional, estación de trabajo móvil) [▶ 36]).
6. Aplicar lubricante para hojas de sierra sobre la hoja de sierra:
   Recomendación:
   - hasta 2": al menos cada 3 cortes,
   - para tubos de más de 2" y en el caso de tubos de cromo y acero inoxidable: antes de cada corte.
7. Encienda el motor.
8. Gire con cuidado el motor "clockwise" (las agujas del reloj) tirando de la empuñadura (1) hasta que la fresa de biselado se acople.
   Siga girando rápidamente hasta que el tubo quede biselado.
9. Apague el motor y espere a que la máquina o la herramienta se detengan por completo.

► Antes de retirar las virutas o los restos de tubo del protector contra virutas, desconecta la máquina de la red eléctrica.

8.3.4 Separación y biselado simultáneo de tubo en funcionamiento manual

- Es posible cortar y biselar simultáneamente hasta un grosor de la pared de 7 mm (0.276").
- Al utilizar una fresa adicional, el motor de la sierra debe girar alrededor del tubo más despacio que al serrar, ya que se utilizan dos herramientas simultáneamente. El proceso sigue siendo el mismo que el descrito en el *cap.* Separación del tubo en funcionamiento manual [▶ 55].

NOTA		**Durante el proceso de trabajo volver a lubricar la hoja de sierra y la fresa adicional, si es necesario.** **Para un servicio continuo: Después de serrar, afloje la tuerca hexagonal de la hoja de sierra para evitar daños de tensión.** **La uniformidad de la altura del biselado depende de la redondez del tubo.**

9 Mantenimiento, eliminación de averías

PELIGRO

Peligro de muerte por electrocución.

En caso de inobservancia, corre peligro de muerte o de sufrir lesiones de máxima gravedad.

► Desconecte la máquina, espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento o los trabajos de ajuste y reparación. En accionamientos por batería retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería.

PELIGRO

Peligros eléctricos debido al montaje defectuoso del sistema eléctrico.

Descarga eléctrica mortal.

► Desconecte la máquina, espere hasta que la máquina/herramienta se haya detenido y retire el enchufe de red después de cada turno de trabajo y antes del transporte, el cambio de herramienta, la limpieza, el mantenimiento o los trabajos de ajuste y reparación. En accionamientos por batería retirar la batería y colocar la cubierta sobre la batería.

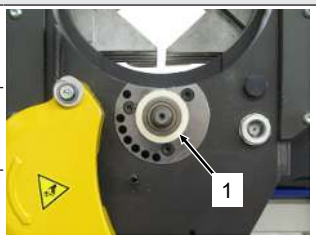
► Permita que los trabajos de reparación y de mantenimiento en el equipamiento eléctrico solo sean realizados por un electricista experto.

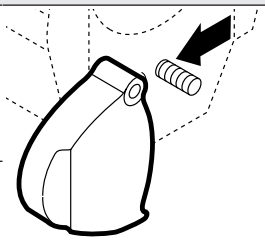
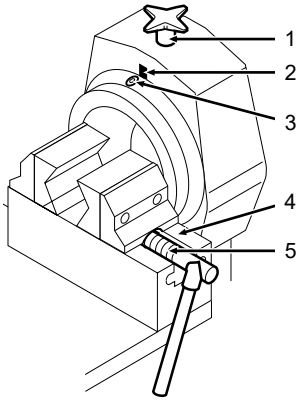
► Comprobar la presencia de daños en los componentes, p. ej. cables, enchufes

NOTA

Algunos de los trabajos mencionados dependen en gran medida de la utilización y de las condiciones ambientales. Los ciclos indicados corresponden a indicaciones mínimas. En casos particulares pueden darse ciclos de mantenimiento distintos. Con el fin de garantizar la seguridad de la máquina, realice el mantenimiento anualmente a través de un centro autorizado de servicio con comprobación VDE. Si la máquina deja de funcionar como se ha descrito anteriormente, también deberá enviarse a un centro autorizado de servicio.

9.1 Mantenimiento

PERIODO	TAREA	
Antes del inicio del trabajo	► Limpiar la hoja de sierra de virutas y suciedad.	
	► Mantener libres de virutas los orificios de ventilación.	
	► Controlar el nivel de aceite del engranaje, en caso dado rellenar aceite (*véase cap.*).	
	► Asegúrese de que el anillo de fieltro (1) está sobre la abrazadera, sustituir si es necesario. Anillo de fieltro para GF 4, GF 6, GF 8, GF 12: Código 790 046 168	

PERIODO	TAREA	
en cada limpieza, en cada cambio de herramienta	► No limpiar con aire comprimido el área identificada con una flecha en el extremo del eje, de lo contrario el retén del eje resultará dañado por la penetración de virutas. ► Limpiar el extremo de eje con un trapo o pincel.	
Semanal	► Limpiar y lubricar: • Pincel de la empuñadura en estrella (1) • Patín (2) • Casquillo guía (3) • Recorrido de tornillo de banco (4) • Husillo de tornillo de banco (5)	

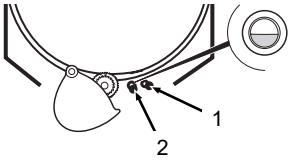
9.1.1 Láser

► No está permitida la realización de trabajos de mantenimiento por cuenta propia. El láser se deberá enviar de vuelta al taller en caso de que sea necesario realizar posibles trabajos de mantenimiento o reparación.

► No se permite la apertura, modificación o extracción de las cubiertas o carcasas protectoras excepto para el cambio de baterías.

9.2 Control del nivel de aceite del engranaje y relleno de aceite

Los engranajes de las sierras para tubos están provistos de una mirilla de nivel de aceite. El nivel de aceite debe poderse ver en el centro de la mirilla de nivel de aceite.



1. Controlar el nivel de aceite en la mirilla (2), en caso dado rellenar.
2. Desenroscar el tornillo de llenado de aceite (1). Llenar con aceite especial para engranajes de Orbitalum Tools.
3. Girar y apretar el tornillo de llenado de aceite.

9.3 Limpieza de la guía de corredera

ADVERTENCIA 

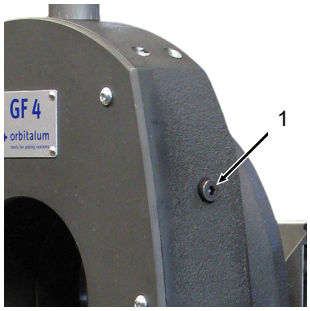
¡Riesgo de lesión por una corredera no asegurada correctamente!

► **No** desmontar la corredera hacia abajo.

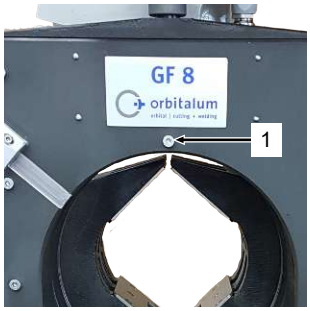
► Apretar el tornillo de fijación al armar la corredera.

1. Desmontar el tornillo de bloqueo (1).
2. Girar el cuerpo giratorio 180° hacia arriba.
3. Abrir girando la empuñadura en estrella (2) en sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Sacar la corredera (3) con el motor hacia arriba.

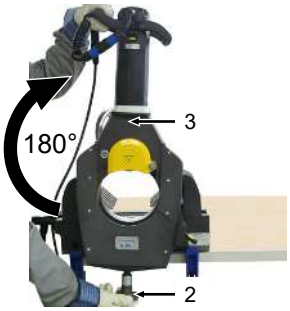
5. Limpiar las guías de la carcasa de la corredera y la corredera. Lubricar ambas piezas ligeramente con aceite de motor HD 30.
6. Volver a instalar la corredera. Apriete el tornillo bloqueo (1).



Posición del tornillo de bloqueo (1) en la GF 4 y GF 6 (AVM/MVM).



Posición del tornillo de bloqueo (1) en la GF 8, GF 12 (AVM/MVM).



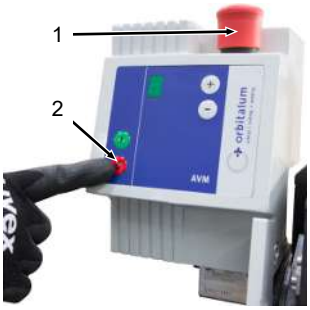
9.4 ¿Qué hacer si...? – Eliminación general de averías

AVERÍA	CAUSA POSIBLE	ELIMINACIÓN
El motor no funciona.	Se ha activado la protección contra sobrecarga.	► Coloque el interruptor en "0", vuelva a encender la sierra para tubos y déjela funcionar al ralentí durante 1 minuto aproximadamente.
	Se ha activado el bloqueo de rearranque.	► Coloque el interruptor en "0" y vuelva a encender la sierra para tubos.
No se puede girar la sierra para tubos.	Las dimensiones de tubo están ajustadas de forma incorrecta.	► Ajustar correctamente las dimensiones del tubo (*véase cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▸ 40])
La hoja de sierra se desprende y se resbala.	Tuerca hexagonal no fijada al eje de hoja de sierra.	► Apretar ligeramente la tuerca hexagonal.
La hoja de sierra no se separa.	Hoja de sierra colocada a la inversa.	► Inserte correctamente la hoja de sierra. La identificación en la hoja de sierra debe ser visible.
No se pueden ajustar las dimensiones de tubo.	Guía de corredera sucia.	► Limpiar la guía de corredera (*véase cap.* Limpieza de la guía de corredera [▸ 59])
El avance no arranca.	Nivel de avance o revoluciones de motor insuficiente.	► Aumentar el nivel de avance o las revoluciones del motor.
Rotura de herramienta.	Avance y velocidad de corte excesivo.	► Eliminación, *véase cap.* Procedimiento con rotura de herramienta [▸ 60].

9.4.1 Procedimiento con rotura de herramienta

NOTA	**En caso de rotura de herramienta no utilizar la nueva herramienta en el antiguo corte ya que puede provocar una nueva rotura de herramienta.**

1. Impedir que la máquina siga funcionando.
2. Presionar el pulsador de parada de emergencia (1), desenchufar el conector de red y soltar la tuerca hexagonal en la hoja de sierra.
3. Volver a enchufar el conector de red y desbloquear el pulsador de parada de emergencia (1).
4. Mantener pulsada la tecla de parada roja (2) en el AVM y, en caso necesario, girar la máquina de nuevo a la posición de salida.
5. Montar una herramienta nueva; antes del cambio de herramienta sacar el conector de red (montar la hoja de sierra/fresa, véase a partir de *cap. 8.5* Montaje de la hoja de sierra, la fresa de biselado y la fresa adicional [▶ 38])



9.5 Mensajes de error/eliminación de averías AVM

En caso de averías que afecten a AVM, la máquina se para automáticamente. El indicador parpadea cada segundo alternativamente con "F" y con una cifra entre 1 y 6. Antes de realizar una nueva puesta en funcionamiento, se deberá desconectar el AVM de la red eléctrica pulsando el pulsador de parada rojo (2) o sacando el enchufe de red.

AVERÍA	CAUSA POSIBLE	ELIMINACIÓN
Indicador F1: Motor de sierra sobrecargado.	Nivel de avance demasiado alto.	► Seleccionar un nivel de avance inferior.
Indicador F2: Motor de avance sobrecargado.	Nivel de avance demasiado alto.	► Seleccionar un nivel de avance inferior.
	Las dimensiones de tubo están ajustadas de forma incorrecta.	► Ajustar correctamente las dimensiones del tubo (*véase cap.* Sujeción del tubo y ajuste de las dimensiones del tubo [▶ 40])
	Virutas entre el cuerpo giratorio y el tubo.	► Retirar las virutas.
	El cuerpo giratorio funciona con dificultad.	► Facilitar el funcionamiento del cuerpo giratorio.
	Obstáculo en el área de desplazamiento.	► Retirar el obstáculo.
Indicador F3: El motor de sierra se apaga durante el mecanizado.	Interrumpido el suministro eléctrico del motor de sierra.	► Comprobar el cable de conexión y las conexiones.
	Se ha activado la protección contra sobrecarga del motor de sierra.	► Coloque el interruptor en "0", vuelva a encender la sierra para tubos y déjela funcionar al ralentí durante 1 minuto aproximadamente.
Indicador F4: Error de control interno.	Procesador defectuoso.	► Ponerse en contacto con la estación de servicio.
Indicador F5: Sobretemperatura.	Temperatura del control demasiado alta.	► Reajuste automático tras el enfriamiento.
Indicador F6: Error de control interno.	Ajuste básico incorrecto.	► Ponerse en contacto con la estación de servicio.

AVERÍA	CAUSA POSIBLE	ELIMINACIÓN
Ningún indicador: El AVM no arranca.	El motor de sierra no funciona o no lo hace durante un tiempo suficiente.	► El motor de sierra debe funcionar como mínimo 5 segundos antes de arrancar el AVM.
El avance permanece en el área de ranurado.	Bloqueo por virutas.	► Retirar las virutas.
	Las dimensiones de tubo están ajustadas de forma incorrecta.	► Corregir el ajuste.
	Cerrar la hoja de sierra.	► Montar una nueva hoja de sierra.
El avance no se desconecta en posición final. Indicador en la pantalla:	Barrera de luz defectuosa o reflector defectuoso.	► Sustituir las piezas defectuosas (si es necesario, ponerse en contacto con la estación de servicio).
Ningún punto decimal en posición final.	Barrera de luz o reflector sucios.	► Limpiar las piezas sucias.

Tras la eliminación de la causa de avería, debe restablecerse el suministro eléctrico del AVM.

Tras la desconexión del motor de sierra (en posición "0") se puede volver a arrancar.

9.6 Servicio de asistencia/atención al cliente

Los siguientes datos son necesarios para el pedido de piezas de repuesto:

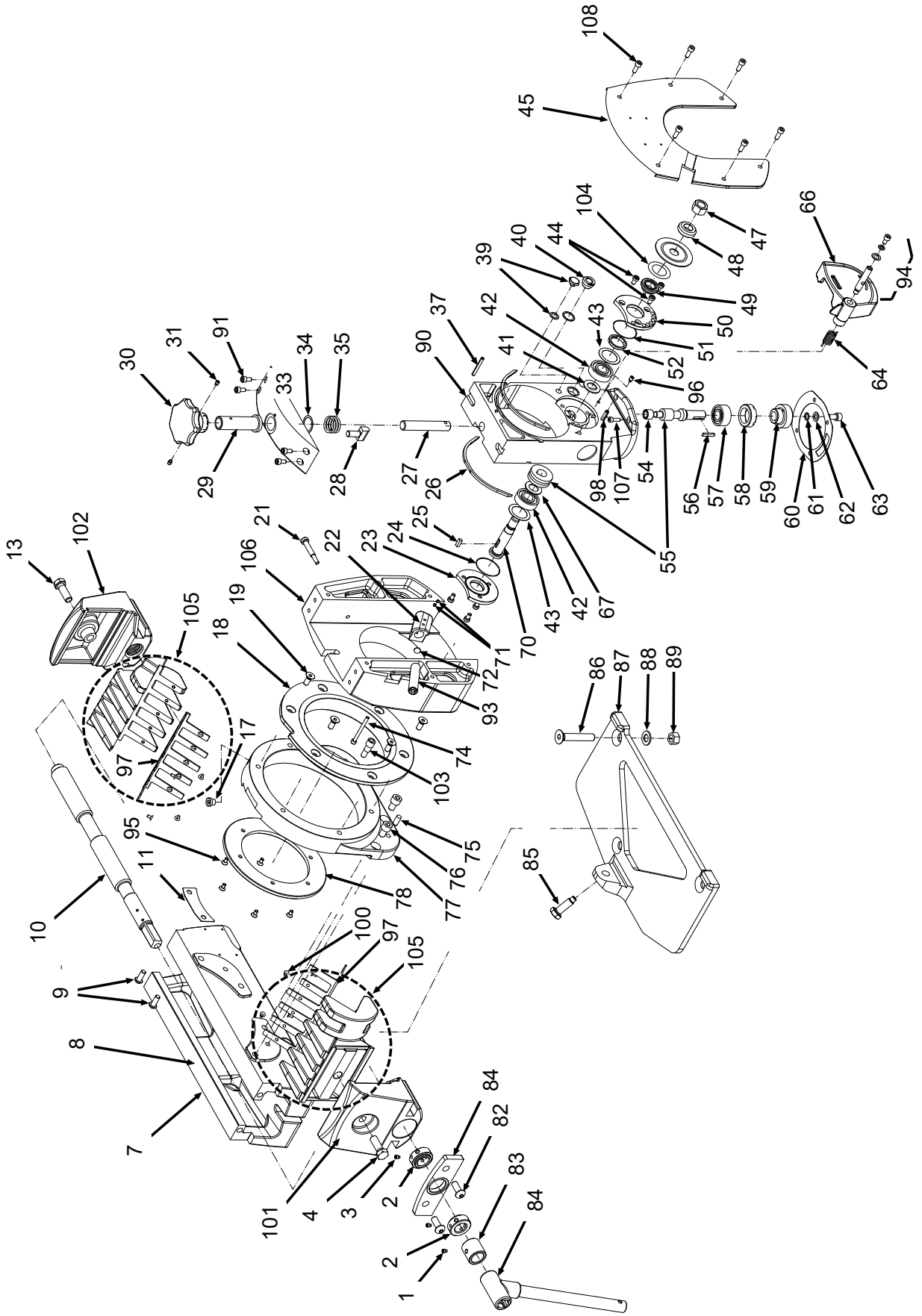
- Tipo de máquina: P. ej. cortadora y biseladora de tubos GF 4
- N.º de máquina: véase la placa indicadora de tipo

► Para el pedido de piezas de repuesto debe tenerse en cuenta la lista de piezas de repuesto.

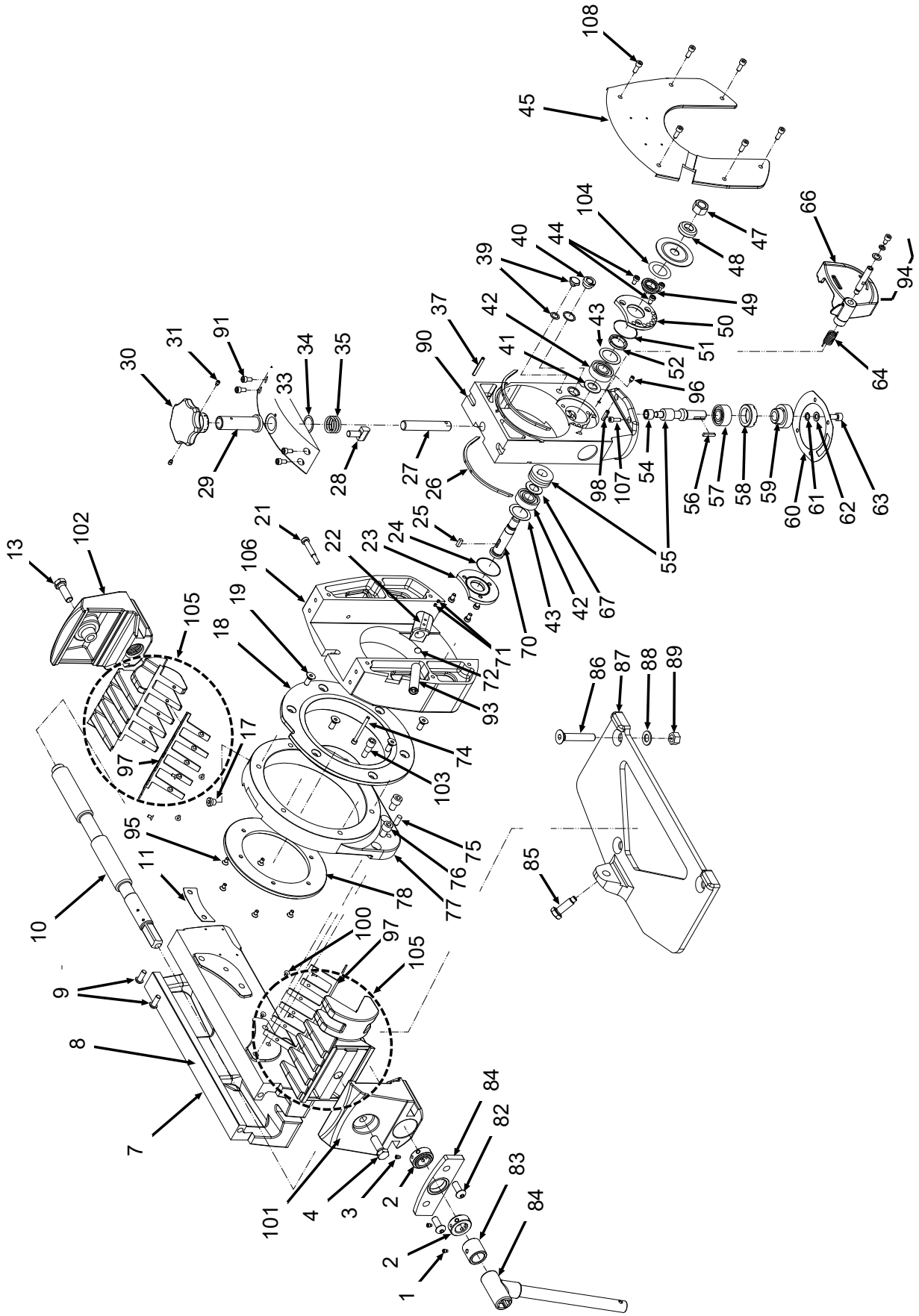
► Para la resolución de situaciones problemáticas deberá ponerse directamente en contacto con la sede situada más próxima a su localidad.

10 ERSATZTEILLISTE / SPARE PARTS LIST

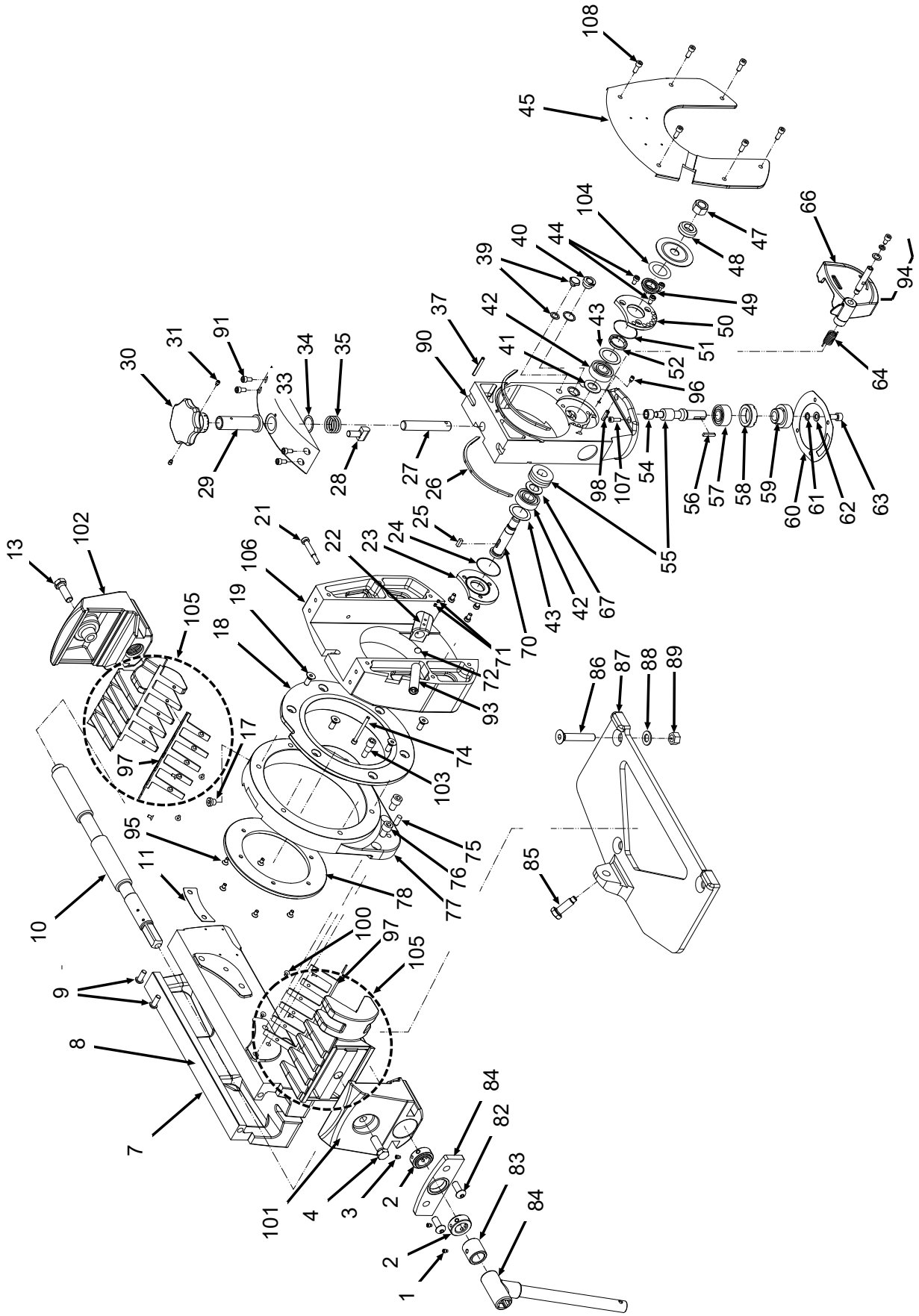
10.1 GF 4


108
45
104
47
48
66
40
44
39
49
94
42
43
50
37
41
51
64
30
31
91
52
90
96
34
35
33
98
107
54
56
57
58
59
60
61
62
63
29
28
27
26
55
21
22
23
24
25
70
43
42
67
13
102
106
19
18
105
71
72
93
74
103
17
97
95
11
10
75
76
77
78
86
87
88
89
85
9
8
7
100
97
105
101
4
3
2
84
82
83
84
2
1

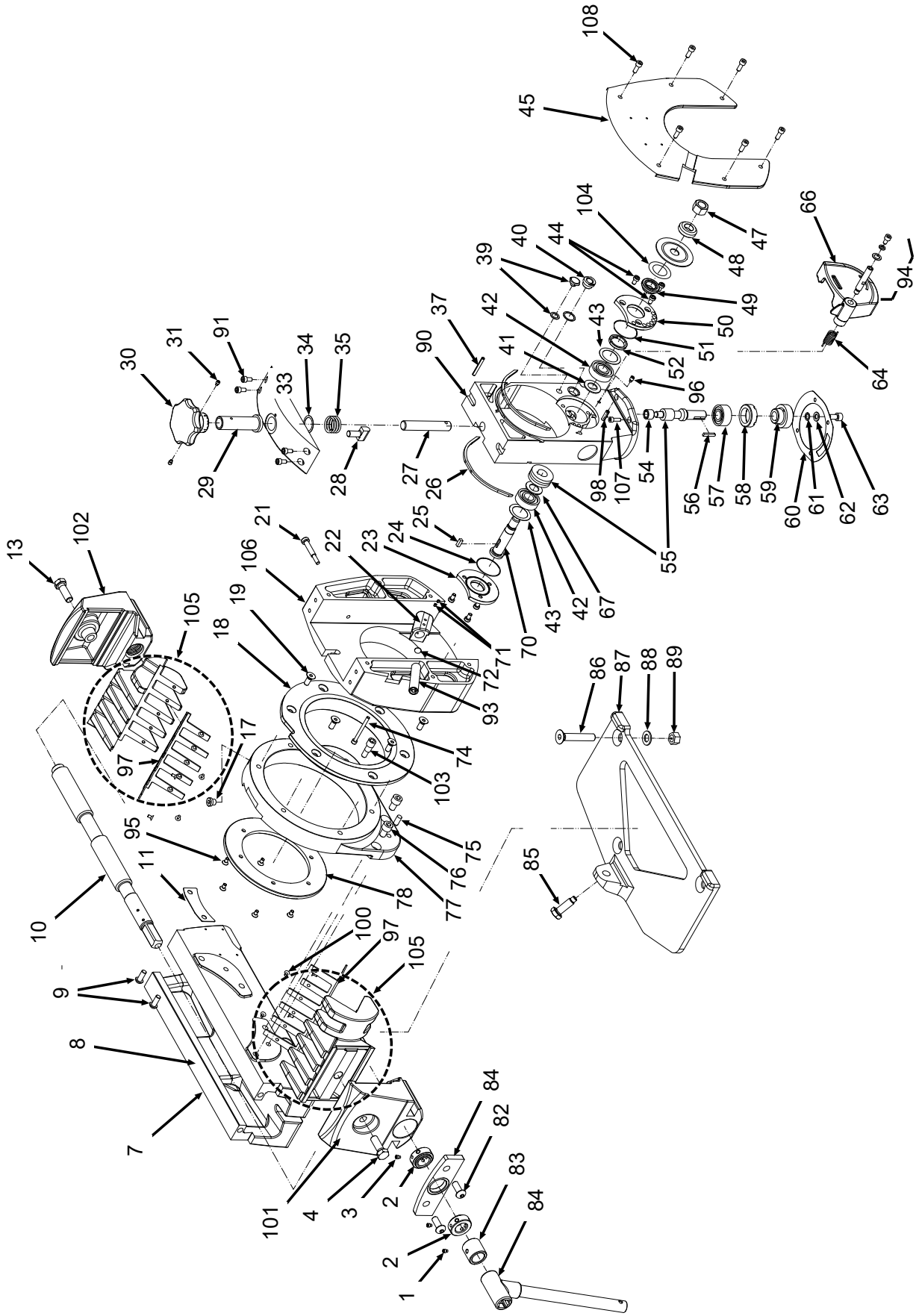
POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDADES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDADES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
1	445 209 212	1	Perno roscado DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/redondo Tornillo sin cabeza DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/redondo	17	311 400 312	1	Tornillo de cierre DIN908-M10x1.0-ST-ZN Tapón roscado DIN908-M10x1.0-ST-ZN
2	790 011 511	2	Anillo de ajuste Anillo de ajuste	18	790 142 114	1	Casquillo guía Casquillo guía
3	445 201 213	2	Perno roscado DIN915-M6x10-45H Tornillo de fijación DIN915-M6x10-45H	19	302 301 269	6	Tornillo avellanado DIN7991-M8x20-8.8 Tornillo avellanado DIN7991-M8x20-8.8
4	300 005 426	2	Tornillo hexagonal EN24017-M12x40-8.8-ZN Tornillo hexagonal EN24017-M12x40-8.8-ZN	21	790 142 130	1	Tornillo cilíndrico I-6KT. M8x51,5 Tornillo cilíndrico I-6KT. M8x51,5
7	566 320 419	1	Pasador ranurado ISO8740-8x20-ST Pasador ranurado ISO8740-8x20-ST	22	790 142 122	1	Soporte INDICUT Soporte INDICUT
8	790 142 108	1	Carcasa Carcasa	23	790 042 183	1	Tapa Cubierta
9	307 001 269	2	Tornillo de cabeza redondeada ISO7380-M8x20-10.9 Tornillo de cabeza ovalada ISO7380-M8x20-10.9	24	790 041 209	2	Junta tórica 42x1 Junta tórica 42x1
10	790 012 473	1	Husillo de tornillo de banco Vice spindle	25	790 041 186	1	Chaveta DIN6885-B5x5x14 Llave de ajuste DIN6885-B5x5x14
11	790 142 486	1	Orbitalum Schild GF 4 Orbitalum etiqueta GF 4	26	790 093 171	2	Tira de fieltro 4x4 m lineales. Felt strip 4x4 rm.
13	300 005 426	2	Tornillo hexagonal EN24017-M12x40-8.8-ZN Tornillo hexagonal EN24017-M12x40-8.8-ZN	27	790 041 308	1	Husillo roscado Husillo roscado


108
45
104
47
48
66
94
40
44
39
49
42
43
50
37
41
51
52
90
96
64
30
31
91
34
35
33
29
28
27
26
98
107
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
21
22
23
24
25
106
19
18
105
13
102
70
43
42
67
71
72
93
74
103
17
97
86
87
88
89
85
95
11
10
75
76
77
78
100
97
105
9
8
7
101
4
3
2
84
82
83
84
2
1

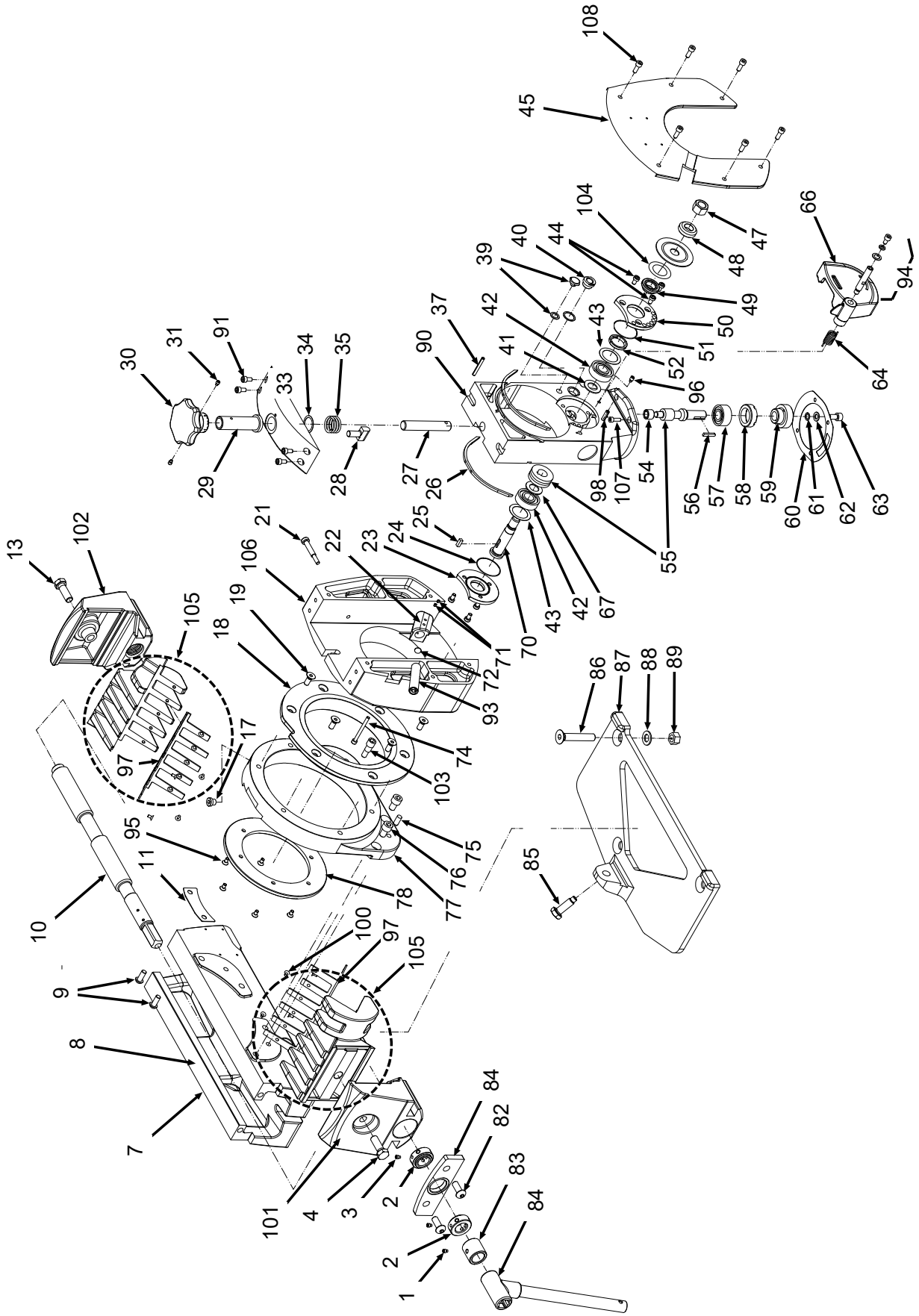
POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
28	790 042 121	1	Patinador Slide shoe	41	790 041 211	2	Disco de presión 17x30x1,7 Arandela de empuje 17x30x1,7
29	790 041 306	1	Casquillo roscado Casquillo roscado	42	610 102 017	4	Rodamiento de bolas de ranura DIN625-6203-Normal-SKF Rodamiento de bolas ranurado DIN625-6203-Normal-SKF
30	790 041 302	1	Mango en estrella Star grip	43	790 041 213	2	Arandela distanciadora 28x39x0,10 Espaciador 28x39x0,10
31	445 209 212	2	Perno roscado DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/redondo Tornillo de cabeza avellanada DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/redondo		790 041 214	2	Arandela distanciadora 28x39x0,15 Espaciador 28x39x0,15
33	790 142 189	1	Placa de cubierta Placa de cubierta		790 041 215	2	Arandela distanciadora 28x39x0,20 Espaciador 28x39x0,20
34	790 041 312	20	Arandela de ajuste 22,5x29x0,1 Arandela de ajuste 22,5 x 29 x 0,1		790 041 217	2	Arandela distanciadora 28x39x0,30 Espaciador 28x39x0,30
35	790 041 310	1	Resorte de presión 3x28,5x16,2 Muelle de presión 3x28,5x16,2	44	305 801 213	6	Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x10-8.8 Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x10-8.8
37	566 958 175	1	Pasador de sujeción ISO8752-5x32-ST Pasador de espiga ISO8752-5x32-ST	45	790 142 121	1	Placa de cubierta, completa. Placa de cubierta, completa.
39	790 050 191	1	Tapón de aceite G 1/8" Tapón de aceite G 1/8"	47	790 041 212	1	Tuerca hexagonal M14x1,5 Ranura hexagonal M14x1,5
40	790 042 190	1	Mirilla de aceite GN541 11 G3/8 A Mirilla de aceite GN541 11 G3/8 A	48	790 041 188	1	Arandela de sujeción Arandela de sujeción


108
45
104
66
47
48
40
44
39
49
94
42
43
50
37
41
51
64
90
52
96
30
31
91
34
35
33
29
28
27
26
98
107
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
21
22
23
24
25
106
19
18
105
102
13
70
43
42
67
71
72
93
74
103
17
97
95
11
10
75
76
77
78
86
87
88
89
85
100
97
105
9
8
7
101
4
3
2
84
82
83
84
2
1

POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
49	790 041 208	1	Casquillo de sujeción Manguito de sujeción	60	790 142 126	1	Junta para motor Junta para motor
50	790 042 185	1	Tapa del cojinete Tapa del cojinete	61	542 105 312	1	Arandela ISO7093-M8.4-ZN Arandela ISO7093-M8.4-ZN
51	790 041 209	2	Junta tórica 42x1 Junta tórica 42x1	62	553 458 312	1	Arandela dentada DIN6798-A8.4-FST Arandela dentada DIN6798-A8.4-FST
52	790 041 207	1	Anillo de sellado INA GR 24x32x4 Junta INA GR 24x32x4	63	305 501 266	1	Tornillo cilíndrico ISO4762-M8x16-8.8 Tornillo cilíndrico ISO4762-M8x16-8.8
54	790 041 190	1	Casquillo de cojinete 10x16x11 Casquillo de cojinete 10x16x11	64	790 042 256	1	Resorte de brazo Muelle de patas
55	790 041 400	1	Eje helicoidal y rueda Worm shaft and wheel	66	790 142 252	1	Protector contra virutas Protección contra virutas
56	790 041 181	1	Chaveta DIN6885-AB5x3x24 Llave de ajuste DIN6885-AB5x3x24	67	790 041 211	2	Arandela de presión 17x30x1,7 Arandela de empuje 17x30x1,7
57	612 032 015	1	Rodamiento de bolas angular DIN6283202-A-Norma.-SKF Rodamiento angular DIN6283202-A-Norma-SKF	70	790 041 185	1	Eje de rueda helicoidal Eje de rueda helicoidal
58	790 041 189	1	Anillo roscado Anillo roscado	71	445 001 003	2	Perno roscado DIN913-M4x4-45H Tornillo de cabeza avellanada DIN913-M4x4-45H
59	790 142 128	1	Piñón de transmisión Piñón de accionamiento				

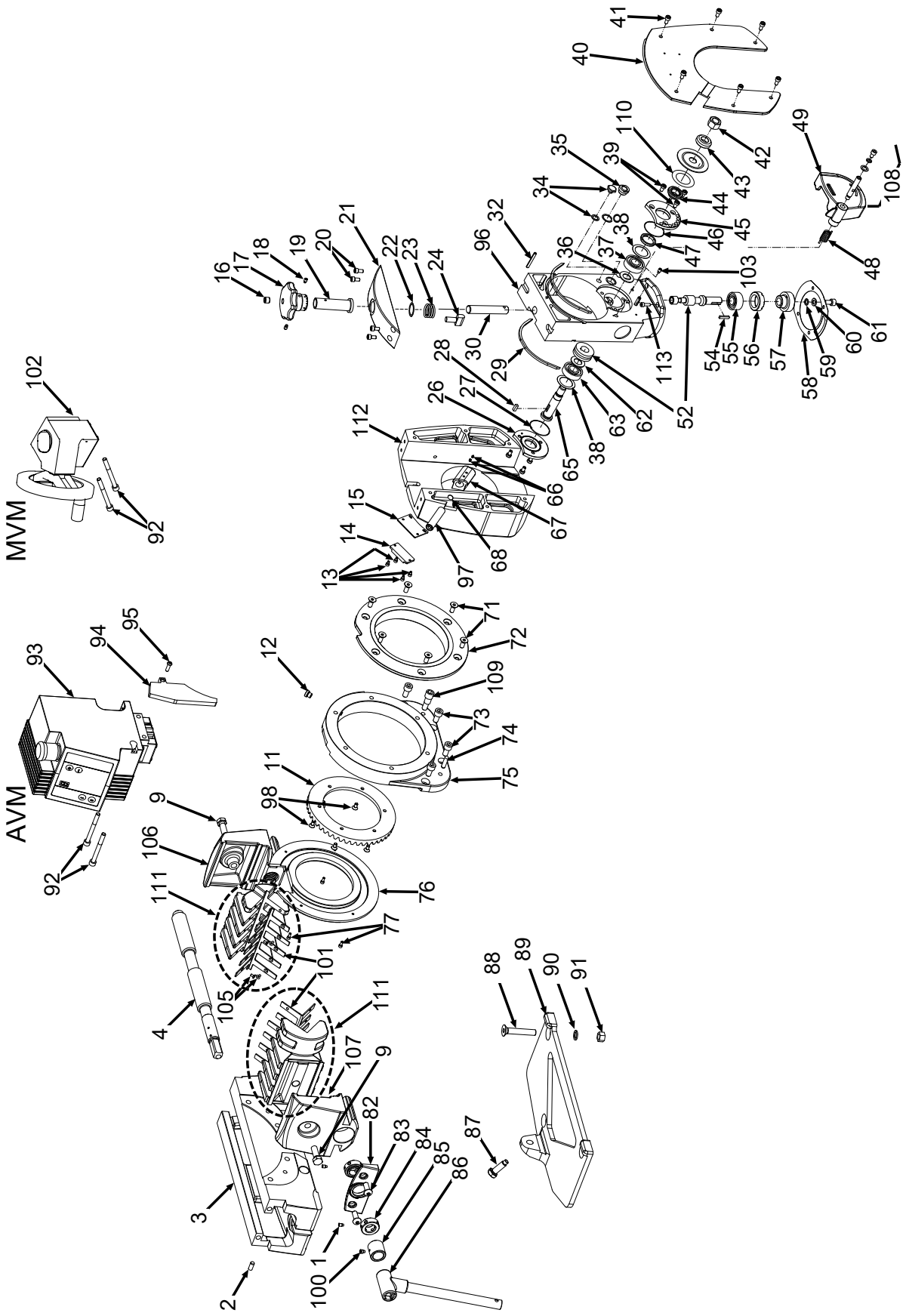

108
45
104
66
47
48
40
44
39
49
94
42
43
50
37
41
51
64
90
52
96
30
31
91
34
35
33
29
28
27
26
98
107
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
21
22
23
24
25
106
19
18
105
102
13
70
43
42
67
71
72
93
74
103
17
97
95
11
10
75
76
77
78
86
87
88
89
85
100
97
105
9
8
7
101
4
3
2
84
82
83
2
1
84

POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
72	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm	85	790 041 815	1	Tornillo hexagonal M12x42 Tornillo hexagonal M12x42
74	305 505 181	1	Tornillo cilíndrico ISO4762-M5x55-8.8-ZN Tornillo cilíndrico ISO4762-M5x55-8.8-ZN	86	302 301 440	3	Tornillo avellanado DIN7991-M12x70-8.8 Manivela multifuncional DIN7991-M12x70-8.8
75	565 808 524	1	Pasador cilíndrico DIN7979/ISO8735-8x30-A-ST Pasador cilíndrico DIN7979/ISO8735-8x30-A-ST	87	790 042 814	1	Placa de montaje rápido Placa de montaje rápido
76	305 501 322	4	Tornillo cilíndrico ISO4762-M10x25-8.8 Tornillo cilíndrico ISO4762-M10x25-8.8	88	542 500 314	3	Arandela ISO7090-12-200HV Arandela ISO7090-12-200HV
77	790 142 204	1	Brida de cojinete Bearing flange	89	500 600 314	3	Tuerca hexagonal ISO4032-M12-8 Ranura hexagonal ISO4032-M12-8
78	790 042 142	1	Anillo Anillo	90	790 142 180	1	Deslizador, premontado, sin motor Bloque deslizante, premontado, sin motor
81	790 142 282	1	Placa de tornillo de banco Placa de tornillo de banco	91	305 805 214	4	Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x12-8.8-ZN Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x12-8.8-ZN
82	307 001 322	2	Tornillo de cabeza plana ISO7380-M10x25-10.9 Tornillo de cabeza ovalada ISO7380-M10x25-10.9	93	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
83	790 142 212	1	Casquillo roscado para husillo Threaded bushing for spindle		790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US
84	790 142 152	1	Manivela multifuncional Manivela Vice	94	790 142 254	1	Eje, completo (pieza de repuesto) Eje, completo (pieza de repuesto)

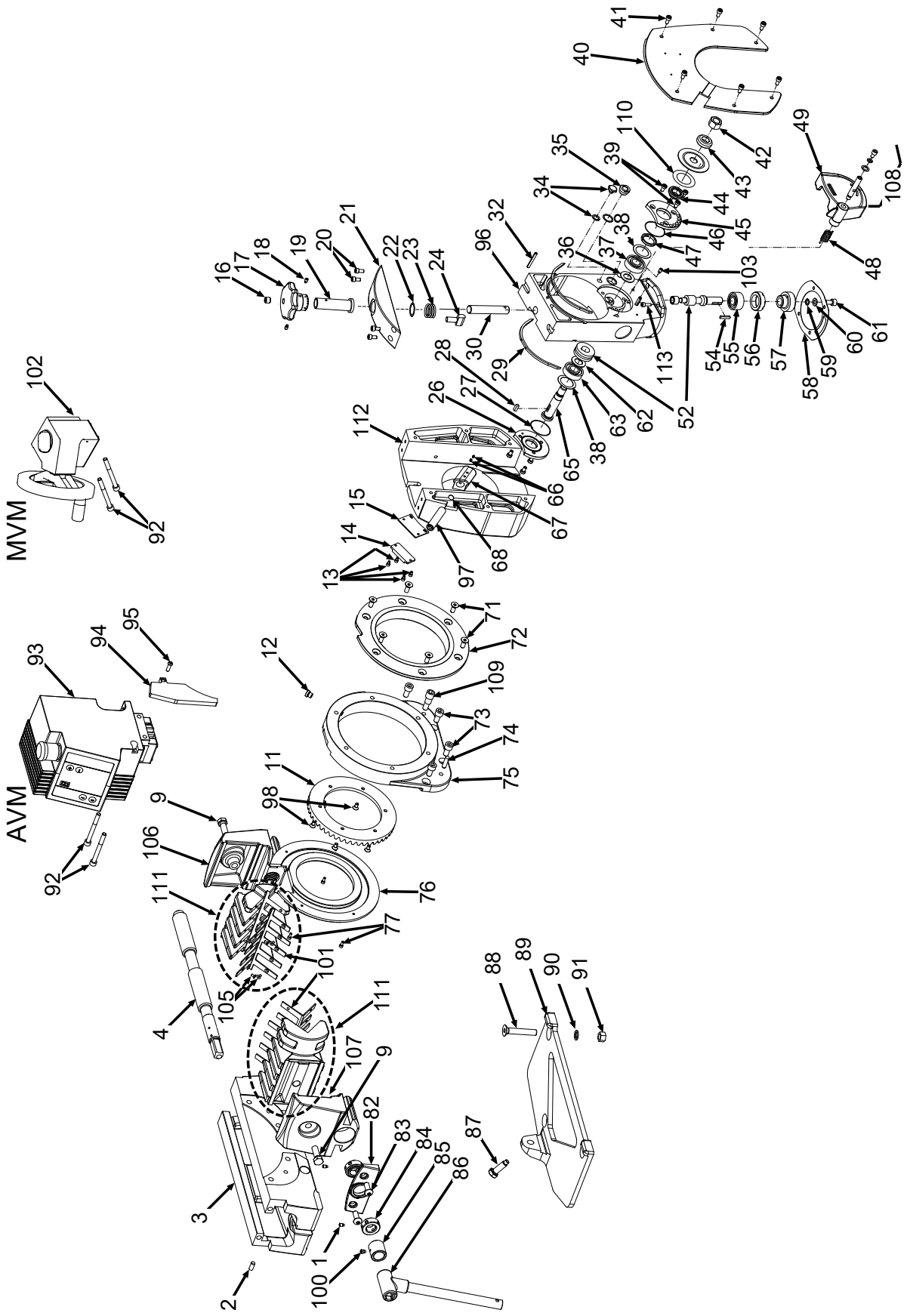

108
45
104
66
47
48
40
44
39
49
94
42
43
50
37
41
51
64
90
52
96
30
31
91
34
35
33
98
107
54
56
57
58
59
60
61
62
63
29
28
27
26
55
21
22
23
24
25
43
42
67
70
13
102
106
19
18
105
71
72
93
74
103
97
17
86
87
88
89
95
11
10
75
76
77
78
85
100
97
105
9
8
7
101
4
3
2
84
82
83
84
2
1

POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
95	302 305 214	6	Tornillo avellanado DIN7991-M6x12-10.9 Tornillo avellanado DIN7991-M6x12-10.9	106	790 142 243	1	Cuerpo giratorio con placa de cubierta, completo. Carcasa deslizante con placa de cubierta, completa.
96	445 201 213	1	Perno roscado DIN915-M6x10-45H Tornillo de cabeza avellanada DIN915-M6x10-45H	107	305 501 148	4	Tornillo cilíndrico ISO4762-M5x14-8.8 Tornillo cilíndrico ISO4762-M5x14-8.8
97	790 142 241	1	Accesorio de sujeción, V4A, completo. Inserto de sujeción, V4A, completo.	108	305 805 214	6	Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x12-8.8-ZN Tornillo cilíndrico DIN7984-M6x12-8.8-ZN
98	566 958 224	1	Pasador de sujeción ISO8752-6x30-ST Pasador de espiga ISO8752-6x30-ST				
100	302 303 112	22	Tornillo avellanado DIN7991-M4x8-A2 Tornillo avellanado DIN7991-M4x8-A2				
101	790 142 471	1	Mordaza deslizante, izquierda Mordaza deslizante, izquierda				
102	790 142 470	1	Mordaza deslizante, derecha Mandíbula deslizante, derecha				
103	790 142 190	1	Perno excéntrico Perno excéntrico				
104	790 046 168	1	Anillo de fieltro 41,5x4 Anillo de fieltro 41,5x4				
105	790 142 245	1	Juego de mordazas de sujeción con accesorio V2A incluido Mordazas de sujeción, juego incl. accesorio V2A				

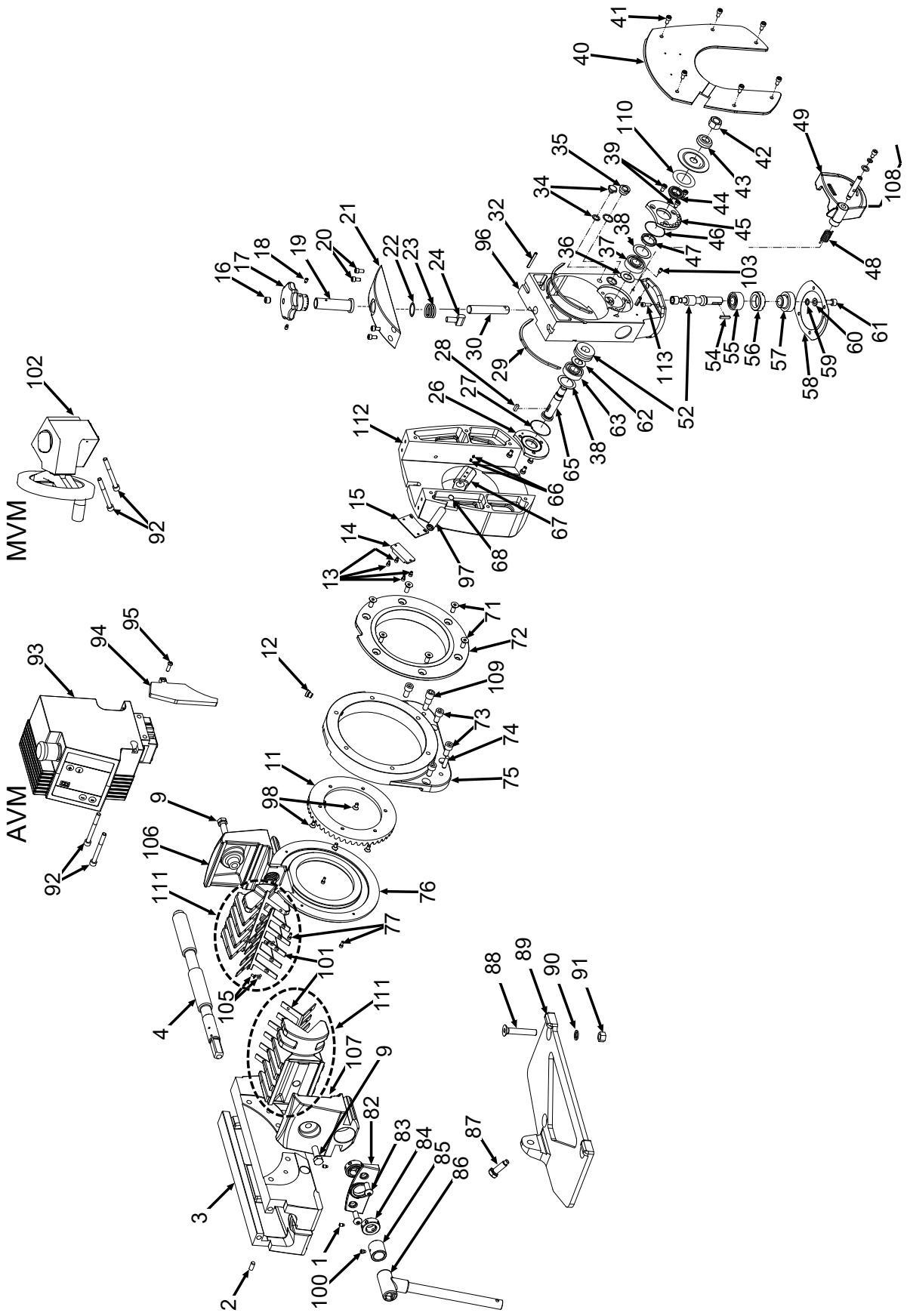
10.2 GF 4 AVM/MVM



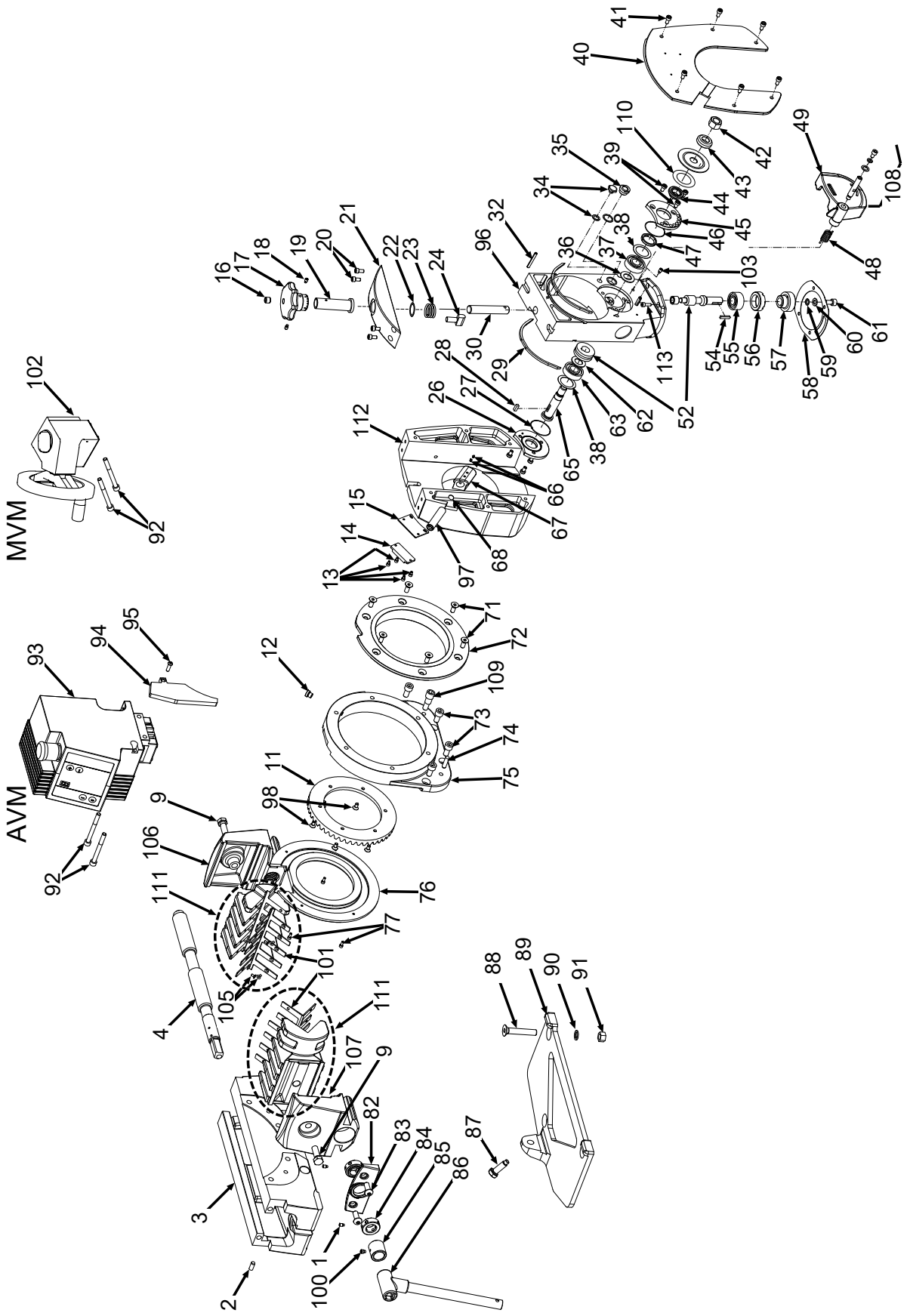
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	445 201 213	2	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	16	445 001 413	1	Gewindestift DIN913-M12x10-45H Threaded pin DIN913-M12x10-45H
2	566 320 419	1	Kerbstift ISO8740-8x20-ST Grooved pin ISO8740-8x20-ST	17	790 041 302	1	Sterngriff Star grip
3	790 142 108	1	Gehäuse Housing	18	445 209 212	2	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round
4	790 012 473	1	Schraubstockspindel Vice spindle	19	790 041 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing
9	300 005 426	2	Sechskantschraube EN24017-M12x40-8.8-ZN Hexagon screw EN24017-M12x40-8.8-ZN	20	305 805 214	4	Zylinderschr. DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cyl. screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
11	790 142 206	1	Kronenrad Contrate wheel	21	790 142 189	1	Abdeckplatte Cover plate
12	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN	22	790 041 312	20	Passscheibe 22.5x29x0.1 Adjusting washer 22.5x29x0.1
13	305 505 111	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x6-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M4x6-8.8-ZN	23	790 041 310	1	Druckfeder 3x28.5x16.2 Pressure spring 3x28.5x16.2
14	790 043 556	1	Reflektor Reflector	24	790 042 121	1	Gleitschuh Slide shoe
15	790 142 290	1	Blech zu Reflektor Sheet metal for reflector	26	790 042 183	1	Deckel Cover


MVM
AVM

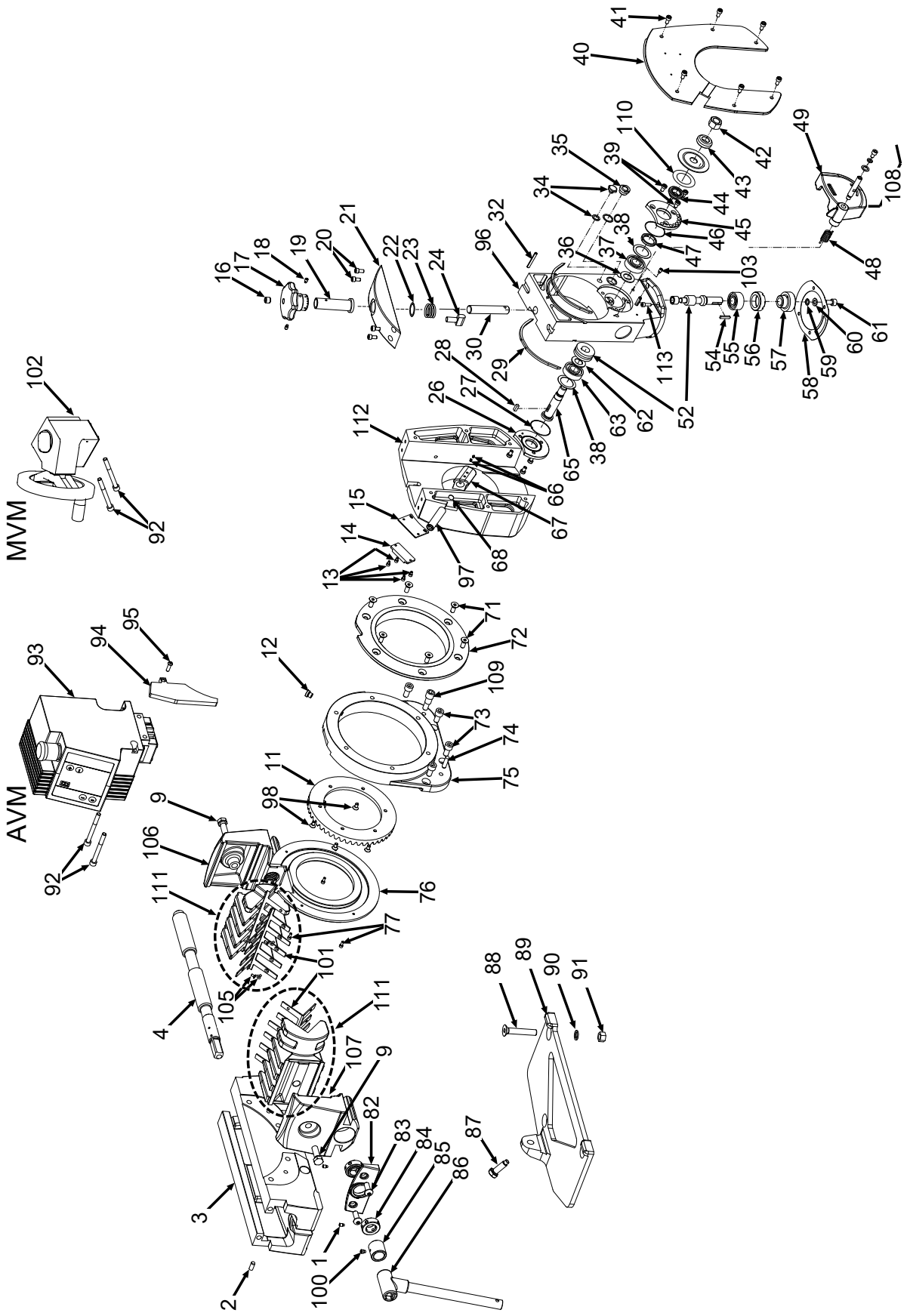
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
27	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	38	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10
28	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14		790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15
29	790 093 171	2	Filzstreifen 4x4 lfm. Felt strip 4x4 rm.		790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
30	790 041 308	1	Gewindespindel Threaded spindle		790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30
32	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST	39	305 801 213	6	Zylinderschr. DIN7984-M6x10-8.8 Cylinder scr.DIN7984-M6x10-8.8
34	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"	40	790 142 121	1	Deckblech, kpl. Cover plate, cpl.
35	790 042 190	1	Ölschauglas GN541 11 G3/8 A Oil sight glass GN541 11 G3/8 A	41	305 805 214	6	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
36	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7	42	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
37	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203-Norm-SKF	43	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer
				44	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve


MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
45	790 042 185	1	Lagerdeckel Bearing cover	57	790 142 128	1	Antriebsritzel Drive pinion
46	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	58	790 142 126	1	Dichtung zu Motor Seal for motor
47	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4	59	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN
48	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring	60	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST
49	790 142 252	1	Späneschutz Chip protection	61	305 501 266	1	Zylinderschr. ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8
52	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11	62	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
53	790 041 400	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel	63	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF
54	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24	65	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft
55	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202 Angular ball b. DIN6283202-A	66	445 001 003	2	Gewindestift DIN913-M4x4-45H Grub screw DIN913-M4x4-45H
16	445 001 413	1	Gewindestift DIN913-M12x10-45H Threaded pin DIN913-M12x10-45H				

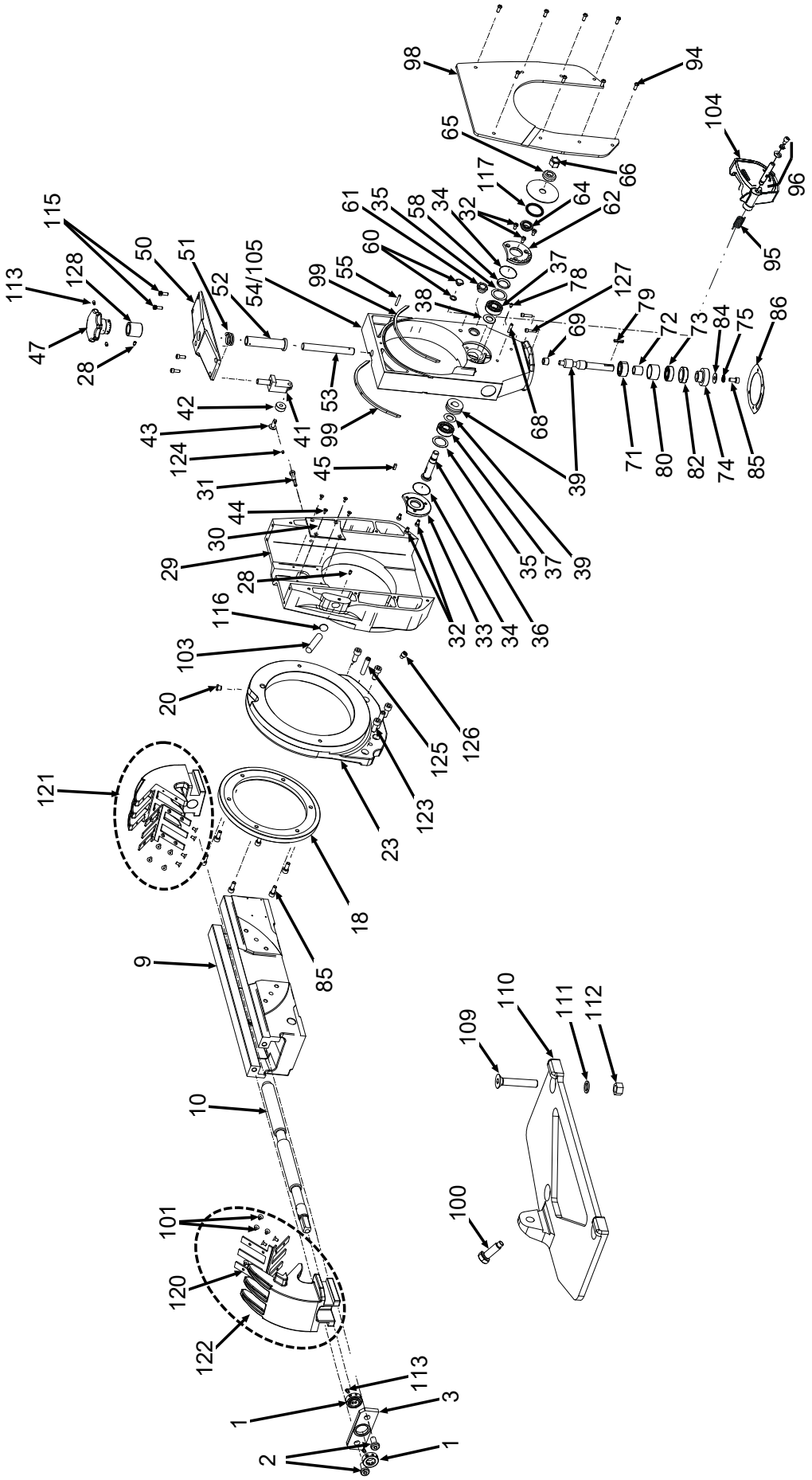

MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
68	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm	84	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring
71	302 301 269	6	Senkschraube DIN7991-M8x20-8.8 Countersunk screw DIN7991-M8x20-8.8	85	790 142 212	1	Gewindebuchse zu Spindel Threaded bushing for spindle
72	790 142 114	1	Führungsbuchse Guide bushing	86	790 142 152	1	Multifunktionskurbel Multifuncional crank
73	305 501 316	2	Zylinderschr.ISO4762-M10x25-8.8 Cylinder head screw ISO4762-M10x25-8.8	87	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42
74	565 808 524	1	Zylinderstift DIN7979/ISO8735-8x30-A-ST Cylinder pin DIN7979/ISO8735-8x30-A-ST	88	302 301 440	3	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8 Countersunk screw DIN7991-M12x70-8.8
75	790 142 204	1	Lagerflansch Bearing flange	89	790 042 814	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate
76	790 142 210	1	Schutzring AVM/MVM Protective ring AVM/MVM	90	542 500 314	3	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV
77	305 501 113	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x10-12.9 Cylinder screw ISO4762-M4x10-12.9	91	500 600 314	3	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8
82	790 142 282	1	Schraubstockplatte Vice end plate	92	305 601 294	2	Zylinderschraube ISO4762-M8x80/28-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x80/28-8.8
83	307 001 322	2	Linsenschraube ISO7380-M10x25-10.9 Oval-head screw ISO7380-M10x25-10.9	93	790 043 575	1	AVM v2 kpl. (230/110 V) AVM v2 cpl. (230/110 V)

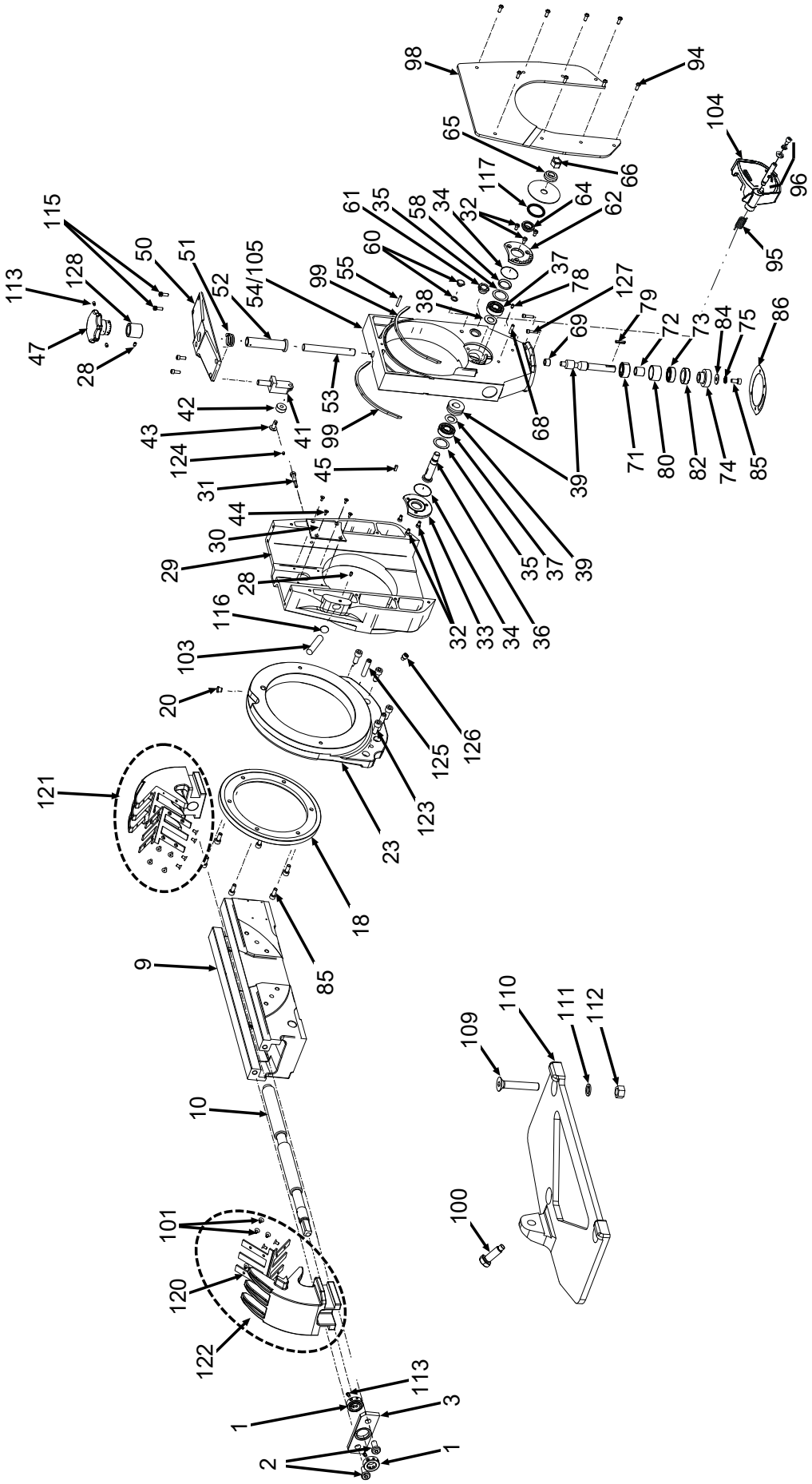

MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
94	790 142 214	1	Schutzsteg Protective web	103	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H
95	307 002 219	1	Linsenschraube ISO7380-M6x20-10.9-ZN Oval-head screw ISO7380-M6x20-10.9-ZN	105	302 303 112	22	Senkschraube DIN7991-M4x8-A2 Countersunk screw DIN7991-M4x8-A2
96	790 142 180	1	Schieber, vormontiert, o. Motor Slide block, pre-mounted, w/o motor	106	790 142 470	1	Gleitbacke, rechts Slide jaw, right-hand
97	790 142 125	1	INDICUT INDICUT	107	790 142 471	1	Gleitbacke, links Slide jaw, left-hand
	790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US	108	790 142 254	1	Welle, kpl. (Ersatzteil) Shaft, cpl. (spare part)
98	302 305 214	6	Senkschraube DIN7991-M6x12-10.9 Counters. screw DIN7991-M6x12-10.9	109	790 142 190	1	Exzenterbolzen Eccentric bolt
99	566 958 224	1	Spannstift ISO8752-6x30-ST Dowel pin ISO8752-6x30-ST	110	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
100	445 209 212	1	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round	111	790 142 245	1	Spannbackensatz inkl. V2A-Aufsatz Clamping jaws incl. V2A attachm.
101	790 142 241	1	Spannaufsatz, V4A, kpl Clamping insert, V4A, cpl.	112	790 142 243	1	Drehkörper mit Deckblech, kpl. Slide housing w. cover plate, cpl.
102	790 043 505	1	Vorschubmodul, manuell (MVM) kpl. Feed module, manual (MVM) cpl.	113	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8

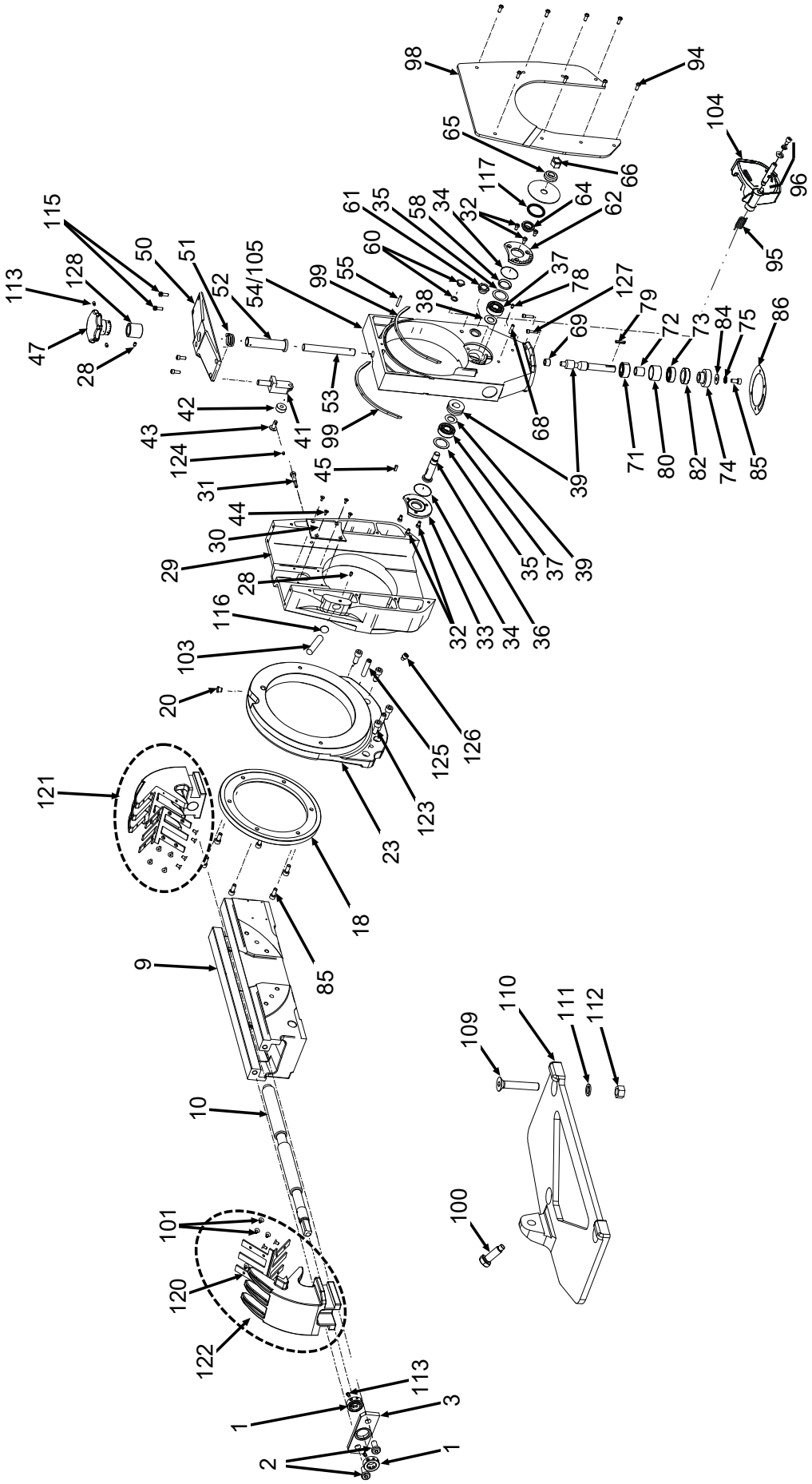
10.3 GF 6


98
94
65
66
104
96
117
64
62
61
35
58
34
32
60
37
78
127
79
72
73
84
75
86
115
50
51
52
54/105
99
55
38
69
113
128
47
28
53
68
39
71
80
82
74
85
42
43
41
99
124
45
31
44
30
29
28
116
103
20
32
33
34
36
35
37
39
125
126
123
121
23
18
9
85
10
101
120
122
109
110
111
112
100
1
3
113
2
1

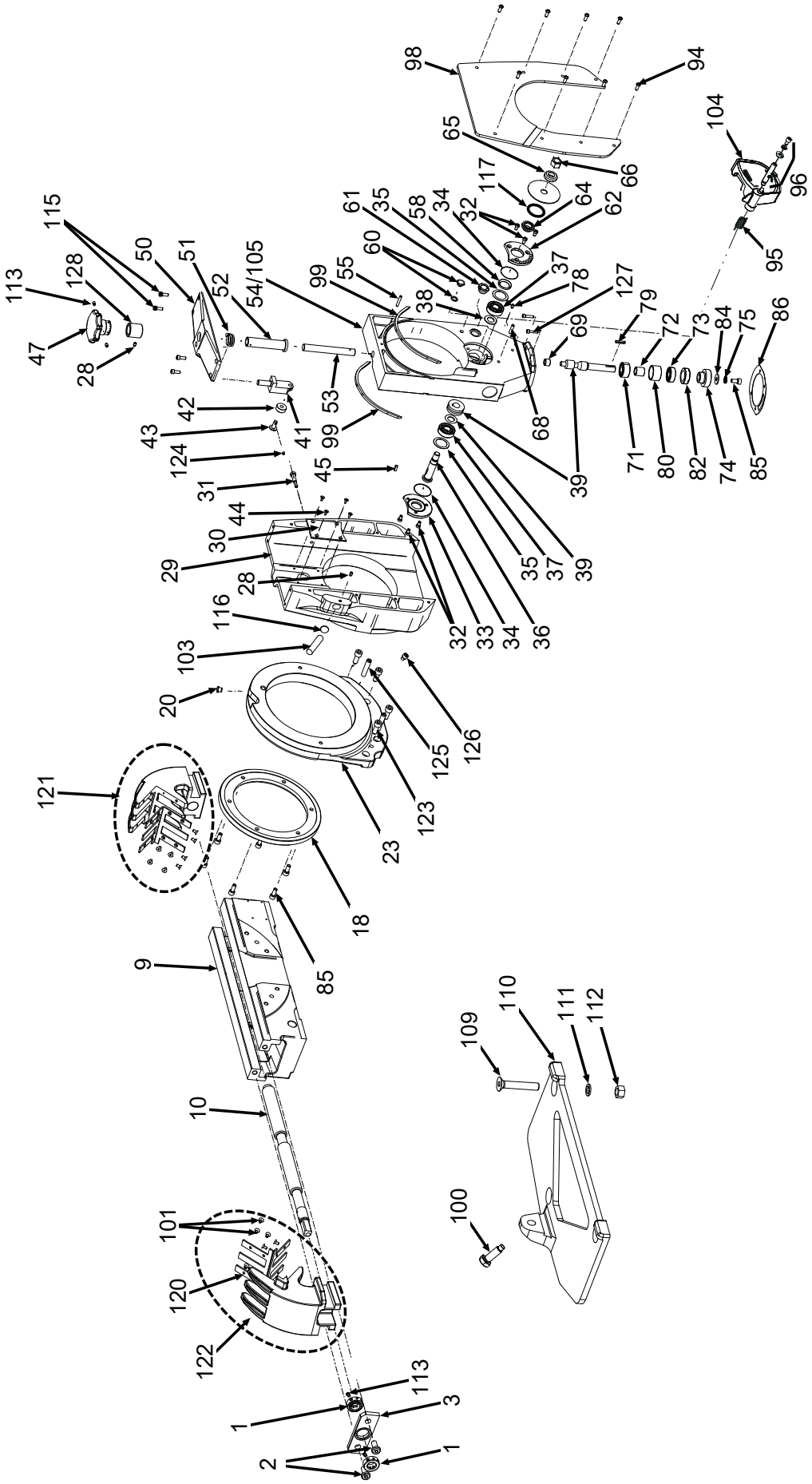
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring	29	790 143 250	1	Drehkörper mit Deckplatte Slide housing with cover plate
2	307 001 422	2	Linsenschraube ISO7380-M12x25-10.9 Oval-head screw ISO7380-M12x25-10.9	30	790 143 119	1	Deckplatte Cover plate
3	790 012 474	1	Schraubstockplatte Vice plate	31	790 143 130	1	Zylinderschraube M8x55 (Nacharbeit) Cylinder screw M8x55 (rework)
8	566 320 422	1	Kerbstift ISO8740-8x25-ST Grooved pin ISO8740-8x25-ST	32	305 801 213	6	Zylinderschr. DIN7984-M6x10-8.8 Cylinder screw DIN7984-M6x10-8.8
9	790 143 108	1	Schraubstockgehäuse Vice housing	33	790 043 183	1	Deckel Cover
10	790 047 158	1	Schraubstockspindel Vice spindle	34	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1
18	790 043 129	1	Ring Ring	35	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10
20	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN	36	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15
23	305 501 322	4	Zylinderschraube ISO4762-M10x25-8.8 Cylinder screw ISO4762-M10x25-8.8	37	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
28	445 001 210	2	Gewindestift DIN913-M6x5-45H Grub screw DIN913-M6x5-45H	38	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30


98
94
65
66
104
96
117
64
62
61
35
58
34
32
60
37
78
127
79
72
73
84
75
86
115
50
51
113
128
52
54/105
99
55
38
69
47
28
53
68
42
41
99
43
124
45
39
71
80
82
74
85
31
44
30
29
28
116
103
20
125
126
121
123
23
18
85
9
10
101
120
122
113
3
1
2
1
109
110
111
112
100
95

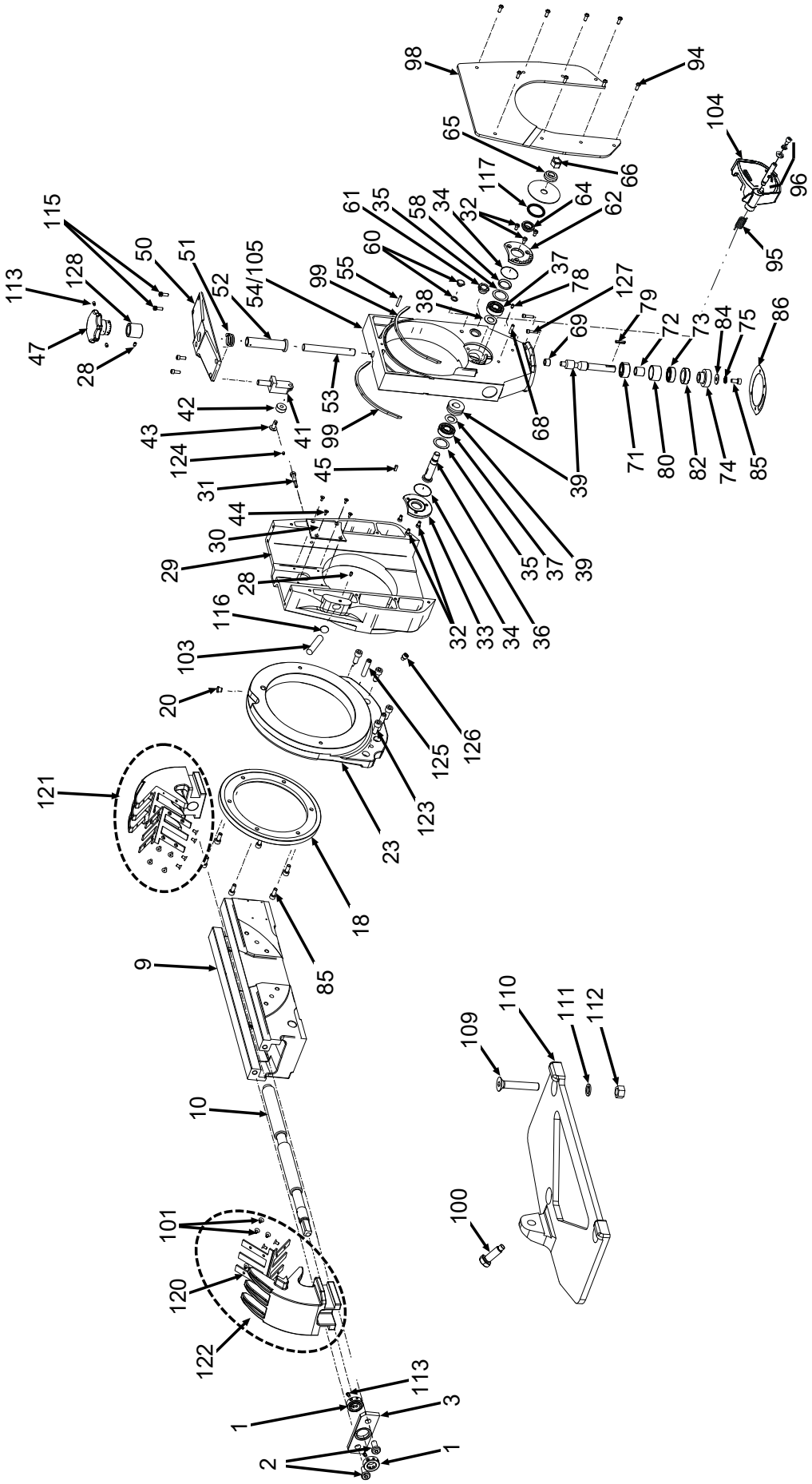
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
36	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	50	790 043 128	1	Abdeckplatte Cover plate
37	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF	51	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3
38	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7	52	790 143 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing
39	790 046 208	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel	53	790 143 184	1	Gewindespindel Threaded spindle
41	790 143 121	1	Nockenrolle, Halter Cam roller, holder	54	790 143 178	1	Schieber Slide block
42	790 047 191	1	Stützrolle Support roller	55	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST
43	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis	58	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4
44	302 302 112	4	Senkschraube DIN7991-M4x10-8.8-ZN Countersunk screw DIN7991-M4x10-8.8-ZN	60	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"
45	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14	61	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2
47	790 041 302	1	Sterngriff Star grip	62	790 043 185	1	Lagerdeckel Bearing cover


98
94
65
66
104
96
117
64
62
61
35
58
34
32
60
37
78
127
79
72
73
84
75
86
115
50
51
113
128
52
54/105
99
55
38
69
47
28
53
68
71
80
82
74
85
42
43
41
99
124
45
39
31
44
30
29
28
116
103
20
125
126
121
123
23
18
85
9
10
101
120
122
113
3
1
2
1
109
110
111
112
100
95

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
64	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve	78	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H
65	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer	79	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24
66	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5	80	790 046 186	1	Distanzring Schneckenwelle Spacer ring worm shaft
68	566 958 250	1	Spannstift ISO8752-6x25-ST Dowel pin ISO8752-6x25-ST	82	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
69	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11	84	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST
71	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm-SKF	85	305 501 266	7	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8
72	790 046 190	1	Distanzbuchse Schneckenw., innen Spacer bush worm shaft, inside	86	790 142 126	1	Dichtung zu Motor Seal for motor
73	610 102 015	1	Rillenkugellager DIN625-6202 Grooved ball b. DIN625-6202	94	305 805 214	8	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
74	790 142 128	1	Antriebsritzel Drive pinion	95	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring
75	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN	96	790 142 254	1	Welle, kpl. Shaft, cpl.

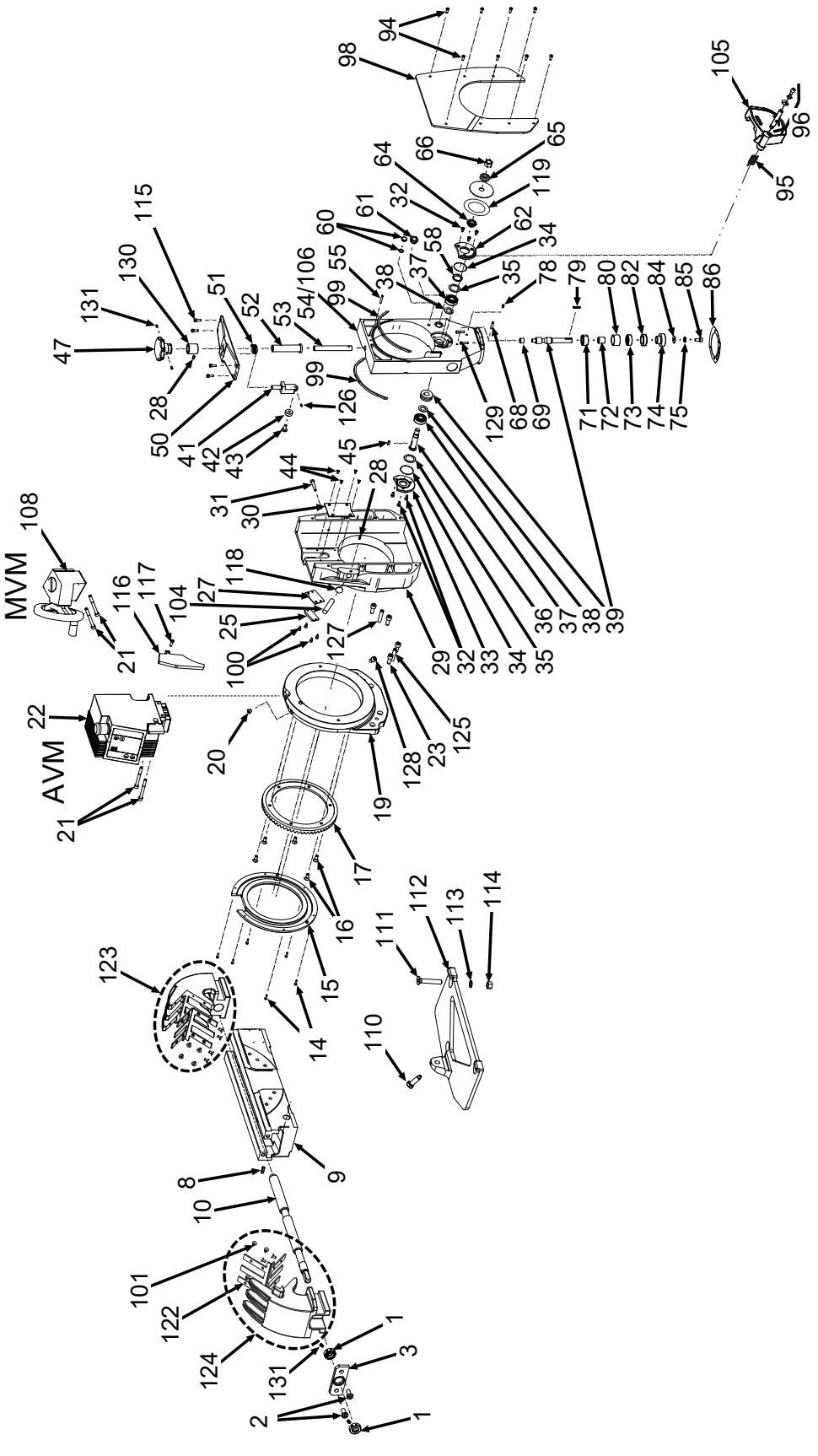

98
94
65
66
104
96
117
64
62
61
35
58
34
32
60
37
78
127
79
72
73
84
75
86
115
50
51
113
128
52
54/105
99
55
38
69
47
28
53
68
42
41
99
43
124
45
39
71
80
82
74
85
31
44
30
29
28
116
103
20
125
126
121
123
23
18
85
9
10
101
120
122
113
3
1
2
1
109
110
111
112
100

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
98	790 143 113	1	Deckblech, kpl. Cover plate, cpl.	111	542 500 314	3	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV
99	790 093 171	2	Filzstreifen 4x4 lfm. Felt strip 4x4 rm.	112	500 600 314	3	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8
101	302 303 112	16	Senkschraube DIN7991-M4x8-A2 Counters. screw DIN7991-M4x8-A2	113	445 209 212	4	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round
103	790 142 125	1	INDICUT INDICUT	114	790 143 506	1	Führungsflansch Guide flange
	790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US	115	305 805 214	4	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
104	790 143 260	1	Späneschutz Chip protection	116	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm
105	790 143 180	1	Schieber vormontiert o. Motor Slide block pre-m. w/o motor	117	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
108	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42	120	790 146 200	1	Spannaufsatz, V4A, kpl. Clamping insert, V4A, cpl.
109	302 301 440	3	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8 Countersunk screw DIN7991-M12x70-8.8	121	790 146 246	1	Gleitspannbacke rechts ink. Spannaufsatz slide jaw right-hand inc.clamping insert
110	790 042 814	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate	122	790 146 245	1	Gleitspannbacke links inkl. Spannaufsatz Slide jaw left-hand incl.clamping insert

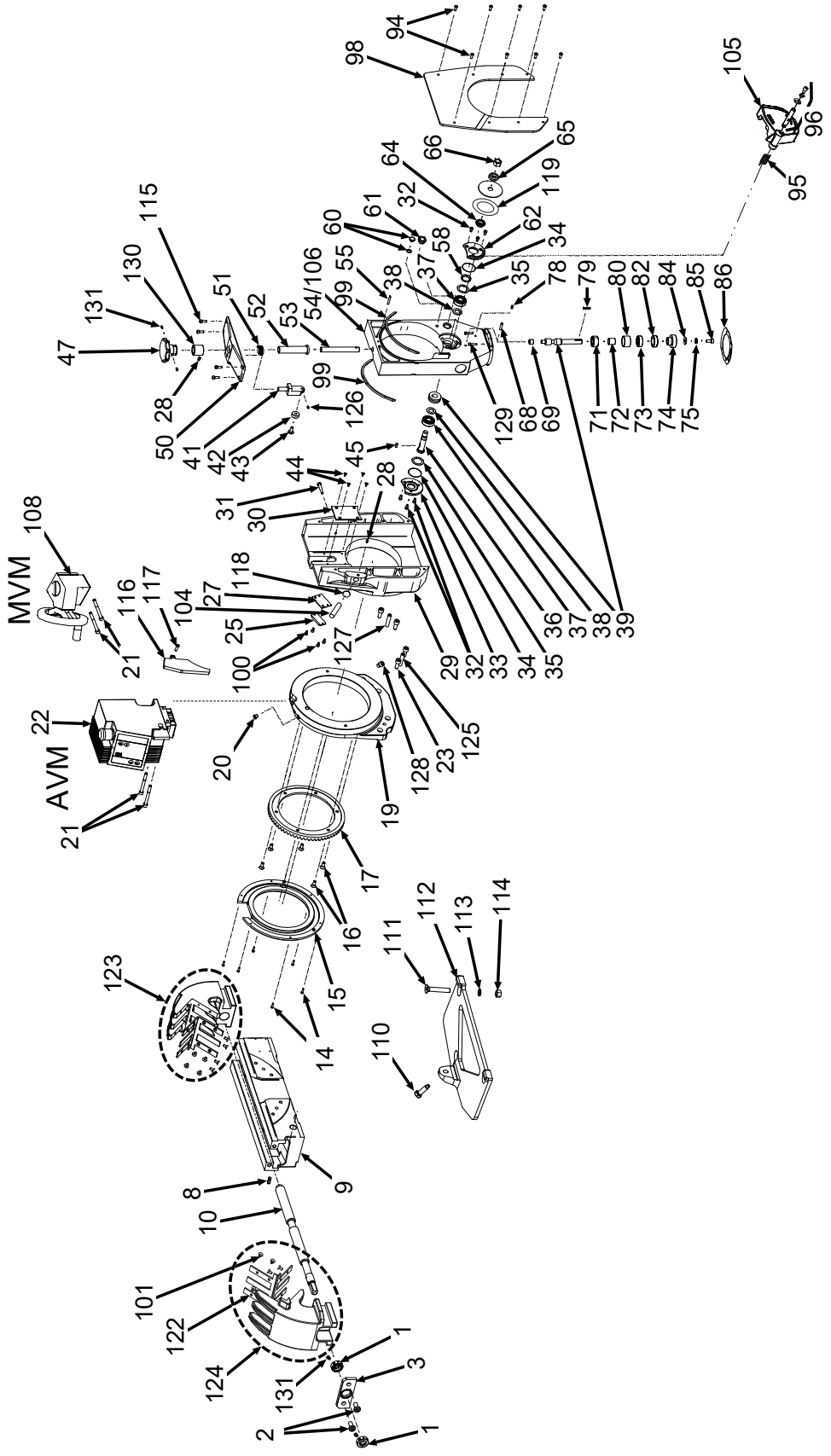

98
94
65
66
104
96
117
64
62
61
35
58
34
32
60
37
78
127
79
72
73
84
75
86
115
50
51
52
54/105
99
55
38
69
68
39
71
80
82
74
85
113
128
47
28
53
99
42
41
43
124
45
31
44
30
29
28
116
103
20
125
126
123
23
121
18
85
9
10
101
120
122
113
3
1
2
1
109
110
111
112
100
95

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
123	565 808 527	1	Zylinderstift DIN7979/ISO8735-8x36-A-ST Cylinder pin DIN7979/ISO8735-8x36-A-ST
124	445 201 162	1	Gewindestift DIN915-M5x8-45H Grub screw DIN915-M5x8-45H
125	790 142 190	1	Exzenterbolzen Eccentric bolt
126	445 209 164	1	Gewindestift DIN915-M5x12-45H-Nylon Grub screw DIN915-M5x12-45H-Nylon
127	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8
128	790 143 114	1	Buchse Bushing

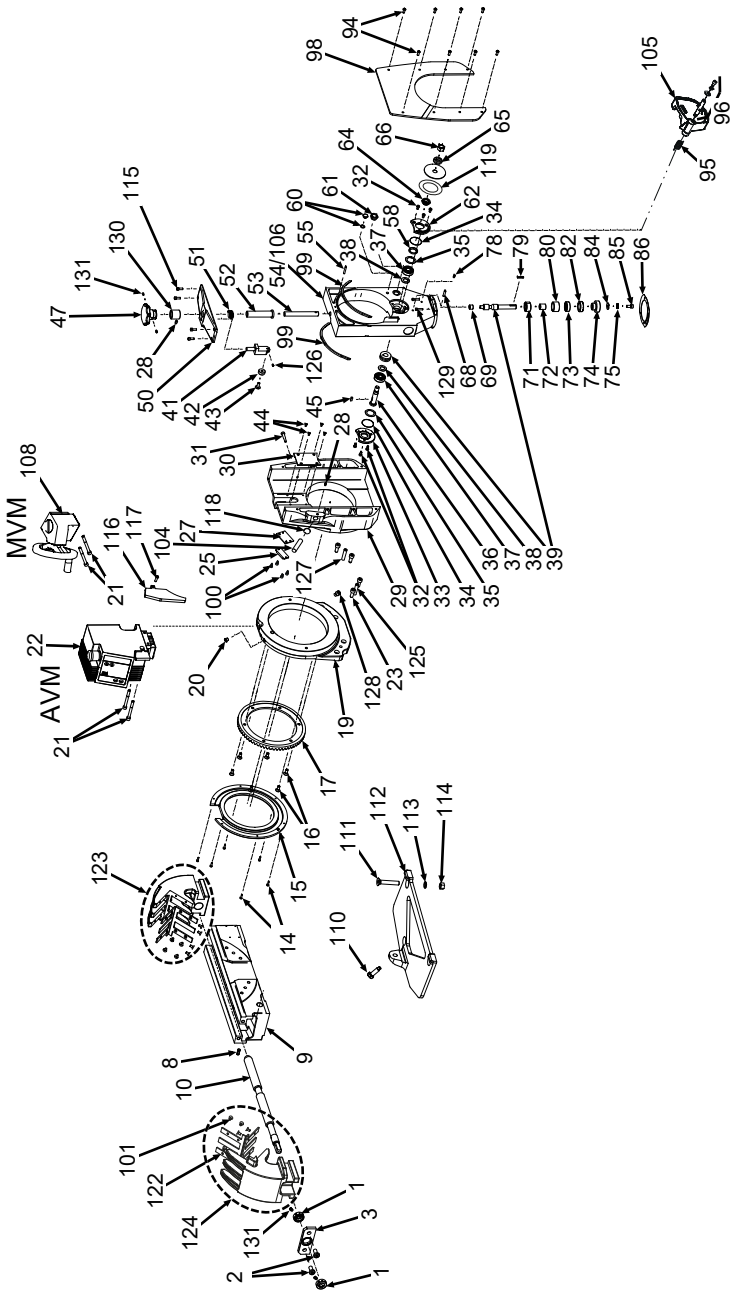
10.4 GF 6 AVM/MVM



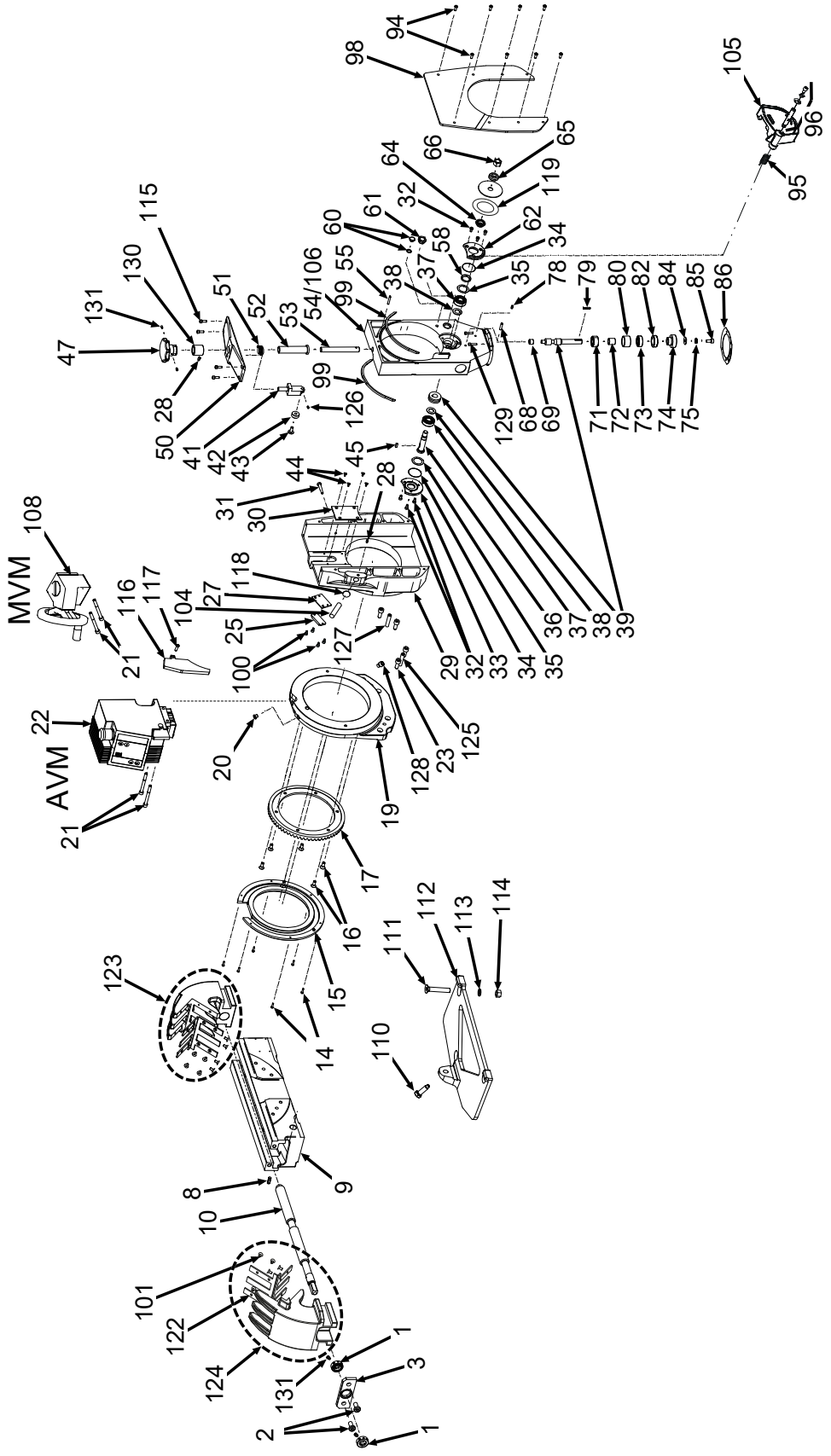
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring	19	790 143 506	1	Führungsflansch Guide flange
2	307 001 422	2	Linsenschraube ISO7380-M12x25-10.9 Oval-head screw ISO7380-M12x25-10.9	20	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN
3	790 012 474	1	Schraubstockplatte Vice plate	21	305 601 294	2	Zylinderschraube ISO4762-M8x80/28-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x80/28-8.8
8	566 320 422	1	Kerbstift ISO8740-8x25-ST Grooved pin ISO8740-8x25-ST	22	790 043 575	1	AVM v2 kpl. zu GF 4/6, RA 6/8/12 (230/110 V) AVM v2 cpl. for GF 4/6, RA 6/8/12 (230/110 V)
9	790 143 108	1	Schraubstockgehäuse Vice housing	23	305 501 322	4	Zylinderschraube ISO4762-M10x25-8.8 Cylinder screw ISO4762-M10x25-8.8
10	790 047 158	1	Schraubstockspindel Vice spindle	25	790 043 556	1	Reflektor Reflector
14	307 005 113	6	Linsenschraube ISO7380-M4x10-10.9-ZN Oval-head screw ISO7380-M4x10-10.9-ZN	27	790 143 308	1	Reflektorblech Reflector plate
15	790 043 525	1	Schutzring Protective ring	28	445 001 210	2	Gewindestift DIN913-M6x5-45H-TUFLOK/FL Grub screw DIN913-M6x5-45H-TUFLOK/FL
16	302 301 269	6	Senkschraube DIN7991-M8x20-8.8 Countersunk screw DIN7991-M8x20-8.8	29	790 143 250	1	Drehkörper mit Deckplatte Slide housing with cover plate
17	790 043 510	1	Kronenrad GF 6 Contrate wheel GF 6	30	790 143 119	1	Deckplatte Cover plate


MVM
AVM

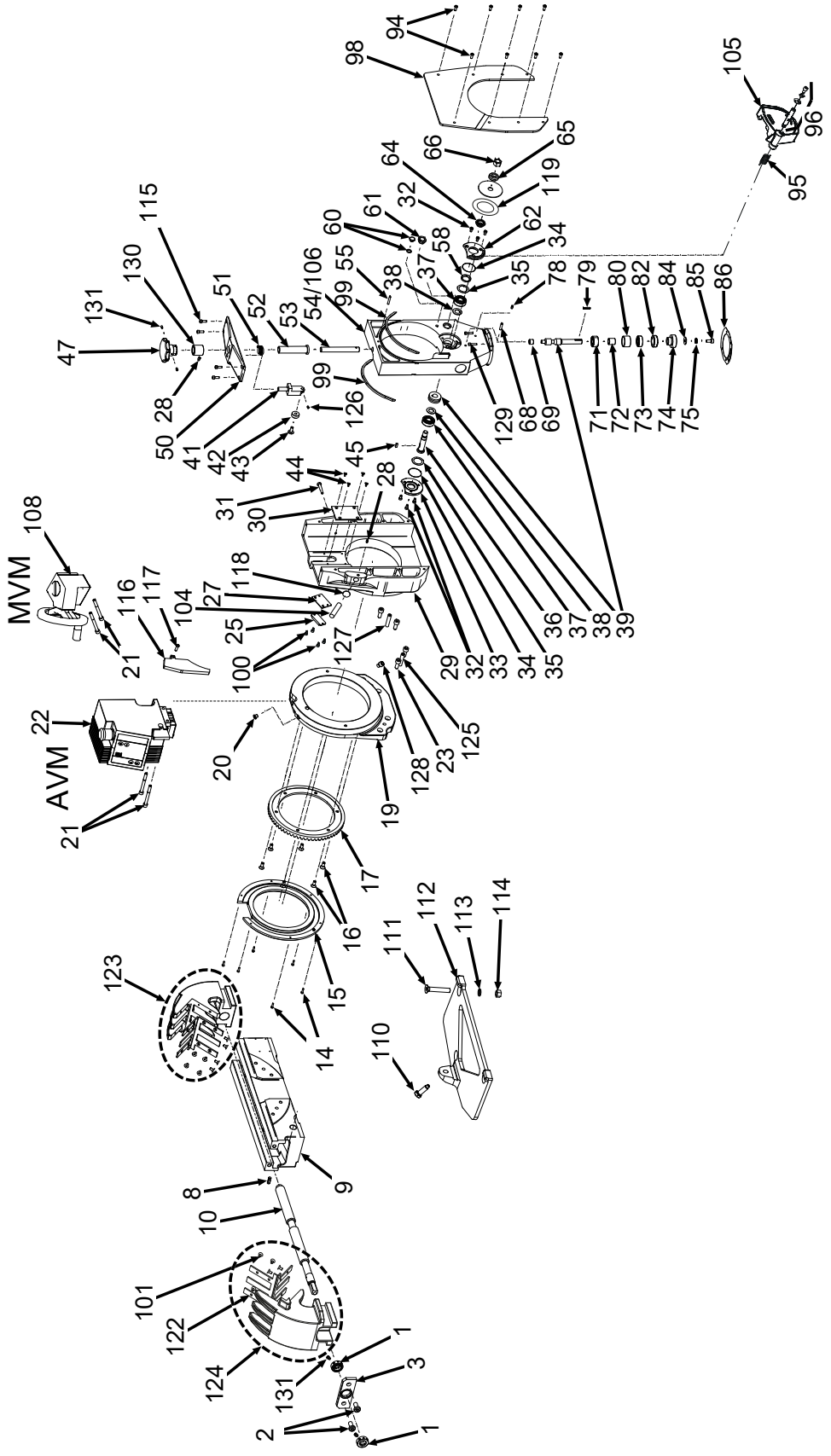
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
31	790 143 130	1	Zylinderschraube M8x55 Cylinder screw M8x55	38	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
32	305 801 213	6	Zylinderschraube DIN7984-M6x10-8.8 Cylinder screw DIN7984-M6x10-8.8	39	790 046 208	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel
33	790 043 185	1	Lagerdeckel Bearing cover	41	790 143 121	1	Nockenrolle, Halter Cam roller, holder
34	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	42	790 047 191	1	Stützrolle Support roller
35	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10	43	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis
	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15	44	302 302 112	4	Senkschraube DIN7991-M4x8-8.8 Countersunk screw DIN7991-M4x8-8.8
	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20	45	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14
	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30	47	790 041 302	1	Sterngriff Star grip
36	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	50	790 043 128	1	Abdeckplatte Cover plate
37	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF	51	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3


MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
52	790 143 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing	66	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
53	790 143 184	1	Gewindespindel Threaded spindle	68	566 958 250	1	Spannstift ISO8752-6x25-ST Dowel pin ISO8752-6x25-ST
54	790 143 178	1	Schieber Slide block	69	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11
55	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST	71	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm-SKF
58	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4	72	790 046 190	1	Distanzbuchse Schneckenwelle, innen Spacer bush worm shaft, inside
60	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"	73	610 102 015	1	Rillenkugellager DIN625-6202 Grooved ball bearing DIN625-6202
61	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2	74	790 142 128	1	Antriebsritzel Drive pinion
62	790 043 183	1	Deckel Cover	75	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN
64	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve	78	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H
65	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer	79	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24

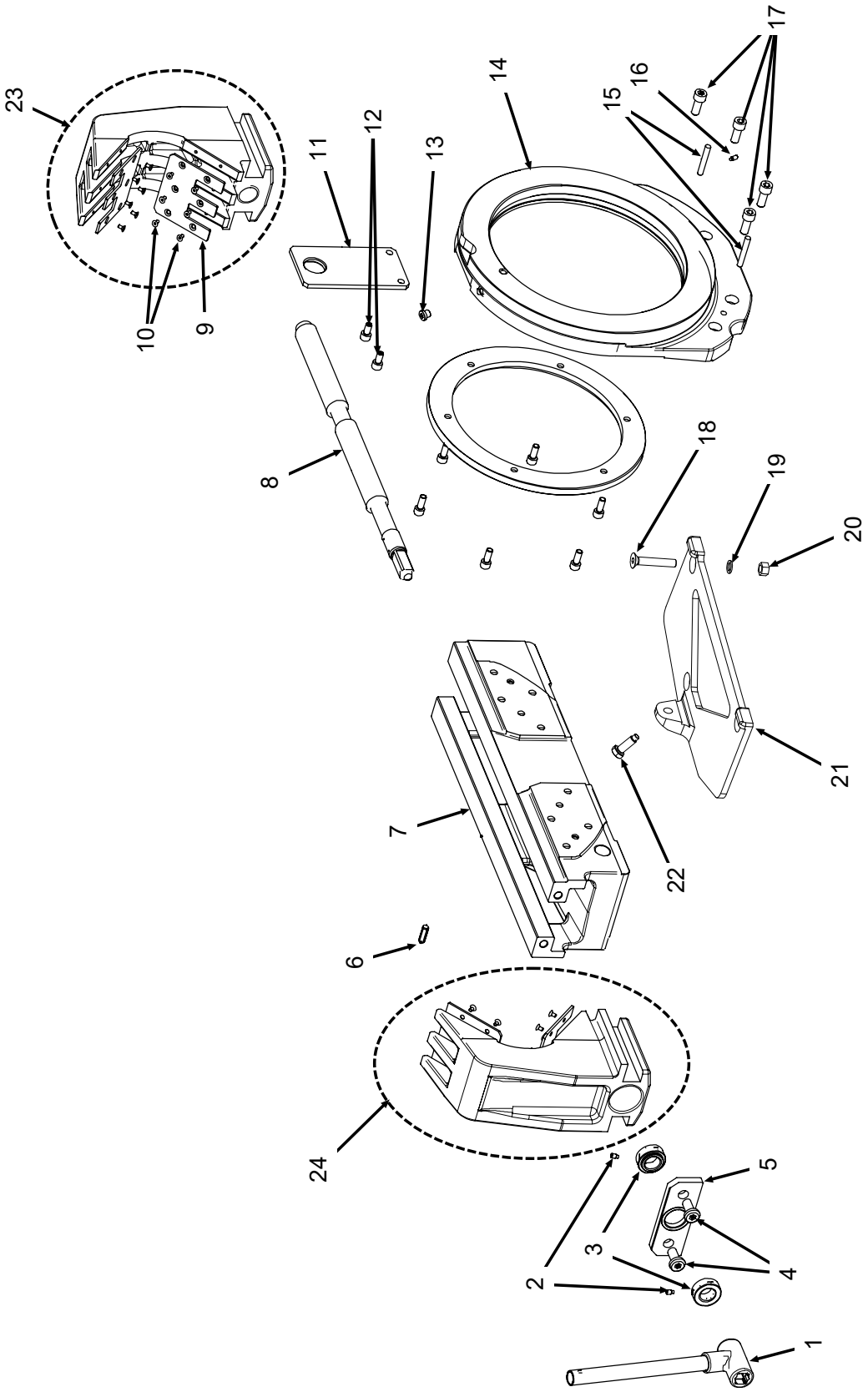

MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
80	790 046 186	1	Distanzring Schneckenwelle Spacer ring worm shaft	100	305 505 111	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x6-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M4x6-8.8-ZN
82	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring	101	302 303 112	16	Senkschraube DIN7991-M4x8-A2 Countersunk screw DIN7991-M4x8-A2
84	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST	104	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
85	305 501 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8		790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US
86	790 142 126	1	Dichtung zu Motor Seal for motor	105	790 143 260	1	Späneschutz Chip protection
94	305 805 214	8	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN	106	790 143 180	1	Schieber vormontiert o. Motor Slide block pre-m. w/o motor
95	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring	108	790 043 505	1	Vorschubmodul, manuell (MVM) kpl. Feed module, manual (MVM) cpl.
96	790 142 254	1	Welle, kpl. Shaft, cpl.	110	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42
98	790 143 113	1	Deckblech, kpl. Cover plate, cpl.	111	302 301 440	3	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8 Countersunk screw DIN7991-M12x70-8.8
99	790 093 171	1	Filzstreifen 4x4, 1m Felt strip 4x4, 1m	112	790 042 814	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate

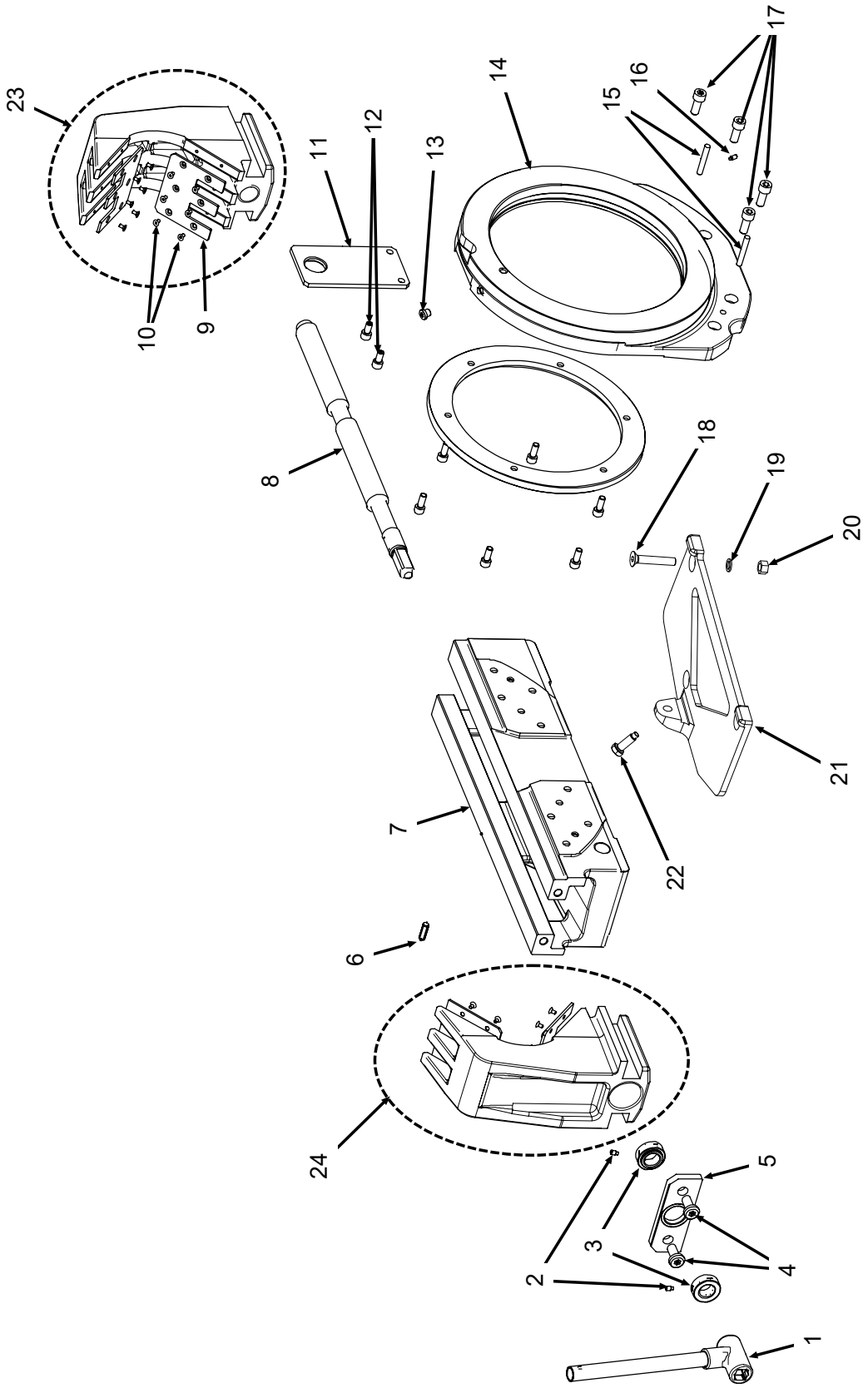

MVM
AVM

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
113	542 500 314	3	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV	125	565 808 527	1	Zylinderstift DIN7979/ISO8735-8x36-A-ST Cylinder pin DIN7979/ISO8735-8x36-A-ST
114	500 600 314	3	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8	126	445 201 162	1	Gewindestift DIN915-M5x8-45H Grub screw DIN915-M5x8-45H
115	305 805 214	4	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN	127	790 142 190	1	Exzenterbolzen Eccentric bolt
116	790 043 550	1	AVM Schutzsteg AVM protective web	128	445 209 164	1	Gewindestift DIN915-M5x12-45H-Nylon Grub screw DIN915-M5x12-45H-Nylon
117	307 002 219	1	Linsenschraube ISO7380-M6x20-10.9-ZN Oval-head screw ISO7380-M6x20-10.9-ZN	129	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8
118	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm	130	790 143 114	1	Buchse Bushing
119	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4	131	445 209 212	4	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round
122	790 146 200	1	Spannaufsatz V4A, kpl. Clamping insert, V4A, cpl.				
123	790 146 246	1	Gleitspannbacke rechts ink. Spannaufsatz slide jaw right-hand inc.clamping insert				
124	790 146 245	1	Gleitspannbacke links inkl. Spannaufsatz Slide jaw left-hand incl.clamping insert				

10.5 GF 8 (Fig. 1)

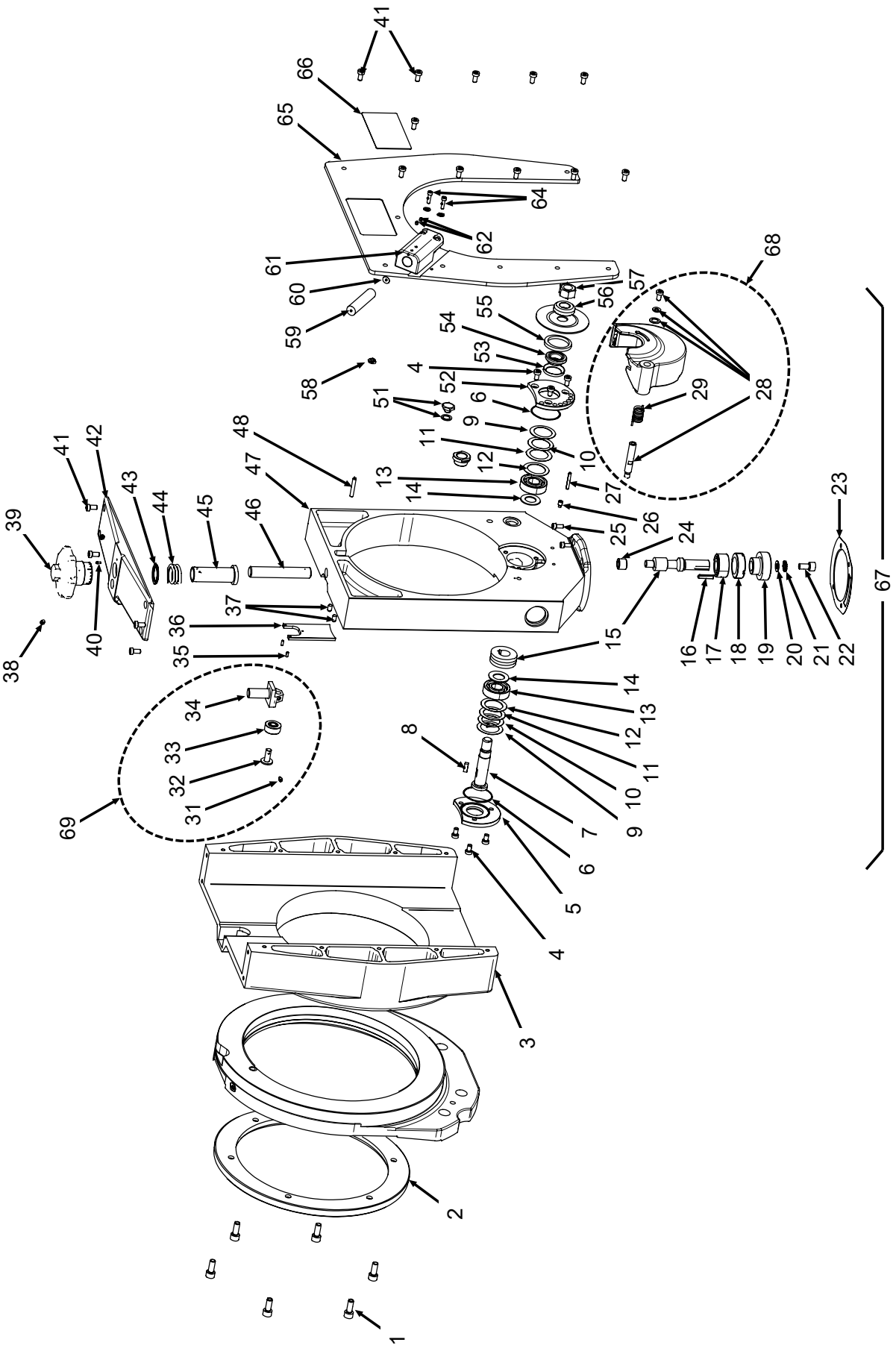


POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN	POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
1	790 142 152	1	Manivela multifuncional Manivela multifuncional	11	790 047 202	1	Ojal de transporte Oreja de transporte
2	445 201 213	2	Perno roscado DIN915-M6x10-45H Tornillo de cabeza avellanada DIN915-M6x10-45H	12	305 801 266	2	Tornillo cilíndrico DIN7984 M8x16-8.8 Tornillo cilíndrico DIN7984 M8x16-8.8
3	790 011 511	2	Anillo de ajuste Anillo de ajuste	13	311 400 312	1	Tornillo de cierre DIN908-M10x1.0-ST-ZN Tornillo de cierre DIN908-M10x1.0-ST-ZN
4	307 001 422	2	Tornillo de cabeza plana ISO7380-M12x25-10.9 Tornillo de cabeza ovalada ISO7380-M12x25-10.9	14	790 045 507	1	Brida guía Brida guía para módulo de alimentación
5	790 012 474	1	Placa de tornillo de banco Placa de tornillo de banco	15	566 600 332	2	Pasador cónico ISO8736-A-10x50-ST Pasador cónico ISO8736-A-10x50-ST
6	566 320 422	1	Pasador ranurado ISO8740-8x25-ST Pasador ranurado ISO8740-8x25-ST	16	445 209 164	1	Pasador roscado DIN915-M5x12-45H-Nylon Tornillo de cabeza avellanada DIN915-M5x12-45H-Nylon
7	790 143 108	1	Carcasa del tornillo de banco Carcasa del tornillo de banco	17	305 501 322	4	Tornillo cilíndrico ISO4762-M10x25-8.8 Tornillo cilíndrico ISO4762-M10x25-8.8
8	790 047 158	1	Husillo de tornillo de banco Vice spindle	18	302 301 440	3	Tornillo avellanado DIN7991-M12x70-8.8 Tornillo avellanado DIN7991-M12x70-8.8
9	790 045 330	4	Accesorio de sujeción, V4A Inserto de sujeción, V4A	19	542 500 314	3	Arandela ISO7090-12-200HV Arandela ISO7090-12-200HV
10	302 302 112	24	Tornillo avellanado DIN7991-M4x8-8.8 Tornillo avellanado DIN7991-M4x8-8.8	20	500 600 314	3	Tuerca hexagonal ISO4032-M12-8 Ranura hexagonal ISO4032-M12-8

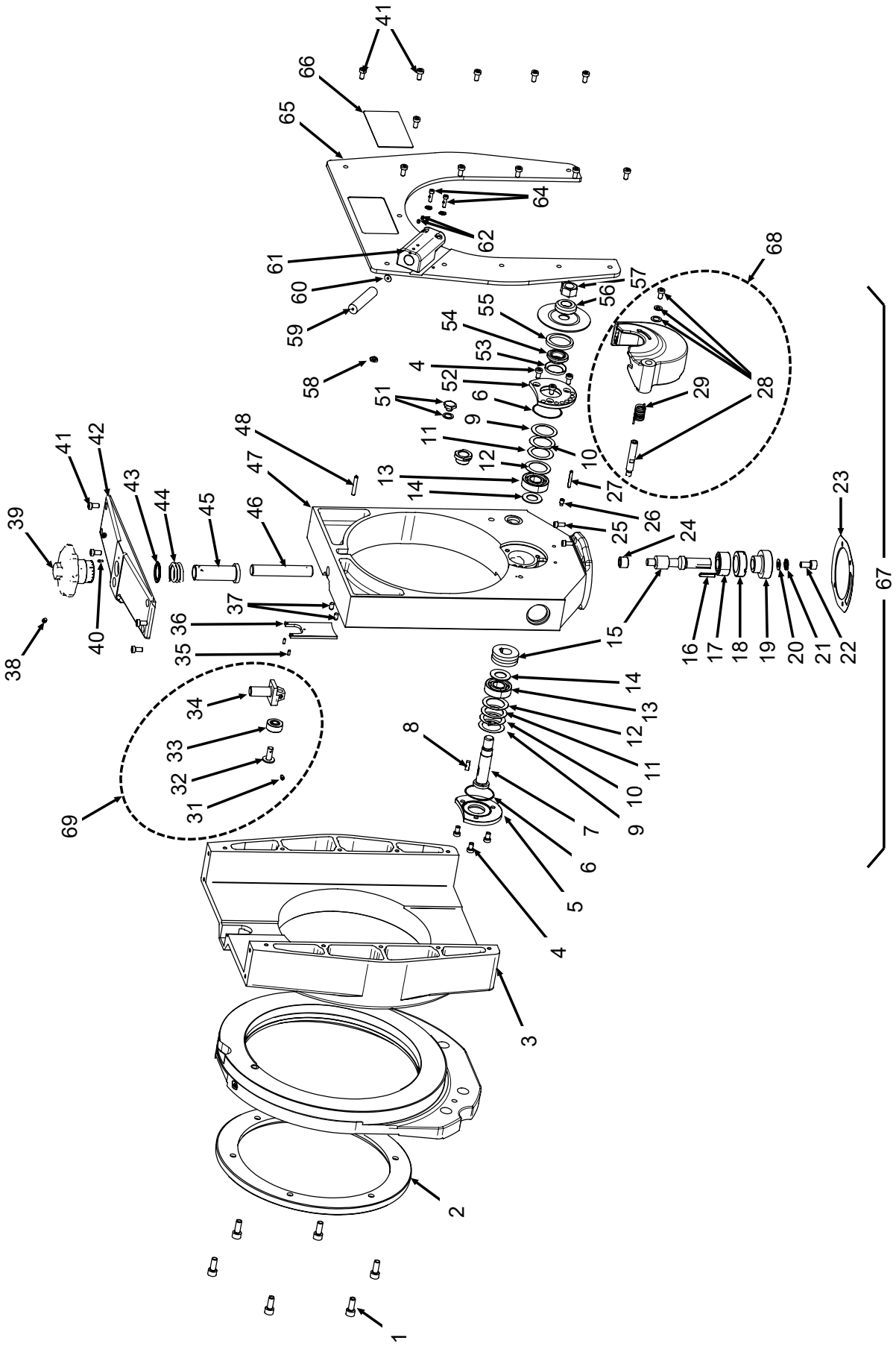

23
10
9
11
12
13
14
15
16
17
8
18
19
20
21
22
7
6
24
5
3
4
2
1

POS. N.º	CÓDIGO N.º DE PIEZA	UNIDA-DES CANT.	DENOMINACIÓN DESCRIPCIÓN
21	790 042 814	1	Placa de montaje rápido Placa de montaje rápido
22	790 041 815	1	Tornillo hexagonal M12x42 Tornillo hexagonal M12x42
23	790 045 246	1	Mordaza deslizante con accesorio de sujeción incluido, derecha Mordaza deslizante con inserto de sujeción a la derecha
24	790 045 245	1	Mordaza deslizante con inserto de sujeción izquierdo Mordaza deslizante con inserto de sujeción a la izquierda

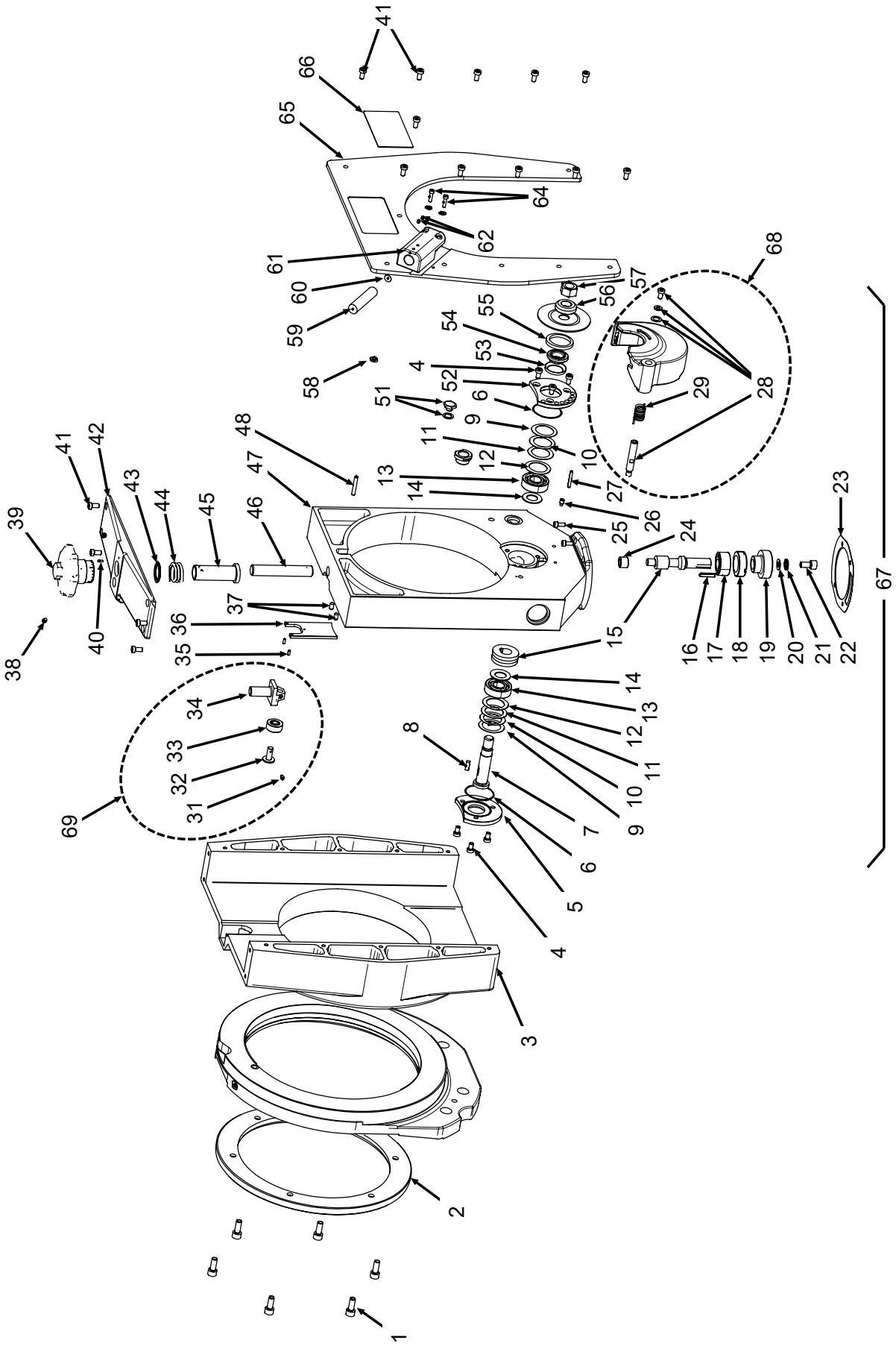
10.6 GF 8 (Fig. 2)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
64
65
66
67
68
69

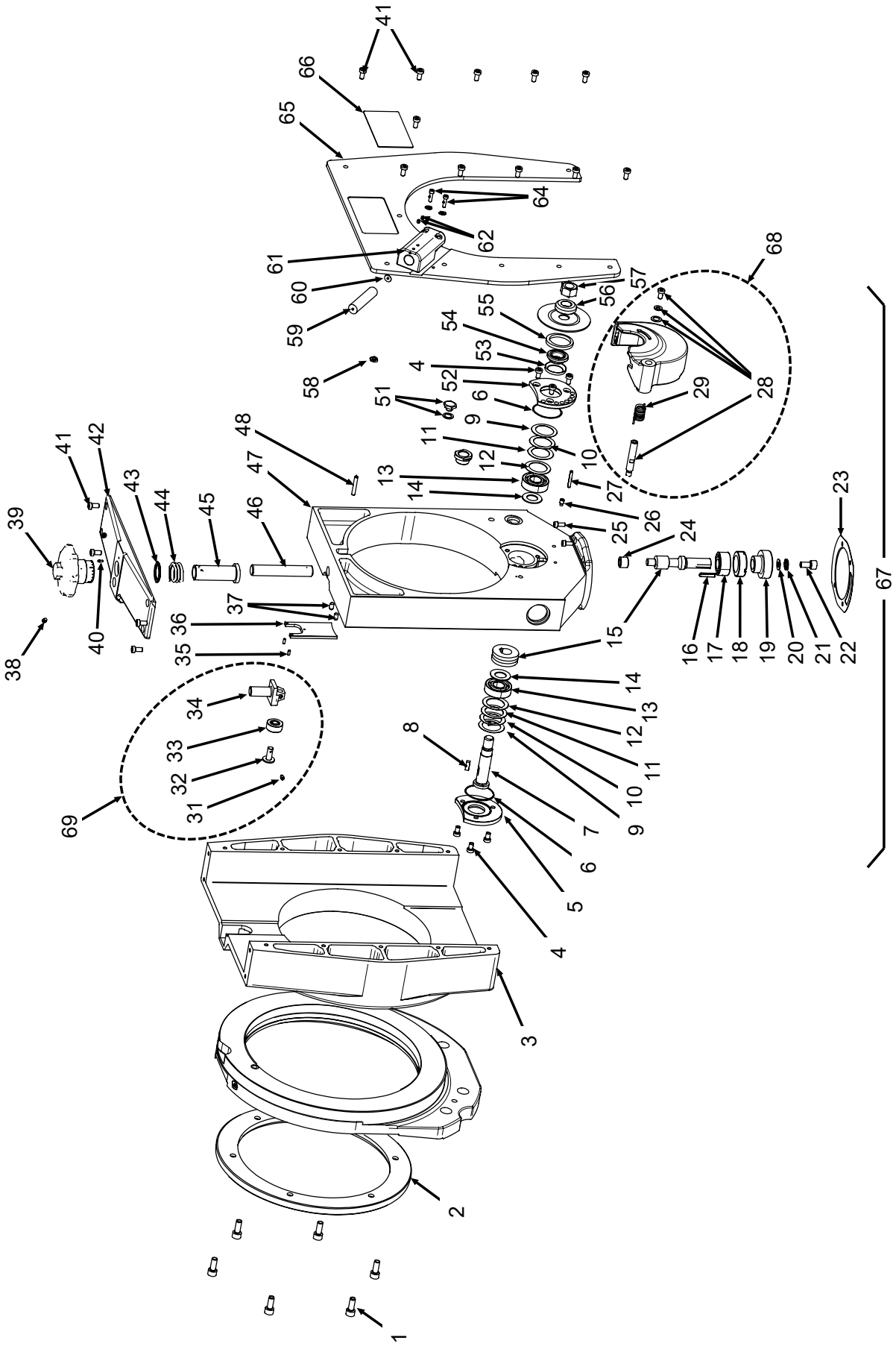
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	305 501 269	6	Zylinderschraube ISO4762-M8x20-12.9 Cylinder screw ISO4762-M8x20-12.9	11	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
2	790 045 121	1	Ring Ring	12	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30
3	790 045 324	1	Deckplatte, kpl. Cover plate, cpl.	13	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball b. DIN625-6203-Normal-SKF
4	305 801 213	7	Zylinderschraube ISO4762-M6x10-12.9 Cylinder screw DIN7984-M6x10-8.8	14	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
5	790 045 318	1	Deckel Cover	15	790 041 400	1	Schneckenwelle + Rad Worm shaft + wheel
6	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	16	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-B5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24
7	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	17	612 032 015	1	Schägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm.-SKF
8	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14	18	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
9	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10	19	790 142 128	1	Antriebsritzel* Drive pinion*
10	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15				


41
66
65
64
62
61
60
59
58
68
57
56
55
54
53
4
52
51
6
9
11
10
12
13
14
48
47
46
45
44
43
42
41
39
40
38
37
36
35
34
33
32
31
69
8
7
5
3
2
1
27
25
26
24
23
29
28
15
16
17
18
19
20
21
22
67

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
20	542 500 311	1	Scheibe ISO7090-6-200HV Washer ISO7090-6-200HV	31	445 201 162	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M5x8-45H
21	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST	32	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis
22	305 501 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8	33	790 047 191	1	Stützrolle Support roller
23	790 041 192	1	Dichtung D 120x1 Seal D 120x1	34	790 045 331	1	Nockenrolle, Halter Cam roller, holder
24	790 041 190	1	Lagerbuchse Bearing bush 10x16x11	35	566 958 072	2	Spannstift ISO8752-3x8-ST Dowel pin ISO8752-3x8-ST
25	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8	36	790 043 119	1	Deckplatte Cover plate
26	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	37	790 003 316	2	Kugelschnäpper Ball catch D6
27	566 958 224	1	Spannstift ISO8752-6x30-ST Dowel pin ISO8752-6x30-ST	38	445 209 212	2	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round
28	790 142 254	1	Welle, kpl. Shaft, cpl.	39	790 041 302	1	Sterngriff Star grip
29	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring	40	588 723 209	1	Kerbnagel IO8746-2.3x5-ST-NI 588 723 209


41
66
65
64
62
61
60
59
58
68
57
56
55
54
53
4
52
51
6
9
11
10
12
13
14
48
47
46
45
44
43
42
41
39
40
38
37
36
35
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
67
34
33
32
31
69
8
7
6
5
4
3
2
1
29
28

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
41	305 805 214	15	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN	51	790 041 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"
42	790 045 308	1	Abdeckplatte, Loch D14 Cover plate, hole D 14	52	790 045 320	1	Lagerdeckel Bearing cover
43	790 041 312	1	Passscheibe 22.5x29x0.1 Adjusting washer 22.5x29x0.1	53	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4
44	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3	54	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve
45	790 041 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing	55	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
46	790 041 308	1	Gewindespindel Threaded spindle	56	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer
47	790 045 381	1	Schieber GF8 Slide block GF8	57	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
48	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST	58	500 600 311	1	Sechskantmutter ISO4032-M6-8 Hexagon nut ISO4032-M6-8
49	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2	59	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
50	621 441 107	1	Dichtring 10.7x16x1 5USIT Seal ring 10.7x16x1 5USIT		790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US


41
66
65
64
62
61
60
59
58
68
57
56
55
54
53
4
52
51
6
9
11
10
12
13
14
48
47
46
45
44
43
42
41
39
40
38
37
36
35
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
67
34
33
32
31
69
8
7
6
5
4
3
2
1
29
28

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
60	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D 15 mm
61	790 045 530	1	Laser, Halter Indicut Holder
62	445 001 003	2	Gewindestift DIN913-M4x4-45H Grub screw DIN913-M4x4-45H
64	305 501 116	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M4x16-8.8
65	790 045 315	1	Deckplatte GF8 cover plate
66	790 045 382	1	Schild GF8 Label GF8
67	790 045 383	1	Schieber GF8 vorm. o.Motor u.Ritzel Slide b. GF8 pre-m.w/o motor+pinion
68	790 043 262	1	Späneschutz, schwenkbar, kpl. Chip protection, swiveling, cpl.
69	790 045 333	1	Nockenrolle, Halter, kpl. Cam roller, shaft, cpl.

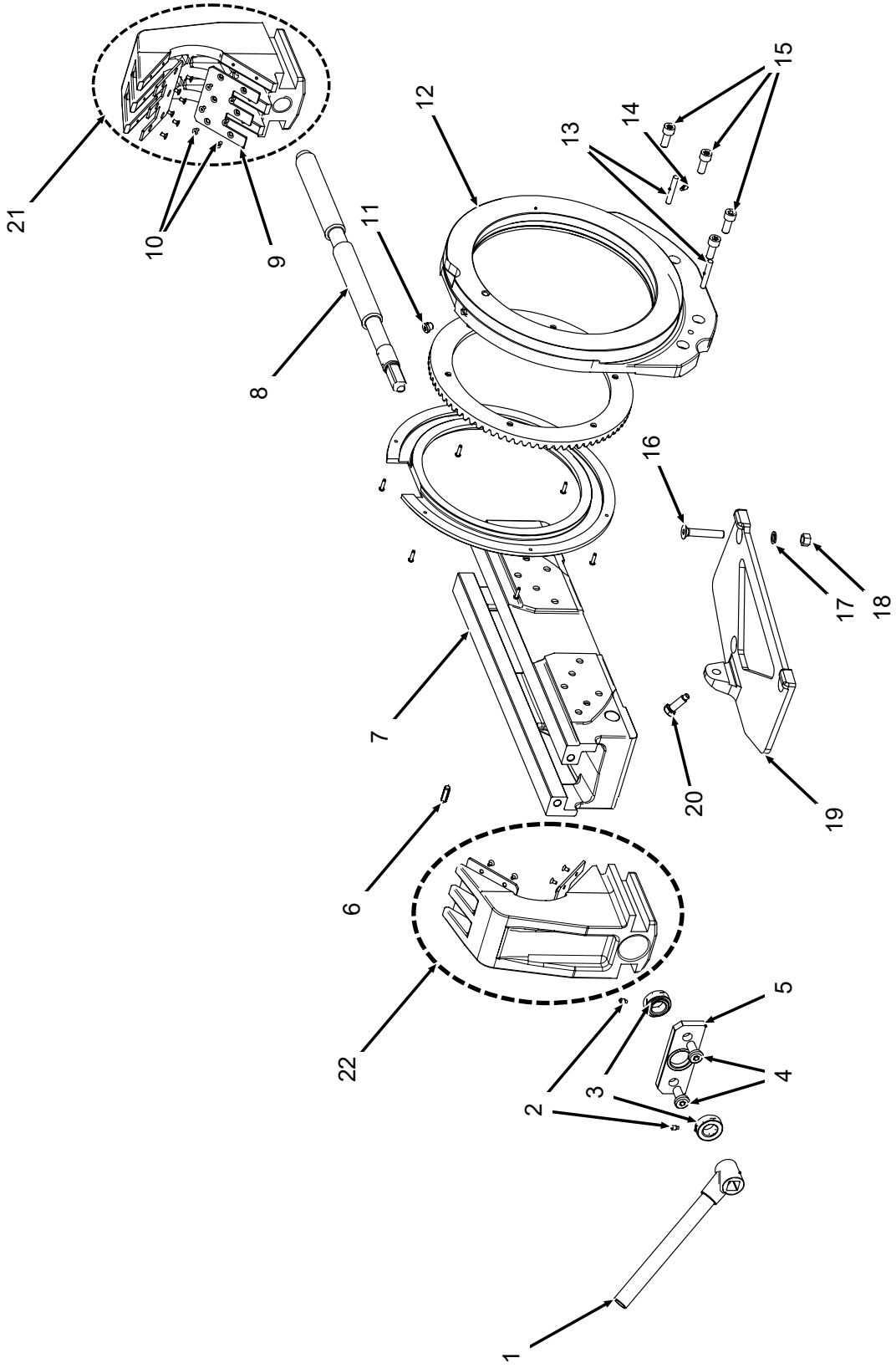
* ab Maschinen-Nr. 045591101 / from machine-no. 045591101

** bis Maschinen-Nr. 045591100 / up to machine-no. 045591100

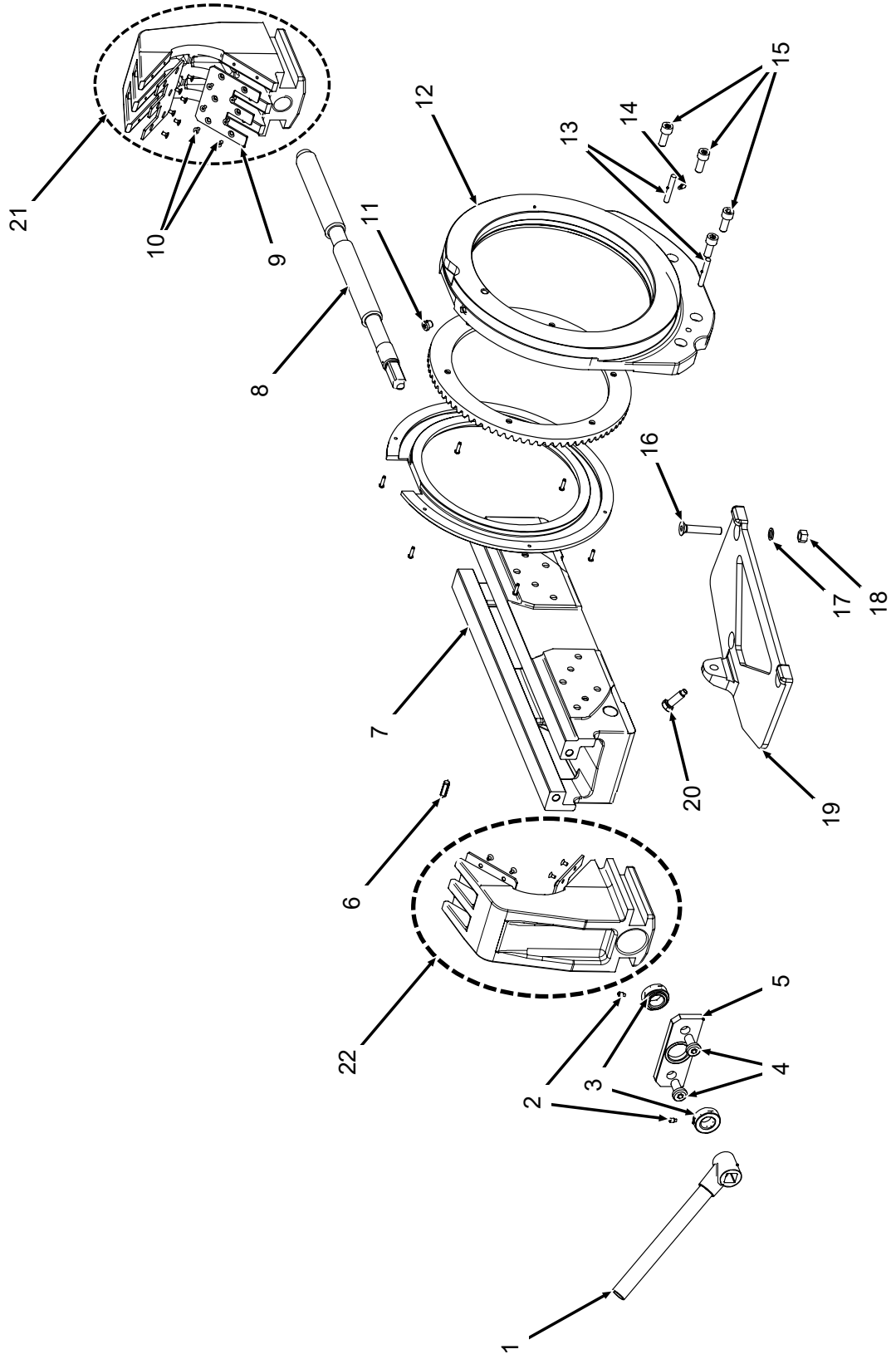
*** ab Maschinen-Nr. 045591101 / from machine-no.:

- RA8 230 V 790 045 095: S/N 04570013
- RA8 120 V 790 045 096: S/N 04570602
- RA8 AVM 230 V 790 045 001: S/N 04570901
- RA8 AVM 120 V 790 045 007: S/N 04570905
- RA8 MVM 230 V 790 045 069: S/N 04570952
- RA8 MVM 120 V 790 045 082: S/N 04570955

10.7 GF 8 AVM/MVM (Fig. 1)

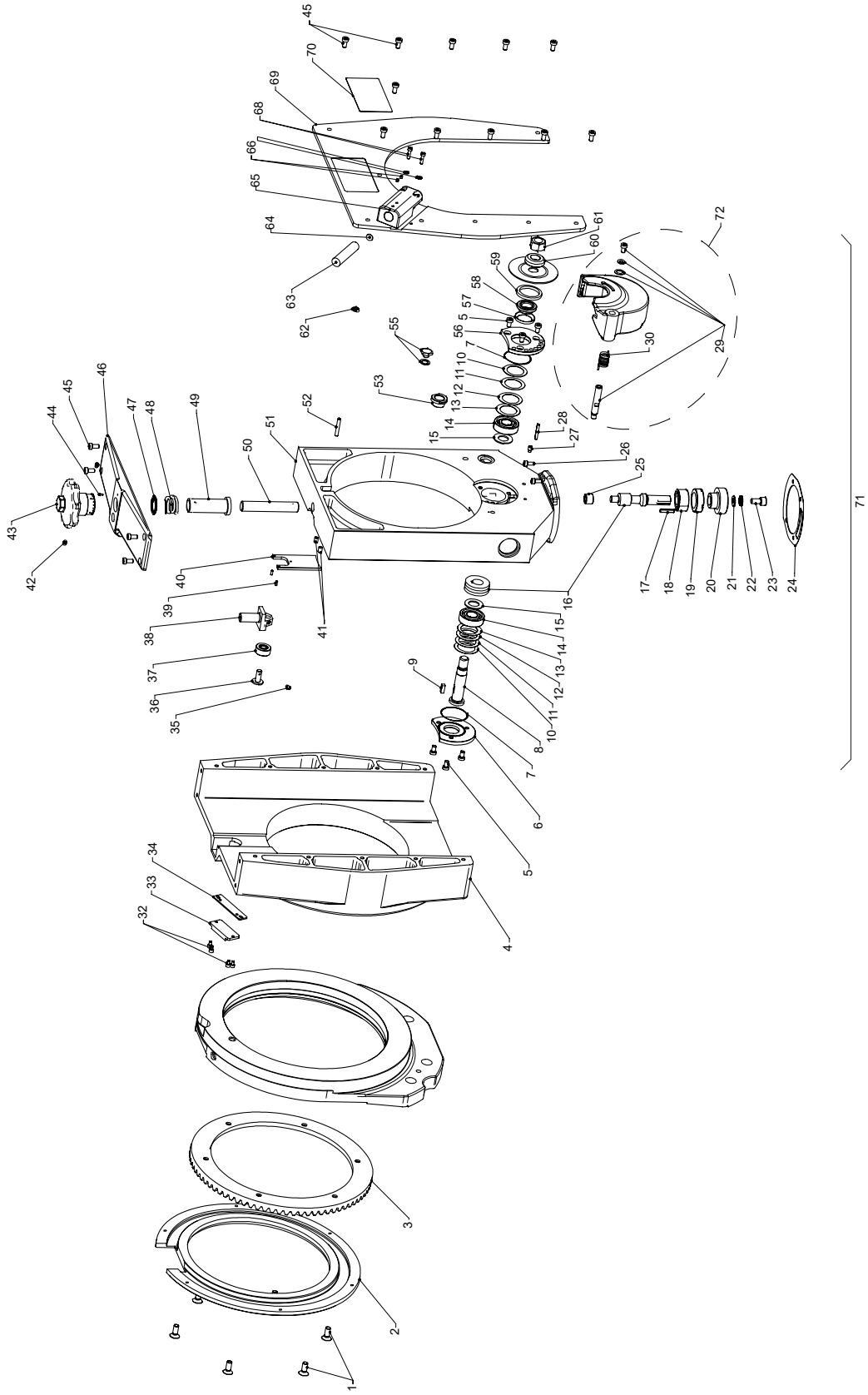


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 142 152	1	Multifunktionskurbel Multifunctional crank	11	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN
2	445 201 213	2	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	12	790 045 507	1	Führungsflansch Guide flange for feed module
3	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring	13	566 600 332	2	Kegelstift ISO8736-A-10x50-ST Taper pin ISO8736-A-10x50-ST
4	307 001 422	2	Linsenschraube ISO7380-M12x25-10.9 Oval-head screw ISO7380-M12x25-10.9	14	445 209 164	1	Gewindestift DIN915-M5x12-45H-Nylon Grub screw DIN915-M5x12-45H-Nylon
5	790 012 474	1	Schraubstockplatte Vice plate	15	305 501 322	4	Zylinderschraube ISO4762-M10x25-8.8 Cylinder screw ISO4762-M10x25-8.8
6	566 320 422	1	Kerbstift ISO8740-8x25-ST Grooved pin ISO8740-8x25-ST	16	302 301 440	3	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8 Countersunk screw DIN7991-M12x70-8.8
7	790 143 108	1	Schraubstockgehäuse Vice housing	17	542 500 314	3	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV
8	790 047 158	1	Schraubstockspindel Vice spindle	18	500 600 314	3	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8
9	790 045 330	4	Spannaufsatz, V4A Clamping insert, V4A	19	790 042 814	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate
10	302 302 112	24	Senkschraube DIN7991-M4x8-8.8 Countersunk screw DIN7991-M4x8-8.8	20	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42

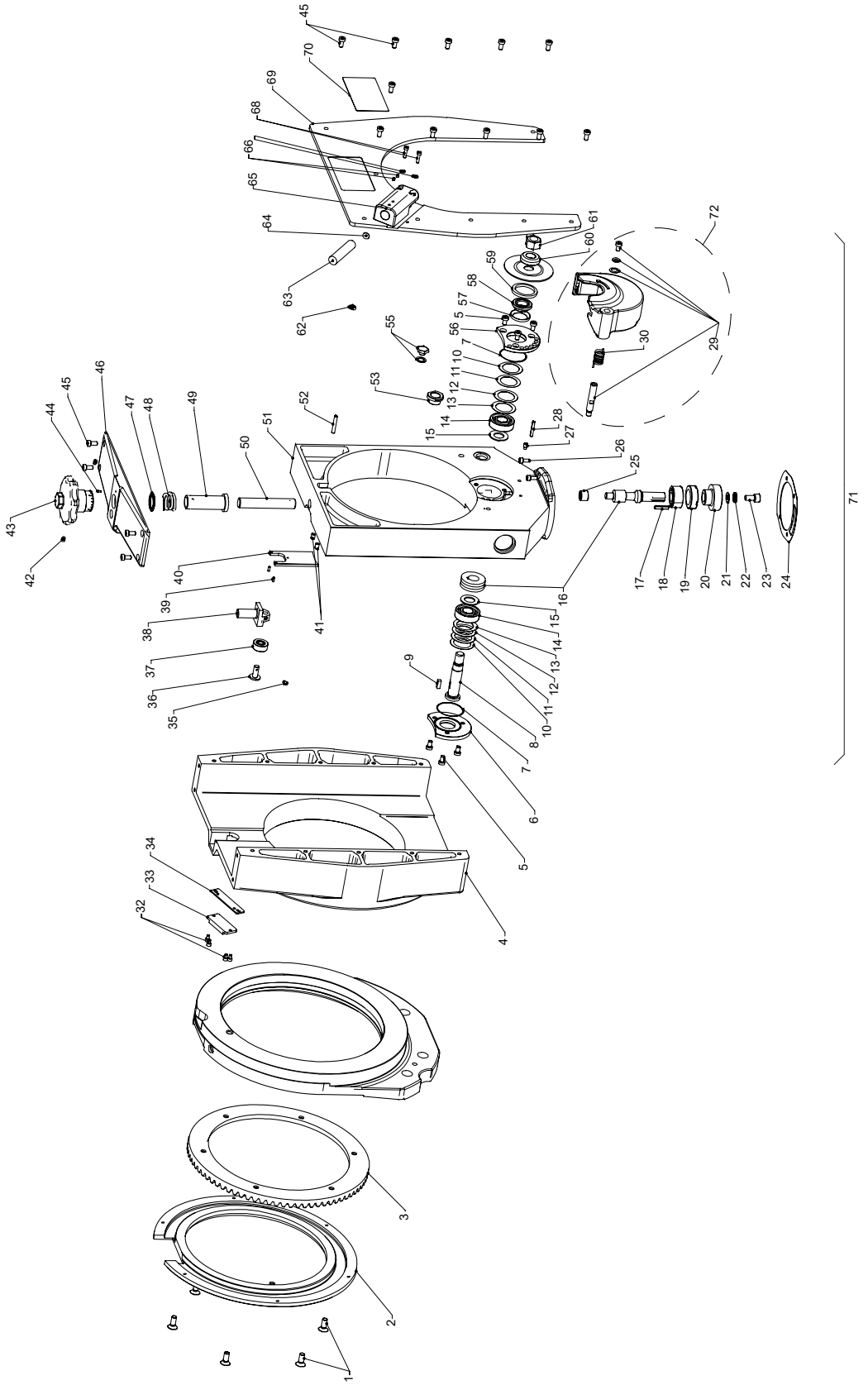

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	790 045 256	1	Gleitspannbacke GF 8 rechts inkl. Aufsatz Slide jaw GF 8 righthand incl. insert
22	790 045 255	1	Gleitspannbacke GF 8 links inkl. Aufsatz Slide jaw GF 8 lefthand incl. insert

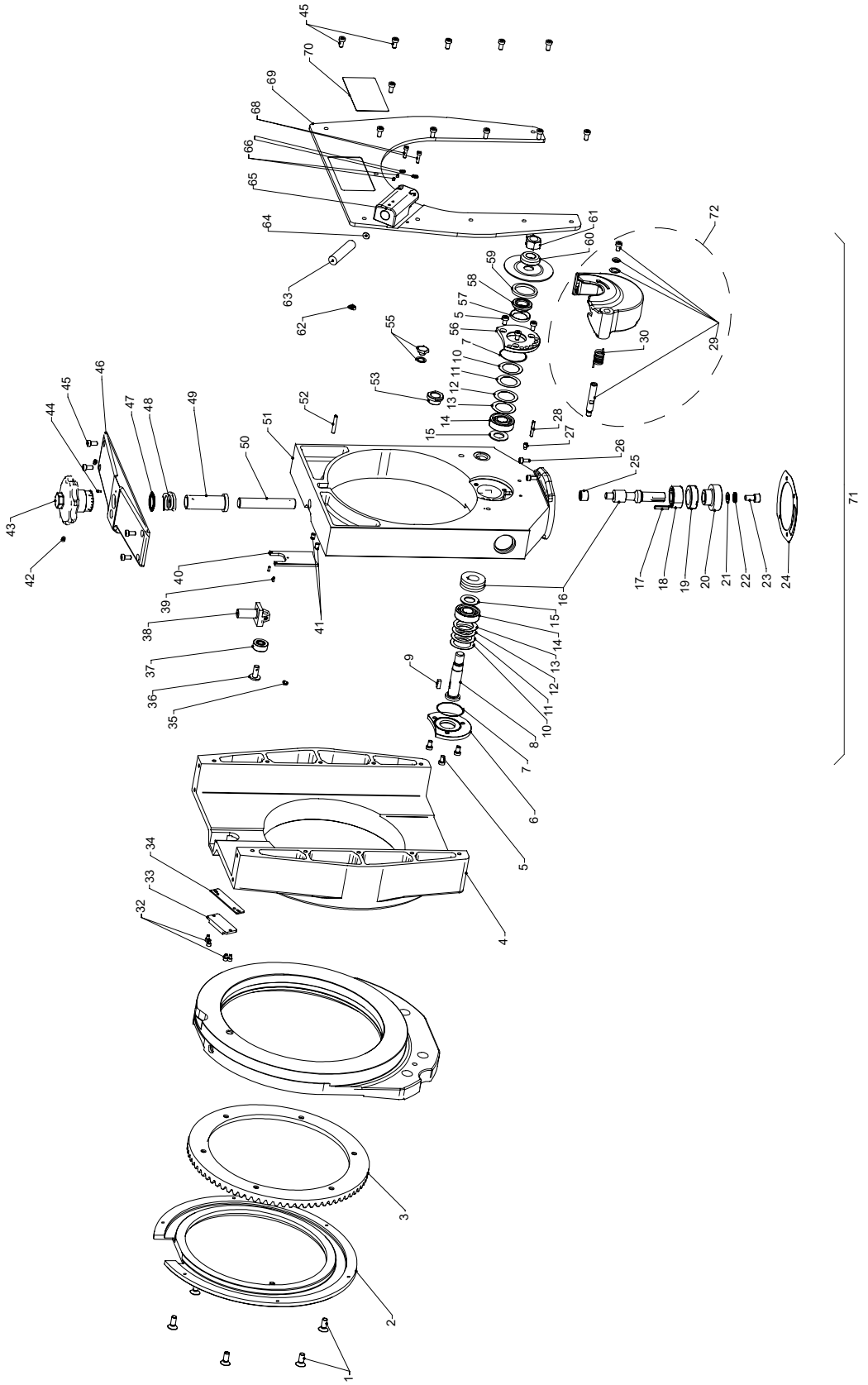
10.8 GF 8 AVM/MVM (Fig. 2)



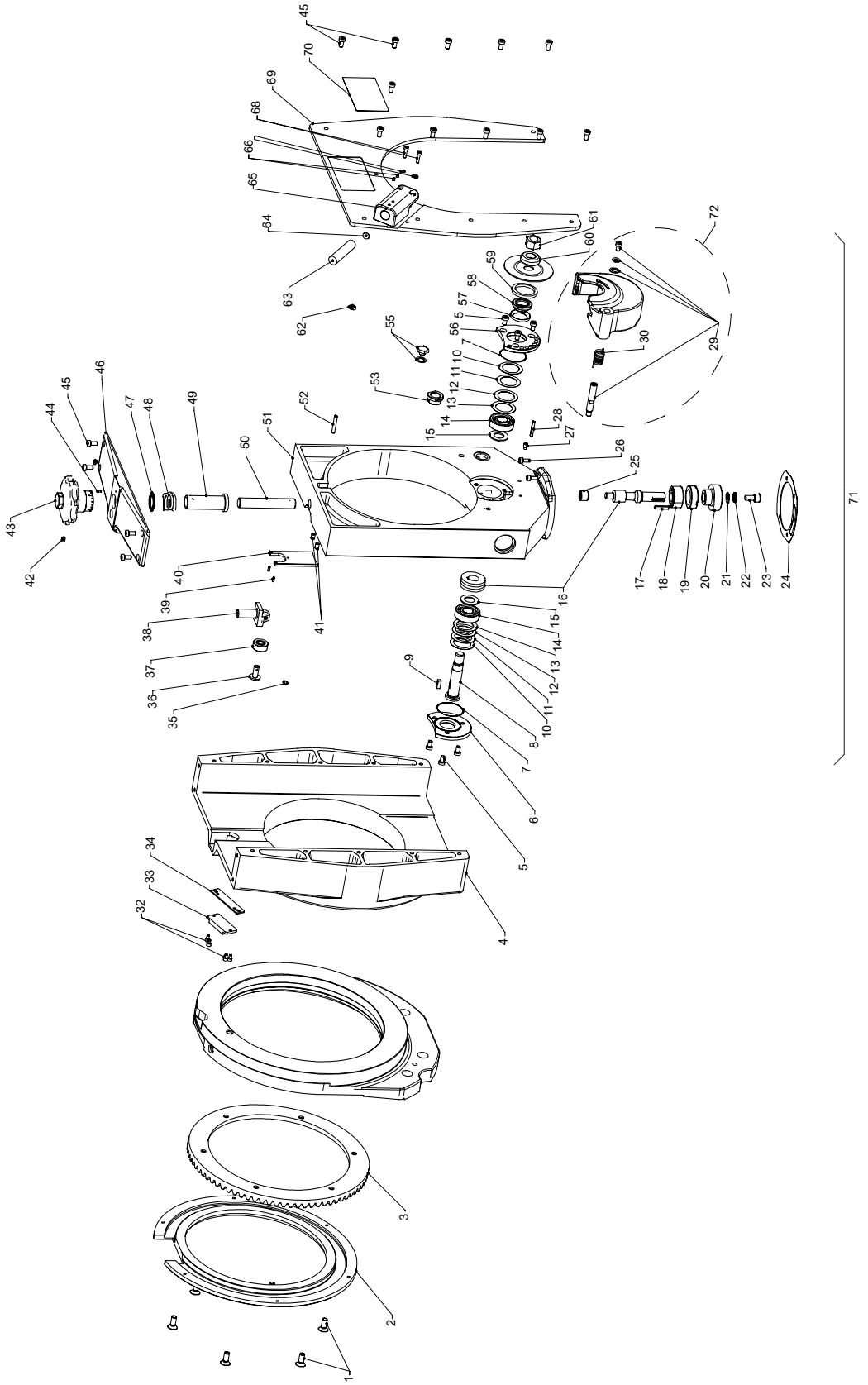
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	302 301 269	6	Senkschraube DIN7991-M8x20-8.8 Countersunk screw DIN7991-M8x20-8.8	11	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15
2	790 045 125	1	Schutzring Protective ring	12	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
3	790 045 510	1	GF 8 Kronenrad GF 8 contrate wheel	13	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30
4	790 045 324	1	Deckplatte, kpl. Cover plate, cpl.	14	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF
5	305 801 213	7	Zylinderschraube ISO4762-M6x10-12.9 Cylinder screw ISO4762-M6x10-12.9	15	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
6	790 045 318	1	Deckel Cover	16	790 041 400	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel
7	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	17	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24
8	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	18	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm-SKF
9	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14	19	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
10	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10				



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
20	790 142 128	1	Antriebsritzel für GF07/GF09-Motor* Drive pinion for motor GF07/GF09*	30	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring
21	542 500 311	1	Scheibe ISO7090-6-200HV Washer ISO7090-6-200HV	32	445 201 162	1	Gewindestift DIN915-M5x8-45H Grub screw DIN915-M5x8-45H
22	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST	33	305 505 111	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x6-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M4x6-8.8-ZN
23	305 501 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8	34	790 043 556	1	Reflektor Reflector
24	790 041 192	1	Dichtung D120x1 Seal D120x1	35	790 045 552	1	Reflektorblech Reflector plate
25	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11	36	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis
26	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8	37	790 047 191	1	Stützrolle Support roller
27	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	38	790 045 331	1	Nockenrollenhalter Cam roller, holder
28	566 958 224	1	Spannstift ISO8752-6x30-ST Dowel pin ISO8752-6x30-ST	39	566 958 072	2	Spannstift ISO8752-3x8-ST Dowel pin ISO8752-3x8-ST
29	790 142 254	1	Welle, kpl. Shaft, cpl.				



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
40	790 043 119	1	Deckplatte Cover plate	50	790 041 308	1	Gewindespindel Threaded spindle
41	790 003 316	2	Kugelschnäpper D6 Ball catch D6	51	790 045 381	1	Schieber*** Slide block***
42	445 209 212	2	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round	52	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST
43	790 041 302	1	Sterngriff Star grip	53	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2
44	588 723 209	1	Kerbnagel ISO8746-2.3x5-ST-NI Dowel pin ISO8746-2.3x5-ST-NI	55	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"
45	305 805 214	15	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN	56	790 045 320	1	Lagerdeckel Bearing cover
46	790 045 308	1	Abdeckplatte, Loch D14 Cover plate, hole D14	57	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4
47	790 041 312	1	Passscheibe 22.5x29x0.1 Adjusting washer 22.5x29x0.1	58	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve
48	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3	59	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
49	790 041 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing	60	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
61	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
62	500 600 311	1	Sechskantmutter ISO4032-M6-8 Hexagon nut ISO4032-M6-8
63	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
	790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US
64	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm
65	790 045 530	1	Laser, Halter Holder
66	445 001 003	2	Gewindestift DIN913-M4x4-45H Grub screw DIN913-M4x4-45H
68	305 501 116	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M4x16-8.8
69	790 045 315	1	Deckplatte GF 8 cover plate
70	790 045 382	1	Schild GF 8 Label GF 8
71	790 045 383	1	Schieber GF8 vorm. o.Motor u.Ritzel (ET) Slide b. GF8 pre-m.w/o motor+pinion
72	790 043 262	1	Späneschutz, schwenkbar, kpl. Chip protection, swiveling, cpl.

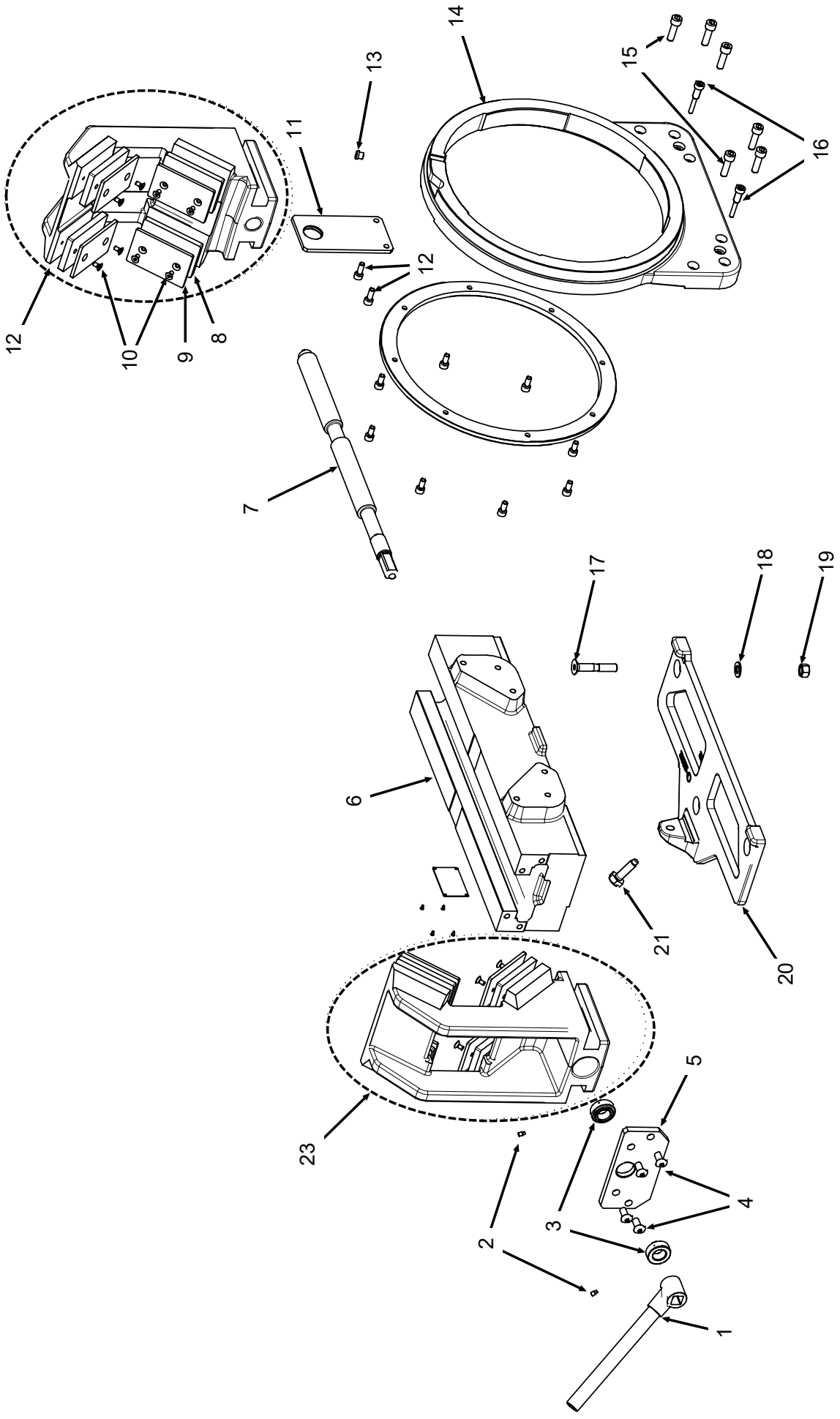
* ab Maschinen-Nr. 045591101 / from machine-no. 045591101

** bis Maschinen-Nr. 045591100 / up to machine-no. 045591100

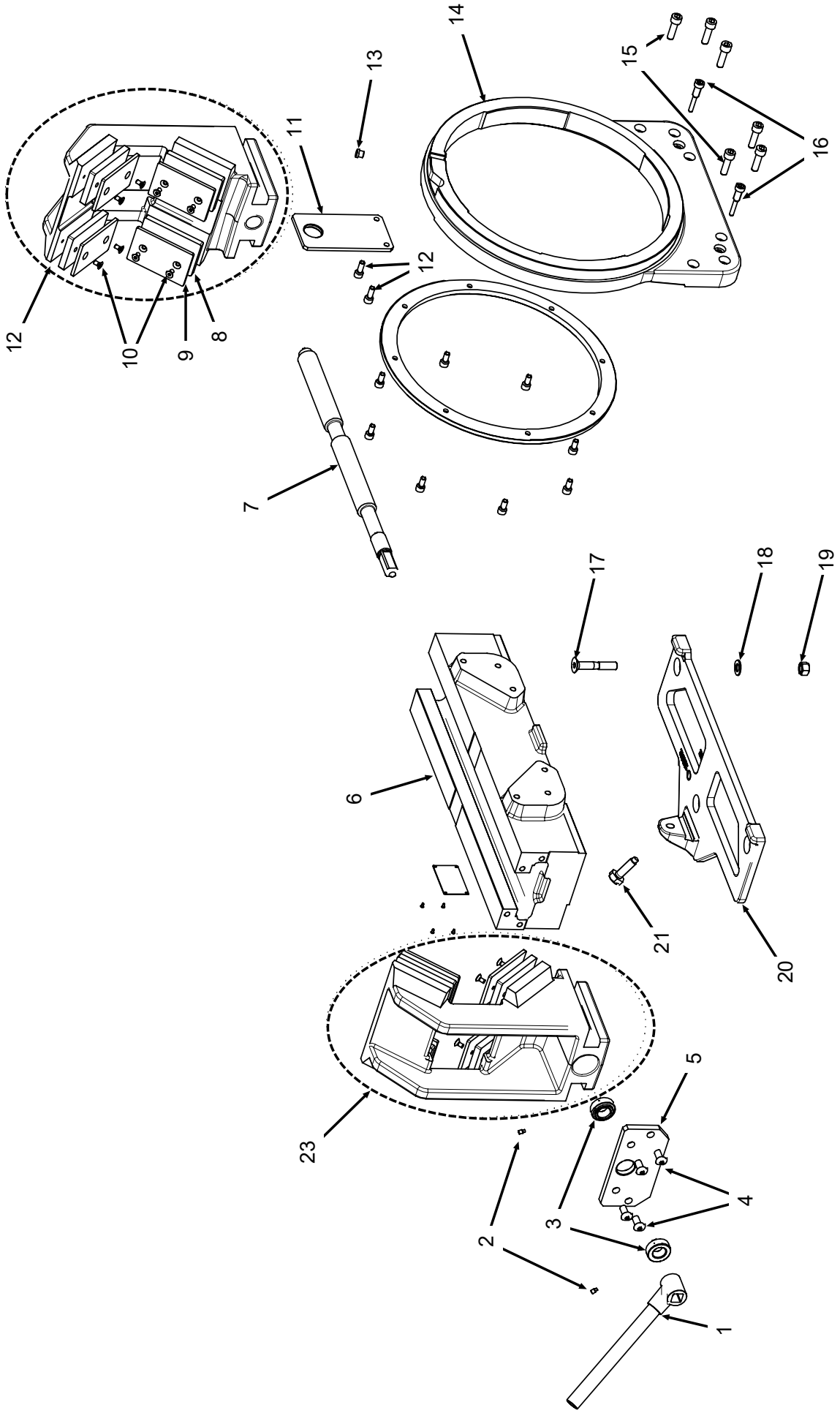
*** ab Maschinen-Nr. 045591101 / from machine-no.:

- RA8 230 V 790 045 095: S/N 04570013
- RA8 120 V 790 045 096: S/N 04570602
- RA8 AVM 230 V 790 045 001: S/N 04570901
- RA8 AVM 120 V 790 045 007: S/N 04570905
- RA8 MVM 230 V 790 045 069: S/N 04570952
- RA8 MVM 120 V 790 045 082: S/N 04570955

10.9 GF 12 (Fig. 1)

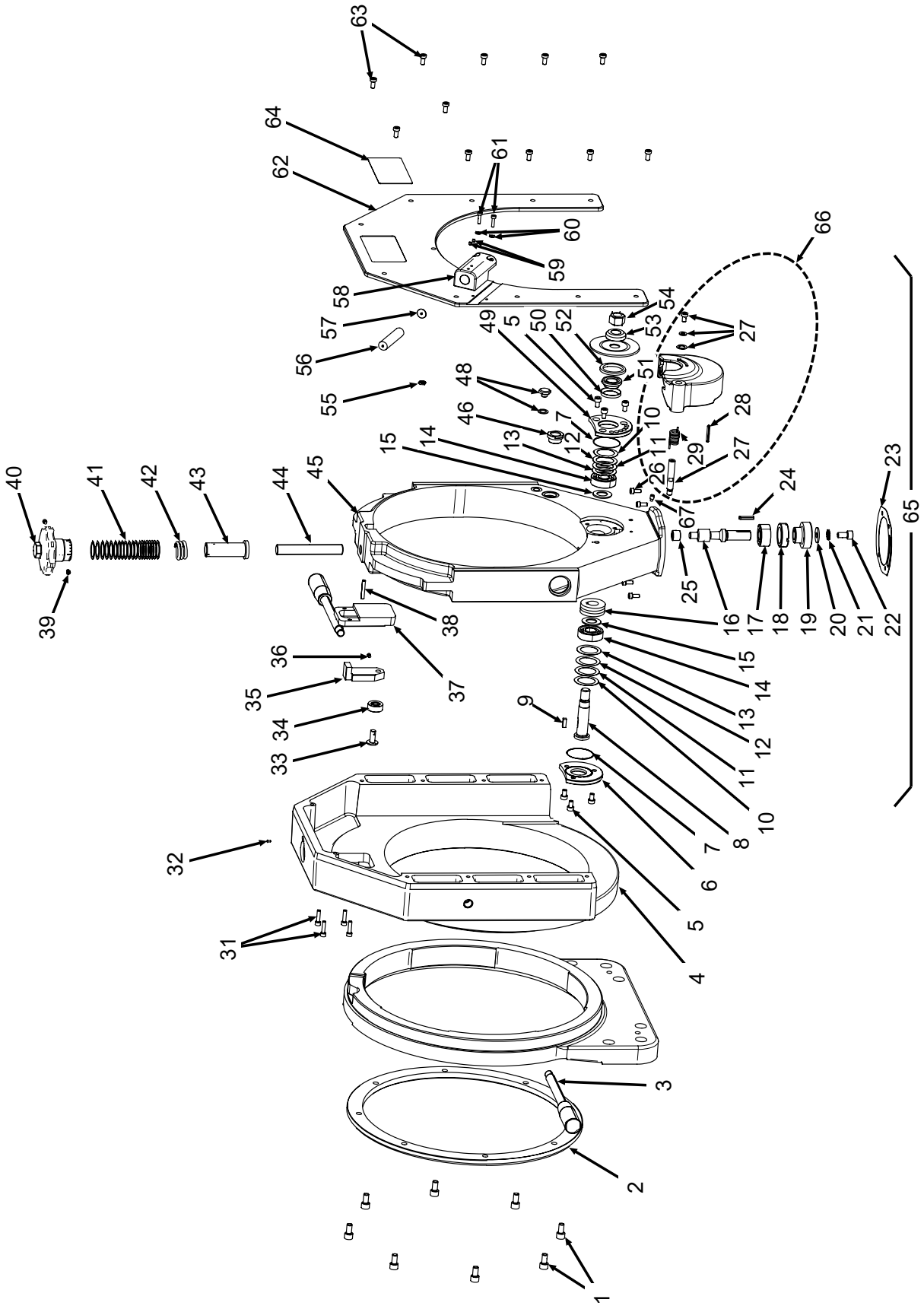


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 142 152	1	Multifunktionskurbel Multifunctional crank	11	790 047 202	1	Transportöse Transport lug
2	445 201 213	2	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	12	305 505 269	2	Zylinderschraube ISO4762-M8x20-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M8x20-8.8-ZN
3	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring	13	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN
4	307 001 319	4	Linsenschraube ISO7380-M10x20-10.9 Oval-head screw ISO7380-M10x20-10.9	14	790 047 506	1	Vorschubmodul Führungsflansch Feed module guide flange
5	790 047 176	1	Schraubstockplatte Vice plate	15	305 501 326	6	Zylinderschraube ISO4762-M10x35-8.8 Cylinder screw ISO4762-M10x35-8.8
6	790 047 152	1	Schraubstock Vice	16	790 047 384	2	Fixierbolzen Fixing Bolt
7	790 047 158	1	Schraubstockspindel Vice spindle	17	302 301 440	4	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8 Countersunk screw DIN7991-M12x70-8.8
8	790 047 189	8	RA 12 Distanzplatte RA 12 spacer plate	18	542 500 314	4	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV
9	790 047 186	8	Prismenplatte Prism plate	19	500 600 314	4	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8
10	302 305 214	16	Senkschraube DIN7991-M6x12-10.9 Countersunk screw DIN7991-M6x12-10.9	20	790 047 160	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate

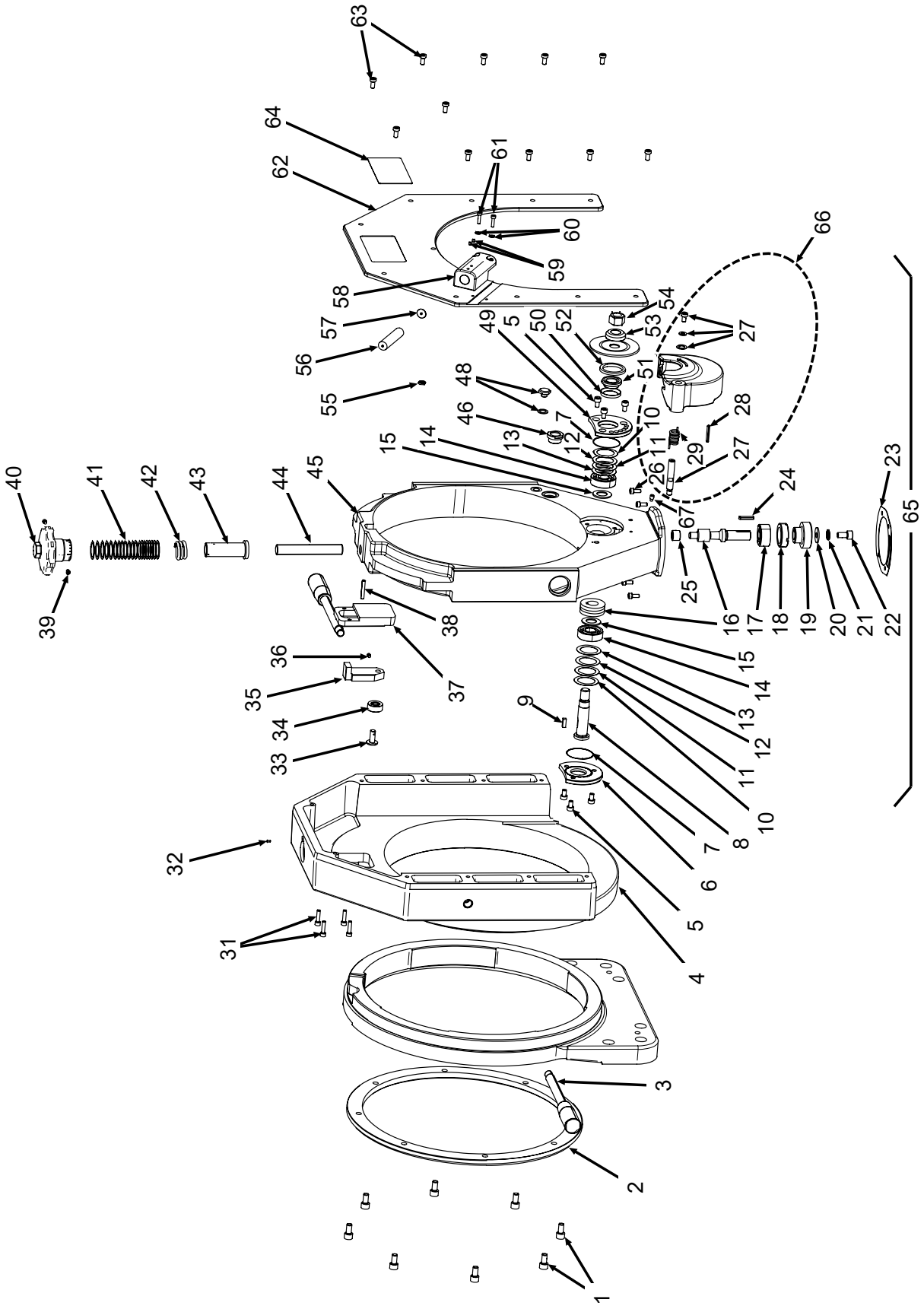

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
23

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42
22	790 047 246	1	Gleitspannbacke inkl. Spannaufsatz rechts Slide jaw incl. clamping insert, right
23	790 047 245	1	Gleitspannbacke inkl. Spannaufsatz links Slide jaw incl. clamping insert, left
		* ab Maschinen-Nr. 047600101/from machine-no. 047600101	
		** bis Maschinen-Nr. 047600100/up to machine-no. 047600100	

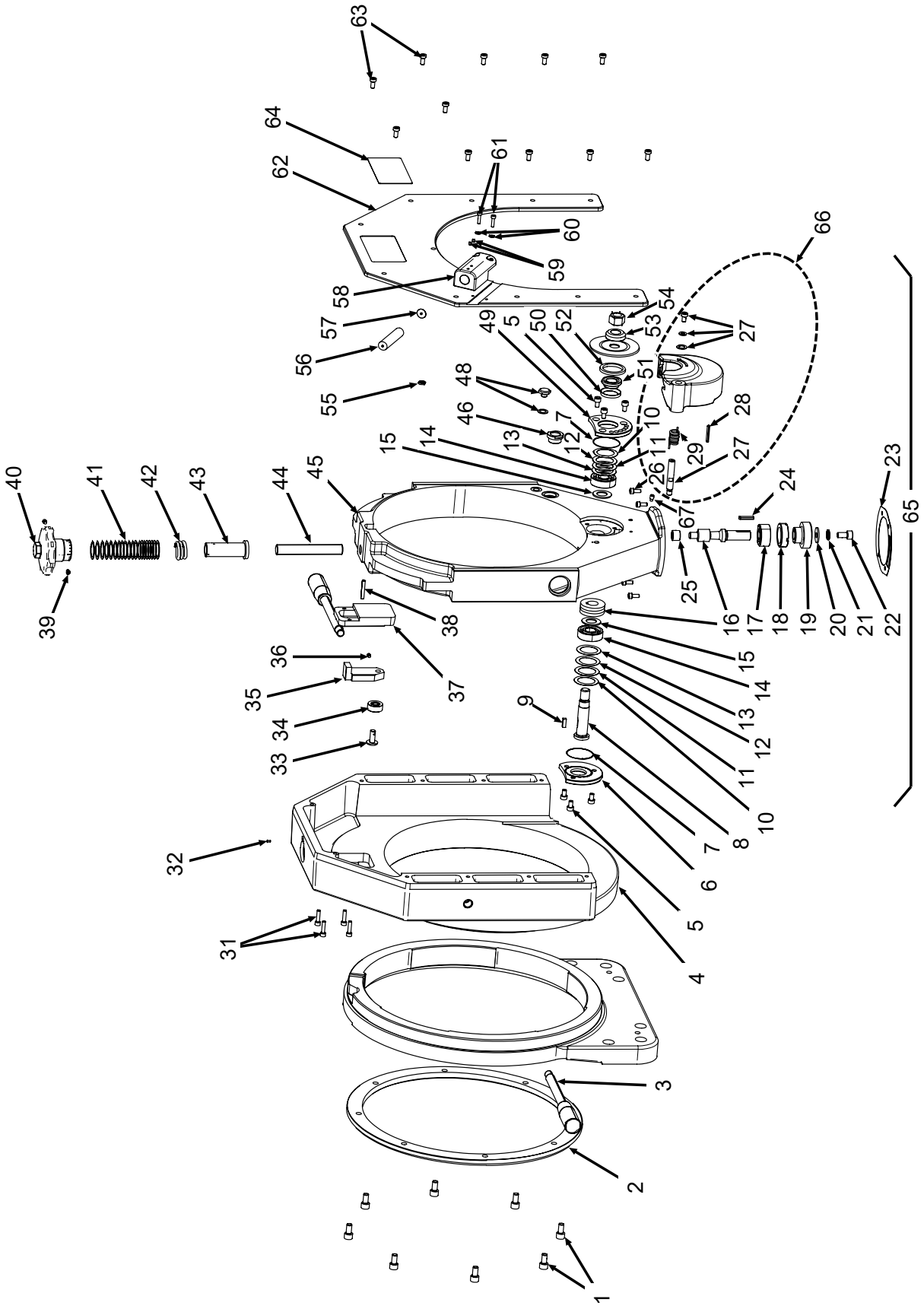
10.10 GF 12 (Fig. 2)



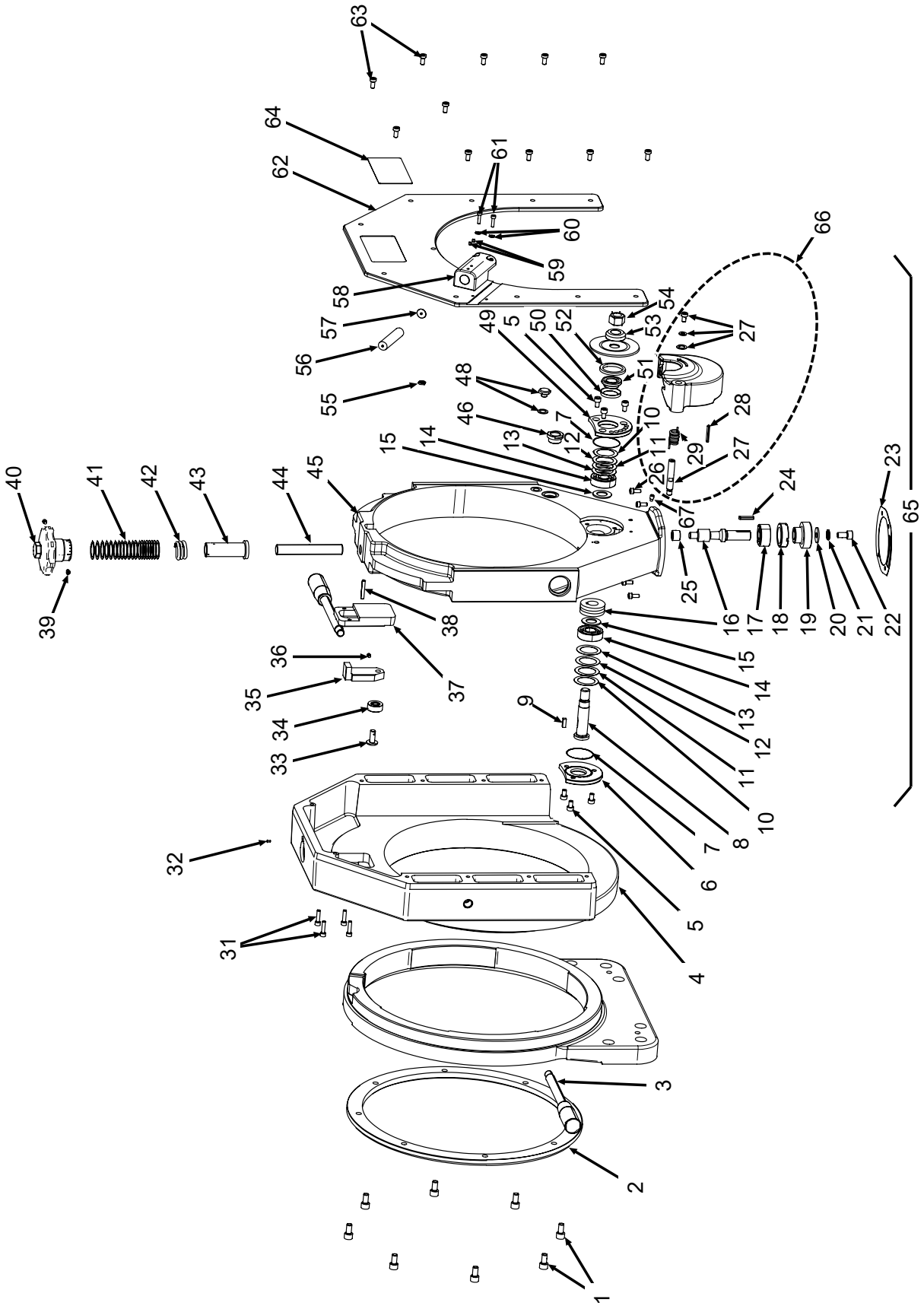
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	305 801 266	8	Zylinderschraube DIN7984-M8x16-8.8 Cylinder screw DIN7984-M8x16-8.8	11	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15
2	790 047 173	1	Ring Ring	12	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
3	790 047 192	2	Griffstange Handle bar	13	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30
4	790 047 166	1	Drehkörper Slide housing	14	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF
5	305 501 213	6	Zylinderschraube ISO4762-M6x10-8.8 Cylinder screw ISO4762-M6x10-8.8	15	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
6	790 047 172	1	Deckel Cover	16	790 041 400	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel
7	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	17	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm-SKF
8	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	18	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
9	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14	19	790 142 128	1	Antriebsritzel GF07/GF09-Motor* Drive pinion motor GF07/GF09*
10	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10		790 041 182	1	Antriebsritzel FE680-Motor** Drive pinion for motor FE680**


63
64
62
61
60
59
58
57
56
55
66
54
53
27
49
5
50
52
51
48
46
7
12
13
14
15
10
11
29
28
26
67
24
23
65
40
41
42
43
44
45
39
38
37
36
35
34
33
25
16
17
18
19
20
21
22
9
32
31
4
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
20	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN	31	305 501 169	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x20-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x20-8.8
21	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST	32	588 723 209	1	Kerbnagel ISO8746-2.3x5-ST-NI Dowel pin ISO8746-2.3x5-ST-NI
22	305 501 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8	33	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis
23	790 142 126	1	Dichtung zu Motor Seal for motor	34	790 047 191	1	Stützrolle Support roller
24	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24	35	790 047 178	1	Hubrollenhalter Lifting roll holder
25	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11	36	445 001 162		Gewindestift DIN913-M5x8-45H Grub screw DIN913-M5x8-45H
26	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8	37	790 047 182	1	Führungsplatte Guide plate
27	790 142 254	1	Welle, kpl. (Ersatzteil) Shaft, cpl. (spare part)	38	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST
28	566 958 123	1	Spannstift ISO8752-4x28-ST Dowel pin ISO8752-4x28-ST	39	445 209 212	2	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round
29	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring	40	790 041 302	1	Sterngriff Star grip


63
64
62
61
60
59
58
57
56
55
66
54
53
27
49
5
50
52
51
48
46
7
10
28
15
14
13
12
11
29
27
26
24
23
65
40
41
42
43
44
45
67
25
16
17
18
19
20
21
22
39
38
37
36
35
34
33
9
15
14
13
12
11
10
8
7
6
5
4
32
31
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
41	790 041 312	20	Passscheibe 22.5x29x0.1 Adjusting washer 22.5x29x0.1	52	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
42	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3	53	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer
43	790 041 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing	54	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
44	790 047 184	1	Gewindespindel Threaded spindle	55	500 600 311	1	Sechskantmutter ISO4032-M6-8 Hexagon nut ISO4032-M6-8
45	790 047 381	1	Schieber GF12 Slide block GF12	56	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
46	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2		790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US
48	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"	57	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm
49	790 047 174	1	Lagerdeckel Bearing cover	58	790 045 530	1	Laser, Halter Holder
50	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4	59	445 001 003	2	Gewindestift DIN913-M4x4-45H Grub screw DIN913-M4x4-45H
51	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve	60	542 501 309	2	Scheibe DIN125-ISO7092-4-200HV Washer DIN125-ISO7092-4-200HV


63
64
62
61
60
59
58
57
56
55
66
54
53
27
49
5
50
52
51
48
46
7
12
13
14
15
10
11
29
28
26
67
24
23
65
40
41
42
43
44
45
39
38
37
36
35
34
33
25
16
17
18
19
20
21
22
9
32
31
4
3
2
1

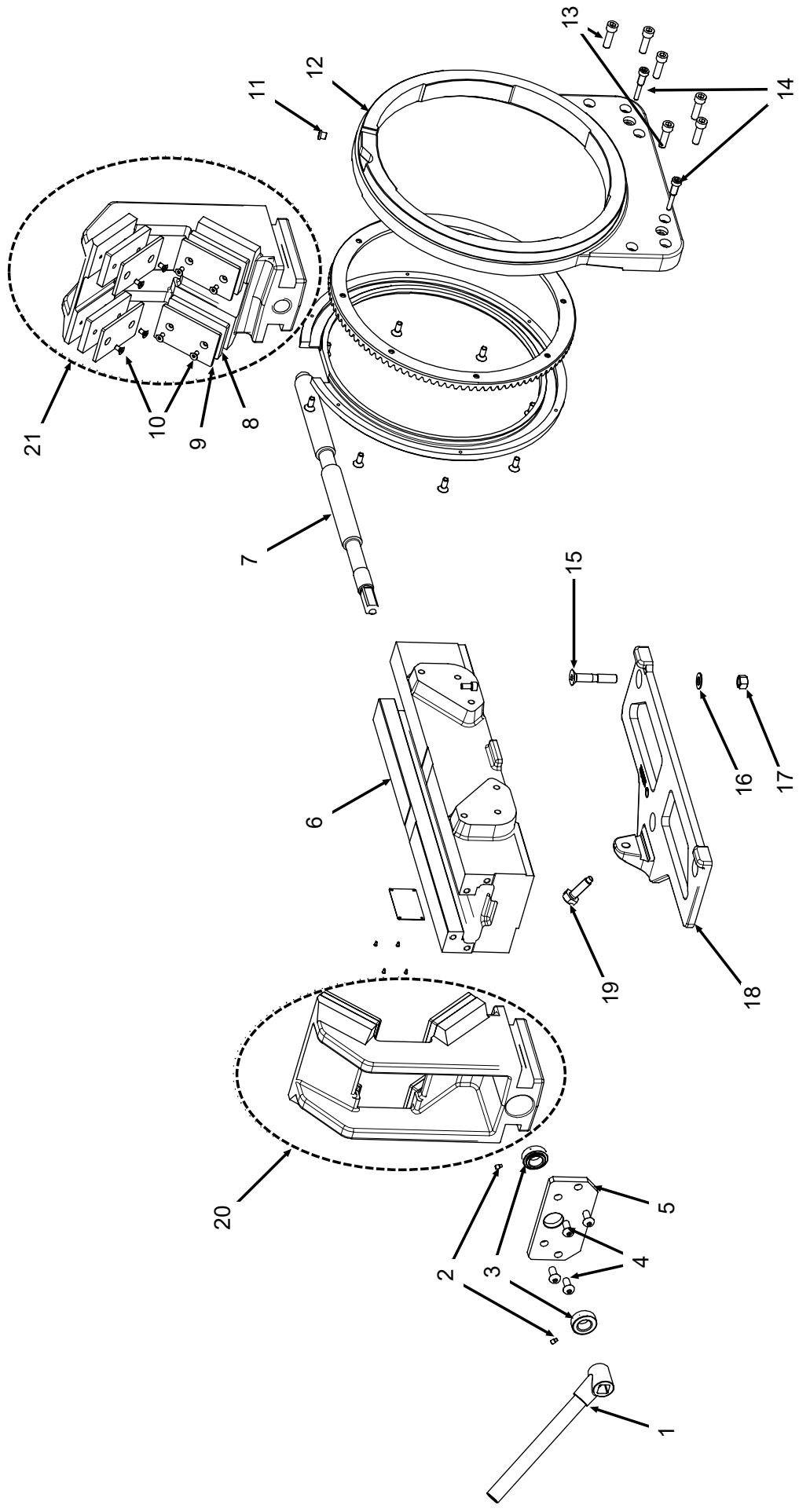
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
61	305 501 116	11	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M4x16-8.8
62	790 047 315		Deckplatte GF12 Cover plate GF12
63	305 805 214	1	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
64	790 047 382	1	Schild GF 12 Label GF 12
65	790 047 383	1	Schieber GF12 vorm. o.Motor u.Ritzel (ET) Slide b. GF12 pre-m.w/o motor+pinion
66	790 043 262	1	Späneschutz, schwenkbar, kpl. Chip protection, swiveling, cpl.
67	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION

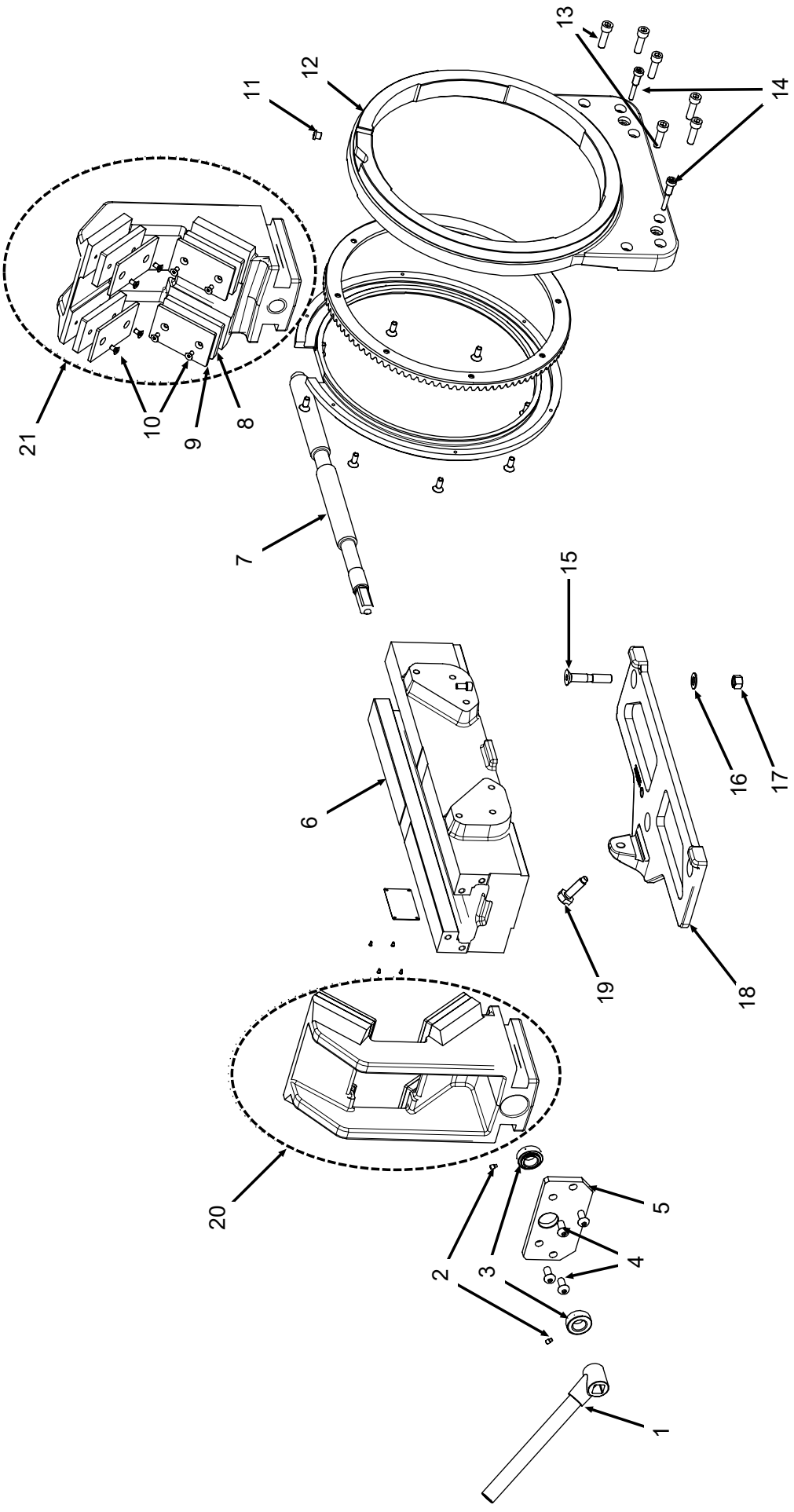
* ab Maschinen-Nr. 047600101/from machine-no. 047600101

** bis Maschinen-Nr. 047600100/up to machine-no. 047600100

10.11 GF 12 AVM/MVM (Fig. 1)



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 142 152	1	Multifunktionskurbel Multifunctional crank	11	311 400 312	1	Verschlussschraube DIN908-M10x1.0-ST-ZN Screw plug DIN908-M10x1.0-ST-ZN
2	445 201 213	2	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H	12	790 047 506	1	Vorschubmodul Führungsflansch Feed module guide flange
3	790 011 511	2	Stellring Adjusting ring	13	305 501 326	6	Zylinderschraube ISO4762-M10x35-8.8 Cylinder screw ISO4762-M10x35-8.8
4	307 001 319	4	Linsenschraube ISO7380-M10x20-10.9 Oval-head screw ISO7380-M10x20-10.9	14	790 047 384	2	Fixierbolzen Fixing Bolt
5	790 047 176	1	Schraubstockplatte Vice plate	15	302 301 440	4	Senkschraube DIN7991-M12x70-8.8Counter-sunk screw DIN7991-M12x70-8.8
6	790 047 152	1	Schraubstock Vice	16	542 500 314	4	Scheibe ISO7090-12-200HV Washer ISO7090-12-200HV
7	790 047 158	1	Schraubstockspindel Vice spindle	17	500 600 314	4	Sechskantmutter ISO4032-M12-8 Hexagon nut ISO4032-M12-8
8	790 047 189	8	GF 12 Distanzplatte GF 12 spacer plate	18	790 143 116	1	Schnellmontageplatte Quick-mounting plate
9	790 047 186	8	Prismenplatte Prism plate	19	790 041 815	1	Sechskantschraube M12x42 Hexagon screw M12x42
10	302 305 214	16	Senkschraube DIN7991-M6x12-10.9 Countersunk screw DIN7991-M6x12-10.9	20	790 047 246	1	Gleitspannbacke ink. Spannaufsatz rechts Slide jaw incl. clamping insert, right

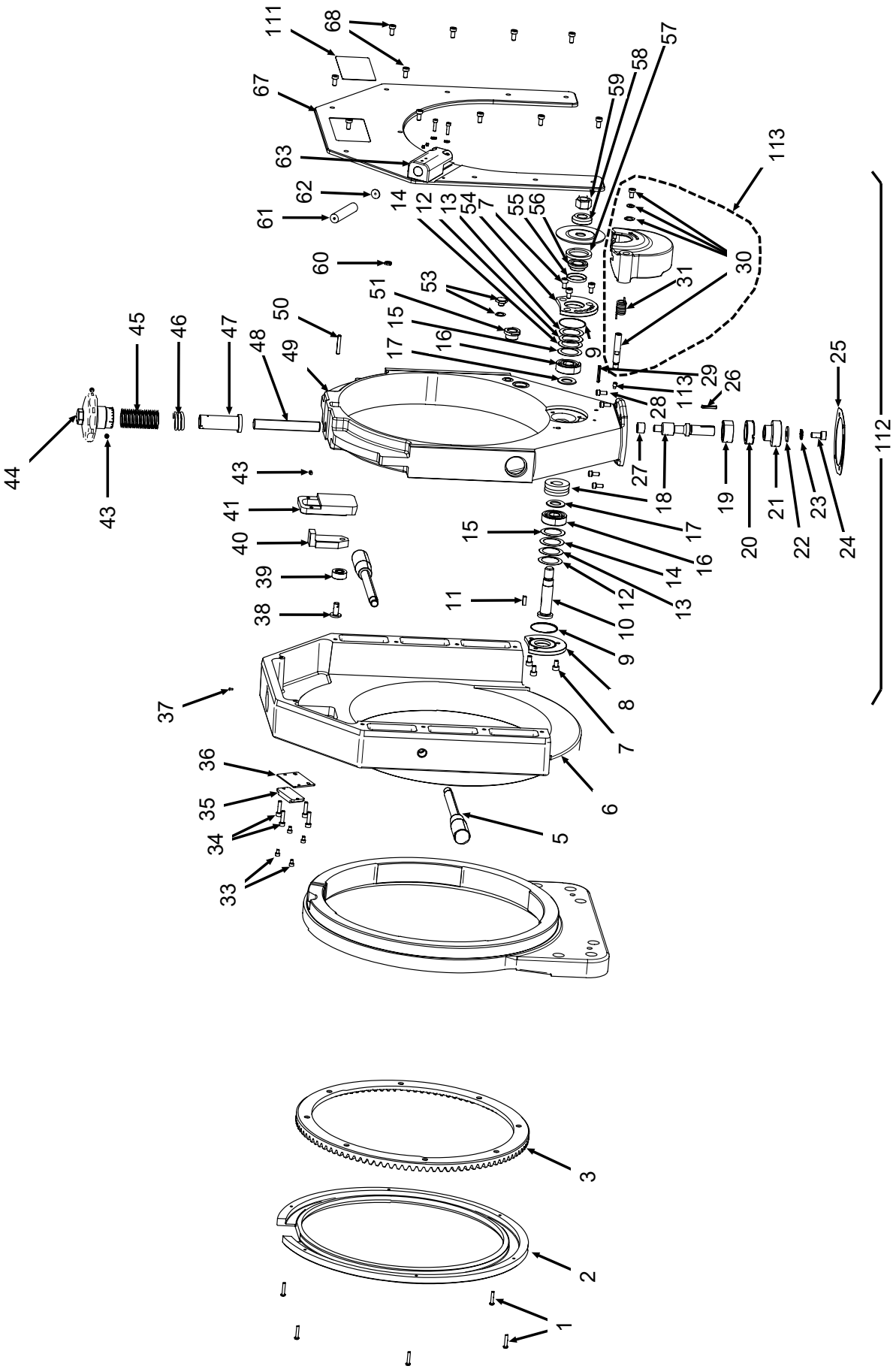

13
12
11
14
21
10
9
8
7
15
6
16
17
19
18
20
5
2
3
4
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	790 047 245	1	Gleitspannbacke inkl. Spannaufsatz links Slide jaw incl. clamping insert, left

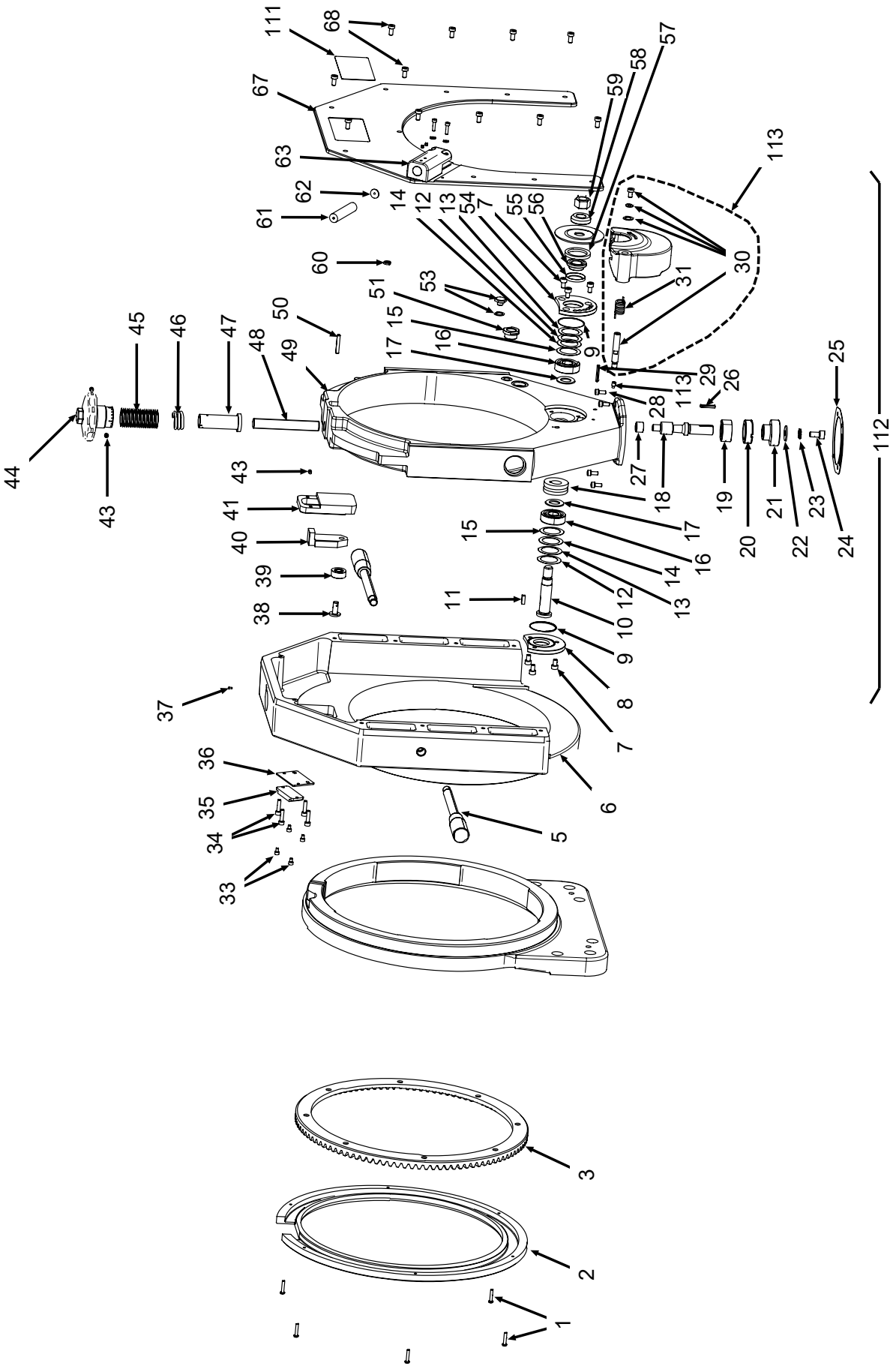
* ab Maschinen-Nr. 047600101 / from machine-no. 047600101

** bis Maschinen-Nr. 047600100 / up to machine-no. 047600100

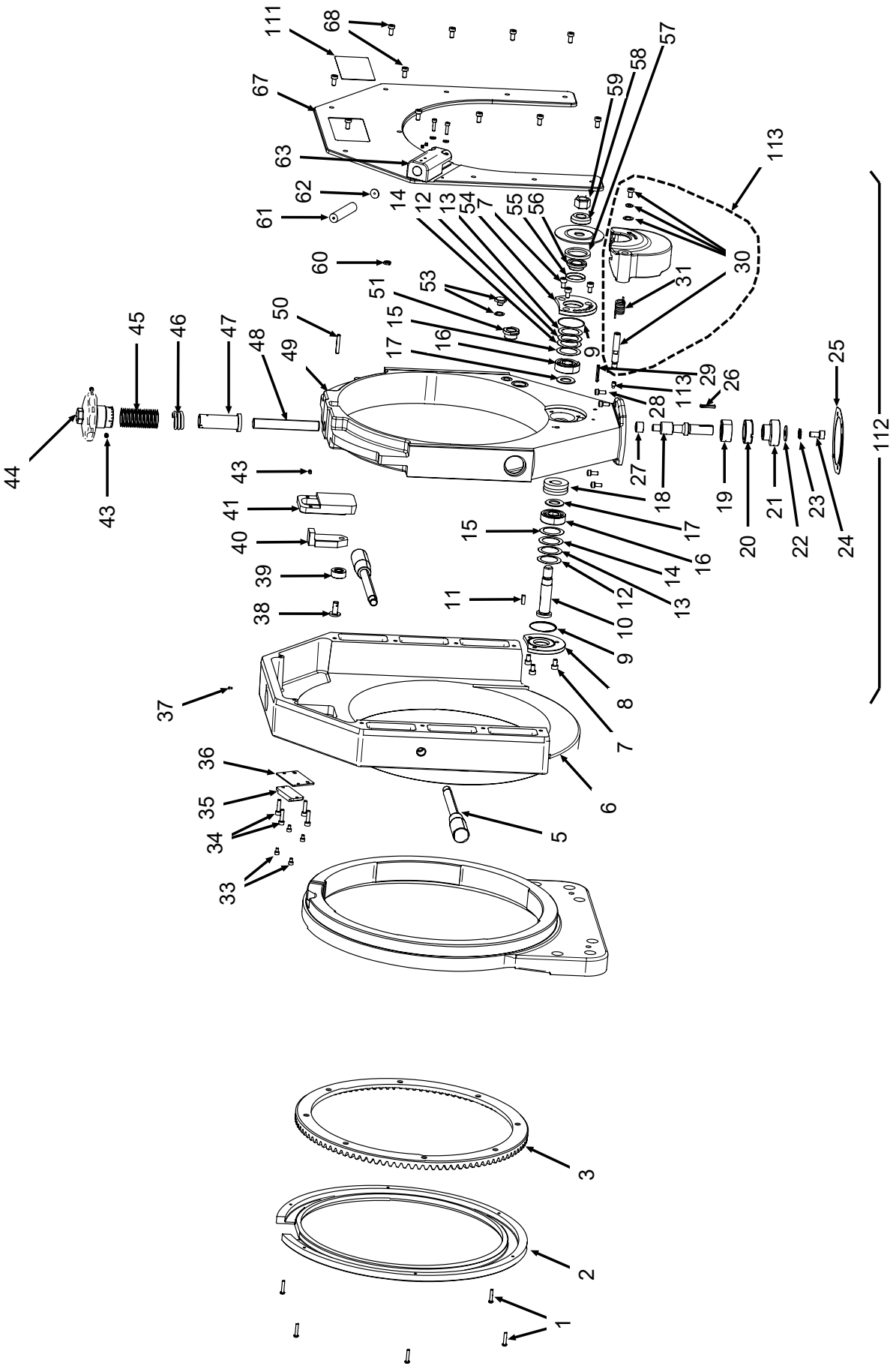
10.12 GF 12 AVM/MVM (Fig. 2)



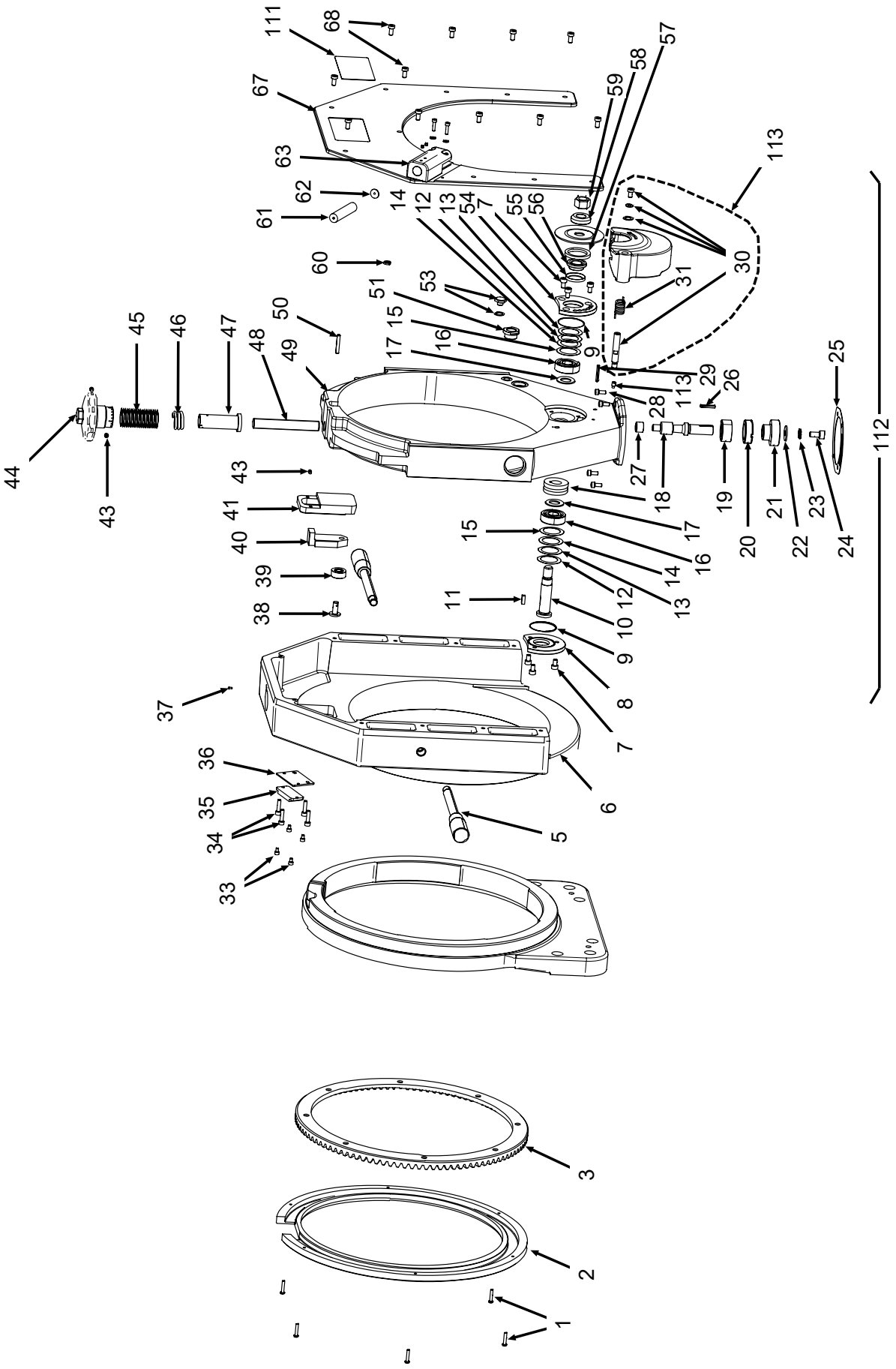
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	307 001 119	6	Linsenschraube ISO7380-M4x20-10.9 Oval-head screw ISO7380-M4x20-10.9	12	790 041 213	2	Distanzscheibe 28x39x0.10 Spacer 28x39x0.10
2	790 047 525	1	Schutzring Protective ring	13	790 041 214	2	Distanzscheibe 28x39x0.15 Spacer 28x39x0.15
3	790 047 510	1	Kronenrad GF 12 Contrate wheel GF 12	14	790 041 215	2	Distanzscheibe 28x39x0.20 Spacer 28x39x0.20
5	790 047 192	2	Griffstange Handlebar	15	790 041 217	2	Distanzscheibe 28x39x0.30 Spacer 28x39x0.30
6	790 047 166	1	Drehkörper Slide housing	16	610 102 017	2	Rillenkugellager DIN625-6203-Normal-SKF Grooved ball bearing DIN625-6203Norm-SKF
7	305 501 213	6	Zylinderschraube ISO4762-M6x10-8.8 Cylinder screw ISO4762-M6x10-8.8	17	790 041 211	2	Druckscheibe 17x30x1.7 Thrust washer 17x30x1.7
8	790 047 172	1	Deckel Cover	18	790 041 400	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel
9	790 041 209	2	O-Ring 42x1 O-ring 42x1	19	612 032 015	1	Schrägkugellager DIN6283202-A-Norm.-SKF Angular ball b. DIN6283202-A-Norm-SKF
10	790 041 185	1	Schneckenradwelle Worm wheel shaft	20	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
11	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14				


111
68
67
57
58
59
63
113
62
61
14
12
13
54
7
55
56
60
30
31
51
53
50
15
16
17
9
45
46
47
48
49
25
29
26
113
28
44
43
43
41
40
39
38
27
18
19
20
21
22
23
24
112
15
17
16
14
12
13
11
10
9
8
7
6
37
36
35
34
33
5
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	790 142 128	1	Antriebsritzel für GF07/GF09-Motor* Drive pinion for motor GF07/GF09*	31	790 042 256	1	Schenkelfeder Leg spring
22	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN	33	305 505 111	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x6-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M4x6-8.8-ZN
23	553 458 312	1	Fächerscheibe DIN6798-A8.4-FST Serrated washer DIN6798-A8.4-FST	34	305 501 169	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x20-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x20-8.8
24	305 501 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8	35	790 043 556	1	Reflektor Reflector
25	790 142 126	1	Dichtung zu Motor Seal for motor	36	790 143 308	1	Reflektorblech Reflector plate
26	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24	37	588 723 209	1	Kerbnagel ISO8746-3x5-ST-NI Dowel pin ISO8746-3x5-ST-NI
27	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11	38	790 047 180	1	Hubrollenachse Lifting roll axis
28	305 501 148	4	Zylinderschraube ISO4762-M5x14-8.8 Cylinder screw ISO4762-M5x14-8.8	39	790 047 191	1	Stützrolle Support roller
29	566 958 123	1	Spannstift ISO8752-4x28-ST Dowel pin ISO8752-4x28-ST	40	790 047 178	1	Hubrollenhalter Lifting roll holder
30	790 142 254	1	Welle, kpl. (Ersatzteil) Shaft, cpl. (spare part)				


111
68
67
57
58
59
63
113
62
61
14
12
13
54
7
55
56
60
30
31
51
53
50
15
16
17
9
45
46
47
48
49
25
29
26
113
28
44
43
43
41
40
39
38
27
18
19
20
21
22
23
24
112
15
17
16
14
12
13
11
10
9
8
7
6
37
36
35
34
33
5
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
41	790 047 182	1	Führungsplatte Guide plate	51	790 043 126	1	Ölschauglas R1/2 Oil sight glass R1/2
42	445 201 162	1	Gewindestift DIN915-M5x8-45H Grub screw DIN915-M5x8-45H	53	790 050 191	1	Ölstopfen G 1/8" Oil plug G 1/8"
43	445 209 212	1	Gewindestift DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/rund Grub screw DIN915-M6x8-45H-TUFLOK/round	54	790 047 174	1	Lagerdeckel Bearing cover
44	790 041 302	1	Sterngriff Star grip	55	790 041 207	1	INA-Dichtring GR 24x32x4 INA seal GR 24x32x4
45	790 041 312	20	Passscheibe 22.5x29x0.1 Adjusting washer 22.5x29x0.1	56	790 041 208	1	Klemmbuchse Clamping sleeve
				57	790 046 168	1	Filzring 41.5x4 Felt ring 41.5x4
46	790 043 130	1	Druckfeder 30x3.75x16.3 Pressure spring 30x3.75x16.3				
47	790 041 306	1	Gewindebuchse Threaded bushing	58	790 041 188	1	Klemmscheibe Clamping washer
48	790 047 184	1	Gewindespindel Threaded spindle	59	790 041 212	1	Sechskantmutter M14x1.5 Hexagon nut M14x1.5
49	790 047 381	1	Schieber GF12 Slide block GF12	60	500 600 311	1	Sechskantmutter ISO4032-M6-8 Hexagon nut ISO4032-M6-8
50	566 958 175	1	Spannstift ISO8752-5x32-ST Dowel pin ISO8752-5x32-ST				

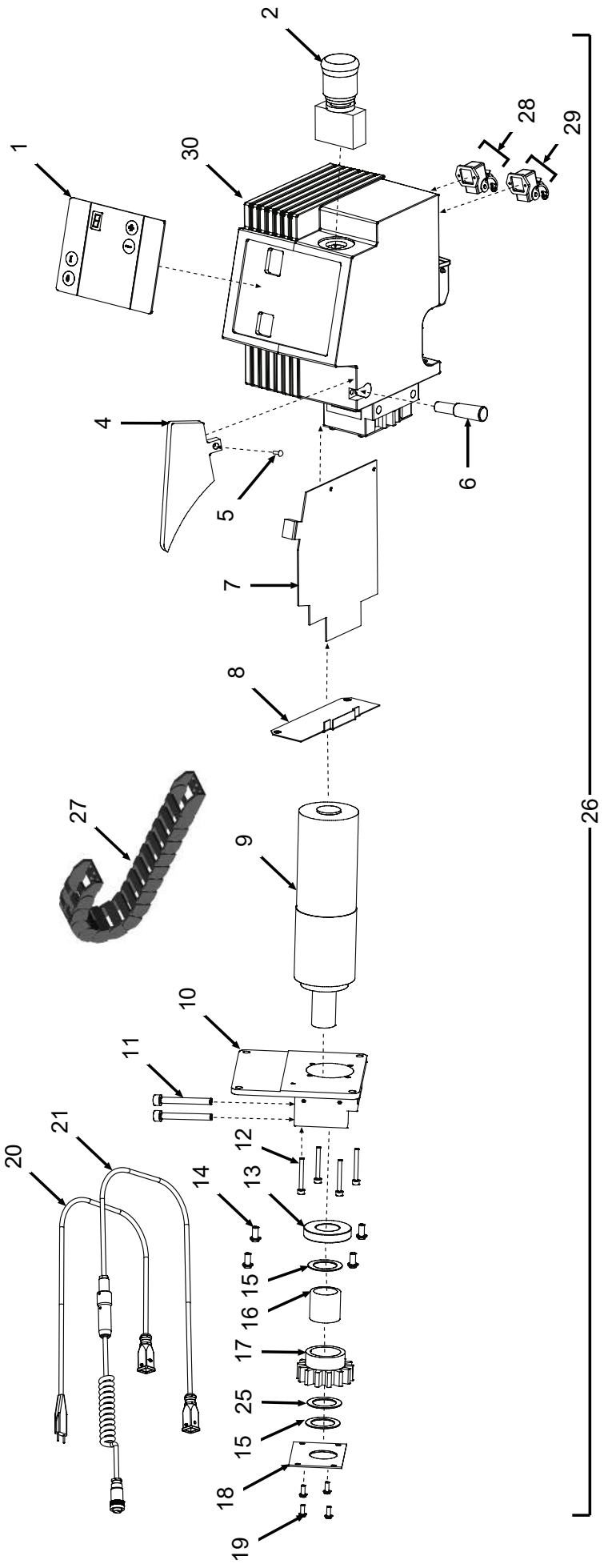

111
68
67
63
62
61
14
12
13
54
7
55
56
57
58
59
113
60
30
31
51
53
15
16
17
9
50
45
46
47
48
49
29
26
25
112
44
43
43
41
40
39
38
37
36
35
34
33
27
18
19
20
21
22
23
24
15
17
16
14
12
13
11
10
9
8
7
6
5
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
61	790 142 125	1	INDICUT INDICUT
	790 142 135	1	INDICUT US INDICUT US
62	790 142 479	1	PLEXIGLAS D15 mm PLEXIGLAS D15 mm
63	790 045 530	1	Laser, Halter Holder
64	445001 003	2	Gewindestift DIN913-M4x4-45H Grub screw DIN913-M4x4-45H
66	305 501 116	2	Zylinderschraube ISO4762-M4x16-8.8 Cylinder screw ISO4762-M4x16-8.8
67	790 045 315	1	Deckplatte GF 8 Cover plate GF 8
68	305 805 214	11	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
108	790 047 245	1	Gleitspannbacke inkl. Spannaufsatz links Slide jaw incl. clamping insert, left
109	790 047 246	1	Gleitspannbacke ink. Spannaufsatz rechts Slide jaw incl. clamping insert, right
110	790 142 477	1	Schild ORBITALUM 55x160 Label ORBITALUM 55x160
111	790 047 382	1	Schild GF 12 Label GF 12
112	790 047 383	1	Schieber GF12 vorm. o.Motor u.Ritzel (ET) Slide b. GF12 pre-m.w/o motor+pinion
113	790 043 262	1	Späneschutz, schwenkbar, kpl. Chip protection, swiveling, cpl.
114	445 201 213	1	Gewindestift DIN915-M6x10-45H Grub screw DIN915-M6x10-45H

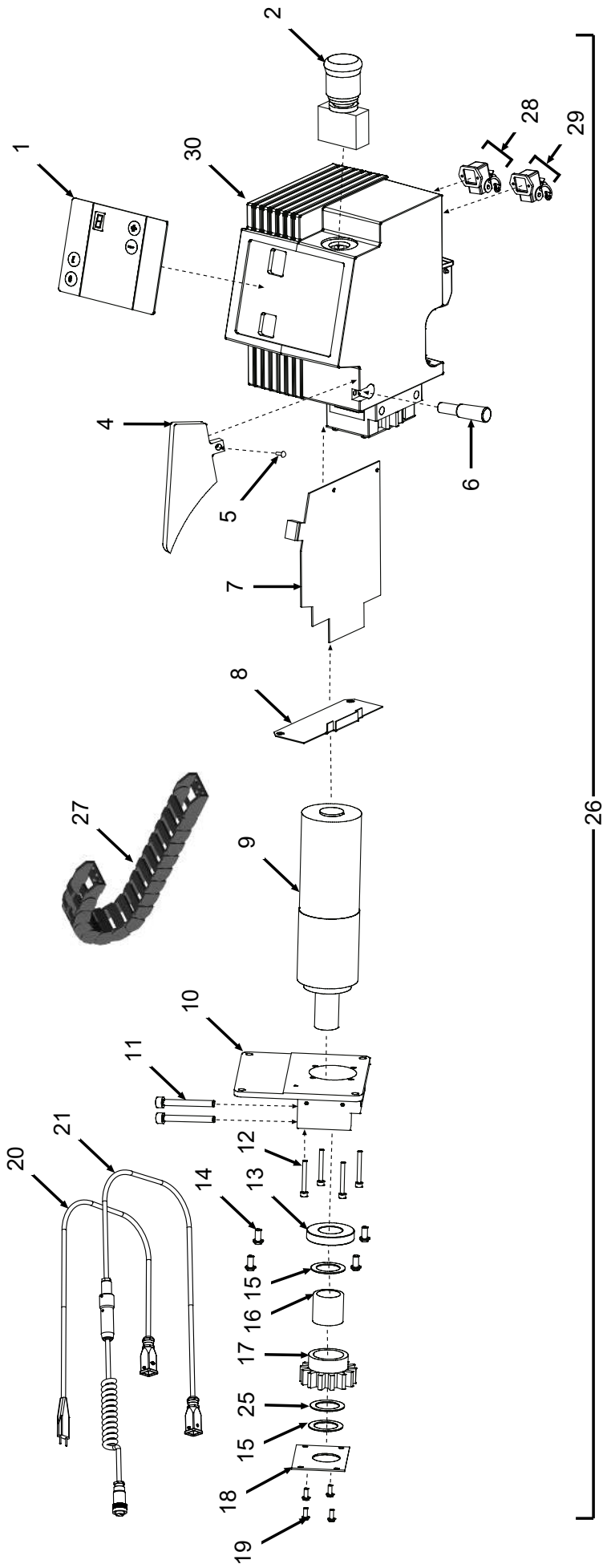
* ab Maschinen-Nr. 047600101 / from machine-no. 047600101

** bis Maschinen-Nr. 047600100 / up to machine-no. 047600100

10.13 AVM: Automatisches Vorschubmodul | AVM: Automatic feed module

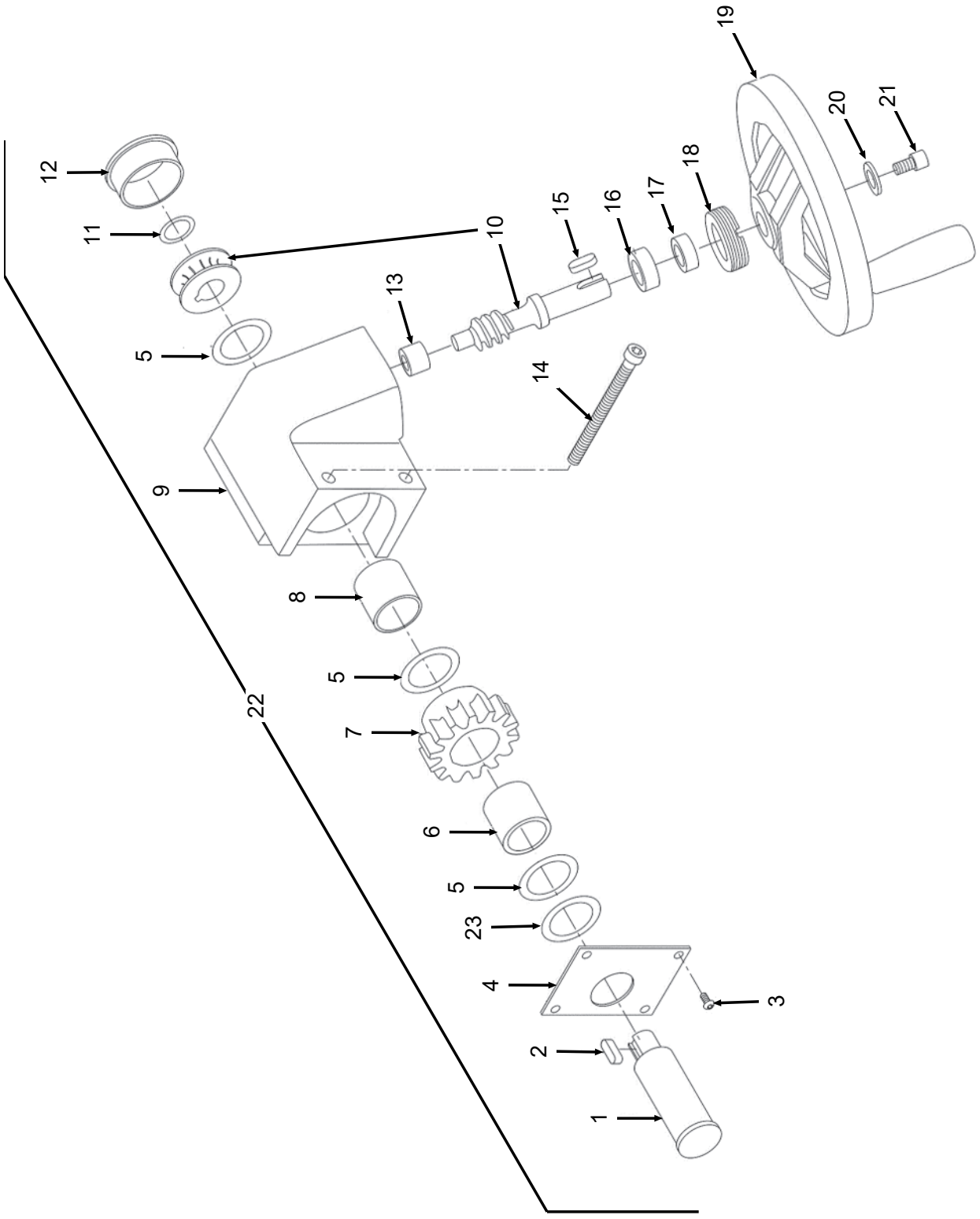


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 043 582	1	Folientastatur Membrane keypad	9	790 043 581	1	Getriebemotor, kpl. Gear motor, cpl.
2	790 043 584	1	Schalter, NOT-AUS, kpl. Switch, emergency OFF, cpl.	10	790 043 540	1	Gehäuseboden Housing base
4	790 142 214	1	Schutzsteg Protective web	11	305 601 294	2	Zylinderschraube ISO4762-M8x80/28-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x80/28-8.8
	790 043 550	1	AVM Schutzsteg AVM protective web	12	305 505 126	4	Zylinderschraube ISO4762-M4x35-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M4x35-8.8-ZN
	790 045 550	1	Schutzsteg Protective web	13	790 043 548	1	Lagerscheibe Bearing plate
	790 047 550	1	Schutzsteg Protective web	14	305 805 214	4	Zylinderschraube DIN7984-M6x12-8.8-ZN Cylinder screw DIN7984-M6x12-8.8-ZN
5	307 002 219	1	Linsenschraube ISO7380-M6x20-10.9-ZN Oval-head screw ISO7380-M6x20-10.9-ZN	15	790 043 528	2	Passscheibe DIN988-PS25x36x1 Adjusting washer DIN988-PS25x36x1
6	790 043 583	1	Lichtschranke Light barrier	16	790 043 529	1	Hülsenfreilauf Roller clutch
7	790 043 599	1	Platine AVM (V2) Circuit board AVM (V2)	17	790 043 512	1	Stirnrad RA 6 Spur gear RA 6
8	790 043 552	1	Halteblech Retaining plate				

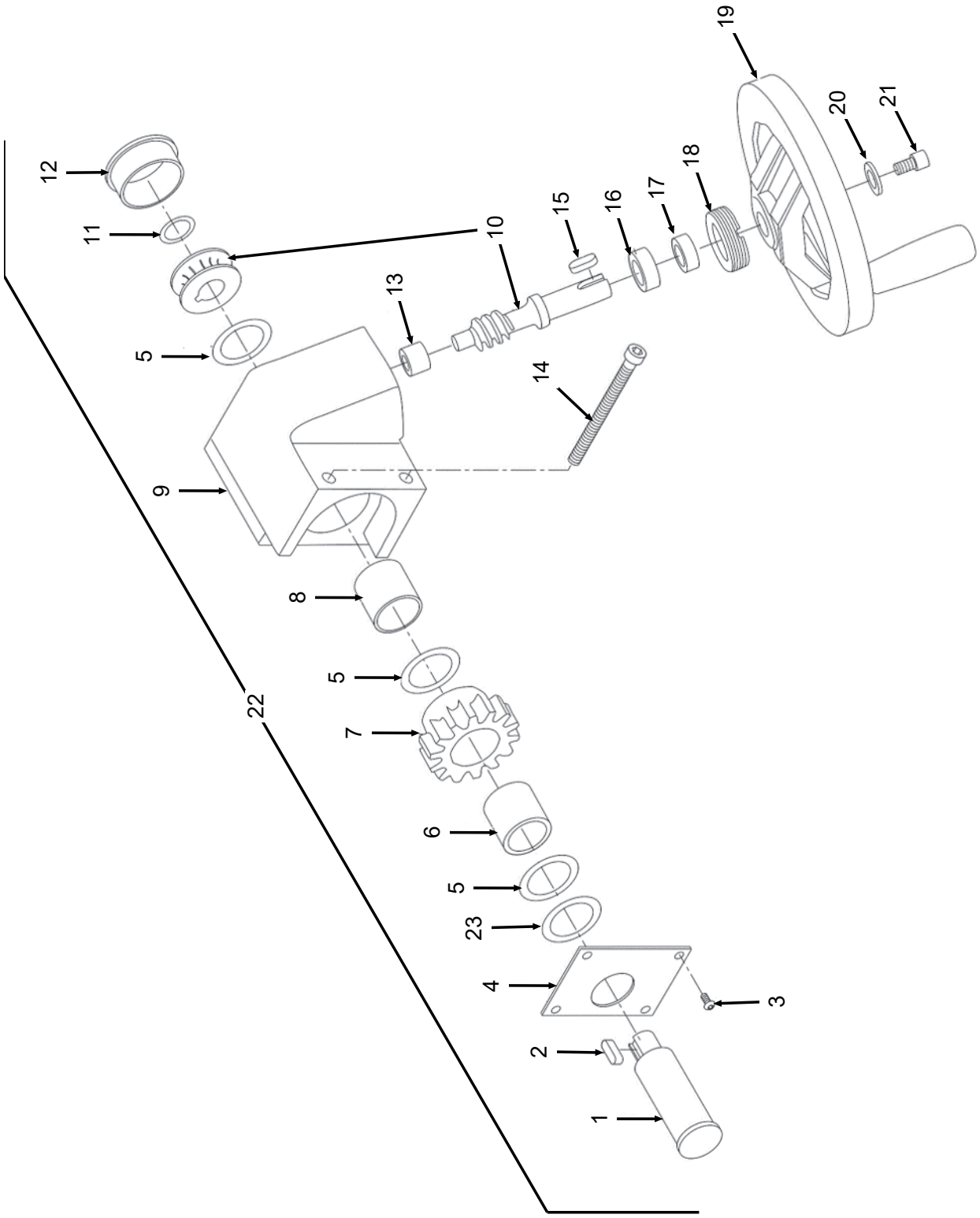

1
2
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
15
16
17
18
19
20
21
25
26
27
28
29
30

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
18	790 043 532	1	Gehäuse, Deckel Housing cover
19	307 005 113	4	Linsenschraube ISO7380-M4x10-10.9-ZN Oval-head screw ISO7380-M4x10-10.9-ZN
20	790 142 054	1	AVM Netzkabel 230 V EU AVM power cable 230 V EU
	790 142 272	1	AVM Netzkabel 230 V AUS AVM power cable 230 V AUS
	790 142 270	1	AVM Netzkabel 230 V CH AVM power cable 230 V CH
	790 142 055	1	AVM Netzkabel 120 V US AVM power cable 120 V US
	790 142 271	1	AVM Netzkabel 110 V GB AVM power cable 110 V GB
21	790 142 050	1	AVM Zwischenkabel 230 V AVM intermediate cable 230 V
	790 142 051	1	AVM Zwischenkabel 120 V AVM intermediate cable 120 V
25	790 142 215	1	AVM, Wellenfeder AVM, shaft spring
26	790 043 575	1	AVM v2 kpl. zu GF 4/6, RA 6/8/12 (230/110 V) AVM v2 cpl. for GF 4/6, RA 6/8/12 (230/110 V)
27	790 043 567	1	Kabelführung AVM V2 kpl. GF 4 Cable guide AVM V2 cpl. GF 4
	790 043 572	1	Kabelführg. AVM V2 kpl. Cable guide AVM V2 cpl.
	790 043 573	1	Kabelführg. AVM V2 kpl. Cable guide AVM V2 cpl.
	790 043 570	1	Kabelführg. AVM V2 kpl. GF 12 Cable guide AVM V2 cpl. GF 12
28	790 043 588	1	AVM Gerätestecker Zwischenkabel, kpl. AVM connector plug power cable, cpl.
29	790 043 589	1	AVM Gerätedose Netzkabel, kpl.. AVM connector socket power cable, cpl.
30	790 043 558	1	Steuergehäuse V2 Control housing V2

10.14 MVM: Manuelles Vorschubmodul | MVM: Manual feed module

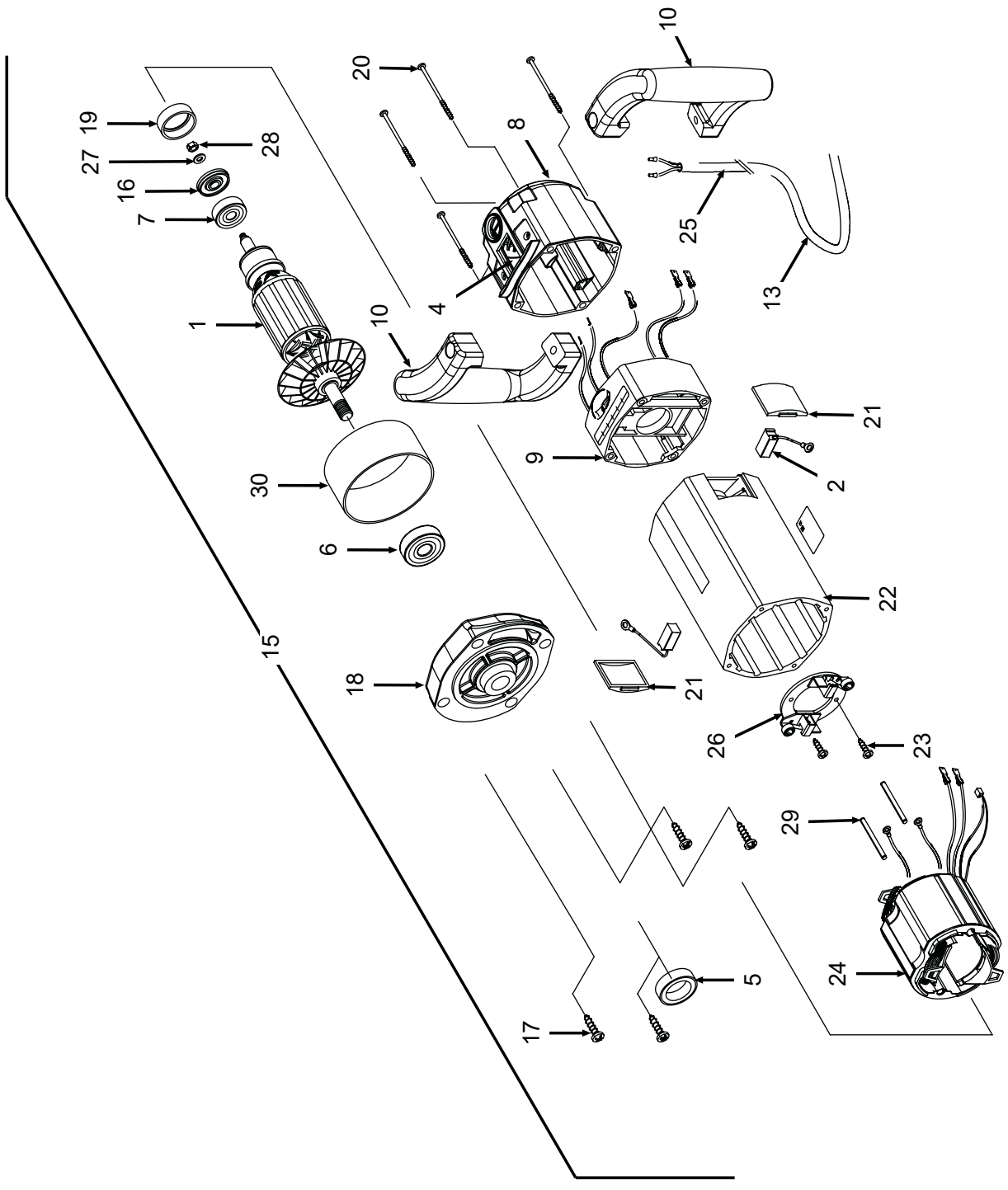


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 043 514	1	Getriebewelle MVM Gear shaft MVM	11	554 158 317	1	Sicherungsring DIN471-17x1 Circlip DIN471-17x1
2	790 041 186	1	Passfeder DIN6885-B5x5x14 Fitting key DIN6885-B5x5x14	12	790 043 526	1	Stopfen AD45 L14 Plug OD45 L14
3	307 001 113	4	Linsenschraube ISO7380-M4x10-10.9 Oval-head screw ISO7380-M4x10-10.9	13	790 041 190	1	Lagerbuchse 10x16x11 Bearing bush 10x16x11
4	790 043 532	1	Gehäuse, Deckel Housing, cover	14	305 601 294	2	Zylinderschraube ISO4762-M8x80/28-8.8 Cylinder screw ISO4762-M8x80/28-8.8
5	790 043 528	3	Passscheibe DIN988-PS25x36x1 Adjusting washer DIN988-PS25x36x1	15	790 041 181	1	Passfeder DIN6885-AB5x3x24 Fitting key DIN6885-AB5x3x24
6	790 043 529	1	Hülsenfreilauf Roller clutch	16	610 102 015	1	Rillenkugellager DIN625-6202 Grooved ball bearing DIN625-6202
7	790 043 512	1	Stirnrad RA 6 Spur gear RA 6	17	790 043 521	1	Distanzhülse Spacer sleeve
8	790 043 522	1	Gleitlager 25x30x32 Slide bearing 25x30x32	18	790 041 189	1	Gewindering Threaded ring
9	790 043 508	1	Getriebegehäuse MVM Gear housing MVM	19	790 043 523	1	Handrad zu Getriebe Handwheel for gear
10	790 041 400	1	Schneckenwelle und Rad Worm shaft and wheel	20	542 105 312	1	Scheibe ISO7093-M8.4-ZN Washer ISO7093-M8.4-ZN

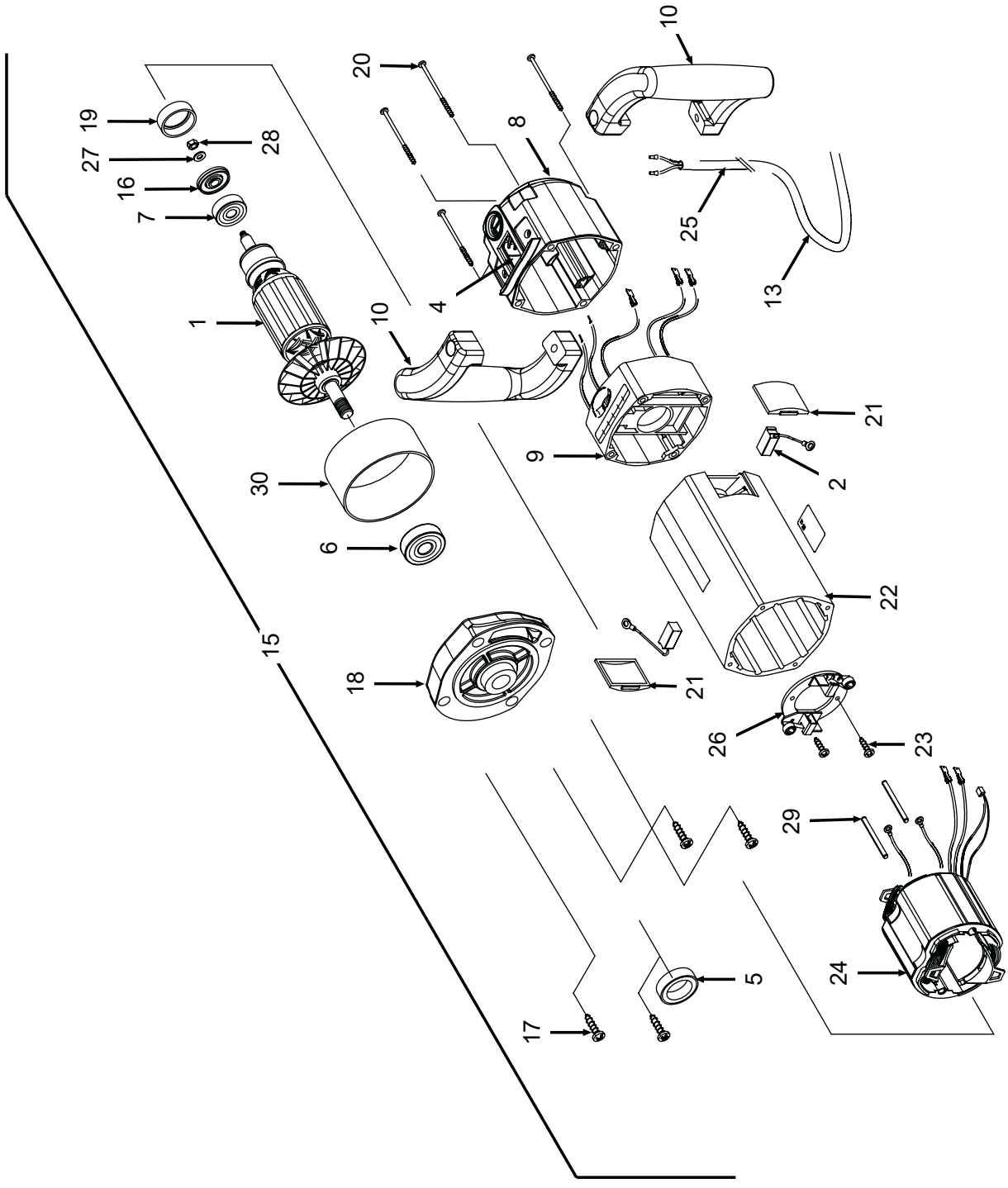

19
20
21
12
11
10
15
16
17
18
13
5
14
9
8
5
22
7
6
5
23
4
3
2
1

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	305 505 266	1	Zylinderschraube ISO4762-M8x16-8.8-ZN Cylinder screw ISO4762-M8x16-8.8-ZN
22	790 043 505	1	Vorschubmodul, manuell (MVM) kpl. Feed module, manual (MVM) cpl.

10.15 Motor GF-Sägen | Motor GF pipe cutter



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	790 142 500	1	Anker mit Lüfter 120 V Rotor with fan 120 V	9	790 142 512	1	Zwischenstück mit Elektronik 230 V Spacer with electronics 230 V
	790 142 501	1	Anker mit Lüfter 230 V Rotor with fan 230 V		790 142 511	1	Zwischenstück mit Elektronik 120 V Spacer with electronics 120 V
2	790 142 502	2	Kohle 120 V Carbon 120 V	10	790 142 513	2	Griff mit Schrauben u. Muttern Grip with screws and nuts
	790 142 503	2	Kohle 230 V Carbon 230 V	13	790 142 516	1	Kabel mit Steckkupplung 230 V Cable with plug coupling 230 V
4	790 142 506	1	Schalter Switch		790 142 517	1	Kabel mit Steckkupplung 120 V Cable with plug coupling 120 V
5	790 142 507	1	Radialwellendichtring VITON Radial shaft seal VITON	15	790 142 460	1	GF 07 Motor 230 V 50/60 Hz o. Flexdrehk. (GF 4, GF 6, GF 8, GF 12)**** GF 07 motor 230V 50/60Hz w/o swivel cbl. (GF 4, GF 6, GF 8, GF 12)****
6	790 142 508	1	Rillenkugellager vorne 6201 Grooved ball bearing front 6201		790 142 463	1	GF 07 Motor 120 V 50/60 Hz o. Flexdrehk.(GF 4, GF 6, GF 8, GF 12)**** GF 07 motor 120V 50/60Hz w/o swivel cbl.(GF 4, GF 6, GF 8, GF 12)****
7	790 142 509	1	Rillenkugellager hinten 6200 Grooved ball bearing rear 6200	16	790 142 092	1	Ringmagnet Ring magnet
8	790 142 510	1	Schaltergehäuse Switch housing	17	790 142 521	4	Blechschraube 4.8x32 Tapping screw 4.8x32


15
19
27
28
16
7
1
30
6
20
8
4
10
10
9
18
21
25
13
21
2
22
26
23
29
24
5
17

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
18	790 142 480	1	GF 07 Zwischenflansch GF 07 intermediate flange	26	790 142 505	1	Kohlehalter 230 V Carbon holder 230 V
	790 046 480	1	GF09 Zwischenflansch GF09 intermediate flange		790 142 504	1	Kohlehalter 120 V Carbon holder 120 V
19	790 142 481	1	GF 07/09 Lagergummi zu Motor GF 07/09 bearing rubber f.motor	27	542 505 310	1	Scheibe DIN125-ISO7090-5-200HV-ZN Washer DIN125-ISO7090-5-200HV-ZN
20	790 142 522	4	Blechschraube 4.8x120 Tapping screw 4.8x120	28	500 605 310	1	Sechskantmutter ISO4032-M5-8-ZN Hexagon nut ISO4032-M5-8-ZN
21	790 142 482	2	Abdeckung Cover	29	790 142 529	2	Spannstift 4x50 Dowel pin 4x50
22	790 142 483	1	Gehäuse Housing	30	790 142 530	1	Distanzhülse Spacer
23	790 142 519	4	Blechschraube 3.5x13 Tapping screw 3.5x13	–	790 142 518	1	Kabelbride Cable bracket
24	790 142 484	1	Stator 230 V Stator 230 V	–	790 142 519	2	Blechschraube 3.5x13 Tapping screw 3.5x13
	790 142 485	1	Stator 120 V Stator 120 V	–	790 142 527	1	Filtermatte Filter mat
25	790 041 493	1	F/FE680 Kabelschutzschlauch F/FE680 cable protective hose	–	790 142 528	1	Druckrahmen Pressure frame

10.16 Flexdrehkabel zu GF-Maschinen | Swivel cable GF machines

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
–	790 142 081	1	Flexdrehkabel 230 V EU, kpl.** Swivel cable 230 V EU, cpl.**	–	790 142 080		Flexdrehkabel 230 V AUS*** Swivel cable 230 V AUS***
–	790 142 082	1	Flexdrehkabel 120 V US/CA, kpl.** Swivel cable 120 V US/CA, cpl.**	–	790 142 518		Kabelbride Cable bracket
–	790 142 083	1	Flexdrehkabel 230 V CH, kpl.** Swivel cable 230 V CH, cpl.**	–	790 142 519		Blechschraube 3.5x13 Tapping screw 3.5x13
–	790 142 084	1	Flexdrehkabel 230 V AUS, kpl.** Swivel cable 230 V AUS, cpl.**	–	790 142 527		Filtermatte Filter mat
–	790 142 087	1	Flexdrehkabel 120 V GB, kpl.** Swivel cable 120 V GB, cpl.**	–	790 142 528		Druckrahmen Pressure frame
–	790 142 076	1	Flexdrehkabel 230 V EU*** Swivel cable 230 V EU***				
–	790 142 077	1	Flexdrehkabel 120 V US/CA*** Swivel cable 120 V US/CA***				
–	790 142 078	1	Flexdrehkabel 230 V CH*** Swivel cable 230 V CH***				
–	790 142 079	1	Flexdrehkabel 120 V GB*** Swivel cable 120 V GB***				
–	790 142 076	1	Flexdrehkabel 230 V EU*** Swivel cable 230 V EU***				

** RA 6 (AVM/MVM): bis Maschinen-Nr. 43590905 / up to machine no 43590905
RA 8 (AVM/MVM): bis Maschinen-Nr. 45591005 / up to machine no 45591005
RA 12 (AVM/MVM): bis Maschinen-Nr. 47591102 / up to machine no 47591102

*** RA 6 (AVM/MVM): ab Maschinen-Nr. 43591101 / from machine no 43591101
RA 8 (AVM/MVM): ab Maschinen-Nr. 45591101 / from machine no 45591101
RA 12 (AVM/MVM): ab Maschinen-Nr. 47600101 / from machine no 47600101

**** GF 8 (230V / 790045095): ab Maschinen-Nr. 4570013
GF 8 (120V / 790045095): ab Maschinen-Nr. 4570602
GF 8 AVM (230V / 790045001): ab Maschinen-Nr. 4570901

GF 8 AVM (120V / 790045005): ab Maschinen-Nr. 4570905
GF 8 MVM (230V / 790045069): ab Maschinen-Nr. 4570952
GF 8 MVM (120V / 790045082): ab Maschinen-Nr. 4570955

**** GF 12 (230V / 790047095: ab Maschinen-Nr. 04771600
GF 12 (120V / 790047096): ab Maschinen-Nr. 04771001
GF 12 AVM (230V / 790047001: ab Maschinen-Nr. 04771901
GF 12 AVM (120V / 790047007): ab Maschinen-Nr. 04771909
GF 12 MVM (230V / 790047069): ab Maschinen-Nr. 04771950
GF 12 MVM (120V / 790047082): ab Maschinen-Nr. 04771955

11 Konformitätserklärungen

ORIGINAL

de EG-Konformitätserklärung
en EC Declaration of conformity
fr CE Déclaration de conformité
it CE Dichiarazione di conformità
es CE Declaración de conformidad
nl EG-conformiteitsverklaring
cz ES Prohlášení o shodě
sk EÚ Prehlásenie o zhode
pl Deklaracja zgodności WE

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum): / Maszyna i typ (wraz z opcjonalnie dostępnymi akcesoriami firmy Orbitalum):

Rohrtrenn- und Anfasmaschinen
- **GF 4, GF 4 MVM, GF 4 AVM**
- **GF 6, GF 6 MVM, GF 6 AVM**
- **GF 8, GF 8 MVM, GF 8 AVM**
- **GF 12, GF 12 MVM, GF 12 AVM**
- **GFX 3.0**
- **GFX 6.6**
- **PS 4.5 Plus**
- **PS 4.5 Plus Akku**

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Serienumer: / Sériové číslo: / Sériové číslo / :Numer seryjny

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnicemi: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc: / Niniejszym potwierdzamy, że powyższa maszyna została wyprodukowana i przetestowana zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi:

- **Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées où applicables: / Le seguenti norme armonizzate ove applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy: / Stosowane są następujące normy zharmonizowane:

- **EN ISO 12100:2011-03**
- **EN ISO 62841-1:2016-07**

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnenec pre zostavenie technických podkladov: / Uprawniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

Gerd Riegraf
Orbitalum Tools GmbH
D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: / Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil: / Bestätigt durch:

Singen, 22.06.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

ORIGINAL

de UKCA-Konformitätserklärung
en UKCA Declaration of conformity

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum):

Rohrtrenn- und Anfasmaschinen
- **GF 4, GF 4 MVM, GF 4 AVM**
- **GF 6, GF 6 MVM, GF 6 AVM**
- **GF 8, GF 8 MVM, GF 8 AVM**
- **GF 12, GF 12 MVM, GF 12 AVM**
- **GFX 3.0**
- **GFX 6.6**
- **PS 4.5 Plus**
- **PS 4.5 Plus Akku**

Seriennummer: / Series number:

Baujahr: / Year:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following regulations:

- **S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)**
- **S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility**
- **S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment**

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observerd:

- **S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety)**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized standards have been applied:

- **EN ISO 12100:2011-03**
- **EN ISO 62841-1:2016-07**

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file:

Bestätigt durch: / Confirmed by:

Singen, 11.08.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

Notizen

Notizen

Notizen

Orbitalum Tools GmbH offers global customers the best in the field of pipe cutting and beveling as well as orbital welding technology from a single source.

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

Orbitalum North America
Headquarters
281 Lies Rd E
Carol Stream, IL 60188
USA
Tel. +1 847 484 9100
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 847 484 9100

Northeast US
Orbitalum - New Jersey
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 609 414 21638

PACIFIC NORTHWEST US
Orbitalum - Oregon
2056 NE Aloclek Drive, Suite 314
Hillsboro, Oregon 97124
USA
Tel. +1 503 941 9270
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 971 777 2603

Southeast US
Orbitalum - South Carolina
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 470 806 6663

SOUTHWEST US
Orbitalum - Arizona
Customer Support Center
3106 W Thomas Road, Suite 1117
Phoenix, AZ 85017
USA
Tel. +1 602 540 0813
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 805 433 3270

SOUTHWEST US
Orbitalum - Arizona
Customer Support Center
3106 W Thomas Road, Suite 1117
Phoenix, AZ 85017
USA
Tel. +1 602 540 0813
24-Hour Emergency Response:
Tel. +1 805 433 3270

CANADA

Wachs Canada Ltd - East
Eastern Canada Sales,
Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Toll Free: 888 785 2000
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 647 278 0537

Wachs Canada Ltd - West
Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Toll Free: 800 661 4235
24-Hour Emergency Response:
Mob. +1 847 537 8800

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuettler-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0

MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

ITW Welding Middle East
S3 A2SR10, Jebel Ali Free Zone, Dubai
United Arab Emirates
Phone: [+971] [0] 42559194
Mobile: [+971] 547904400

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools GmbH
189 Huayuan Road
Kunshan, Jiangsu Province
China
Mob. +86 (0) 183 5165 7838
Tel. +86 (0) 512 5016 7816

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Plot No.28/22, D-2 Block
Near KSB Chowk
MIDC, Chinchwad
Pune - 411019
Maharashtra - India
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

SINGAPORE

Orbitalum
23 Tagore Lane #04-06/07
Tagore 23 Warehouse
787601
Singapore

orbitalum

An ITW Company