KAESER COMPRESORES

www.kaeser.com

Compresores móviles para obras MOBILAIR M 50

Con el reconocido PERFIL SIGMA

Caudal 185 cfm

KAESER COMPRESORES

MOBILAIR M 50

Ligero, silencioso y potente

Red de ventas y asistencia a nivel mundial

KAESER KOMPRESSOREN está presente en todo el mundo como uno de los fabricantes de compresores más importantes.
Nuestras filiales y nuestros socios permiten que el usuario pueda contar con las máquinas más modernas, eficientes y confiables en 90 países.

Especialistas e ingenieros con experiencia le ofrecen un asesoramiento completo así como soluciones individualizadas y eficaces en todos los campos de aplicación del aire comprimido. La red informática global del grupo internacional de empresas KAESER permite a todos los clientes el acceso a sus conocimientos.

Y para terminar, la red de asistencia técnica, con personal altamente calificado, garantiza la disponibilidad de todos los productos KAESER.

Múltiples posibilidades de aplicación

Campos de aplicación típicos del MOBILAIR 50 son, por ejemplo, el accionamiento de martillos neumáticos y perforadoras arrastratubos. Su robusta estructura, fabricada con componentes de primera calidad, permite un funcionamiento seguro a temperaturas ambientales de entre 14 y 122°F. Para aplicaciones hasta -13°F existe una versión para bajas temperaturas. El chasis puede llevar barra de tracción fija o de altura regulable, y puede estar equipado o no con freno de retención. Para uso estacionario, el equipo puede montarse sobre rieles o pies (versiones estacionarias sólo con cabina metálica).

El “Dreamteam” para ahorrar energía: Motor Kubota y bloque compresor de tornillo KAESER

La piedra angular del excelente rendimiento del M 50 viene dada por un económico bloque compresor de tornillo KAESER con PERFIL SIGMA, de bajo régimen de revoluciones. Gracias al accionamiento 1:1, no presenta pérdidas por transmisión, ya que va directamente acoplado al motor Kubota diésel de cuatro cilindros refrigerado por agua.

Filtros de aire separados para motor y compresor:
Los filtros de aire están adaptados a las distintas demandas de aire, procurando así un funcionamiento más seguro del equipo. Otro detalle muy importante es la bomba eléctrica de combustible estandar, que permite purgar rapida y fácilmente las lineas de conducción de combustible. Así se evita tener que bombear el combustible manualmente.

El peso ligero

El ofrecer una gran potencia no implica necesariamente ser un peso pesado. Con menos de 1650 lbs, el M 50 impone un nuevo limite en cuestiones de peso, movilidad y facilidad de manejo. No obstante, los 21 gals. de combustible que caben en su depósito son suficientes para más de un día de trabajo.

Fácil mantenimiento

El gran ángulo de apertura de la cabina facilita el acceso a toda la estructura mecánica, permitiendo un mantenimiento sencillo.

Regulación anticongelación

ANTI FROST

La regulación anticongelación patentada en compresores para obras adapta la temperatura de servicio a la temperatura ambiente. Este sistema protege las herramientas neumáticas contra congelación, alargando así su vida útil.

Cabina de PE

La moderna cabina silenciadora de doble pared de estas unidades está hecha de polietileno sinterizado por centrifugación. Es resistente a la corrosión, a las rayaduras y se conserva en buen estado durante muchos años.

Cabina de metal

La cabina de acero insonorizada ofrece una protección duradera contra la corrosión y permite una buena conservación gracias al tratamiento con zinc al que se somete su superficie antes de proceder al recubrimiento con pintura sinterizada. Los equipos estacionarios siempre llevan una cabina metálica.

Para gustos, colores

Los compresores con cabina de PE están disponibles en los colores siguientes:

azul	- similar a RAL 5017
verde	- similar a RAL 6024
rojo	- similar a RAL 3020
naranja	- similar a RAL 2009

Otros colores para la cabina y pinturas especiales para las piezas de metal por encargo.

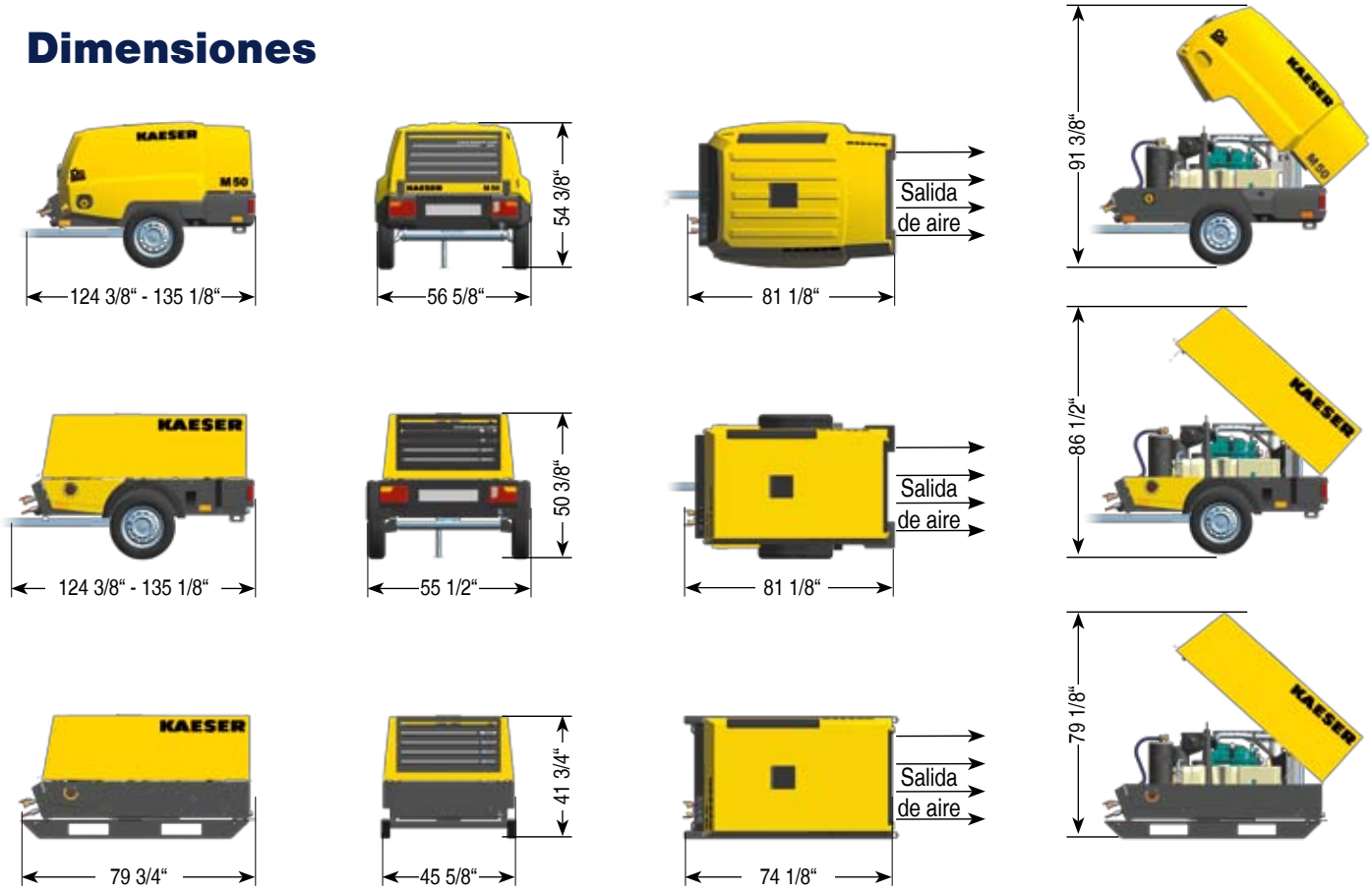
Sencillez de manejo

El manejo de la unidad se efectúa a través de un solo interruptor de arranque con función de calentamiento previo y sencillos pictogramas. La unidad se vigila de manera totalmente automática, desconectándose del mismo modo en caso de avería. El manómetro y la indicación de la temperatura final de compresión informan sobre el estado de servicio del equipo.

Rollo de manguera

El rollo de manguera, que viene instalado de fábrica, mantiene listos en todo momento 66 pies de manguera, que no será necesario desenrollar completamente para trabajar. Su colocación mejora la disponibilidad y la duración de la manguera, ya que, al estar enrrollada, se protege a su vez de agresiones externas (doblamientos, estiramientos, aplastamiento por paso de vehículos) y de la suciedad.

Dimensiones



Datos técnicos

Modelo	Compresor		Motor diésel de 4 cilindros (refrigerado por agua)					Unidad				
	Flujo cfm	Presión de servicio psig	Marca	Modelo	Potencia nominal del motor kW	Revoluciones plena carga rpm	Revoluciones marcha en vacío rpm	Depósito de combustible gals	Peso en servicio lbs	Nivel de potencia acústica dB(A)*	Nivel de presión acústica dB(A)**	Salida de aire comprimido
M 50	185	100	Kubota	V1505-T	32,5	3000	2200	21	1643	< 98	69	2 x G¾ 1 x G1

*) Según la directriz 2000/14/CEE, nivel de potencia acústica garantizado – **) Medición del nivel de presión acústica en superficie de referencia acorde a la ISO 3744 (r = 32.8 pies)

LGAI InterCert
Certified QM/EM System
ISO 9001:2008 / ISO 14001:2004

KAESER COMPRESORES DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.
Calle 2 No. 123 Parque Industrial Jurica 76100
Querétaro, Qro. México
Tel: (52)(442) 218-6448 – Fax: (52)(442) 218-6449
www.kaeser.com – e-mail: sales.mexico@kaeser.com

ESR EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE

P-550MX/10 salvo modificaciones técnicas

Manual del Operador

Compresor de tornillo

M50

No.: 9_9433 23 USS

Fabricante:

KAESER KOMPRESSOREN SE

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

http://www.kaeser.com

Manual original
/KKW/M50 2.03 es Z1 SBA-MOBILAIR

20150211 100314

Índice

1 Acerca de Este Manual
- 1.1 Uso de este documento 1
- 1.2 Documentos Adicionales 1
- 1.3 Derechos de Autor - Copyright 1
- 1.4 Símbolos y etiquetas 1
  - 1.4.1 Advertencias 1
  - 1.4.2 Advertencias de posibles peligros 2
  - 1.4.3 Otras alertas y sus símbolos 3

2 Especificaciones Técnicas
- 2.1 Placa de identificación 4
- 2.2 Opciones 4
  - 2.2.1 Lubricador de herramientas 5
  - 2.2.2 Distribuidor de aire comprimido 5
  - 2.2.3 Equipo de baja temperatura 5
  - 2.2.4 Equipo para zonas con riesgo de incendio 6
  - 2.2.5 Filtro para eliminar el agua del combustible 6
  - 2.2.6 Interruptor aislante de la batería 6
  - 2.2.7 Chasis 6
  - 2.2.8 Iluminación 7
  - 2.2.9 Diseño del bastidor para equipos estacionarios 7
  - 2.2.10 Recipiente colector hermético 8
  - 2.2.11 Carrete de manguera 8
  - 2.2.12 Dispositivo anti-robo 8
  - 2.2.13 Protección peatonal 8
- 2.3 Equipo (sin opciones) 8
  - 2.3.1 Nivel acústico de la presión 8
  - 2.3.2 Torques de apriete para tornillos 9
  - 2.3.3 Condiciones ambientales 9
  - 2.3.4 Especificaciones adicionales 9
- 2.4 Chasis 10
  - 2.4.1 Peso del equipo aprobado para remolcar en la vía pública 10
  - 2.4.2 Neumáticos 10
  - 2.4.3 Torque de apriete para tuercas/pernos de los neumáticos 11
  - 2.4.4 Torque de apriete para la barra de remolque 11
  - 2.4.5 Peso de los equipos con diseño de marco estacionario 12
- 2.5 Compresor 12
  - 2.5.1 Presión de trabajo y caudal 12
  - 2.5.2 Salida del aire comprimido 12
  - 2.5.3 Calidad del aire en los puertos de salida del aire comprimido 12
  - 2.5.4 Válvula de alivio/seguridad 13
  - 2.5.5 Temperatura 13
  - 2.5.6 Aceite refrigerante recomendado 13
  - 2.5.7 Carga de aceite refrigerante 14
- 2.6 Motor 14
  - 2.6.1 Datos del motor 14
  - 2.6.2 Recomendaciones acerca del Aceite 15
  - 2.6.3 Recomendaciones acerca del aceite 15
  - 2.6.4 Rerfrigerante para motor recomendado 16
  - 2.6.5 Volúmenes de fluido 16
  - 2.6.6 Baterías 16
- 2.7 Opciones 16
  - 2.7.1 Lubricador de herramientas 16
  - 2.7.2 Equipo de baja temperatura 17

3 Seguridad y Responsabilidad

3.1 Instrucciones básicas 18
3.2 Uso específico 18
3.3 Uso incorrecto 18
3.4 Responsabilidades del Usuario 19
3.4.1 Observe las normas y códigos legales aceptados oficialmente. 19
3.4.2 Determinación del personal 19
3.4.3 Cíñase al programa de inspección y a las normas de prevención de accidentes 19
3.4.4 Anexo de una etiqueta "Artículos peligrosos" 20
3.5 Peligros 20
3.5.1 Medidas de seguridad en caso de peligro 20
3.5.2 Operación segura del equipo 23
3.5.3 Medidas Organizacionales 27
3.5.4 Áreas de riesgo 27
3.6 Dispositivos de seguridad 27
3.7 Señales de seguridad 28
3.8 Situaciones de emergencia 31
3.8.1 Medidas adecuadas contra incendios 31
3.8.2 Lesiones al manejar fluidos/materiales operativos 32
3.9 Garantía 33
3.10 Protección Ambiental 33

4 Diseño y Funcionamiento

4.1 Carrocería 34
4.2 Identificación de componentes 35
4.3 Funcionamiento del equipo 36
4.4 Modos operativos y modos de control 38
4.4.1 Modos operativos 38
4.4.2 Control por MODULACÓN 39
4.5 Configuración de la operación a plena carga 39
4.6 Dispositivos de seguridad 39
4.6.1 Funciones de supervisión con apagado automático 39
4.6.2 Otros dispositivos de seguridad 40
4.7 Opciones 40
4.7.1 Lubricador de herramientas 40
4.7.2 Opciones de equipos para baja temperatura 41
4.7.3 Opción para operar el equipo en áreas con riesgo de incendio 43
4.7.4 Filtro opcional para eliminar el agua del combustible 43
4.7.5 Recipiente colector hermético opcional 43
4.7.6 Opción de interruptor aislante de la batería 43
4.7.7 Opciones Carrete de manguera 44
4.7.8 Dispositivo opcional antirrobo 44
4.7.9 Opciones de chasis para equipos estacionarios y rodados en la vía pública 45

5 Condiciones Operativas y de Instalación

5.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad 48
5.2 Condiciones de instalación 48

6 Instalación

6.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad 50
6.2 Informe sobre Daños de Transporte 50
6.3 Ajuste de la barra de remolque 50
6.3.1 Acondicionamiento de la barra de remolque de altura ajustable 51
6.3.2 Ajuste de la barra de remolque de altura fija 53
6.3.3 Ajuste de la barra de remolque de altura fija 54

6.4 Ajuste del chasis 54
6.4.1 Ajuste de la altura de la barra de remolque 55
6.4.2 Ajuste de la altura de la barra de remolque 57
6.4.3 Ajuste de la altura del acople 59
6.4.4 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque 60

7 Arranque Inicial
7.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad 74
7.2 Antes del arranque inicial (o de volverlo a poner en funcionamiento) 74
7.2.1 Instrucciones que deben observarse antes de poner el equipo en marcha o fuera de servicio 74
7.2.2 Medidas especiales para volver a poner en marcha el equipo después de su almacenamiento 75
7.3 Verificación de la instalación y las condiciones operativas 75
7.4 Operación en baja temperatura (invierno) 76
7.4.1 Asistencia de arranque 76
7.4.2 Arranque del equipo a baja temperatura 78

8 Operación
8.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad 80
8.2 Arranque y parada 81
8.2.1 Arranque 82
8.2.2 Deje que el equipo opere hasta alcanzar la temperatura de trabajo 82
8.2.3 Apagado 83
8.3 Operación del lubricador de herramientas 83
8.4 Uso del equipo de baja temperatura 84
8.4.1 Precalentamiento del refrigerante 84
8.4.2 Uso del protector anticongelante 85
8.5 Use el interruptor aislante de la batería 86
8.6 Uso del carrete de manguera 87
8.6.1 Operación del equipo con una manguera de aire de extensión. 88
8.6.2 Operación del equipo sin una manguera de extensión de aire. 88
8.6.3 Aseguramiento del carrete de manguera durante su transporte 88
8.7 Limpieza del equipo después de operarlo 89

9 Reconocimiento de Eventos y Reparación de Averías
9.1 Instrucciones básicas 90
9.2 Averías y alarmas del motor 90
9.2.1 El motor no arranca ni se detiene 90
9.2.2 El motor no alcanza la plena velocidad 91
9.2.3 La lámpara indicadora se queda encendida 92
9.3 Averías y alarmas del compresor 92
9.3.1 Presión de trabajo demasiado alta 92
9.3.2 Presión de trabajo demasiado baja. 93
9.3.3 La válvula de seguridad ventea la presión. 93
9.3.4 Sobrecalentamiento del equipo 94
9.3.5 Demasiado aceite residual en el aire comprimido 94
9.3.6 El aceite se escapa por el filtro de aire comprimido después de apagar el equipo 95

10 Mantenimiento
10.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad 96
10.2 Programaciones de Mantenimiento 97
10.2.1 Registro de las labores de mantenimiento 97
10.2.2 Labores de mantenimiento después de la puesta en marcha 97
10.2.3 Labores regulares de mantenimiento 98

10.3 Mantenimiento del motor ... 102
10.3.1 Mantenimiento del enfriador por agua ... 103
10.3.2 Mantenimiento del filtro de aire del motor ... 107
10.3.3 Mantenimiento del sistema de combustible ... 110
10.3.4 Cambio de aceite del motor ... 114
10.3.5 Cambio del filtro de aceite del motor ... 118
10.3.6 Mantenimiento de la correa de transmisión ... 119
10.3.7 Mantenimiento de la batería ... 121
10.3.8 Verificación de la sujeción del tanque de combustible ... 124
10.4 Mantenimiento del Compresor ... 125
10.4.1 Revisión del nivel de aceite refrigerante ... 125
10.4.2 Reabastecimiento o llenado del tanque de aceite ... 126
10.4.3 Cambio del aceite refrigerante ... 127
10.4.4 Cambie el filtro de aceite del compresor ... 130
10.4.5 Mantenimiento del colector de impurezas en el tanque separador de aceite ... 131
10.4.6 Cambio del cartucho separador de aceite ... 132
10.4.7 Mantenimiento del filtro de aire del compresor ... 134
10.4.8 Revisión de las válvulas de seguridad ... 137
10.5 Limpieza del enfriador ... 137
10.5.1 Limpieza del enfriador del compresor y del radiador del motor. ... 138
10.6 Mantenimiento de las tiras sellantes de caucho ... 139
10.7 Mantenimiento del chasis ... 139
10.7.1 Revisión de las llantas ... 140
10.7.2 Mantenimiento de la barra de remolque ... 140
10.7.3 Mantenimiento del sistema de frenos ... 143
10.8 Mantenimiento de Componentes Opcionales ... 146
10.8.1 Mantenimiento del lubricador de herramientas ... 147
10.8.2 Mantenimiento del protector anticongelante ... 148
10.8.3 Limpieza del inhibidor de chispas ... 149
10.8.4 Mantenimiento de la válvula de corte en la admisión de aire del motor ... 151
10.8.5 Drenaje del líquido que se acumula dentro del equipo ... 152
10.9 Documento con labores de servicio y mantenimiento ... 154

11 Repuestos, Piezas de Recambio, Materiales de Mantenimiento
11.1 Observe la placa de identificación ... 155
11.2 Solicitud de piezas consumibles y piezas/fluidos de recambio ... 155
11.3 KAESER AIR SERVICE ... 156
11.4 Direcciones de las Agencias de Servicio ... 156
11.5 Repuestos para servicio y reparación ... 156

12 Puesta fuera de servicio, Almacenamiento y Transporte
12.1 Puesta fuera de servicio ... 210
12.1.1 Puesta temporal fuera de servicio ... 210
12.1.2 Puesta fuera de servicio o almacenamiento a largo plazo ... 211
12.2 Transporte ... 212
12.2.1 Seguridad ... 212
12.2.2 Remolque del compresor en la vía pública ... 213
12.2.3 Parqueo del equipo ... 222
12.2.4 Transporte con grúa ... 227
12.2.5 Transporte en montacargas ... 228
12.2.6 Transporte como carga ... 229
12.3 Almacenamiento ... 230
12.4 Eliminación ... 231

13 Apéndice
13.1 Identificación ... 232

13.2 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (diagrama T+I) 232
13.3 Esquema dimensional 236
13.3.1 Esquema dimensional, opciones de chasis 236
13.3.2 Esquema dimensional, opciones de chasis 238
13.3.3 Esquema dimensional, opciones de chasis 240
13.3.4 Esquema dimensional – opciones de chasis 242
13.3.5 Esquema dimensional, opciones de chasis 244
13.3.6 Esquema dimensional, opciones de chasis 246
13.3.7 Esquema dimensional, opciones de chasis 248
13.3.8 Diseños a escala del equipo estacionario (plataforma e montaje) 250
13.3.9 Esquema dimensional, versión estacionario (bastidor) 252
13.4 Diagrama Eléctrico 254
13.4.1 Diagrama Eléctrico 254
13.4.2 Conexión del sistema de luces y señalización 264
13.4.3 Conexión del sistema de luces y señalización 270
13.5 Diagrama del circuito de combustible 275
13.6 Diagramas de montaje chasis 278

Índice de ilustraciones

Fig. 1 Ejemplo de la información de los neumáticos en la cara lateral 11
Fig. 2 Ubicación de las señales de seguridad 28
Fig. 3 Carrocería 34
Fig. 4 Vista lateral (cabina levadiza retirada) 35
Fig. 5 Funcionamiento del equipo 37
Fig. 6 Lubricador de herramientas 40
Fig. 7 Precalentamiento del refrigerante 41
Fig. 8 Protección anticongelante 42
Fig. 9 Interruptor aislante de la batería 44
Fig. 10 Compartimiento para la cadena de seguridad 45
Fig. 11 Mínima distancia de excavaciones/pendientes y muros 49
Fig. 12 Acondicionamiento de la barra de remolque de altura ajustable 51
Fig. 13 Ajuste de la barra de remolque de altura fija 53
Fig. 14 Ajuste de la barra de remolque de altura fija 54
Fig. 15 Ajuste de la altura de la barra de remolque (rb/rm/rr) 56
Fig. 16 Ajuste de la altura de la barra de remolque (rb/rm/rs) 58
Fig. 17 Ajuste de la altura del acople 1 59
Fig. 18 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque 61
Fig. 19 Remplazo del acople de bola (dispositivo de remolque con freno de inercia) 64
Fig. 20 Elementos distanciadores, adaptador de remolque 65
Fig. 21 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque 68
Fig. 22 Remplazo de la argolla de remolque por un acople de bola 70
Fig. 23 Elementos distanciadores 71
Fig. 24 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque 72
Fig. 25 Cambio de argolla de izar a acople de bola 73
Fig. 26 Diagrama para conectar el cable puente 77
Fig. 27 Precalentamiento del refrigerante 79
Fig. 28 Instrumentos de arranque 81
Fig. 29 Operación del lubricador de herramientas 83
Fig. 30 Uso del protector anticongelante 85
Fig. 31 Interruptor aislante de la batería 86
Fig. 32 Carrete de manguera 87
Fig. 33 Verificación del nivel de refrigerante 104
Fig. 34 Drenaje del refrigerante desde el radiador 107
Fig. 35 Indicador de mantenimiento 108
Fig. 36 Mantenimiento del filtro de aire del motor 109
Fig. 37 Limpieza del elemento filtrante 109
Fig. 38 Purga del sistema de combustible 111
Fig. 39 Mantenimiento del prefiltro de combustible 112
Fig. 40 Filtro para eliminar el agua del combustible 113
Fig. 41 Drenaje del aceite del motor 115
Fig. 42 Válvula de drenaje del cárter del motor. 117
Fig. 43 Cambio del filtro de aceite del motor 118
Fig. 44 Verificación manual de la tensión de las correas. 120
Fig. 45 Señales de seguridad - avisos de advertencia adheridos a la batería. 121
Fig. 46 Revisión del nivel de aceite refrigerante 125
Fig. 47 Drenaje del aceite refrigerante para compresor 128
Fig. 48 Válvulas de drenaje de aceite enfriador de aceite y tanque separador de aceite 129
Fig. 49 Cambio del elemento filtrante de aceite del compresor 130
Fig. 50 Mantenimiento del colector de impurezas en el tanque separador de aceite 131
Fig. 51 Cambio del cartucho separador de aceite 133
Fig. 52 Indicador de mantenimiento 135
Fig. 53 Mantenimiento del filtro de aire del compresor 136
Fig. 54 Limpieza del elemento filtrante 136

Índice de ilustraciones

Fig. 55 Limpieza del enfriador del compresor y del radiador del motor. 138
Fig. 56 Acople de bola (versión UE/GB): 142
Fig. 57 Acople de bola (chasis US) 143
Fig. 58 Acople de bola (chasis US) 143
Fig. 59 Revisión del grosor de los forros de los frenos 144
Fig. 60 Ajuste del sistema del freno 145
Fig. 61 Ajuste de la varilla del freno 146
Fig. 62 Mantenimiento del lubricador de herramientas 147
Fig. 63 Llenado del protector anticongelante 149
Fig. 64 Limpieza del inhibidor de chispas 150
Fig. 65 Mantenimiento de la válvula de corte en la admisión de aire del motor 151
Fig. 66 Posición de transporte 214
Fig. 67 Acople de bola (ALKO-UE) 215
Fig. 68 Alerta de desgaste, acople de bola (ALKO-EU) 216
Fig. 69 Acople de bola (ALKO-USA) 217
Fig. 70 Cierre del pestillo del acople de bola 218
Fig. 71 Suelte el freno de parqueo con amortiguador neumático. 219
Fig. 72 Polea tensora automática en posición de transporte 219
Fig. 73 Señales de seguridad: Asegure los tacos de freno 220
Fig. 74 Instalación de las cadenas de seguridad. 221
Fig. 75 Instalación de las cadenas de seguridad. 221
Fig. 76 Conexión del cable de freno 222
Fig. 77 Activación del freno de parqueo asistido por amortiguador neumático. 223
Fig. 78 Advertencia "Riesgo de lesiones debido a la caída de dispositivo remolcador" 224
Fig. 79 Señales de seguridad: Asegure con los tacos de freno 225
Fig. 80 Señales de seguridad: Asegure con los tacos de freno 226
Fig. 81 Compartimiento para la cadena de seguridad 227
Fig. 82 Transporte usando un montacargas 228
Fig. 83 Carga asegurada por correas 229
Fig. 84 Identificación 232

Índice de tablas

Tab. 1 Niveles de peligro y sus definiciones (lesión personal) 2
Tab. 2 Niveles de peligro y su definición (daño a la propiedad) 2
Tab. 3 Placa de identificación 4
Tab. 4 La etiqueta de opciones 5
Tab. 5 Opciones lubricador de herramientas 5
Tab. 6 Opción de distribuidor de aire comprimido 5
Tab. 7 Opciones de equipos para baja temperatura 5
Tab. 8 Equipo opcional para zonas con peligro de incendios 6
Tab. 9 Opción ne: Filtro para eliminar el agua del combustible 6
Tab. 10 Opción de interruptor aislante de la batería 6
Tab. 11 Opciones de chasis 6
Tab. 12 Opciones iluminación 7
Tab. 13 Opciones para diseño de bastidores estacionarios 7
Tab. 14 Opción de recipiente colector hermético 8
Tab. 15 Opciones Carrete de manguera 8
Tab. 16 Dispositivo anti-robo (opción) 8
Tab. 17 Protección peatonal opcional 8
Tab. 18 Nivel acústico de la presión 8
Tab. 19 Torques de apriete para tornillos (categoría de resistencia 8.8, coeficiente de friccion μ = 0.12) 9
Tab. 20 Torque a tornillos de fijación de la cubierta del tanque separador de aceite 9
Tab. 21 Torques para los tornillos de la argolla de izar 9
Tab. 22 Condiciones ambientales 9
Tab. 23 Peso del equipo 10
Tab. 24 Datos técnicos – Neumáticos y las tuercas de las llantas 11
Tab. 25 Torque de apriete para tuercas/pernos de los neumáticos 11
Tab. 26 Torque de apriete para la barra de remolque 11
Tab. 27 Peso del equipo 12
Tab. 28 Presión de trabajo y caudal 12
Tab. 29 Distribuidor de aire comprimido 12
Tab. 30 Interrelación entre el tratamiento de aire comprimido y la calidad del aire comprimido 13
Tab. 31 Presión de activación de la válvula de alivio 13
Tab. 32 Temperatura final de compresión 13
Tab. 33 Temperaturas del equipo 13
Tab. 34 Aceite refrigerante recomendado 14
Tab. 35 Carga de aceite refrigerante 14
Tab. 36 Datos del motor 14
Tab. 37 Recomendación acerca del aceite del motor 15
Tab. 38 Volúmenes de fluido 16
Tab. 39 Baterías 16
Tab. 40 Lubricante recomendado para martillos neumáticos 16
Tab. 41 Condiciones ambientales, equipo a baja temperatura 17
Tab. 42 Precalentamiento del refrigerante 17
Tab. 43 Anticongelante recomendado 17
Tab. 44 Áreas de riesgo 27
Tab. 45 Señales de seguridad 28
Tab. 46 Chasis - generalidades 46
Tab. 47 Tipos de chasis de los equipos estacionarios 47
Tab. 48 Barra de remolque de altura ajustable 54
Tab. 49 Elementos distanciadores 65
Tab. 50 Tome las medidas para ponerlo en marcha nuevamente después de haberlo almacenado durante un largo periodo de tiempo. 75
Tab. 51 Lista de verificación de las condiciones de instalación 75
Tab. 52 Operación del protector anti-refrigerante 79

Índice de tablas

Tab. 53 Alarma: El motor no arranca ni se detiene 90
Tab. 54 Alarma: El motor no alcanza plena velocidad. 91
Tab. 55 La lámpara indicadora se queda encendida 92
Tab. 56 Alarma: Presión de trabajo demasiado alta 92
Tab. 57 Alarma: Presión de trabajo demasiado baja. 93
Tab. 58 Alarma: La válvula de seguridad ventea la presión. 93
Tab. 59 Alarma: Sobrecalentamiento del equipo 94
Tab. 60 Alarma: "Demasiado aceite residual en el aire comprimido" 94
Tab. 61 Alarma: El aceite se escapa por el filtro de aire comprimido después de apagar el equipo 95
Tab. 62 Avise a los demás que se están realizando labores de servicio al equipo. 96
Tab. 63 Labores de mantenimiento después de la puesta en marcha 97
Tab. 64 Intervalos de mantenimiento y labores regulares de mantenimiento 98
Tab. 65 Labores regulares de mantenimiento del equipo. 98
Tab. 66 Programa de mantenimiento para opciones 102
Tab. 67 Tabla de mezcla del refrigerante KAESER 105
Tab. 68 Puntos de lubricación de la barra de remolque 141
Tab. 69 Registro de mantenimiento 154
Tab. 70 Piezas de repuesto del compresor 155
Tab. 71 Piezas de repuesto del motor 155
Tab. 72 "Aviso informativo" Poner el equipo fuera de servicio temporalmente 210
Tab. 73 Lista de verificación para poner el equipo fuera de servicio y almacenarlo a largo plazo 211
Tab. 74 Aviso informativo: Fuera de servicio y almacenado por largo tiempo 212
Tab. 75 Indicador de desgaste del acople de bola 216

1 Acerca de Este Manual

1.1 Uso de este documento

El manual operativo es un componente del equipo. Este manual de servicio describe el equipo como era cuando se entregó por primera vez después de salir de fábrica.

- ➢ Se recomienda guardar el manual operativo mientras trabaje con el compresor.
- ➢ Entregue este manual operativo al siguiente propietario del equipo.
- ➢ Por favor, adicione cualquier corrección o revisión que se le haya realizado al manual.
- ➢ Ingrese los datos de la placa de identificación del equipo en la tabla que se encuentra en el capítulo 2 "Especificaciones Técnicas".

1.2 Documentos Adicionales

Entre los documentos que acompañan este manual operativo están:

- Certificado de aceptación / instrucciones operativas para poner en marcha el tanque presurizado
- Declaración del fabricante o de conformidad, conforme a las normas que se aplican en este sentido
- Documentación del motor (La unidad compresora se acciona por efecto de un motor interno de combustión).

Los documentos faltantes pueden solicitarse a KAESER.

- ➢ Verifique que todos los documentos estén completos y acate las instrucciones contenidas en los mismos.
- ➢ Asegúrese de proporcionar los datos de la placa de identificación cuando solicite documentos.

1.3 Derechos de Autor - Copyright

Este manual de operador está protegido por las leyes Copyright de derechos de autor. Las solicitudes de uso o duplicado de documentos deben remitirse directamente a KAESER. Se prestará amplia asistencia con respecto al uso correcto de esta información.

1.4 Símbolos y etiquetas

- ➢ Por favor, tenga en cuenta los símbolos y etiquetas usados en este documento.

1.4.1 Advertencias

Los avisos de advertencia indican riesgos que pueden causar lesiones personales, cuando se les pasa por alto.

Los avisos de advertencia indican tres niveles de peligro identificados por su correspondiente palabra clave.

Término del aviso	Significado	Consecuencias al ignorar el aviso de advertencia
PELIGRO	Advierte acerca de un peligro inminente	Causará lesiones graves o letales
ADVERTENCIA	Advierte sobre un peligro posiblemente inminente	Puede ocasionar lesiones graves o letales
PRECAUCIÓN	Advierte sobre una situación que puede ser peligrosa	Puede causar una lesión física leve

Tab. 1 Niveles de peligro y sus definiciones (lesión personal)

Los avisos de advertencia que preceden un capítulo aplican al capítulo completo, incluidas las subsecciones.

Por ejemplo,

⚠ PELIGRO

Estas palabras indican el tipo de peligro y su origen.
Aquí se citan las consecuencias que pueden surgir al ignorar los avisos de advertencia.
Si usted ignora un aviso de advertencia, la palabra clave "PELIGRO" indica que usted puede sufrir una lesión grave o letal.

➢ *A continuación se citan las medidas que han de tomarse para protegerse del peligro.*

Los avisos de advertencia que se refieren a una subsección o a la acción posterior están integrados dentro del procedimiento y enumerados a manera de acción.

Por ejemplo,

1. **⚠ AVISO** *Estas palabras indican el tipo de peligro y su origen.*
   Aquí se citan las consecuencias que pueden surgir al ignorar los avisos de advertencia.
   Si usted ignora un aviso de advertencia, la palabra clave "ADVERTENCIA" indica el riesgo de sufrir una lesión grave o letal.
   ➢ *A continuación se citan las medidas que han de tomarse para protegerse del peligro.*
2. Lea siempre las instrucciones de advertencia, y acátelas.

1.4.2 Advertencias de posibles peligros

A diferencia de los avisos de advertencia citados anteriormente, los avisos de peligro no indican una posible lesión personal.

Los avisos de peligro que indican daños mecánicos están identificados por el término del aviso.

Término del aviso	Significado	Consecuencias al ignorar el aviso de advertencia
NOTA	Advierte sobre una situación que puede ser peligrosa	Posible daño a la propiedad

Tab. 2 Niveles de peligro y su definición (daño a la propiedad)

Por ejemplo,

INDICACIÓN

Estas palabras indican el tipo de peligro y su origen.
Aquí encuentra los posibles efectos al ignorar los avisos de advertencia.

➢ *Aquí encuentra las medidas de protección contra los peligros.*

➢ Lea cuidadosamente las advertencias sobre los peligros y cúmplalas a cabalidad.

1.4.3 Otras alertas y sus símbolos

Este símbolo indica información particularmente importante.

Material — Aquí encontrará detalles sobre herramientas especiales, piezas de recambio y repuestos.

Condición — Aquí encontrará los requerimientos necesarios para llevar a cabo la tarea.

Las condiciones concernientes a la seguridad, citadas aquí, le ayudarán a evitar situaciones peligrosas.

➢ Este símbolo se emplea para listar las medidas a tomar en la fase de una tarea.

1. Para instrucciones de varios pasos...
2. ... se enumera la secuencia de las acciones a tomar.

Resultado — Muestra la conclusión esperada de la acción anterior.

Opción da — ➢ La información relativa a una opción sólo se marca con un código opcional (por el., la "opción da" significa que esta sección sólo es válida para equipos con componentes para tratamiento de aire "posenfriador y separador ciclónico de humedad"). Los códigos opcionales en este manual de servicio se explican en el capítulo 2.2.

La información concerniente a los problemas que puedan presentarse se identifican con un signo de interrogación.

La causa se menciona en el texto de ayuda...

➢ ... y enseguida se da la solución.

Este símbolo se refiere a información importante o medidas concernientes a protección ambiental.

más información — A continuación presentamos otros temas.

2 Especificaciones Técnicas

2.1 Placa de identificación

Encuentre en la placa de identificación la designación del modelo e información técnica importante.

La placa de identificación se encuentra en la parte externa del equipo (vea la ilustración en el capítulo 13.1).

➢ Ingrese aquí los datos de la placa de identificación a manera de referencia:

Característica	Valor
Número de Identificación del Vehículo	
Peso total permitido	
Carga del acople permitida	
Carga axial permitida	
Compresores portátiles	
No. de parte:	
No. de serie	
Año de fabricación	
Peso total	
Capacidad de carga del punto de elevación	
Potencia nominal del motor	
Frecuencia del motor	
Presión máxima de trabajo	

Tab. 3 Placa de identificación

2.2 Opciones

Una lista de opciones configuradas para su equipo le ayuda a comprender la información de este manual de servicio.
Las opciones adecuadas para el equipo están listadas en la etiqueta de opciones (como letras codificadas).

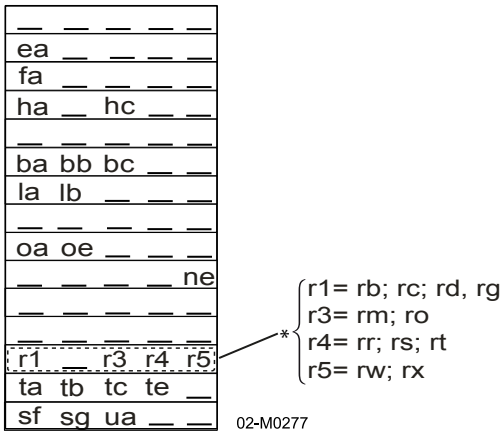
La etiqueta se puede encontrar:

- en la parte externa del equipo
- en la parte frontal del equipo (vea el capítulo 13.1)

Encuentre en la siguiente tabla la lista de todas las opciones posibles.
En la placa de identificación sólo aparecen los códigos para aquellas opciones configuradas.

M50 Número de parte No. de serie

Opciones configuradas



*r1 - r5 = lugar que aloja las opciones del chasis

Tab. 4 La etiqueta de opciones

➢ Ingrese aquí las opciones configuradas de la etiqueta combinada carga del acople / opciones a manera de referencia.

2.2.1 Opción ea, ec
Lubricador de herramientas

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Lubricador de herramientas (con opción fa)	ea	
Lubricador de herramientas (con opción fc)	ec	

Tab. 5 Opciones lubricador de herramientas

2.2.2 Opción fa, fc
Distribuidor de aire comprimido

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Línea de distribución de aire comprimido no separado	fa	
Líneas de distribución separadas de aire comprimido, instaladas enseguida de la opción	fc	

Tab. 6 Opción de distribuidor de aire comprimido

2.2.3 Opción ba
Equipo de baja temperatura

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Equipo de baja temperatura	ba	
Precalentamiento del refrigerante del motor	bb	

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Descongelador	bc	

Tab. 7 Opciones de equipos para baja temperatura

2.2.4 Opción la, lb
Equipo para zonas con riesgo de incendio

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Inhibidor de chispas	la	
Inhibidor de chispas y válvula de corte a la entrada de aire del motor (automáticos)	lb	

Tab. 8 Equipo opcional para zonas con peligro de incendios

2.2.5 Opción ne
Filtro para eliminar el agua del combustible

Opciones	Código de la opción	¿Equipado?
Filtro para eliminar el agua del combustible	ne	

Tab. 9 Opción ne: Filtro para eliminar el agua del combustible

2.2.6 Opción oa
Interruptor aislante de la batería

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Interruptor aislante de la batería	oa	

Tab. 10 Opción de interruptor aislante de la batería

2.2.7 Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs, rd/ro/rr, rd/rn/rr
Chasis

Los chasis se definen por la combinación de diversas opciones que se describen a continuación:
Modelo/Ajuste de la altura/Freno de parqueo

Ejemplo: *rb/rm/rs* significa
chasis UE con barra de remolque de altura ajustable y freno de inercia

Chasis

Chasis	Código de la opción	¿Disponible?
Modelo (rb, rc, rd):		
Chasis UE	rb	
Chasis GB	rc	
Chasis GB	rg	
UE = Unión Europea, GB = Gran Bretaña, US = Estados unidos de América		

Chasis	Código de la opción	¿Disponible?
Chasis US	rd	
Opciones de altura ajustable (rm, rn, ro):		
Barra de remolque de altura ajustable	rm	
Altura ajustable del acople	rn	
Barra de remolque de altura fija	ro	
Barra de remolque con protección anti torcedura (rp):		
Adaptador, montaje giratorio	rp	
Freno de parqueo (rr, rs):		
Sin freno de parqueo	rr	
Con freno de inercia	rs	
UE = Unión Europea, GB = Gran Bretaña, US = Estados unidos de América		

Tab. 11 Opciones de chasis

2.2.8 Opción ta, tb, tc, te Iluminación

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Ninguna (estacionario)	ta	
Triángulo reflectivo de advertencia	tb	
EG - 12 V	tc	
USA – 12 V (conformidad DOT)	te	

Tab. 12 Opciones iluminación

2.2.9 Opción rw,rx Diseño del bastidor para equipos estacionarios

El diseño del bastidor para equipos estacionarios se define por las siguientes designaciones opcionales:

Diseños del bastidor

Bastidor	Código de la opción	¿Equipado?
Estacionario (rw, rx):		
Sobre patín	rw	
Sobre bastidor	rx	

Tab. 13 Opciones para diseño de bastidores estacionarios

2.2.10 Opción oe
Recipiente colector hermético

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Recipiente colector hermético	oe	

Tab. 14 Opción de recipiente colector hermético

2.2.11 Opción ua
Carrete de manguera

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Carrete de manguera	ua	

Tab. 15 Opciones Carrete de manguera

2.2.12 Opción sf
Dispositivo anti-robo

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Dispositivo anti-robo	sf	

Tab. 16 Dispositivo anti-robo (opción)

2.2.13 Opción sg
Protección peatonal

Opciones	Código de la opción	¿Disponible?
Protección peatonal	sg	

Tab. 17 Protección peatonal opcional

2.3 Equipo (sin opciones)

2.3.1 Nivel acústico de la presión

Los niveles acústicos de la presión cumplen con la norma americana EPA.
Distancia de medición: 23 ft

	M50
Nivel acústico de la presión garantizado [dB(A)]	76

Tab. 18 Nivel acústico de la presión

2.3.2 Torques de apriete para tornillos

Valores recomendados para tornillos de categoría 8.8 de resistencia

Rosca	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Torque [lbf-pulg]	26.6	52.2	88.5	216.8	424.8	743.5	1177	1823	2611	3673

Tab. 19 Torques de apriete para tornillos (categoría de resistencia 8.8, coeficiente de friccion μ = 0.12)

2.3.2.1 Torque a tornillos de fijación de la cubierta del tanque separador de aceite

Valores recomendados para los tornillos correspondientes a la categoría de fuerza:

Tornillos	Categoría de resistencia	Rosca	Torque [lb. pulg.]
Tornillo de cabeza hexagonal	8.8	M10	407

Tab. 20 Torque a tornillos de fijación de la cubierta del tanque separador de aceite

2.3.2.2 Torques para la argolla de izar

Valores recomendados para los tornillos correspondientes a la categoría de fuerza:

Tornillos	Categoría de resistencia	Rosca	Torque [lb. pulg.]
Tornillo de cabeza hexagonal	8.8	M12	708
Perno	8.8	M12	708

Tab. 21 Torques para los tornillos de la argolla de izar

2.3.3 Condiciones ambientales

Instalación	Valor límite
Altitud máxima amsnm* [ft]	3000
Temperatura ambiente mínima [°F]	14
Temperatura ambiente máxima [°F]	113
Temperatura ambiente máxima** [°F]	122
* Se permiten altitudes mayores, sólo después de consultar con el fabricante.	
** Los equipos con mayor capacidad de ventilación se pueden operar en temperaturas ambiente de hasta 122 °F.	

Tab. 22 Condiciones ambientales

2.3.4 Especificaciones adicionales

Para especificaciones, de acuerdo a la licencia operativa del equipo, tales como:

- dimensiones,
- ancho de pista,
- espacio ocupado,

consulte los diseños a escala del Capítulo 13.3.

Los diseños a escala muestran asimismo la ubicación de las siguientes entradas y salidas:

- Ingreso del aire refrigerante
- Salida del aire refrigerante
- Salida del aire comprimido
- Exhosto/salida

2.4 Chasis

2.4.1 Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs, rd/ro/rr, rd/rn/rr Peso del equipo aprobado para remolcar en la vía pública

El peso real de un equipo en particular depende de las piezas que lo componen (vea la placa de identificación del equipo).

➢ Ingrese en la siguiente tabla a modo de referencia, el peso real total* citado en la placa de identificación.

Opciones	rb/rm/rr	rb/rm/rr	rc/ro/rr	rg/rp/rr	rc/ro/rs	rd/ro/rr	rd/rn/rr
Tipo de chasis	Chasis UE	Chasis UE	Chasis GB	Chasis GB	Chasis GB	Chasis US	Chasis US
Barra de remolque de altura ajustable	x	x	–	–	–	–	–
Barra de remolque de altura fija	–	–	x	x	x	x	x
Adaptador, montaje giratorio	–	–	–	x	–	–	–
Altura ajustable del acople	–	–	–	–	–	–	x
Freno de parqueo	–	x	x	x	x	–	–
Freno de inercia	–	x	–	–	x	–	–
Peso real total [lb]*							
Carga axial permitida [lb]	1650	1870	1650	1650	1870	1650	1650

x = ajustado, – = no ajustado
UE = Europa, GB = Gran Bretaña, US = Estados Unidos de América

Tab. 23 Peso del equipo

2.4.2 Neumáticos

Las dimensiones de los neumáticos se muestran en la cara lateral de los mismos, vea también la Fig. 1.

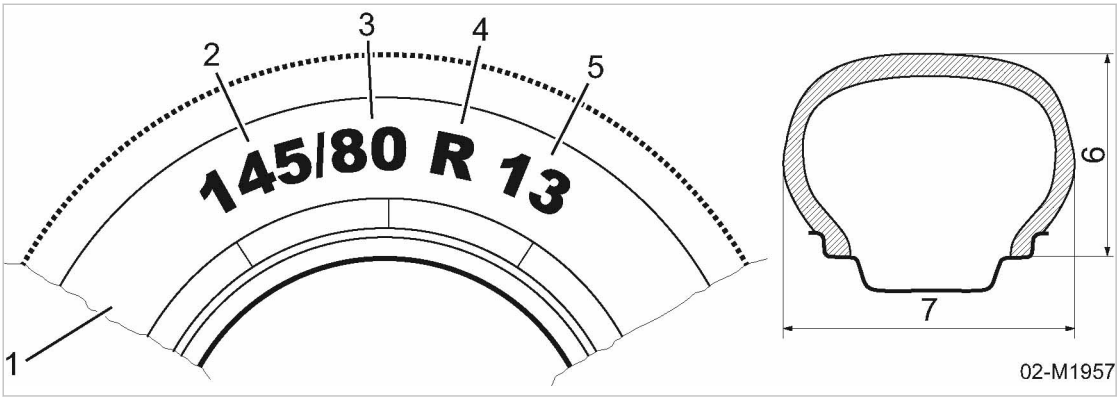


Fig. 1 Ejemplo de la información de los neumáticos en la cara lateral

[1] Sección, cara lateral del neumático
[2] Ancho del neumático [pulg]
[3] Relación altura de corte transversal ancho de corte transversal [%]
[4] Diseño radial
[5] Diámetro del rin [in]
[6] Atura de corte transversal
[7] Ancho de corte transversal

Use la siguiente tabla para registrar información detallada sobre los neumáticos de su equipo:

Características/marcado	Valor	
Mercado	Europa	USA
Unidad de presión	bar	psi
Tamaño de los neumáticos	145/80 R 13	145/80 R 13
Presión mínima y recomendada para los neumáticos	3.0	43.5
Pernos para los neumáticos	M 12 x 1.5	M 12 x 1.5

Tab. 24 Datos técnicos – Neumáticos y las tuercas de las llantas

2.4.3 Torque de apriete para tuercas/pernos de los neumáticos

Medio de fijación	Rosca	Tamaño de la llave	Torque [lb. pulg.]
Perno para neumático	M 12 x 1.5	19	800

Tab. 25 Torque de apriete para tuercas/pernos de los neumáticos

2.4.4 Torque de apriete para la barra de remolque

Componentes	Rosca	Categoría de resistencia	Torque [lb. pulg.]
Acople de bola	M12	8.8	765
Argolla de remolque	M12	8.8	765

Componentes	Rosca	Categoría de resistencia	Torque [lb. pulg.]
Barra de remolque	M12	8.8	765
	M16	8.8	1860

Tab. 26 Torque de apriete para la barra de remolque

2.4.5 Opción rw, rx
Peso de los equipos con diseño de marco estacionario

El peso real de un equipo en particular depende de las piezas que lo componen (vea la placa de identificación del equipo).

➢ Ingrese en la siguiente tabla a modo de referencia, el peso real total* citado en la placa de identificación.

Opciones	rw	rx
Tipo de diseño de bastidor estacionario	Trineo (viga de asiento)	Bastidor
Peso real total [lb]*		
*Ingrese aquí, a manera de referencia, el peso real total del equipo que aparece en la placa de identificación del mismo.		

Tab. 27 Peso del equipo

2.5 Compresor

2.5.1 Presión de trabajo y caudal

Máxima presión de trabajo en el manómetro [psig]	100	–	–	–
Unidad compresora SIGMA	191	–	–	–
CAUDAL [cfm]	180	–	–	–
CAUDAL a la ISO 1217:2009. Annex D				

Tab. 28 Presión de trabajo y caudal

2.5.2 Salida del aire comprimido

Válvula de salida ["]	Número
G 3/4	2
G 1	1

Tab. 29 Distribuidor de aire comprimido

2.5.3 Calidad del aire en los puertos de salida del aire comprimido

Los puertos de salida del aire comprimido en el distribuidor de aire están identificados con rótulos que indican el grado de calidad de aire comprimido.

Interrelación entre el tratamiento de aire comprimido y la calidad del aire comprimido:

Tratamiento de aire		Calidad del aire comprimido	
Designación de las opciones	Componentes	Características	Abreviatura
ea / ec	Lubricador de herramientas	Lubricado	E

Tab. 30 Interrelación entre el tratamiento de aire comprimido y la calidad del aire comprimido

2.5.4 Válvula de alivio/seguridad

Máxima presión de trabajo: Ver placa de identificación del equipo

Máxima presión de trabajo [psig]	100	–	–	–
Presión de activación de la válvula de alivio* [psig]	140	–	–	–
*La válvula de alivio/seguridad está conectada al tanque separador de aceite.				

Tab. 31 Presión de activación de la válvula de alivio

2.5.5 Temperatura

Una válvula combinada regula automáticamente la temperatura del compresor dependiendo de la temperatura ambiente.

Temperaturas	Valores	
Aire comprimido a la salida de la unidad compresora [°F]	194	140
Ambiente [°F]	50	77

Tab. 32 Temperatura final de compresión

Temperaturas del equipo	Valores
Temperatura final de compresión recomendada para cambiar a carga [°F]	86
Temperatura final de compresión típica durante la operación [°F]	167 – 212
Máxima temperatura final de compresión (apagado automático de seguridad) [°F]	239

Tab. 33 Temperaturas del equipo

2.5.6 Aceite refrigerante recomendado

Una etiqueta, cerca del puerto de llenado del tanque separador, indica el tipo de aceite que se debe usar.

En el capítulo 11 encuentra información acerca de como solicitar aceite refrigerante.

Característica	ACEITE SIGMA	
Grado de aceite	S-460	MOL
Clasificación	Aceite sintético, libre de silicona	Aceite mineral
Aplicación	Aceite estándar para todas las aplicaciones excepto las relacionadas con comestibles. Adecuado especialmente para equipos con un alto factor de carga.	Aceite estándar para todas las aplicaciones excepto las relacionadas con comestibles. Adecuado especialmente para equipos con un bajo factor de carga.
Aprobación	—	—
Viscosidad a 104° F	45 mm^2/s (D 445; prueba ASTM)	44 mm^2/s (DIN 51562–1)
Viscosidad a 212° F	7.2 mm^2/s (D 445; prueba ASTM)	6.8 mm^2/s (DIN 51562–1)
Punto de ignición	460° F (D 92; prueba ASTM)	428° F (ISO 2592)
Densidad a 59° F	864 kg/m^3 (ISO 12185)	–
Punto de derrame	-50.8 °F (D 97; prueba ASTM)	-27.4 °F (ISO 3016)
Demulsibilidad a 29° F	40/40/0/10 mín. (D 1401; prueba ASTM)	–

Tab. 34 Aceite refrigerante recomendado

2.5.7 Carga de aceite refrigerante

Aceite refrigerante	Volumen de fluido [gal]
Equipo	9.5

Tab. 35 Carga de aceite refrigerante

2.6 Motor

2.6.1 Datos del motor

Características	Especificación
Marca/Modelo	Kubota V1505–T
Control del motor	Mecánico
Inyección de combustible	Mecánico
Potencia nominal del motor [hp]	44.3
Frecuencia en modo CARGA [rpm]	3000
frecuencia en modo VACÍO [rpm]	2200

* Use sólo combustible diesel que cumpla la norma EN 590 o ASTM D975. Consulte al fabricante del motor sobre el uso de otros combustibles si es necesario.

Características	Especificación
Tipo de combustible	Diesel *
Consumo de combustible en modo CARGA [gal/h]	2.4
Consumo de aceite con relación al consumo de combustible [%]	aprox. 0.2
* Use sólo combustible diesel que cumpla la norma EN 590 o ASTM D975. Consulte al fabricante del motor sobre el uso de otros combustibles si es necesario.	

Tab. 36 Datos del motor

2.6.2 Recomendaciones acerca del Aceite

El aceite del motor debe corresponder a la siguiente clasificación:

- ACEA, clase E4, E7
- API, clase CF, CI-4

El motor se llena inicialmente con aceite para motor de viscosidad clase SAE 10W–40 .

Temperatura ambiente [°F]	Clase de viscosidad
−22 86	SAE 0W–30 SAE 5W–30
−22 104	SAE 0W–40 SAE 5W–40
−4 86	SAE 1 W–30
−4 104	SAE 10W–40
5 104	SAE 15W–40
23 104	SAE 20W–50

Tab. 37 Recomendación acerca del aceite del motor

2.6.3 Recomendaciones acerca del aceite

El combustible diesel debe cumplir los requisitos de las normas EN 590 y ASTM D975 respectivamente.

De acuerdo a estas normas, se permite usar una parte específica de biodiesel en el combustible.

Dependiendo del país de origen, el biodiesel se puede producir a partir de diferentes partes de plantas, razón por la cual varían sus propiedades.

En vista de que la temperatura, el oxígeno atmosférico y el tiempo los afectan, estos componentes del biodiesel se pueden descomponer en el combustible y por ende causar daños al sistema de combustible.

El uso de otros combustibles, así como la mezcla con otros aditivos sólo se permite después de consultarlo con el fabricante del motor.

El manual de servicio del motor brinda mayor información sobre el uso de combustible.

2.6.4 Rerfrigerante para motor recomendado

El refrigerante del motor debe cumplir los requerimientos de la especificación ASTM D4985.

No use un refrigerante y/o anticongelante común que sólo cumpla los requisitos de la especificación ASTM D3306. Dichos refrigerantes están destinados sólo para uso liviano en vehículos y podrían reducir la vida útil del motor.

El manual de servicio del motor brinda mayor información sobre la aplicación del refrigerante.

2.6.5 Volúmenes de fluido

Descripción	Volumen de fluido [gal]
Aceite de motor	2.1
Combustible	21.1
Refrigerante	1.9

Tab. 38 Volúmenes de fluido

2.6.6 Baterías

Característica	Valor
Voltaje [V]	12
Capacidad [Ah]	60
Corriente de prueba PTC [A] (según la norma EN 50342)	480

Tab. 39 Baterías

más información Dependiendo del equipo de la máquina, es posible que se necesite una batería de mayor capacidad. Vea el capítulo 2.7.2.

2.7 Opciones

2.7.1 Opción ea, ec Lubricador de herramientas

Nombre	Temperatura nominal [°F]	Volumen de fluido [gal]
Lubricante especial para martillo neumático	−13 – 122	0.7

Tab. 40 Lubricante recomendado para martillos neumáticos

2.7.2 Opción ba
Equipo de baja temperatura

2.7.2.1 Condiciones ambientales

Colocación	Valor límite
Máxima elevación SNM* [pies]	3000
Temperatura ambiente mínima [°F]	−13
Temperatura ambiente máxima [°F]	122
*Se permiten altitudes mayores, sólo después de consultar con el fabricante.	

Tab. 41 Condiciones ambientales, equipo a baja temperatura

2.7.2.2 Opción bb
Precalentamiento del refrigerante

Precalentamiento del refrigerante	Valor
Voltaje [V]	230
Energía [W]	600

Tab. 42 Precalentamiento del refrigerante

2.7.2.3 Opción bc
Protección anticongelante para las líneas de aire comprimido

Anticongelante	Volumen de fluido [gal]
Wabcothyl	0.32

Tab. 43 Anticongelante recomendado

3 Seguridad y Responsabilidad

3.1 Instrucciones básicas

El equipo ha sido fabricado conforme a los últimos estándares tecnológicos y a normas de seguridad ampliamente reconocidas. No obstante, se pueden presentar situaciones de peligro durante su operación:

- lesiones letales y en extremidades del operario o terceras personas,
- El equipo, así como otros activos pueden sufrir daños.

⚠ ¡Ignorar las instrucciones de advertencia o seguridad puede ocasionar lesiones graves!

➢ Opere este equipo sólo si lo encuentra en perfectas condiciones y dele únicamente el uso para el cual ha sido diseñado. Observe todas las medidas de seguridad, así como las instrucciones del manual de servicio.

➢ Rectifique (haga rectificar) de inmediato cualquier avería que pueda afectar la operación segura del equipo!

3.2 Uso específico

Este equipo está destinado exclusivamente a generar aire comprimido para uso industrial. Cualquier otro uso se considera incorrecto. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que se puedan ocasionar a raíz del uso incorrecto del equipo. El usuario es el único responsable de los riesgos en los que incurra.

➢ Observe las especificaciones descritas en este manual.

➢ Opere el equipo únicamente dentro de sus límites de desempeño y bajo las condiciones ambientales permitidas.

➢ No emplee el aire comprimido en aplicaciones respiratorias a menos que sea tratado específicamente para ello.

➢ No use aire comprimido en ninguna aplicación que entre en contacto directo con comestibles, a menos que sea tratado específicamente para tal propósito.

3.3 Uso incorrecto

El uso inapropiado puede causar dañosa la propiedad y/o lesiones personales (serias).

➢ Sólo use el equipo para lo cual se ha diseñado.

➢ Nunca dirija el aire comprimido hacia personas o animales.

➢ No use aire comprimido sin tratar en aplicaciones respiratorias.

➢ No permita que ingresen al equipo sustancias ácidas, tóxicas o inflamables provenientes de vapores o gases explosivos.

➢ No opere el equipo en áreas donde se tomen medidas especiales de protección contra explosiones.

3.4 Responsabilidades del Usuario

3.4.1 Observe las normas y códigos legales aceptados oficialmente.

➢ Observe las normas legales, aceptadas y reconocidas oficialmente, durante la operación, el transporte y el mantenimiento del equipo.

3.4.2 Determinación del personal

El personal adecuado se refiere a expertos que, en virtud de su capacitación, conocimiento y experiencia, así como a su familiarización con las normas pertinentes, pueden evaluar el trabajo que han de realizar y reconocer los posibles riesgos inherentes al mismo.

Los operadores autorizados deben cumplir los siguientes requisitos:

- ser mayor de edad,
- conocer perfectamente y acatar tanto las instrucciones de seguridad como las indicaciones operativas citadas en el manual de servicio,
- haber recibido el entrenamiento adecuado y estar autorizados para operar vehículos, así como los dispositivos eléctricos y de aire comprimido del equipo.

El personal de mantenimiento autorizado cumple los siguientes requisitos:

- ser mayor de edad,
- haber leído las instrucciones del manual de servicio, estar familiarizado con las normas de seguridad y observarlas durante el mantenimiento,
- conocer perfectamente los conceptos y las normas de seguridad en materia de vehículos motorizados e ingeniería eléctrica y de aire comprimido,
- ser capaz de reconocer los posibles peligros inherentes a vehículos motorizados, dispositivos eléctricos y de aire comprimido, para así tomar las medidas pertinentes que salvaguarden la vida y la propiedad de las personas,
- haber recibido la capacitación adecuada y la autorización para realizar de forma segura la instalación y el mantenimiento de este equipo.

El personal autorizado de transporte cumple los siguientes requisitos:

- ser mayor de edad,
- conocer perfectamente y acatar tanto las instrucciones de seguridad como las indicaciones operativas citadas en el manual de servicio,
- estar capacitado y tener la autorización para transportar de forma segura el equipo,
- conocer las normas de seguridad concernientes al manejo de vehículos motorizados y transporte de artículos,
- ser capaz de reconocer los posibles peligros inherentes a vehículos motorizados para así tomar las medidas pertinentes que salvaguarden la vida y la propiedad de las personas,

➢ Asegúrese de que el personal encargado de operar, transportar y hacerle mantenimiento al equipo sea calificado y cuente con la autorización para realizar dichas labores.

3.4.3 Cíñase al programa de inspección y a las normas de prevención de accidentes

El equipo está sujeto a programas locales de inspección.

➢ Asegúrese de dar cumplimiento a los programas locales de inspección.

3.4.4 Anexo de una etiqueta "Artículos peligrosos"

La regulación especial 363 "Transporte de equipos y maquinaria con fluidos líquidos" de las regulaciones europeas para el transporte de artículos peligrosos (ADR) ha surtido efecto.

Esta regulación exige que los equipos que tengan más de 0.26 galones de gasolina o 1.32 galones de diésel (en el tanque de combustible) durante el transporte sean identificados con etiquetas que digan "Artículos Peligrosos" en la parte externa del equipo.

Número de etiquetas por equipo:

- *Contenido del tanque de combustible 16 - 119 galones*
  - ➢ Pegue una etiqueta en la parte externa.
- *Contenido del tanque de combustible 120 - 396 galones*
  - ➢ Pegue una etiqueta en todos los costados externos.

No solo el operador del equipo, sino los usuarios autorizados, y el personal de transporte tienen la responsabilidad de cumplir con este requisito. Por favor, instruya a los empleados según como corresponda.

No cumplir este requisito se sanciona con una multa y la prohibición adicional de transportar el equipo en el futuro.

➢ Asegúrese de pegar debidamente la etiqueta "Artículo Peligroso" en el equipo.

más información El capítulo 3.7 “Signos de seguridad” indica los lugares sugeridos donde se pueden pegar las etiquetas de artículos Peligrosos.

3.5 Peligros

Instrucciones básicas

A continuación se describen las diversas formas de peligro que se pueden presentar durante la operación del equipo.

Encuentre las instrucciones básicas de seguridad al inicio de cada capítulo de este manual de servicio en la sección titulada 'Seguridad'.

Encuentre las instrucciones de advertencia antes de las labores que pueden revestir peligro.

3.5.1 Medidas de seguridad en caso de peligro

A continuación se describen las diversas formas de peligro que se pueden presentar durante la operación del equipo.

Gases de escape

Los gases de escape de los motores de combustión contienen monóxido de carbono, gas incoloro e inodoro, pero sumamente tóxico. La inhalación de cantidades insignificantes puede ser letal. Además, las emanaciones de combustión diesel contienen partículas de hollín, algunas de las cuales son nocivas.

➢ No inhale los gases que emanan del exhosto.

➢ Parquee el equipo de tal modo que el exhosto no expela los gases de escape hacia los operadores.

➢ Nunca ponga el equipo a operar en espacios cerrados, procure hacerlo sólo en espacios al aire libre.

Fuego y explosiones

La ignición y la combustión espontáneas del combustible pueden causar lesiones graves o letales.

- ➢ No encienda fuego ni produzca chispas en el sitio de instalación.
- ➢ No fume mientras esté reabasteciendo el equipo de combustible.
- ➢ Nunca reabastezca el equipo de combustible mientras esté operando.
- ➢ No permita que se rebose el combustible.
- ➢ Limpie las salpicaduras de combustible de inmediato.
- ➢ Tenga un extinguidor de fuego en las inmediaciones del equipo.
- ➢ Para la operación en ambiente combustible, instale un silenciador de escape en el equipo (Opción Ia).

Enfriador de calor

El sistema de enfriamiento de un motor enfriado por agua, operando a temperatura de trabajo, se encuentra sometido a alta presión. El refrigerante se atomizarse al aire cundo la tapa de llenado este abierta, causando quemaduras graves.

- ➢ Deje aclimatar el equipo antes de abrir el sistema refrigerativo.
- ➢ Desenrosque cuidadosamente la tapa de llenado, girándola entre un cuarto y media vuelta. Retire la tapa de llenado sólo cuando la presión haya escapado completamente.

Electricidad

Tocar componentes cargados de potencia puede ocasionar choques eléctricos, quemaduras o la muerte.

- ➢ Permítale sólo a un electricista experto, o al personal capacitado que esté bajo la supervisión de un experto, trabajar en los componentes eléctricos conforme a las normas de ingeniería eléctrica pertinentes.
- ➢ Revise regularmente todas las conexiones eléctricas para verificar que estén bien ajustadas y en buen estado.
- ➢ Apague todas las fuentes eléctricas externas disponibles.
  Por ejemplo, las conexiones del precalentador del agua refrigerante del motor eléctrico.

Fuerzas de compresión

El aire comprimido es energía en estado contenido. Al liberarse sin control, esta fuerza (energía) puede ocasionar lesiones graves o letales. La siguiente información se refiere a las labores que se realizan en componentes que pudieran estar presurizados.

- ➢ Aguarde hasta que el compresor se ventee automáticamente. (Verifique que la lectura del manómetro indique 0 psig.)
- ➢ A continuación, abra cuidadosamente la válvula de salida para que la línea entre la válvula cheque/presión mínima y la salida de aire comprimido estén venteadas.
- ➢ No suelde, ni someta a tratamiento térmico o a modificaciones mecánicas ningún componente presurizado (por ej. tubería y recipientes), ya que podría afectar su resistencia a la presión. Ya no se puede garantizar la operación segura del equipo.

Calidad del aire comprimido

La composición del aire comprimido debe ser adecuada para la aplicación a tratar con el fin de descartar cualquier riesgo que atente contra la salud o la vida.

- ➢ Emplee los sistemas adecuados para tratamiento de aire antes de usar el aire comprimido de este equipo como aire respirable (refuerzo de aire limpio) y/o para procesamiento de productos alimenticios.
- ➢ Use aceite de grado alimenticio compatible cada vez que el aire comprimido pueda entrar en contacto con alimentos sometidos a procesamiento.

Fuerzas ejercidas por resortes

Los resortes bajo tensión o compresión contienen energía. Al liberarse sin control, esta fuerza (energía) puede ocasionar lesiones graves o letales.
Las válvulas cheque/presión mínima, así como las de alivio de seguridad y de admisión se activan mediante resortes altamente comprimidos.

- ➢ No abra ni desarme las válvulas.

Componentes giratorios

Tocar la polea del ventilador, el acople o la transmisión por correas mientras el equipo está encendido, puede ocasionar lesiones graves.

- ➢ No abra la las puertas y los paneles mientras el equipo esté encendido.
- ➢ Apague y bloquee el equipo y verifique que esté desenergizado antes de abrir las puertas de acceso o la cabina.
- ➢ Vista prendas ajustadas y una malla para el cabello si es necesario.
- ➢ Verifique que todas las cubiertas y rejillas de seguridad estén en su lugar antes de volver a arrancar el equipo.

Temperatura

La operación del motor de combustión, así como la compresión generan altas temperaturas. Tocar los componentes calientes puede ocasionar lesiones severas.

- ➢ Evite tocar los componentes calientes.
  Entre ellos se encuentran, por ejemplo, la unidad compresora, las líneas de aceite y de aire comprimido, los enfriadores y el separador de aceite. Cualquier objeto dentro o cerca del flujo de gas del exhosto o del aire refrigerante de salida se pondrá muy caliente.
- ➢ Vista prendas de seguridad.
- ➢ Vista guantes de seguridad cuando conecte o desconecte las mangueras de aire comprimido.
- ➢ Deje que el equipo se enfríe antes de comenzar cualquier labor de mantenimiento.
- ➢ Si realiza labores de soldadura en o cerca del equipo, tome las medidas necesarias para evitar que las chispas o el calor prendan fuego al entrar en contacto con los vapores de aceite o las piezas del equipo.

Ruido

La cabina del equipo absorbe el ruido del equipo hasta un nivel tolerable. Esta función será efectiva sólo si la carrocería/cabina del equipo está cerrada.

- ➢ Opere el equipo sólo si su cubierta fonoaislante está cerrada y en perfectas condiciones.
- ➢ Use protectores para oídos si es necesario.
  La válvula de venteo de la válvula de alivio de seguridad puede ser bastante ruidosa.
- ➢ Nunca genere aire comprimido si los consumidores no están conectados.

Elementos o piezas de recambio

Los fluidos y materiales operativos usados pueden causar efectos nocivos para la salud. Se deben tomar las medidas de seguridad adecuadas con el fin de evitar lesiones.

- ➢ Queda rotundamente prohibido encender fuego y fumar cerca al equipo.
- ➢ Cumpla las normas de seguridad cuando manipule combustibles, lubricantes, anticongelantes y sustancias químicas.
- ➢ Evite el contacto con la piel o con los ojos.
- ➢ No inhale gases o vapor que emanan del combustible o del aceite.
- ➢ No consuma alimentos ni bebidas mientras esté manipulando combustible, anticongelante, o aceites refrigerantes y lubricantes.
- ➢ Mantenga los extintores de incendio abastecidos y listos para usar.
- ➢ Use sólo piezas de recambio aprobadas por KAESER.

Repuestos inadecuados

Las piezas de repuesto inadecuadas comprometen la seguridad del equipo.

- ➢ Utilice únicamente los repuestos que el fabricante sugiere para este equipo.
- ➢ Use únicamente repuestos genuinos KAESER cuando remplace las piezas sometidas a presión.

Conversión o modificación del equipo

Las modificaciones, adiciones o conversiones que se hagan sobre el equipo pueden ocasionar riesgos impredecibles.

- ➢ ¡No convierta o modifique el equipo!
- ➢ No conecte ningún componente adicional que no esté aprobado.
- ➢ No haga ningún cambio al equipo que aumente su peso por encima del límite permitido y/o que ponga en peligro su uso o transporte seguro.
- ➢ Obtenga la aprobación escrita del fabricante antes de realizar cualquier tipo de modificación o ampliación en el equipo o en el controlador.

3.5.2 Operación segura del equipo

A continuación le brindamos información de gran utilidad sobre el manejo seguro de este equipo en particular durante las distintas fases de su vida útil.

Equipo de protección personal

Cuando trabaje en el equipo, es posible que se exponga a riesgos que conduzcan a accidentes con efectos nocivos graves para su salud.

- ➢ Vista prendas de seguridad si es necesario.

Ropa de protección adecuada (ejemplos):

- Overol de trabajo
- Guantes de protección
- Botas de seguridad
- Gafas protectoras
- Tapa oídos

3.5.2.1 Transporte

El peso y el tamaño del equipo exigen que se tomen medidas de seguridad durante el transporte del mismo para evitar accidentes.

- ➢ Asigne el transporte del equipo sólo a personal capacitado en el manejo seguro de vehículos motorizados y transporte de artículos.
- ➢ Asegúrese de que no haya nadie en el equipo cuando éste sea transportado.

Transporte como tráiler

No cumplir las reglas básicas con respecto a la operación segura del tráiler puede ocasionar accidentes graves durante el transporte del equipo.

- ➢ No se debe exceder la carga máxima permitida para el acople de remolque del vehículo ni la carga máxima del acople dada para el equipo.
- ➢ Evite producir un cambio en el centro de gravedad por una carga excesiva o distribuida incorrectamente.
- ➢ No remolque el equipo si, al hacerlo, éste o el chasis quedan sometidos a excesiva tensión.
- ➢ A juste la velocidad de remolque para acomodar las condiciones del piso. Esto aplica en especial en vías destapadas (sin pavimentar) y cuando se toman curvas.
- ➢ La barra de remolque debe estar paralela al suelo porque de otro modo se desestabiliza el remolque, ocasionando daños al equipo y/o al vehículo remolcador.
- ➢ Antes de mover el equipo, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad (por ej. cadena anti-robo) estén desconectados.

Transporte como tráiler en vías públicas

- ➢ No remolque el equipo por la vía pública sin no cuenta con el sistema de iluminación ni el equipo de señalización adecuados.
- ➢ Asegúrese de que todo el engranaje en marcha, incluyendo el chasis, las llantas, los frenos, así como los sistemas de iluminación y señalización estén en óptimas condiciones de seguridad.
- ➢ Se deben observar las leyes y normas locales con respecto al uso de las vía pública.

Transporte con grúa

No cumplir las normas de seguridad con respecto a la suspensión de la carga y a la elevación del equipo puede ocasionar accidentes graves durante el levantamiento y desplazamiento del equipo con grúas.

- ➢ No ingrese al área de peligro mientras el equipo esté siendo elevado.
- ➢ Al elevar el equipo, nunca lo pase por encima de personas o edificios residenciales.
- ➢ Evite el cambio extremo de peso causado al adicionar cargas o adiciones (volcamiento).
- ➢ No exceda la capacidad de elevación en el punto de elevación del equipo (argolla de izar).
- ➢ Sólo se debe usar el punto de elevación designado para atar la grúa. Por ningún motivo se debe atar a las manijas, a la barra de remolque o a otros componentes.
- ➢ Use sólo ganchos y argollas que cumplan las normas locales de seguridad.
- ➢ No ate cables, cadenas o cuerdas directamente a la argolla de izar del equipo.
- ➢ No manipule el sistema de suspensión de la grúa, especialmente los puntos de sujeción en la argolla de izar de la grúa.
- ➢ Si los acoples de la grúa roscada se deben retirar, use por favor únicamente contratuercas en la instalación.

- ➢ Evite las sacudidas cuando eleve el equipo, pues ocasionarían daños en los componentes del mismo.
- ➢ Las cargas deben elevarse y bajarse lenta y cuidadosamente.
- ➢ Nunca deje que una carga cuelgue de la grúa más del tiempo necesario.

Lo siguiente está prohibido:

- Transporte aéreo del equipo usando eslingas bajo un helicóptero.
- Lanzamiento por paracaídas.

3.5.2.2 Colocación

Instalar el equipo en un lugar adecuado para su operación evita accidentes y averías.

- ➢ No coloque el equipo directamente contra la pared. El aumento de calor proveniente del exhosto puede dañar el equipo.
- ➢ Asegúrese de tener fácil acceso al equipo para trabajar cómodamente en él para no tener obstáculos ni correr riesgos.
- ➢ No opere el equipo en áreas donde se tomen medidas especiales de protección contra explosiones.
- ➢ Suministre suficiente ventilación.
- ➢ Instale el equipo de modo tal que sus condiciones operativas no se afecten a causa de su entorno.
- ➢ Cumpla con los valores límites de temperatura ambiente y humedad.
- ➢ El aire de admisión no debe contener ningún tipo de contaminante nocivo,

Entre los contaminantes nocivos se encuentran, por ejemplo:

- Gases de escape de motores de combustión interna,
- gases y vapores inflamables, explosivos o químicamente inestables,
- Sustancias formadoras de ácido o base, tales como amoniaco, cloro o ácido sulfúrico.

- ➢ No coloque el equipo en dirección del puerto de salida de otros equipos por donde escapa del aire caliente de refrigeración.
- ➢ Mantenga los extintores de incendio abastecidos y listos para usar.
- ➢ Bloquee los neumáticos para evitar que el equipo se mueva.
- ➢ No coloque cargas adicionales sobre el equipo (por ej. cubeta excavadora, dispositivos anti-robo).

3.5.2.3 Puesta en marcha, operación y mantenimiento

Durante la puesta en marcha, la operación y el mantenimiento del equipo, usted puede exponerse a riesgos que surgen a raíz de la electricidad, la presión o la temperatura. Operar el equipo con descuido puede causar accidentes con serios efectos nocivos para la salud.

- ➢ Sólo el personal autorizado puede realizar las labores de mantenimiento correspondientes.
- ➢ Vista prendas ajustadas resistentes al fuego. Vista prendas de seguridad si es necesario.
- ➢ Apague el equipo y aíslelo del interruptor principal de desconexión.
- ➢ Aguarde hasta que el compresor se haya venteado automáticamente (verifique: que el manómetro indique 0 psig).
- ➢ A continuación, abra cuidadosamente la válvula de salida para que la línea entre la válvula cheque/presión mínima y la salida de aire comprimido se venteen.
- ➢ Deje que el equipo se aclimate.

➢ No abra la carrocería mientras el equipo esté encendido.
➢ No abra ni desarme las válvulas.
➢ Use solamente los repuestos que KAESER aprueba para este equipo.
➢ Realice inspecciones regulares con el fin de:

- revisar y descartar daños y fugas
- en los dispositivos de seguridad,
- del botón de PARO DE EMERGENCIA,
- en piezas que requieren supervisión.

➢ Preste especial atención a la limpieza durante las labores de mantenimiento y reparación. Cubra los componentes y los orificios con paños limpios, papel o cinta para mantenerlos limpios.
➢ No deje componentes sueltos, herramientas o trapos de limpieza sobre o dentro del equipo.
➢ Los componentes retirados del equipo pueden seguir siendo peligrosos.
No intente abrir o destruir los componentes que sean retirados del equipo.
➢ Use sólo mangueras de aire comprimido adecuadas.

Las mangueras de aire comprimido deben cumplir los siguientes requisitos:

- que sean del tipo y el tamaño correctos para la presión de trabajo máxima permitida del equipo,
- que no estén dañadas, desgastadas o de baja calidad,
- que tengan acoples y conexiones del tipo y tamaño correctos.

➢ Asegúrese de que las mangueras de aire estén despresurizadas antes de desconectar el equipo.
➢ Asegure el extremo abierto de una manguera de aire antes de aplicar presión de aire. Una manguera mal asegurada se puede soltar y provocar lesiones personales.
➢ A presiones de trabajo >100 psig, las mangueras de aire comprimido se deben asegurar con un cable a sus respectivas válvulas de salida.

3.5.2.4 Parqueo del compresor

Parquear inapropiadamente el equipo y usarlo inapropiadamente mientras está parqueado pone en peligro el personal y el material.

➢ Elija una superficie plana para parquear.
➢ Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
➢ Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
➢ Coloque el freno de parqueo.
➢ Desconecte el sistema de luces y señales.
➢ Desconecte el cable del freno de emergencia / las cadenas de seguridad.
➢ Baje el puntal base / baje la polea tensora.
➢ Desacople el compresor
➢ Asegúrese de que el equipo esté completamente separado del vehículo remolcador.
➢ Retire el vehículo remolcador del equipo.
➢ Nadie debe ingresar al equipo parqueado o, en particular, a su chasis.
➢ Nadie debe sentarse sobre el equipo parqueado o, en particular, sobre su mecanismo de remolque.

3.5.2.5 Puesta fuera de servicio, almacenamiento y eliminación

Manejar de forma inadecuada los fluidos operativos y los componentes viejos representa un atentado contra el medio ambiente.

- ➢ Drene los fluidos fuera del equipo y elimínelos conforme a las normas de protección ambiental.
  Entre dichos fluidos se encuentran el combustible, el aceite de compresor y motor y el refrigerante, por ejemplo.
- ➢ Elimine el equipo de acuerdo a las normas locales de protección ambiental.

3.5.3 Medidas Organizacionales

- ➢ Designe el personal y asigne las responsabilidades correspondientes.
- ➢ De instrucciones claras con respecto al reporte de fallas y daños del equipo.
- ➢ De instrucciones claras sobre el reporte de incendios y las medidas para extinguirlos.

3.5.4 Áreas de riesgo

En la tabla se ofrece información sobre las áreas de riesgo para el personal.

Sólo el personal autorizado puede ingresar a estas áreas.

Labor	Áreas de riesgo	Personal autorizado
Transporte	Dentro de un radio de 10 pies alrededor del equipo.	Personal operativo que se prepara para el transporte. No debe haber personal durante el transporte.
	Debajo del área donde se eleva el equipo.	No se admite la presencia de personal!
Puesta en marcha del equipo	Dentro del equipo. Dentro de un radio de 3 pies alrededor del equipo.	Personal de mantenimiento
Funcionamiento	Dentro de un radio de 3 pies alrededor del equipo.	Personal operativo
Mantenimiento	Dentro del equipo. Dentro de un radio de 3 pies alrededor del equipo.	Personal de mantenimiento

Tab. 44 Áreas de riesgo

3.6 Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad garantizan la operación segura del equipo.

- ➢ No cambie, desvíe o desactive los dispositivos de seguridad.
- ➢ Verifique con regularidad que los dispositivos de seguridad operen correctamente.
- ➢ No cubra ni retire del equipo las etiquetas o los avisos adhesivos.
- ➢ Asegúrese de que el texto de los avisos y las etiquetas sea legible.

más información Encuentre más información sobre dispositivos de seguridad en el capítulo 4.6.

3.7 Señales de seguridad

El diagrama muestra la ubicación de las señales de seguridad en el equipo. La siguiente tabla lista las diversas señales de seguridad usadas y su significado.

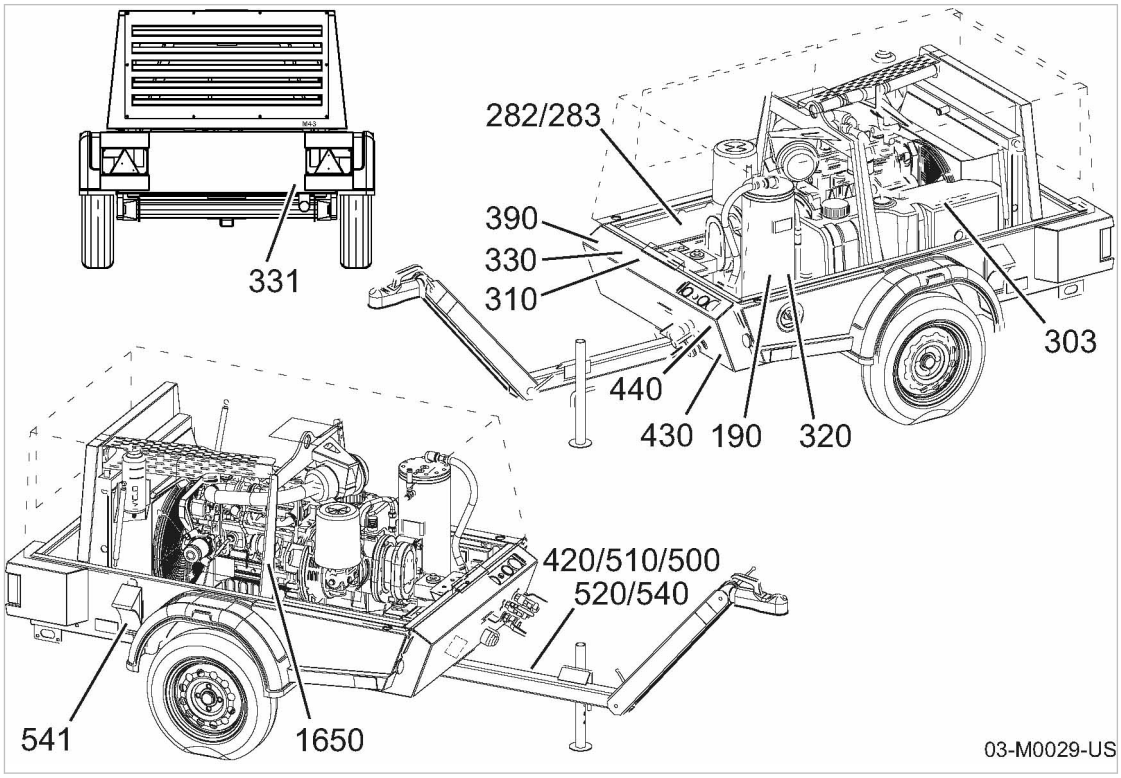


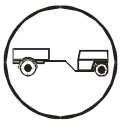
Fig. 2 Ubicación de las señales de seguridad

Ubicación	Símbolo	Significado
190*		Nivel inadecuado de aceite. Puede causar daños al equipo o elevar el consumo de aceite (contenido de aceite para aire puro). ➢ Verifique el nivel del aceite refrigerante. ➢ Opere el equipo sólo con el nivel adecuado de aceite refrigerante.
282		Gas de hidrógeno explosivo. El aire comprimido puede ocasionar lesiones graves o letales. ➢ Evite a toda costa encender fuego o generar chispas cerca del equipo.

* Ubicación dentro del equipo
** Sólo equipos remolcables
*** Sólo los equipos con la opción ga, gb

Ubicación	Símbolo	Significado
283		La batería contiene ácido. Entrar en contacto con el ácido de la batería puede ocasionar lesiones graves. ➢ No permita que el ácido entre en contacto con sus ojos, su piel, su ropa o con superficies pintadas. ➢ No intente hacer un puente de arranque si el fluido de la batería está congelado. ➢ ¡Aguarde a que la batería alcance los 60°F de temperatura antes de intentar hacer un puente de arranque, pues podría explotar!
303		Al reabastecer el tanque de combustible, éste puede explotar o prender fuego. Al incendiarse, el combustible puede ocasionar lesiones graves o letales. ➢ Use únicamente combustible diesel. ➢ NUNCA intente reabastecer el tanque de combustible mientras el compresor esté operando. ➢ Cada vez que llene el tanque coloque la tapa del filtro de combustible en su lugar. ➢ Limpie siempre las salpicaduras de combustible que manchen el interior de la cabina del compresor y deje que el equipo se ventile.
310 311		La apertura del equipo puede ocasionar lesiones personales o daños al equipo. ➢ Opere el equipo solamente cuando esté cerrado. ➢ Transporte el equipo solamente cuando esté cerrado.
320*		Alto nivel de ruido y neblina de aceite al abrirse la válvula de alivio. Pueden ocasionar lesiones auditivas y quemaduras. ➢ Use protectores auditivos y prendas de protección. ➢ Cierre todos los paneles y las puertas de mantenimiento. ➢ Trabaje con precaución.
330 331		¡Cuidado! Puede quemarse con la superficie caliente. ➢ Deje enfriar/aclimatar el equipo. ➢ Trabaje con precaución. ➢ Use prendas de seguridad y guantes de protección.
390		¡Astas giratorias del ventilador y sistema de transmisión por correas! Tocar las correas de transmisión o las astas del ventilador mientras giran puede causar heridas graves. ➢ Nunca encienda el equipo si la cubierta del ventilador no está puesta en su lugar. ➢ Desconecte el equipo por completo (todos los conductores) y no permita que sea rencendido (bloquéelo).

* Ubicación dentro del equipo
** Sólo equipos remolcables
*** Sólo los equipos con la opción ga, gb

Ubicación	Símbolo	Significado
420		El peso de este equipo puede ocasionar lesiones personales o daños mecánicos. ➢ No levante la barra de remolque si el peso del equipo es superior a su capacidad. ➢ Vea la sección de seguridad de este manual de servicio.
430		Conecte las mangueras de aire sólo si cumplen a cabalidad con la norma 29 CFR 1926,302 (bX7). Los dispositivos de seguridad requeridos deben ser probados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para verificar que reduzcan la presión en caso de que la manguera falle, y para evitar que se desconecten de la manguera y de las diversas herramientas empleadas.
440		Calidad del aire comprimido. Inhalar aire comprimido puede ocasionar trastornos y/o intoxicación. Los alimentos pueden contaminarse si en su procesamiento se usa aire comprimido sin tratar. ➢ ¡No aspire, ni respire bajo ninguna circunstancia aire comprimido que no esté debidamente tratado! ➢ El aire de este compresor debe cumplir las normas OSHA 29 CFR1910.134 y FDA 21 CFR178.3570, si se usa en aplicaciones respiratorias o en procesamiento de alimentos. Use un tratamiento de aire adecuado. ➢ Se debe usar aceite de grado alimenticio en el procesamiento de alimentos.
450		¡Alto nivel de ruido y ráfaga de aire comprimido! Riesgo de daños auditivos o lesiones personales si la válvula de bola se abre sin que la manguera de aire comprimido esté conectada. ➢ Conecte una manguera de aire comprimido adecuadas. ➢ Abra la válvula de bola.
500**		Carga de la barra de remolque y despeje del área. Existe el riesgo de que la barra se disloque al remolcar incorrectamente el equipo. Esto ocasionaría el volcamiento y la caída del equipo. ➢ Alinee siempre la barra de remolque de modo que quede nivelada con el equipo.
510**		La falta de mantenimiento puede dar lugar al mal funcionamiento del equipo Esto puede ocasionar accidentes y daños al equipo. ➢ Hágale mantenimiento al chasis regularmente. ➢ Siga las instrucciones dadas en el manual de servicio.

* Ubicación dentro del equipo
** Sólo equipos remolcables
*** Sólo los equipos con la opción ga, gb

Ubicación	Símbolo	Significado
520		Use siempre cadenas de seguridad. Las cadenas sostienen el vehículo si las conexiones fallan. ➢ Las dos cadenas se deben cruzar por debajo del acople de bola/argolla de remolque. ➢ Deje una holgura para que el vehículo remolcado pueda girar. ➢ Conecte los ganchos de las cadenas firmemente al bastidor del vehículo remolcador.
540		Equipo sin frenos. El equipo puede ocasionar lesiones serias o letales si se pone en movimiento sin control o si no tiene protección contra choques. ➢ Antes de desacoplar el equipo, no olvide inmovilizarlo a fin de evitar que se choque. ➢ No mueva el equipo manualmente.
541		Sin protección contra choques. El equipo puede ocasionar lesiones serias o letales si se pone en movimiento sin control o si no tiene protección contra choques. ➢ Póngale siempre el freno al equipo al momento de almacenarlo. ➢ Remplace siempre los tacos de freno faltantes de inmediato.
600*		Presión y resortes comprimidos! Riesgo de lesión fatal causada por el aflojamiento, apertura o desarme de las válvulas o de otros componentes presurizados o que se activan mediante un resorte fuertemente comprimido. ➢ No abra ni desarme las válvulas. ➢ Contacte al representante de servicio autorizado de KAESER en caso de presentarse alguna falla.
1650*		El equipo se daña si se apaga mientras el motor está en funcionamiento! ➢ Use el «interruptor aislante de la batería» sólo con el motor detenido. ➢ No use el «interruptor aislante de la batería» como interruptor principal o de emergencia.

* Ubicación dentro del equipo
** Sólo equipos remolcables
*** Sólo los equipos con la opción ga, gb

Tab. 45 Señales de seguridad

3.8 Situaciones de emergencia

3.8.1 Medidas adecuadas contra incendios

Medidas adecuadas

Una actitud calmada y prudente puede salvar vidas en el evento de un incendio.

- ➢ Guarde la calma.
- ➢ Haga sonar la alarma.
- ➢ Desconecte el equipo del panel de instrumentos si es posible.
- ➢ Advierta y haga desplazar al personal en riesgo hacia un lugar seguro.

➢ Preste ayuda a las personas discapacitadas
➢ Cierre las puertas de mantenimiento
➢ Cuando esté capacitado según corresponda: Intente apagar el fuego.

Sustancias para extinción de incendios

➢ Medios de extinción adecuados:
Espuma
Dióxido de carbono
Arena y tierra
➢ Medios de extinción inadecuados:
Fuertes chorros de agua

3.8.2 Lesiones al manejar fluidos/materiales operativos

Los siguientes elementos o piezas de recambio están en el equipo:

- Combustible
- Aceites lubricantes
- El aceite caliente del compresor
- Refrigerante para motor
- Electrolito de la batería
- Lubricante de herramientas (opción ea)
- Anticongelante (opción ba)

Contacto en los ojos

El combustible, el aceite y otros fluidos/materiales pueden causar irritación.

➢ Enjuague los ojos manteniéndolos completamente abiertos por algunos minutos bajo bajo un chorro de agua.
➢ Busque asistencia médica si la irritación persiste.

Contacto en la piel:

El combustible, el aceite y otros fluidos/materiales pueden irritar la piel después de un contacto prolongado.

➢ Cubra la zona afectada con limpiador para piel y lave enseguida con agua y jabón.
➢ La ropa contaminada debe lavarse muy bien antes de volverse a usar.

Inhalación

El combustible y los vapores de aceite pueden dificultar la respiración.

➢ Aclare/despeje el tracto respiratorio de combustible o vapor de aceite.
➢ Busque asistencia médica si continua teniendo dificultad para respirar.

Ingestión

➢ Lávese la boca completamente de inmediato.
➢ No induzca el vómito.
➢ Busque asistencia médica.

3.9 Garantía

Este manual de operador no contempla ninguna obligación de garantía en particular. Nuestros términos y condiciones comerciales se aplican en lo que respecta a la garantía.

Nuestra garantía es válida a condición de que el equipo se use para lo que se ha diseñado, y bajo las condiciones sugeridas para ello.
Debido a las múltiples aplicaciones en las que se puede emplear el equipo, el usuario tiene la obligación de determinar la conveniencia de utilizarlo en su aplicación en particular.

Además, no asumimos ninguna responsabilidad de garantía por:

- el uso de repuestos o piezas de recambio inapropiados,
- modificaciones no autorizadas,
- mantenimiento incorrecto,
- reparación incorrecta.

El uso de repuestos y piezas de recambio originales KAESER es esencial para realizar correctamente las labores de mantenimiento y reparación.

➢ Pídale a KAESER que confirme si las condiciones operativas de su planta son adecuadas.

3.10 Protección Ambiental

La operación de este equipo puede ocasionar daños al medio ambiente.

➢ No permita que los materiales de recambio entren en contacto con el medio ambiente o sean vertidos en el sistema de aguas negras (alcantarilla).

➢ Almacene y deseche tanto las piezas de recambio como los repuestos usados conforme a las normas locales de protección ambiental.

➢ Acate las normas de carácter.
Estas normas se aplican especialmente a las piezas contaminadas con combustible, agentes refrigerantes, aceite y ácidos.

4 Diseño y Funcionamiento

4.1 Carrocería

La carrocería corresponde a la estructura exterior del equipo que viene montada sobre el chasis.

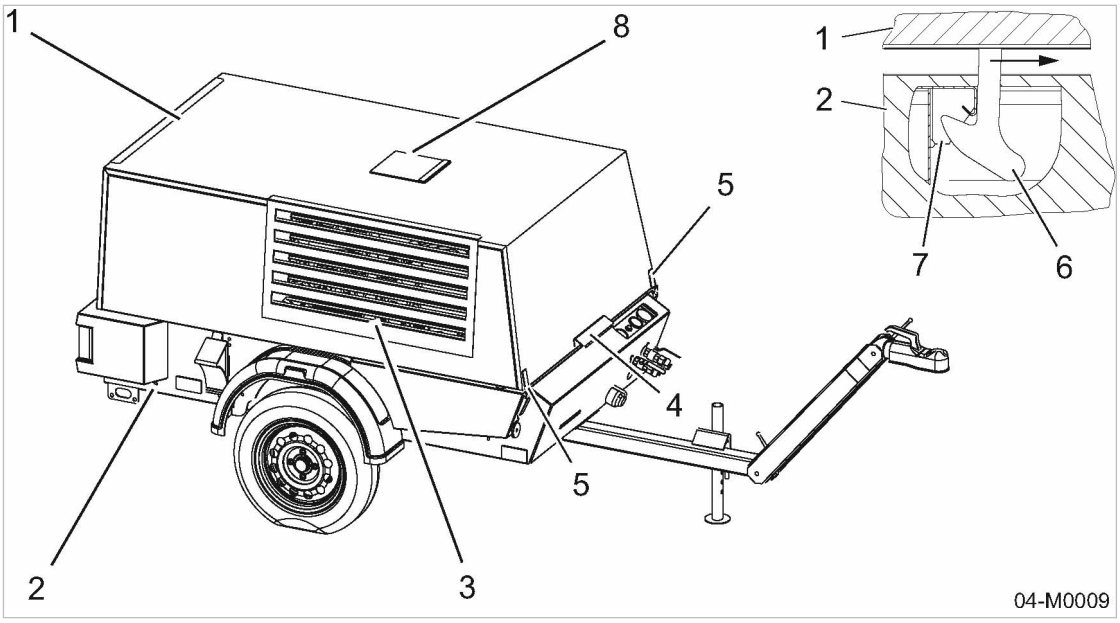


Fig. 3 Carrocería

1	Cabina	5	Sujetador de presión
2	Carrocería inferior	6	Cerradura de seguridad de la cabina
3	Admisión del aire refrigerante	7	Cerradura
4	Manija de la cabina levadiza.	8	Cubierta para la argolla de izar

La carrocería cumple varias funciones cuando está cerrada:

- Protección contra las inclemencias del clima
- Aislamiento acústico
- Protege el equipo de golpes y contacto con otros
- Flujo del aire de enfriamiento

Sólo con la carrocería cerrada se garantiza la operación segura y confiable del equipo.

La cabina levadiza 1 se puede abrir con la manija 4 cuando todos los sujetadores de presión 5 y el pestillo de seguridad 6 de la cabina levadiza están levantados.
El pestillo de seguridad está dentro de la cabina levadiza en el costado derecho, cerca de la manija 4.
El pestillo de seguridad se puede ver cuando todos los sujetadores de presión están levantados.
Cuando el pestillo de seguridad se levanta (presionado en dirección de la fecha) la cabina levadiza se abre por si sola.
Dos amortiguadores de resorte mantienen la puerta abierta.

La carrocería no es adecuada para los siguientes usos:

- Caminar, pararse o sentarse sobre él.
- Como sitio de descanso o almacenamiento de ningún tipo de carga.

4.2 Identificación de componentes

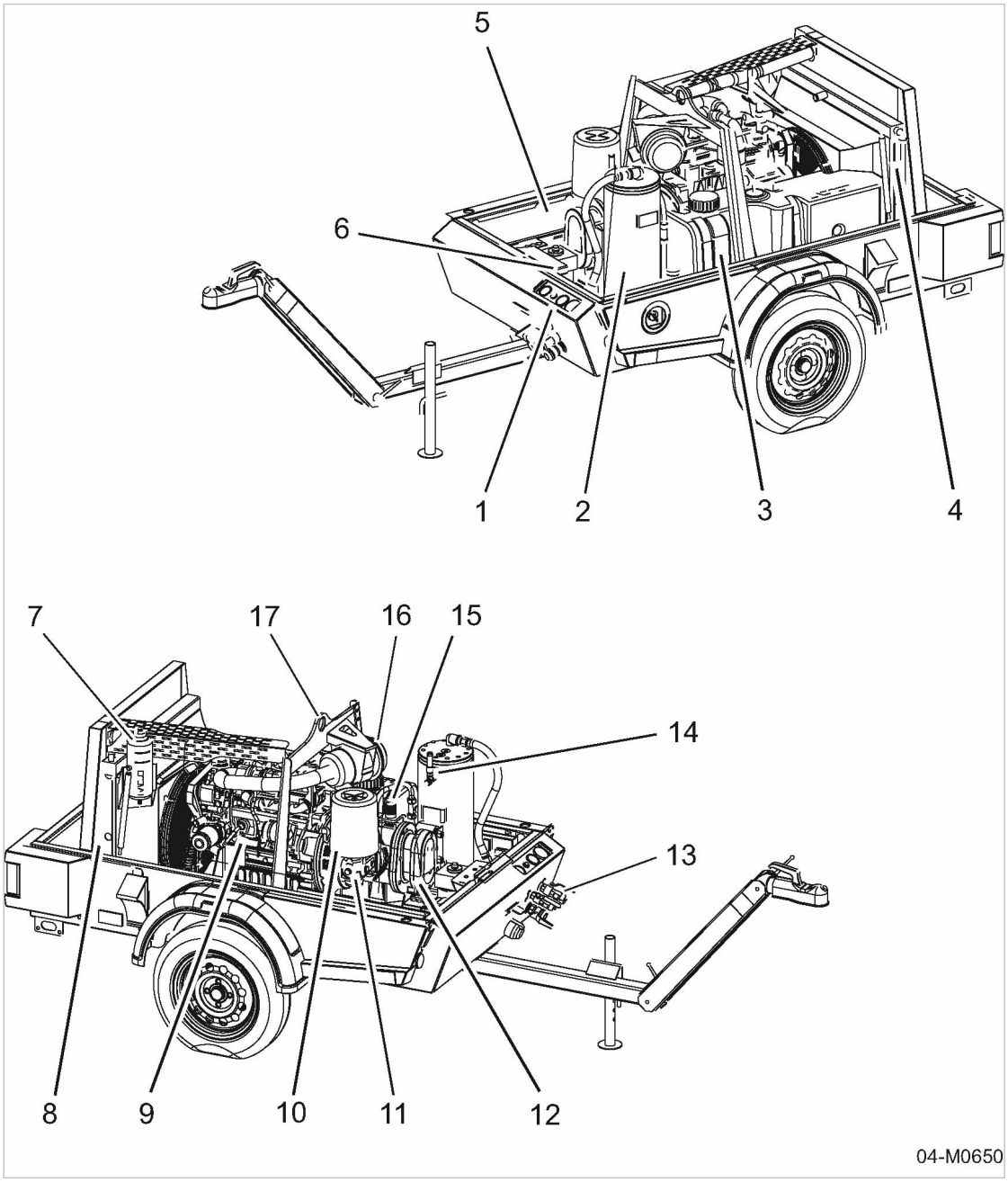


Fig. 4 Vista lateral (cabina levadiza retirada)

1. Panel de instrumentos
2. Tanque separador de aceite
3. Tanque de combustible
4. Enfriador de aceite
5. Batería
6. Cerradura de seguridad de la cabina levadiza
7. Tanque de expansión del refrigerante
8. Enfriador de agua
9. Motor
10. Filtro de aire del compresor
11. Válvula de admisión
12. Unidad compresora
13. Las válvulas de salida de aire comprimido
14. Válvula de alivio/seguridad
15. Válvula termostática
16. Ventilador del motor
17. Argolla de izar

4.3 Funcionamiento del equipo

Funcionamiento del equipo (sin opciones)

más información Diagrama de Tubería e Instrumentos (Diagrama T&I), vea el capítulo 13.2.

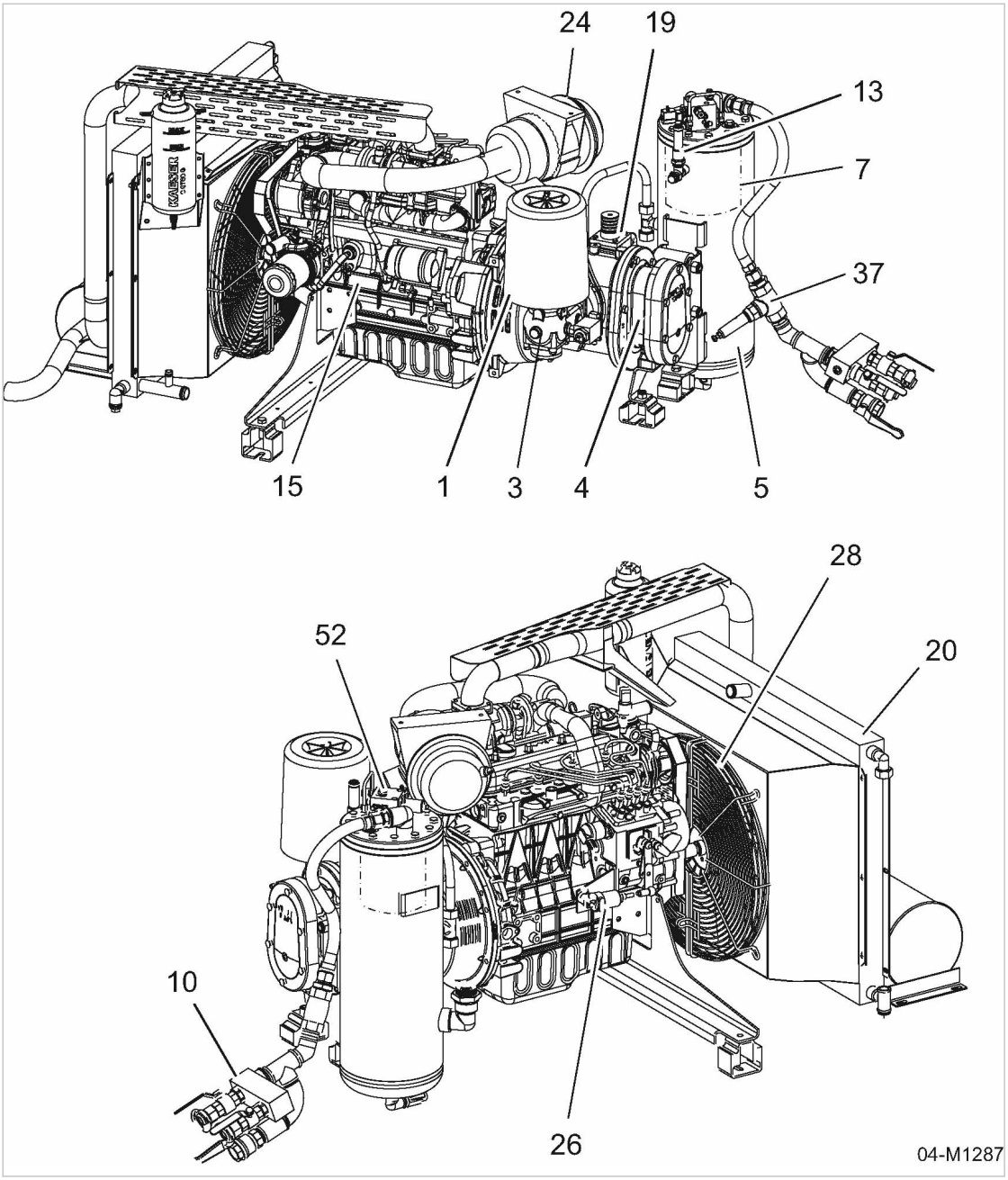


Fig. 5 Funcionamiento del equipo

[1] Filtro de aire del compresor
[3] Válvula de admisión
[4] Unidad compresora
[5] Tanque separador de aceite
[7] Cartucho separador de aceite
[10] Distribuidor de aire
[13] Válvula de alivio/seguridad
[15] Motor
[19] Válvula termostática (controla la temperatura del aceite)
[20] Enfriador de aceite
[24] Filtro de aire del motor
[26] Cilindro que controla la frecuencia del motor
[28] Ventilador
[37] Válvula cheque/presión mínima
[52] Válvula de control

El aire ambiente se purifica a medida que pasa a través del filtro [1].

El aire limpio se comprime luego dentro de la unidad compresora [4].

La unidad compresora se acciona por efecto de un motor interno de combustión.

El aceite refrigerante se inyecta dentro de la unidad compresora. El aceite lubrica las piezas movibles y forma un sello que impide la fricción entre los rotores, así como entre éstos y la carcasa de la unidad compresora. Este enfriamiento directo en la cámara de compresión hace que la temperatura final de compresión sea muy baja.

El aceite, recuperado del aire comprimido en el tanque separador de aceite [5] se enfría en el intercambiador de aceite[20]. El aceite circula después a través del filtro [21] y regresa de nuevo al punto en el cual fue inyectado. La presión del aire dentro del equipo mantiene el aceite circulando. De modo que el aceite no necesita un bomba especial para circular. Una válvula termostática [19] mantiene la temperatura del aceite refrigerante en un nivel óptimo.

El aire comprimido, libre de aceite refrigerante en el tanque separador de aceite[5]pasa por la válvula cheque/presión mínima[37] e ingresa al distribuidor [10]. La válvula cheque/presión mínima garantiza que siempre haya suficiente presión interna para que el aceite refrigerante circule permanentemente.

Ventilador refrigerante [28] asegura el óptimo enfriamiento de todos los componentes dentro de la cabina.

4.4 Modos operativos y modos de control

más información Diagrama de Tubería e Instrumentos (P & I Diagram) en el capítulo 13.2.

4.4.1 Modos operativos

El equipo trabaja en los siguientes modos operativos:

- CARGA
  - La válvula de admisión está abierta.
  - El motor opera hasta una velocidad máxima.
  - La unidad compresora entrega aire comprimido.
- MODULACIÓN
  - Con la ayuda de una válvula de control (el controlador proporcional), el grado de apertura de la válvula de admisión varía continuamente en relación con la demanda real de aire.
  - La carga y el consumo de combustible del motor aumentan y disminuyen conforme a la demanda de aire.
  - La unidad compresora entrega aire comprimido.
- VACÍO
  - La válvula de admisión está cerrada.
  - La válvula de control se abre, permitiendo que la presión en el tanque separador de aceite sea aplicada a la válvula de admisión.
  - El aire comprimido fluye enseguida en un circuito cerrado a través de la unidad compresora, el tanque separador de aceite y la válvula de control.
  - La presión en el tanque separador de aceite permanece contante.
  - El motor opera a mínima velocidad.
- REPOSO (equipo apagado)
  - La válvula de admisión se cierra.
  - La válvula de venteo se abre para despresurizar el equipo.
  - Detenga el motor.

4.4.2 Control por MODULACÓN

El sistema de control regula el volumen de aire generado para ajustar la demanda real. El equipo mantiene constante la presión de trabajo variando el volumen del aire comprimido entregado y, por ende, ajustando la demanda de aire.

Con la ayuda de una válvula mecánica de control (el controlador proporcional), la apertura y el cierre de la válvula de admisión varía constantemente en relación a la demanda real de aire. La unidad compresora proporciona aire comprimido a los consumidores conectados.

Esta regulación continua de la entrega minimiza el consumo de combustible del motor. La carga y el consumo de combustible del motor aumentan y disminuyen conforme a la demanda de aire.

La válvula de control [52] se encuentra sobre la cubierta del tanque separador de aceite.
El diseño compacto comprende los siguientes componentes:

- Controlador proporcional [23]
- La válvula de venteo [27]
- Válvula combinada de control [62]

4.5 Configuración de la operación a plena carga

Al momento de arrancar, el equipo opera inicialmente en modo VACÍO.
La válvula de carga no está activada.
El arranque sin carga del motor protege el equipo del desgaste innecesario. El motor debe arrancar sin carga hasta que la unidad compresora haya alcanzado una temperatura final de compresión de 86°F. La temperatura final de compresión aparece indicada en el termómetro.
Durante la fase de arranque, el equipo**no** está listo para entregar aire comprimido.

Para activar el modo CARGA después de la fase de calentamiento, oprima la tecla «Plena carga ON».
La válvula de carga está activada.
El equipo está **listo** para entregar aire comprimido.
Al activar el botón «Plena carga ON», se encenderá el *indicador de control* integrado del botón «Plena carga ON».

más información Arranque el equipo, aguarde a que el motor se caliente para terminar y oprima la tecla «Plena carga ON» para asegurar la máxima entrega de aire comprimido, vea también el capítulo 8.2.

4.6 Dispositivos de seguridad

4.6.1 Funciones de supervisión con apagado automático

Las siguientes funciones se supervisan automáticamente:

- Presión del aceite del motor
- Temperatura del aceite refrigerante
- Temperatura final de compresión
- Alternador del motor

El dispositivo de paro de combustible se activa cuando se acciona la alarma. El motor se detiene y la válvula de venteo despresuriza el equipo.

4.6.2 Otros dispositivos de seguridad

Los siguientes dispositivos de seguridad vienen con el equipo y no se deben modificar:

- La válvula de alivio:
  Esta válvula protege el sistema, impidiendo el exceso de presión. Se ajusta en fábrica.
- Cabinas y cubiertas sobre las piezas movibles y las conexiones eléctricas
  Protegen contra el contacto accidental.

4.7 Opciones

A continuación se describen las opciones disponibles para su equipo.

4.7.1 Opción ea
Lubricador de herramientas

El aire comprimido que contiene aceite lubricante se necesita para lubricar ciertas herramientas neumáticas. El lubricador de herramientas introduce una fina neblina de aceite en el aire comprimido para este propósito.

El lubricador cuenta con una válvula medidora que regula la cantidad de aceite en el aire comprimido.

- mínima cantidad de aceite para lubricar las herramientas y evitar la corrosión,
- más aceite para limpiar y evitar el desgaste de las herramientas.

El flujo de aceite puede detenerse mediante una válvula de corte.

El flujo de aceite se ajusta automáticamente a los cambios de la demanda de aire (una o más herramientas neumáticas/consumidores en línea).

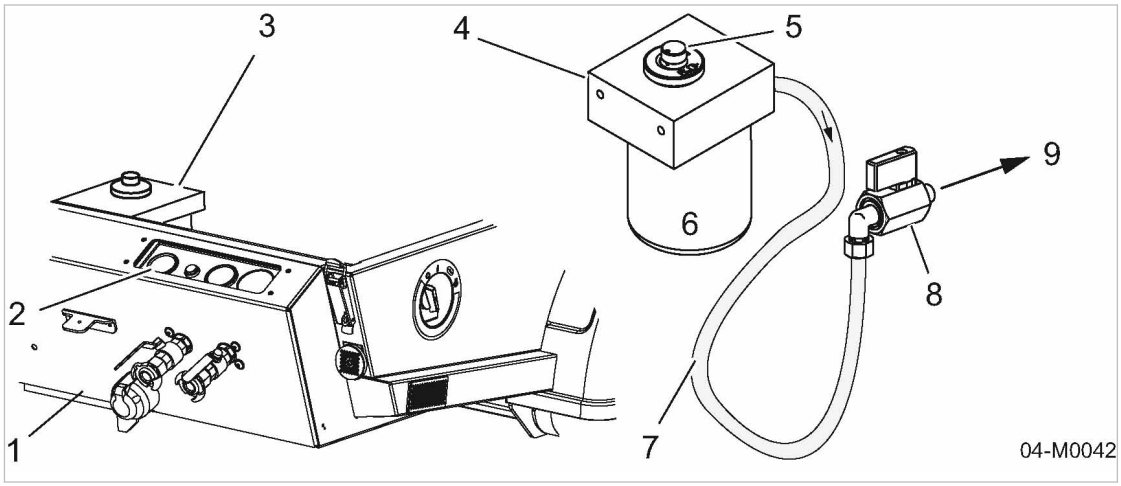


Fig. 6 Lubricador de herramientas

1 Carrocería
2 Panel de instrumentos
3 Ubicación del lubricador de herramientas.
4 Lubricador de herramientas
5 La perilla de la válvula medidora
6 Tanque de aceite
7 Línea de aire
8 Válvula de corte (abra)
9 Tubería de aire

Por favor, tenga en cuenta que las herramientas neumáticas no se lubrican:

INDICACIÓN

¡Lubricación con aceite para herramientas!
Las herramientas que no se deben lubricar se pueden dañar.

➢ *Ventee cualquier residuo de aceite fuera de la línea antes de conectar la herramienta neumática que desee.*

4.7.2 Opción ba
Opciones de equipos para baja temperatura

El equipo cuenta con componentes de baja temperatura para operación en temperaturas extremadamente baja de hasta -13°F.

- El refrigerante precalentado del motor mejora el comportamiento del arranque en frío.
- Humedecer las válvulas y las líneas de control con agente anticongelante impide la congelación de los dispositivos de control y de regulación.
- El sistema eléctrico arranca el motor sin problema en temperaturas ambiente de hasta 14°F.

4.7.2.1 Opción bb
Precalentamiento del refrigerante

El refrigerante del motor se puede pre-calentar para mejorar el arranque en condiciones frías.
El suministro eléctrico que alimenta al precalentador del refrigerante proviene de un conector de red por separado. Un cable eléctrico flexible (suministrado) une el enchufe eléctrico del equipo a la toma eléctrica del usuario.
El precalentador del refrigerante opera de acuerdo al principio de autorregulación.

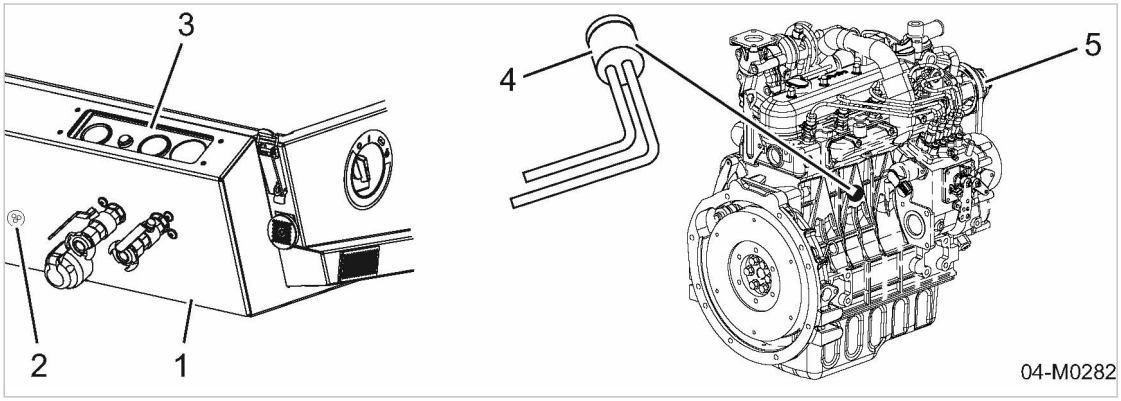


Fig. 7 Precalentamiento del refrigerante

1. Carrocería
2. Conexión para el pre-calentador del refrigerante.
3. Panel de instrumentos
4. Precalentamiento del refrigerante
5. Motor

Lo ideal es conectar el pre-calentador del refrigerante 2-3 horas antes de arrancar el motor. No es necesario conectar el pre-calentador por más de 3 horas, ya que el máximo efecto ya se ha alcanzado dentro de este periodo (equilibrio termal).

La operación continua de máximo 6 horas debe ser seguida por un descanso de aproximadamente 3 horas.

4.7.2.2 Opción bc
Protección anticongelante

El aire de control está mezclado con anticongelante a base de alcohol para impedir que los dispositivos de control y regulación se congelen. Esto reduce considerablemente el punto de congelación de la humedad presente en el aire.

A temperaturas ambiente de hasta -13°F, humedecer las válvulas y las líneas de control con agente anticongelante impide la congelación de los dispositivos de control y regulación de un equipo apagado.

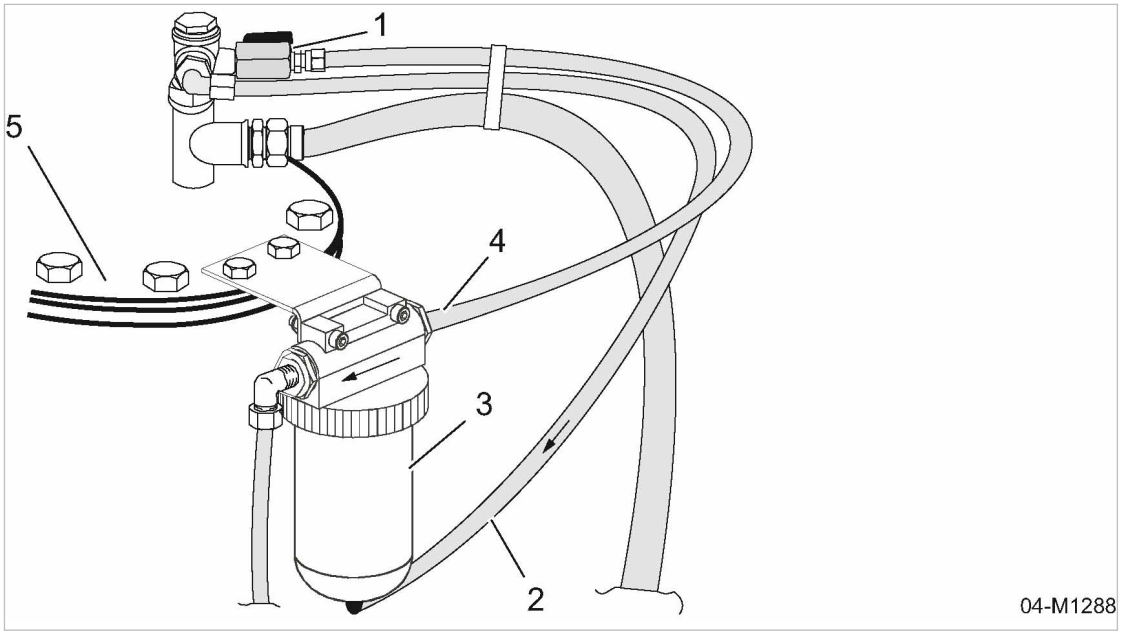


Fig. 8 Protección anticongelante

[1] Válvula de corte
[2] Línea de control (protector anticongelante)
[3] Protector anticongelante
[4] Línea de control (línea bypass)
[5] Cubierta del tanque separador de aceite:

Protección anticongelante

El protector anticongelante entra en acción cuando el equipo se detiene en temperaturas ambiente inferiores a 32°F, El aire comprimido transporta anticongelante para revestir las líneas y las válvulas neumáticas. Esto evita que se congelen los componentes reguladores y de control de un equipo apagado.

El calor del equipo impide que los componentes individuales se congelen durante la operación.

Operación en verano

A temperaturas ambiente superiores a 32°F ya no es necesario inyectar anticongelante en las líneas de control antes de apagar del equipo.

más información En el capítulo 7.4.2 encuentra información acerca de la operación del protector.

4.7.3 Opción la, lb
Opción para operar el equipo en áreas con riesgo de incendio

4.7.3.1 Opción la
Inhibidor de chispas

Se requiere un inhibidor de chispas en el silenciador del exhosto cuando se opere un motor diesel dentro de un área con riesgo de incendio, así como en aplicaciones forestales y agrícolas. En tales aplicaciones, una chispa puede hacer que los materiales inflamables prendan fuego.

El inhibidor de chispas impide que el silenciador del exhosto emita o desprenda residuo de combustible.

4.7.3.2 Opción lb
Válvula de corte a la entrada del aire del motor

Cualquier gas inflamable que ingrese por el puerto de admisión de aire del motor diesel altera e intensifica la mezcla de combustible/aire que alimenta el motor. Esto ocasiona un aumento repentino e incontrolado en la velocidad del motor, el cual puede a su vez causar daños mecánicos serios. Sin las debidas medidas de prevención, el motor y el compresor pueden dañarse o destruirse irreversiblemente. También se pueden incendiar o explotar.

Cuando ingresa gas inflamable dentro del motor, no basta desconectar el suministro de combustible para que el motor se detenga enseguida. Sólo al desconectar la admisión de aire, el motor puede detenerse de inmediato.

La válvula Chalwyn desconecta la admisión de aire del motor tan pronto como el gas inflamable ingresa. Esto hace que el motor se detenga enseguida.

4.7.4 Opción ne
Filtro opcional para eliminar el agua del combustible

Un elemento filtrante combinado de agua y partículas está instalado para impedir que dichas impurezas ingresen en la bomba, deteriorando la calidad del combustible.

4.7.5 Opción oe
Recipiente colector hermético opcional

El equipo viene provisto con un colector de aceite hermético a ras de piso.

En el caso de presentarse fugas, todos los líquidos requeridos para la operación del equipo se depositan en el colector de piso.
Los orificios de servicio en el colector de piso están cerrados con tapones. Estos orificios deben volverse a cerrar muy bien después de realizar cualquier labor de limpieza.

4.7.6 Opción oa
Opción de interruptor aislante de la batería

El «interruptor aislante de la batería» la desconecta por completo del sistema eléctrico del equipo (protección contra fuego, protección contra la descarga de la batería).

INDICACIÓN

¡Peligro de corto circuito!
Los componentes eléctricos del equipo pueden sufrir daños.

- ➢ *Use el «interruptor aislante de la batería» sólo cuando el equipo esté en reposo.*
- ➢ *No use el «interruptor aislante de la batería» como interruptor principal o de emergencia.*

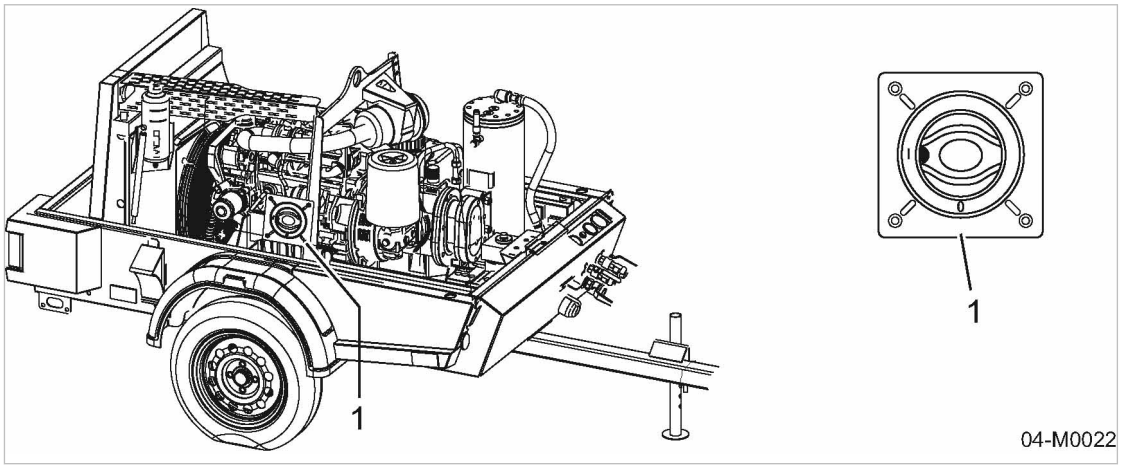


Fig. 9 Interruptor aislante de la batería
[1] «Interruptor aislante de la batería»

4.7.7 Opción ua
Opciones Carrete de manguera

El equipo está provisto de una manguera con extensión que permite conectar y operar herramientas neumáticas a distancia. El carrete de manguera permite guardar la manguera con comodidad.

4.7.8 Opción sf
Dispositivo opcional antirrobo

El equipo está provisto con una cadena de seguridad como protección anti-robo.
La cadena de seguridad provista se guarda en el compartimiento en la parte frontal del equipo.

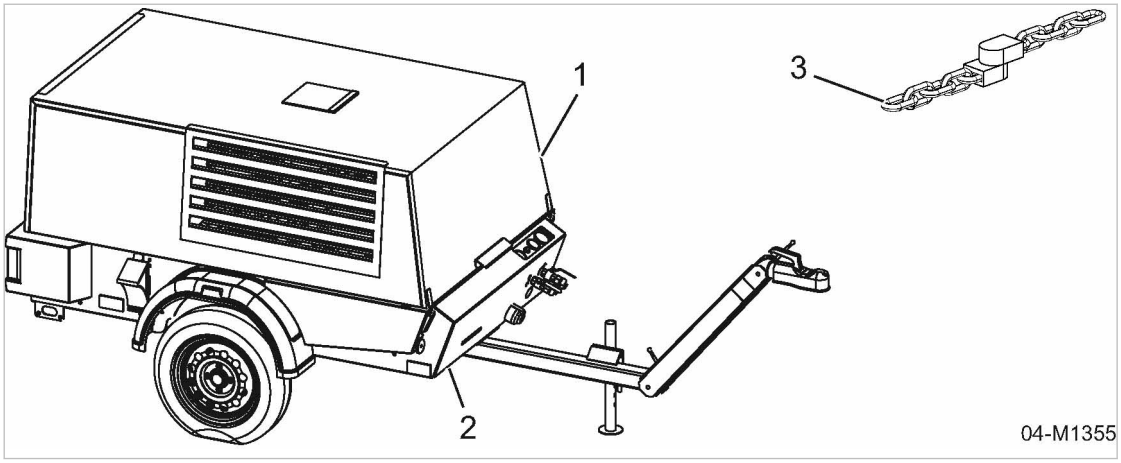


Fig. 10 Compartimiento para la cadena de seguridad

1 Equipo
2 Posición del contenedor para la cadena de seguridad
3 Cadena de seguridad

4.7.9 Opciones de chasis para equipos estacionarios y rodados en la vía pública

4.7.9.1 Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs, rd/ro/rr, rd/rn/rr Opciones de chasis para equipos rodados en la vía pública

Opción rg/rp/rr Barra de remolque con protección anti torcedura

Los chasis con las opciones ***rg/rp/rr*** vienen con un adaptador de montaje giratorio para sentar la argolla de remolque o el acople de bola. Si el tráiler se remolca sobre un piso accidentado, este adaptador compensará las fuerzas que se oponen debido a los diversos ángulos laterales de inclinación del vehículo remolcador y el tráiler.
Esto evita eficazmente que se dañe la geometría del chasis del tráiler.

Opción rs Freno de inercia

El chasis con la opción *rs* está equipado con un freno de inercia. Si el vehículo remolcador frena durante el remolque, el tráiler oprime el freno de inercia junto al punto donde el tráiler está frenado activamente. La distancia de parada es significativamente menor que cuando el tráiler no cuenta con freno de inercia.

Funcionamiento:

- El dispositivo de inercia activa la palanca de relé.
- La palanca de relé hala el freno que acciona la vara con el cable del freno.
- El bloqueo articulado del freno está torcido y despliega las zapatas del freno en el tambor del freno.
- El tráiler frena.

Opciones y sus características

Opciones	Nombre	Características
rb/rm/rr	Chasis UE	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Plataforma del paral ■ Barra de remolque de altura ajustable ■ Cadenas de seguridad*
rb/rm/rr	Chasis UE	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Polea tensora automática ■ Barra de remolque de altura ajustable ■ Freno de inercia ■ Freno de parqueo ■ Cable de freno
rc/ro/rr	Chasis GB	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Polea tensora ■ Barra de remolque de altura fija ■ Freno de parqueo ■ Cable de freno
rg/rp/rr	Chasis GB	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Polea tensora ■ Barra de remolque de altura fija ■ Adaptador, montaje giratorio ■ Freno de parqueo ■ Cable de freno
rc/ro/rs	Chasis GB	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Polea tensora ■ Barra de remolque de altura fija ■ Freno de inercia ■ Freno de parqueo ■ Cable de freno
rd/ro/rr	Chasis US	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Plataforma del paral ■ Barra de remolque de altura fija ■ Sin freno de parqueo

EU = Europa, GB = Gran Bretaña, US = Estados Unidos de América
* = accesorios según especificaciones del país

Opciones	Nombre	Características
rd/rn/rr	Chasis US	■ Eje sencillo ■ Caucho resortado del eje ■ Plataforma del paral ■ Altura ajustable del acople ■ Sin freno de parqueo
EU = Europa, GB = Gran Bretaña, US = Estados Unidos de América * = accesorios según especificaciones del país		

Tab. 46 Chasis - generalidades

más información Para ajustar el chasis, vea el capítulo 6.4.
Encuentre esquemas ilustrativos de los equipos rodados en la vía pública en el capítulo 13.3.

4.7.9.2 Opción rw, rx
Tipos de chasis de los equipos estacionarios

Opciones	Nombre	Características
rw	Trineo (viga de asiento)	■ Bastidor diseñado como trineo ■ Para usar como equipo estacionario ■ Montado sobre la plataforma de una camioneta o un tráiler
rx	Bastidor	■ El ensamble de montaje está diseñado como un bastidor. ■ Para usar como equipo estacionario ■ Montado sobre la plataforma de una camioneta o un tráiler

Tab. 47 Tipos de chasis de los equipos estacionarios

más información Encuentre diseños a escala de los equipos estacionarios, en el capítulo 13.3.

5 Condiciones Operativas y de Instalación

5.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad

Las condiciones en las cuales se instala y opera el equipo afectan la seguridad del personal y del entorno.

Las instrucciones de advertencia se citan antes de realizar una labor que pueda revestir peligro.

¡Ignorar las instrucciones de advertencia puede ocasionar lesiones graves!

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

¡Ignorar las advertencias de seguridad puede ocasionar riesgos imprevisibles!

- ➢ Queda rotundamente prohibido encender fuego o fumar cerca al equipo.
- ➢ Si realiza labores de soldadura en el equipo o cerca de él, tome las medidas pertinentes para evitar que las chispas o el calor prendan fuego al entrar en contacto con el combustible, los vapores de aceite o las piezas del equipo.
- ➢ No almacene ningún material inflamable en cercanías del equipo.
- ➢ El equipo no es a prueba de explosiones!
  No opere el equipo en áreas donde sea necesario tomar medidas especiales de protección contra explosiones.
- ➢ Mantenga los agentes extintores de incendio adecuados abastecidos y listos para usar.
- ➢ Asegúrese de mantener las condiciones ambientales requeridas.

Entre las condiciones ambientales requeridas están:

- Una gama específica de temperatura ambiente
- Composición de aire en el sitio de instalación:
  - limpio sin contaminantes nocivos (como por ejemplo: polvo, fibras, arena fina, etc.)
  - exento de gases o vapores explosivos o químicamente inestables
  - exento de sustancias de formación ácida/alcalina, en especial amoniaco, cloro o ácido sulfúrico.

5.2 Condiciones de instalación

Condición El piso debe estar nivelado y ser estable para poder soportar el peso del equipo.

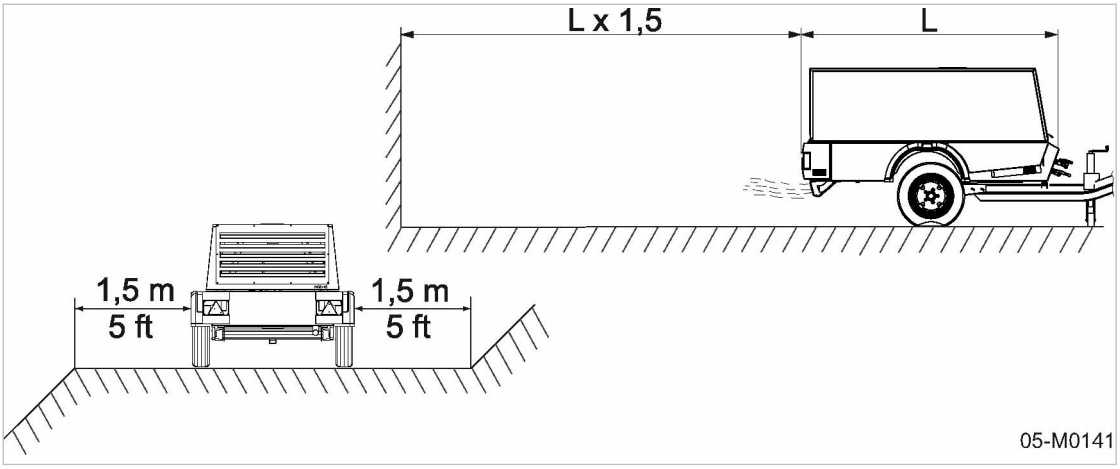


Fig. 11 Mínima distancia de excavaciones/pendientes y muros

1. Mantenga suficiente distancia (por lo menos 5 pies) respecto al borde de excavaciones, pendientes y muros.
2. Verifique que el equipo esté nivelado en lo posible.

El equipo puede ser operado temporalmente sobre una pendiente de máximo 15° de inclinación.

3. Asegúrese de tener fácil acceso al equipo para trabajar cómodamente en él para no tener obstáculos ni correr riesgos.
4. **INDICACIÓN** *El calor del exhosto corre el riesgo de aumentar hasta degenerar en llamas! Insuficiente distancia entre la pared y el equipo puede ocasionar sobrecalentamiento y por ende daños.*
   - ➢ *No coloque el equipo directamente contra la pared.*
   - ➢ *Asegúrese de que quede suficiente espacio de ventilación alrededor del equipo.*
5. Coloque el equipo tan lejos de cualquier pared como le sea posible.
6. Asegúrese de que haya suficiente espacio por encima y en torno del equipo.
7. Mantenga los puertos de admisión y salida del aire despejados, sin obstrucciones de modo que el aire de enfriamiento pueda circular libremente por el equipo.
8. Coloque el equipo de tal manera que
   - el viento no ingrese por el escape del aire refrigerante.
   - los gases de escape y el aire refrigerante caliente no puedan ingresar al compresor.
9. **INDICACIÓN** *Temperatura ambiente demasiado baja*
   El condensado congelado y el aceite refrigerante excesivamente viscoso del motor o del compresor pueden ocasionar daños al arrancar el equipo.
   - ➢ *Use aceite de motor adecuado para invierno.*
   - ➢ *Use aceite refrigerante de compresor de baja viscosidad.*
   - ➢ *Deje que el motor se caliente en VACÍO (baja velocidad), como lo cita el capítulo 8.2.2.*
10. Para temperaturas ambiente inferiores a 32°F, siga las instrucciones dadas en el capítulo 7.4.

6 Instalación

6.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad

Siga las instrucciones citadas a continuación para realizar una instalación segura.
Las instrucciones de advertencia se citan antes de realizar una labor que pueda revestir peligro.

⚠ ¡Ignorar las instrucciones de advertencia puede ocasionar lesiones graves!

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

¡Ignorar las advertencias de seguridad puede ocasionar riesgos imprevisibles!

- ➢ Siga las instrucciones dadas en el capítulo 3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ➢ Sólo el personal autorizado puede realizar el trabajo de instalación.

más información Los detalles acerca del personal autorizado se encuentran en el capítulo 3.4.2.
Las especificaciones sobre los peligros y la manera de evitarlos se encuentran en el capítulo 3.5.

6.2 Informe sobre Daños de Transporte

1. Revise el equipo en busca de daños ocasionados durante el transporte.
2. Informe por escrito al transportador y al fabricante acerca de cualquier daño.

6.3 Ajuste de la barra de remolque

Por razones de espacio, el equipo se monta sobre un bastidor de transporte cuando se despacha.

- Adaptador cambiado [7] del dispositivo de remolque de altura ajustable.
- Adaptador desmontado [7] del dispositivo de remolque de altura ajustable.
- Dispositivo de remolque de altura fija cambiado.
- Dispositivo de remolque de altura fija desmontado.

Antes de retirar el bastidor de transporte, usted debe aflojar los medios de seguridad de transporte e instalar y/o ajustar el remolque.

Material Guantes de protección
Llave inglesa
Martillo de goma dura

Condición El equipo está en pie firme y nivelado.
El equipo está apagado.

⚠ PRECAUCIÓN
¡Peligro de pellizcos!
Puede sufrir lesiones severas al pellizcarse los dedos.

- ➢ *Use siempre guantes de seguridad.*
- ➢ *Trabaje con precaución.*

1. Afloje los medios de seguridad de transporte.
2. Retire la correa de seguridad y la espuma del dispositivo de remolque.

6.3.1 Acondicionamiento de la barra de remolque de altura ajustable

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs

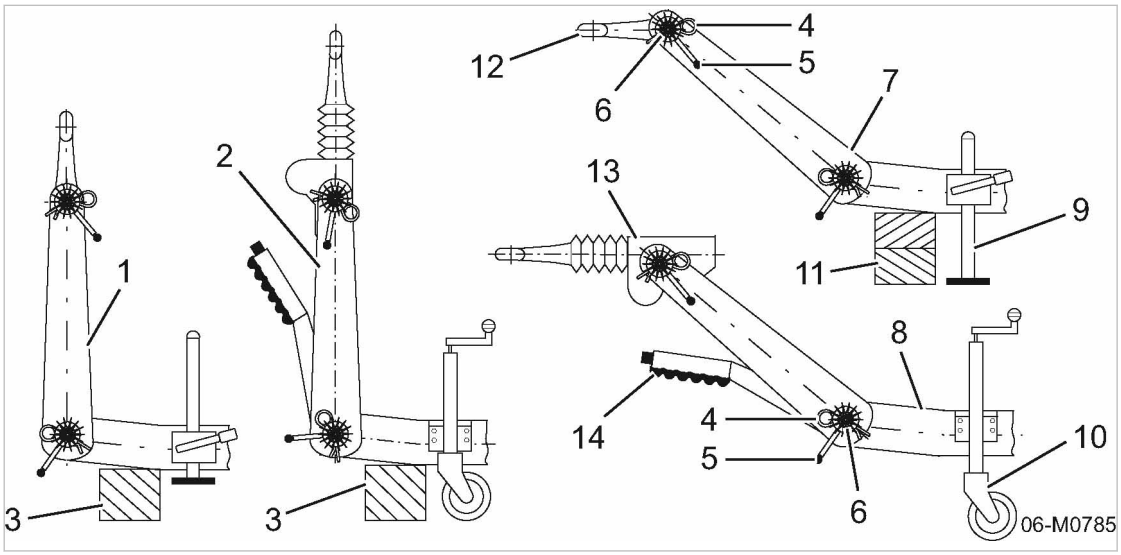


Fig. 12 Acondicionamiento de la barra de remolque de altura ajustable

1	Estado de entrega, remolque rb/rm/rr	8	Tubo de la barra de remolque
2	Estado de entrega, remolque rb/rm/rs	9	Plataforma del paral
3	Bastidor de transporte	10	Polea tensora
4	Pasador hendido	11	Soporte
5	Palanca de bloqueo	12	Argolla de remolque
6	Unión	13	Mecanismo del freno de inercia
7	Adaptador de la barra de remolque	14	Freno de parqueo

Opción rb/rm/rr	Opción rb/rm/rs
1. Use una base adecuada para levantar con gato hidráulico el dispositivo de remolque hasta que el equipo esté en posición horizontal. 2. Meta la palanca de bloqueo para aflojar la abrazadera del soporte. 3. Oprima hacia abajo el soporte. 4. Meta la palanca de bloqueo para asegurar la abrazadera del soporte. 5. Saque ambos pasadores hendidos. 6. Afloje la palanca de bloqueo inferior. 7. Ajuste el adaptador. 8. Dele apriete a la palanca de bloqueo inferior. Asegúrese de que los dientes en la unión de ajuste estén bien engranados. 9. Afloje la palanca de bloqueo superior. 10. Coloque la argolla de remolque en posición horizontal. 11. Dele apriete a la palanca de bloqueo superior. Asegúrese de que los dientes en la unión de ajuste estén bien engranados. 12. Asegure ambas palancas de bloqueo con un golpe de martillo. 13. Inserte ambos pasadores hendidos.	1. Dele manivela a la polea tensora hacia abajo hasta que el equipo se pare horizontalmente. 2. Saque ambos pasadores hendidos. 3. Afloje la palanca de bloqueo inferior. 4. Ajuste el adaptador. 5. Dele apriete a la palanca de bloqueo inferior. Asegúrese de que los dientes en la unión de ajuste estén bien engranados. 6. Afloje la palanca de bloqueo superior. 7. Coloque el mecanismo del freno de inercia en posición horizontal. 8. Dele apriete a la palanca de bloqueo superior. Asegúrese de que los dientes en la unión de ajuste estén bien engranados. 9. Asegure ambas palancas de bloqueo con un golpe de martillo. 10. Inserte ambos pasadores hendidos.

Resultado El dispositivo de remolque está preensamblado.

más información Ajuste el remolque a la altura del remolque del vehículo remolcador, vea el capítulo 6.4.

6.3.2 Ajuste de la barra de remolque de altura fija

Opción rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

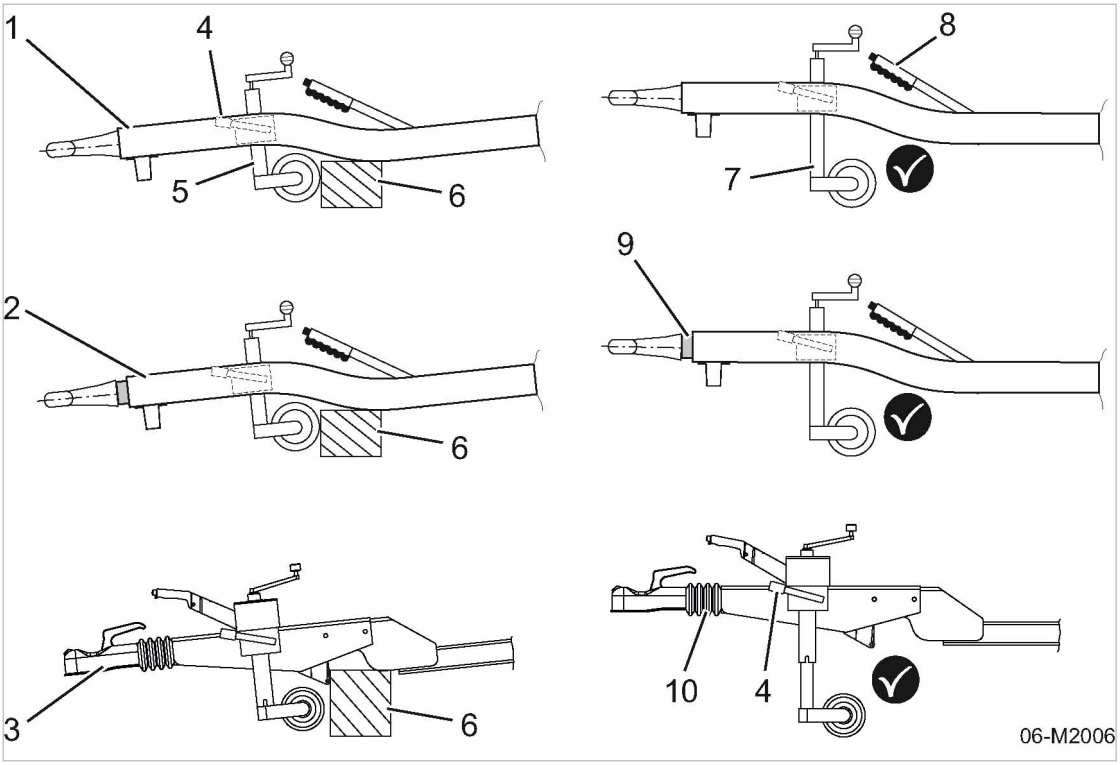


Fig. 13 Ajuste de la barra de remolque de altura fija

[1]	Estado de entrega, remolque rd/ro/rr	[6]	El bastidor de transporte
[2]	Estado de entrega, remolque rg/rp/rr	[7]	Polea tensora girada hacia abajo
[3]	Estado de entrega, remolque rc/ro/rs	[8]	Freno de parqueo
[4]	Palanca de bloqueo	[9]	Adaptador, montaje giratorio
[5]	Polea tensora	[10]	Mecanismo del freno de inercia

Opción rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

1. Verifique que las palancas de bloqueo están debidamente ajustadas.
2. Gire hacia abajo la polea tensora.
3. Verifique que el equipo se encuentre en posición horizontal.
4. Si es necesario, haga descender un poco más la polea tensora.

Resultado El dispositivo de remolque está preensamblado.

6.3.3 Ajuste de la barra de remolque de altura fija

Opción rd/ro/rr, rd/rn/rr

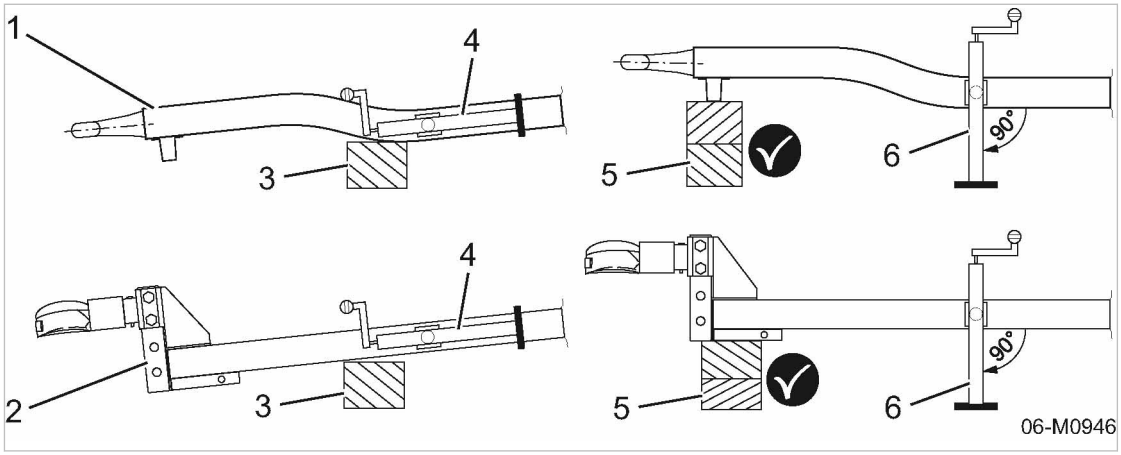
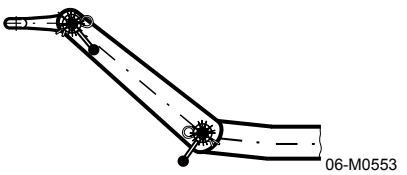
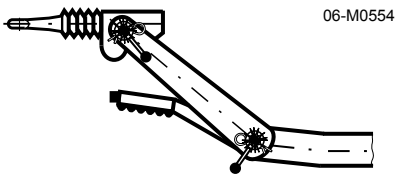


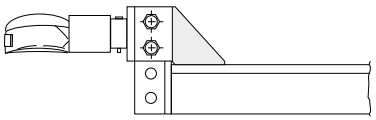
Fig. 14 Ajuste de la barra de remolque de altura fija

[1] Estado de entrega, opción de barra de remolque rd/ro/rr
[2] Estado de entrega, opción de barra de remolque rd/rn/rr
[3] Bastidor de transporte
[4] Estado de entrega, soporte
[5] Base adecuada
[6] Soporte (girado)

1. Use una base adecuada para levantar con gato hidráulico el dispositivo de remolque.
2. Retire el pasador hendido de seguridad del soporte.
3. Gire el soporte 90° en sentido horario.
4. Inserte el pasador hendido de seguridad.
   El soporte está asegurado.
5. Baje el soporte.

6.4 Ajuste del chasis

Barra de remolque de altura ajustable		
Opciones	Tipo	Representación
rb/rm/rr	Sin freno	 06-M0553
rb/rm/rr	Frenado	06-M0554 

Barra de remolque de altura ajustable		
Opciones	Tipo	Representación
rd/rn/rr	■ Sin freno ■ Altura de acople seleccionable incrementalmente mediante un perno roscado variable	 06-M1421

Tab. 48 Barra de remolque de altura ajustable

Material Pinzas

Martillo de goma dura

Condición El equipo está apagado.

El equipo se desconecta del vehículo remolcador y se parquea siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Cuidado! Puede pellizcarse.
Puede pellizcarse los dedos si quedan atrapados en el mecanismo de ajuste.

➢ *Use siempre guantes de seguridad.*

➢ *Trabaje con precaución.*

➢ Observe las instrucciones de seguridad del capítulo 3.5.

6.4.1 Opción rb/rm/rr
Ajuste de la altura de la barra de remolque

La argolla o el acople de remolque se ajustan a la altura correcta con el propósito de hacerlos coincidir con el vehículo remolcador.

En la altura correcta, la argolla o el acople de remolque deben quedar paralelos al suelo.

La altura se ajusta mediante dos uniones dentadas.

- Unión dentada 1: Posición ajustable de la pieza central con relación al chasis.
  - Ajuste máximo hacia arriba: 50°
  - Ajuste máximo hacia abajo: 10°
- Unión dentada 2: Posición ajustable de la argolla de remolque o del acople de bola con respecto a la pieza central.

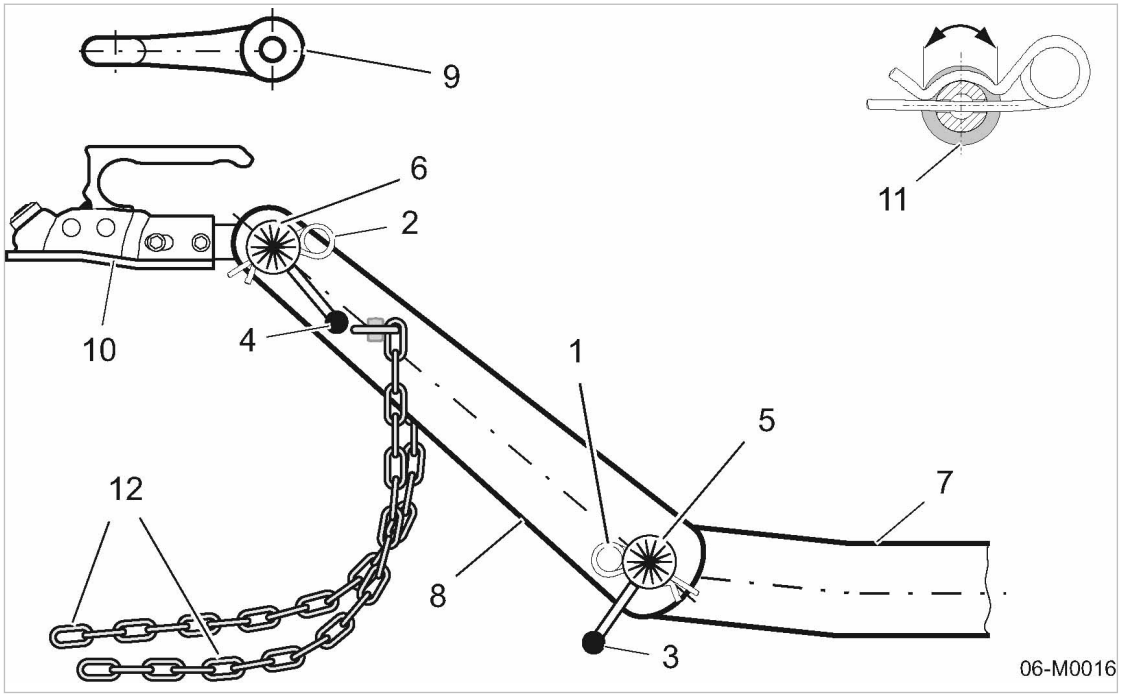


Fig. 15 Ajuste de la altura de la barra de remolque (rb/rm/rr)

[1,2] Pasador hendido
[3,4] Palanca de bloqueo
[5] Unión dentada 1
[6] Unión dentada 2
[7] Tubo de la barra de remolque
[8] Adaptador de la barra de remolque
[9] Acople de bola
[10] Argolla de remolque
[11] Principio de seguridad del pasador hendido

1. Saque el pasador hendido [1].
2. Libere la palanca de bloqueo [3] hasta que la unión dentada [5] esté desengranada.
3. Ajuste el ángulo de acuerdo a la unión dentada [5].
4. Dele apriete a la palanca de bloqueo [3] asegurándose de que los dientes engranen bien.
5. Saque el pasador hendido [2].
6. Libere la palanca de bloqueo [4] hasta que la unión dentada [6] esté desengranada.
7. Ajuste el ángulo de la unión dentada [6] para que la argolla o el acople de remolque queden paralelos al suelo a la altura del enganche del vehículo remolcador.
8. Dele apriete a la palanca de bloqueo [4] asegurándose de que los dientes engranen bien.
9. Verifique que la barra de remolque esté ajustada a la altura correcta.

   Verifique que:

   - la argolla de remolque [10] o el acople de remolque estén a la altura correcta y paralelos al suelo,
   - las uniones dentadas [5] y [6] están completamente engranadas.
   - Las palancas de bloqueo [3] y [4] están bien apretadas.
10. Asegúrese de apretar bien las palancas de bloqueo [3] y [4] golpeándolas con un martillo de goma.
11. Inserte los pasadores hendidos [1] y [2].

12. Verifique que el pasador hendido esté en la posición correcta.

Se debe insertar completamente el pasador hendido de modo que esté atrapado por su arco sobre el eje de la palanca de bloqueo (vea 15.).

Verifique la posición de bloqueo (11).

- Pasador hendido (1) correctamente insertado.
- Pasador hendido (2) correctamente insertado.

13. Vuelva a darle apriete a la palanca bloqueadora después de 30 millas en carretera.

Los dientes de la unión dentada no se desengranarán. Los dientes de la unión dentada no se desengranarán.

➢ Separe los dientes sacudiendo la barra de remolque en dirección horizontal y vertical.

6.4.2 Opción rb/rm/rs
Ajuste de la altura de la barra de remolque

La argolla o el acople de remolque se ajustan a la altura correcta con el propósito de hacerlos coincidir con el vehículo remolcador.

En la altura correcta, la argolla o el acople de remolque deben quedar paralelos al suelo.

La altura se ajusta mediante dos uniones dentadas.

- Unión dentada 1: Posición ajustable de la pieza central con relación al chasis.
  - Ajuste máximo hacia arriba: 50°
  - Ajuste máximo hacia abajo: 10°
- Unión dentada 2: Posición ajustable de la argolla de remolque o del acople de bola con respecto a la pieza central.

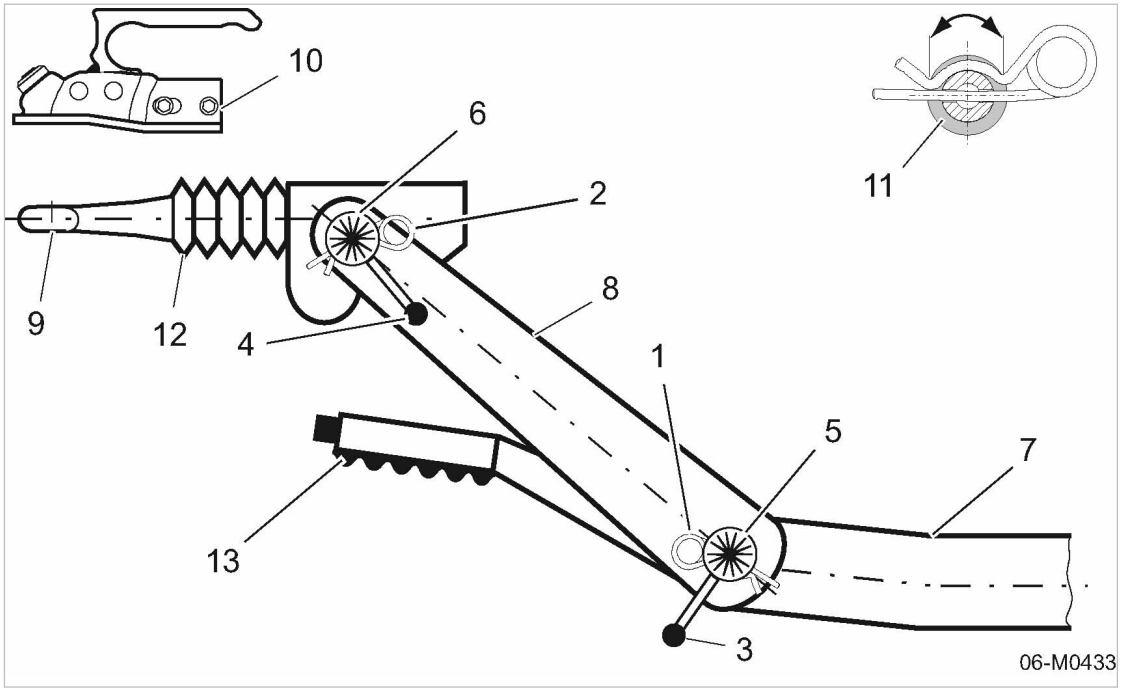


Fig. 16 Ajuste de la altura de la barra de remolque (rb/rm/rs)

[1,2]	Pasador hendido	[9]	Argolla de remolque
[3,4]	Palanca de bloqueo	[10]	Acople de bola
[5]	Unión dentada 1	[11]	Principio de seguridad del pasador hendido
[6]	Unión dentada 2		
[7]	Tubo de la barra de remolque	[12]	Amortiguador de inercia
[8]	Adaptador de la barra de remolque	[13]	Freno de parqueo

1. Saque el pasador hendido [1].
2. Libere la palanca de bloqueo [3] hasta que la unión dentada [5] esté desengranada.
3. Ajuste el ángulo de acuerdo a la unión dentada [5].
4. Dele apriete a la palanca de bloqueo [3] asegurándose de que los dientes engranen bien.
5. Saque el pasador hendido [2].
6. Libere la palanca de bloqueo [4] hasta que la unión dentada [6] esté desengranada.
7. Ajuste el ángulo de la unión dentada [6] para que la argolla o el acople de remolque queden paralelos al suelo a la altura del enganche del vehículo remolcador.
8. Dele apriete a la palanca de bloqueo [4] asegurándose de que los dientes engranen bien.
9. Verifique que la barra de remolque esté ajustada a la altura correcta.

   Verifique que:

   - la argolla de remolque [9] o el acople de remolque estén a la altura correcta y paralelos al suelo,
   - las uniones dentadas [5] y [6] están completamente engranadas.
   - Las palancas de bloqueo [3] y [4] están bien apretadas.
10. Asegúrese de apretar bien las palancas de bloqueo [3] y [4] golpeándolas con un martillo de goma.
11. Inserte los pasadores hendidos [1] y [2].

12. Verifique que el pasador hendido esté en la posición correcta.

Se debe insertar completamente el pasador hendido de modo que esté atrapado por su arco sobre el aje de la palanca de bloqueo (vea 16).

Verifique la posición de bloqueo [11].

- Pasador hendido [1] correctamente insertado.
- Pasador hendido [2] correctamente insertado.

13. Vuelva a darle apriete a la palanca bloqueadora después de 30 millas.

Los dientes de la unión dentada no se desengranarán. Los dientes de la unión dentada no se desengranarán.

➢ Separe los dientes sacudiendo la barra de remolque en dirección horizontal y vertical.

6.4.3 Opción rd/rn/rr
Ajuste de la altura del acople

La argolla o el acople de remolque se ajustan a la altura correcta con el propósito de hacerlos coincidir con el vehículo remolcador.
En la altura correcta, la argolla o el acople de remolque deben quedar paralelos al suelo.

Hay tres niveles de altura.

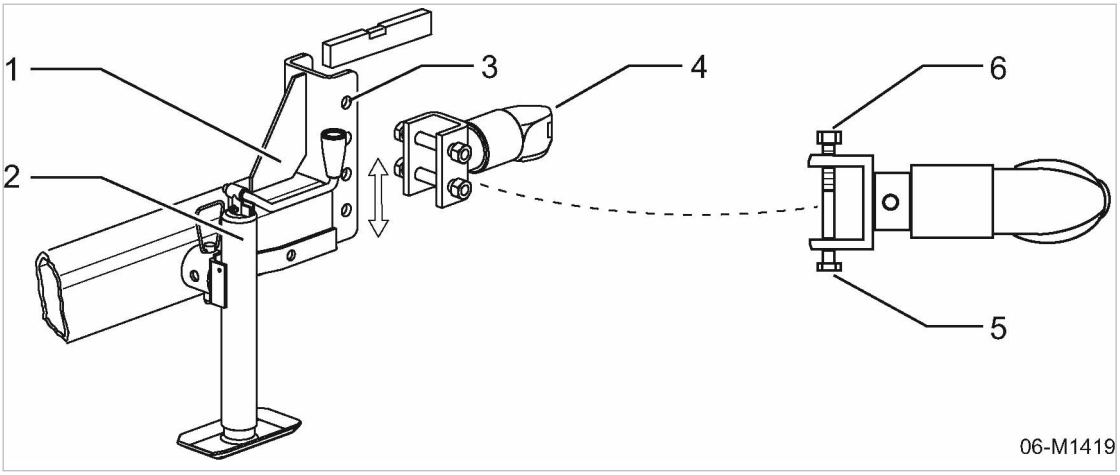


Fig. 17 Ajuste de la altura del acople 1

[1] Barra de remolque
[2] Plataforma del paral
[3] Agujeros de sujeción
[4] Acople de bola
[5] Perno de cabeza hexagonal
[6] Tuerca hexagonal

1. Coloque el compresor cerca del gancho del vehículo que lo ha de remolcar y coloque tacos de madera bajo sus llantas para asegurarlo.
2. Ajuste el puntal para poner la barra de remolque en posición horizontal.
3. Desenrosque las tuercas y retire los pernos.
4. Ajuste la posición vertical del acople/argolla de remolque para que coincida con la altura del acople del vehículo remolcador. Alinee los agujeros fijos del acople/argolla con los de la barra de remolque.

5. **⚠ AVISO** *El compresor corre el riesgo de soltarse del vehículo que lo remolca.*
   Se pueden presentar accidentes si el acople o la argolla no se encuentran debidamente asegurados a la barra de remolque mientras el compresor está siendo remolcado.
   - ➢ *El acople siempre debe estar asegurado a la barra de remolque tanto con pernos como con tuercas.*
   - ➢ *Las tuercas deben apretarse perfectamente.*
6. Inserte los pernos de sujeción y dele apriete a las tuercas.
7. Apriete las tuercas.

6.4.4 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

La barra de remolque se puede conectar a diversas argollas de remolque o acoples de bola.

Material
Guantes de protección
Contratuercas nuevas
Llave inglesa
Martillo
Pin de montaje

Condición
El equipo está apagado.
El equipo se desconecta del vehículo remolcador y se parquea siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.

⚠ AVISO
Reutilización de contratuercas
Ya no se puede garantizar que no se aflojen.
- ➢ *Utilice solamente contratuercas nuevas para el ensamble del equipo.*

- ➢ Determine cual tipo de remolque es el adecuado para al equipo.

6.4.4.1 Opción rb/rm/rr
Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

Las siguientes labores alternativas se deben realizar al momento de cambiar la argolla de remolque o el acople de bola.

Opción rb/rm/rr

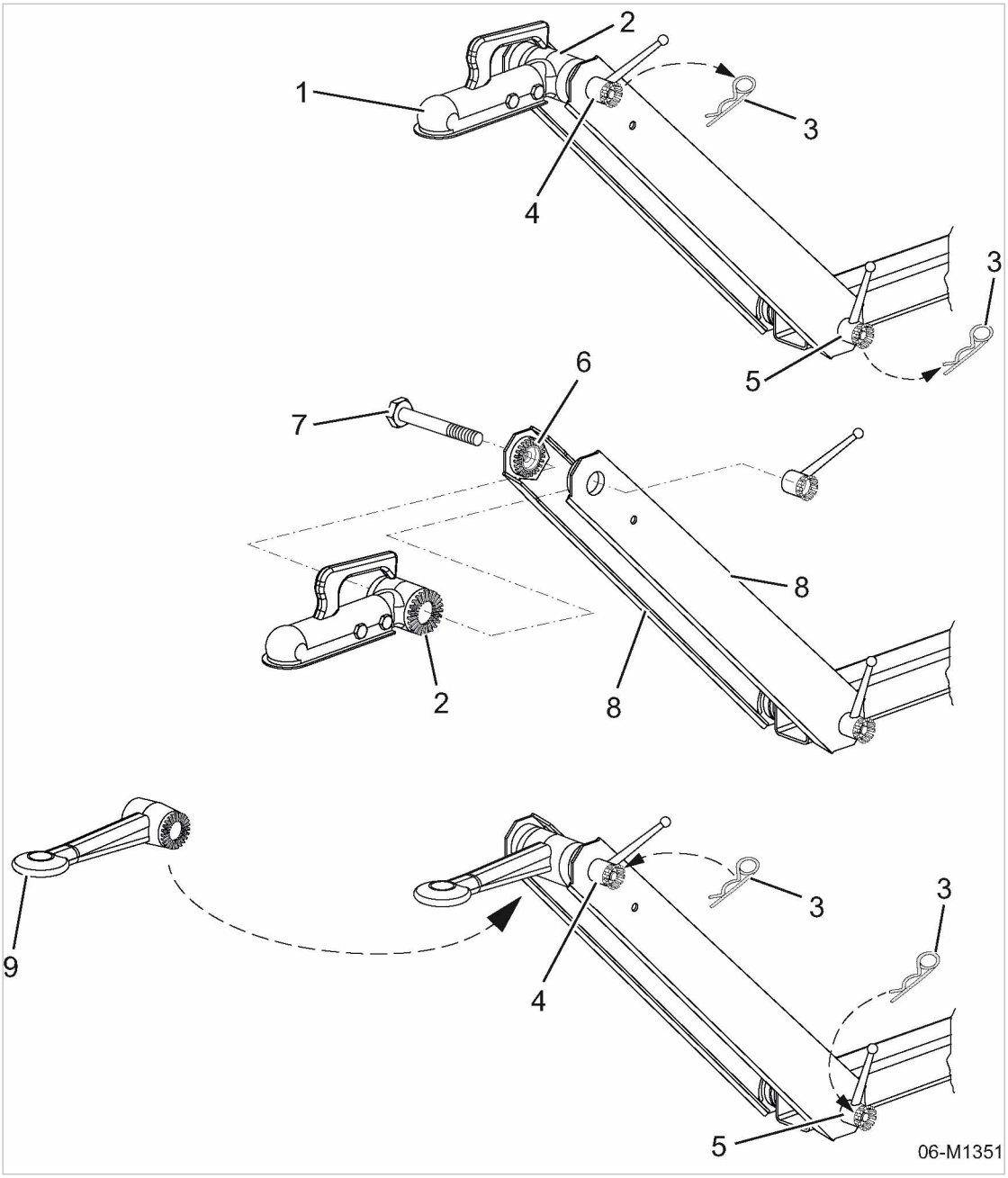


Fig. 18 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

1 Acople de bola
2 Adaptador para el acople de bola
3 Pasador hendido
4 Palanca de bloqueo
5 Palanca de bloqueo
6 Unión dentada
7 Perno de cabeza hexagonal
8 Pieza lateral
9 Argolla de remolque

Remoción del acople de bola	Remoción de la argolla de remolque
1. Retire ambos pasadores hendidos [3]. 2. Afloje y retire la palanca de bloqueo [4]. 3. Afloje la palanca de bloqueo [5], dándole 1-2 vueltas. 4. Sacuda las piezas laterales. 5. Verifique que las uniones dentadas se muevan lo suficiente. 6. Asegure el acople de bola [1] y retire el perno de cabeza hexagonal [7] de la pieza lateral. [8]. 7. Retire el acople de bola con el adaptador [2].	1. Retire ambos pasadores hendidos. 2. Afloje y retire la palanca de bloqueo [4]. 3. Afloje la palanca de bloqueo [5], dándole 1-2 vueltas. 4. Sacuda las piezas laterales. 5. Verifique que las uniones dentadas se muevan lo suficiente. 6. Asegure la argolla de remolque [9] y retire el perno de cabeza hexagonal [7] de las piezas laterales. 7. Retire la argolla de remolque.

Colocación del acople de bola	Instalación de la argolla de remolque
1. Use una conexión roscada para fijar el acople de bola y el adaptador. 2. Use contratuercas nuevas. 3. Dele apriete a las conexiones del acople de bola y el adaptador con el torque específico (vea el capítulo 2.4.4). 4. Coloque adaptador [2] del acople de bola entre las dos uniones dentadas de las piezas laterales. 5. Atraviese el perno de cabeza hexagonal por las piezas laterales. 6. Enrosque la palanca de bloqueo [4] en la rosca del perno. 7. Verifique que: ■ Las uniones dentadas encajen correctamente entre sí. ■ El acople de bola esté puesto horizontalmente. 8. Dele apriete a la palanca de bloqueo [5]. 9. Dele apriete a la palanca de bloqueo [4]. 10. Verifique que: ■ Ambas piezas laterales sienten correctamente. ■ El acople de bola siente correctamente. 11. Inserte ambos pasadores hendidos.	1. Coloque la argolla de remolque entre las dos uniones dentadas de las piezas laterales. 2. Atraviese el perno de cabeza hexagonal por las piezas laterales. 3. Enrosque la palanca de bloqueo [4] en la rosca del perno. 4. Verifique que: ■ Las uniones dentadas encajen correctamente entre sí. ■ La argolla de remolque está colocada horizontalmente. 5. Dele apriete a la palanca de bloqueo [5]. 6. Dele apriete a la palanca de bloqueo [4]. 7. Verifique que: ■ Ambas piezas laterales sienten correctamente. ■ La argolla de remolque esté correctamente ajustada. 8. Inserte ambos pasadores hendidos.

6.4.4.2 Opción rb/rm/rs, rc/ro/rs
Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque en sistemas sin freno de inercia

El tornillo pasador trasero [6] funciona también como tornillo retenedor y amortiguador. Debido a que el amortiguador se extiende independientemente durante la desinstalación, usted debe roscar la argolla de fijación del amortiguador. Use un pin de montaje (vara metálica delgada ø 0.3–0.4 pulg.) para facilitar la instalación. Para poder retirar el acople de bola o la argolla de remolque y los espaciadores de la barra de remolque cuando la argolla del amortiguador está roscada, la longitud del pin de montaje debe ser más corta que el diámetro de la barra de remolque, vea también la ilustración 20.

Las siguientes labores alternativas se deben realizar al momento de cambiar la argolla de remolque o el acople de bola.

Opción rb/rm/rs

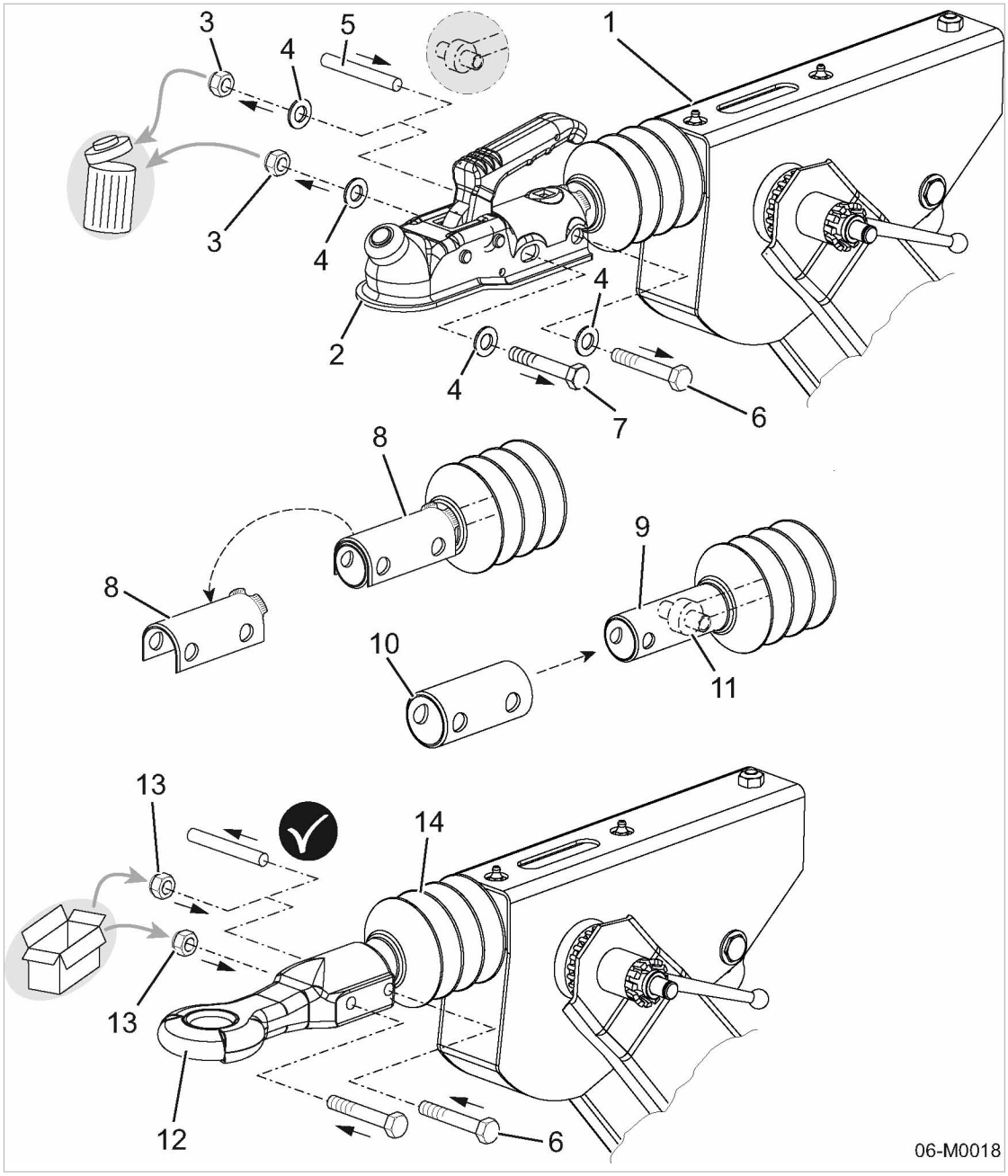


Fig. 19 Remplazo del acople de bola (dispositivo de remolque con freno de inercia)

1 Parte superior, dispositivo de remolque
2 Acople de bola
3 Contratuerca
4 Arandela
5 Pin de montaje
6 Tornillo retenedor, amortiguador
7 Tornillo pasador
8 Arco distanciador para el acople de bola
9 Tubo de la barra de remolque
10 Casquillo distanciador para la argolla de remolque
11 Argolla retenedora del amortiguador
12 Argolla de remolque
13 Contratuerca nueva
14 Manga de seguridad

Uso de los elementos distanciadores adecuados para la barra de remolque

Dependiendo del uso ya sea del acople d bola o de la argolla de remolque, se deben instalar diferentes elementos distanciadores para equilibrar la diferencia entre la barra de remolque y el adaptador de remolque.

Adaptador de remolque	Modelo (ejemplo)	Elemento distanciador
Acople de bola	AK160–B	Arco distanciador
Argolla de remolque	D40–F	Casquillo distanciador

Tab. 49 Elementos distanciadores

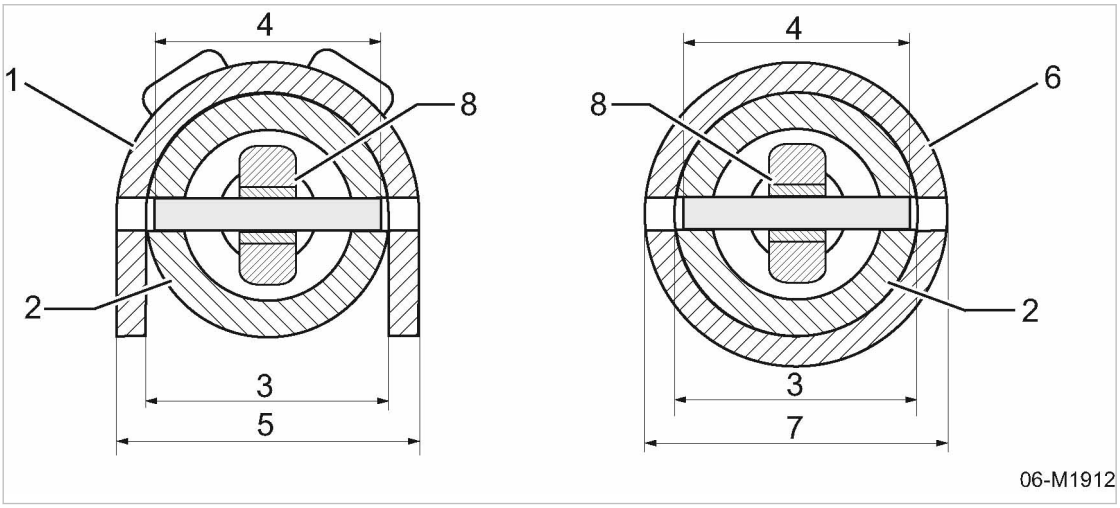


Fig. 20 Elementos distanciadores, adaptador de remolque

1 Arco distanciador
2 Tubo de la barra de remolque
3 Diámetro, tubo de la barra de remolque
4 Longitud máxima, pin de montaje
5 Dimensión externa, casquillo distanciador
6 Casquillo distanciador
7 Dimensión externa, casquillo distanciador
8 Argolla, amortiguador

➢ Determine cuál tipo de adaptador de remolque está instalado y con cuáles accesorios

Remoción del acople de bola	Retirar la argolla de remolque
1. Retire la manga de seguridad, si es necesario. 2. Retire las contratuercas de ambas conexiones roscadas. 3. Retire las arandelas. 4. Elimine de inmediato las contratuercas usadas. 5. Si lo requiere, acorte el pin de montaje a la longitud máxima requerida. 6. Hale el tornillo de la perforación. 7. Use el pin de montaje para apartar el tornillo retenedor del amortiguador. 8. No retire el pin de montaje con el fin de conservar el centro del amortiguador en el tubo de la barra de remolque. 9. Retire el acople de bola de la barra de remolque. 10. Retire el arco distanciador de la barra de remolque	1. Retire la manga de seguridad, si es necesario. 2. Retire las contratuercas de ambas conexiones roscadas. 3. Retire las arandelas. 4. Elimine de inmediato las contratuercas usadas. 5. Si lo requiere, acorte el pin de montaje a la longitud máxima requerida. 6. Hale el tornillo de la perforación. 7. Use el pin de montaje para apartar el tornillo retenedor del amortiguador. 8. No retire el pin de montaje con el fin de conservar el centro del amortiguador en el tubo de la barra de remolque. 9. Retire la argolla de remolque de la barra de remolque. 10. Retire el casquillo distanciador de la barra de remolque

Colocación del acople de bola	Instalación de la argolla de remolque
Use el arco distanciador para equilibrar la diferencia de tamaño entre la barra de remolque y el acople de bola. 1. Inserte el arco distanciador en la barra de remolque. 2. Coloque el arco distanciador de tal modo que las perforaciones del arco y del tubo de la barra de remolque queden alineados. 3. Meta el acople de bola por el tubo de la barra de remolque. 4. Ajuste el acople de bola hasta que las perforaciones del tubo de la barra de remolque y el acople de bola queden alineados. 5. Use el tornillo retenedor del amortiguador para apartar el pin de montaje. 6. Meta el tornillo pasador por la perforación frontal. 7. Coloque las arandelas. 8. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4). 9. Coloque la manga de seguridad.	Use el casquillo distanciador para equilibrar la diferencia de tamaño entre la barra de remolque y la argolla de remolque. 1. Meta el casquillo distanciador por el tubo de la barra de remolque. 2. Coloque el casquillo distanciador de tal modo que las perforaciones del casquillo y del tubo de la barra de remolque queden alineados. 3. Meta el acople de bola por el tubo de la barra de remolque. 4. Ajuste la argolla de remolque hasta que las perforaciones del tubo de remolque y la argolla de remolque queden alineados. 5. Use el tornillo retenedor del amortiguador para apartar el pin de montaje. 6. Meta el tornillo pasador por la perforación frontal. 7. Coloque las arandelas. 8. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4). 9. Coloque la manga de seguridad.

Revisión del mecanismo del freno de inercia

➢ Meta y saque el tubo de la barra de remolque manualmente.
Si siente resistencia, el amortiguador de choque está colgado correctamente.

Si no siente resistencia:
La argolla de fijación del amortiguador no está colgada correctamente.
➢ Repita los pasos del ensamblaje.

6.4.4.3 Opción rc/ro/rr
Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

Las siguientes labores alternativas se deben realizar al momento de cambiar la argolla de remolque o el acople de bola.

Opción rc/ro/rr

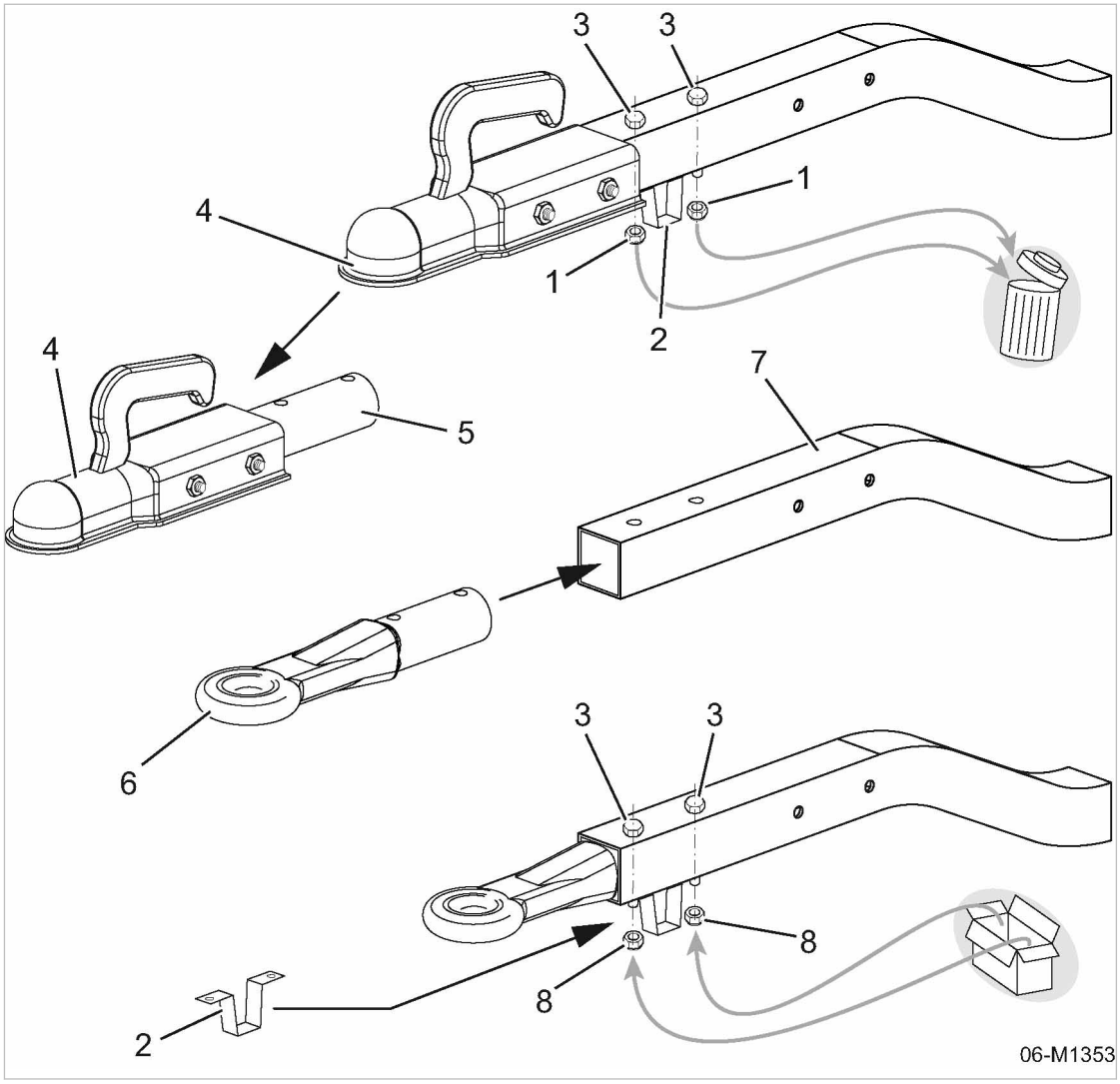


Fig. 21 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

[1] Contratuerca
[2] Plataforma del paral
[3] Tornillo (conexión roscada vertical)
[4] Acople de bola
[5] Adaptador
[6] Argolla de remolque
[7] Tubo de la barra de remolque
[8] Contratuerca

Remoción del acople de bola	Remoción de la argolla de remolque
1. Desenrosque y retire las tuercas [1] de las conexiones roscadas verticales.	1. Desenrosque y retire las tuercas de las conexiones roscadas verticales.
2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.	2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.
3. Retire la plataforma del paral [2].	3. Retire la plataforma del paral .
4. Retire los tornillos [3].	4. Retire los pernos.
5. Hale el acople de bola [4] con el adaptador [5] de la barra de remolque [7].	5. Retire la argolla de remolque [6] del tubo de la barra de remolque.

Colocación del acople de bola	Instalación de la argolla de remolque
1. Meta el acople de bola con el adaptador por el tubo de la barra de remolque. 2. Coloque el adaptador de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad. 3. Inserte los tornillos por los agujeros verticales de fijación. 4. Baje y bloquee la plataforma del paral. 5. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).	1. Meta la nueva argolla de remolque en la barra de remolque. 2. Coloque la argolla de remolque de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad. 3. Inserte los tornillos por los agujeros verticales de fijación. 4. Baje y bloquee la plataforma del paral. 5. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).

6.4.4.4 Opción rg/rp/rr
Remplazo de la argolla de remolque por un acople de bola

Las siguientes labores alternativas se deben realizar al momento de cambiar la argolla de remolque o el acople de bola.

Opción rg/rp/rr

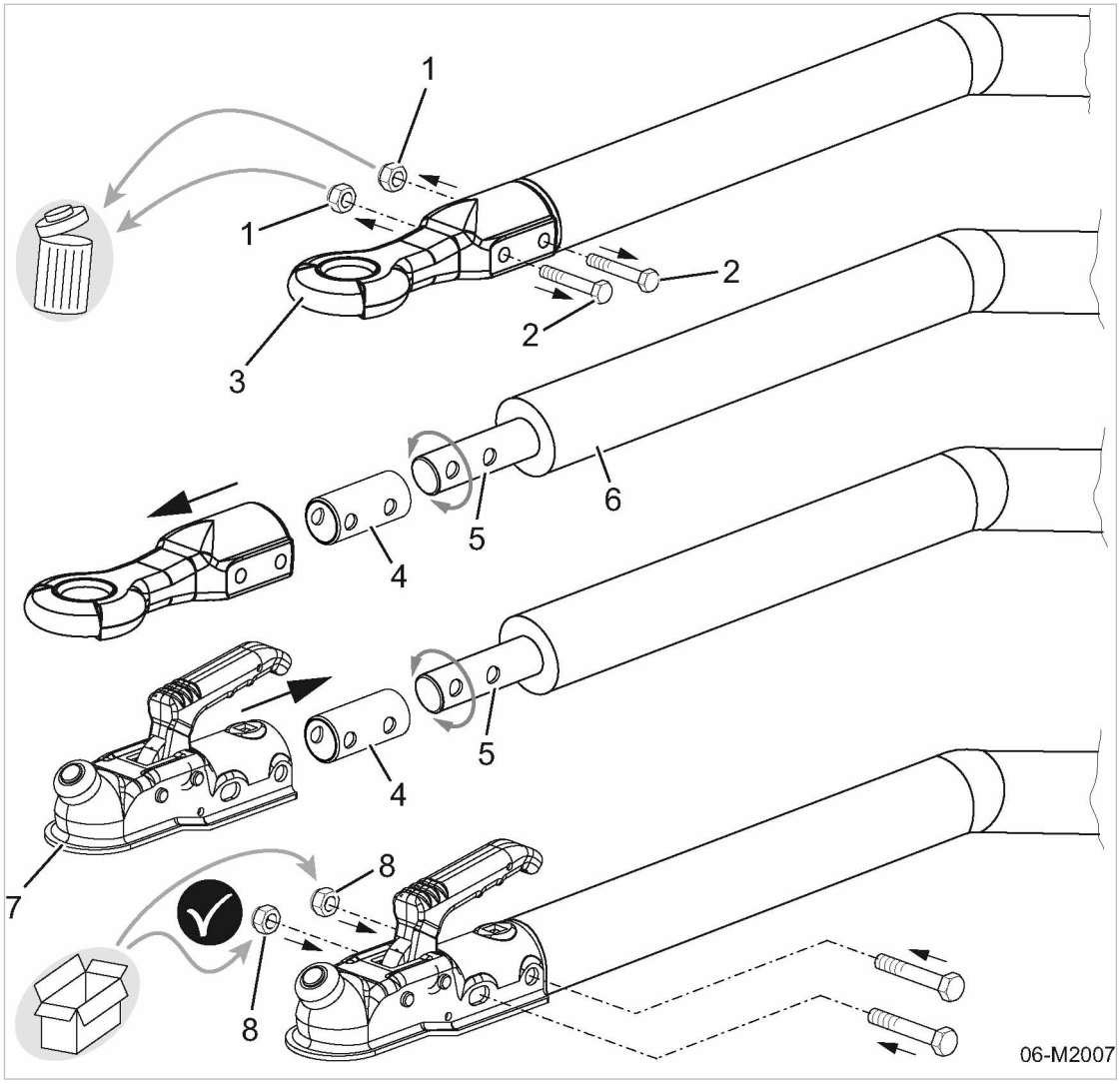


Fig. 22 Remplazo de la argolla de remolque por un acople de bola

1 Contratuerca
2 Tornillo
3 Argolla de remolque
4 Casquillo distanciador para la argolla de remolque
5 Barra de remolque (montaje giratorio)
6 Tubo de la barra de remolque
7 Acople de bola
8 Contratuerca nueva

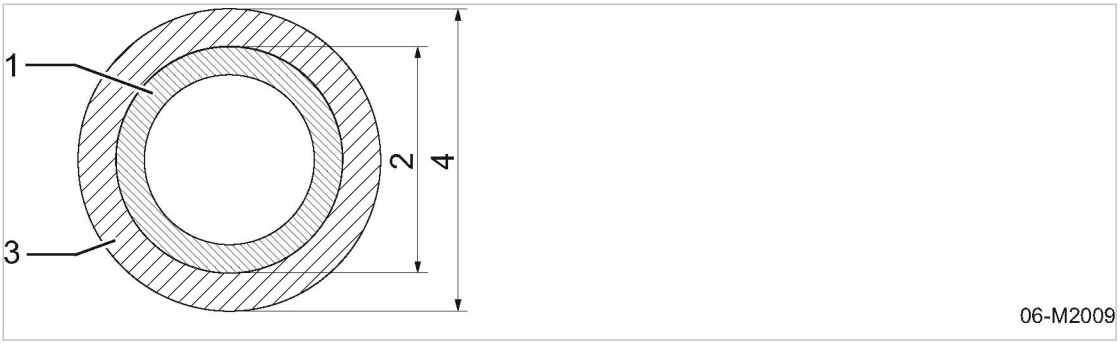


Fig. 23 Elementos distanciadores

[1] Barra de remolque
[2] Dimensión externa, barra de remolque
[3] Casquillo distanciador
[4] Dimensión externa, casquillo distanciador

Dependiendo del uso, ya sea del acople de bola o de la argolla de remolque, los diversos elementos distanciadores se deben instalar para empatar la diferencia de tamaño entre la barra de remolque y el adaptador de remolque.

➢ Verifique si hay necesidad

Remoción de la argolla de remolque	Remoción del acople de bola
1. Desenrosque y retire las tuercas [1] de las conexiones roscadas.	1. Desenrosque y retire las tuercas de las conexiones roscadas.
2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.	2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.
3. Retire los tornillos [2].	3. Retire los pernos.
4. Retire la argolla de remolque.	4. Retire el acople de bola [7].
5. Saque el casquillo distanciador.	5. Si es necesario, saque el casquillo distanciador de la barra de remolque.

Instalación de la argolla de remolque	Colocación del acople de bola
1. Deslice el casquillo distanciador por la barra de remolque.	1. Si es necesario, deslice el casquillo distanciador por la barra de remolque.
2. Coloque el casquillo distanciador de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad.	2. Coloque el casquillo distanciador de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad.
3. Meta la argolla de remolque por el casquillo distanciador.	3. Meta el acople de bola por el casquillo distanciador.
4. Coloque la argolla de remolque de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad.	4. Coloque el acople de bola de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad.
5. Meta los tornillos por los agujeros de fijación correspondientes.	5. Meta los tornillos por los agujeros de fijación correspondientes.
6. Enrosque las contratuercas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).	6. Enrosque las contratuercas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).

6.4.4.5 Opción rd/ro/rr
Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque en barras de remolque US

Las siguientes labores alternativas se deben realizar al momento de cambiar la argolla de remolque o el acople de bola.

Opción rd/ro/rr

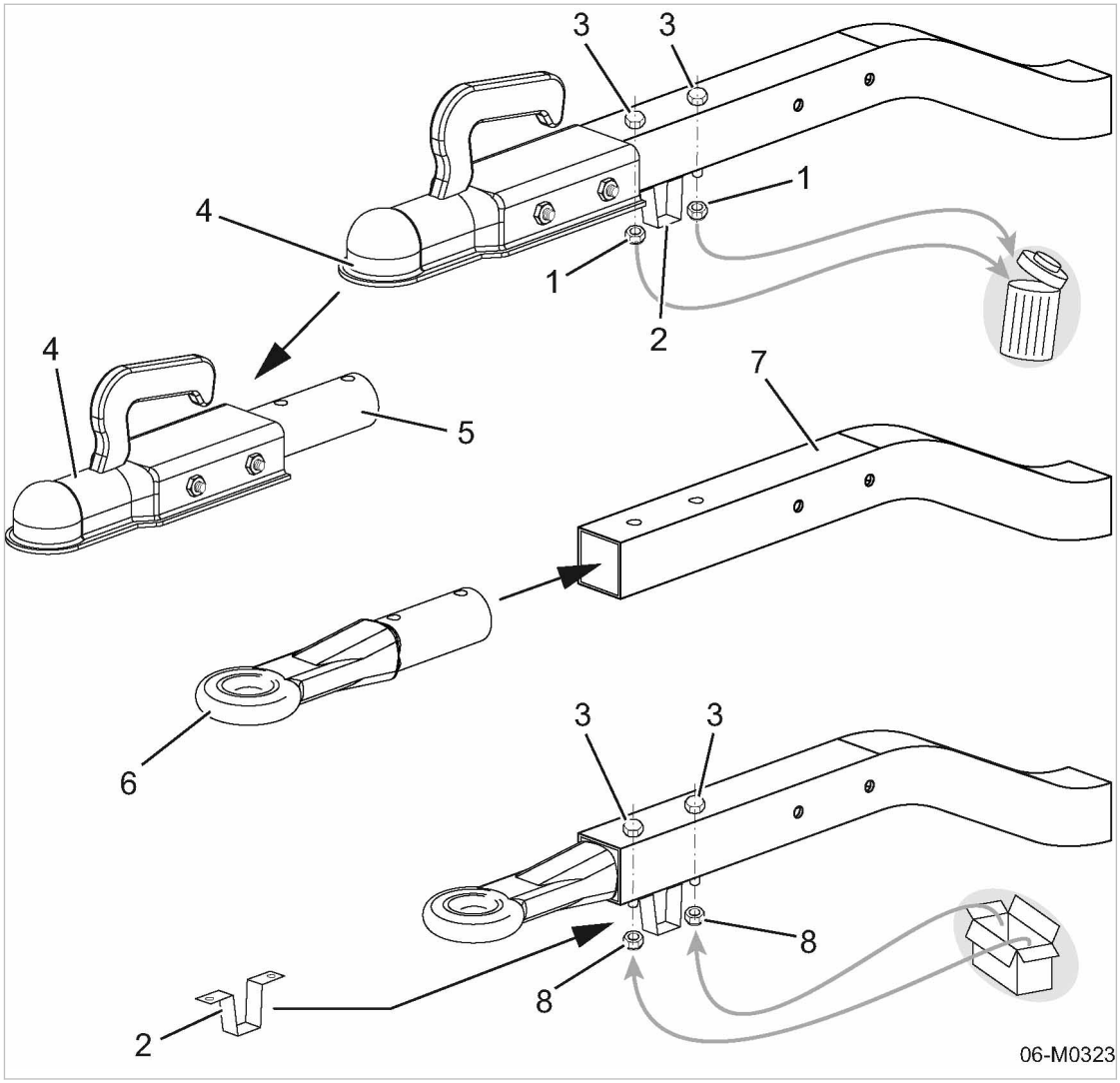


Fig. 24 Remplazo del acople de bola por la argolla de remolque

[1] Contratuerca
[2] Horquilla de apoyo
[3] Tornillo (conexión roscada vertical)
[4] Acople de bola
[5] Adaptador
[6] Argolla de remolque
[7] Tubo de la barra de remolque
[8] Contratuerca nueva

Remoción del acople de bola	Remoción de la argolla de remolque
1. Desenrosque y retire las tuercas [1] de las conexiones roscadas verticales.	1. Desenrosque y retire las tuercas de las conexiones roscadas verticales.
2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.	2. Elimine de inmediato las contratuercas usadas.
3. Retire la horquilla de apoyo [2] .	3. Retire la horquilla de apoyo.
4. Retire los tornillos [3].	4. Retire los pernos.
5. Hale el acople de bola [4] con el adaptador [5] de la barra de remolque [7].	5. Retire la argolla de remolque [6] del tubo de la barra de remolque.

Colocación del acople de bola	Instalación de la argolla de remolque
1. Oprima el acople de bola con el adaptador dentro del tubo de la barra de remolque. 2. Coloque el adaptador de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad. 3. Inserte los tornillos por los agujeros verticales de fijación. 4. Ubique y sostenga la horquilla de apoyo. 5. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).	1. Meta la nueva argolla de remolque en la barra de remolque. 2. Coloque la argolla de remolque de modo que los pernos se puedan insertar con facilidad. 3. Inserte los tornillos por los agujeros verticales de fijación. 4. Ubique y sostenga la horquilla de apoyo. 5. Enrosque las contratuercas nuevas en ambos tornillos y deles apriete con una llave de torque (vea el capítulo 2.4.4).

6.4.4.6 Opción rd/rn/rr
Remplazo del acople de bola/la argolla de remolque (chasis US)

La barra de remolque se puede acondicionar con diversas argollas o acoples de remolque.

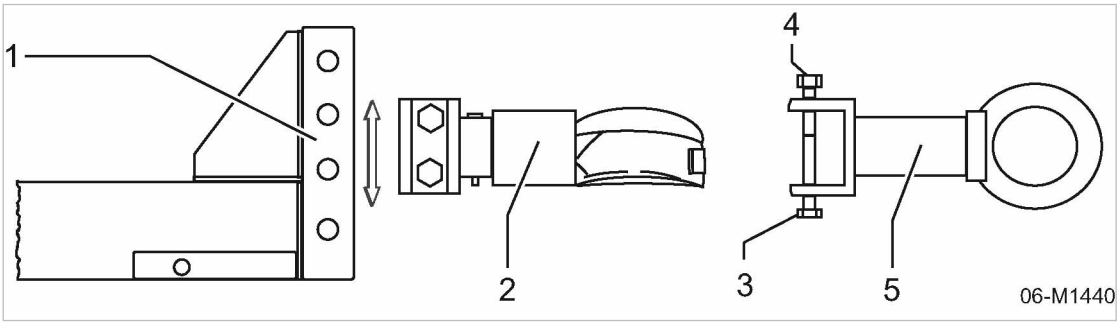


Fig. 25 Cambio de argolla de izar a acople de bola

[1] Barra de remolque
[2] Acople de bola
[3] Tornillo de cabeza hexagonal
[4] Tuerca hexagonal
[5] Argolla de remolque

1. Desenrosque las tuercas y retire los pernos.
2. Retire el acople o la argolla de la barra de remolque.
3. Coloque el nuevo acople o la argolla de remolque en la barra de remolque y alinee los agujeros de ajuste de la argolla o la bola de remolque y la barra de remolque.
4. **⚠ AVISO** *El compresor corre el riesgo de soltarse del vehículo que lo remolca. Se pueden presentar accidentes si el acople o la argolla no se encuentran debidamente asegurados a la barra de remolque mientras el compresor está siendo remolcado.*
   - ➢ *El acople siempre debe estar asegurado a la barra de remolque tanto con pernos como con tuercas.*
   - ➢ *Las tuercas deben apretarse perfectamente.*
5. Inserte los pernos de sujeción y dele apriete a las tuercas.
6. Apriete las tuercas.

7 Arranque Inicial

7.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad

Siga las instrucciones dadas a continuación para poner el equipo en marcha de forma segura.
Las instrucciones de advertencia se citan antes de realizar una labor que pueda revestir peligro.

¡Ignorar las instrucciones de advertencia puede ocasionar lesiones graves!

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

¡Ignorar las advertencias de seguridad puede ocasionar riesgos imprevisibles!

- ➢ Siga las instrucciones dadas en el capítulo°3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ➢ ¡Sólo el personal autorizado puede realizar las labores de puesta en marcha del equipo!
- ➢ Asegúrese de que nadie esté trabajando en el equipo.
- ➢ Asegúrese de que todas las puertas y los paneles de servicio estén cerrados bajo llave.

más información Los detalles acerca del personal autorizado se encuentran en el capítulo 3.4.2.
Las especificaciones sobre los peligros y la manera de evitarlos se encuentran en el capítulo 3.5.

7.2 Antes del arranque inicial (o de volverlo a poner en funcionamiento)

Poner el equipo en marcha de forma inapropiada puede ocasionar lesiones personales o daños al equipo.

7.2.1 Instrucciones que deben observarse antes de poner el equipo en marcha o fuera de servicio

El arranque inicial de cada equipo se realiza en la fábrica. Cada equipo se somete igualmente a una operación de prueba y a una revisión detallada.

- ➢ Sólo el personal autorizado de servicio e instalación, que haya recibido capacitación sobre este equipo, puede realizar la puesta en marcha del mismo.
- ➢ Retire todos los materiales de empaque que se encuentren dentro y sobre el equipo.
- ➢ Observe detenidamente el equipo durante las primeras horas operativas para asegurarse de su correcto funcionamiento.

7.2.2 Medidas especiales para volver a poner en marcha el equipo después de su almacenamiento

➢ Siga las siguientes instrucciones cada vez que arranque el equipo después de un largo período de almacenamiento:

Tiempo de almacenamiento mayor a:	Solución
5 meses	➢ Retire el desecante de las rendijas en los filtros de admisión del motor y del compresor. ➢ Revise los filtros de aire y de aceite. ➢ Drene el aceite remanente del tanque separador. ➢ Llene el depósito de aceite. ➢ Drene el aceite remanente del motor. ➢ Llénelo con aceite de motor. ➢ Revise el refrigerante del motor. ➢ Verifique la carga de la batería. ➢ Reconecte las baterías. ➢ Verifique que todas las líneas de combustible, las líneas del aceite del motor, así como las del aceite refrigerante del compresor no tengan conexiones sueltas, ni que presenten fugas, desgaste o daños. ➢ Limpie la carrocería con un agente de limpieza para retirar la grasa y la suciedad. ➢ Verifique la presión de los neumáticos.
36 meses	➢ Haga revisar todas las condiciones técnicas del equipo por un técnico de servicio autorizado por KAESER.

Tab. 50 Tome las medidas para ponerlo en marcha nuevamente después de haberlo almacenado durante un largo periodo de tiempo.

7.3 Verificación de la instalación y las condiciones operativas

➢ Revise y confirme cada punto de la lista de verificación antes de arrancar el equipo.

Labor	Vea el capítulo	¿Confirmado?
➢ ¿Están los operarios completamente familiarizados con las normas de seguridad?	–	
➢ ¿Se han cumplido todas las condiciones de ubicación del sistema?	5	
➢ ¿Hay suficiente aceite refrigerante en el tanque separador?	10.4.1	
➢ ¿Hay suficiente aceite en el equipo?	10.3.4	
➢ ¿Se encuentra el indicador de mantenimiento en los filtros de admisión (motor y compresor) OK?	10.3.2, 10.4.7	
➢ ¿Hay suficiente refrigerante en el tanque expansivo de enfriamiento?	10.3.1	

Labor	Vea el capítulo	¿Confirmado?
➢ ¿Hay suficiente aceite en el tanque de aceite?	–	
➢ ¿Hay suficiente aceite para herramientas en el lubricador para herramientas? (Opción ea, ec)	10.8.1	
➢ ¿Hay suficiente anticongelante en el el protector anticongelante? (Opción ba)	10.8.2	
➢ ¿Están las puertas de acceso cerradas y los paneles de la carrocería en su lugar?	–	
➢ ¿Está la presión de los neumáticos bien?	–	

Tab. 51 Lista de verificación de las condiciones de instalación

7.4 Operación en baja temperatura (invierno)

La unidad eléctrica del equipo está diseñada para arrancar a bajas temperaturas ambiente de hasta 14° F.

➢ A temperaturas inferiores a 32 °F usar siguientes elementos o piezas de recambio.
- Aceite grado invierno para motor
- Aceite refrigerante de baja viscosidad para compresor
- Aceite diésel grado invierno
- Batería de mayor potencia

En condiciones de frío extremo, use mangueras de aire de la menor extensión posible.

Permita que el motor se caliente

1. **INDICACIÓN** *Problemas con el control neumático a bajas temperaturas.*
   El equipo puede sufrir daños si ingresan partículas de hielo en el control neumático y en los sistemas de retroalimentación.
   ➢ *Deje que el equipo se caliente en VACÍO para que se regule sin problemas.*
2. Deje que el equipo se caliente en vacío con las válvulas de salida de aire abiertas hasta que la temperatura final de compresión alcance los +86°F. La temperatura final de compresión se observa en el contacto remoto del termómetro en el panel de instrumentos.

7.4.1 Asistencia de arranque

Si la batería de arranque del equipo se descarga, se puede arrancar con la batería de otro vehículo o de otro equipo motorizado.

Material Los cables de arranque

Condición El equipo se desconecta del vehículo remolcador y se parquea siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.

⚠ AVISO

Riesgo de incendio y explosiones.
Alta corriente causada por un corto circuito en la batería. La batería que sufren corto circuito puede incendiarse o explotar.
La cubierta de la batería puede agrietarse dejando escapar el ácido de su interior.

- ➢ *Siga las instrucciones provistas con los cables de arranque de batería.*
- ➢ *No conecte los cables de arranque de la batería al polo negativo de la batería descargada o a la carrocería del equipo.*
- ➢ *Trabaje con precaución.*

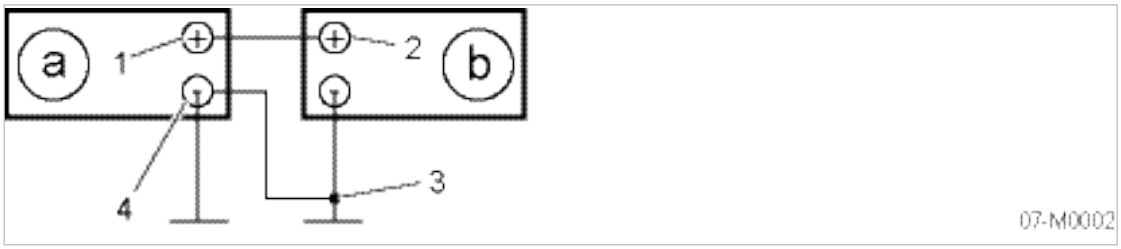


Fig. 26 Diagrama para conectar el cable puente

- [a] Baterías del vehículo asistente (baterías del donante externo)
- [b] Baterías del motor (baterías receptoras)
- [1] Terminal positiva (+) asistencia de arranque
- [2] Terminal positiva (+) de las baterías del equipo.
- [3] Punto metálico expuesto en el cabezote del equipo (tierra)
- [4] Terminal negativa (-) de las baterías del vehículo asistente.

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

1. **⚠ AVISO** *¡Avería en proceso de arranque asistido!*
   - ➢ *Conecta sólo baterías del mismo voltaje.*
   - ➢ *Asegúrese de que el equipo y el vehículo asistente no se toquen.*
   - ➢ *Apague todos los consumidores antes de conectar o desconectar las baterías.*
   - ➢ *Use solamente cables de arranque estándar de suficiente diámetro y con abrazaderas aisladas para terminales.*
   - ➢ *Siga las instrucciones provistas con los cables de arranque de batería.*
   - ➢ *Mantenga los cables de arranque lejos de las piezas giratorias.*
   - ➢ *Evite los cortos circuitos debidos a la conexión incorrecta de los polos y/o hacer puente con herramientas.*
   - ➢ *No incline demasiado la batería cuando conecte los cables de arranque.*
   - ➢ *No intente arrancar el equipo si la batería está congelada. Deje que la batería se descongele antes de hacerlo.*
   - ➢ *No intente arrancar el equipo con un cargador de refuerzo.*
2. Acate las instrucciones de seguridad descritas cuando use asistentes para arranque o baterías de arranque.

Preparaciones

1. Parquee el vehículo asistente a corta distancia del motor, sin que sus carrocerías se toquen entre sí.
2. Detenga el motor del vehículo asistente.

3. Abra los accesos a las baterías (retire el panel de mantenimiento/capó y cubiertas de los polos).
4. Apague todos los consumidores de energía.

Conexión de los cables puente de la batería

1. Conecte las terminales positivas [2] y [1].
2. **⚠ PELIGRO** *¡Riesgo de explosiones!*
   Se puede originar un incendio si una chispa entra en contacto con una mezcla de gas explosivo.
   - ➢ *No conecte, bajo ninguna circunstancia, el polo negativo del equipo asistente al polo negativo de la batería del equipo que va a ser arrancado.*
     Esto puede cuasar chispas al conectarlos o desconectarlos.
   - ➢ *Trabaje con precaución.*
3. Conecte el polo negativo de la batería [4] asistente a un punto metálico descubierto en el motor del compresor [3] que ha de arrancarse tan lejos como sea posible de la batería.

Arranque del motor

1. Arranque el motor del vehículo asistente y opérelo a alta velocidad.
2. Arranque del motor del compresor.

Cuando logre arrancar el equipo, ponga a operar ambos motores por aproximadamente 10 – 15 minutos.
Esto es importante, especialmente para baterías totalmente descargadas. Al principio sólo tomarán un poco de corriente y tendrán una alta resistencia interna. Cualquier pico de voltaje que se presente en el generador del motor en este estado se puede atenuar únicamente mediante las baterías del vehículo asistente. Las piezas electrónicas del motor son susceptibles en particular a los altos voltajes, por lo cual se pueden dañar con facilidad.

Desconexión de los cables de arranque de la batería

1. Detenga el motor del vehículo asistente.
2. Desconecte los cables puente en orden contrario, primero negativo (-), después positivo (+).
3. Coloque las cubiertas de los polos.
4. Cierre los paneles de mantenimiento y/o el capó.

Si el motor del compresor se detiene tan pronto como los cables se desconectan, esto podría indicar que el alternador tiene un gran daño o que la batería deben ser reparada en un taller especializado.

7.4.2 Opción ba
Arranque del equipo a baja temperatura

➢ Determine cuál dispositivo de baja temperatura se ajusta al equipo.

Opción bb Operación del pre-calentador del refrigerante

El refrigerante del motor se puede pre-calentar para mejorar el arranque en condiciones frías.
La conexión para el suministro de energía se localiza en la parte del equipo (vea la ilustración).

Opción bb

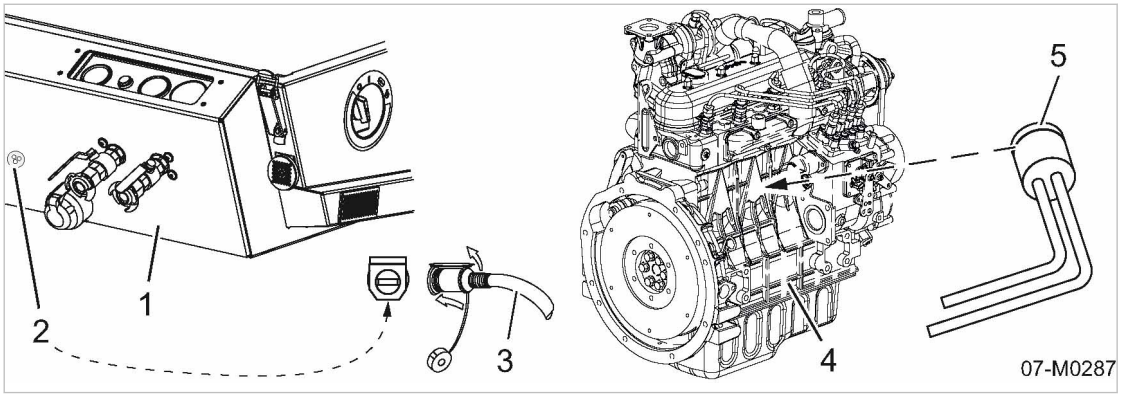


Fig. 27 Precalentamiento del refrigerante

1 Carrocería
2 Conexión para el pre-calentador del refrigerante.
3 Cable de eléctrico
4 Bloque del motor
5 Precalentamiento del refrigerante

1. **⚠ PELIGRO** *¡Cuidado! riesgo de lesiones graves o letales causadas por choque eléctrico. Un corto circuito en el pre-calentador eléctrico del refrigerante puede ocasionar lesiones graves o letales.*
   - ➢ *El cable eléctrico para el pre-calentador del refrigerante sólo se puede conectar a una toma eléctrica provista de polo a tierra.*
   - ➢ *Mande revisar el precalentamiento del refrigerante y su conexión asociada de acuerdo al programa de mantenimiento.*
2. Conecte el pre-calentador del refrigerante a la toma eléctrica del usuario con el cable eléctrico suministrado.

Opción bc Operación del protector anti-refrigerante

➢ Emplee la lista de verificación cuando use inicialmente el protector anti-congelante.

Por verificar	Vea el capítulo	¿Confirmado?
Verifique el nivel de anticongelante del protector.	10.8.2	
Cierre la válvula de corte.	8.4	

Tab. 52 Operación del protector anti-refrigerante

8 Operación

8.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad

Siga las instrucciones citadas a continuación para operar el equipo de forma segura.
Las instrucciones de advertencia se citan antes de realizar una labor que pueda revestir peligro.

⚠ ¡Ignorar las instrucciones de advertencia puede ocasionar lesiones graves!

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

¡Ignorar las advertencias de seguridad puede ocasionar riesgos imprevisibles!

- ➢ Siga las instrucciones dadas en el capítulo°3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ➢ Asegúrese de que nadie esté trabajando en el equipo.
- ➢ Asegúrese de que todas las puertas y los paneles de acceso estén cerrados y asegurados.

Previsión de accidentes por contacto

Los contactos con carga eléctrica giratorios o demasiado calientes pueden ocasionar lesiones graves.

- ➢ Asegúrese de que todas las puertas, la cabina y los paneles estén cerrados.
- ➢ No lleve a cabo ninguna revisión o configuración mientras el equipo se encuentre operando.
- ➢ Apague el equipo antes de abrir sus puertas o su cubierta.

Cuando trabaje en componentes energizados

Tocar componentes conductores de voltaje puede ocasionar choques eléctricos, quemaduras o la muerte.

- ➢ Las labores en el equipo eléctrico sólo pueden ser realizadas por electricistas autorizados.

Trabajo seguro con las herramientas neumáticas y mangueras de aire comprimido

Las mangueras presurizadas de aire comprimido se mueven erráticamente por lo cual pueden causar heridas graves correspondiente.

- ➢ Presurice las mangueras de aire comprimido solo después de haber conectado la herramienta correspondiente.
- ➢ No presurice las mangueras abiertas de aire comprimido.
- ➢ Desconecte las mangueras de aire comprimido solo después de haber purgado el aire comprimido.
- ➢ A presiones de trabajo >100 psig, las mangueras de aire comprimido se deben asegurar con un cable a sus respectivas válvulas de salida.

Formación de condensado en las mangueras de aire comprimido

Use las mangueras de aire comprimido más cortas posibles para minimizar el diferencial de temperatura entre la salida del aire comprimido del equipo y la herramienta neumática. La longitud de la manguera representa una sección refrigerante. Con el enfriamiento en aumento, el aire comprimido despide humedad capaz de dañar la herramienta neumática.

- ➢ Use mangueras de aire comprimido cortas.

Formación de condensado en los tanques de almacenamiento de aire comprimido

El aire comprimido almacenado en tanques se enfría. El aire comprimido precipita humedad que se acumula en el fondo del tanque. La corrosión puede dañar el tanque de almacenamiento.

➢ Drene regularmente el condensado.

más información Los detalles acerca del personal autorizado se encuentran en el capítulo 3.4.2.

Las especificaciones sobre los peligros y la manera de evitarlos se encuentran en el capítulo 3.5.

8.2 Arranque y parada

Los íconos en el panel de instrumentos ilustran los procedimientos para arrancar y detener el equipo, vea también el ítem [1] en la siguiente ilustración.

Condición No hay personal trabajando en el equipo.

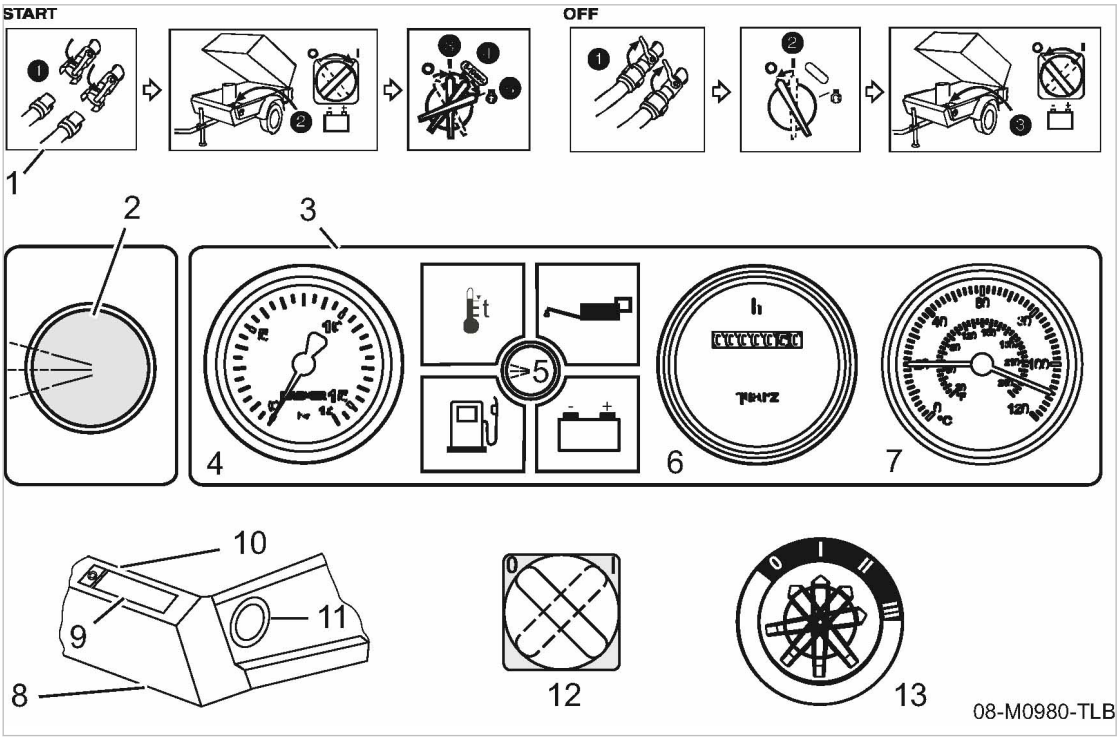


Fig. 28 Instrumentos de arranque

[1] Arranque y detención pictogramas
[2] «Plena carga» push-button
[3] Panel de instrumentos
[4] Manómetro a la salida del aire comprimido
[5] Indicador del alternador, led de alarma unificada
[6] Contador de horas de trabajo
[7] Termostato
[8] Carrocería
[9] Ubicación del panel de instrumentos
[10] Ubicación del «Controlador CON» (dentro del equipo)
[11] Ubicación del «Interruptor de arranque» en el equipo
[12] Interruptor de «Control CON»
[13] «Interruptor de arranque:»
[0] STOP / OFF
[I] CON
[II] Precalentamiento
[III] Arranque

8.2.1 Arranque

1. **⚠ PRECAUCIÓN** *Los aerosoles para arranque en frío pueden causar daños graves al motor. Los agentes para arranque en frío, como el éter u otros aerosoles, pueden causar daños graves al motor.*
   - ➢ *No use aerosoles para arranque en frío.*
2. **⚠ PRECAUCIÓN** *¡Destrucción del arranque!*
   La operación inadecuada podría destruir el arranque.
   - ➢ *Mientras el motor esté operando, no accione el interruptor del arranque.*
   - ➢ *No gire y sostenga el interruptor del arranque por más 30 segundos.*
   - ➢ *Aguarde algunos minutos antes de cada intento para arrancar el motor.*
   - ➢ *El interruptor de arranque debe regresar a la posición neutra antes de cada intento para arrancar el motor.*
3. Gire el interruptor «Controlador ON» [12] a la posición “I”.
4. Gire el interruptor del «arranque» [13] a la posición "I".
   El *led de carga* [5] se debe encender.
5. Gire el «interruptor de arranque» a la posición "II" y sosténgalo (máx. 5-10 segundos).
   Los tapones de encendido del motor se energizan y el motor se precalienta.
6. Gire el «interruptor de arranque » a la posición "III" y suéltelo tan pronto arranque el motor.
   La *lámpara indicadora de carga* [5] se apaga tan pronto como el motor empieza a operar.
   Hay una avería si el *led indicador de carga* no se apaga, vea el capítulo 9.2.
   El motor entrará a operar automáticamente en modo VACÍO.
   El equipo todavía no está listo para entregar aire comprimido.

La bomba eléctrica de combustible arranca cuando el interruptor de arranque está en la posición "II". Esto ventea la línea de combustible antes de cada arranque.
El tiempo máximo de precalentamiento debe ser de 5-10 segundos.

8.2.2 Deje que el equipo opere hasta alcanzar la temperatura de trabajo

Para evitar el desgaste innecesario, el motor debe operar en VACÍO hasta que la temperatura final de compresión alcance los 86°F.
El contacto remoto del termostato en el panel de instrumentos muestra la temperatura final de compresión.
Al oprimir el botón de «plena carga ON» se configura el equipo para operar en CARGA.
Botón de plena «carga ON» [2] vea la figura 28.
Si el equipo está configurado para operar en CARGA, la *lámpara indicadora de modo en carga* integrada está encendida.

Condición Se ha alcanzado la temperatura final de compresión de 86°F.
El motor opera a velocidad constante.
Las válvulas de salida de aire comprimido están cerradas.

- ➢ Oprima el butón «plena Carga».
  La válvula de carga está activada.
  La *lámpara indicadora de plena carga* integrada se enciende.
  El motor adquiere máxima velocidad.
  El equipo está listo para entregar aire comprimido.

8.2.3 Apagado

1. **⚠ PRECAUCIÓN** *Sobrecarga termal del cargador turbo!*
   La detención abrupta del motor en carga puede ocasionar una avería o daños al cargador turbo.
   ➢ *Deje operar el motor en vacío por 2 - 3 minutos antes de apagarlo para permitir que el cargador turbo se enfríe.*
2. Cierre las «válvulas de salida del aire comprimido» en el distribuidor de aire.
   El motor opera en VACÍO y el cargador turbo se enfría.
3. Al cabo de 2 - 3 minutos aprox., coloque el «interruptor de arranque» [13] en la posición "0".
4. Gire el interruptor «Control ON» [12] de la posición “0”.

Cierre y asegure la cubierta corrediza.

8.3 Opción ea
Operación del lubricador de herramientas

Condición El equipo está apagado.
Lubricador de herramientas lleno de aceite.

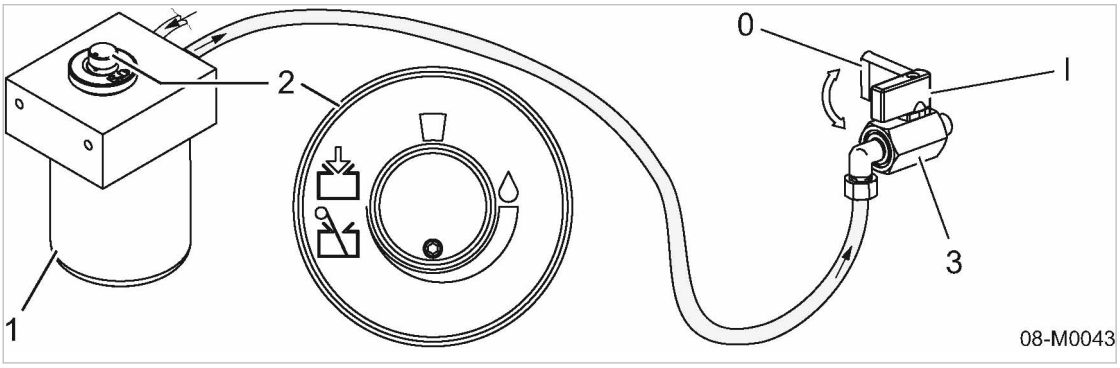


Fig. 29 Operación del lubricador de herramientas

[1] Lubricador de herramientas
[2] La perilla de la válvula medidora
[3] Válvula de corte
I – abierta
0 – cerrada

➢ Abra la cabina.

Adición de aceite lubricante

1. Abra la válvula de corte [4].
2. Cierre la cubierta corrediza.

Ajuste del flujo de aceite

La cantidad de aceite que debe contener el compresor depende de la aplicación y debe ser determinada por el usuario. Depende de la naturaleza de los consumidores y de las mangueras de suministro.

El valvulómetro controla el flujo de aceite en del aire.

- El ajuste en sentido horario reduce el flujo de aceite.
- El ajuste en sentido anti-horario aumenta el flujo de aceite.

1. Ajuste el flujo de aceite necesario.
2. Cierre la cubierta corrediza.

más información Llene el lubricador de herramientas con aceite adecuado (vea el capítulo 10.8.1).

Obstrucción del flujo del aceite lubricante

1. Cierre la válvula de corte [4].
2. Cierre la cubierta corrediza.

8.4 Opción ba
Uso del equipo de baja temperatura

➢ Determine cuál dispositivo de baja temperatura se ajusta al equipo.

8.4.1 Opción bb
Precalentamiento del refrigerante

➢ Arranque el pre-calentador del refrigerante como se describe en el capítulo 7.4.2.

8.4.2 Opción bc
Uso del protector anticongelante

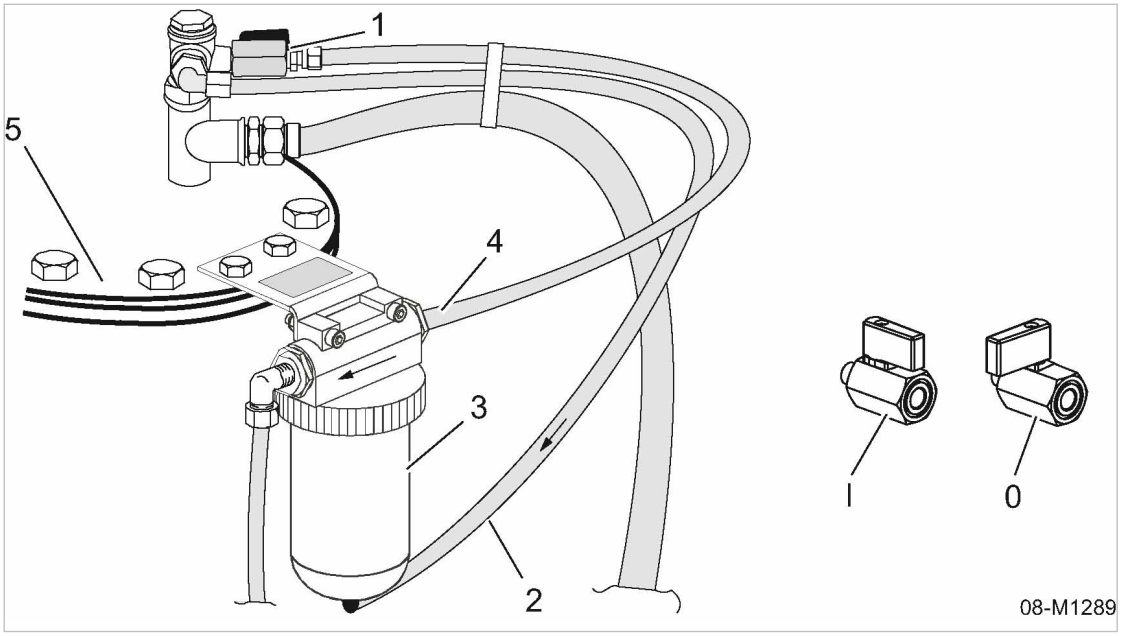


Fig. 30 Uso del protector anticongelante

[1] Válvula de corte
I – abierta
0 – cerrada
[2] Línea de control (protector anticongelante)
[3] Protector anticongelante
[4] Línea de control (línea bypass)
[5] Cubierta del tanque separador de aceite:

Operación del equipo con protector anticongelante (operación en invierno)

Operación a temperaturas por debajo de 32°F (operación en invierno).

Después de operar diariamente el equipo, los conductos y las válvulas de aire comprimido se deben humedecer con anticongelante.
Para hacerlo, el anticongelante se debe activar por un instante.
El anticongelante se agrega al aire comprimido.

Condición Protector anticongelante lleno de agente anticongelante

El equipo está apagado.

1. Abra la cabina.
2. Cierre la válvula de corte [1] en la línea bypass [4] (posición 0).
3. Cierre la cubierta corrediza.
4. Arranque el equipo.
5. Deje que el equipo opere por un instante.
6. Apague el equipo.
7. Abra la cabina.
8. Abra la válvula de corte [1] en la línea bypass [4] (posición I).

Resultado Los conductos y las válvulas están suficientemente humedecidos.

El equipo está listo para operar durante la época de invierno.

El recipiente del agente anticongelante está vacío.

➢ Active el anticongelante sólo por un instante, después del uso diario.

Active el anticongelante sólo por un instante, como se describió anteriormente. El agente anticongelante se usará rápida y innecesariamente si el anticongelante opera continuamente.

más información Vea en el capítulo 10.8.2 para llenar/reabastecer el protector anticongelante con agente anticongelante.

Uso con el protector anticongelante apagado

Operación a temperaturas por encima de 32°F (operación en verano).

Condición El equipo está apagado.

1. Abra la cabina.
2. Abra la válvula de corte [1] en la línea bypass [4] y mantener permanentemente abierta (posición I).
3. Cierre la cubierta corrediza.

8.5 Opción oa
Use el interruptor aislante de la batería

INDICACIÓN

¡Peligro de corto circuito!
El sistema eléctrico del equipo pueden sufrir daños.

➢ *Use el «interruptor aislante de la batería» sólo cuando el equipo se apague.*

➢ *No use el «interruptor aislante de la batería» como interruptor principal o de emergencia.*

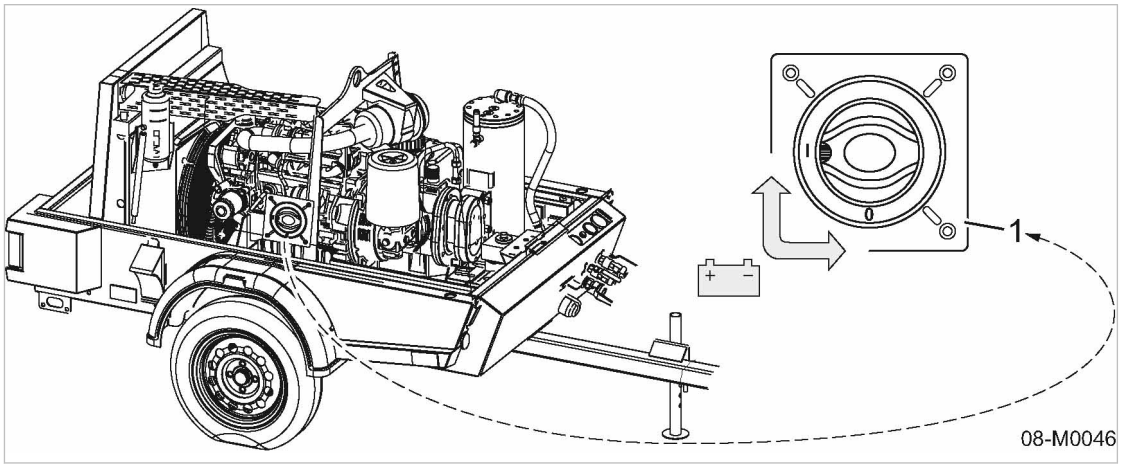


Fig. 31 Interruptor aislante de la batería

[1] «Interruptor aislante de batería»
energizado I
desconexión 0

➢ Levante la cubierta.

Arranque del equipo

1. Oprima la tecla «Interruptor aislante de la batería».
   Ahora la batería está conectada al sistema eléctrico del equipo. El equipo se puede arrancar de nuevo.
2. Cierre la cubierta corrediza.

Apagado del equipo:

1. Coloque el «interruptor aislante de la batería» en la posición 'off'.
   Ahora la batería está desconectada del sistema eléctrico del equipo.
2. Cierre la cubierta corrediza.

8.6 Opción ua
Uso del carrete de manguera

El carrete de manguera se encuentra al frente del equipo, al lado derecho de la barra de remolque.

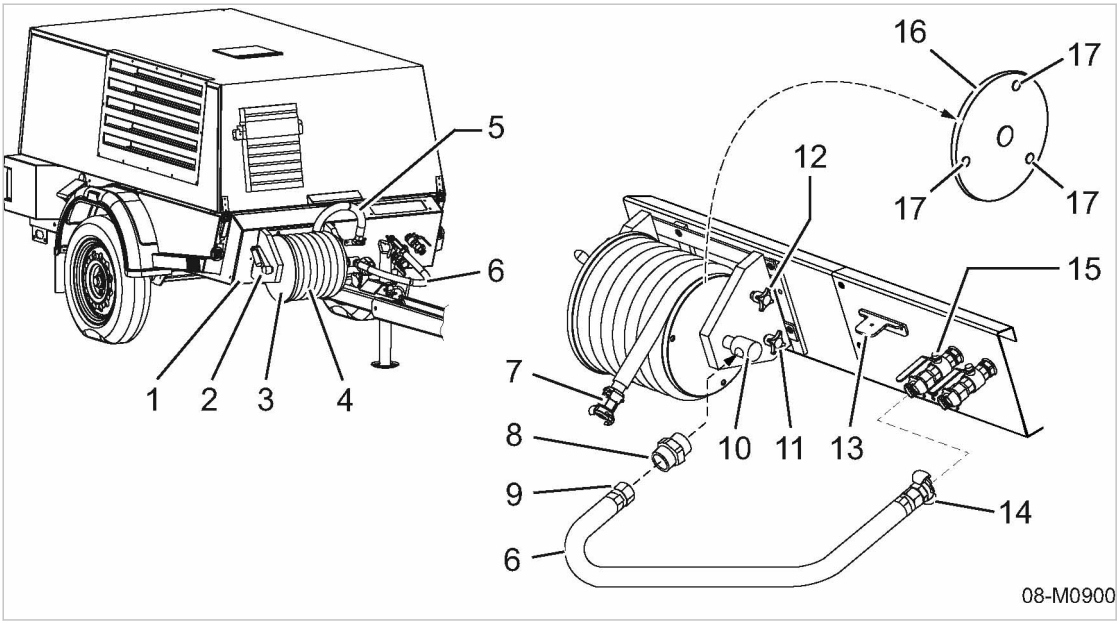


Fig. 32 Carrete de manguera

1. Lado frontal, equipo
2. Manija de manivela (plegable)
3. Carrete de manguera
4. Manguera de extensión de aire comprimido
5. Extremo de la manguera en posición segura
6. Conexión de la manguera
7. Acople de garra
8. Adaptador
9. Tuerca de unión
10. Calibre de conexión
11. Tornillo de la abrazadera
12. Perno de transporte de seguridad
13. Anclaje
14. Acople de garra
15. Las válvulas de salida de aire comprimido
16. Pared lateral con perforaciones de seguridad.
17. Agujeros de seguridad

8.6.1 Operación del equipo con una manguera de aire de extensión.

Una manguera de conexión [6] suministra la manguera de extensión con aire comprimido.

Condición La manguera de conexión está instalada.
La válvula de salida de aire comprimido está cerrada.

1. Suelte el acople de manguera [7] del soporte [13].
2. Suelte el perno de seguridad de transporte [12].
3. Suelte el tornillo de la abrazadera [11].
4. Despliegue la manivela [2].
5. Desenrolle la longitud requerida de la manguera de extensión[4].
6. Apriete al tornillo de la abrazadera [11].
   La manguera se bloquea en el carrete para impedir que se recoja o se extienda cuando no se desea.
7. Pliegue la manivela [2].
8. Conecte la herramienta neumática.
9. Active el equipo
10. Sostenga el consumidor de aire en su mano.
11. Abra la válvula de escape de aire comprimido para la manguera de extensión de aire comprimido [15].

8.6.2 Operación del equipo sin una manguera de extensión de aire.

1. Cierre la válvula de corte para la manguera de extensión de aire comprimido .
2. Desconecte el equipo consumidor de aire.
3. Despliegue la manivela.
4. Enrolle la manguera uniforme y firmemente.
5. Dele apriete a la perilla de ajuste.
   La manguera se bloquea en el carrete para impedir que se recoja o se extienda cuando no se desea.
6. Pliegue la manivela.

8.6.3 Aseguramiento del carrete de manguera durante su transporte

1. Verifique que la manguera de extensión de aire comprimido esté firme y uniformemente enrollada en el riel.
2. Enróllela de nuevo si es necesario.
3. Dele apriete a la perilla de ajuste.
4. Enrosque el tornillo de seguridad por completo.
5. Conecte el acople de manguera dentro del soporte.

8.7 Limpieza del equipo después de operarlo

Material Limpiador de alta presión

Condición El equipo está apagado.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

Mantenga las siguientes distancias mínimas con relación al objeto que vaya a limpiar para evitar que el equipo sufra daños cuando lo limpie con un limpiador a alta presión.

- El corte transversal alcanza aproximadamente 2.3 ft
- Chorros del ventilador: de aproximadamente 1 ft
- Pulidores de chorro de arena de suciedad: aproximadamente 1 ft

Mantenga el chorro de agua en movimiento constante durante el proceso de limpieza. Así, evita daños al equipo.

Limpieza con chorros de hielo seco están totalmente prohibidos ya que ocasiona daños irreversibles.

1. **INDICACIÓN** *¡Daños al equipo ocasionados por chorros de agua demasiado fuertes! Los chorros de agua aplicados directamente al equipo pueden estropear componentes sensibles.*
   - ➢ ***No** dirija chorros fuertes de agua hacia los componentes sensibles del equipo.*
   - ➢ *Trabaje con precaución.*
2. Limpie cuidadosamente el equipo con el limpiador de alta presión.

Se ha acumulado agua en el colector sellado de piso.

- ➢ Drene el agua.

Recoja el líquido y elimínelo conforme a las normas aplicables de protección ambiental.

más información Vea en el capítulo 10.8.5 información acerca del drenaje de líquidos dentro del equipo.

9 Reconocimiento de Eventos y Reparación de Averías

9.1 Instrucciones básicas

Las siguientes tablas tienen por objeto ayudarlo a encontrar y rectificar averías.

1. ¡No intente realizar rectificaciones diferentes a las sugeridas en este manual!
2. En todos los demás casos:
   Haga rectificar la avería por un representante de servicio autorizado de KAESER.

más información Acate las instrucciones dadas en el capítulo 3 "Seguridad y Responsabilidad" y observe las normas locales de seguridad vigentes cuando rectifique averías y daños.
¡Cumpla las normas locales de seguridad pertinentes!

9.2 Averías y alarmas del motor

más información En el manual de servicio del motor encuentra mayor información al respecto.

9.2.1 El motor no arranca ni se detiene

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?		
		Taller especializado	Departamento de servicio KAESER	Manual de servicio del motor
Arranque defectuoso.	Haga cambiar.	X	–	–
El dispositivo de corte de combustible no se ha abierto.	Revise la bobina y los componentes eléctricos y hágalos cambiar si es necesario.	X	–	–
Tanque de combustible vacío.	Llene el tanque de combustible.	–	–	–
Burbuja de aire en la línea de combustible, entre el cárter y la bomba inyectora.	Purgue la línea de combustible (vea el capítulo 10.3.3).	–	–	X
El filtro de aceite está sucio.	Limpie o cambie, vea el capítulo 10.3.3.	–	–	X
La línea de combustible está dañada.	Haga cambiar.	X	X	–
Fusible de control o relé dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–
Temperatura final de compresión demasiado alta.	Haga ajustar.	–	X	–
El interruptor del termostato está dañado y no da señal.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X	–
Interruptor del arranque dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X	–

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?		
		Taller especializado	Departamento de servicio KAESER	Manual de servicio del motor
Conexiones y/o cables eléctricos sueltos o dañados.	Ajuste la conexión o haga cambiar el cable.	X	X	–
Batería defectuosa o con carga baja.	Hágale mantenimiento a la batería, vea el capítulo 10.3.7.	–	–	–
Alternador en mal estado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–
Regulador del alternador dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–
El presóstato de aceite indica insuficiente presión en el aceite.	Revise el nivel de aceite del motor, vea el capítulo 10.3.4.	–	–	X
	Haga reparar o cambiar el motor.	X	X	–

Tab. 53 Alarma: El motor no arranca ni se detiene

9.2.2 El motor no alcanza la plena velocidad

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?		
		Taller especializado	Departamento de servicio KAESER	Manual de servicio del motor
Burbuja de aire en la línea de combustible, entre el cárter y la bomba inyectora.	Purgue la línea de combustible (vea el capítulo 10.3.3).	–	–	X
El filtro de aceite está sucio.	Limpie o cambie, vea el capítulo 10.3.3.	–	–	X
La línea de combustible está dañada.	Haga cambiar.	X	X	–
El cilindro de ajuste de velocidad está mal programado o dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–

Tab. 54 Alarma: El motor no alcanza plena velocidad.

9.2.3 La lámpara indicadora se queda encendida

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?		
		Taller especializado	Departamento de servicio KAESER	Manual de servicio del motor
Conexiones y/o cables eléctricos sueltos o dañados.	Ajuste la conexión o haga cambiar el cable.	X	X	–
Alternador en mal estado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–
Regulador del alternador dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X	–
Presión del aceite del motor demasiado baja.	Revise el nivel de aceite del motor, vea el capítulo 10.3.4.	–	–	X
	Revise el motor y mándelo reparar si es necesario.	X	X	–

Tab. 55 La lámpara indicadora se queda encendida

9.3 Averías y alarmas del compresor

9.3.1 Presión de trabajo demasiado alta

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
Controlador proporcional mal ajustado o dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
La válvula de admisión no se cierra.	Revise el controlador; la línea de aire de control y la válvula de admisión, cámbielos si es necesario.	–	X
Manómetro indicando una presión errónea.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
La válvula de alivio no ventea presión.	Revise las conexiones y el funcionamiento de la válvula; repárela o cámbiela si es necesario.	–	X

Tab. 56 Alarma: Presión de trabajo demasiado alta

9.3.2 Presión de trabajo demasiado baja.

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
Controlador proporcional mal ajustado o dañado.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
La válvula de admisión no abre o lo hace sólo parcialmente.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
Manómetro indicando una presión errónea.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
Válvula de seguridad mal ajustada y/o con fugas.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
La válvula de venteo no cierra.	Revise las conexiones y el funcionamiento de la válvula; repárela o cámbiela si es necesario.	–	X
El motor opera a máxima velocidad (CARGA).	Vea el capítulo 9.2.	X	X
El filtro de aire del motor y/o del compresor está obstruido.	Limpie o cambie, vea los capítulos 10.3.2 y 10.4.7.	–	–
El cartucho separador de aceite está sucio.	Cámbielo, vea el capítulo 10.4.6.	–	–

Tab. 57 Alarma: Presión de trabajo demasiado baja.

9.3.3 La válvula de seguridad ventea la presión.

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
El cartucho separador de aceite está sucio.	Cámbielo, vea el capítulo 10.4.6.	–	–
La válvula de admisión no se cierra.	Revise el controlador; la línea de aire de control y la válvula de admisión, cámbielos si es necesario.	–	X
Válvula de seguridad mal ajustada y/o con fugas.	Ajuste o hágalo cambiar si es necesario.	–	X

Tab. 58 Alarma: La válvula de seguridad ventea la presión.

9.3.4 Sobrecalentamiento del equipo

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
Ventilador de enfriamiento dañado.	Mande cambiar las astas del ventilador o todo el ventilador.	–	X
El enfriador de aceite está obstruido.	Limpie la superficie, vea el capítulo 10.5.	–	–
Elemento operativo defectuoso en la válvula combinada.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	–	X
Presión de trabajo demasiado alta (controlador proporcional mal ajustado)	Reajústelo al valor permitido o mándelo cambiar.	–	X
El cartucho separador de aceite está sucio.	Mida el diferencial de presión, si es mayor a 14,5 psig, cambie el cartucho. Vea el capítulo 10.4.6 para cambiar.	–	X
El filtro de aceite del compresor está sucio.	Cámbielo, vea el capítulo 10.4.4.	–	–
Nivel de aceite refrigerante del compresor demasiado bajo.	Agregue aceite, vea el capítulo 10.4.2.	–	–
Fuga en la tubería de aceite.	Selle las fugas o mande cambiar la tubería.	X	X
Daño en el sistema de enfriamiento del equipo o en ventilador refrigerante.	Hágala reparar o cambiar si es necesario.	X	X
Temperatura ambiente demasiado alta.	Vea las condiciones de instalación en el capítulo 5.2.	–	–

Tab. 59 Alarma: Sobrecalentamiento del equipo

9.3.5 Demasiado aceite residual en el aire comprimido

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
Línea de barrido del cartucho separador de aceite obstruida.	Limpie el colector de impurezas del separador aceite o cambie el filtro de malla y la boquilla si es necesario. Vea el capítulo 10.4.5.	–	X
Cartucho separador de aceite fracturado.	Vea el capítulo 10.4.6 para cambiar.	–	–

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
Nivel de aceite demasiado alto en el tanque separador.	Redúzcalo al máx. nivel, vea los capítulos 10.4.1 y 10.4.3.	–	–

Tab. 60 Alarma: "Demasiado aceite residual en el aire comprimido"

9.3.6 El aceite se escapa por el filtro de aire comprimido después de apagar el equipo

Posible causa	Solución	¿Dónde puedo obtener ayuda?	
		Taller especializado	Servicio por KAESER
No opera la función de no retorno de la válvula de admisión.	Repárelo o hágalo cambiar si es necesario.	–	X

Tab. 61 Alarma: El aceite se escapa por el filtro de aire comprimido después de apagar el equipo

10 Mantenimiento

10.1 Aseguramiento de las medidas de seguridad

Siga las instrucciones citadas a continuación para realizar un mantenimiento seguro del equipo.
Las instrucciones de advertencia se citan antes de realizar una labor que pueda revestir peligro.

¡Ignorar las instrucciones de advertencia puede ocasionar lesiones graves!

Cumplimiento de las advertencias de seguridad

¡Ignorar las advertencias de seguridad puede ocasionar riesgos imprevisibles!

- ➢ Siga las instrucciones dadas en el capítulo 3 "Seguridad y Responsabilidad".
- ➢ Sólo el personal autorizado puede realizar las labores de mantenimiento.
- ➢ Use uno de los siguientes signos de seguridad para avisar a los demás que se están realizando actualmente labores de servicio al equipo.

Señal	Significado
	No active el equipo,
	Advertencia: Labores de servicio realizándose en el equipo.

Tab. 62 Avise a los demás que se están realizando labores de servicio al equipo.

- ➢ Antes de encender el equipo, verifique que:

- ■ nadie se encuentre realizando ningún tipo de labor en el equipo,
- ■ todas las cubiertas protectoras y los paneles estén puestos en su lugar,
- ■ todas las puertas, la cabina y los paneles estén cerrados.
- ■ todas las herramientas sean retiradas del equipo.

- ➢ ¡No realice ninguna revisión ni labor de mantenimiento mientras el equipo esté operando!

Cuando trabaje en el sistema de presión

El aire comprimido es energía en estado contenido. Al liberarse sin control, esta fuerza (energía) puede ocasionar lesiones graves o letales. Los siguientes aspectos de seguridad conciernen a cualquier labor realizada en componentes que pudieran estar presurizados.

- ➢ Desconecte todos los consumidores de aire o las herramientas neumáticas
- ➢ Despresurice cada componente y encerramiento presurizado.

- ■ Aguarde hasta que el compresor se ventee automáticamente.
- ■ Abra cuidadosamente la válvula de escape del aire comprimido.
- ■ Verifique que la lectura del manómetro indique 0 psig.

- ➢ No abra ni desarme las válvulas.

Cuando trabaje en el sistema de transmisión

Tocar los componentes giratorios, muy calientes o que llevan corriente eléctrica puede ocasionar lesiones serias.

- ➢ Apague el equipo antes de abrir sus puertas o su cubierta.
- ➢ Desconecte los terminales negativos de las baterías.
- ➢ Asegúrese de que el equipo esté aclimatado/enfriado.

más información Los detalles acerca del personal autorizado se encuentran en el capítulo 3.4.2.

Las especificaciones sobre los peligros y la manera de evitarlos se encuentran en el capítulo 3.5.

10.2 Programaciones de Mantenimiento

10.2.1 Registro de las labores de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dadas corresponden a aquellos recomendados para los componentes originales de KAESER bajo condiciones operativas promedio.

- ➢ En condiciones adversas, realice las labores de mantenimiento en intervalos más cortos.

Algunos ejemplos de condiciones adversas son:

- La alta temperatura
- mucho polvo
- uso frecuente

- ➢ Ajuste los intervalos de mantenimiento obedeciendo a la instalación local y a las condiciones operativas.

- ➢ Registro de las labores de mantenimiento.

  Esto le permite conocer la frecuencia de cada mantenimiento en particular y ajustarse a las recomendaciones dadas por KAESER.

más información Encuentre en el capítulo10.9 una lista de dichas recomendaciones.

10.2.2 Labores de mantenimiento después de la puesta en marcha

La siguiente tabla lista las labores de mantenimiento requeridas después del arranque inicial.

- ➢ Realice las labores de mantenimiento de acuerdo a la siguiente programación:

Componente: Labor	Después de las primeras 50 h	Después del primer medio año (250 horas)	Vea el capítulo	Nota
Motor				
Cambio de aceite.	X		10.3.4	MS del motor
Cambie el filtro de aceite:	X			MS del motor

h = horas de trabajo; MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante

Componente: Labor	Después de las primeras 50 h	Después del primer medio año (250 horas)	Vea el capítulo	Nota
Revise las líneas y las abrazaderas de combustible.	X			MS del motor
Ruedas/chasis:				
Dele apriete a las tuercas de las ruedas.	X			
Haga revisar y ajustar el sistema de frenos, si es necesario.		X		

h = horas de trabajo; MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante

Tab. 63 Labores de mantenimiento después de la puesta en marcha

10.2.3 Labores regulares de mantenimiento

La siguiente tabla lista los diversos intervalos de mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento	Breve descripción
Diariamente	–
Cada 250 h, al menos una vez al año.	A250
Cada 500 h, al menos una vez al año.	A500
Cada 1000 h, al menos una vez al año.	A1000
Cada 1500 h, al menos una vez al año.	A1500
Cada 2000 h, a lo sumo cada 2 años.	A2000
Cada 3000 h	A3000
Cada 36000 h, a lo sumo cada 6 años.	A36000

Tab. 64 Intervalos de mantenimiento y labores regulares de mantenimiento

En la siguiente tabla aparece la lista de labores de servicio.

➢ Realice las labores de mantenimiento oportunamente teniendo en cuenta las condiciones ambientales y operativas.

10.2.3.1 Plan de mantenimiento del equipo

➢ Realice las labores de mantenimiento de acuerdo a la siguiente programación:

Componentes: Labor	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A2000	A3000	A36000	Vea el capítulo	Nota
Motor:										

MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante; TE = Taller Especializado.

Componentes: Labor	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A2000	A3000	A36000	Vea el capítulo	Nota
Revise el indicador de mantenimiento del filtro de aire de admisión.	X								10.3.2	
Revise el nivel de aceite del motor.	X								10.3.4	MS del motor
Limpie el filtro de aire del motor.		X							10.3.2	
Cambie el aceite del motor.		X							10.3.4	
Cambie el filtro de aceite del motor.		X							10.3.5	MS del motor
Verifique la tensión de las correas y ajústela si es necesario.			X						10.3.6	MS del motor
Cambie el filtro de aire del motor.				X					10.3.2	
Revise los montajes del motor.				X						SW
Mande ajustar la holgura de la válvula.				X						SW MS del motor
Cambie la correa de transmisión.							X		10.3.6	SW MS del motor
Verifique el nivel del agente refrigerante del motor.	X								10.3.1	MS del motor
Hágale mantenimiento al intercambiador de calor.		X							10.5	
Revise las mangueras y abrazaderas del refrigerante.			X							
Verifique la concentración de anticongelante.			X						10.3.1	MS del motor
Cambie el refrigerante.				X					10.3.1	MS del motor
Llene el tanque de combustible.	X									
Limpie/cambie el filtro principal de combustible.			X						10.3.3	MS del motor
Limpie el filtro de malla de combustible del tanque.			X							
Limpie el tanque de combustible.			X							
MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante; TE = Taller Especializado.										

Componentes: Labor	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A2000	A3000	A36000	Vea el capítulo	Nota
Revise las líneas de combustible y las abrazaderas de la manguera; hágalas cambiar si es necesario.				X						SW
Cambie el filtro de combustible.				X					10.3.3	MS del motor
Cambie el filtro principal de combustible.				X					10.3.3	MS del motor
Revise la línea de retorno de aceite para descartar fugas y verificar que estén bien ajustadas.			X							
Haga revisar los inyectores de combustible.							X			SW
Haga revisar la bomba inyectora de combustible.							X			SW
Verifique el nivel del electrolito y las conexiones de la batería.			X						10.3.7	
Compresor:										
Revise el indicador de mantenimiento del filtro de aire de admisión.	X								10.4.7	
Verifique el nivel del aceite de enfriamiento.	X								10.4.1	
Limpie el filtro de aire del compresor.		X							10.4.7	
Limpie el enfriador de aceite.		X							10.5	
Haga revisar la(s) válvula(s) de alivio de seguridad.			X						10.4.8	
Revise/limpie el colector de impurezas del tanque separador de aceite.			X						10.4.5	
Cambie el filtro de aire del compresor.				X					10.4.7	
Cambie el aceite refrigerante.				X					10.4.3	
Cambie el filtro de aceite del compresor.				X					10.4.4	
Cambie el cartucho separador del tanque separador de aceite.						X			10.4.6	
Ruedas/chasis/carrocería:										
MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante; TE = Taller Especializado.										

Componentes: Labor	Diariamente	A250	A500	A1000	A1500	A2000	A3000	A36000	Vea el capítulo	Nota
Verifique la presión de los neumáticos.		X								
Verifique que los pernos y las tuercas de las llantas estén debidamente apretados.		X								
Realice el mantenimiento del chasis.			X						10.7	
Engrase la cabeza del acople, las uniones, la barra de remolque y el adaptador giratorio.			X						10.7.2	
Mantenimiento del freno.			X						10.7.3	
Verifique la alineación de los frenos.			X						10.7.3.2	
Haga revisar/ajustar los frenos de las ruedas.			X							SW
Revise cada conexión roscada, bisagra, cerradura, agarradera y cada sujetador de presión para verificar que no presenten desgaste y que ajusten bien.		X								
Realice el mantenimiento de la tira sellante de goma.			X						10.6	
Haga revisar la argolla de izar y los pernos de sujeción.			X							SW
Otras labores de mantenimiento										
Revise cada conexión, tubo y abrazadera para descartar desgaste y verificar su correcto ajuste.			X							
Revise las mangueras para verificar que sienten bien y para descartar fugas y desgaste.			X							
Haga remplazar las líneas de manguera.								X		SW
Verifique que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.			X							
MS del motor = manual de servicio del motor dado por el fabricante; TE = Taller Especializado.										

Tab. 65 Labores regulares de mantenimiento del equipo.

10.2.3.2 Programa de mantenimiento para opciones

➢ Realice las labores de mantenimiento de acuerdo a la siguiente programación:

Opción: Labor	Diariamente	A250	A500	A1000	A2000	Vea el capítulo	Nota
Opción ea – lubricador de herramientas:							
Verifique el nivel de aceite del lubricador de herramientas.	X					10.8.1	
Opción bb°–°precalentador del refrigerante del motor:							
Mande revisar el precalentamiento del refrigerante y su conexión asociada.			X				SW
Opción bc – protector anticongelante:							
Operación en Invierno Verifique el nivel de anticongelante del protector anticongelante.	X					10.8.2	
Opción la – inhibidor de chispas:							
Limpieza del inhibidor de chispas		X				10.8.3	
Sople el inhibidor de chispas con aire comprimido.			X				
Opción lb - válvula de corte en la admisión del aire del motor:							
Revise y limpie la válvula de corte a la entrada de aire del motor.		X				10.8.4	
Opción – trampa colectora de combustible:							
Drenaje de la contaminación.	X					10.3.3.3	
Cambie de la trampa de agua de combustible.			X			10.3.3.3	
Opción oe – colector hermético de piso:							
Revisión del interior del equipo para descartar acumulación de líquido.						10.8.5	
TE = Taller Especializado; SK = contacte a un representante de servicio KAESER							

Tab. 66 Programa de mantenimiento para opciones

10.3 Mantenimiento del motor

➢ Realice el mantenimiento de acuerdo a la programación el capítulo 10.2.3.1.

10.3.1 Mantenimiento del enfriador por agua

Material
Refrigerante
Probador del refrigerante
Receptáculo
Embudo
Paño de limpieza

Condición
El equipo está apagado,
el equipo reposa sobre un piso nivelado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

⚠ AVISO

¡Cuidado!, puede quemarse con el aceite.
¡Cuidado!, el refrigerante caliente puede causar quemaduras severas.

➢ *Deje aclimatar el equipo antes de abrir el sistema refrigerativo.*

⚠ PRECAUCIÓN

¡Cuidado!, puede lastimarse con el refrigerante que contiene anticongelante.

➢ *Evite que el refrigerante entre en contacto con los ojos o la piel. Si sus ojos están afectados, enjuáguelos de inmediato con agua corriente.*

➢ *Use gafas y guantes de protección.*

INDICACIÓN

El motor puede dañarse si no tiene suficiente refrigerante.
Si no hay suficiente refrigerante el motor se sobrecalienta. El sobrecalentamiento puede causar serios daños al motor.

➢ *Verifique diariamente el nivel del refrigerante.*

➢ *Llene con más refrigerante si es necesario.*

➢ Abra la cabina.

10.3.1.1 Verificación del nivel de refrigerante

Revise diariamente el nivel del refrigerante en el motor antes de arrancar el equipo.
Se ha verificado el nivel del refrigerante en el tanque de expansión:

- El tanque es medio transparente, de modo que el nivel del refrigerante se puede observar desde afuera.
- El nivel debe estar entre las *marcas indicadoras de nivel mínimo y máximo* con el motor aclimatado.

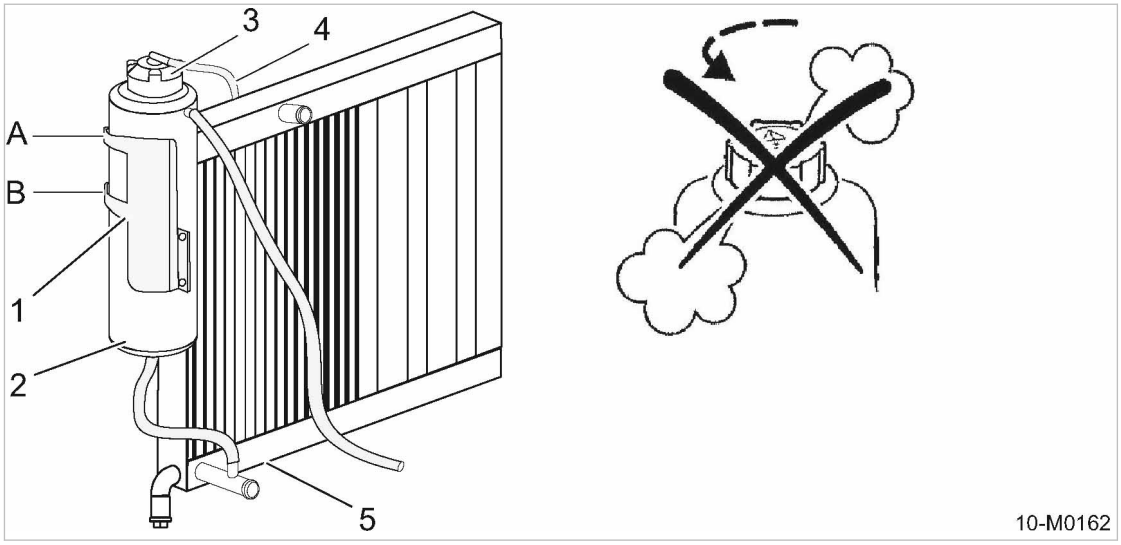


Fig. 33 Verificación del nivel de refrigerante

[1] Indicador del nivel del refrigerante
[A] *marca indicadora de nivel máximo* (LLENO)
[B] *marca indicadora de nivel mínimo* (BAJO)
[2] Tanque de expansión del refrigerante
[3] Puerto de llenado con tapa.
[4] Sobreflujo
[5] Enfriador de agua

1. Verifique el nivel del refrigerante en el tanque de expansión.
   Lene con refrigerante cuando su nivel haya descendido por debajo de la *marca indicadora de nivel mínimo* [B].
2. Cierre la cubierta corrediza.

Determine y rectifique lo que causa la pérdida de refrigerante.

10.3.1.2 Revisión del refrigerante

El refrigerante se debe revisar de acuerdo al programa de mantenimiento para garantizar su calidad y vida útil.

La calidad del refrigerante se puede determinar mediante los siguientes parámetros:

- Inspección visual
- Medida de la concentración de anticongelante

➢ Desenrosque la tapa de llenado del tanque de expansión [3].

Inspección visual

El refrigerante se debe revisar para verificar su color y la presencia de partículas o sedimentos flotando en él.

➢ Tome una muestra de refrigerante y hágala analizar.
   El refrigerante se debe cambiar si está descolorido o tiene partículas flotantes.

Medida de la concentración de anticongelante

Un instrumento (por ej. refractómetro) se usa para verificar la concentración de anticongelante.

Para proteger perfectamente el equipo, la concentración anticongelante debe ser de 55%, pues más allá de este punto, pierde sus propiedades y se afecta la transferencia de calor. Una concentración elevada también da lugar a una elevada temperatura operativa.

1. **INDICACIÓN** *El motor se puede dañar si el anticongelante no tiene suficiente concentración.*
   Corrosión
   Daños en el sistema refrigerante.
   Rotura de la carcasa del motor
   - ➢ *Revise el refrigerante.*
   - ➢ *Proteja el refrigerante de la congelación.*
   - ➢ *Vierta más refrigerante si es necesario.*
2. Use el probador del refrigerante tal como el fabricante lo indica.
   Cambie el refrigerante cuando la concentración del anticongelante sea demasiado baja.

Culminación de las labores de trabajo

1. Gire la tapa de llenado para cerrarla.
2. Cierre la cubierta corrediza.

10.3.1.3 Mezcal del refrigerante

No use agua sin aditivo refrigerante. El agua sola es corrosiva a la temperatura operativa del motor. El agua por sí sola no brinda suficiente protección que le impida hervir o congelarse.

El refrigerante es una mezcla de agua fresca y limpia y anticongelante anticorrosivo.

Para proteger el equipo de la corrosión y elevar el punto de ebullición, el refrigerante debe permanecer en el sistema refrigerante todo el año.
La máxima vida útil permitida del refrigerante es de 2 años.

➢ Siga las recomendaciones dadas en el capítulo 2.6.4.

Preparación del refrigerante

Condición El refrigerante debe cumplir con las especificaciones de la norma ASTM D4985.

➢ El refrigerante se debe mezclar en las proporciones dadas por el fabricante.

Tabla de mezcla del refrigerante KAESER

Anticongelante	Agua	Protector anticongelante [°F]
1 parte	2 partes	-0,4
1 parte	1,5 partes	-13
1 parte	1 parte	-35

Tab. 67 Tabla de mezcla del refrigerante KAESER

La concentración de anticongelante no debe ser inferior a 33% para garantizar la protección anticorrosiva.

10.3.1.4 Reabastecimiento y llenado de refrigerante

La proporción de anticongelante en el refrigerante no debe descender por debajo del 33% para asegurar la protección anticongelante y anticorrosiva y evitar la acumulación de depósitos en el circuito de enfriamiento. Llenar únicamente con agua sola diluye la concentración de anticongelante, por lo cual se prohíbe.

Asegúrese de que haya suficiente espacio para que el refrigerante se expanda cuando se caliente para que no se rebose.

Condición El cable negativo que va a la batería está desconectado.

1. Retire la tapa de llenado del tanque de expansión.
2. Mezcle una cantidad de refrigerante de acuerdo a la tabla y llene el tanque hasta alcanzar la marca.

   Llene con refrigerante justo hasta que se encuentre por debajo de la marca indicadora de *máximo nivel* (A).
3. Gire la tapa de llenado para cerrarla.
4. Reconecte el terminal negativo de la batería.
5. Cierre la cubierta corrediza.
6. Arranque el motor y déjelo operar en VACÍO por cerca de 1 minuto.
7. Detenga el motor.
8. Abra la cabina.
9. Verifique el nivel del refrigerante.

   Agregue más refrigerante si su nivel ha descendido en el tanque de expansión.
10. Haga una inspeccione del equipo para descartar fugas.
11. Cierre la cubierta corrediza.

10.3.1.5 Drenaje del refrigerante

Condición El equipo se ha enfriado/aclimatado.
El cable negativo que va a la batería está desconectado.

Drenaje del refrigerante

El agente refrigerante del motor se puede drenar por completo, abriendo el tapón roscado del enfriador de agua.

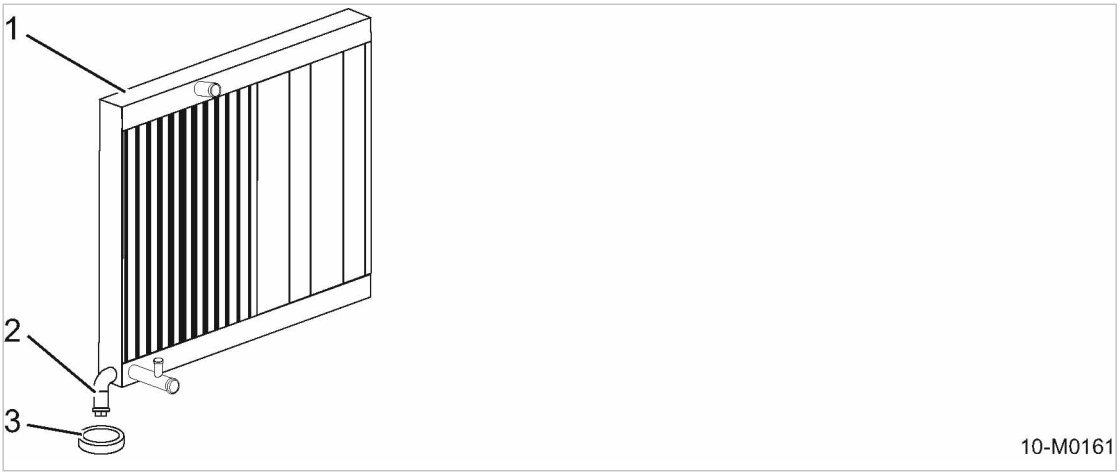


Fig. 34 Drenaje del refrigerante desde el radiador

[1] Enfriador de agua
[2] Tapón roscado
[3] Tapón (Opción oe)

1. Desenrosque la tapa de llenado del tanque de expansión.
2. En la Opción oe (colector sellado a piso), el tapón se debe retirar del panel del piso.
3. Coloque un receptáculo debajo del puerto de purga del enfriador por agua (al que se tiene acceso por el orificio del panel del piso).
4. Retire el tapón [2].

   El agente refrigerante está drenado.
5. Inserte el tapón con el anillo obturador y dele apriete.
6. En la Opción oe (colector sellado a piso), usted también debe cerrar el orificio del panel del piso, usando para ello el tapón.
7. Gire la tapa de llenado para cerrarla.
8. Cierre la cubierta corrediza.

➢ Elimine y disponga el refrigerante usado conforme a las normas de protección ambiental.

más información El manual operativo proporcionado por el fabricante del motor ofrece más información sobre el cambio del refrigerante y la limpieza del sistema de enfriamiento.

10.3.2 Mantenimiento del filtro de aire del motor

Limpie el filtro de acuerdo al programa de mantenimiento o si el indicador de mantenimiento muestra que es necesario.

Cambie el elemento filtrante al cabo de un año por lo menos, o después de haberlo limpiado en 3 ocasiones diferentes.

- No se permite usar el equipo sin un elemento filtrante.
- No use un elemento filtrante de aire si tiene los pliegues o el empaque dañados.
- El uso de un elemento filtrante de aire inadecuado puede permitir el ingreso de partículas contaminantes al motor, causándole desgaste prematuro o daños irreparables.

Material Aire comprimido para soplado
Repuestos (según como se requieran)
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

INDICACIÓN

Elemento filtrante dañado.
Desgaste en el motor debido al ingreso de aire contaminado.

- ➢ *No intente limpiar el elemento filtrante sacudiéndolo o golpeándolo.*
- ➢ *No lave el elemento filtrante.*

Verificación del grado de contaminación en el filtro de aire

Es necesario hacerle mantenimiento al filtro de aire cuando el pistón amarillo dentro del indicador de mantenimiento alcance el área roja.

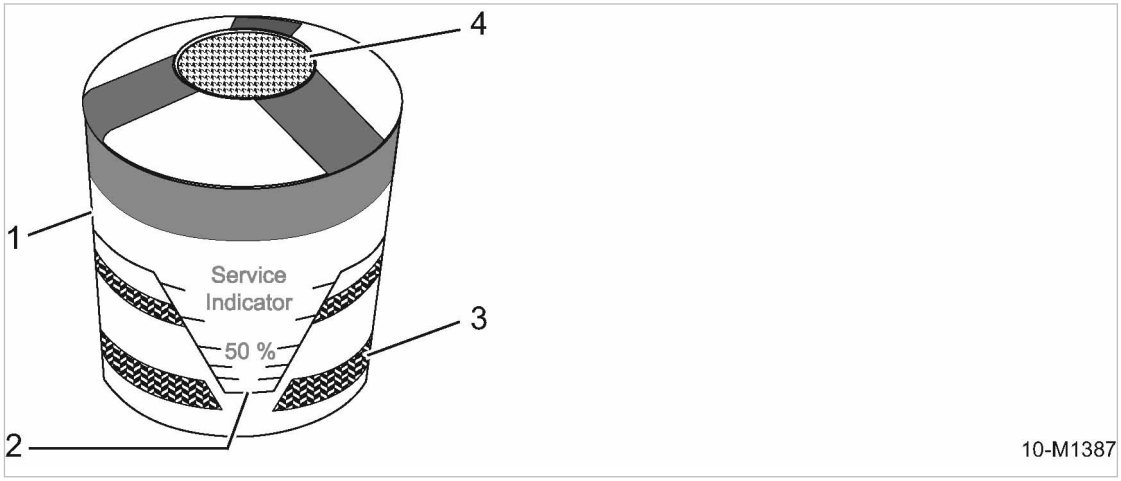


Fig. 35 Indicador de mantenimiento

1 Indicador de mantenimiento
2 Pistón indicador
3 Escala del indicador de la zona roja
4 Perilla de ajuste del indicador de mantenimiento

- ➢ Revise el indicador de mantenimiento del filtro de aire.
  Si el pistón amarillo alcanza el área roja, limpie o reemplace el elemento filtrante.

Limpieza del filtro de aire

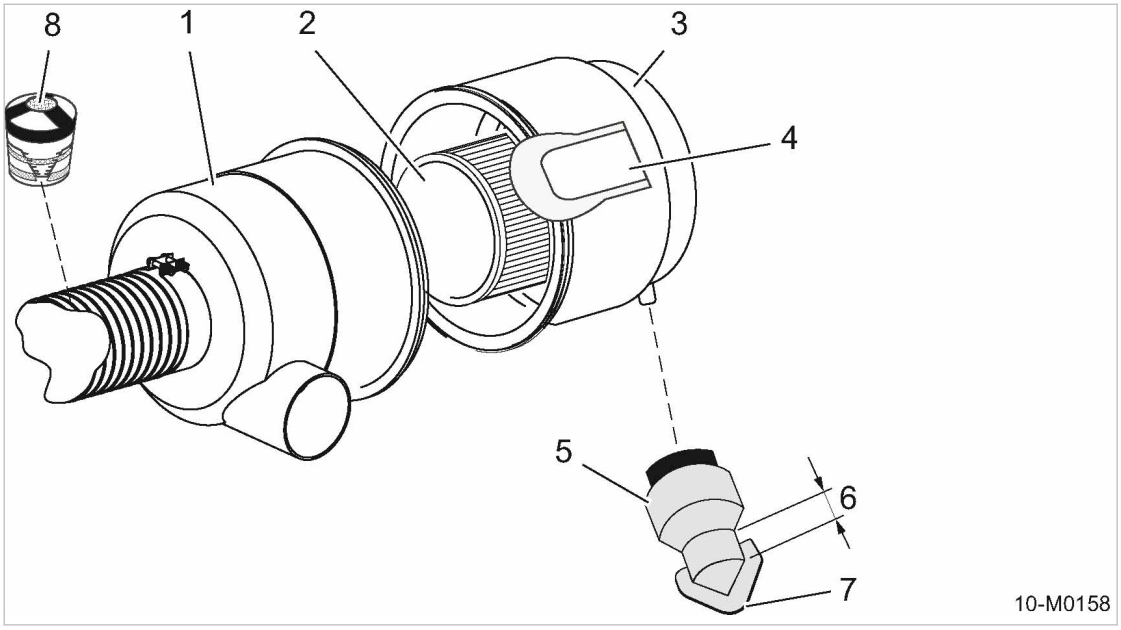


Fig. 36 Mantenimiento del filtro de aire del motor

[1]	Carcasa del filtro	[5]	Válvula evacuadora de polvo
[2]	Elemento filtrante	[6]	Pieza de la válvula
[3]	Tapa del filtro	[7]	Rendija de drenaje
[4]	Lengüeta retenedora del resorte	[8]	Indicador de mantenimiento

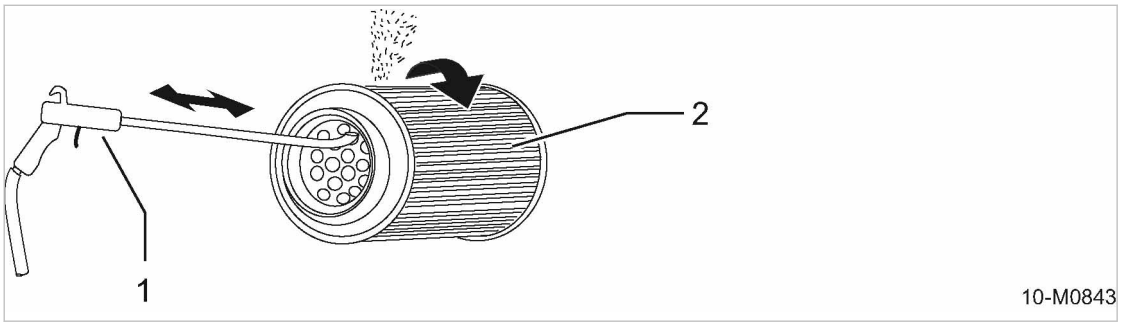


Fig. 37 Limpieza del elemento filtrante

[1] Pistola de aire comprimido con tubo de explosión doblado 90° en el extremo
[2] Elemento filtrante

1. Oprima ambas solapas resortadas, levante la tapa del filtro y retire el elemento filtrante.
2. Limpie cuidadosamente el interior de la carcasa, la cubierta y las superficies sellantes con un trapo húmedo.
3. Limpieza del elemento filtrante:
   - Incline el elemento filtrante y retírele el polvo adherido a él, soplándole aire comprimido seco (≤ 72 psig!) de adentro hacia afuera hasta dejarlo limpio.
   - El tubo de explosión debe ser suficientemente largo para alcanzar el fondo del elemento.
   - No se debe permitir que la punta del tubo de explosión toque el elemento.
   - Limpie las superficies sellantes.

4. Inspeccione detalladamente el elemento para verificar que no presente daños.
   Cambie el elemento filtrante dañado.
5. Para desocupar la válvula evacuadora de polvo:
   - Apriete la pieza de la válvula por encima de la rendija de drenaje (la rendija de drenaje se abre).
   - Retire todo vestigio de polvo.
   - Limpie la hendidura.
6. Inserte el elemento recién limpiado o nuevo dentro de la carcasa del filtro. Asegúrese de que quede debidamente sentado y que su empaque lo selle bien.
7. Coloque la tapa del filtro en la carcasa y oprímala para que siente bien.
8. Oprima la tapa hasta que las lengüetas retenedoras de resorte se sienten haciendo clic.

Reajuste del indicador de mantenimiento

➢ Oprima la perilla de reajuste (reset) en el indicador de mantenimiento varias veces.
El pistón amarillo dentro del indicador se reajusta y el indicador de mantenimiento está listo para ser usado nuevamente.

➢ Cierre la cubierta corrediza.

Elimine las piezas viejas y los materiales contaminados de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.3.3 Mantenimiento del sistema de combustible

Generalidades:

- Purga del sistema de combustible
- Mantenimiento del sistema de combustible
  - Cambio del elemento del prefiltro de combustible
  - Cambio del cartucho filtrante del filtro principal de combustible
  - Arranque el equipo y haga una prueba de desempeño
- Mantenimiento del sistema de combustible con trampa de agua

El venteo del sistema de combustible estándar es el mismo del sistema de combustible con separador de agua opcional.

Material
Repuestos
Receptáculo de aceite
Paños de limpieza

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.
El cable negativo que va a la batería está desconectado.

⚠ PELIGRO

¡Cuidado! el combustible puede causar un incendio intempestivamente!
¡Cuidado! La ignición y combustión del combustible puede causar lesiones graves o letales.

- ➢ *No encienda fuego ni produzca chispas en el sitio de instalación.*
- ➢ *Detenga el motor.*
- ➢ *Limpie el combustible que escape.*
- ➢ *Mantenga el combustible alejado de las piezas del equipo.*
- ➢ *Asegúrese de la temperatura ambiente máxima no se exceda en el sitio de uso.*

➢ Cumplimiento de todas las instrucciones.

10.3.3.1 Purga del sistema de combustible

La bomba eléctrica de combustible se usa para purgar el sistema. El perno negativo de la bacteria se debe conectar para que la bomba opere y para realizar la purga.
Cuando se gira el interruptor del arranque a la posición "II", la bomba arranca y purga el sistema de combustible.
¡El motor no es arrancado!

El aire puede ingresar al sistema de combustible en ciertas condiciones o tareas de mantenimiento:

- Tanque de combustible vacío.
- Cambio del elemento/cartucho filtrante del:
  - Prefiltro de combustible
  - Filtro principal de combustible
- Cambia la bomba de combustible
- Trabaje en las líneas de combustible

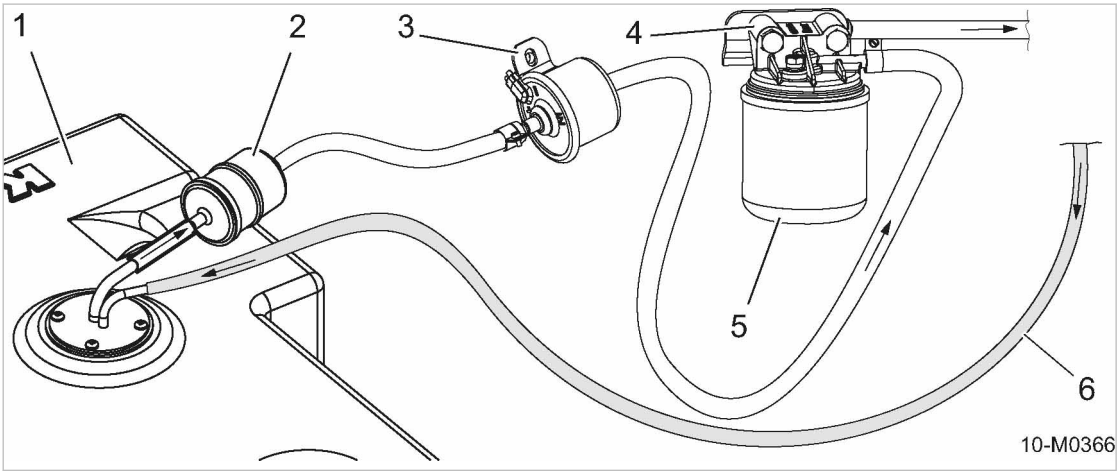


Fig. 38 Purga del sistema de combustible

[1] Tanque de combustible
[2] Prefiltro de combustible
[3] Bomba eléctrica de combustible
[4] Parte superior, filtro principal de combustible
[5] Cartucho filtrante, filtro principal de combustible
[6] Línea de retorno de combustible

1. Reconecte el terminal negativo de la batería.

2. Gire el «interruptor de arranque» a la posición "II".
   El sistema de combustible está purgado.
3. Gire el «interruptor de arranque» a la posición "0".
   El proceso de venteo se ha completado.
4. Desconecte la terminal negativa de la batería.

10.3.3.2 Mantenimiento del filtro

Cambio del elemento prefiltrante de combustible

El elemento filtrante se debe cambiar de acuerdo al programa de mantenimiento.

Condición ¡El cable negativo de la batería está desconectado!

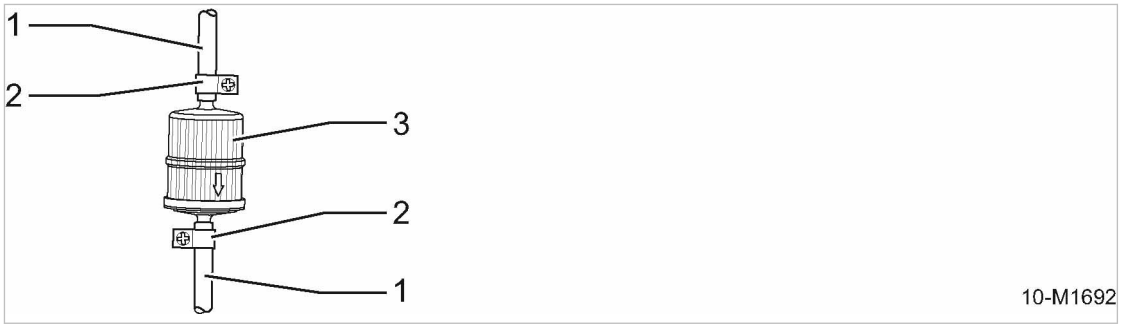


Fig. 39 Mantenimiento del prefiltro de combustible

[1] Línea de combustible
[2] Abrazadera de la manguera
[3] Prefiltro de combustible

1. Coloque el receptáculo de combustible debajo del prefiltro.
2. Suelte la abrazadera de la manguera en la tapa del filtro.
3. Quite la línea de combustible.
4. Colecte el combustible en el receptáculo.
5. Retire la tapa del prefiltro.
6. Retire el elemento filtrante.
7. Inserte el nuevo elemento.
8. Coloque de nuevo la tapa del filtro en su lugar.
9. Conecte la línea de combustible.
10. Dele apriete a la abrazadera de la manguera.
11. Purque el sistema como se describió anteriormente.

Limpie el combustible que escape.
Deseche el combustible que escape, el combustible contaminado, así como los materiales y componentes de trabajo contaminados con combustible de acuerdo a las normas de protección ambiental.

Cambio del cartucho filtrante del filtro principal de combustible

El cartucho filtrante del filtro principal de combustible se debe cambiar de acuerdo al programa de mantenimiento.

Use una llave de filtro para aflojar el cartucho si es necesario.

Condición ¡El cable negativo de la batería está desconectado!

1. Coloque el receptáculo debajo del cartucho de filtro [5].
2. Desenrosque y retire el cartucho [5].
3. Tome un nuevo cartucho filtrante.
4. Frote combustible en el empaque.
5. Enrosque el nuevo filtro de aceite manualmente hasta que el empaque siente firmemente.
6. Purque el sistema como se describió anteriormente.

Limpie el combustible que escape.
Deseche el combustible que escape, el combustible contaminado, así como los materiales y componentes de trabajo contaminados con combustible de acuerdo a las normas de protección ambiental.

Arranque el equipo y opérelo para realizar una prueba de desempeño

1. Arranque el equipo y déjelo operar en vacío al menos por 1 minuto.
2. Inspeccione el sistema de combustible para descartar fugas.
3. Apague el equipo.
4. Ajuste todas las conexiones.

10.3.3.3 Opción ne
Mantenimiento del filtro de combustible con trampa de agua

Material Llave inglesa
Receptáculo
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,
el equipo reposa sobre un piso nivelado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
el cable negativo que va a la batería está desconectado.

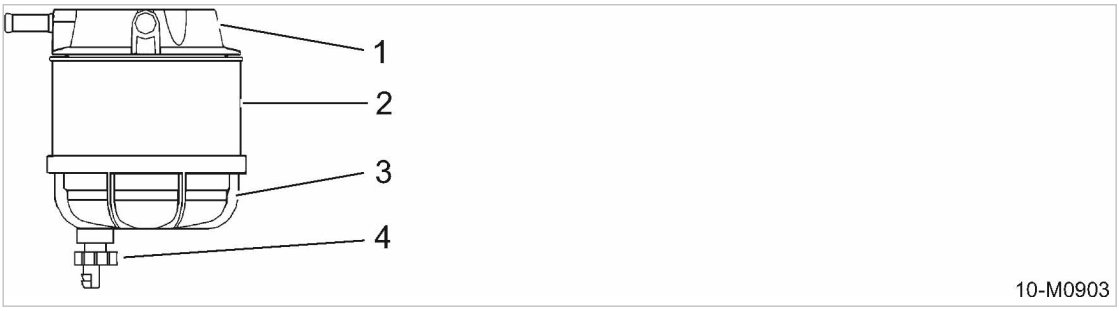


Fig. 40 Filtro para eliminar el agua del combustible

[1] Cabezote del filtro
[2] ¿Está vacía la trampa de agua?
[3] Tanque separador transparente de aceite
[4] Tapón roscado

Verifique el la trampa de agua

El recipiente con trampa de agua [3] es semitransparente de modo que el nivel de combustible se puede ver desde afuera.

- El agua, más densa que el combustible, desciende hast el fonde de la trampa de agua.
- La presencia de agua se puede verificar, ya que tiene un color diferente al del combustible.

Se debe revisar diariamente para verificar si se ha acumulado agua o suciedad.

1. Levante la cubierta corrediza.
2. Revise el combustible en la trampa de agua.
   La trampa de agua se debe vaciar cuando esté sucia.
3. Cierre la cubierta corrediza.

Vacíe la trampa de agua

1. Coloque el receptáculo debajo del tapón de drenaje [4] de la trampa de agua.
2. Desenrosque el tapón de drenaje y deje que el agua y la suciedad se drenen fuera del recipiente.
3. Recoja la mezcla de líquidos en el receptáculo.
4. Apriete bien el tapón de drenaje [4].
5. Reconecte el terminal negativo de la batería.
6. Cierre la cubierta corrediza.

Elimine y disponga tanto el combustible como los materiales contaminados con combustible, conforme a las normas de protección ambiental.

Purga del sistema de combustible

Condición Cable negativo que va a la bacteria conectada.

➢ Purgue el sistema de combustible, vea la ilustración sobre el proceso de purga en el capítulo 10.3.3.

Arranque el equipo y opérelo para realizar una prueba de desempeño

1. Arranque el equipo y déjelo operar en vacío al menos por 1 minuto.
2. Inspeccione el sistema de combustible para descartar fugas.
3. Apague el equipo.
4. Ajuste todas las conexiones.

10.3.4 Cambio de aceite del motor

Se debe cambiar el aceite del motor

- de acuerdo al plan de mantenimiento,
- de acuerdo al grado de contaminación del aire de admisión,
- por lo menos una vez al año.

Revise la información que brinda el manual operativo del fabricante del motor sobre los cambios de aceite en entornos muy polvorientos.

Material Aceite nuevo para motor, vea en el capítulo 2.6.5 la cantidad de aceite para llenar el motor.
Receptáculo
Llave inglesa
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,
el equipo reposa sobre un piso nivelado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
motor a temperatura de trabajo,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida de aire están abiertas,
el cable negativo que va a la batería está desconectado.

⚠ PRECAUCIÓN
El aceite o los componentes calientes pueden ocasionar quemaduras.
➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*

Drenaje del aceite del motor

Para drenar el aceite del motor, desenrosque el tapón roscado del tanque de aceite. Para este propósito, el equipo cuenta con un orificio de purga en colector a ras de piso.

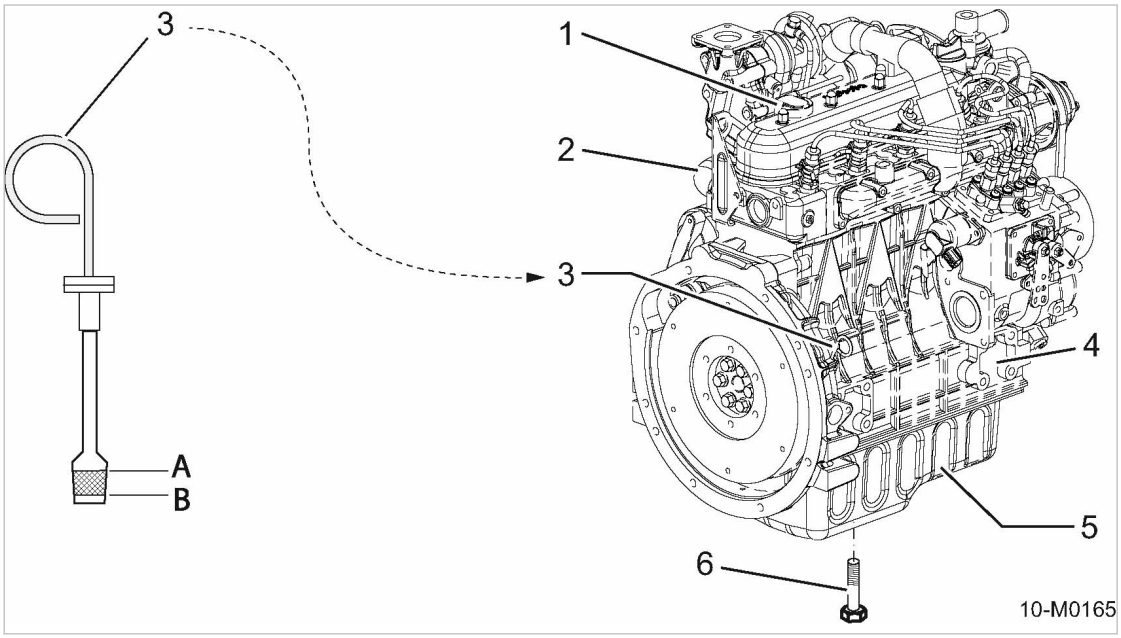


Fig. 41 Drenaje del aceite del motor

1	Tapa de llenado	4	Bloque del motor
2	Filtro de aceite	5	Cárter del motor
3	Varilla medidora de aceite	6	Tapón roscado

1. Levante la cubierta corrediza.
2. Retire la cubierta de llenado de aceite.
3. Coloque el receptáculo de aceite debajo del orificio de purga del colector a ras de piso.

4. Desenrosque el tapón de drenaje y deje que el aceite del motor se drene dentro del receptáculo.
5. Limpie el tapón roscado y enrósquelo con un empaque nuevo.
6. Ponga nuevamente el tapón en el puerto de llenado.
7. Cierre la cubierta corrediza.

Elimine el aceite usado y los materiales de trabajo rebosados de aceite de acuerdo a las normas de protección ambiental.

Llénelo con aceite para motor.

Condición Tapón roscado con el anillo obturador enroscado dentro del tanque de aceite.
Tapón de llenado apretado.

1. Vierta el volumen específico de aceite fresco dentro del cuello de llenado de aceite.
2. Enrosque la tapa de llenado para cerrarla.

Verificación del nivel de aceite del motor

El aceite tarda algunos minutos en llegar al cárter.
Aguarde 5 minutos y use enseguida una varilla medidora para verificar el nivel de aceite.
El nivel debe estar a ras de la marca A y B.

1. Saque la varilla medidora, límpiela con un paño húmedo y vuelva a insertarla.
2. Retire una vez más la varilla medidora y vea el nivel de aceite que indica.
3. Llénelo si el nivel está demasiado bajo.
4. Reconecte el terminal negativo de la batería.

Arranque el equipo y haga una prueba de desempeño

Condición Batería conectada

1. Arranque el equipo y déjelo operar en vacío al menos por 5 minutos.
2. Revise el nivel de aceite del motor.
   Vierta más refrigerante si es necesario.
3. Haga una inspeccione del equipo para descartar fugas.
4. Apague el equipo.

10.3.4.1 Opción oe
Drenaje del aceite del motor por la válvula de corte

Se debe cambiar el aceite del motor:

- de acuerdo al plan de mantenimiento,
- de acuerdo al grado de contaminación del aire de admisión,
- por lo menos una vez al año.

Material
Aceite nuevo para motor, vea en el capítulo 2.6.5 la cantidad de aceite para llenar el motor.
Receptáculo
Acople de manguera
Paño de limpieza
Embudo

Condición
El equipo está apagado,
el equipo reposa sobre un piso nivelado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
motor a temperatura de trabajo,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida de aire están abiertas,
El cable negativo que va a la batería está desconectado.

⚠ PRECAUCIÓN

El aceite o los componentes calientes pueden ocasionar quemaduras.

➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*

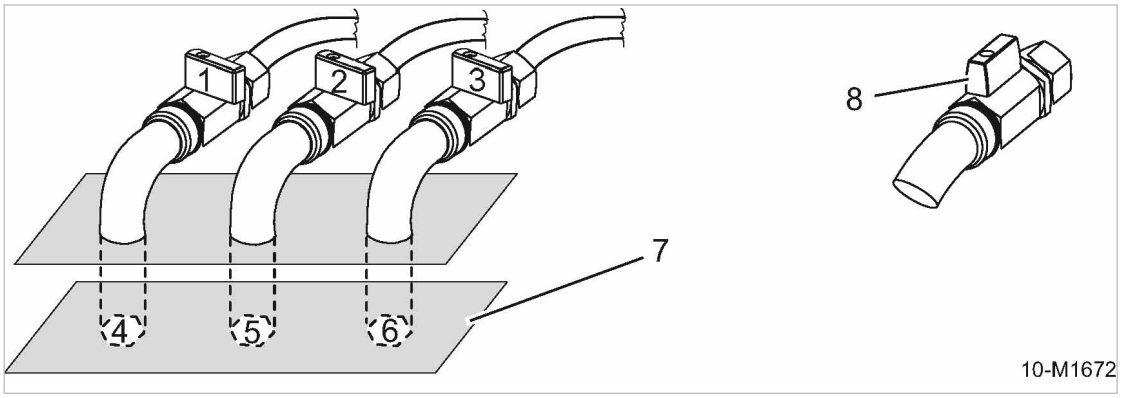


Fig. 42 Válvula de drenaje del cárter del motor.

[2] Válvula de corte del cárter del motor.
[5] Tapón del cárter del motor
[7] Carrocería inferior
[8] Posición abierta de la válvula

Drenaje del aceite del motor

1. Retire la tapa de llenado de de aceite.
2. Posición del receptáculo.
3. Desenrosque y retire el tapón del cárter del motor [5].
4. Abra la válvula del tapón del cárter del motor [2].
   El aceite del motor se deposita dentro del receptáculo.

10.3.5 Cambio del filtro de aceite del motor

Material
Repuestos
Herramientas comunes
Paño de limpieza
Receptáculo

Condición
El equipo está apagado.
El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.
El motor se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

⚠ PRECAUCIÓN
El aceite o los componentes calientes pueden ocasionar quemaduras.
➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*

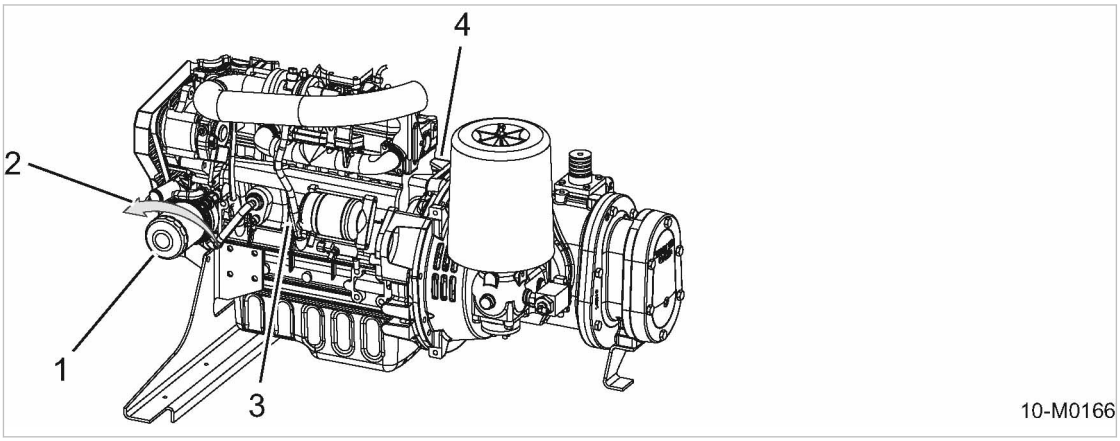


Fig. 43 Cambio del filtro de aceite del motor

[1] Filtro de aceite del motor
[2] Sentido de giro para desenroscar el filtro
[3] Motor
[4] Varilla medidora de aceite

1. Abra la cabina.
2. Aliste un recipiente.
3. Tenga en cuenta el sentido de giro [2] para desenroscar el filtro.
4. Desenrosque el filtro [1]. Recoja el aceite que se escape.
5. Limpie cuidadosamente las superficies sellantes con un paño que no suelte pelusa.
6. Lubrique ligeramente el empaque del filtro nuevo.
7. Gire el filtro de aceite en sentido horario para ajustarlo.
8. Revise el nivel de aceite del motor.
   Nivel del aceite demasiado bajo: Llene el tanque de aceite.
9. Cierre la cubierta corrediza.

más información
El manual de servicio del motor brinda mayor información sobre el cambio de filtro de aceite.

Elimine los filtros viejos, el aceite usado y los materiales contaminados con aceite de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.3.6 Mantenimiento de la correa de transmisión

La vida útil de las correas de transmisión depende de la tensión de las correas.

- Las correas flojas se pueden zafar y dañar, ocasionando sobrecalentamiento en el motor.
- Las correas demasiado tensionadas se estiran y se fatigan (pierden resistencia) más rápido. Las correas demasiado tensionadas también tensionan innecesariamente los rodamientos, reduciendo su vida útil.

Material Tensiómetro o dispositivo para medir la tensión de las correas en V

Repuestos

Condición El equipo está apagado.

El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

Se ha desconectado el cable negativo de las baterías.

⚠ AVISO

Tenga cuidado con las poleas giratorias y las correas en movimiento.
Pueden ocasionar contusiones y lesiones serias.

- ➢ *Nunca revise las correas de transmisión a menos que el equipo esté en reposo.*
- ➢ *Nunca opere el equipo sin la rejilla de protección de las correas.*

➢ Abra la cubierta.

10.3.6.1 Inspección visual

Condición La rejilla de la correa está retirada.

1. Revise las correas detenidamente para descartar gritas, deshilachamiento o pérdida de resistencia.

   Cuando se presente daño o desgaste: Cambie de inmediato la correa de transmisión.
2. Ponga la cubierta/rejilla de las correas en su lugar.
3. Reconecte el terminal negativo de la batería.
4. Cierre la cubierta.

10.3.6.2 Verificación de la tensión de las correas

Verifique la tensión de las correas cuando estén tibias, no calientes, para evitar que la temperatura afecte su longitud.

El fabricante del motor recomeinda usar un tensiómetro para correas. Vea el manual de servicio del motor

La tension de las correas se puede medir también manualmente si no se cuenta con un tensiómetro.

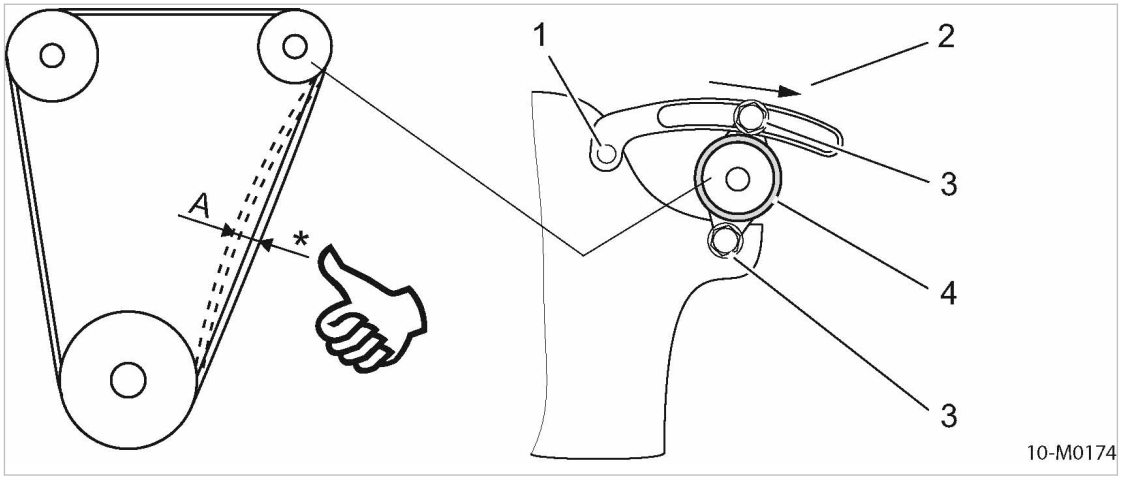


Fig. 44 Verificación manual de la tensión de las correas.

[A] Desviación permitida de las correas
[*] Presión ejercida aproximada: 22 lb
Movimiento permitido: 7 – 9 pulgadas
[1] Montaje del bloque del motor
[2] Dirección de la flecha
[3] Tornillo alternador del motor
[4] Alternador del motor

Revisión y reajuste de la tensión de las correas con tensiómetro:	Revisión y retensionamiento manual de la correa:
1. Retire la cubierta que protege las correas. 2. Verificación de la tensión de las correas con tensiómetro. 3. Tensionamiento de una correa suelta: ■ Afloje los dos tornillos de seguridad [3] en el alternador del motor [4]. ■ Usando una palanca adecuada, hale el alternador del motor [2] en la dirección de la flecha hasta que alcance la tensión correcta de la correa. ■ Reapriete los dos tornillos de seguridad [3]. 4. Ponga la cubierta/rejilla de las correas en su lugar. 5. Reconecte el terminal negativo de la batería.	1. Retire la cubierta que protege las correas. 2. Usando los pulgares, oprima la correa metiéndola entre las poleas (vea la ilustración 44). 3. Tensionamiento de una correa suelta: ■ Afloje los dos tornillos de seguridad [3] en el alternador del motor [4]. ■ Usando una palanca adecuada, hale el alternador del motor [2] en la dirección de la flecha hasta que alcance la tensión correcta de la correa. ■ Reapriete los dos tornillos de seguridad [3]. 4. Ponga la cubierta/rejilla de las correas en su lugar. 5. Reconecte el terminal negativo de la batería.

Cambio de la correa

1. Afloje los dos tornillos [3] en el generador del motor [4].
2. Oprima el generador del motor en la dirección opuesta de la flecha.
   La correa de transmisión está distensionada.
3. Jale la correa de transmisión
4. Revise las poleas para descartar suciedad y desgaste.
   ■ La polea sucias: Limpie la polea.
   ■ Polea desgastada: Cambie la polea.

5. Coloque manualmente la nueva correa de transmisión sobre las poleas sin ejercer fuerza.
6. Usando una palanca adecuada, hale el alternador del motor [2] en la dirección de la flecha hasta que alcance la tensión correcta de la correa.
7. Reapriete los dos tornillos de seguridad [3].

Una correa que haya sido usada no se puede volver a usar.
Verifique la tensión de la correa después de que el equipo haya operado por cerca de 15 minutos.

Las correas viejas se deben eliminar de acuerdo a las últimas normas de protección ambiental.

Puesta en marcha:

1. Ponga la cubierta/rejilla de las correas en su lugar.
2. Reconecte el terminal negativo de la batería.
3. Cierre la cubierta.

más información Para reemplazar y tensionar las correas de transmisión, vea también el manual de servicio del fabricante del motor.

10.3.7 Mantenimiento de la batería

➢ Revise el sistema de carga si la batería se descarga sin razón alguna.

10.3.7.1 Seguridad

⚠ AVISO

¡Cuidado! Puede quemarse con el ácido que escapa del electrolito.

- ➢ *Vista ropa de protección adecuada incluyendo guantes de caucho a prueba de ácido.*
- ➢ *Vista siempre gafas y careta de protección.*
- ➢ *No incline la batería. El electrolito se puede quedar sin agujeros de venteo.*
- ➢ *Trabaje con precaución.*

Cuando trabaje en la batería, atienda las siguientes señales de seguridad:

Una etiqueta de advertencia con señales de seguridad está adherida a la batería.

10-M0167

Fig. 45 Señales de seguridad - avisos de advertencia adheridos a la batería.

➢ Observe todas las señales de seguridad de los avisos de advertencia adheridos a la batería.
Los siguientes son los significados de las señales individuales de seguridad:
- [1] – ¡Se prohíbe encender fuego, chispas, llama abierta o fumar!
- [2] – Se debe usar gafas y máscaras de protección. Riesgo de quemaduras con ácido.
- [3] – Mantenga a los niños apartados de las baterías y el electrolito.
- [4] – Vista guantes de seguridad. ¡Las baterías están llenas de electrolito cáustico!
- [5] – ¡Acate las instrucciones del fabricante de la batería!
- [6] – Cumpla las reglas de seguridad, ¡riesgo de explosión!

Instrucciones adicionales al trabajar en las baterías:

➢ No retire los bornes de las terminales innecesariamente.
➢ No coloque herramientas sobre la batería. Éstas pueden ocasionar corto circuito, sobrecalentamiento y explosión de la batería.
➢ ¡Tenga especial cuidado cuando la batería haya estado operando por un largo periodo de tiempo o haya acabado de ser cargada, ya que emite un gas sumamente explosivo! ¡Asegúrese de ventilar bien el lugar!

10.3.7.2 Revisión y cuidado de la batería

Incluso las baterías "libres de mantenimiento" requieren de ciertos cuidados para poder tener una vida operativa óptima.

Se deben limpiar con regularidad tanto la parte externa de la batería como sus bornes con ayuda de un paño suave. Esto evita las fugas de corriente y minimiza la tasa de descarga.

Material
Grasa para terminales
Agua destilada
Paño de limpieza
Guantes de protección
Gafas protectoras

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.

➢ Abra la cabina.
1. Limpie la carcasa y los terminales. ¡No use cepillo de alambre!
2. Engrase ligeramente las terminales para evitar la corrosión.
3. Verifique que la batería y las conexiones del cable estén bien sentadas y ajústelas si es necesario.

Verifique el nivel del electrolito de la batería

El fluido es por lo general suficiente para la vida útil de la batería. Sin embargo, el nivel del fluido se debe verificar anualmente. El nivel debe estar a ras de la marca, 0.4 pulg. por encima de los platos.

Reemplace la batería de inmediato si la carcasa presenta fugas.

1. **INDICACIÓN** *¡Destrucción de la batería!*
   Llenar la batería con ácido puro aumentará la concentración de electrolito, lo cual puede acabar con la batería.
   - ➢ *Llene la batería únicamente con agua destilada.*
2. Verifique el nivel del electrolito.

Si el nivel no alcanza la marca -
- ➢ agregue sólo agua destilada.

- ➢ Cierre la cubierta corrediza.

Operación en invierno

Las baterías se sobre-esfuerzan especialmente en invierno. Sólo cuenta con una fracción de la energía de arranque normal a baja temperatura.

1. **INDICACIÓN** *¡Las baterías corren el peligro de congelarse!*
   Las baterías descargadas pueden sufrir daños a causa de la congelación y pueden congelarse a 14 °F.
   - ➢ *Revise la carga de la batería con un voltímetro específico.*
   - ➢ *Recargue la batería.*
   - ➢ *Limpie los bornes de las terminales de la batería y engráselos.*
2. Verifique la carga de la batería semanalmente.
   Recárguela cuando sea necesario.
3. Si el equipo se va a dejar de usar por varias semanas, retire la batería y guárdela en un sitio a prueba de congelación.

En casos extremos, es recomendable usar baterías con arranque en frío para trabajo pesado y/o baterías adicionales.

10.3.7.3 Remoción e instalación de la batería

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.

1. **⚠ AVISO** *¡La batería corre el riesgo de explotar!*
   Si la batería sufre corto circuito se sobrecalentará y es posible que estalle.
   - ➢ *Nunca ocasione un corto circuito en la batería (por ej. con una herramienta manual).*
   - ➢ *Vista guantes de seguridad y gafas protectoras.*
2. **INDICACIÓN** *Voltaje excesivo producido por el alternador.*
   Los picos de voltaje pueden destruir el regulador del alternador y los diodos.
   - ➢ *La batería sirve como amortiguador y no se debe desconectar mientras el equipo está operando.*
   - ➢ *Trabaje en las baterías sólo cuando el equipo esté apagado.*
3. Abra la cabina.
4. Desconecte primero el cable negativo y luego el positivo.

5. Desenrosque la abrazadera que sujeta la batería.
6. Cámbiela siguiendo el orden inverso.
7. Asegúrese de que las baterías estén debidamente asegurado.
8. Cierre la cubierta corrediza.

Cambio de la batería

Si piensa cambiar la batería, la batería nueva debe tener la misma capacidad, grado de corriente y forma que la batería original.

➢ Cambie siempre la batería por otra del mismo tipo.

Las baterías viejas representan un desecho peligroso, por lo que deben eliminarse de forma correcta, acatando las normas de protección ambiental.

10.3.8 Verificación de la sujeción del tanque de combustible

El equipo está provisto de uno o varios tanques de combustible. Estos tanques se sujetan por medio de correas y trinquetes.

Condición El equipo está apagado.

El equipo reposa sobre un piso nivelado.

El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

INDICACIÓN

La correa de amarre del tanque de combustible está demasiado apretada.
El tanque de plástico se puede dañar si las correas de amarre están demasiado apretadas.
El tanque de combustible puede estallar y derramarse.

➢ *No tensione demasiado las correas de sujeción.*

➢ *Amarre manualmente y con holgura las correas de amarre.*

Realice una inspección visual

1. Inspeccione las correas de amarre para descartar rotura o deshilachamiento de la tela, así como daños del trinquete.

   Cambie de inmediato las correas de amarre que estén dañadas.
2. Verifique que las correas de amarre sujeten el tanque y que el trinquete esté cerrado.

   Si las correas de amarre están sueltas o si el trinquete no está bien cerrado, sujételas y ciérrelo correctamente.

Sujeción del tanque de combustible

Las correas de amarre se tensionan mediante un trinquete integrado.

correas de amarre deben quedar perfectamente ajustadas alrededor del tanque de combustible. La fuerza tensora de las correas no debe exceder las 10 daN (aprox. 25 lbf) ligeramente apretadas a mano, únicamente.

➢ Ajuste manualmente la correa de amarre al trinquete integrado y oprima el trinquete sobre las correas.

10.4 Mantenimiento del Compresor

➢ Realice el mantenimiento de acuerdo a la programación el capítulo 10.2.3.1.

10.4.1 Revisión del nivel de aceite refrigerante

El nivel de aceite se revisa en el puerto de llenado del tanque separador. El aceite se debe ver fácilmente en el puerto cuando el tapón de llenado se retira.

Material
Llave inglesa
Paño de limpieza

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

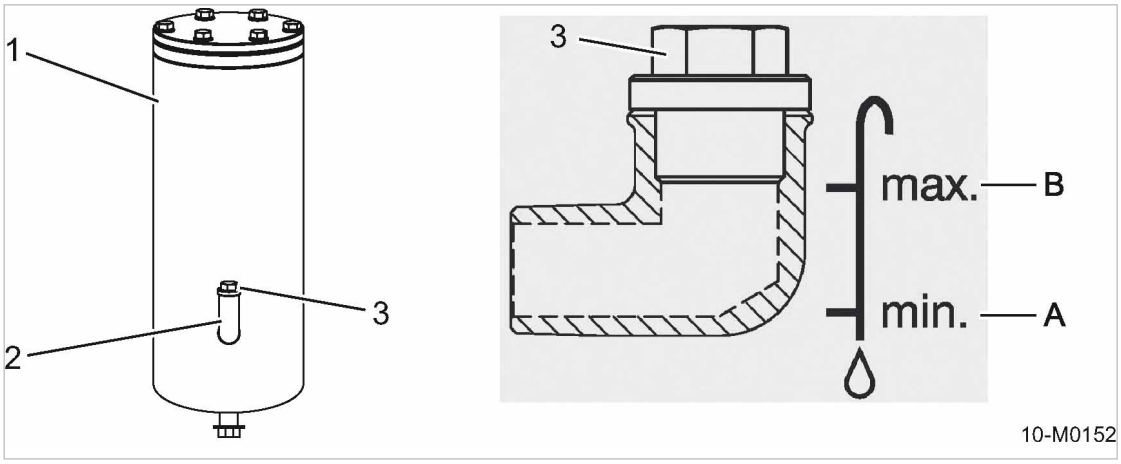


Fig. 46 Revisión del nivel de aceite refrigerante

[1] Tanque separador de aceite
[2] Puerto de llenado de aceite
[3] Tapón de llenado
[A] Marca que indica el nivel mínimo de aceite
[B] Marca que indica el nivel mínimo de aceite

1. Abra la cabina.
2. Desenrosque y retire lentamente el tapón del puerto de llenado de aceite.
3. Verifique el nivel del aceite de enfriamiento.
   Agregue aceite si éste no es visible.
4. Ponga nuevamente el tapón en el puerto de llenado.
5. Cierre la cubierta corrediza.

10.4.2 Reabastecimiento o llenado del tanque de aceite

Material
Aceite refrigerante
Embudo
Paño de limpieza
Llave inglesa

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo está enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.
El cable negativo que va a la batería está desconectado.

Aplicación del aceite refrigerante

La etiqueta adherida al tanque separador indica el tipo de aceite usado.

1. **INDICACIÓN** *El equipo podría dañarse si se usa el aceite inadecuado*
   - ➢ *Nunca mezcle aceites de diferentes clases.*
   - ➢ *Nunca llene el tanque con un tipo de aceite diferente al que ya se ha usado en el equipo.*
2. Abra la cabina.
3. Desenrosque y retire lentamente el tapón del puerto de llenado de aceite.
4. Agregue aceite hasta alcanzar el máximo nivel (B) con ayuda de un embudo.
5. Verifique el nivel del aceite.
6. Revise el empaque del tapón de llenado para descartar daños.
   Cambie los empaques y sellos dañados.
7. Ponga nuevamente el tapón en el puerto de llenado.
8. Reconecte el terminal negativo de la batería.
9. Cierre la cubierta corrediza.

Arranque el equipo y realice una prueba de desempeño:

1. Arranque el equipo y déjelo operar en VACÍO hasta que alcance la temperatura de trabajo.
2. Cierre las válvulas de salida.
3. Apague el equipo.
4. Aguarde hasta que el equipo se ventee automáticamente.
   El manómetro indica 0 psig!
5. Abra las válvulas de escape/salida.
6. Abra la cabina.
7. Verifique el nivel de aceite al cabo de 5 minutos.
   Vierta más aceite si es necesario.
8. Realice una inspección visual en busca de posibles fugas.
9. Cierre la cubierta corrediza.

10.4.3 Cambio del aceite refrigerante

Drene el aceite por completo de los siguientes componentes:

- Unidad compresora
- Tanque separador de aceite
- Enfriador de aceite
- Tubería de aceite

➢ Cada vez que cambie el aceite, cambie asimismo el filtro de aceite.

Material Vea en el capítulo 2.5.7 la cantidad de aceite.

Receptáculo

Embudo

Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,

el equipo reposa sobre un piso nivelado,

el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,

El equipo está a temperatura de trabajo.

todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida de aire están abiertas,

el cable negativo que va a la batería está desconectado.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Cuidado! Se puede quemar con el aceite que escapa o con los componentes calientes.

➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*

➢ Abra la cabina.

10.4.3.1 Drenaje del aceite refrigerante

Desde abajo por los orificios en el colector del piso, se tiene acceso a los tapones de drenaje del separador de aceite y del enfriador de aceite.

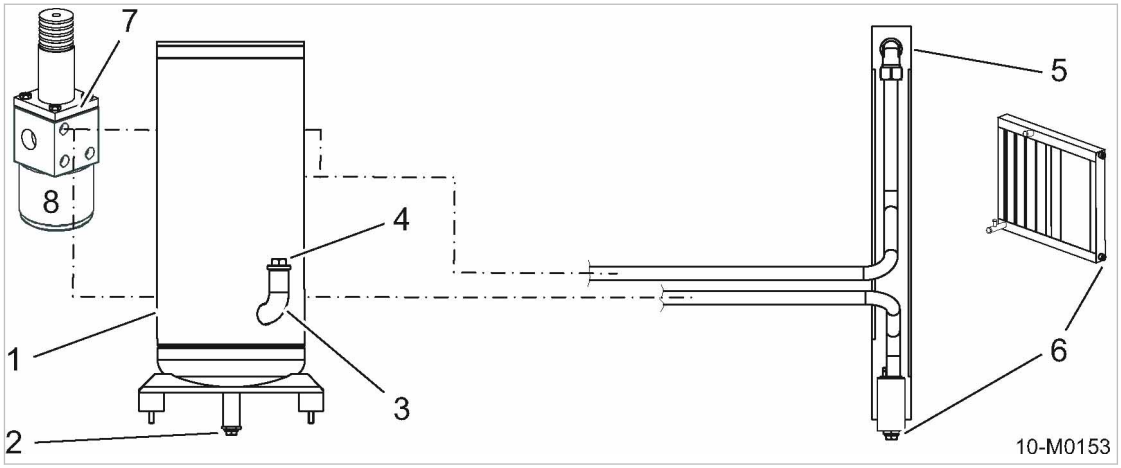


Fig. 47 Drenaje del aceite refrigerante para compresor

[1]	Tanque separador de aceite	[5]	Enfriador de aceite
[2]	Tapón del tanque separador de aceite	[6]	Tapón del enfriador de aceite
[3]	Puerto de llenado de aceite	[7]	Válvula combinada
[4]	Tapón roscado	[8]	Filtro de aceite

1. Desenrosque el tapón de llenado en el tanque separador de aceite.
2. Coloque un receptáculo debajo del tapón del enfriador de aceite (al que se tiene acceso por el orificio del panel del piso).
3. Desenrosque el tapón de drenaje y deje que el aceite se drene dentro del receptáculo.
4. Coloque un nuevo empaque en el tapón del tanque separador de aceite y enrósquelo para cerrarlo.
5. Coloque un receptáculo debajo del tapón del enfriador de aceite (al que se tiene acceso por el orificio del panel del piso).
6. Desenrosque el tapón de drenaje y deje que el aceite se drene dentro del receptáculo.
7. Coloque un nuevo empaque en el tapón del enfriador de aceite y enrósquelo para cerrarlo.

Ejecución de los últimos pasos del trabajo

1. Ponga nuevamente el tapón del puerto de llenado del tanque separador de aceite.
2. Cierre la cubierta corrediza.

Elimine el aceite usado y los materiales de trabajo contaminados con aceite de acuerdo a las normas de protección ambiental.

más información Vea en el capítulo 10.4.2 información sobre el llenado de aceite.

10.4.3.2 Opción oe
Drenaje del aceite refrigerante a través de la válvula de corte

Material
- Aceite refrigerante fresco
- Receptáculo
- Nuevo empaque para las tapas de llenado
- Embudo
- Paño de limpieza

Condición
- Equipo apagado
- El equipo reposa sobre un piso nivelado.
- El equipo está a temperatura de trabajo.
- El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.
- Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.
- El cable negativo que va a la batería está desconectado.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Cuidado! Se puede quemar con el aceite que escapa o con los componentes calientes.

➢ *Use guantes y vista prendas de manga larga.*

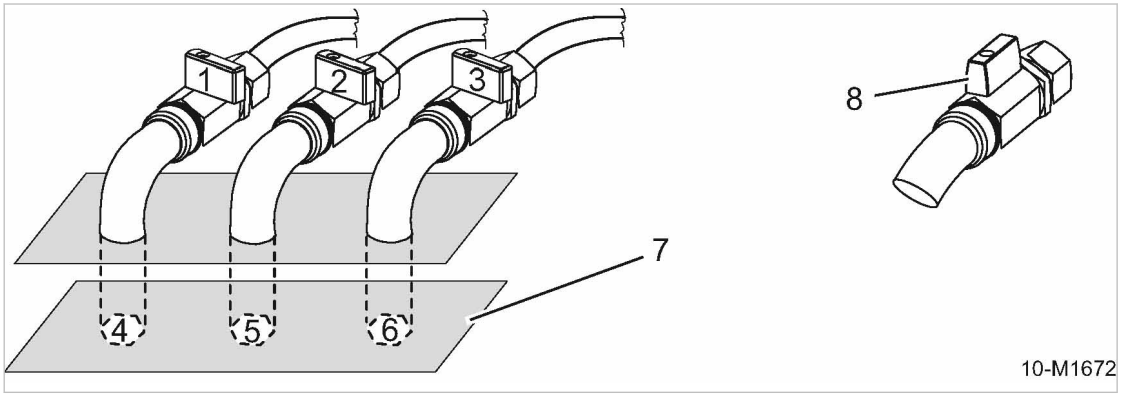


Fig. 48 Válvulas de drenaje de aceite enfriador de aceite y tanque separador de aceite

[1] Válvula de corte del enfriador de aceite (cerrada)
[2] Válvula de corte del cárter del motor (cerrada)
[3] Válvula de corte del tanque separador (cerrada)
[4] Tapón del enfriador de aceite
[5] Tapón del cárter del motor
[6] Tapón del tanque separador de aceite
[7] Carrocería inferior
[8] Posición abierta de la válvula

1. Desenrosque el tapón de llenado de aceite.
2. Posición del receptáculo.
3. Desenrosque y retire el tapón de drenaje del enfriador de aceite [4] y el tapón de drenaje del tanque separador de aceite [6].
4. Abra las válvulas de corte [1] y [3] y drenaje de aceite.

10.4.4 Cambie el filtro de aceite del compresor

Material
Repuestos
Herramienta
Receptáculo
Paño de limpieza

Condición
El equipo está apagado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida de aire están abiertas,
Se ha desconectado el cable negativo de las baterías.

⚠ PRECAUCIÓN
¡Cuidado! Se puede quemar con el aceite que escapa o con los componentes calientes.
➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*

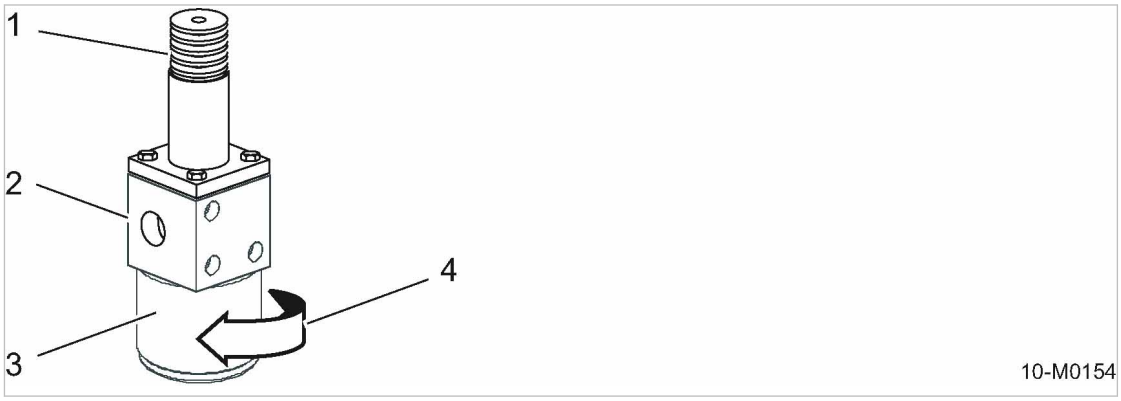


Fig. 49 Cambio del elemento filtrante de aceite del compresor

[1] Adquisición de temperatura ambiente
[2] Válvula combinada
[3] Filtro de aceite
[4] Sentido de giro para desenroscar el filtro de aceite.

Cambio del elemento filtrante de aceite del compresor

1. Abra la cabina.
2. Aliste un recipiente.
3. Suelte el filtro girándolo en sentido anti-horario y recoja el aceite que se escape.
4. Limpie cuidadosamente las superficies sellantes con un paño que no suelte pelusa.
5. Lubrique ligeramente el empaque del filtro nuevo.
6. Gire el filtro de aceite en sentido horario para ajustarlo.
7. Verifique el nivel de aceite del tanque separador.
   Vierta más si es necesario.
8. Reconecte el terminal negativo de la batería.
9. Cierre la cubierta corrediza.

Deseche el aceite usado y todos los materiales y las piezas contaminadas de aceite de acuerdo a las normas de protección ambiental.

Arranque el equipo y opérelo para realizar una prueba de desempeño

1. Arranque el equipo y déjelo operar en VACÍO hasta que alcance la temperatura de trabajo.
2. Cierre las válvulas de salida.
3. Apague el equipo.
4. Aguarde hasta que el equipo se ventee automáticamente.
   ¡El manómetro debe indicar 0 psig!
5. Abra las válvulas de escape/salida.
6. Abra la cabina.
7. Verifique el nivel de aceite al cabo de 5 minutos.
   Nivel del aceite demasiado bajo: Vierta más aceite refrigerante.
8. Realice una Inspección visual en busca de posibles fugas.
9. Cierre la cubierta corrediza.

10.4.5 Mantenimiento del colector de impurezas en el tanque separador de aceite

Material
Paños de limpieza
Llave inglesa
Destornillador pequeño
Kit de mantenimiento, válvula de control
Petróleo éter o alcohol

Condición
El equipo está apagado.
El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.
Se ha desconectado el cable negativo de las baterías.

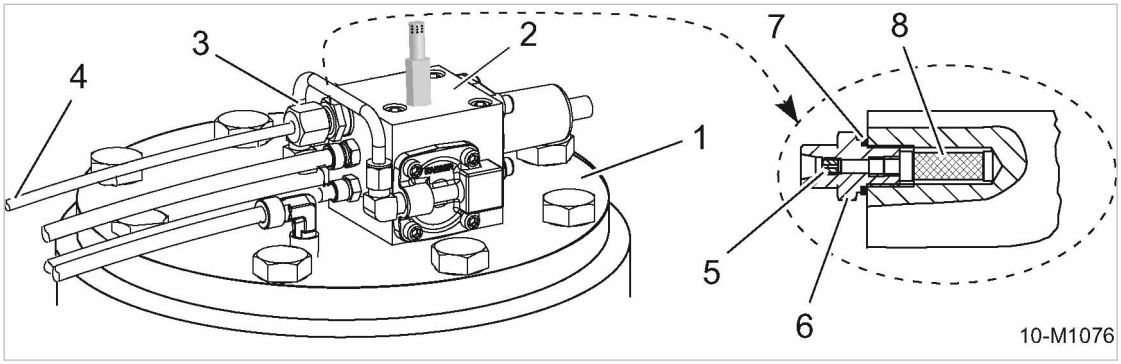


Fig. 50 Mantenimiento del colector de impurezas en el tanque separador de aceite

[1]	Cubierta del tanque separador de aceite:	[5]	Boquilla
[2]	Válvula de control	[6]	Conector roscado
[3]	Tuerca de unión	[7]	Anillo obturador
[4]	Línea de retorno de aceite	[8]	Tamiz

1. Abra la cabina.
2. Suelte la tuerca de unión [3] y doble hacia un lado la línea de retorno de aceite [4].
3. Desenrosque el conector roscado [6].
4. Desenrosque el filtro de malla [8] del conector roscado.
5. Utilice un destornillador para desenroscar la boquilla [5] del conector roscado.
6. Limpie el conector roscado, el filtro de malla y el anillo obturador [7] con disolvente de limpieza o alcohol.
7. Verifique que la boquilla, el filtro de malla y el anillo obturador funcionen correctamente y que no presenten desgaste.
   Remplace los componentes si está demasiado desgastados.
8. Ajuste la boquilla y el filtro de malla en el conector roscado.
9. Enrosque el conector, asegurándose de que el anillo obturador quede bien sentado.
10. Repare la tuerca de unión de la línea de barrido de aceite.

Preparación del equipo para volverlo a operar

1. Reconecte el cable negativo a la batería.
2. Cierre la cubierta corrediza.

Elimine las piezas viejas y los materiales contaminados de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.4.6 Cambio del cartucho separador de aceite

El cartucho separador de aceite no se puede limpiar.

La durabilidad del cartucho separador de aceite depende de:

- la contaminación del aire que ingresa al compresor.
- y del cumplimiento de los intervalos de cambio de:
  - Aceite refrigerante
  - Filtro de aceite
  - Filtro de aire

Material Repuestos

Paños de limpieza

Condición El equipo está apagado.

El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

El cable negativo que va a la batería está desconectado.

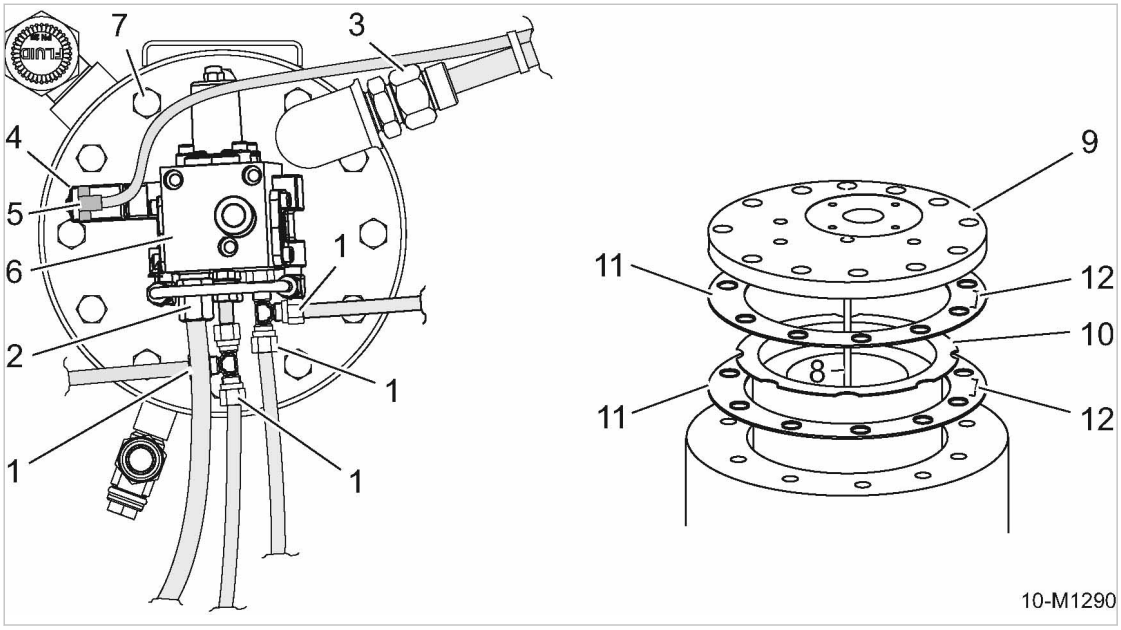


Fig. 51 Cambio del cartucho separador de aceite

[1] Tuerca de unión de la línea del aire de control
[2] Tuerca de unión del tubo de barrido de aceite
[3] Tuerca de unión de la manguera del aire comprimido
[4] Válvula solenoide
[5] Tapón de la válvula solenoide
[6] Válvula de control
[7] Tornillo de abrazadera/sujeción
[8] Tubería de barrido de aceite
[9] Cubierta
[10] Cartucho separador de aceite
[11] Empaque
[12] Clips metálicos

Cambio del cartucho separador de aceite

El colector de impurezas se debe limpiar/cambiar cuando se cambia el cartucho separador de aceite.
Hágale mantenimiento a la trampa de impurezas, (vea el capítulo 10.4.5).

1. Desenrosque las tuercas de unión [1], [2] y [3]
2. Retire la línea de control, la línea de barrido de aceite y la manguera de aire comprimido.
3. Extraiga el tapón [5] con el cable de conexión de la válvula solenoide [4].
4. Retire los tornillos de fijación [7] de la cubierta [9] del tanque separador, levante cuidadosamente la cubierta y póngala a un lado.
5. Retire el cartucho separador de aceite viejo [10] y los empaques [11].
6. Limpie todas las superficies sellantes, teniendo cuidado de no dejar caer cuerpos extraños (partículas contaminantes) en el interior del tanque separador de aceite.

¡No retire los clips metálicas del empaque!
La piezas individuales del cartucho separador de aceite están interconectadas eléctricamente. Los empaques [11] tienen clips metálicos [12] que hacen contacto con el tanque separador de aceite y la carrocería del equipo.

7. Inserte el cartucho separador de aceite con los empaques y atornille bien la cubierta.
8. Vuelva a colocar todos los acoplamientos y ajústelos bien.
9. Ponga de nuevo el cable de conexión dentro de la válvula solenoide.

10. Verifique el nivel de aceite del tanque separador.
    Nivel del aceite demasiado bajo: Agregue más aceite refrigerante.
11. Reconecte el terminal negativo de la batería.

Deseche el cartucho separador y los empaques usados, así como cualquier material de trabajo contaminado con aceite, obedeciendo a las normas de protección ambiental.

Opción ba **Cambio del cartucho separador de aceite**

El cartucho separador de aceite con protección anticongelante opcional se cambia de la forma como se describe a continuación.
Adicionalmente, el protector anticongelante se debe desocupar y desconectar.
Tenga cuidado con las líneas de control del protector anticongelante cuando retire la cubierta del tanque separador.

1. Desocupe la parte inferior del protector anticongelante. Encuentre en el capítulo 10.8.2 información sobre el mantenimiento del protector anticongelante.
2. Retire los tornillos que sujetan el protector anticongelante a la cubierta.
3. Levante la cubierta cuidadosamente y retire las líneas de control del protector anticongelante si es necesario.

Arranque el equipo y opérelo para realizar una prueba de desempeño

1. Arranque el equipo y déjelo operar en vacío hasta que alcance la temperatura de trabajo.
2. Cierre las válvulas de salida.
3. Apague el equipo.
4. Aguarde hasta que el equipo se ventee automáticamente.
   El manómetro indica 0 psig!
5. Abra las válvulas de escape/salida.
6. Verifique el nivel de aceite al cabo de 5 minutos.
   Vierta más si es necesario.
7. Realice una inspección visual en busca de posibles fugas.

10.4.7 Mantenimiento del filtro de aire del compresor

Mantenimiento del filtro de aire del compresor

- El elemento filtrante se debe limpiar a más tardar cuando el indicador de mantenimiento correspondiente lo señale así.
- Como se estipula en la tabla de mantenimiento, cambie el elemento filtrante al cabo de un año.

- No se permite usar el equipo sin un elemento filtrante!
- No utilice elementos filtrantes con superficies o sellos dañados.
- El uso de un elemento filtrante de aire inadecuado puede permitir el ingreso de partículas contaminantes al sistema de presión y causar desgaste prematuro o daños al equipo.

Material Repuestos
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

INDICACIÓN

Elemento filtrante de aire sucio
Pérdida de desempeño del equipo.

➢ *Cambie el elemento filtrante.*

➢ Abra la cabina.

Verificación del grado de contaminación en el filtro de aire

Es necesario hacerle mantenimiento al filtro de aire cuando el pistón amarillo dentro del indicador de mantenimiento alcance el área roja.

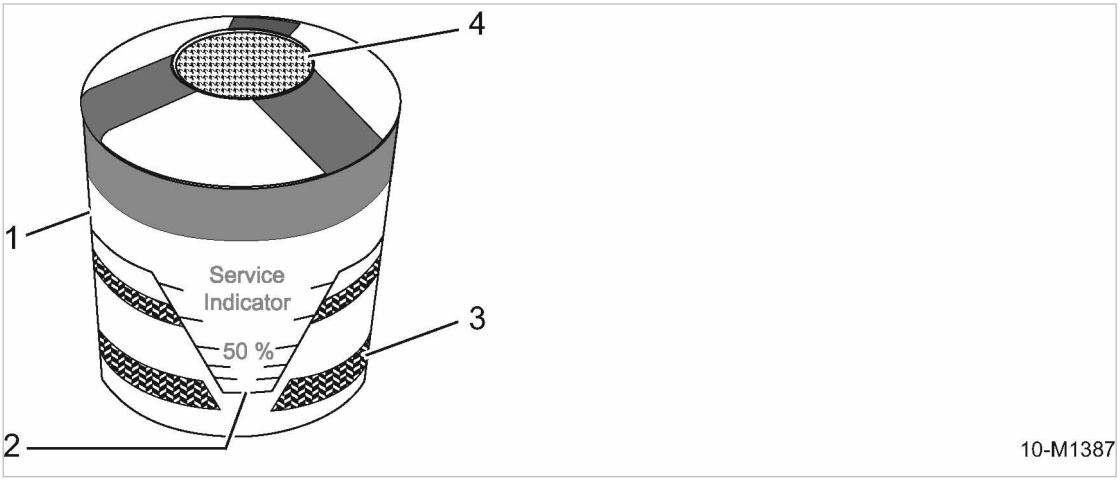


Fig. 52 Indicador de mantenimiento

[1] Indicador de mantenimiento
[2] Pistón indicador
[3] Escala del indicador de la zona roja
[4] Perilla de ajuste del indicador de mantenimiento

➢ Revise el indicador de mantenimiento del filtro de aire.
Si el pistón amarillo alcanza el área roja, limpie el elemento filtrante.

Limpieza del elemento filtrante

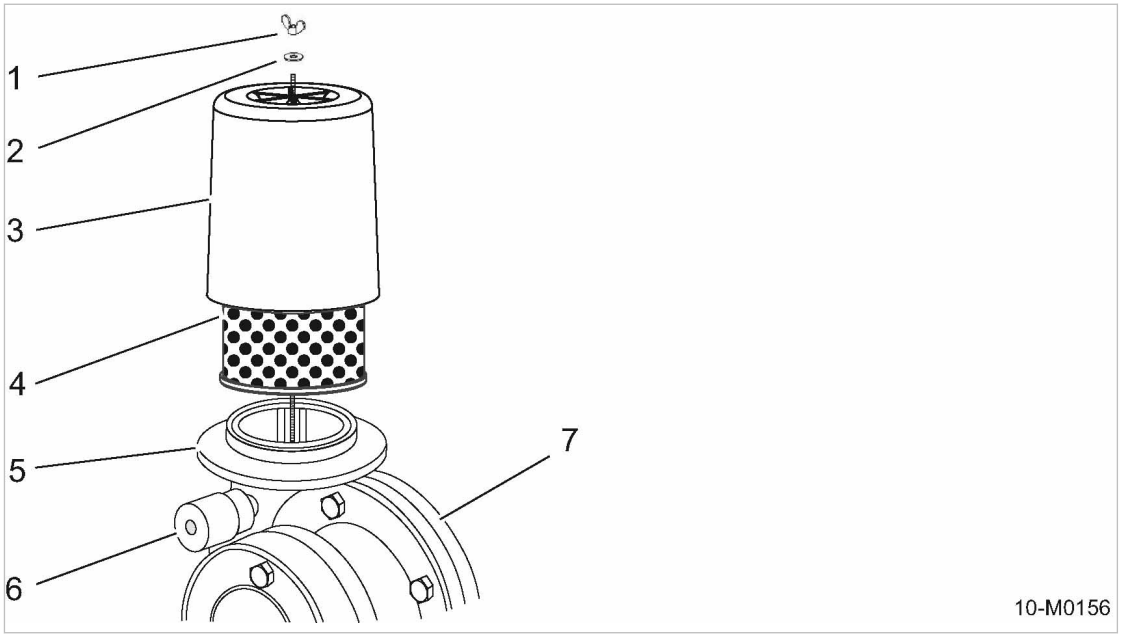


Fig. 53 Mantenimiento del filtro de aire del compresor

1. Tuerca mariposa
2. Arandela
3. Tapa del filtro
4. Elemento filtrante
5. Válvula de admisión
6. Indicador de mantenimiento
7. Unidad compresora

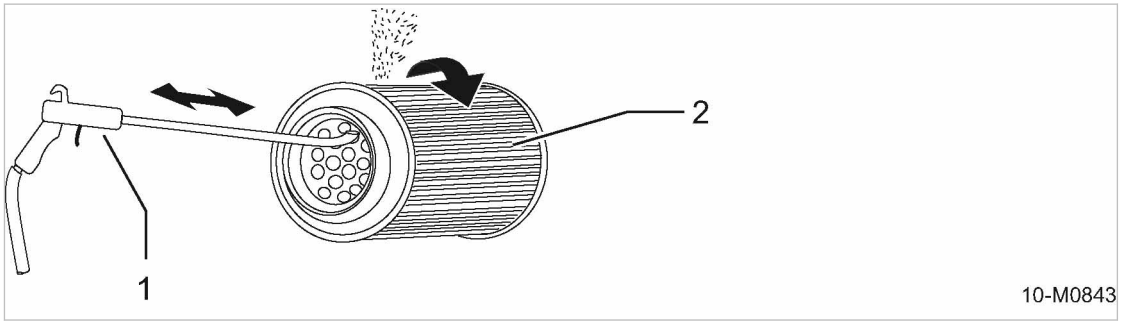


Fig. 54 Limpieza del elemento filtrante

1. Pistola de aire comprimido con tubo de explosión doblado 90° en el extremo
2. Elemento filtrante

1. Retire la tuerca mariposa y la arandela.
2. Retire la cubierta.
3. Retire el elemento filtrante.
4. Limpie cuidadosamente la carcasa del filtro y todas las caras del mismo con un trapo.
5. Limpieza del elemento filtrante:
   - Incline el elemento filtrante y retírele el polvo adherido a él, soplándole aire comprimido seco (≤ 73 psig!) de adentro hacia afuera hasta dejarlo limpio.
   - El tubo de explosión debe ser suficientemente largo para alcanzar el fondo del elemento.
   - No se debe permitir que la punta del tubo de explosión toque el elemento.
   - Limpie las superficies sellantes

6. Inspeccione detalladamente el elemento para verificar que no presente daños.
   Elemento filtrante dañado: Remplace el elemento filtrante.
7. Inserte el elemento recién limpiado o nuevo dentro de la carcasa del filtro. Asegúrese de que quede debidamente sentado y que su empaque lo selle bien.
8. Coloque la cubierta en su lugar.
9. Asegure la cubierta con la arandela y la tuerca mariposa.
10. Verifique que la cubierta del filtro esté debidamente puesta.

Reajuste del indicador de mantenimiento

➢ Oprima la perilla de reajuste (reset) en el indicador de mantenimiento varias veces.
   El pistón amarillo dentro del indicador se reajusta y el indicador de mantenimiento está listo para ser usado nuevamente.
➢ Cierre la cubierta corrediza.

Elimine las piezas viejas y los materiales contaminados de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.4.8 Revisión de las válvulas de seguridad

➢ Haga revisar las válvulas de seguridad por el Departamento de Servicio KAESER de acuerdo a la programación de mantenimiento.

10.5 Limpieza del enfriador

La frecuencia de limpieza depende principalmente de las condiciones operativas locales.

La excesiva obstrucción del enfriador/radiador ocasiona sobrecalentamiento y daños al equipo.

Revise regularmente el enfriador/radiador para descartar su obstrucción.

Evite crear remolinos de polvo. Use protector respiratorio si es necesario.

No use elementos corto punzantes para limpiar el enfriador/radiador, pues podría dañarlos.

Un técnico del departamento de servicio de KAESER debe limpiar el enfriador/radiador si está excesivamente contaminado.

Material Aire comprimido
Máscara respiratoria (si es necesario)
Chorro de agua o de vapor.

Condición El equipo se coloca sobre una estación de lavado provista de separador de aceite,
el equipo está apagado,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida de aire están abiertas,
el cable negativo que va a la batería está desconectado.

INDICACIÓN

Aplicar chorro de agua o de vapor puede ocasionar el daño del equipo.
Aplicar directamente chorros de agua o de vapor puede ocasionar el daño o la destrucción de los componentes eléctricos y de los instrumentos indicadores.

- ➢ *Cubra los componentes eléctricos tales como tablero eléctrico de control, alternador, arrancador e instrumentos.*
- ➢ ***NO** aplique chorros de agua o de vapor a los componentes sensibles tales como alternador, arrancador e instrumentos indicadores.*
- ➢ *Use la lanza extensible de la hidrolavadora a una distancia de mín. 20 pulgadas a un ángulo de 90° aproximadamente de la superficie del enfriador/radiador.*

➢ Abra la cabina.

10.5.1 Limpieza del enfriador del compresor y del radiador del motor.

El enfriador de aceite del compresor y el radiador del refrigerante del motor están combinados en un solo bloque enfriador. Para limpiarlo, retire la rejilla del aire de escape junto con los insertos amortiguadores de ruido integrados.

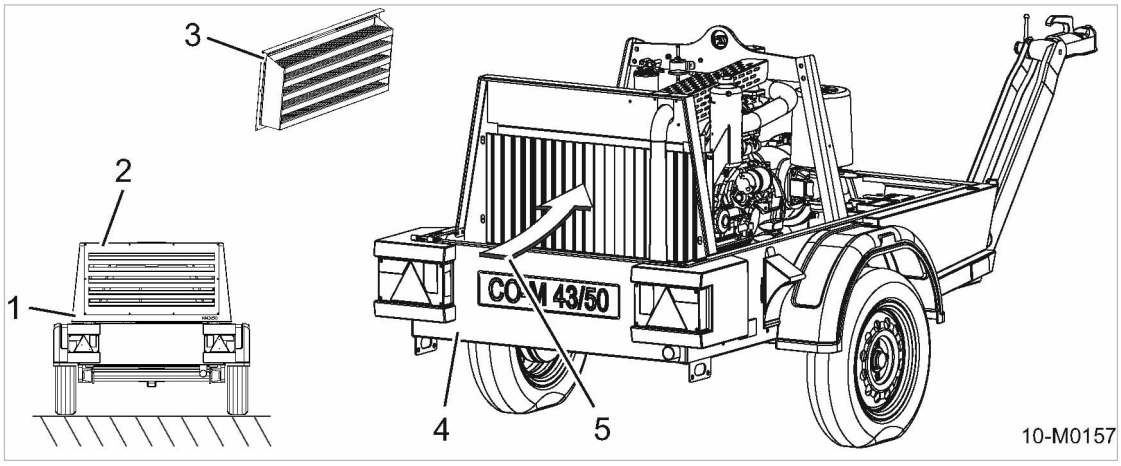


Fig. 55 Limpieza del enfriador del compresor y del radiador del motor.

1. Equipo
2. Ubicación de la rejilla del aire de escape en el equipo
3. Rejilla del aire de escape con insertos amortiguadores de ruido integrados.
4. Vista posterior del equipo, cabina retirada
5. Dirección del chorro de agua o de vapor aplicado al equipo (de afuera hacia adentro).

Limpieza del enfriador/radiador

1. Retire los tornillos de la rejilla del aire de escape.
2. Retire la rejilla del aire de escape con los insertos amortiguadores de ruido integrados.
3. Selle herméticamente los puertos de admisión de aire del motor y los filtros de aire del compresor antes de iniciar la limpieza.
4. Limpie las aletas refrigerantes aplicándoles chorros de aire comprimido, agua o vapor en dirección opuesta al flujo de aire refrigerante (de adentro hacia afuera).
5. Retire las cubiertas protectoras de los dos filtros de aire.
6. Coloque la rejilla del aire de escape con los insertos amortiguadores de ruido integrados en la cabina abierta.

7. Dele apriete a los tornillos de la rejilla del aire de escape.
8. Reconecte la batería.
9. Cierre la cubierta corrediza.
10. Arranque el equipo y póngalo a operar a la temperatura de trabajo para que se evapore el exceso de agua.

Verifique que el enfriador/radiador no presente fugas

1. Abra la cabina.
2. Inspeccione para verificar que no se presenten fugas. ¿Hay escape de aceite o de agua refrigerante?

¿Presenta fugas el enfriador?

➢ Haga reparar o cambiar de inmediato el enfriador/radiador dañado por un técnico de servicio autorizado de KAESER.

➢ Cierre la cubierta corrediza.

Limpie las aspas del enfriador sólo en el área de lavado provista de separador de aceite.

10.6 Mantenimiento de las tiras sellantes de caucho

Las bandas sellantes de caucho entre la carrocería inferior y la cabina sirven como elementos fonoaislantes, impidiendo a la vez el ingreso del agua de lluvia.

Es necesario cuidar las tiras sellantes de caucho, especialmente durante el invierno para impedir que se peguen o se quiebren cuando se abra la cabina.

Material Paño de limpieza

Silicona o vaselina

Condición El equipo está apagado.

El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

1. Abra la cabina.
2. Limpie los empaques sellantes de caucho con un paño que no suelte motas y verifique que no presenten grietas, agujeros u otros daños.

   Cambie los empaques y sellos dañados.
3. Engrase los empaques de caucho.
4. Cierre la cubierta corrediza.

10.7 Mantenimiento del chasis

➢ Realice el mantenimiento de acuerdo a la programación el capítulo 10.2.3.1.

10.7.1 Revisión de las llantas

Revise las llantas para descartar daños y verificar su dureza, así como la presión de los neumáticos.

- después de las primeras 30 millas
- después de cada cambio de llantas
- por lo menos cada seis meses

Material
Llave de troque
Manómetro para neumáticos

Condición
Equipo apagado y bloqueado para impedir su rearranque.

1. Verifique/ajuste el torque de apriete de los pernos de las llantas.
2. Revise que las llantas y las ruedas no presenten defectos.
   Cambie los neumáticos dañados o desgastados.
3. Verifique que los surcos de las llantas sean suficientemente profundos.

De acuerdo a las normas locales de circulación y tránsito, por lo menos 63 millas en la mayoría de países.

Profundidad de perfil demasiado baja: cambie las llantas.

4. Verifique la presión de los neumáticos.

Resultado
presión del neumático demasiado baja: infle los neumáticos.

más información
Vea en el capítulo 2.4.3 información sobre el torque de fijación de las llantas.
Vea el capítulo 2.4.2 la presión de los neumáticos.
Un adhesivo en el arco de cada llanta indica la presión recomendada de la llanta.

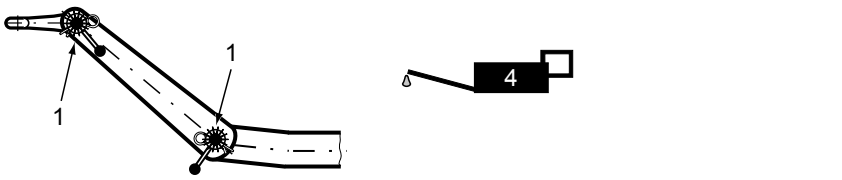
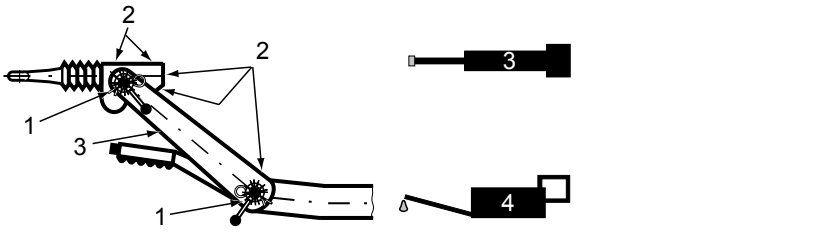
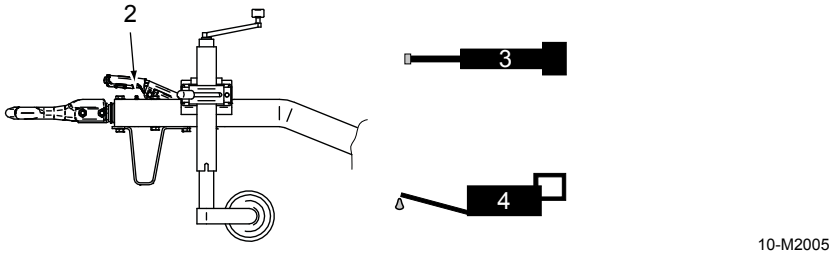
10.7.2 Mantenimiento de la barra de remolque

Limpie y lubrique todos los rodamientos deslizantes y giratorios tanto como sea necesario, o por lo menos cada 6 meses.

Material
Grasa multipropósito enriquecida con litio
Aceite libre de ácidos
Paños de limpieza

Condición
El equipo está apagado.
El equipo se desconecta del vehículo remolcador y se parquea siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.

10.7.2.1 Revisión de la barra e remolque

Puntos de lubricación	
Opciones	Representación
rb/rm/rr	
rb/rm/rr	
rg/rp/rr	

Tab. 68 Puntos de lubricación de la barra de remolque

1. Verifique el funcionamiento y la correcta movilidad de la barra de remolque.
2. Limpie todos los dientes [1], deslizando y girando los componentes del ajuste de altura, y lubríquelos con aceite libre de ácido [4].
3. Aplique grasav [2] en todas las conexiones [3] hasta que ésta fluya desde los rodamientos.

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs **Verifique el ajuste de la altura de la barra de remolque**

➢ Verifique el ajuste de la altura de la barra de remolque.

?

Los dientes de bloqueo en la unión donde se ajusta la altura de la barra de remolque están corroídos y atascados, de modo que es imposible ajustar la altura de dicha barra.

➢ Si es necesario, desatasque los dientes sacudiendo la barra de remolque horizontal y verticalmente.

➢ Limpie el acople dentado y frótelo con grasa impermeable.

más información Vea en el capítulo 6.4 información sobre el ajuste de la altura de la barra de remolque.

Opción rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs **Mantenimiento del freno de parqueo**

➢ Lubrique ligeramente los pines y las uniones de ajuste.

10.7.2.2 Mantenimiento del mecanismo del freno de inercia

Mantenimiento del mecanismo del freno de inercia:

➢ Bombee grasa fresca dentro de la boquilla hasta que la grasa vieja sea expulsada.

más información Vea en la tabla 68 lo puntos que se lubrican (opción rb/rm/rs).

Revisión del amortiguador de choque:

1. El cable de transferencia [3] está suelto a un lado.
2. Oprima el amortiguador de choque contra su fuerza amortiguadora.
   Mande cambiar el amortiguador de choque por un taller especializado si:
   - Hay una pequeña resistencia al oprimirlo,
   - El aire ha ingresado al dispositivo,
   - Hay una pequeña resistencia al halarlo hacia afuera del amortiguador de choque.
   - Fuga de aceite.

10.7.2.3 Mantenimiento del sistema de remolque con adaptador giratorio

Engrase los rodamientos

➢ Bombee grasa fresca dentro de la boquilla hasta ver que esta es expulsada.

más información Vea en la tabla 68 lo puntos que se lubrican (opción rg/rp/rr).

10.7.2.4 Mantenimiento del acople de bola

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

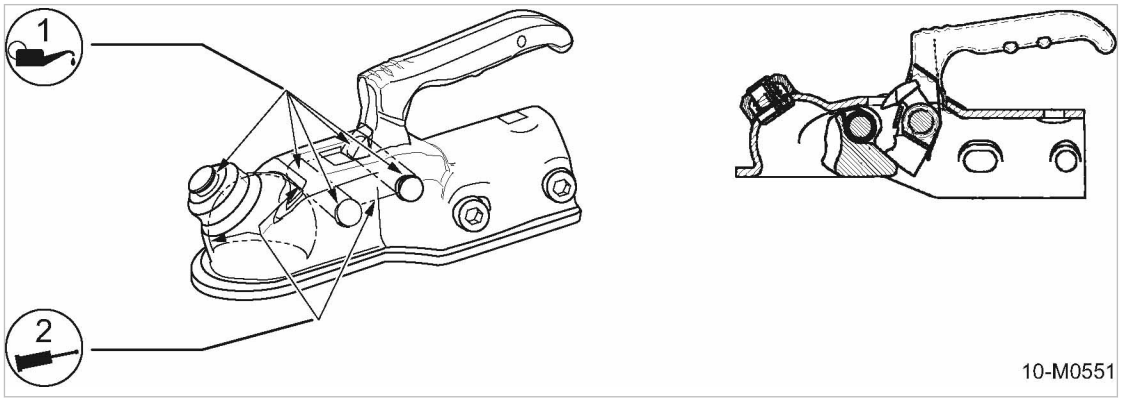


Fig. 56 Acople de bola (versión UE/GB):
[1] Puntos de lubricación
[2] Puntos para engrase

1. Verifique el acople de bola y la correcta movilidad de la barra de remolque.
2. Limpie el acople de bola. Engrase o aceite la taza de bola, las uniones y los rodamientos.

10.7.2.5 Mantenimiento del acople de bola

Opción rd/ro/rr

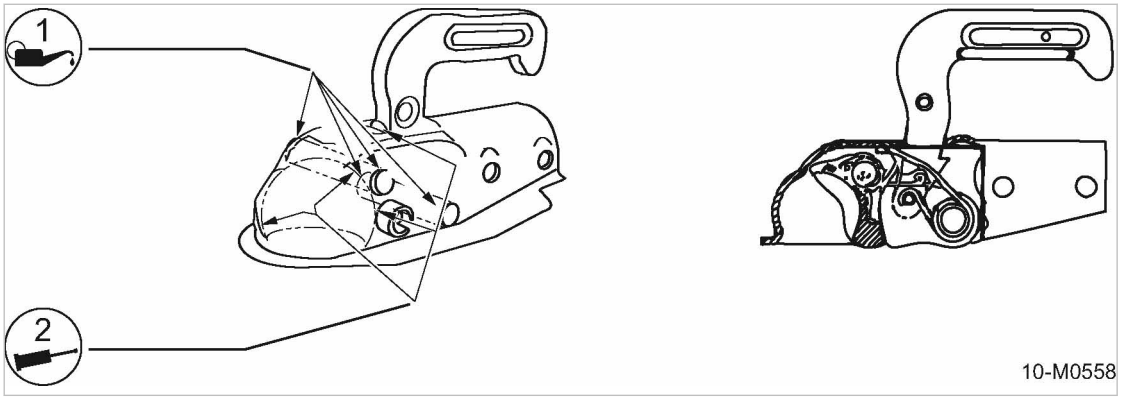


Fig. 57 Acople de bola (chasis US)

[1] Puntos de lubricación
[2] Puntos para engrase

Opción rd/rn/rr

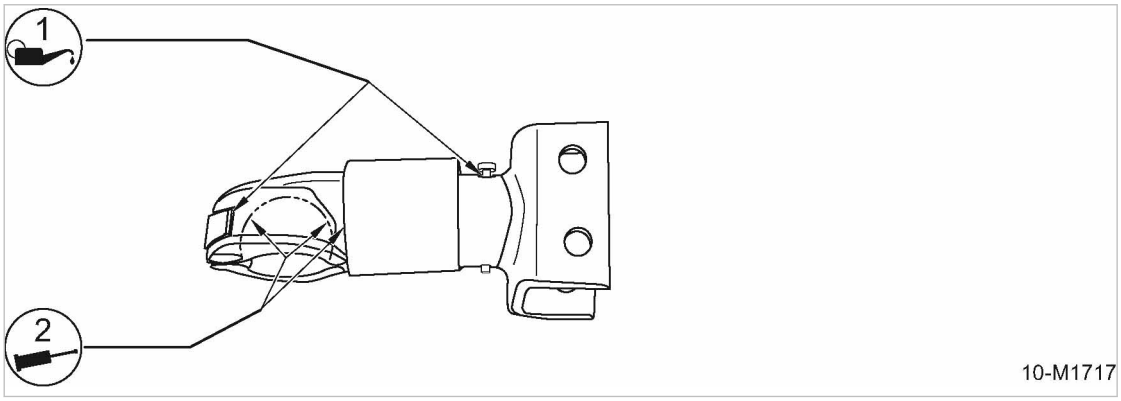


Fig. 58 Acople de bola (chasis US)

1. Verifique el acople de bola y la correcta movilidad de la barra de remolque.
2. Limpie el acople de bola. Engrase o aceite la taza de bola, las uniones y los rodamientos.

10.7.3 Mantenimiento del sistema de frenos

Realizando el ajuste correspondiente, se asegura el desgaste uniforme de los cojinetes del freno.

Observe las siguientes instrucciones:

- Realice el procedimiento de ajuste en los frenos de todas las llantas, una por una.
- Durante el ajuste, gire la llanta 'hacia adelante' únicamente.

Material
Destornillador
Llave inglesa
Linterna
Paño de limpieza
Grasa multipropósito enriquecida con litio

Condición
El equipo está apagado.

1. Levante el equipo con gato y bájelo colocándolo sobre soportes.
2. Suelte el freno de mano/parqueo y saque el mecanismo del freno de inercia completamente.
   Los cables del freno no están tensionados.

10.7.3.1 Verificación del ajuste en el sistema de frenos

1. Saque el freno de mano/parqueo hasta la primera muesca.
2. Gire las llantas hacia adelante.
3. Verifique que haya la misma resistencia de freno en ambas llantas.
   Ajuste el sistema de frenos si la resistencia no es la misma.
4. Suelte el freno de mano/parqueo.

10.7.3.2 Verificación del desgaste en los cojinetes del freno de las llantas

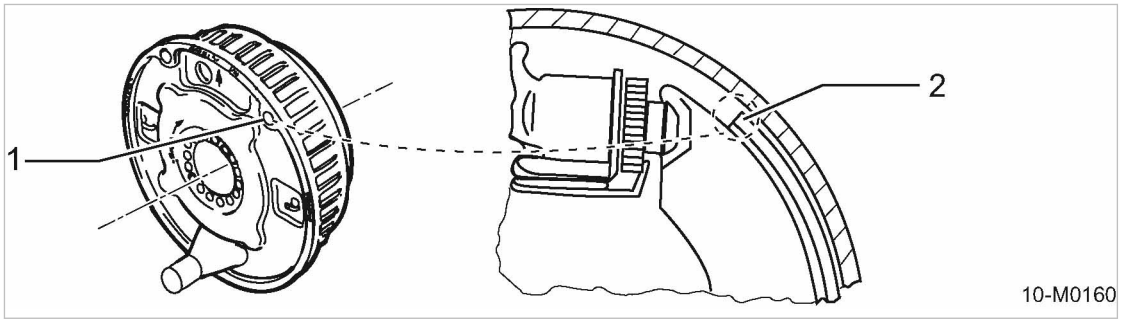


Fig. 59 Revisión del grosor de los forros de los frenos

[1] Orificio de inspección
[2] Forro de los frenos

1. Retire el obturador del orificio de inspección.
2. Con ayuda de una linterna, verifique el grosor de los forros de los frenos.
   Los forros de los frenos de menos de 0,1 pulg. de grosor deben ser reemplazados en un taller especializado.
3. Ponga nuevamente el tapón en el agujero de inspección.

10.7.3.3 Ajuste del sistema del freno

Hay una flecha impresa en la placa posterior del freno cerca del orificio de ajuste.

- Girar en dirección de la flecha incrementa la fuerza del freno.
- Girar en dirección opuesta a la de la flecha libera la fuerza del freno.

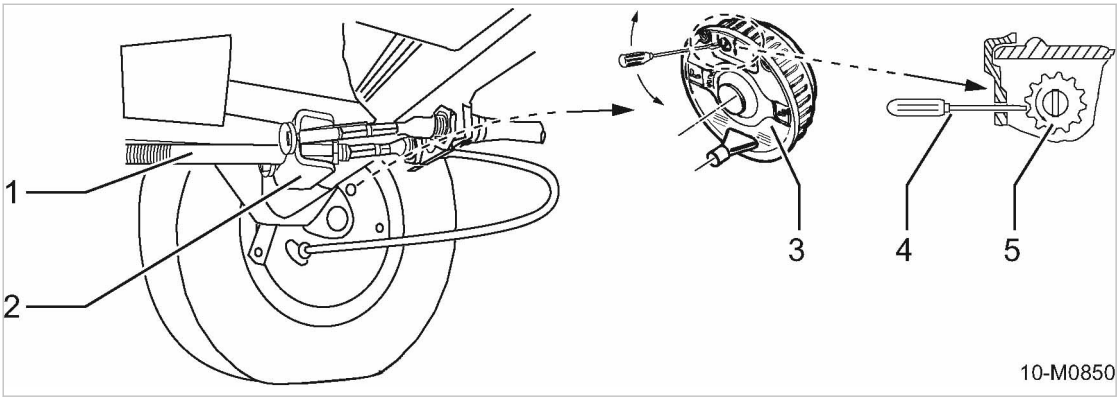


Fig. 60 Ajuste del sistema del freno

[1] Varilla del freno
[2] Ecualizador
[3] Soporte de frenos
[4] Destornillador como herramienta de ajuste
[5] Ajuste de las llantas

1. Retire el obturador del orificio de inspección.
2. Use un destornillador para girar la rueda de ajuste [5] hasta que las llantas no giren más hacia adelante.
3. Aplique el freno de mano/parqueo varias veces para centrar las zapatas de los frenos.
4. Use un destornillador para atrasar la rueda de ajuste (de 3 a 5 muescas) hasta que no haya más resistencia de freno para las llantas que giran hacia adelante.
5. Coloque el freno de parqueo.
6. Verifique la posición del ecualizador [2] en la varilla del freno [1].

   Si el ecualizador es perpendicular a la varilla del freno, la holgura del freno es la misma en cada llanta.

   Si el ecualizador no es perpendicular, ajuste los frenos nuevamente.
7. Saque ligeramente el freno de mano/parqueo y compare la fuerza de frenado en las llantas.

   Si la fuerza de frenado en las llantas no es igual, se deben ajustar los frenos nuevamente.
8. Ponga nuevamente el tapón en el agujero de inspección.

Se permite un suave sonido del roce cuando las llantas giren si éste no afecta el giro.

Ajuste de la varilla del freno:

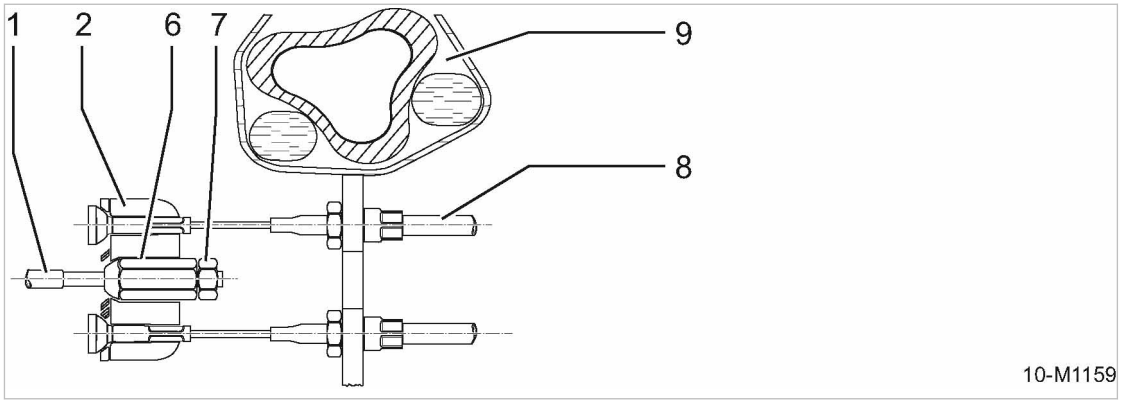


Fig. 61 Ajuste de la varilla del freno

[1]	Varilla del freno	[7]	Tuerca hexagonal
[2]	Ecualizador	[8]	Cable del freno (Bowden)
[6]	Tuerca de bola	[9]	Eje (calibre)

1. Para soltar la varilla del freno, afloje la tuerca hexagonal [7] del ecualizador [2] y suelte la tuerca de bola [6].
2. Limpie y engrase el área roscada de la varilla del freno.
3. Dele apriete a la tuerca de bola sin usar una herramienta eléctrica.
4. Hale y suelte el freno de parqueo tres veces.
5. Gire la rueda hacia adelante y dele apriete simultáneamente a la tuerca de bola hasta que sienta claramente resistencia de freno.

Usted todavía debe poder girar manualmente la rueda hacia adelante.

6. Enrosque la tuerca hexagonal de la varilla del freno y bloquee la tuerca de bola.

➢ Pruebe el freno, aplicándolo varias veces.

10.7.3.4 Engrase de las bielas del freno

Engrase los rodamientos del freno cuando sea necesario (trabados o endurecidos) o por lo menos una vez al año.

Material Grasa multipropósito enriquecida con litio

Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado.

El equipo se desconecta del vehículo que lo remolca y se parquea siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.

➢ Limpie y engrase el corredor de los rodamientos del freno y las uniones de ajuste.

10.8 Mantenimiento de Componentes Opcionales

➢ Realice el mantenimiento de acuerdo a la programación el capítulo 10.2.3.2.

10.8.1 Opción ea
Mantenimiento del lubricador de herramientas

Material Aceite para herramientas (lubricante especial para martillos rompedores),
Embudo
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

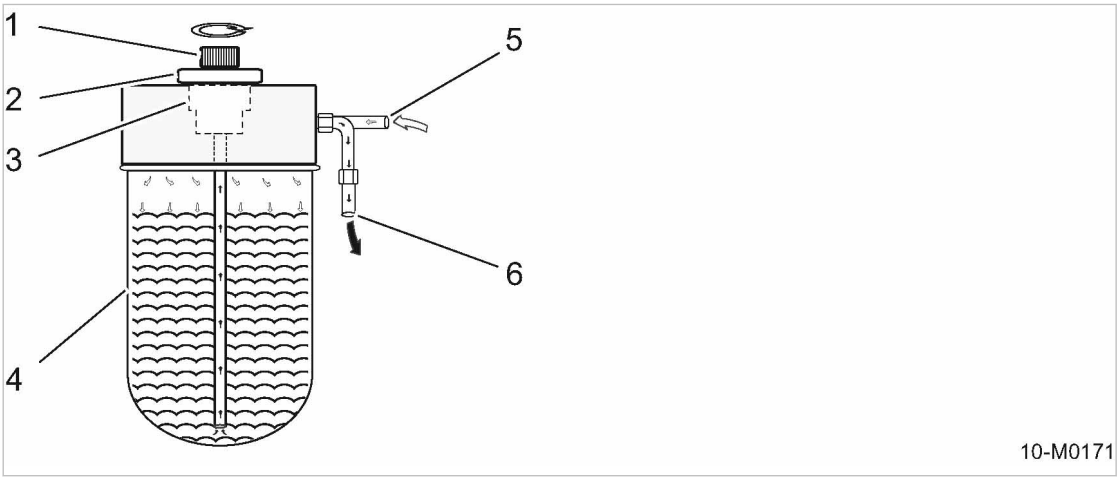


Fig. 62 Mantenimiento del lubricador de herramientas

[1] La perilla de la válvula medidora
[2] Tapón de llenado con varilla medidora y tubo elevador integrados
[3] Parte superior del lubricador de herramientas con puerto de llenado de aceite.
[4] Tanque de aceite
[5] Entrada del aire comprimido
[6] Salida del aceite para herramientas

➢ Abra la cabina.

Verificación del nivel del aceite lubricador de herramientas

Revise diariamente el nivel de aceite.
Una varilla medidora viene pegada a la parte inferior del tapón de llenado de aceite con la cual se mide el nivel de aceite.

El nivel de aceite debe llegar a la tercera parte superior de la varilla medidora.

1. Desenrosque lentamente el tapón de llenado de aceite y retírelo.
2. Limpie la varilla medidora de aceite con un paño que no suelte mota y vuelva a enroscar el tapón por completo.

3. Desenrosque y retire el tapón roscado una vez más y verifique el nivel de aceite indicado en la varilla medidora.

   Nivel de aceite por encima de la tercera parte de la varilla medidora: OK.

   Llénelo si el aceite no alcanza este nivel.
4. Cierre la cubierta corrediza.

Vertimiento y llenado con aceite lubricante de herramientas

1. Desenrosque lentamente el tapón de llenado de aceite y retírelo.
2. Use un embudo para verter aceite hasta el máximo nivel (0.4 – 0.6 pulgadas por debajo del tope del tanque).
3. Verifique el nivel del aceite.
4. Revise O-ring (anillo obturador) del tapón de llenado para verificar que no esté dañado.

   Cambio de un O-ring dañado.
5. Coloque el tapón en el puerto de llenado.
6. Cierre la cubierta corrediza.

más información Vea en el capítulo 2.7.1 información sobre el grado y el volumen adecuados de aceite.

10.8.2 Opción bc
Mantenimiento del protector anticongelante

A temperaturas inferiores a 41°F, el nivel de anticongelante en el protector debe ser revisado diariamente antes de arrancar el compresor. ¡Llene el tazón del protector anticongelante a un máximo de $^{3}/_{4}$!

Material Anticongelante (Wabcothyl) - vea el capítulo 2.7.2 para saber cuál es el volumen de llenado.

Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado.

El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.

El equipo se ha enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

⚠ PELIGRO

¡Encendido espontáneo del anticongelante! ¡Se eleva el riesgo de incendio y explosión causado por el encendido espontáneo puede resultar en lesiones serias.

➢ *Nunca aplique anticongelante hasta el borde a menos que el equipo esté detenido y frío.*

⚠ AVISO

Aire comprimido!
El protector anticongelante se presuriza durante la operación. Aflojar o abrir los componentes presurizados puede ocasionar graves lesiones personales.

➢ *Despresurice el protector anticongelante.*

Opción bc

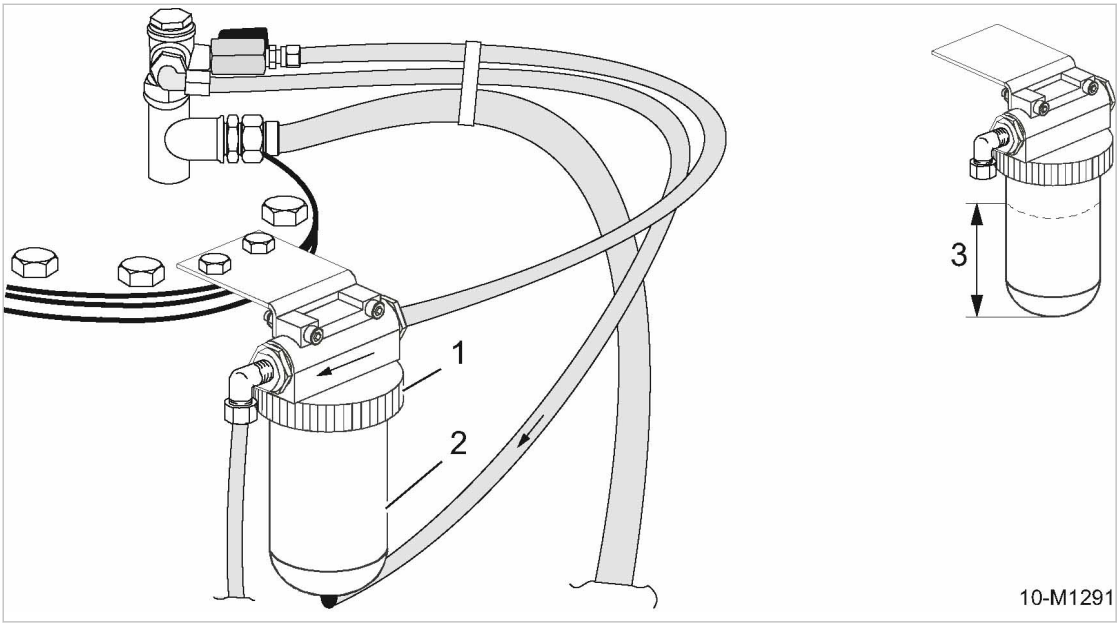


Fig. 63 Llenado del protector anticongelante

[1] Abrazadera del protector anticongelante
[2] Tazón del protector anticongelante
[3] Nivel máximo de llenado

1. Desenrosque la abrazadera de anillo [1] y retire el tazón [2].
2. Llene ¾ partes del tazón con anticongelante.[3].
3. Atornille el tazón cuidadosamente nuevamente en su lugar.

10.8.3 Opción la
Limpieza del inhibidor de chispas

Al inhibidor de chispas se le debe limpiar cualquier residuo de hollín cada dos meses para evitar la emisión de partículas ardientes provenientes del silenciador de escape.

Material
Manguera de caucho apropiada
Receptáculo de hollín
Paño de limpieza
Guantes de protección
Gafas protectoras

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psi.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

⚠ PELIGRO

¡Cuidado! Los gases tóxicos que emanan del exhosto pueden ocasionar sofocación.
Los gases del exhosto provenientes de los motores de combustión interna contienen monóxido de carbono, el cual es inodoro y letal.

- ➢ *¡Utilice el equipo únicamente al aire libre!*
- ➢ *No inhale los gases que emanan del exhosto.*

⚠ PRECAUCIÓN

¡Cuidado! Los componentes calientes y las chispas pueden ocasionar quemaduras.

- ➢ *Vista prendas de manga larga y guantes de protección.*
- ➢ *Use gafas de protección.*

Limpie el inhibidor de chispas.

En equipos con colector sellado a ras de piso, los orificios de servicio se cierran con tapones. Para tener acceso al puerto del drenaje de hollín, se debe retirar el tapón adecuado.

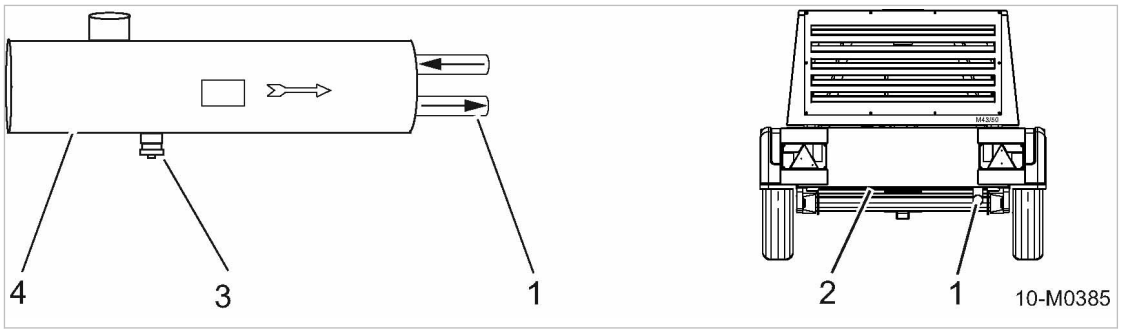


Fig. 64 Limpieza del inhibidor de chispas

1	Tubo extremo del silenciador del exhosto	3	Puerto con tapón para purga del hollín
2	Cavidad en el panel del piso para tener acceso al puerto de drenaje	4	Silenciador de escape con inhibidor de chispas integrado

1. Retire el tapón (si hay una).
2. Desenrosque el tapón de drenaje de hollín.
3. Pase un extremo de la manguera sobre el puerto de drenaje y coloque el otro extremo en el receptáculo.
4. Arranque del motor del compresor.
5. Con el fin de elevar la presión en el sistema de escape, cubra parcialmente el tubo de descarga de escape con una cubierta a prueba de fuego.

   El hollín se drenará por la manguera y saldrá hacia el receptáculo.
6. Apague el motor.
7. Retire la manguera y vuelva colocar el tapón en su lugar.

Es recomendable soplar el inhibidor de chispas con aire comprimido una vez al año.

Elimine el hollín de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.8.4 Opción Ib
Mantenimiento de la válvula de corte en la admisión de aire del motor

Material Aire comprimido para soplado
Petróleo éter o alcohol
Paño de limpieza

Condición El equipo está apagado,
el equipo está completamente despresurizado, el manómetro indica 0 psig,
el equipo se ha enfriado/aclimatado,
todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

INDICACIÓN

Válvula de corte a la entrada del aire del motor
La válvula de corte de admisión de aire del motor no se cierra cuando el gas inflamable ingresa al motor:
¿No se apaga el equipo? ¡Es posible que el motor se destruya, explote y/o prenda fuego!

- ➢ *No mueva el tornillo ajustador de la válvula.*
- ➢ *Haga ajustar la válvula en un taller especializado o en el Departamento de Servicio KAESER.*

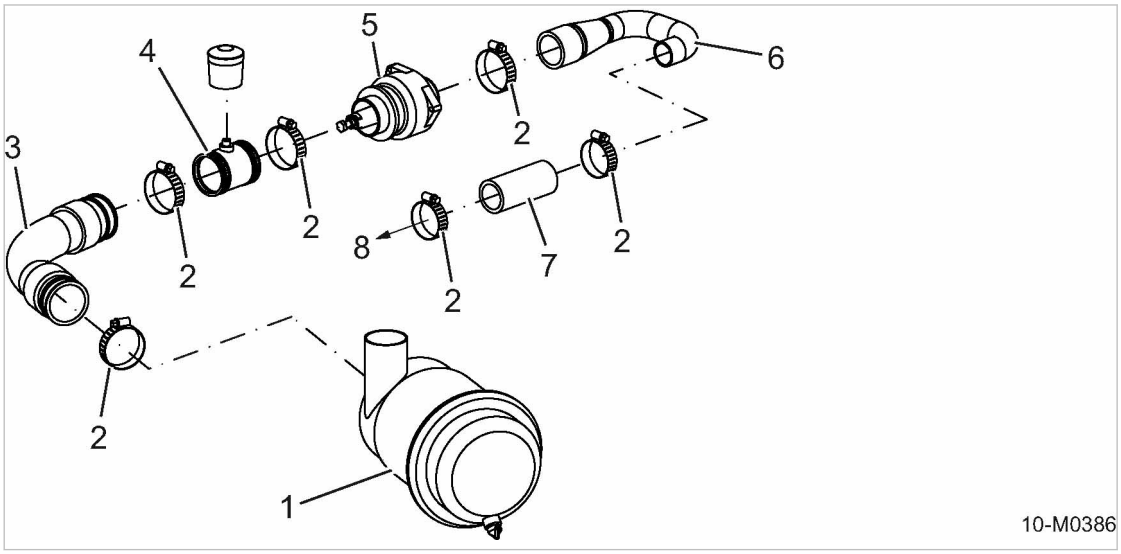


Fig. 65 Mantenimiento de la válvula de corte en la admisión de aire del motor

[1] Filtro de aire
[2] Abrazadera de la manguera
[3] Manguera de admisión de aire (costado del filtro)
[4] Manguera con indicador de mantenimiento
[5] Válvula de corte a la entrada del aire del motor
[6] Manguera de admisión de aire (costado del motor)
[7] Manguera
[8] Dirección de la flecha en el puerto de admisión del motor

- ➢ Abra la cabina.

Limpieza de la válvula de corte en la admisión de aire del motor

1. **INDICACIÓN** *La válvula de corte en la admisión de aire del motor no está cerrado completamente.*
   ¿No se apaga el equipo? ¡Es posible que el motor se dañe, explote y/o prenda fuego!
   ➢ *No engrase la válvula, ya que se le puede acumular polvo y esto hace que se pegue.*
2. Afloje la abrazadera de la manguera en el costado del filtro de la válvula.
3. Gire la manguera de admisión de aire hacia un lado.
4. Afloje la abrazadera de la manguera en el costado del motor de la válvula.
5. Retire la válvula de la manguera flexible.
6. Verifique si el interior de la válvula de corte está limpio.
   Sople aire comprimido para expulsar cualquier suciedad.

Si es necesario, limpie la válvula con petróleo éter o alcohol y déjela secar.
Diríjase a un taller especializado o al Departamento de Servicio KAESER si no puede eliminar la suciedad.

Verifique el correcto funcionamiento y el mecanismo de la válvula de corte en la admisión de aire del motor.

1. Revise la válvula para descartar signos de desgaste excesivo.
2. Verifique que la lámina de la válvula cierre por completo y fácilmente.

Resultado Haga cambiar la válvula de corte en la admisión del motor si está demasiado desgastada o si funciona de algún modo mal.

1. Deslice la válvula sobre la manguera flexible.
2. Apriete la abrazadera de la manguera en el costado del motor.
3. Vuelva a colocar la manguera de admisión de aire al lado del filtro y dele apriete a la abrazadera de la manguera.
4. Cierre la cubierta corrediza.
5. Arranque el equipo y póngalo a operar en CARGA.
   Si el motor se detiene al conmutar en CARGA, mande ajustar la válvula en un taller especializado o a al departamento de servicio de KAESER.

10.8.5 Opción oe
Drenaje del líquido que se acumula dentro del equipo

El llamado "colector de piso cerrado" contribuye a proteger el ambiente, ya que evita que el suelo se contamine si el equipo presenta fugas de fluidos.
La acumulación de líquidos dentro de la carrocería del equipo también ocasiona corrosión y averías eléctricas.
Se debe eliminar todo tipo de líquido acumulado del equipo tan pronto como sea posible con el fin de evitar posibles averías en el equipo.
El panel del piso del equipo cuenta con orificios de mantenimiento, provistos de tapones, para drenar el líquido que se pueda acumular.

Material
Receptáculo
Paño de limpieza

Condición
El equipo está apagado.
El equipo reposa sobre un piso nivelado.
El equipo está asegurado para evitar que se mueva.
El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig de presión.
El equipo se ha enfriado/aclimatado.
Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados y las válvulas de salida abiertas.

1. Coloque un receptáculo/recipiente debajo del/de los orificios de mantenimiento.
2. Desenrosque y retire el/los tapones de mantenimiento.
   El líquido se drenará.
3. Limpie los tapones y hágale mantenimiento a los orificios.
4. Cierre todos los orificios de mantenimiento con los tapones.
   La carrocería del equipo está sellada.
5. Use un paño de limpieza para retirar cualquier rastro de suciedad dentro del equipo.

Elimine el líquido recolectado y los materiales de trabajo contaminados de acuerdo a las normas de protección ambiental.

10.9 Documento con labores de servicio y mantenimiento

Modelo del equipo/Números de parte:

➢ Ingrese en la lista las labores de mantenimiento y servicio realizadas.

Fecha	Mantenimiento realizado	Horas de servicio	Firma

Tab. 69 Registro de mantenimiento

11 Repuestos, Piezas de Recambio, Materiales de Mantenimiento

11.1 Observe la placa de identificación

La placa de identificación contiene toda la información que identifica al equipo. Esta información es esencial para que nosotros le suministremos un servicio óptimo.

➢ Por favor cite la información que aparece en la placa de identificación con cada requerimiento y orden de repuestos.

11.2 Solicitud de piezas consumibles y piezas/fluidos de recambio

Las piezas consumibles y de recambio KAESER son productos originales KAESER. Estos componentes se emplean específicamente en equipos Kaeser.

Las piezas consumibles y de recambio inadecuadas o de mala calidad pueden ocasionar daños al equipo o afectar su cabal funcionamiento.

Los daños en el equipo pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ AVISO

El uso de repuestos o piezas/fluidos de recambio inapropiados puede ocasionar lesiones personales o daños al equipo.

➢ *Use sólo repuestos, piezas consumibles y aceite o piezas de recambio KAESER originales.*

➢ *No use otros materiales, piezas consumibles, piezas de recambio o fluidos alternativos.*

Compresor

Nombre	Cantidad	Número
Elemento filtrante de aire	1	1260
Filtro de aceite	1	1210
Juego cartucho del separador de aceite	1	1450
Aceite refrigerante	1	1600

Tab. 70 Piezas de repuesto del compresor

Piezas del motor KUBOTA

Nombre	Cantidad	Número
Elemento filtrante de aire	1	1280
Inserto del prefiltro de combustible	1	1915
Cartucho del filtro principal de combustible	1	1920
Cartucho filtrante de aceite	1	1905
Anillo sellante del tapón de drenaje de aceite	1	4496
Boquilla inyectora	1	4475
Anillo sellante del inyector	1	4476

Nombre	Cantidad	Número
Correa en V	1	4470
Aceite de motor	1	1925

Tab. 71 Piezas de repuesto del motor

11.3 KAESER AIR SERVICE

KAESER AIR SERVICE le ofrece:

- Técnicos de servicio autorizado entrenados directamente por KAESER.
- Mayor confiabilidad operativa, garantizada con base en el mantenimiento preventivo.
- Bajo consumo energético, pues se evitan pérdidas de presión.
- La seguridad de contar con repuestos originales KAESER.
- Mayor tranquilidad, debido a que se acatan todas las normas legales vigentes.

➢ Entonces, ¿Por qué no firmar un contrato de mantenimiento KAESER AIR SERVICE.
Las ventajas:
Bajos costos y mayor disponibilidad del aire comprimido.

11.4 Direcciones de las Agencias de Servicio

Las direcciones de las agencias de servicio KAESER autorizadas se citan al final de este manual.

11.5 Repuestos para servicio y reparación

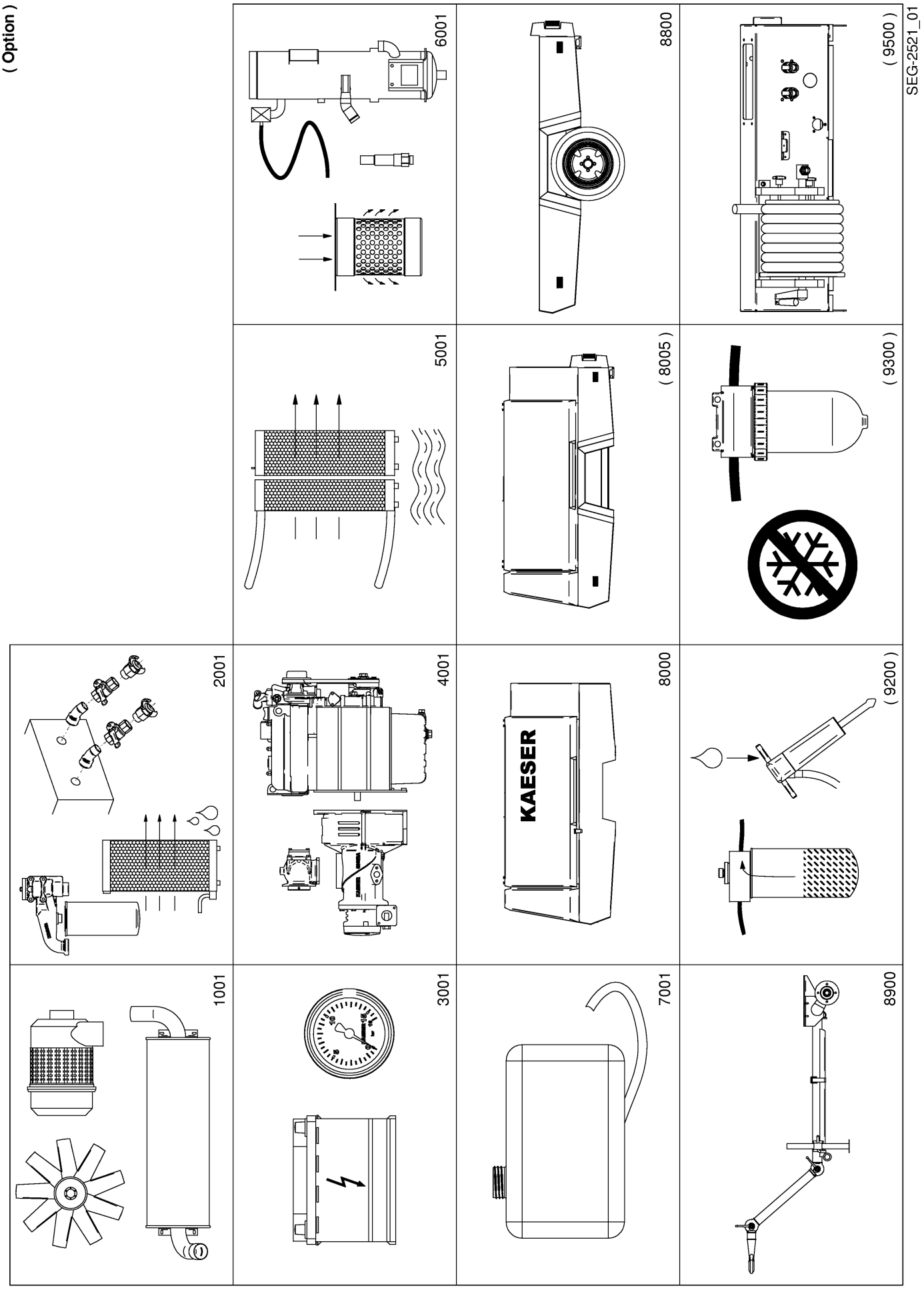
Use esta lista de piezas para preparar su requisición de materiales de acuerdo a las condiciones operativas y para ordenar los repuestos que necesite.

⚠ AVISO

¡Trabajar de forma inapropiada en el equipo puede causarle daños al mismo o lesiones al personal operativo!
Inspeccionar, reparar o realizar labores de servicio de forma inapropiada puede dañar el equipo o afectar negativamente su funcionamiento. Los daños pueden ocasionar lesiones personales.

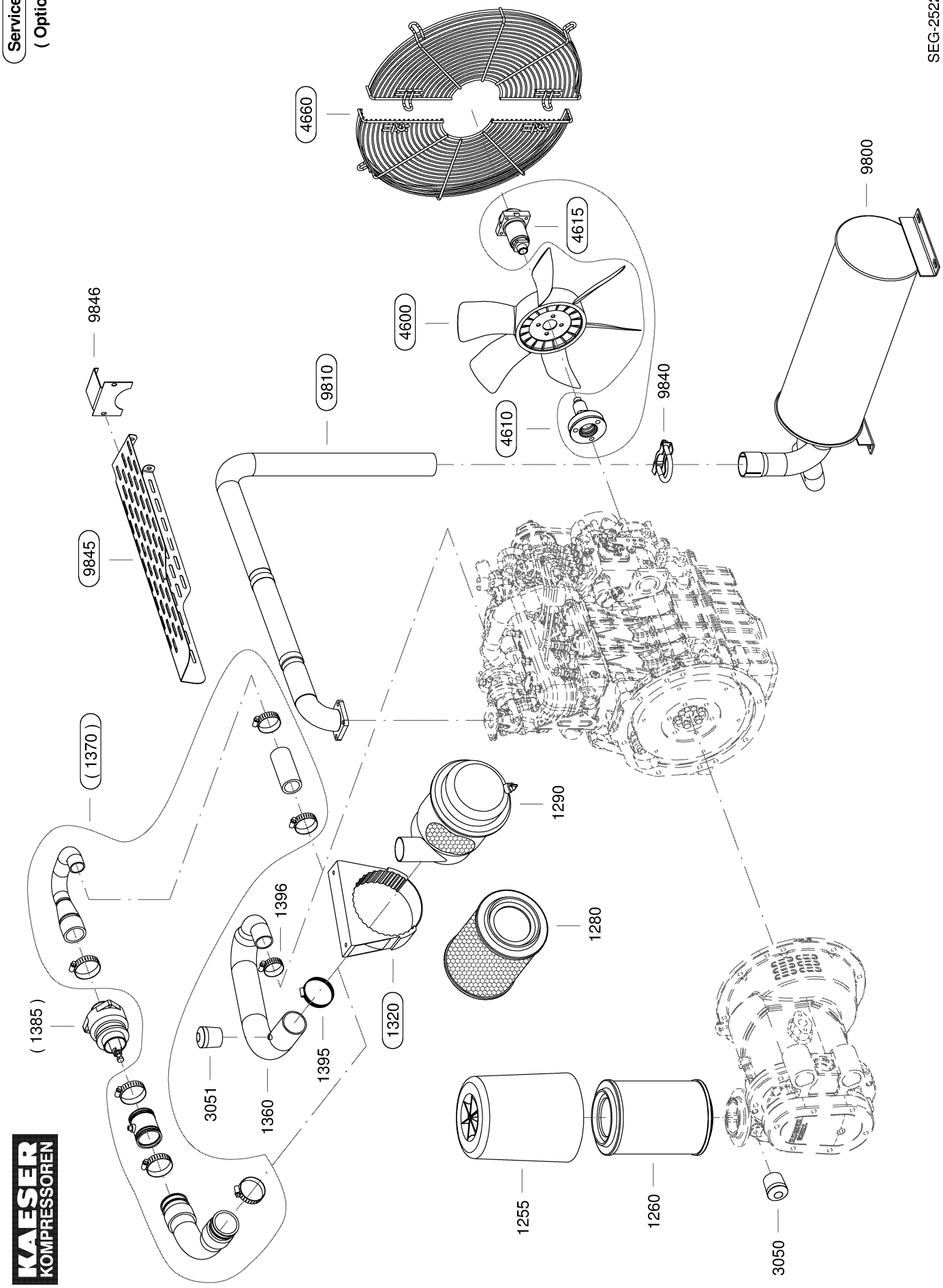
➢ *Asegúrese de que cualquier labor de servicio o reparación, no descrita en este manual, sea realizada por un técnico de servicio autorizado de KAESER.*

(Option)

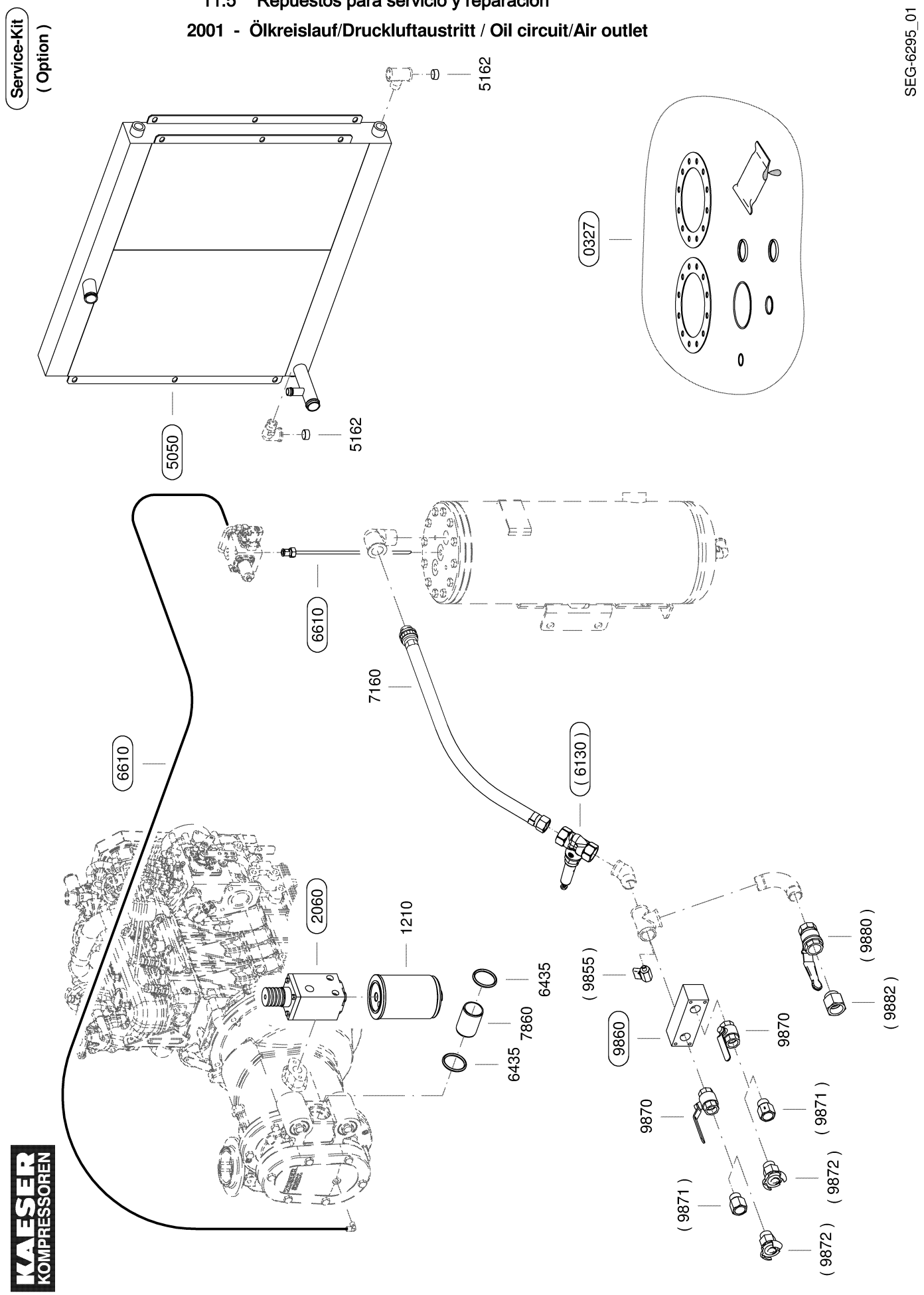

6001
8800
(9500)
SEG-2521_01
5001
(8005)
(9300)
2001
4001
8000
KAESER
(9200)
1001
3001
7001
8900

Service-Kit (Option)

SEG-2522_01

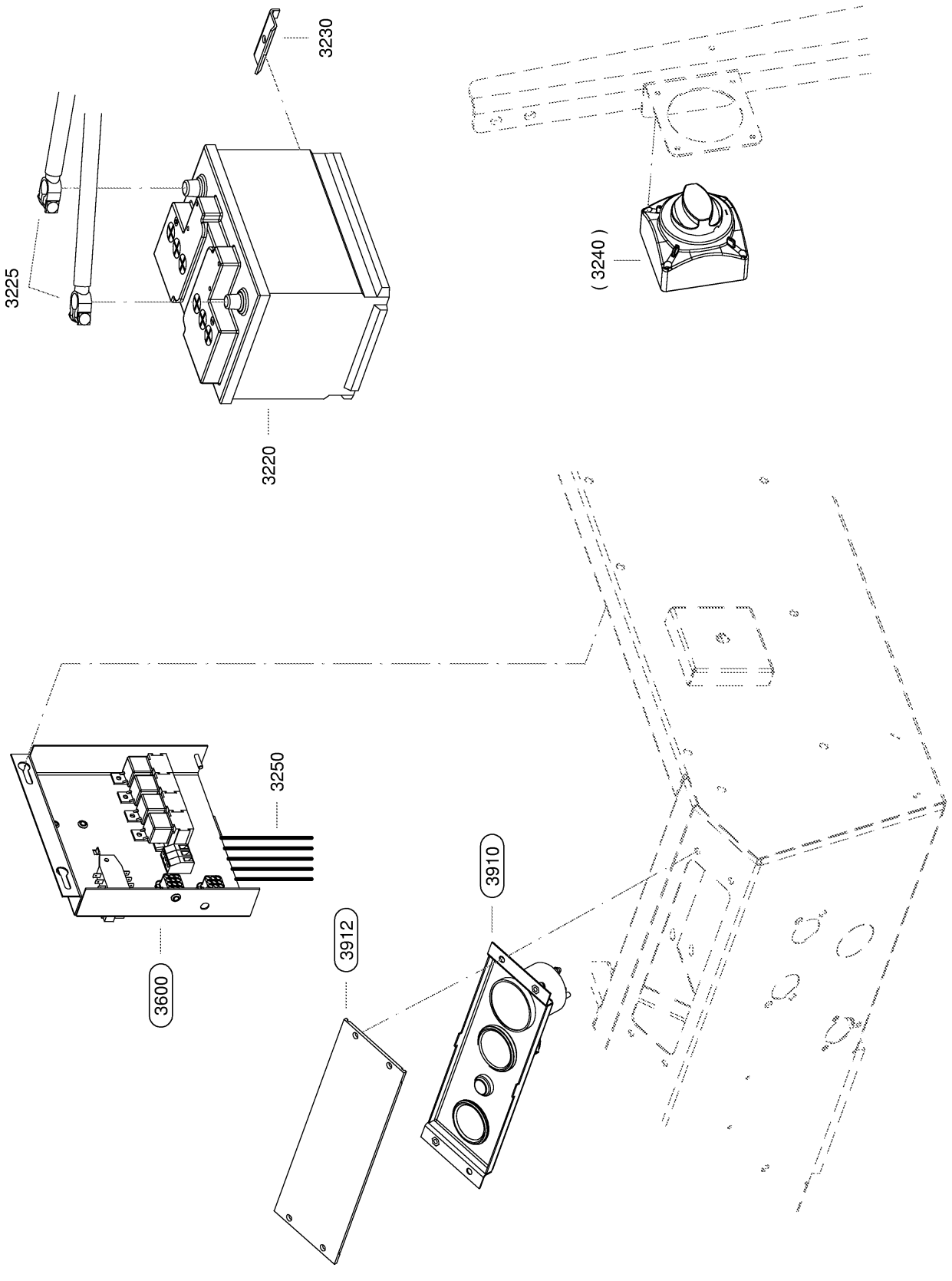


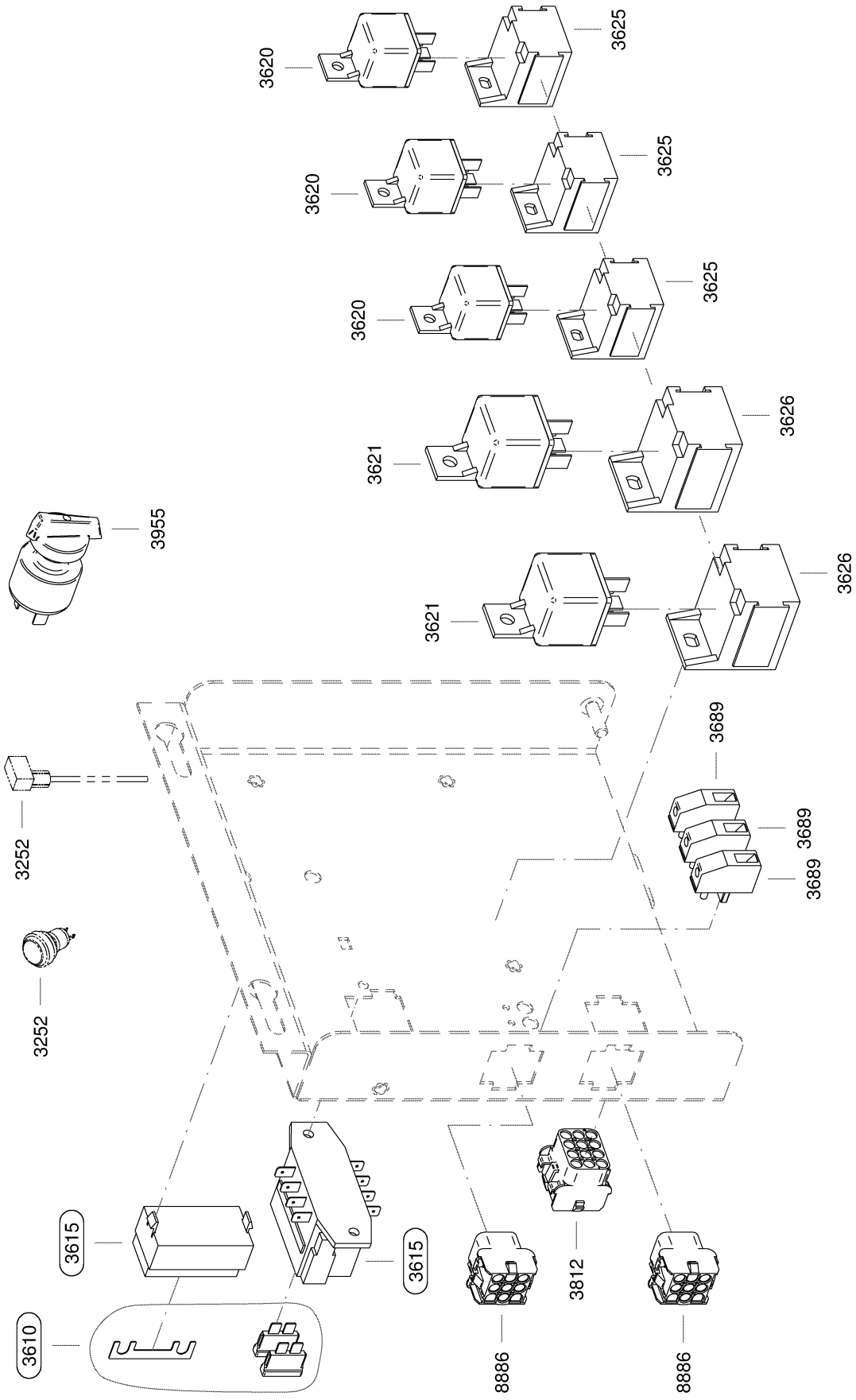
2001 - Ölkreislauf/Druckluftaustritt / Oil circuit/Air outlet



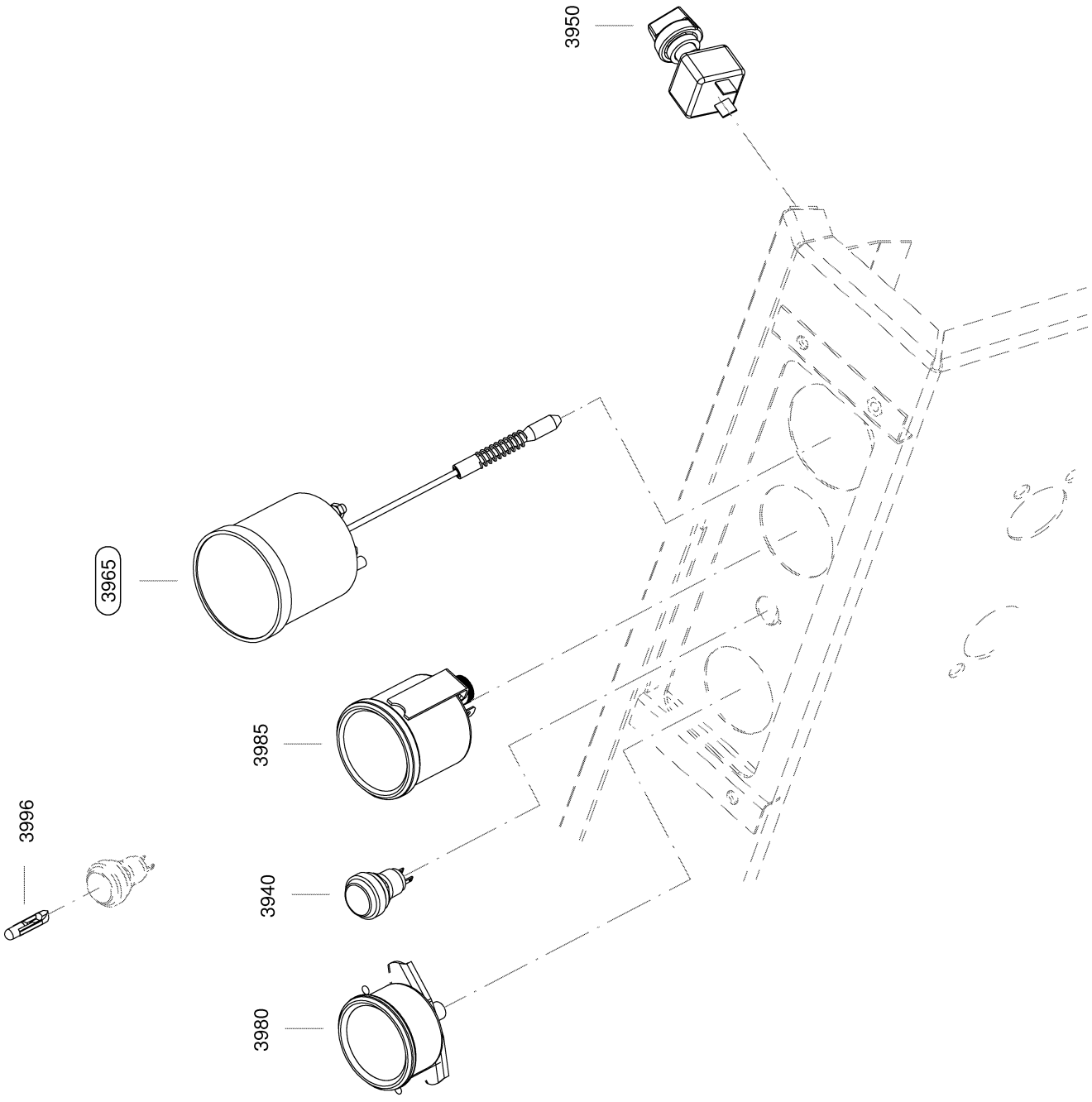
Service-Kit (Option)

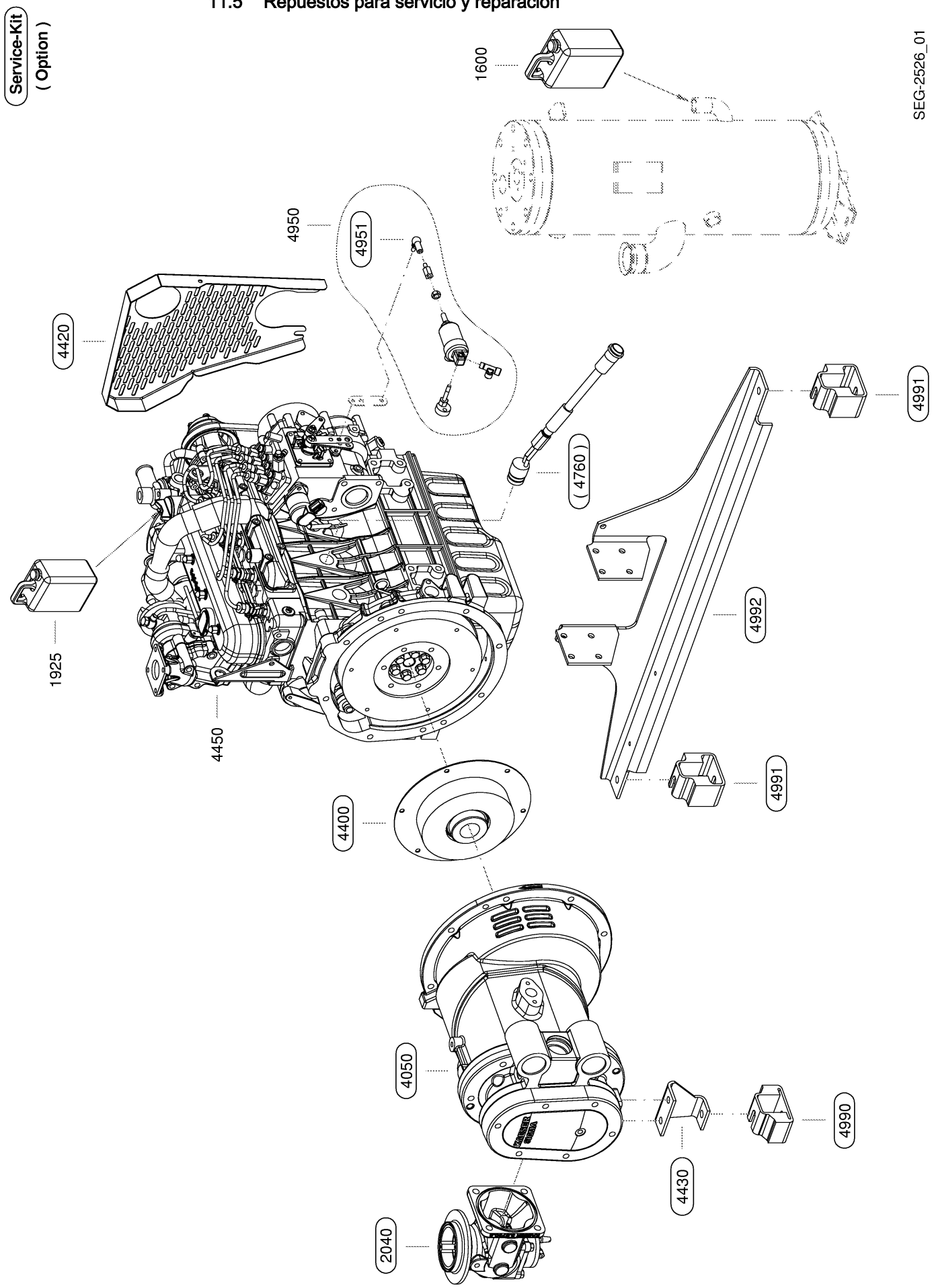
SEG-2524_01

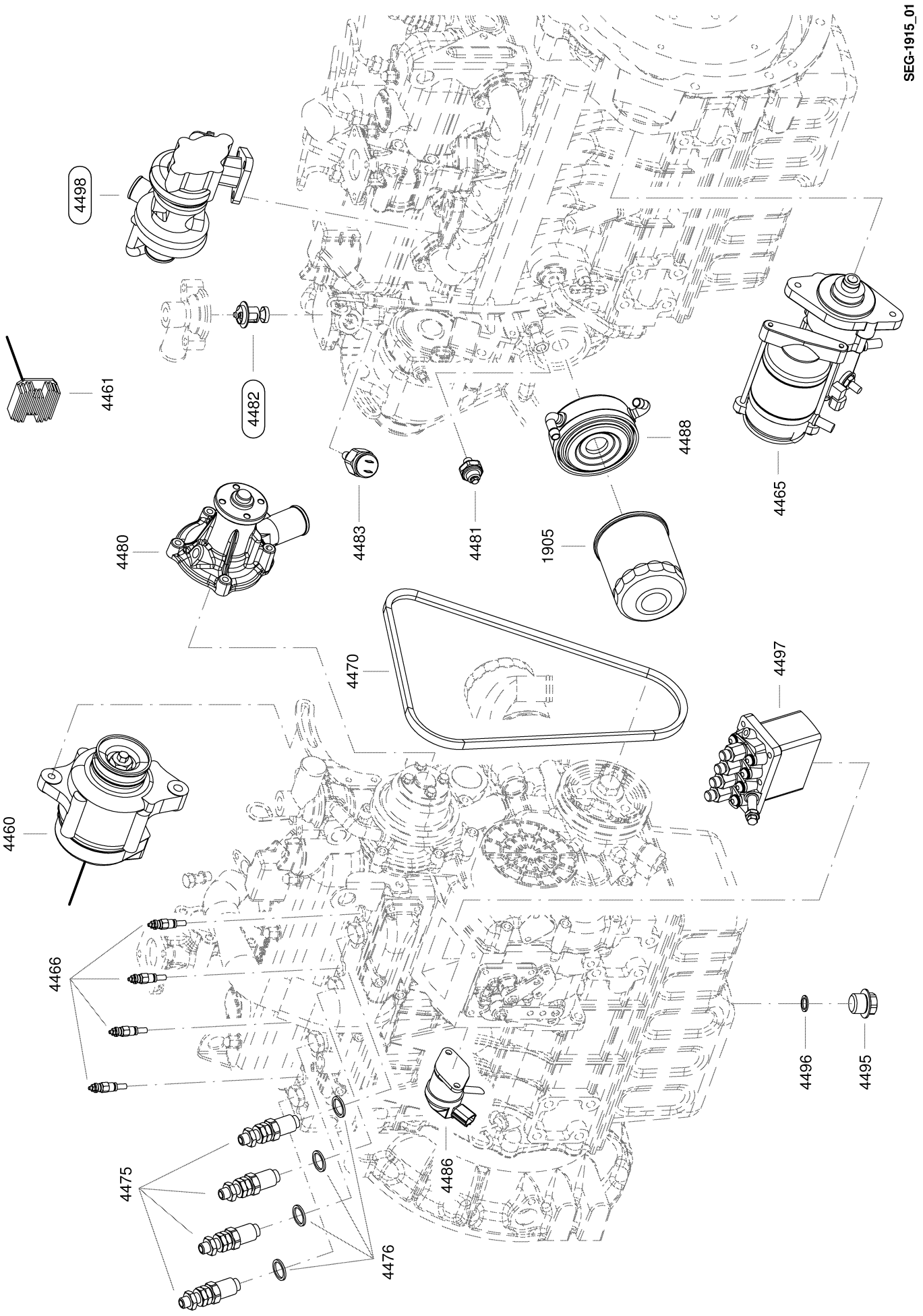



3620
3625
3620
3625
3620
3625
3621
3626
3955
3621
3626
3689
3252
3689
3689
3252
3615
3615
3610
3812
8886
8886

SEG-2315_01

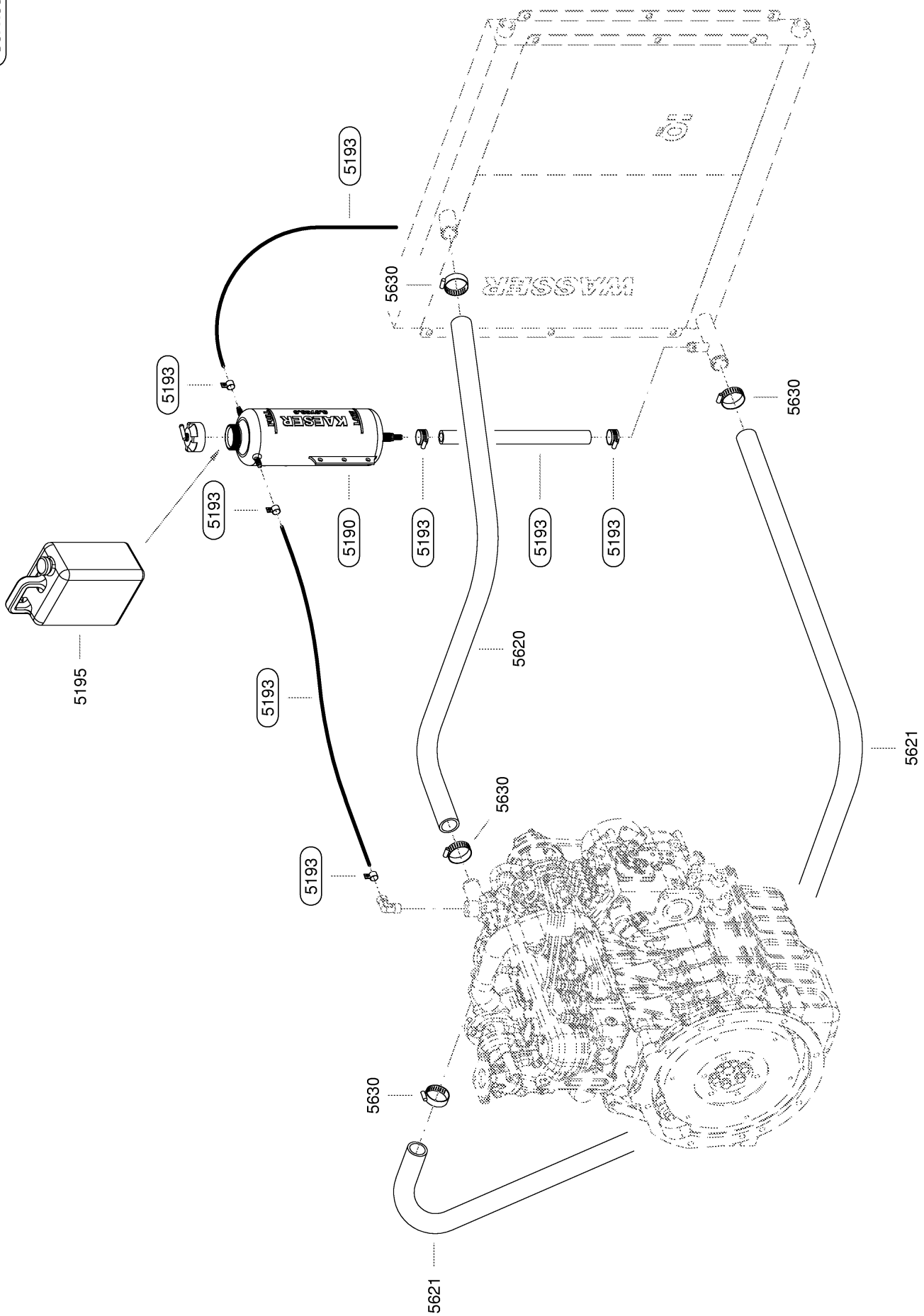


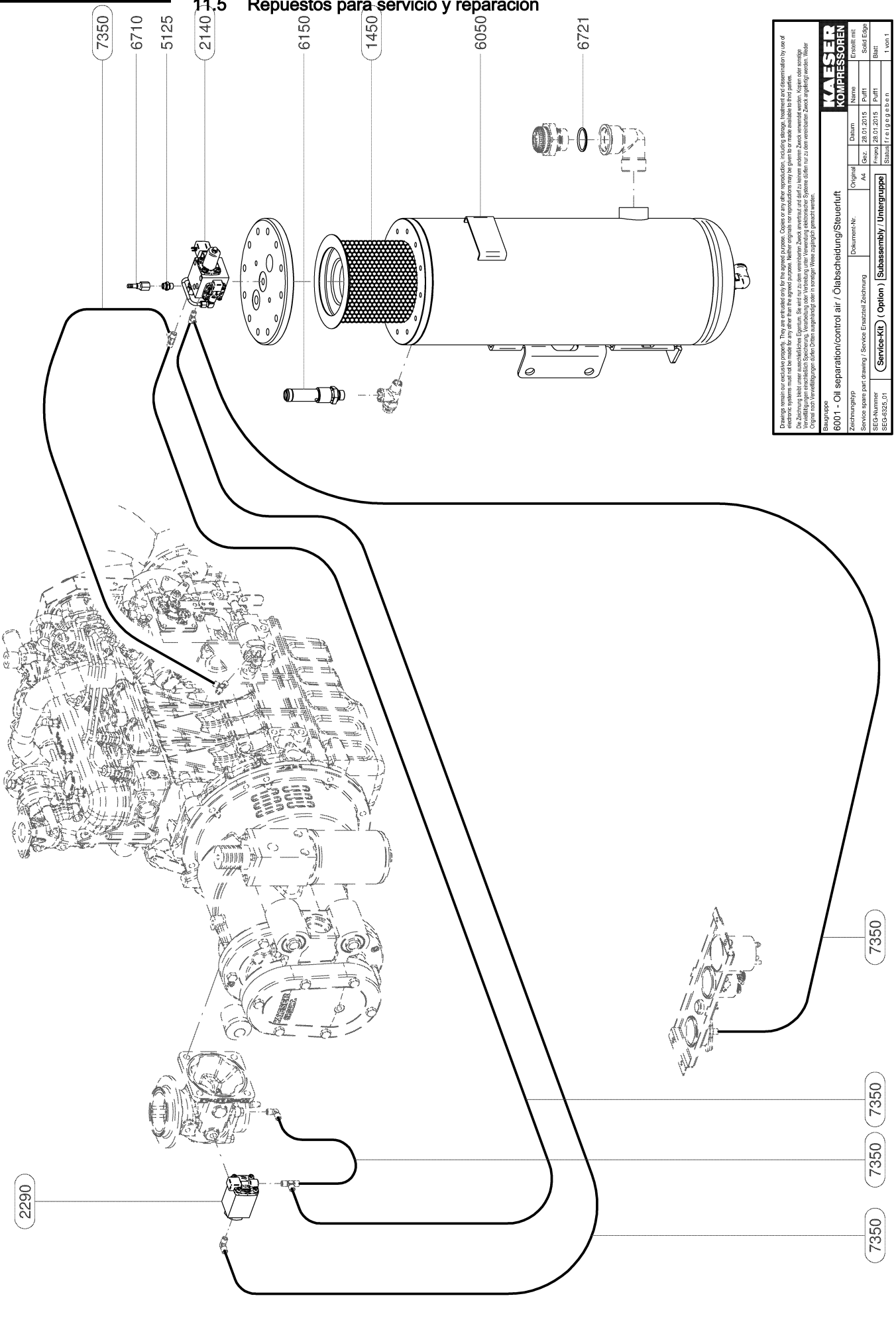

Service-Kit
(Option)
SEG-2526_01
1600
4950
4951
4420
(4760)
4991
4992
1925
4450
4400
4991
4050
4990
4430
2040


SEG-1915_01
4498
4461
4482
4488
4465
4480
4483
4481
1905
4470
4497
4460
4466
4496
4495
4475
4486
4476

Service-Kit

SEG-2527_01





Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

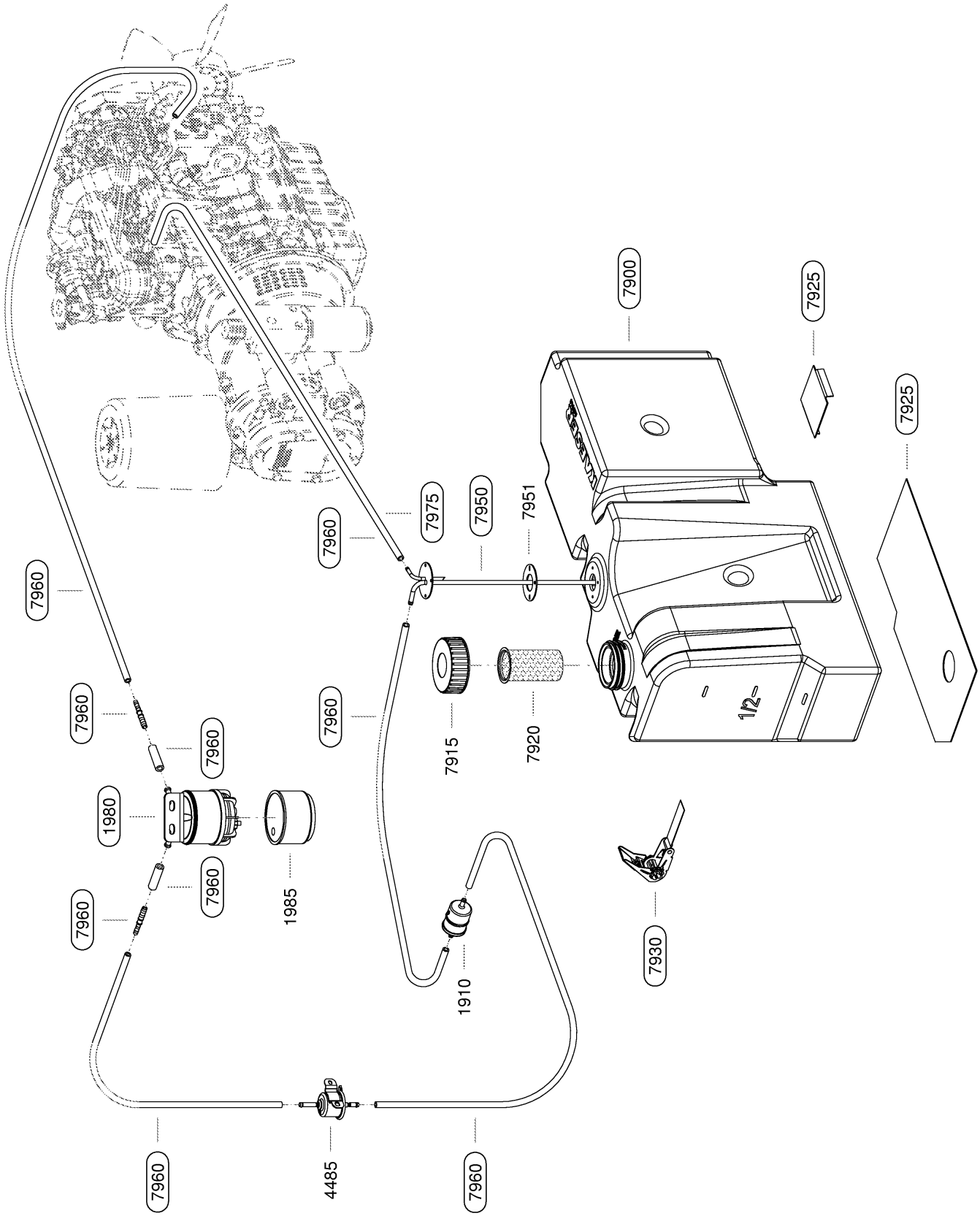
KAESER KOMPRESSOREN

Baugruppe
6001 - Oil separation/control air / Ölabscheidung/Steuerluft

Zeichnungstyp	Dokument-Nr.	Original	Datum	Name	Erstellt mit
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung		A4	Gez. 28.01.2015	Puffl	Solid Edge
SEG-Nummer SEG-R325_01	Service-Kit (Option) Subassembly / Untergruppe		Freigab 28.01.2015	Puffl	Blatt 1 von 1
			Status freigegeben		

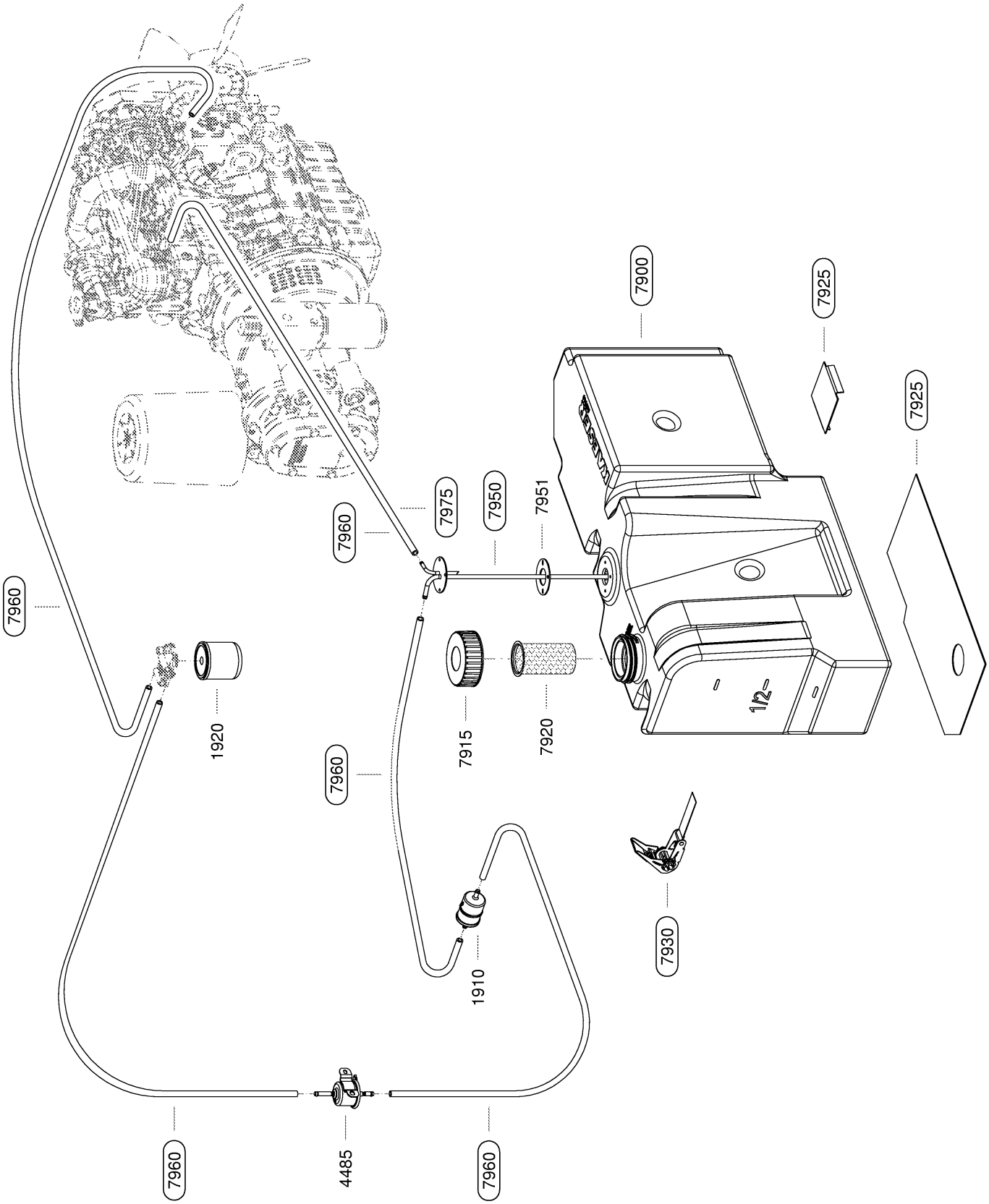
Service-Kit

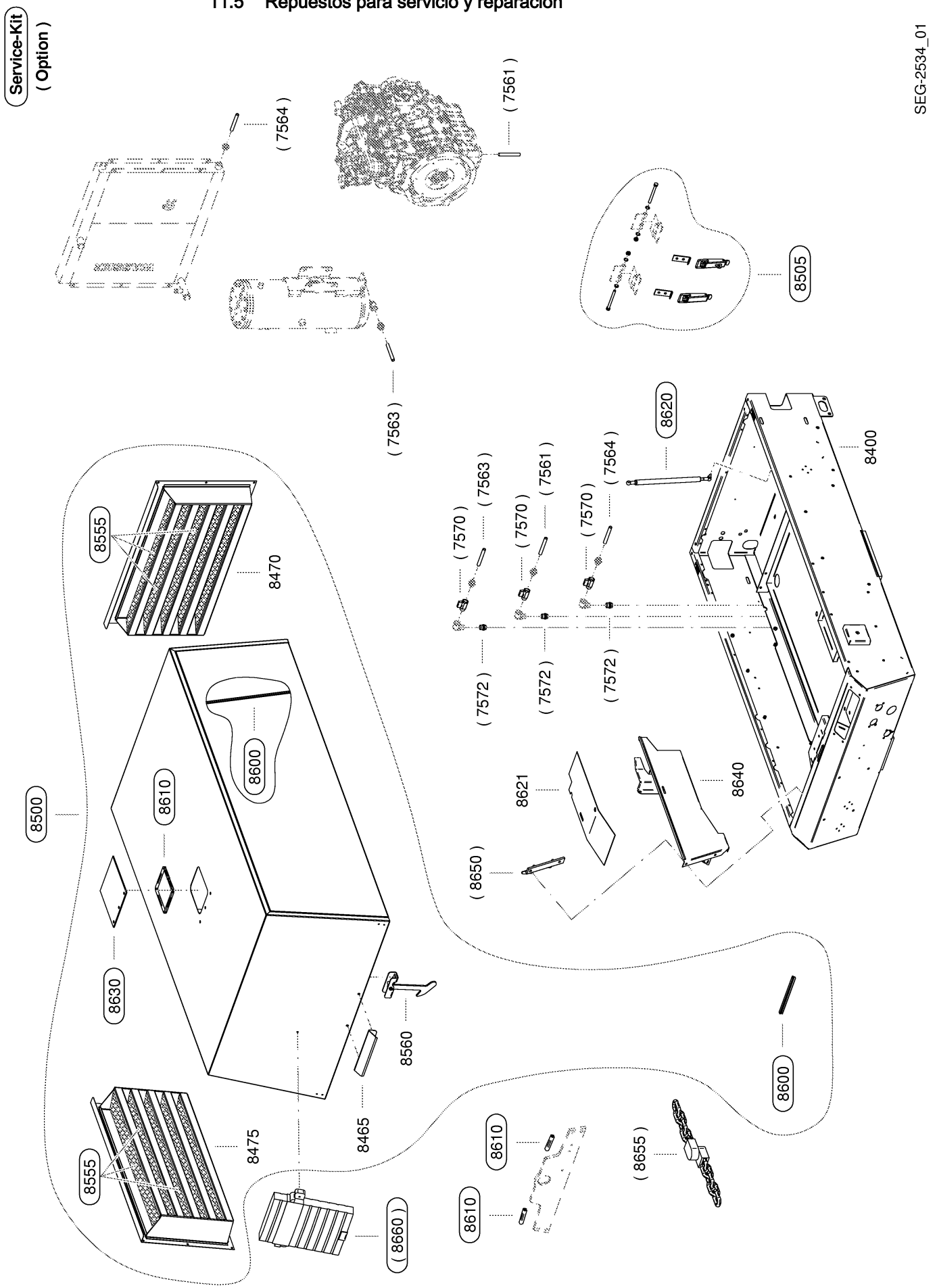
SEG-2530_01

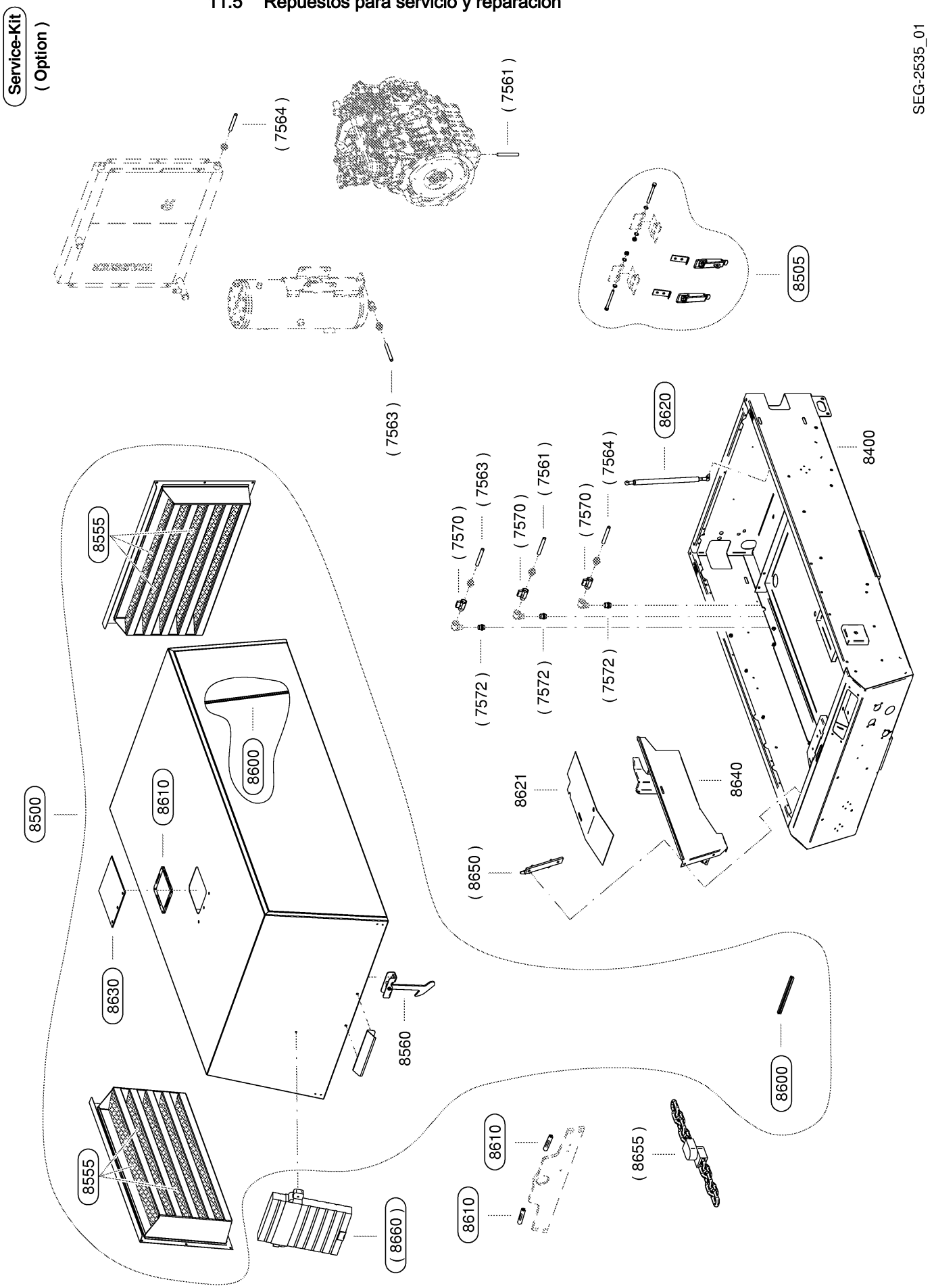


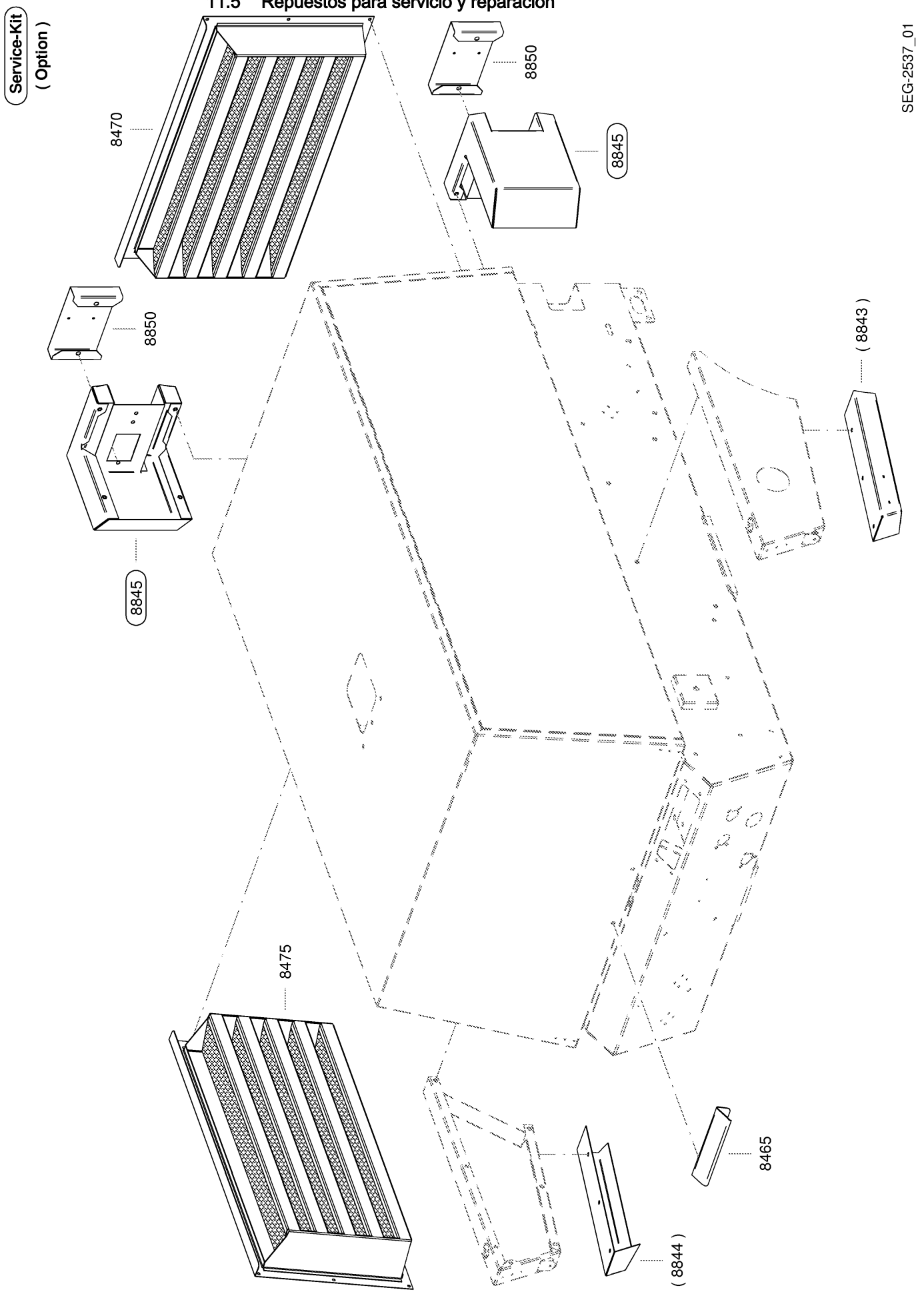
Service-Kit

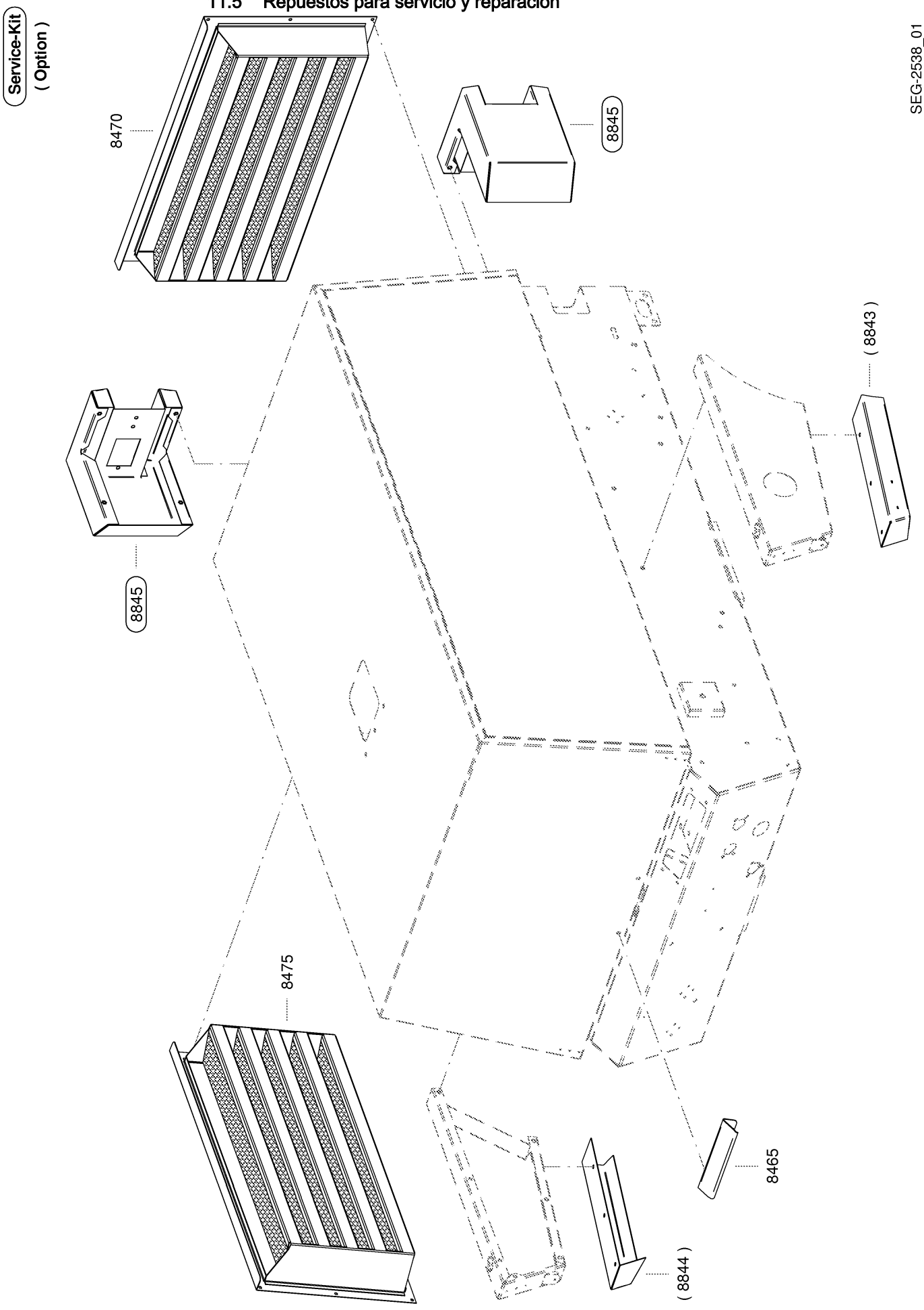
SEG-2531_01

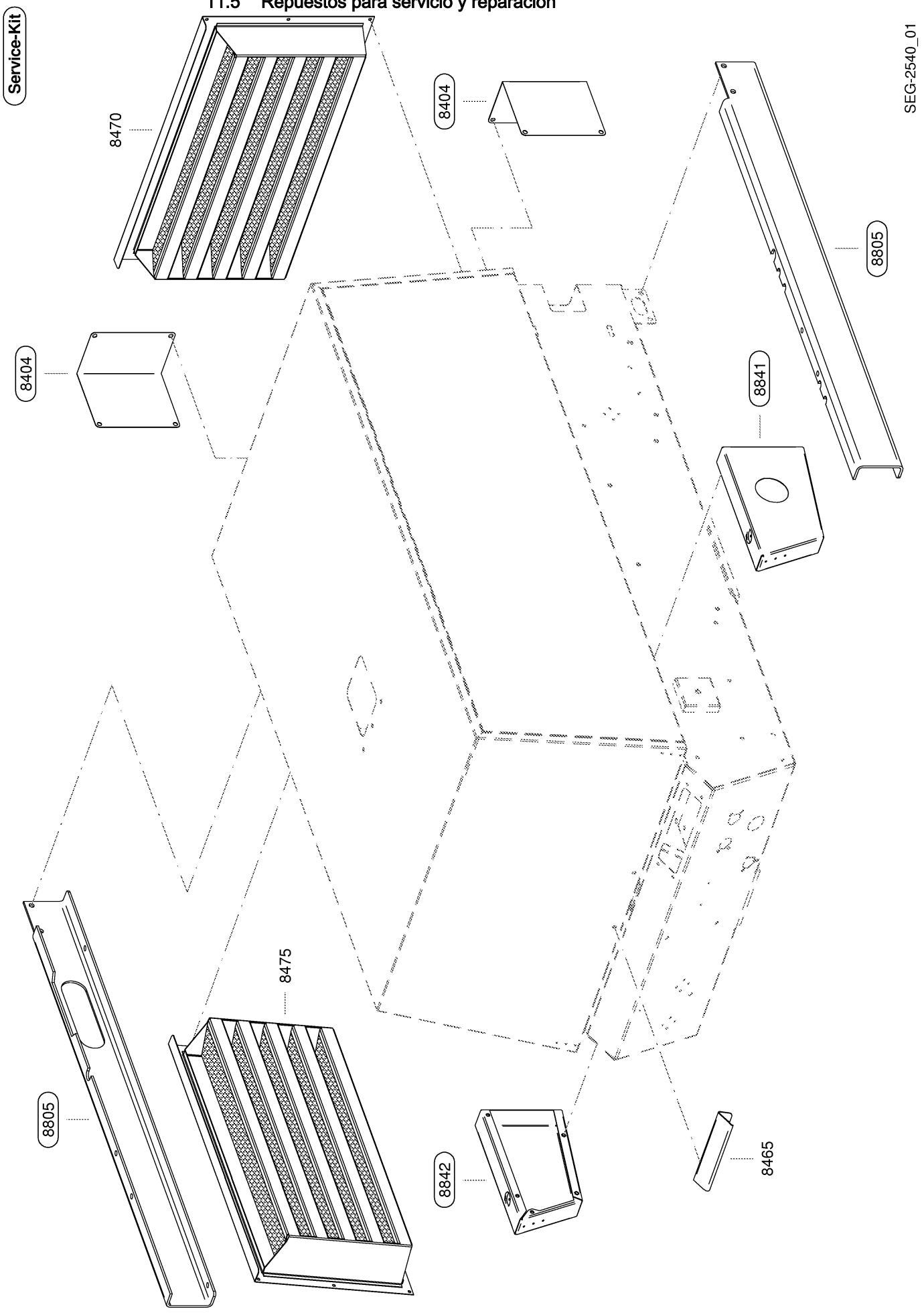


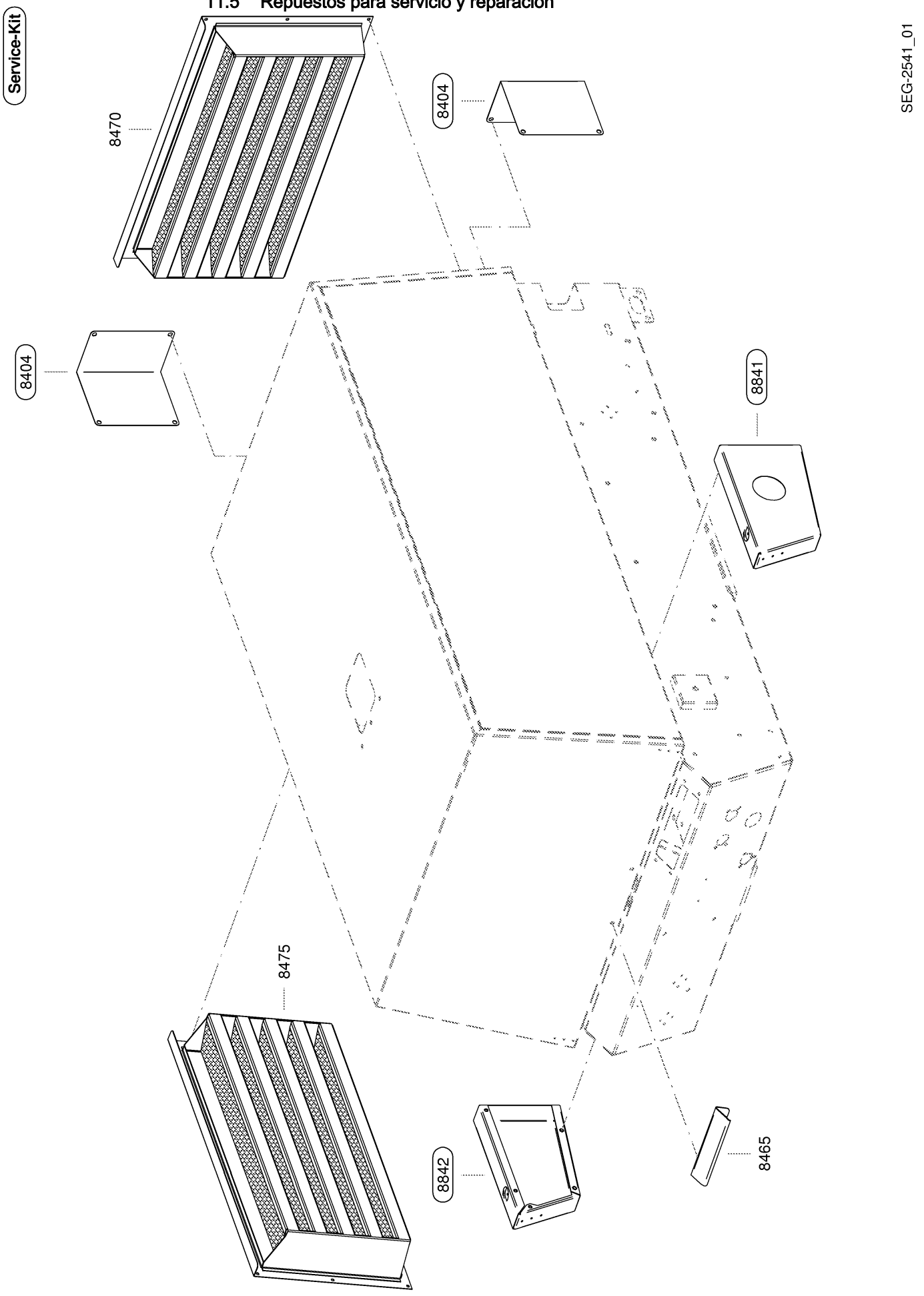

Service-Kit
(Option)
SEG-2534_01
(7564)
(7561)
8505
(7563)
8620
8400
(7570)
(7563)
(7570)
(7561)
(7570)
(7564)
8555
8470
(7572)
(7572)
(7572)
8500
8600
8610
8621
8640
(8650)
8630
8560
8600
8475
8465
8610
(8655)
8555
8610
(8660)

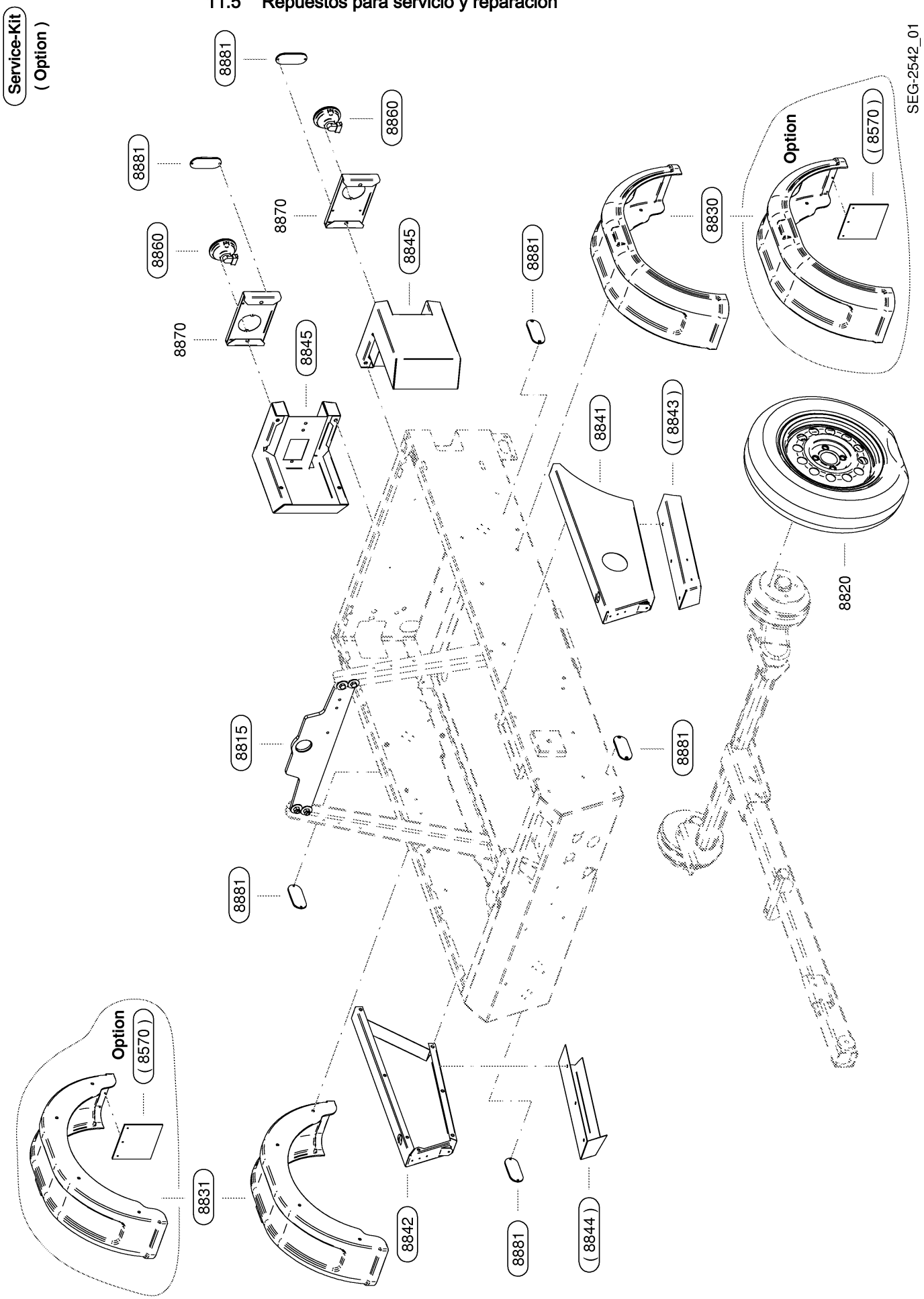

Service-Kit
(Option)
SEG-2535_01
(7564)
(7561)
8505
(7563)
8620
8400
(7570)
(7563)
(7570)
(7561)
(7570)
(7564)
8555
(7572)
(7572)
(7572)
8600
8610
8621
8640
8500
(8650)
8630
8560
8600
8555
8610
(8655)
8610
(8660)

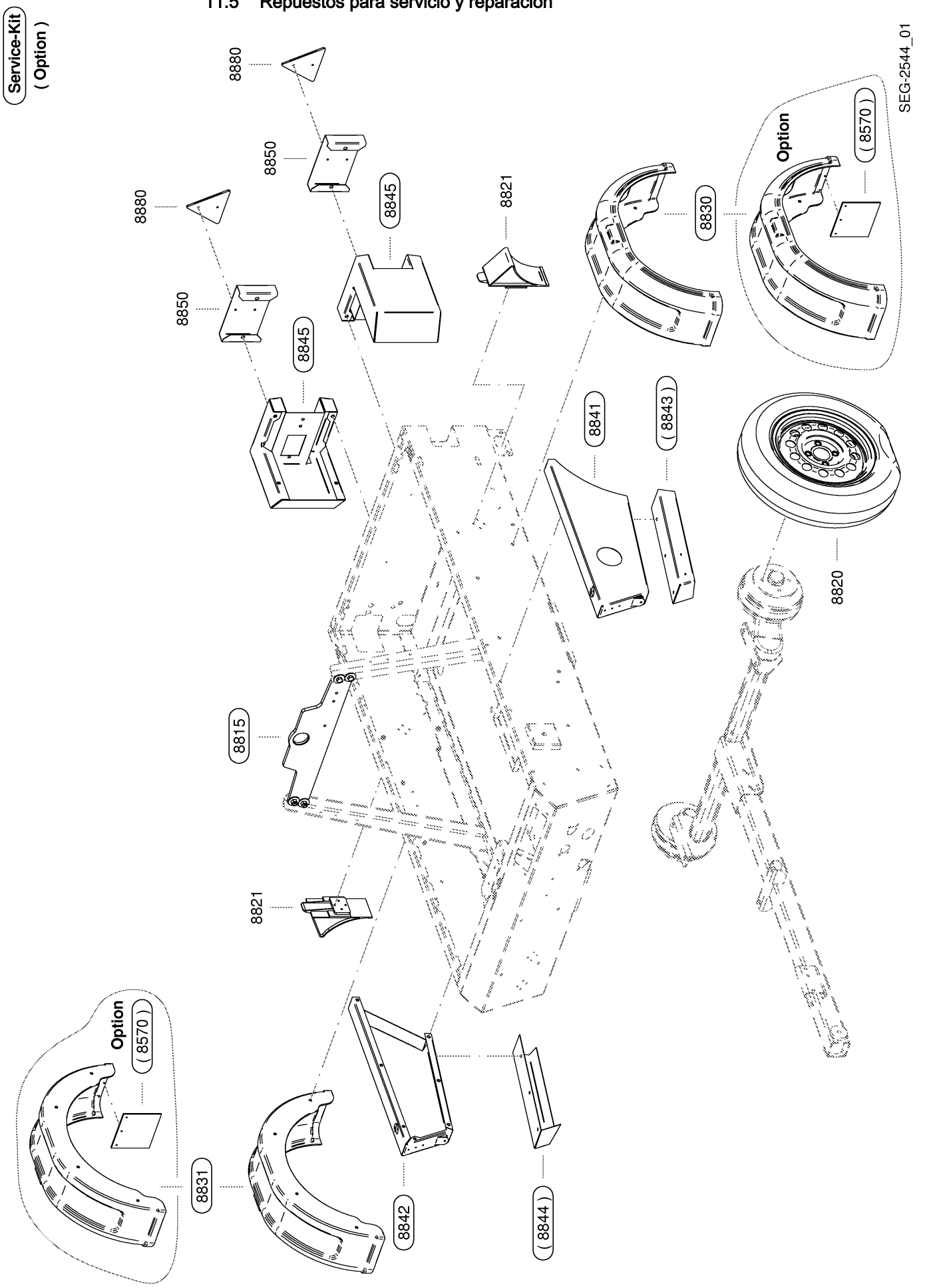

Service-Kit
(Option)
SEG-2537_01
8470
8850
8845
8850
8845
(8843)
8475
8465
(8844)

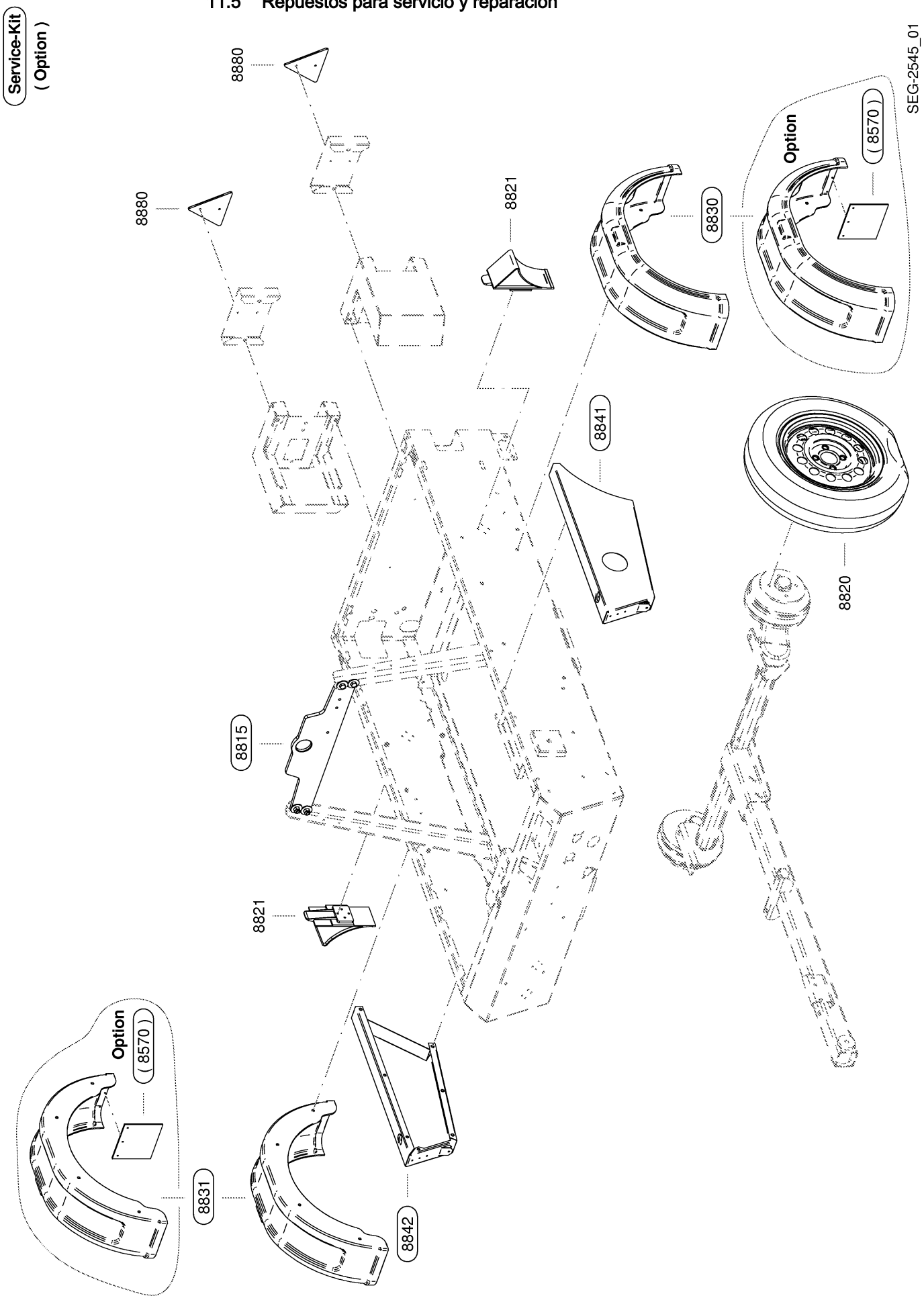

Service-Kit
(Option)
SEG-2538_01
8470
8845
(8843)
8845
8475
8465
(8844)

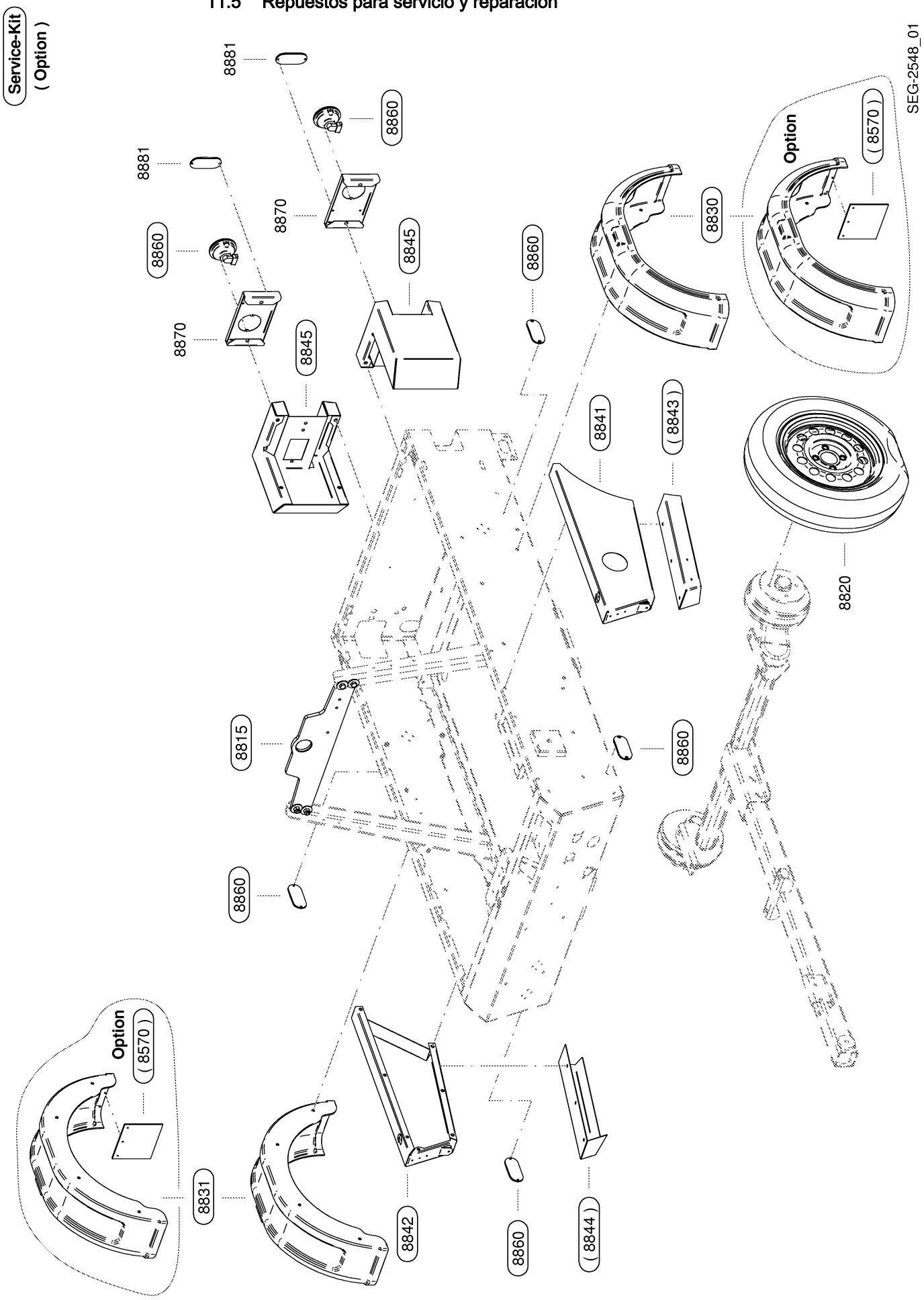

Service-Kit
8470
8404
8805
8404
8841
SEG-2540_01
8475
8805
8842
8465

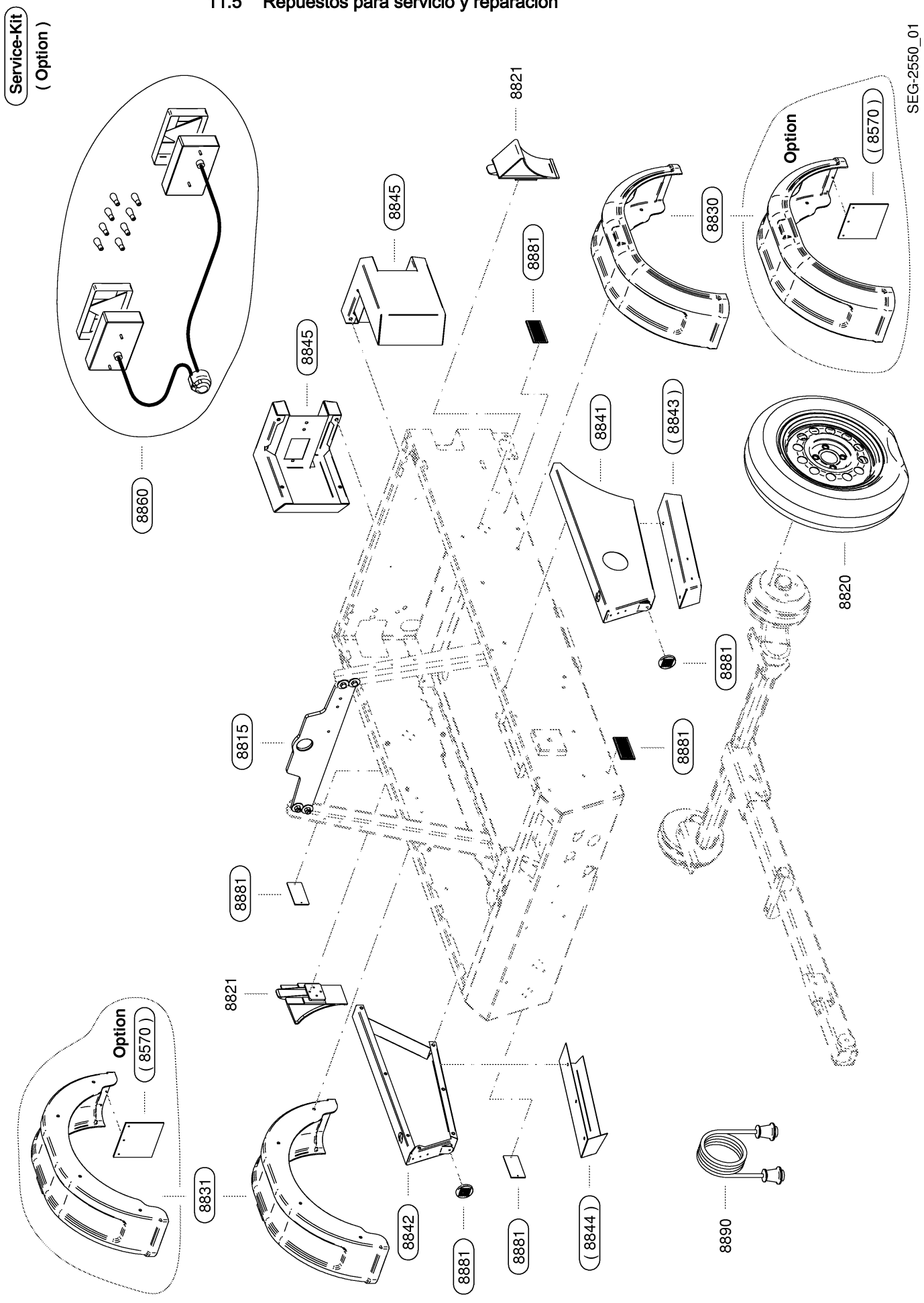

Service-Kit
SEG-2541_01
8470
8404
8404
8841
8475
8842
8465

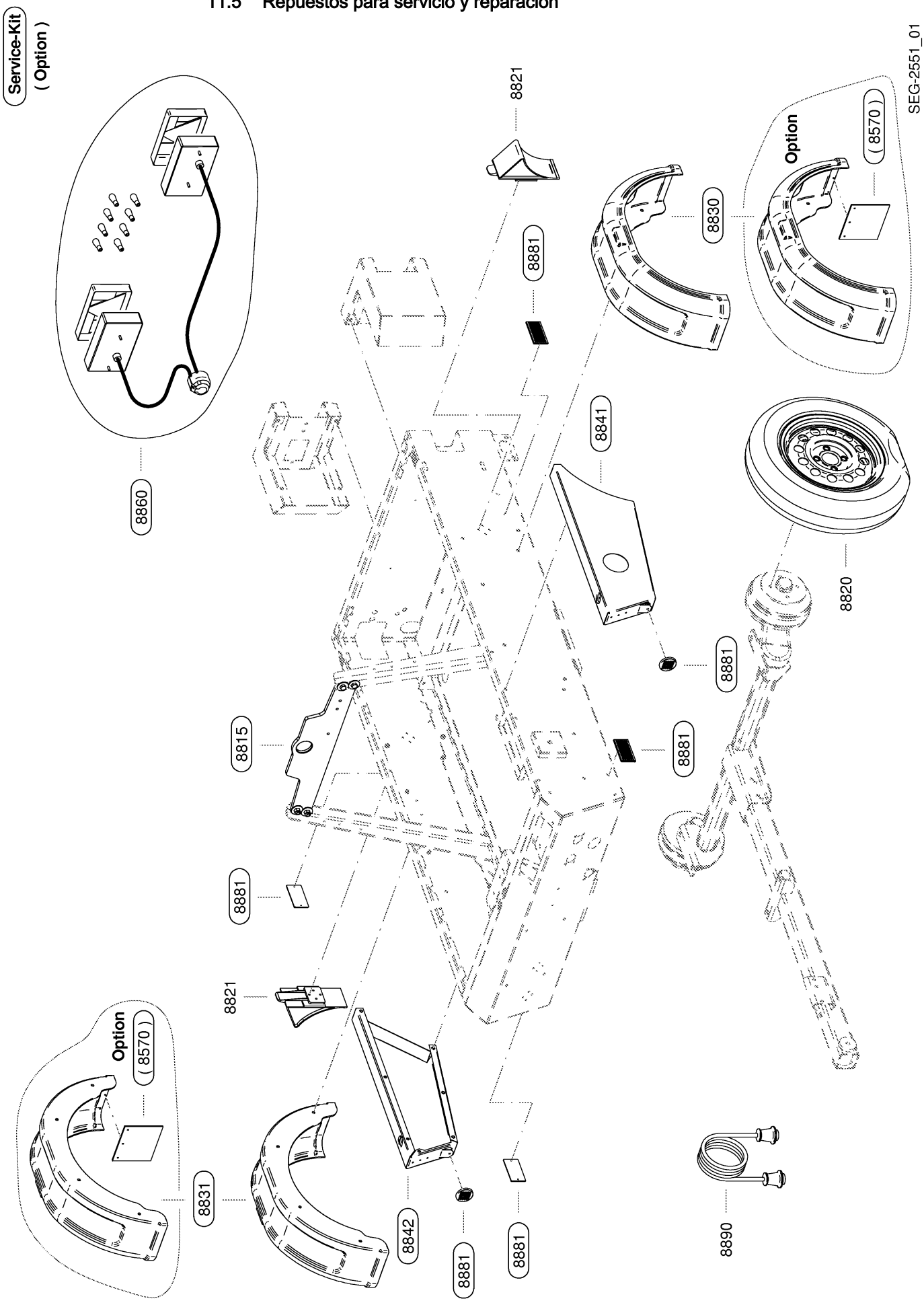

Service-Kit
(Option)
SEG-2542_01
8881
8860
8870
8845
8830
Option
(8570)
8841
(8843)
8820
8815
8831
8842
(8844)

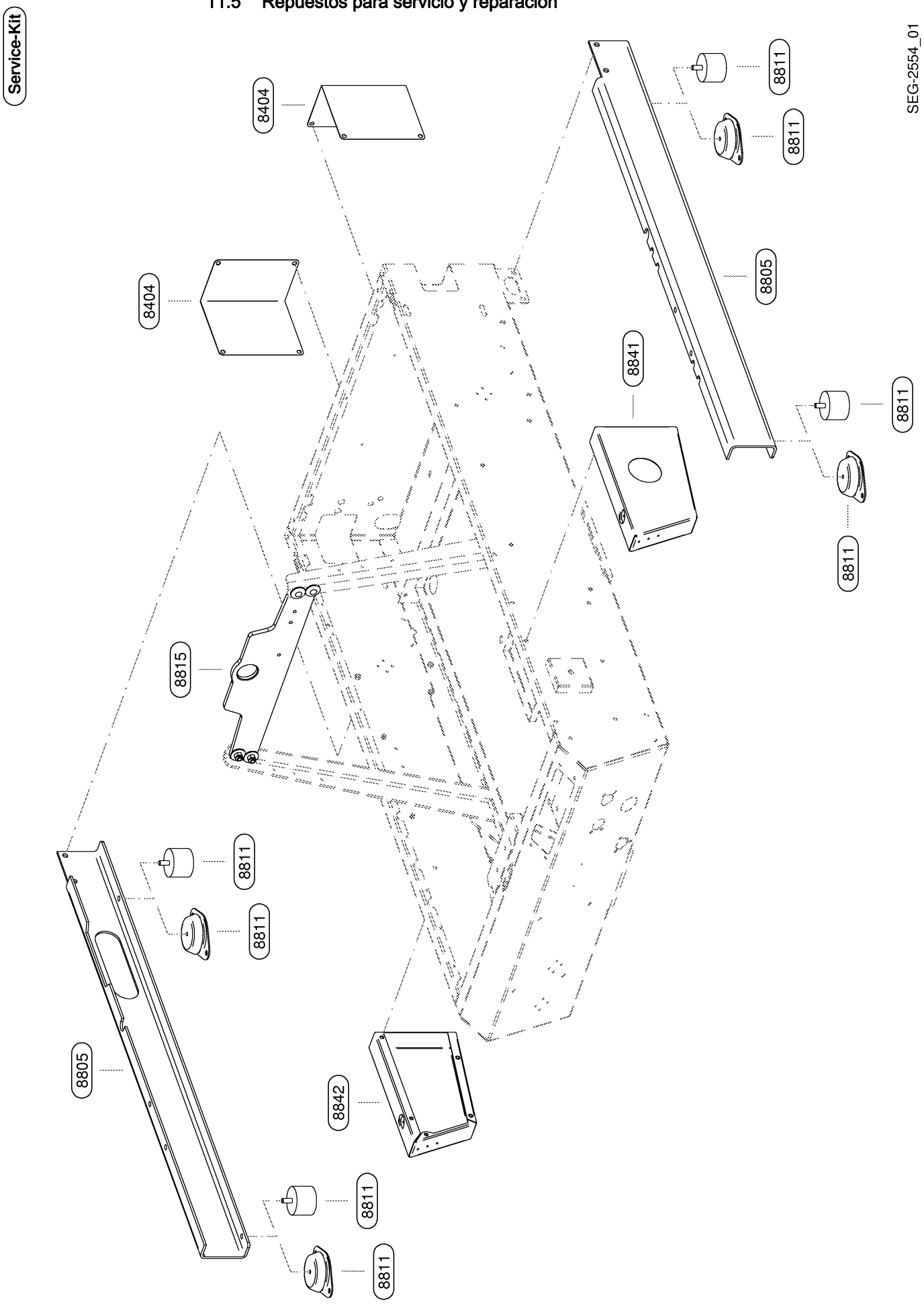

Service-Kit
(Option)
SEG-2544_01
8880
8850
8880
8845
8821
8830
Option
(8570)
8850
8845
8841
(8843)
8820
8815
8821
Option
(8570)
8831
8842
(8844)


Service-Kit
(Option)
SEG-2545_01
8880
8880
8821
8830
Option
(8570)
8841
8820
8815
8821
Option
(8570)
8831
8842

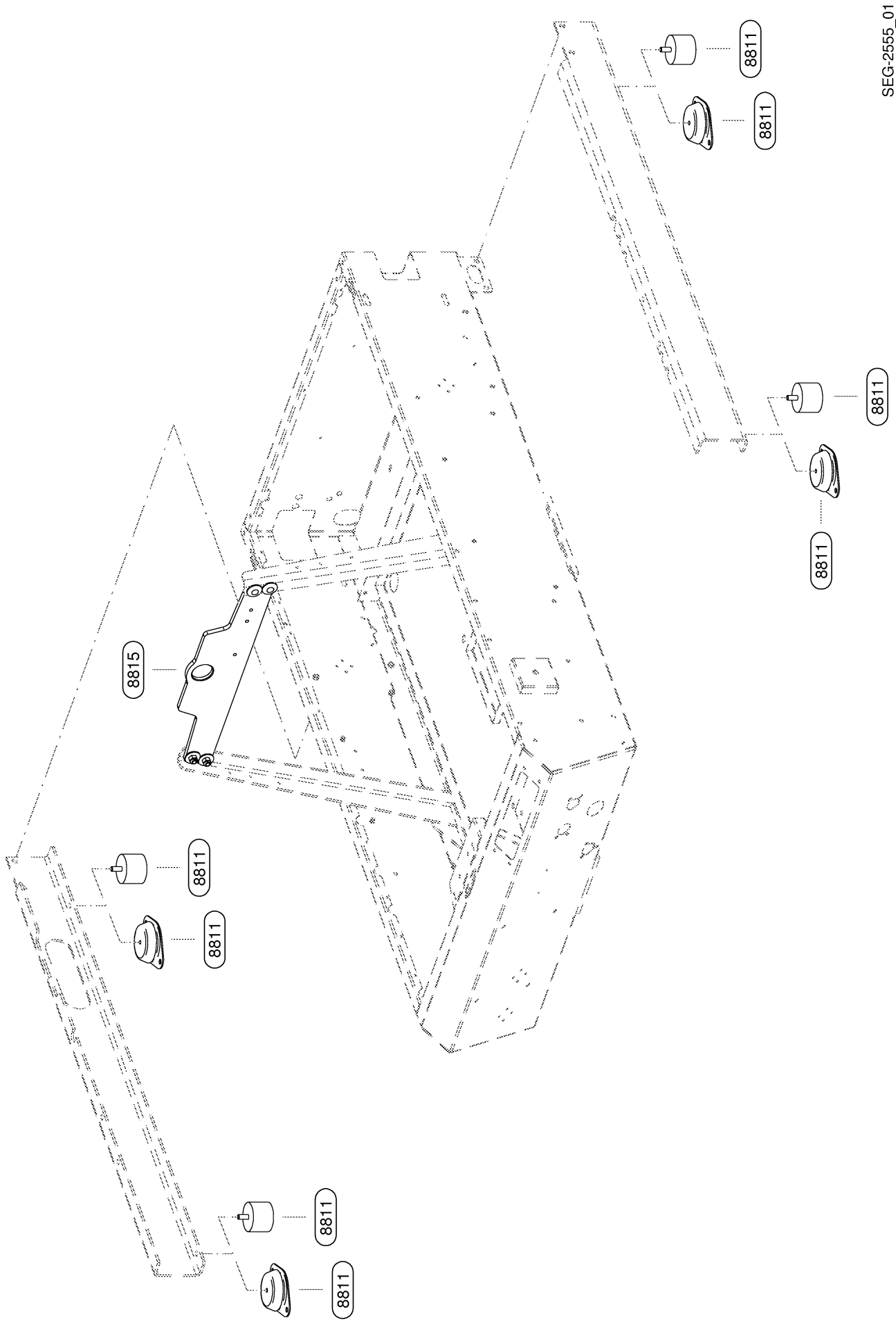

Service-Kit
(Option)
SEG-2548_01
8881
8860
8881
8870
8860
8845
8860
8830
Option
(8570)
8870
8845
8841
(8843)
8820
8815
8860
8860
Option
(8570)
8831
8842
8860
(8844)

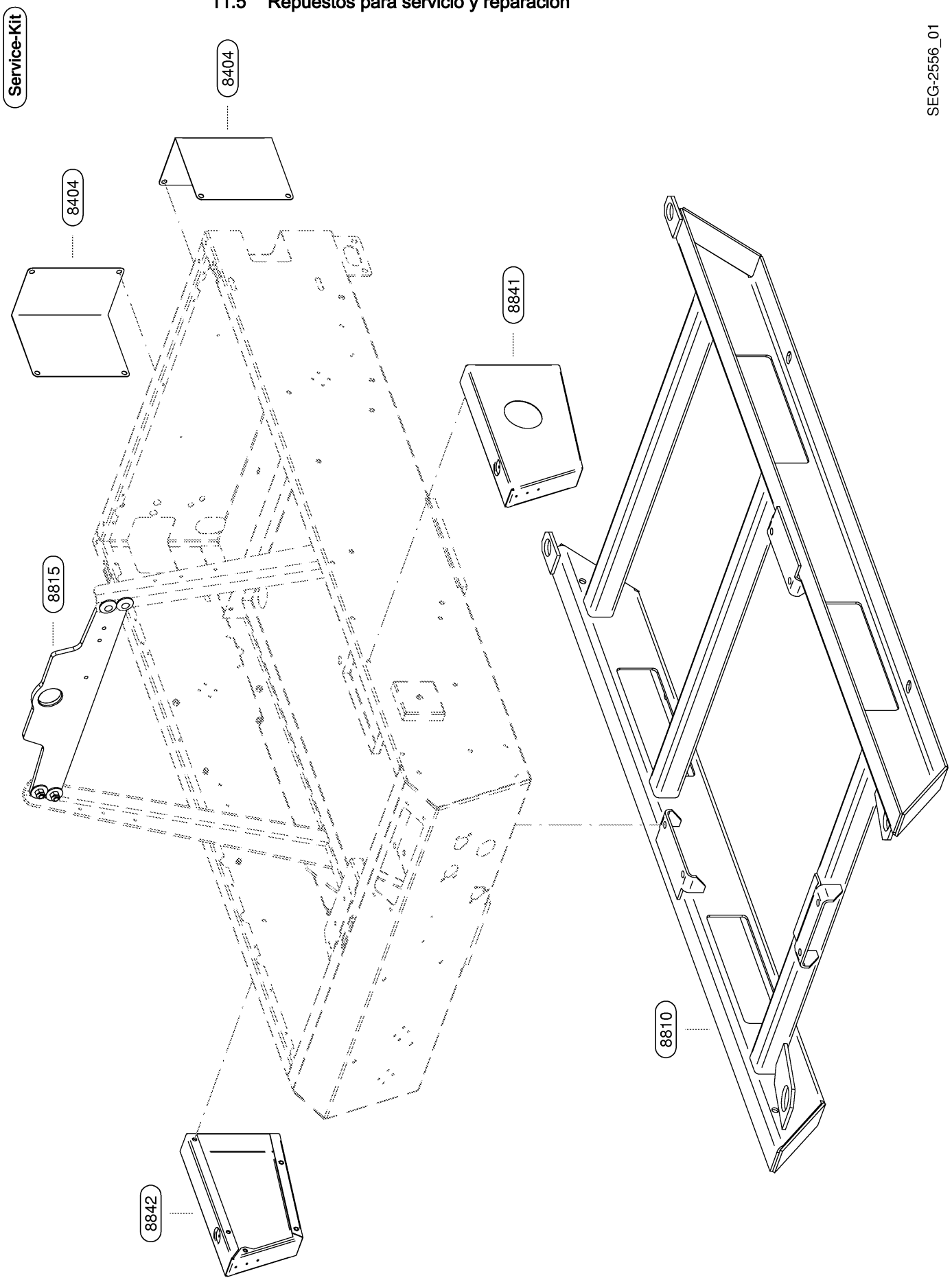

Service-Kit
(Option)
8860
8821
8845
8881
8830
Option
(8570)
SEG-2550_01
8845
8841
(8843)
8820
8881
8815
8881
8881
8821
Option
(8570)
8831
8842
8881
8881
(8844)
8890


Service-Kit
(Option)
8860
8821
8881
8830
Option
(8570)
SEG-2551_01
8841
8820
8881
8815
8881
8881
8821
Option
(8570)
8831
8842
8881
8881
8890


Service-Kit
SEG-2554_01
8404
8404
8811
8811
8805
8841
8811
8811
8815
8811
8811
8805
8842
8811
8811

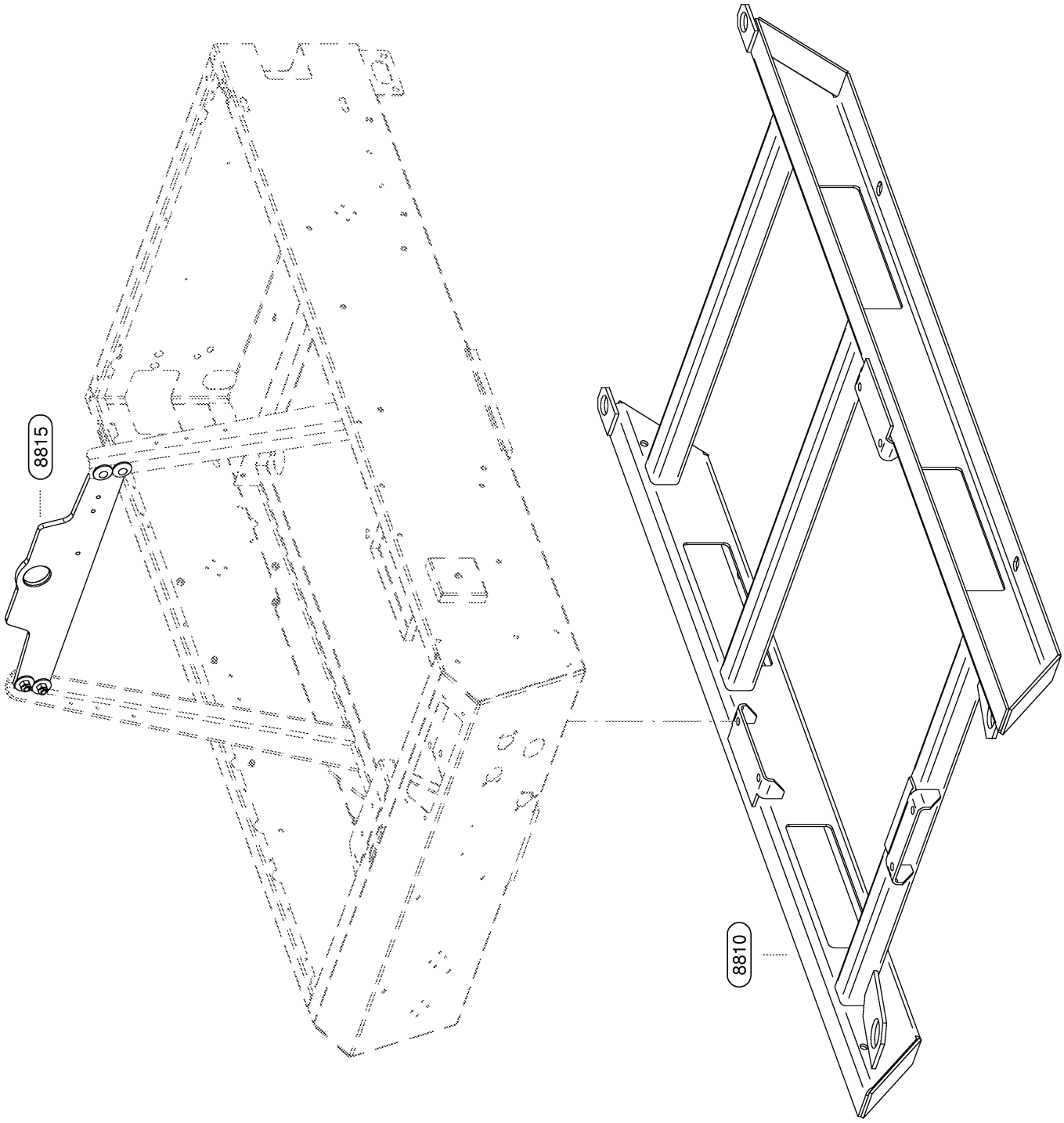
Service-Kit




Service-Kit
8404
8404
8841
8815
8810
8842
SEG-2556_01

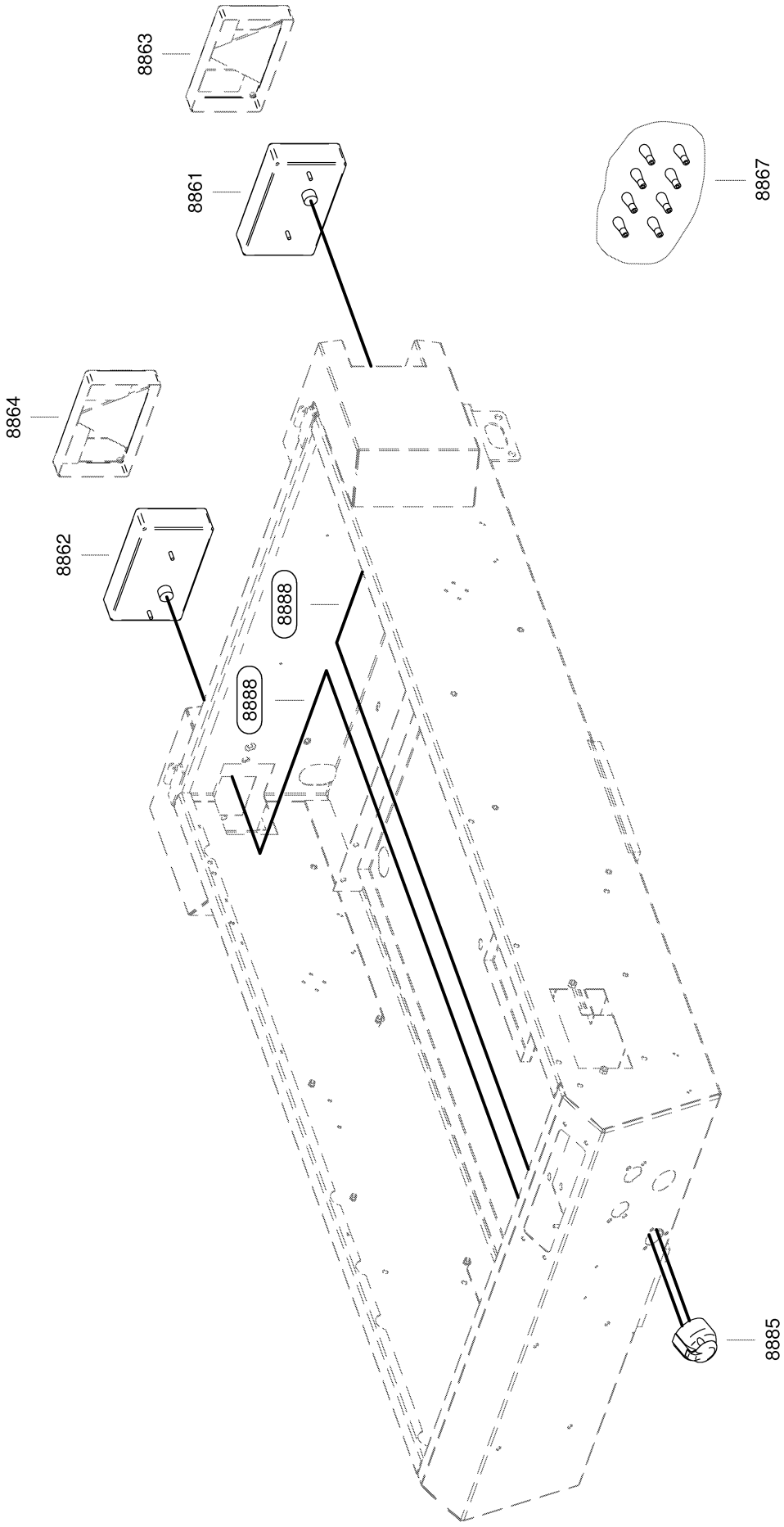
Service-Kit

SEG-2557_01



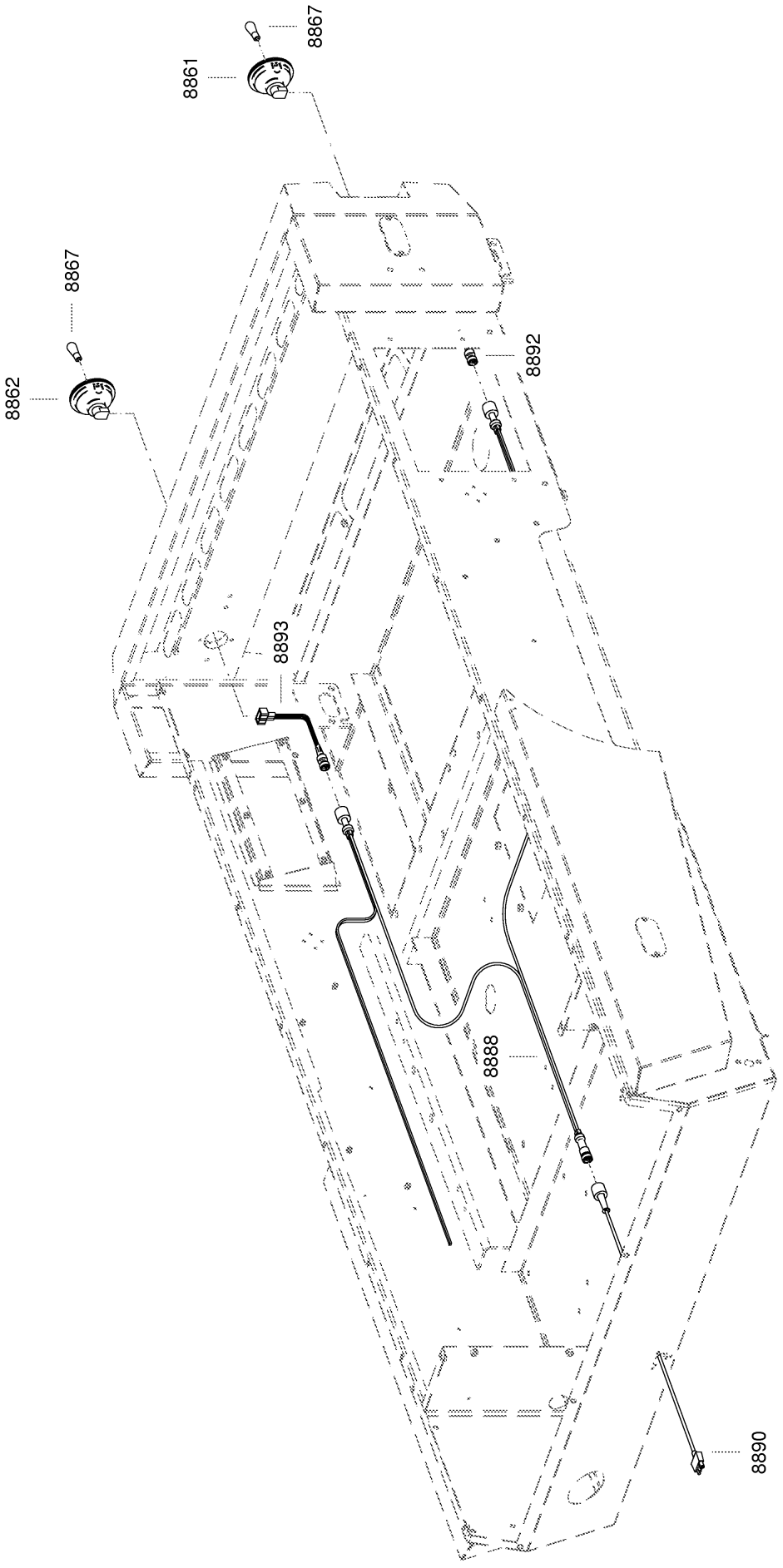
Service-Kit

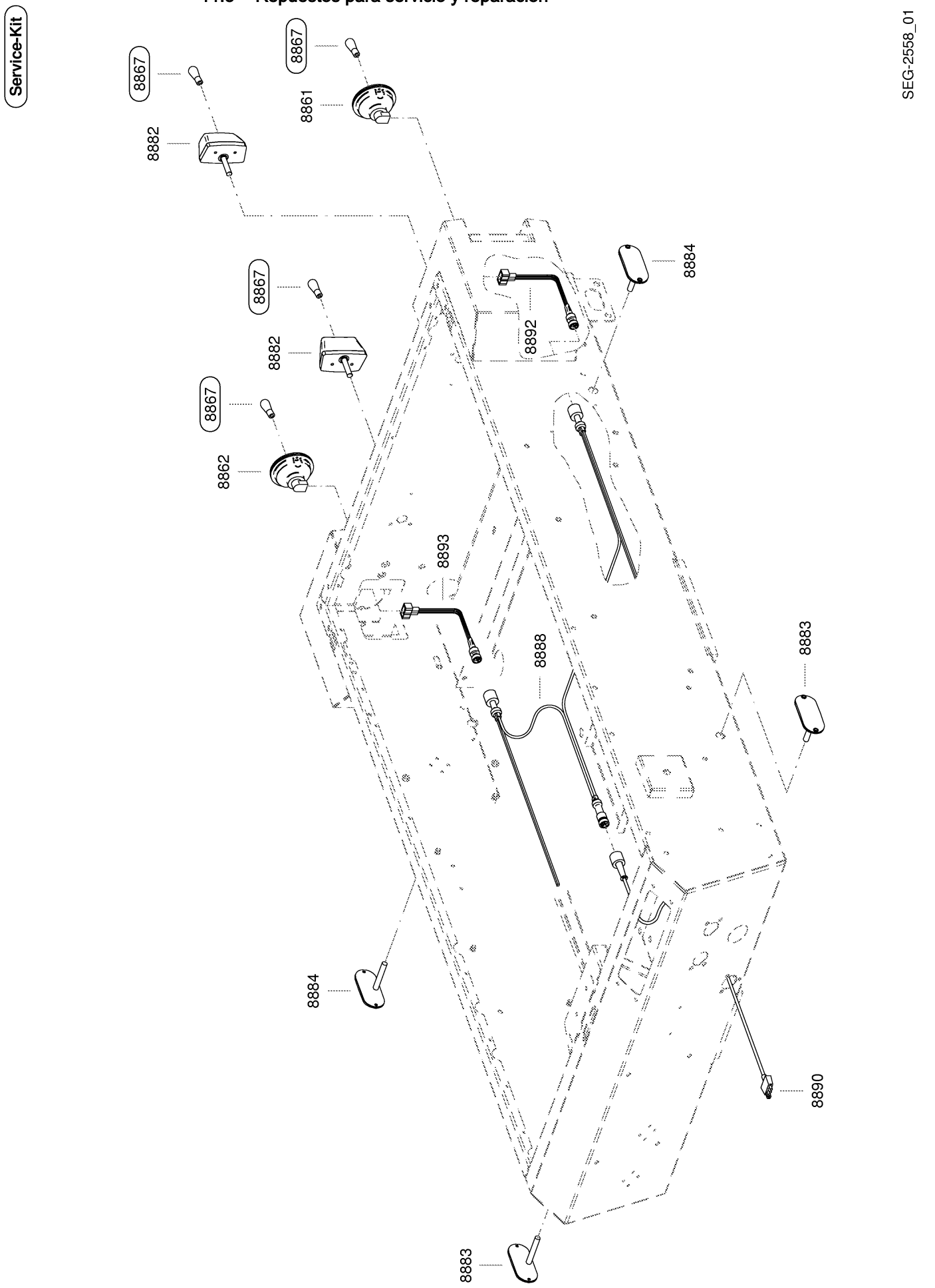
SEG-2250_01

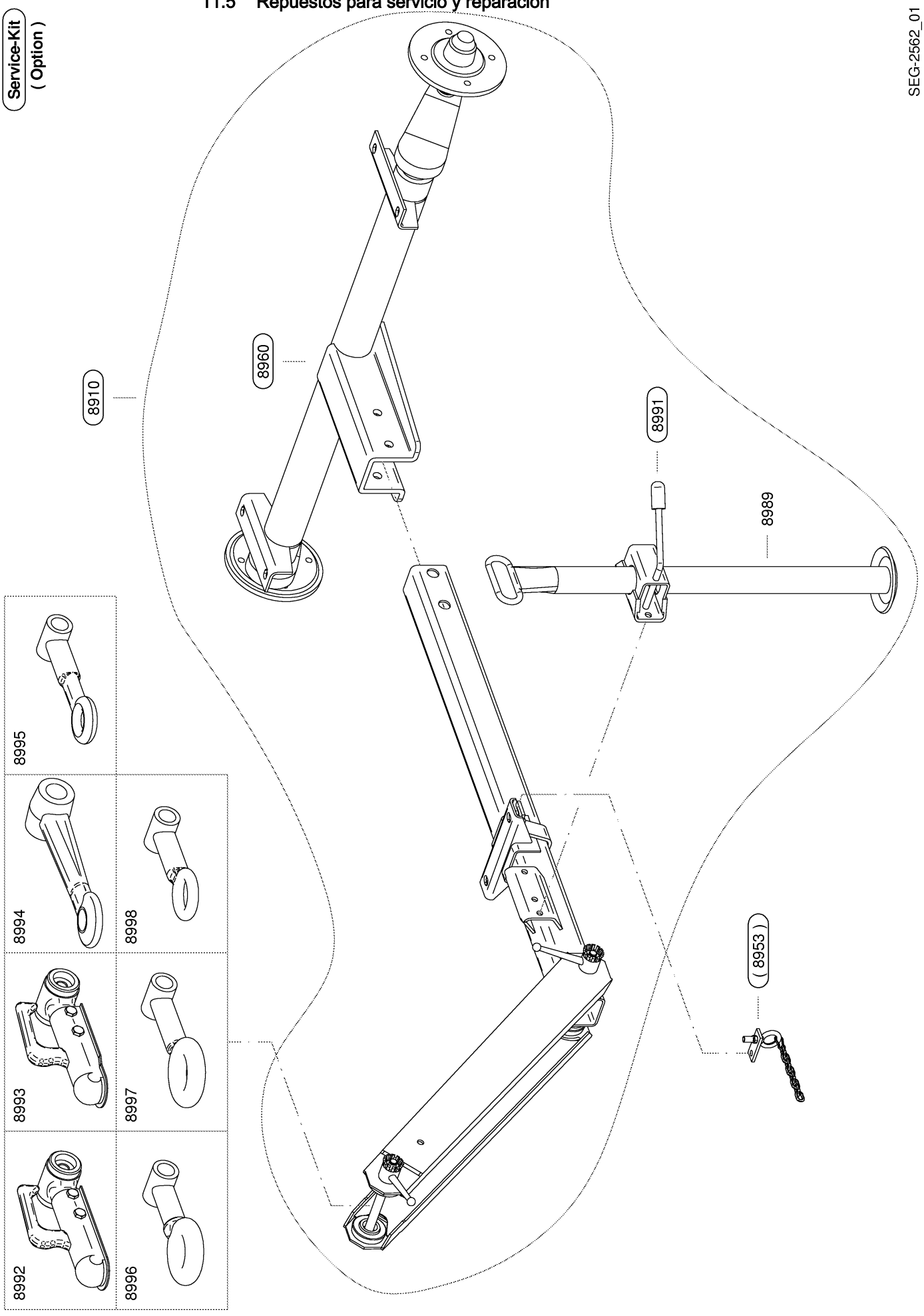


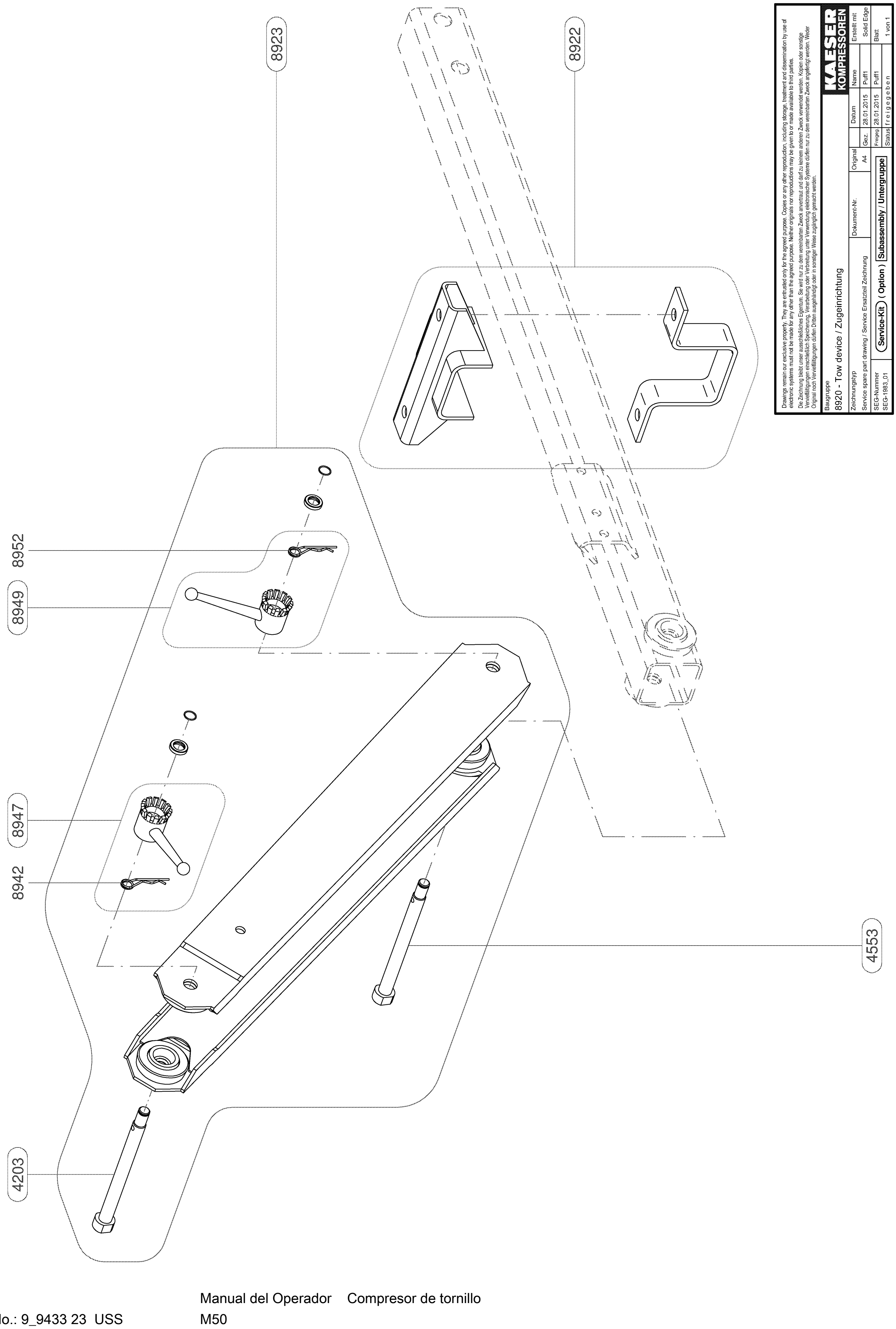
Service-Kit

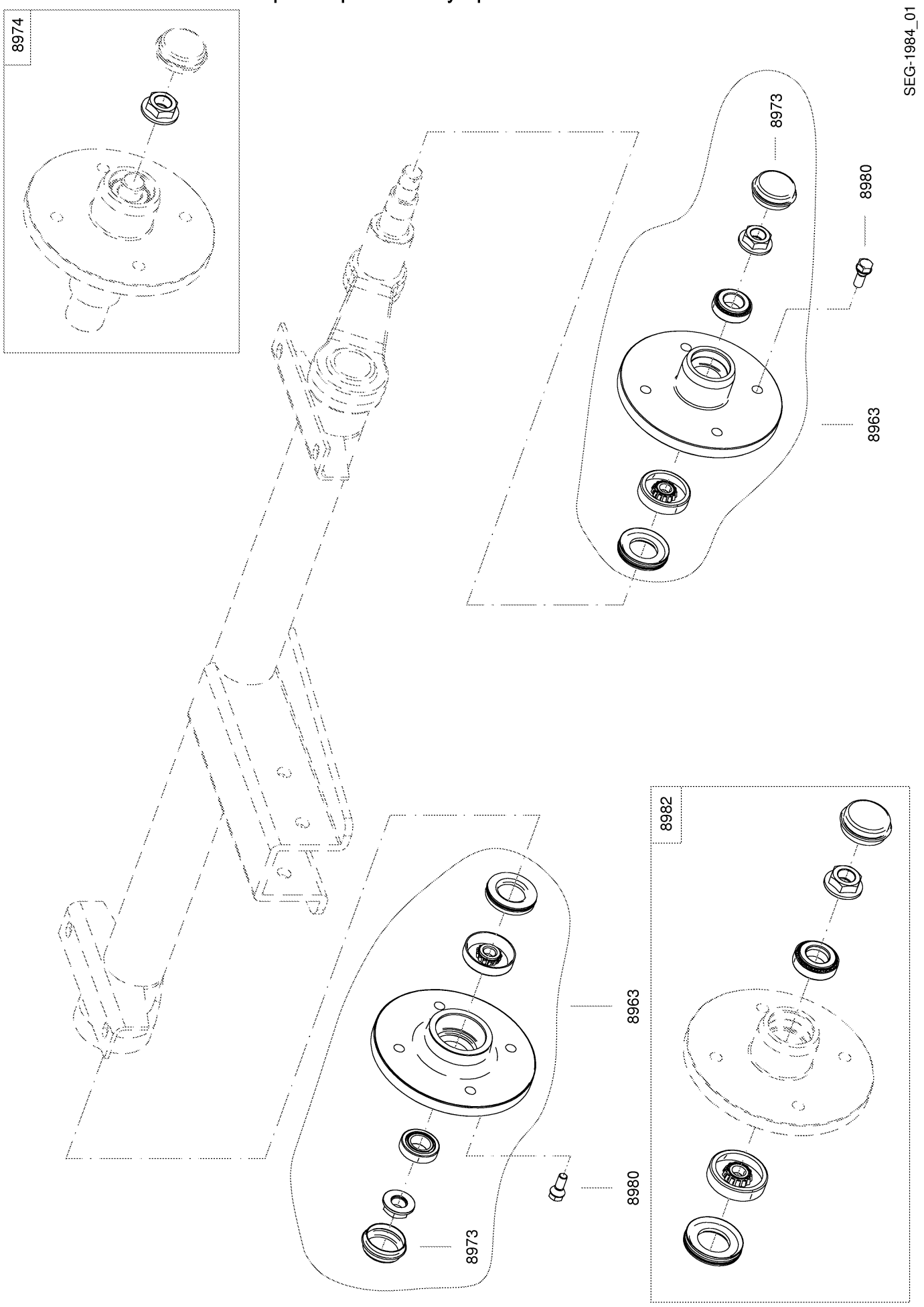
SEG-2271_01




Service-Kit
SEG-2558_01
8867
8882
8867
8861
8884
8867
8892
8882
8867
8862
8893
8888
8883
8884
8890
8883

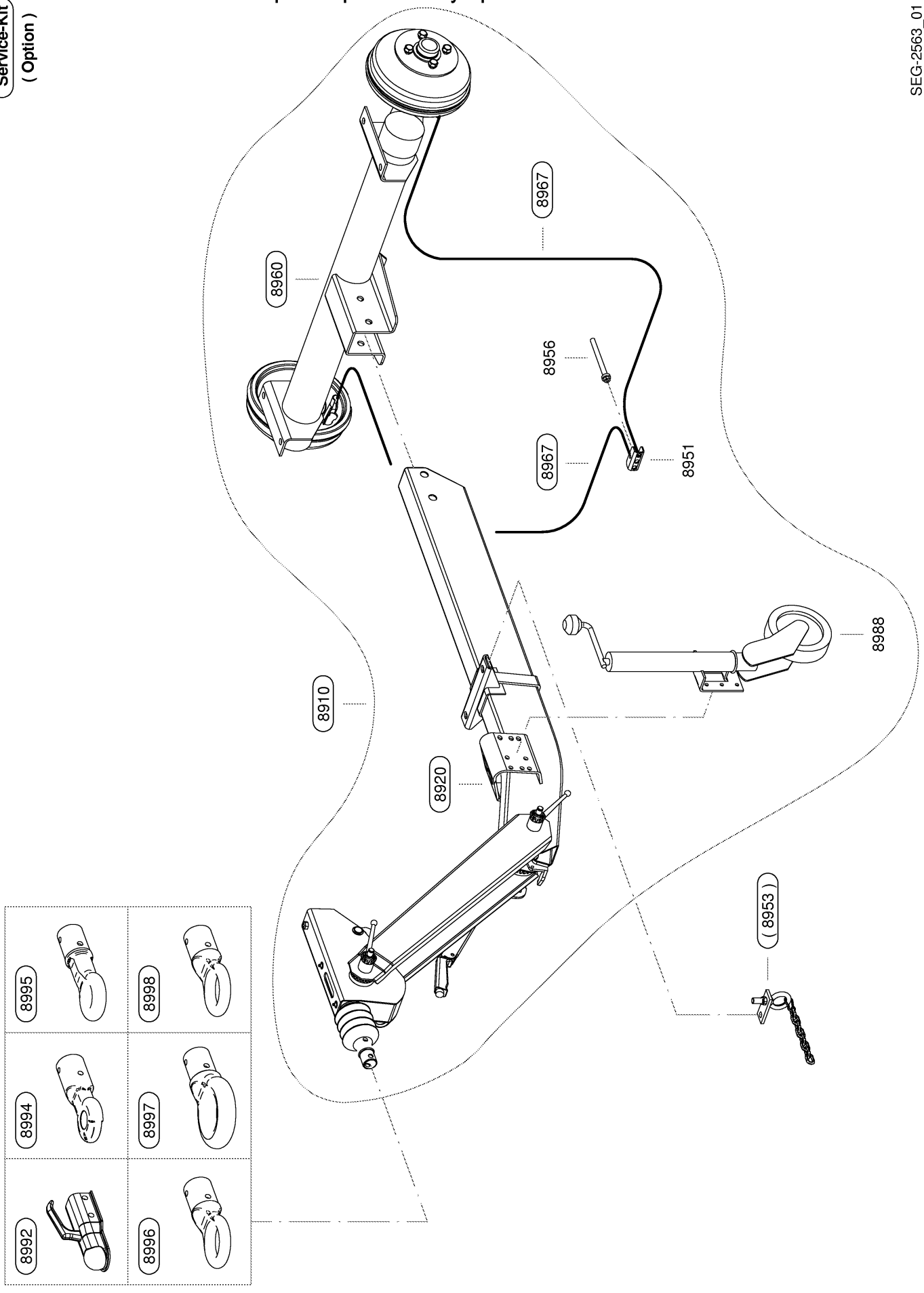

Service-Kit
(Option)
SEG-2562_01
8910
8960
8991
8989
(8953)
8995
8994
8998
8993
8997
8992
8996

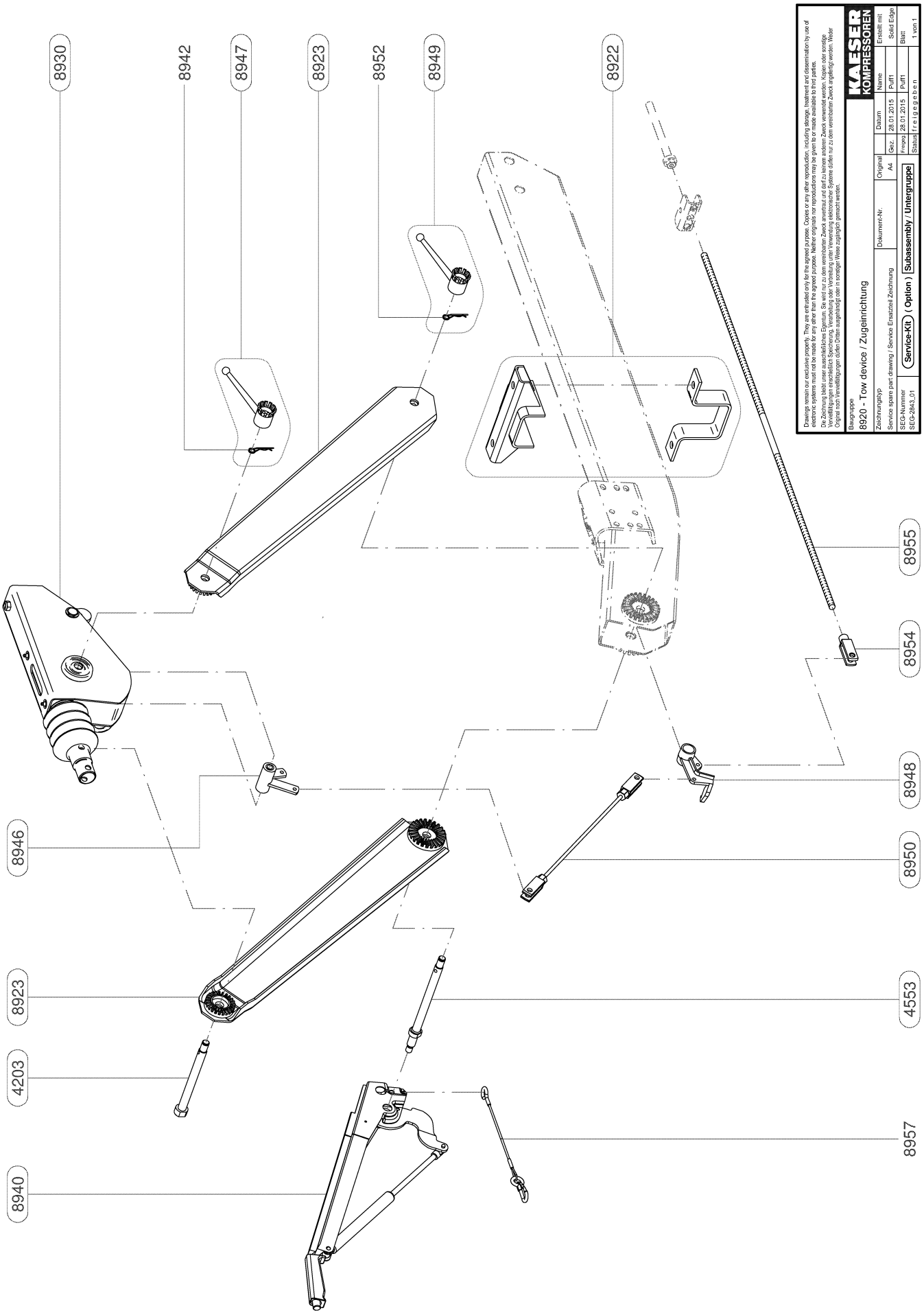

8923
8922
8952
8949
8947
8942
4553
4203
Baugruppe
8920 - Tow device / Zugeinrichtung
Zeichnungstyp
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung
Service-Kit
(Option)
Subassembly / Untergruppe
SEG-Nummer
SEG-1983_01
Datum
Name
Gez.
28.01.2015
Puff1
Freigeg.
28.01.2015
Puff1
Status
f r e i g e g e b e n
Erstellt mit
Solid Edge
Blatt
1 von 1


8974
8973
8980
8963
SEG-1984_01
8982
8963
8980
8973

Service-Kit
(Option)

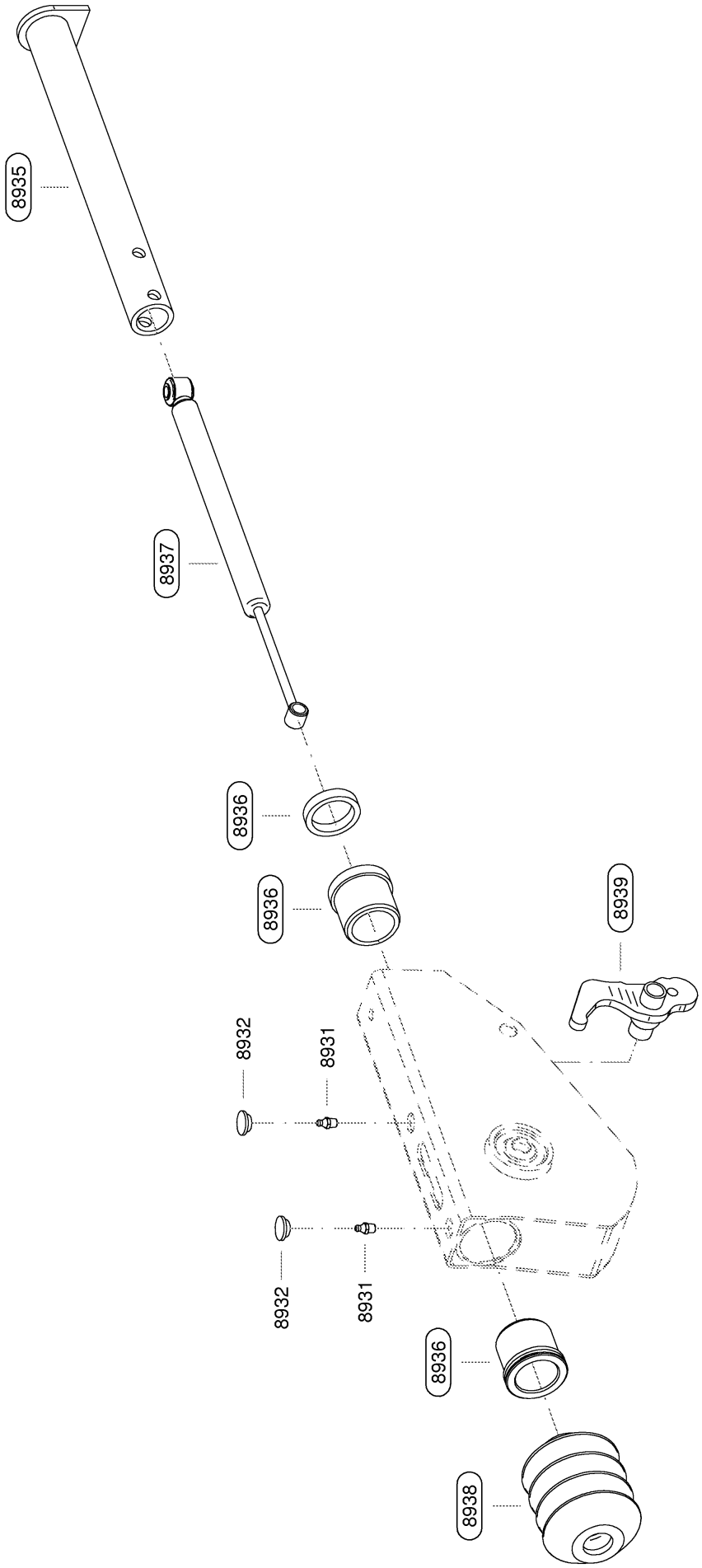
SEG-2563_01

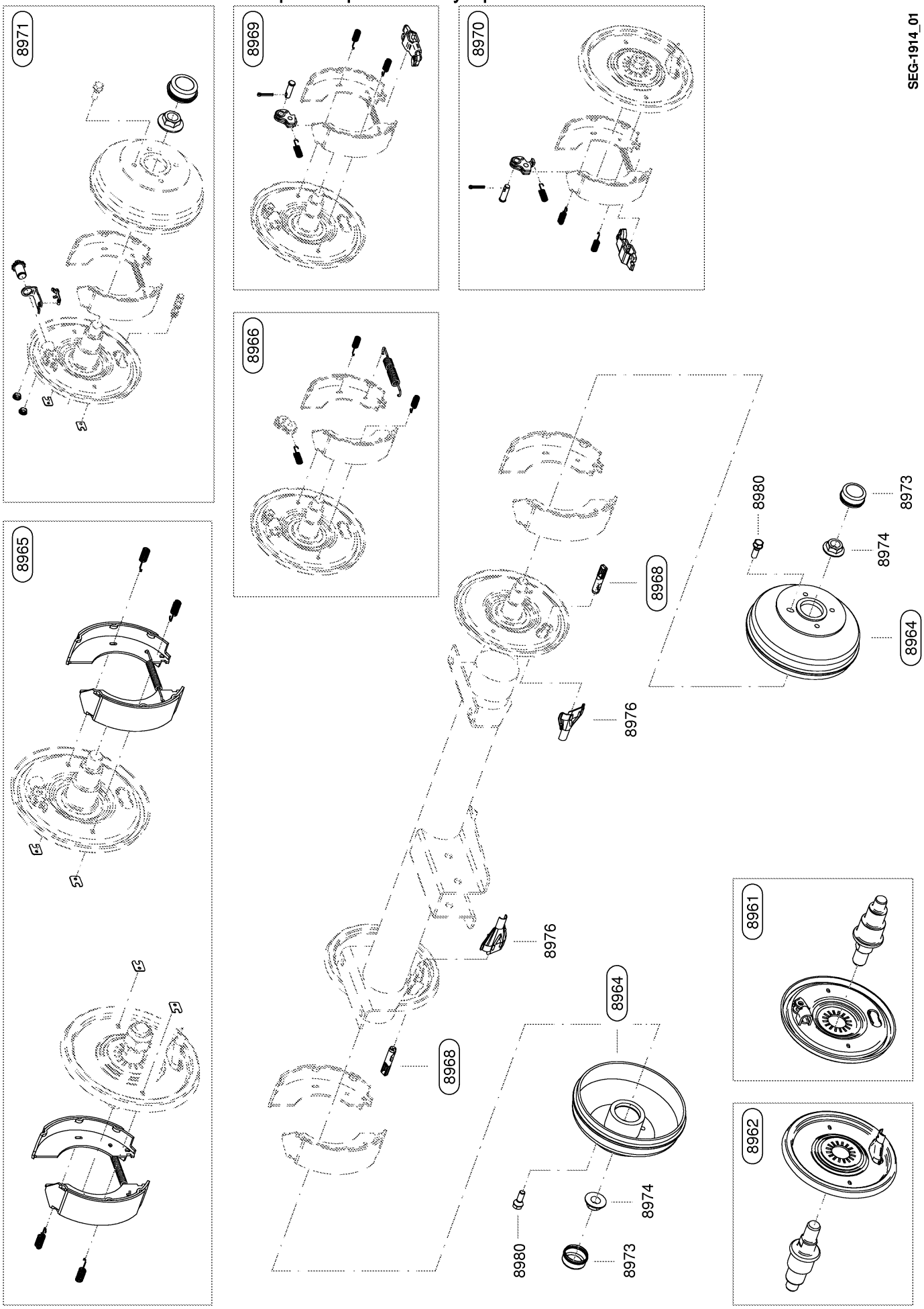



8930
8942
8947
8923
8952
8949
8922
8955
8954
8948
8950
8946
8923
4553
4203
8957
8940
KAESER KOMPRESSOREN
Baugruppe
8920 - Tow device / Zugeinrichtung
Zeichnungstyp
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung
SEG-Nummer
SEG-2843_01
Service-Kit (Option)
Subassembly / Untergruppe
Dokument-Nr.
Original
A4
Datum
Name
Gez. 28.01.2015 Pufft
Freigegeben 28.01.2015 Pufft
Status freigegeben
Erstellt mit
Solid Edge
Blatt
1 von 1

Service-Kit

SEG-2844_01

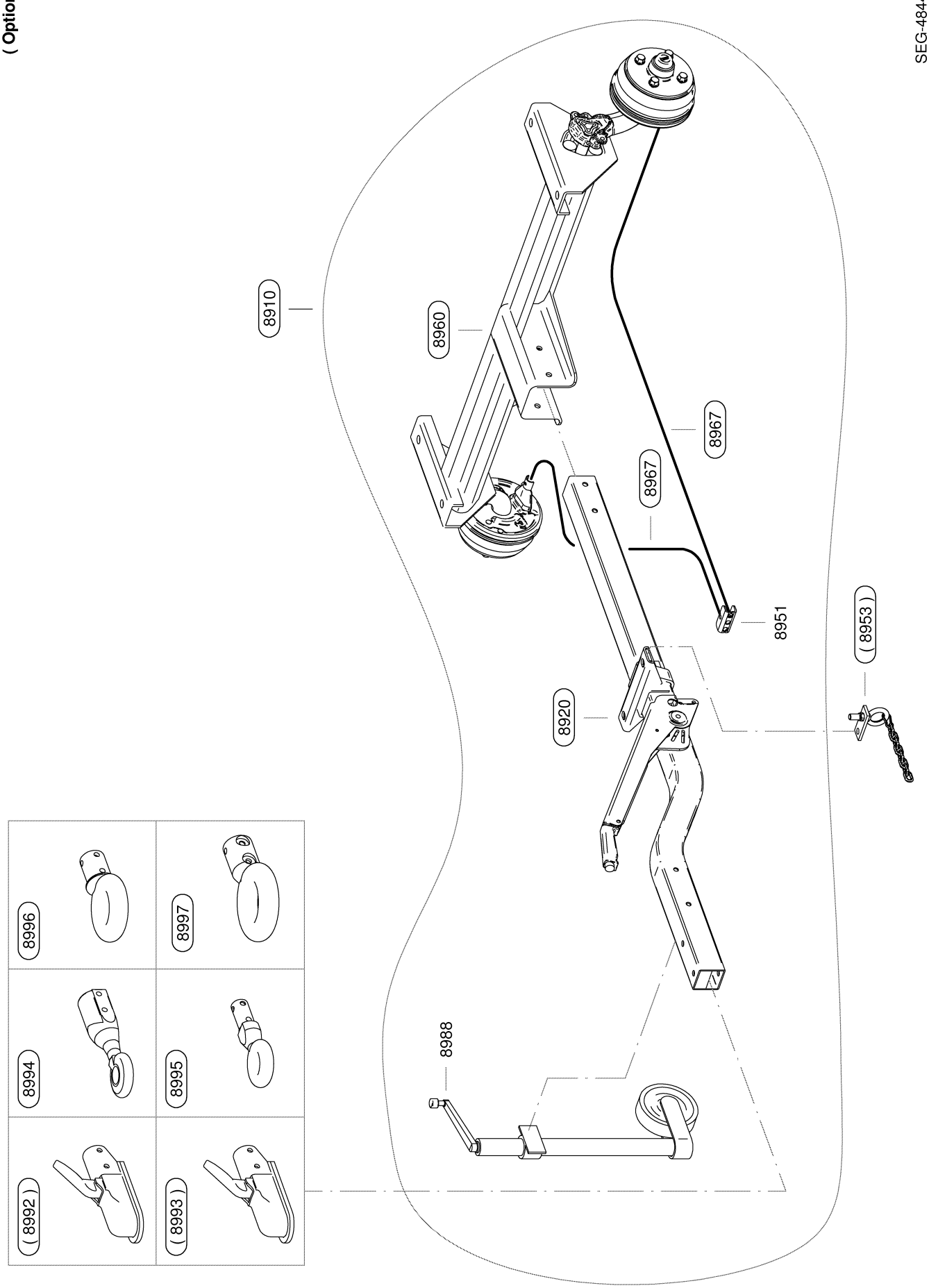


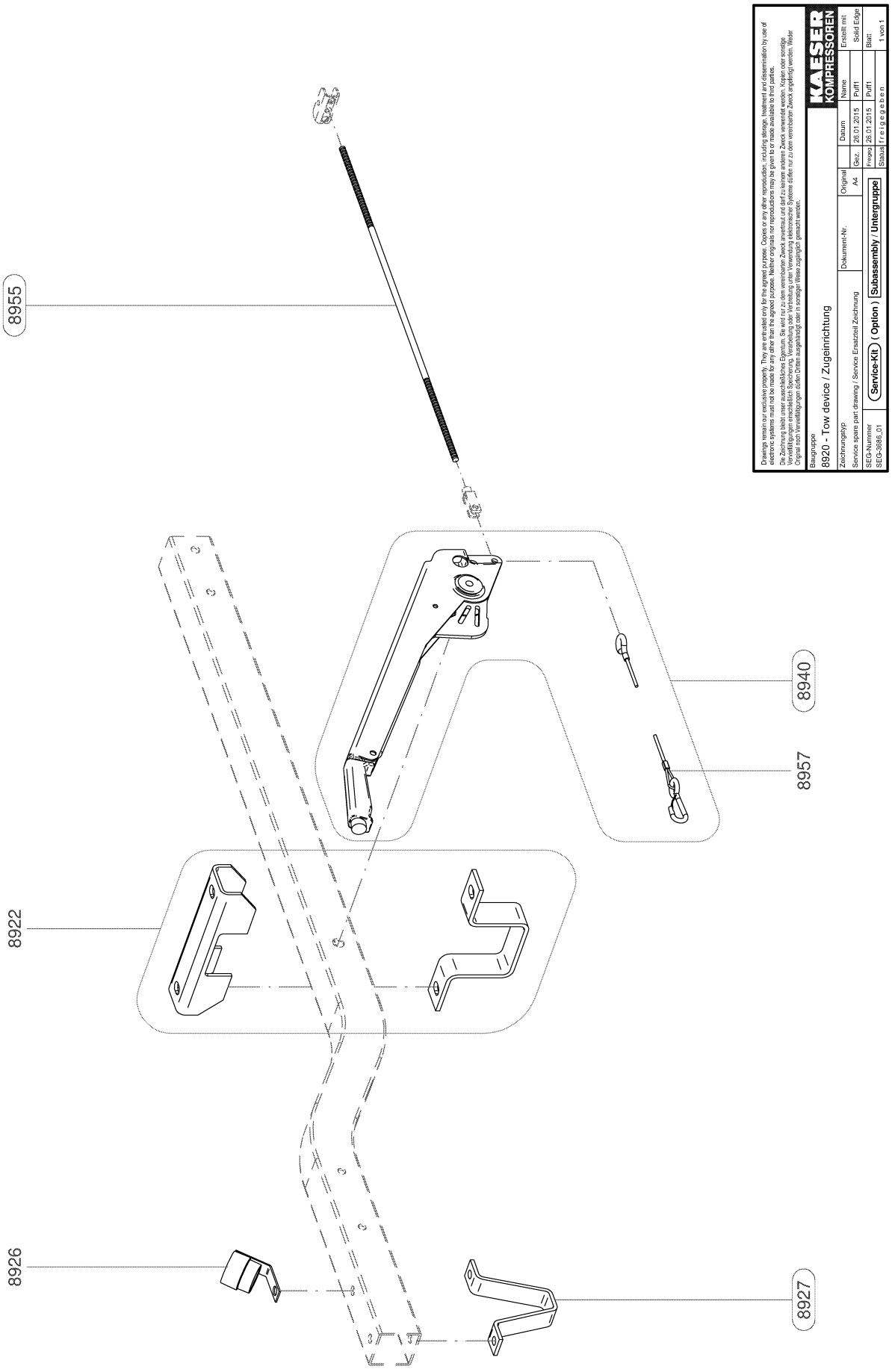

8971
8969
8970
SEG-1914_01
8966
8965
8980
8973
8974
8968
8964
8976
8961
8962

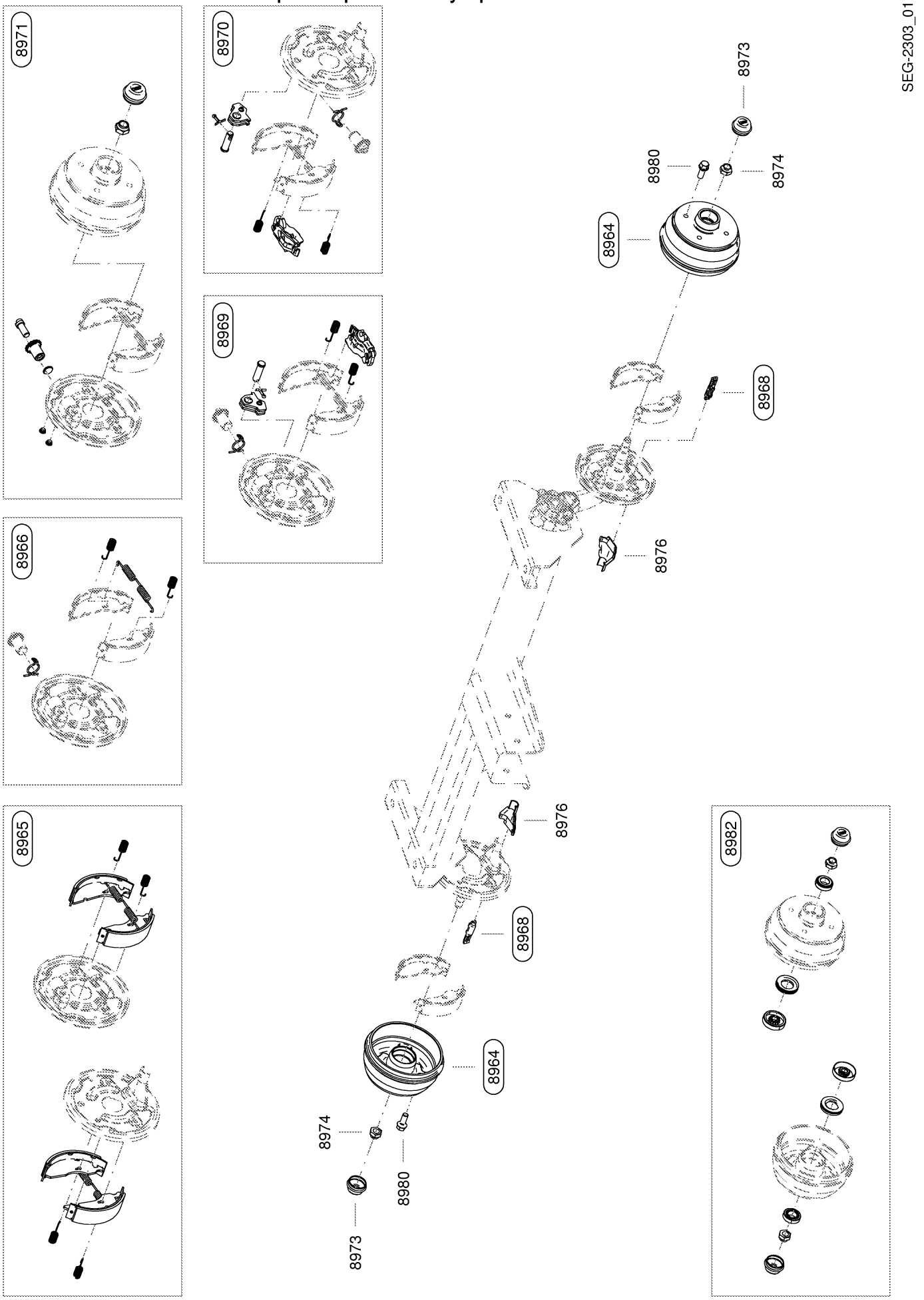
8900 Fahrwerk komplett / Chassis complete

Service-Kit
(Option)

SEG-4844_01



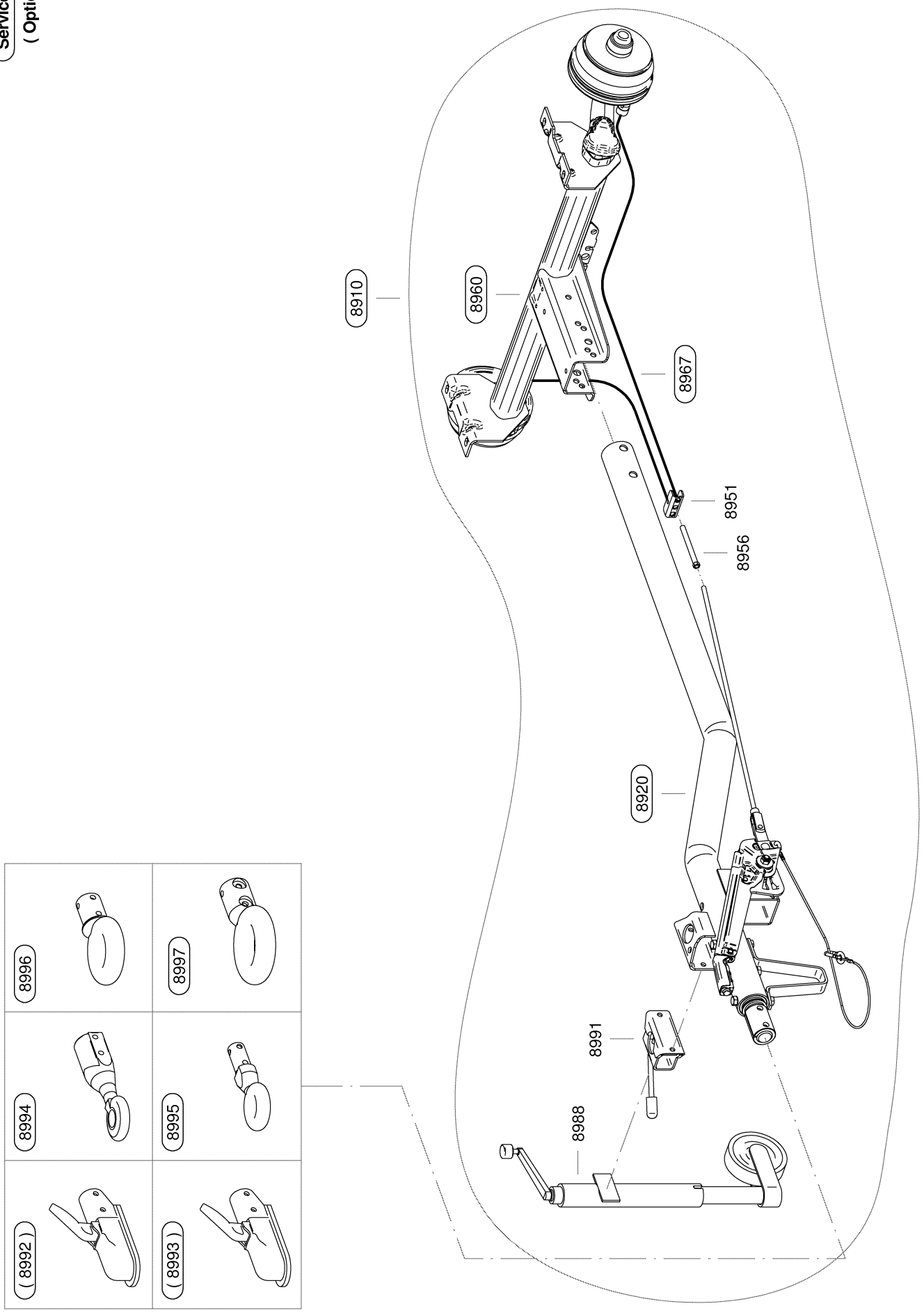

8955
8940
8957
8922
8926
8927
Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Originale noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.
KAESER KOMPRESSOREN
Baugruppe
8920 - Tow device / Zugeinrichtung
Zeichnungstyp
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung
SEG-Nummer
SEG-3686_01
Service-Kit (Option) Subassembly / Untergruppe
Dokument-Nr.
Original
A4
Datum
Gez. 26.01.2015
Freigab 26.01.2015
Status f r e i g e g e b e n
Name
Puffl
Puffl
Erstellt mit
Solid Edge
Blatt
1 von 1

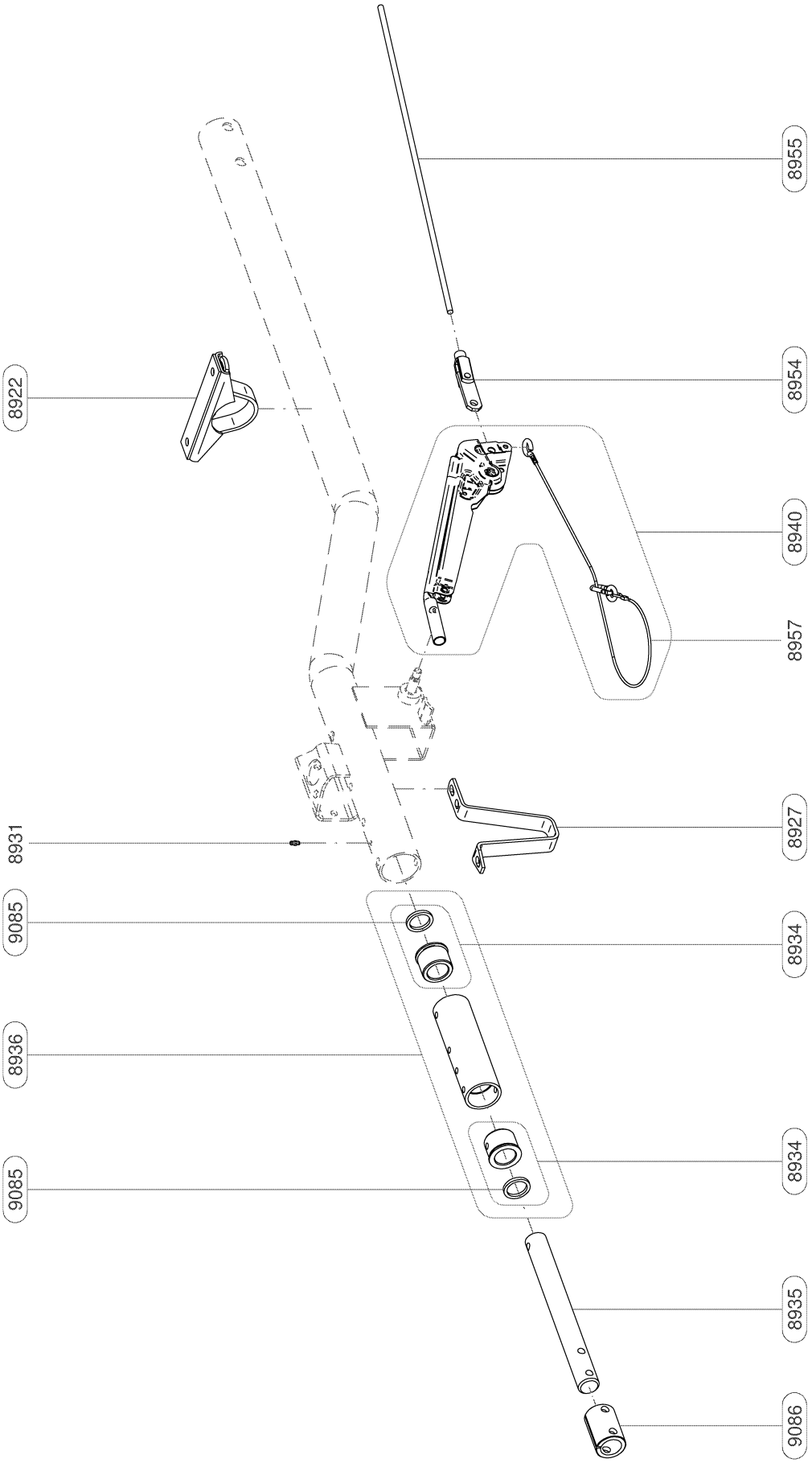

8971
8970
8969
8966
8965
8982
SEG-2303_01
8973
8980
8974
8964
8968
8976
8976
8968
8964
8974
8980
8973

8900 Fahrwerk komplett / Chassis complete

Service-Kit (Option)

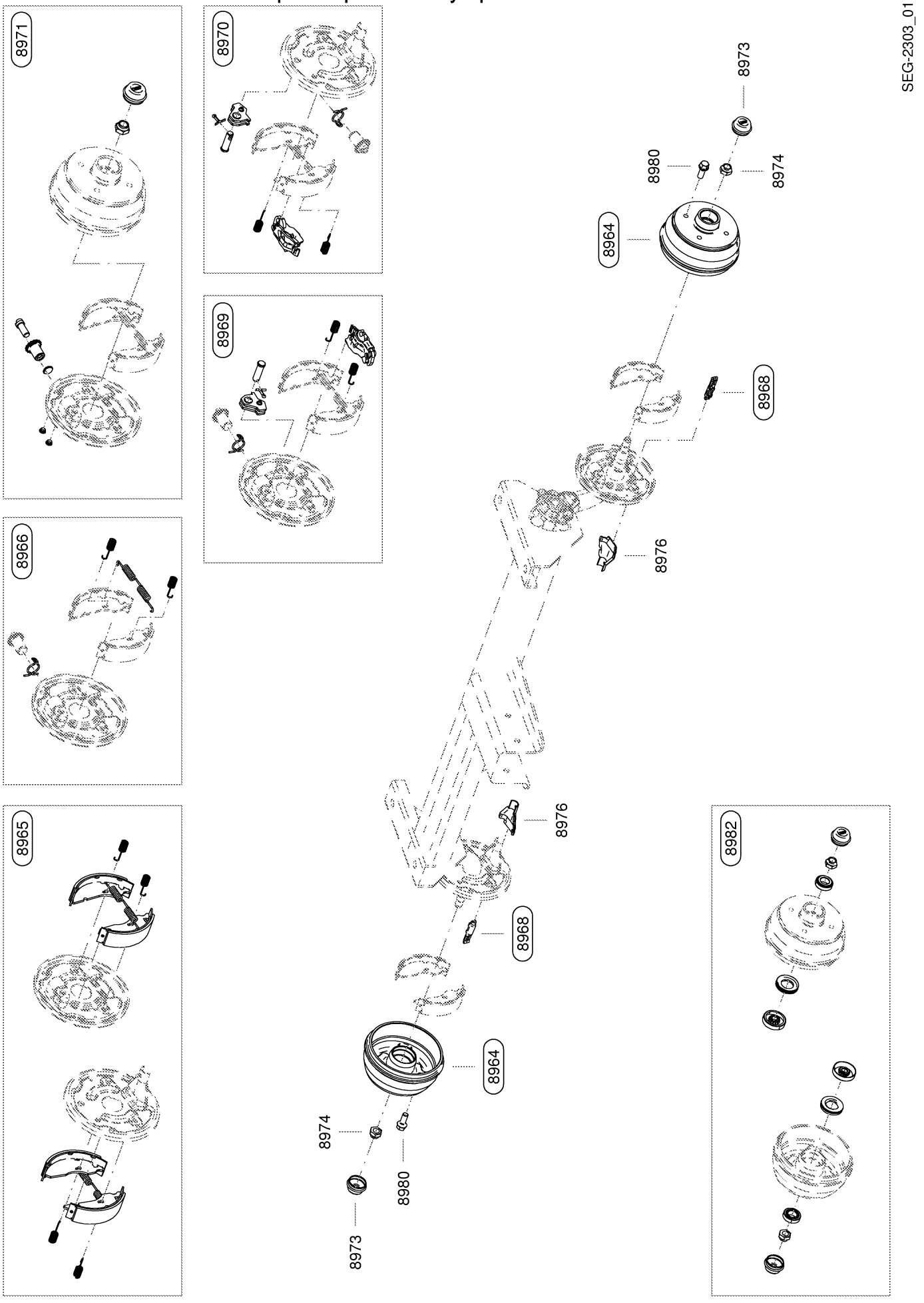
SEG-5171_01





Drawings remain our exclusive property. They are intended only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including damage, treatment and dissemination by use of electronic systems and media, are only permitted with our written consent. Reproduction not permitted without our consent. Violations make the offender liable for damages.
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck eingesetzt und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

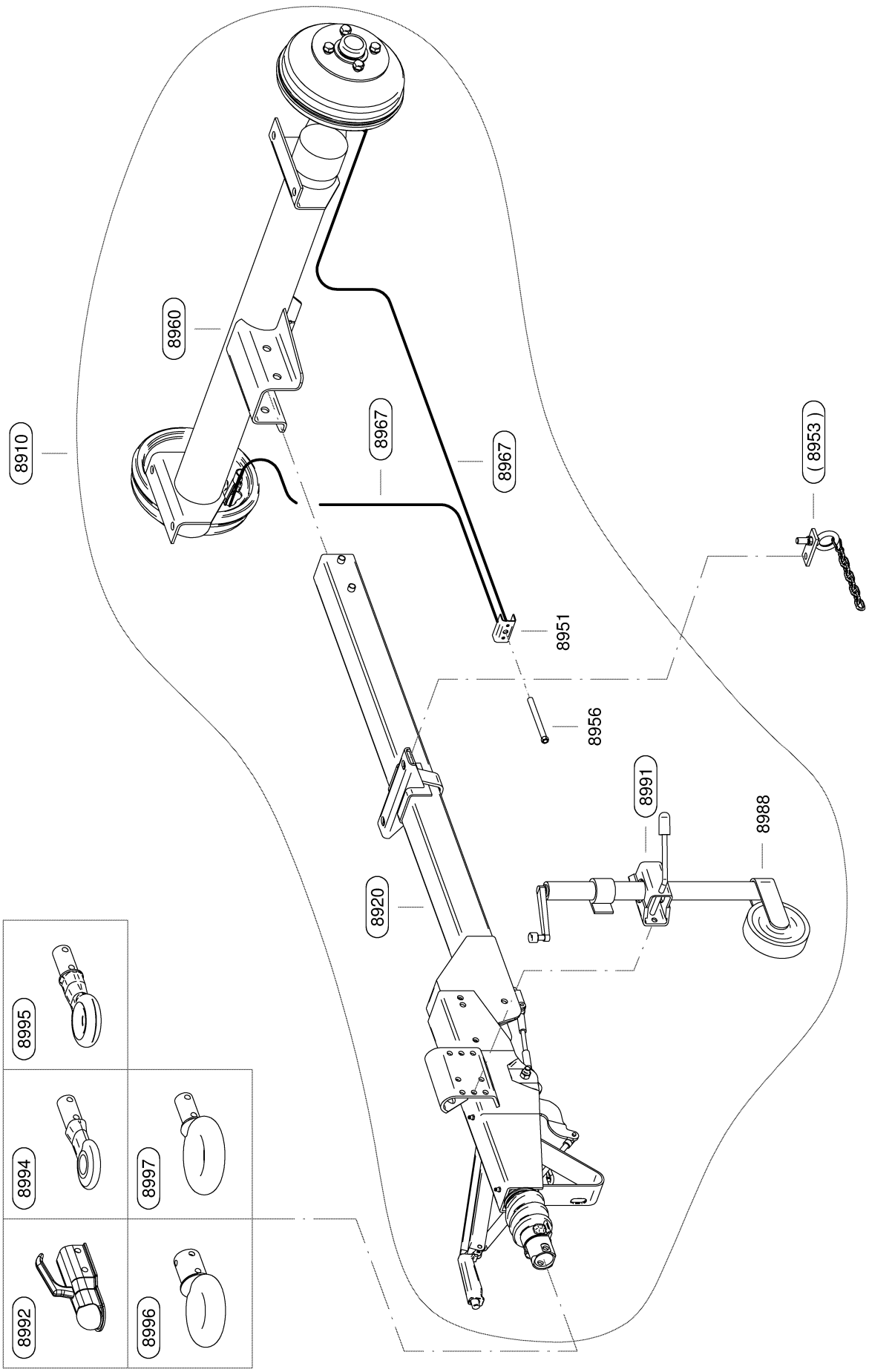
Baugruppe: 8920 - Tow device / Zugeinrichtung				Name	Erstellt mit:
Zeichnungstyp: Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung	Dokument-Nr.	Original: A4	Datum: Gez.: 26.01.2015	Puff	Solid Edge
SEG-Nummer: SEG-SYZ_01	Service-Kit (Option)	Subassembly / Untergruppe	Freigep.: 26.01.2015	Puff	Blatt: 1 von 1
			Status: freigegeben		

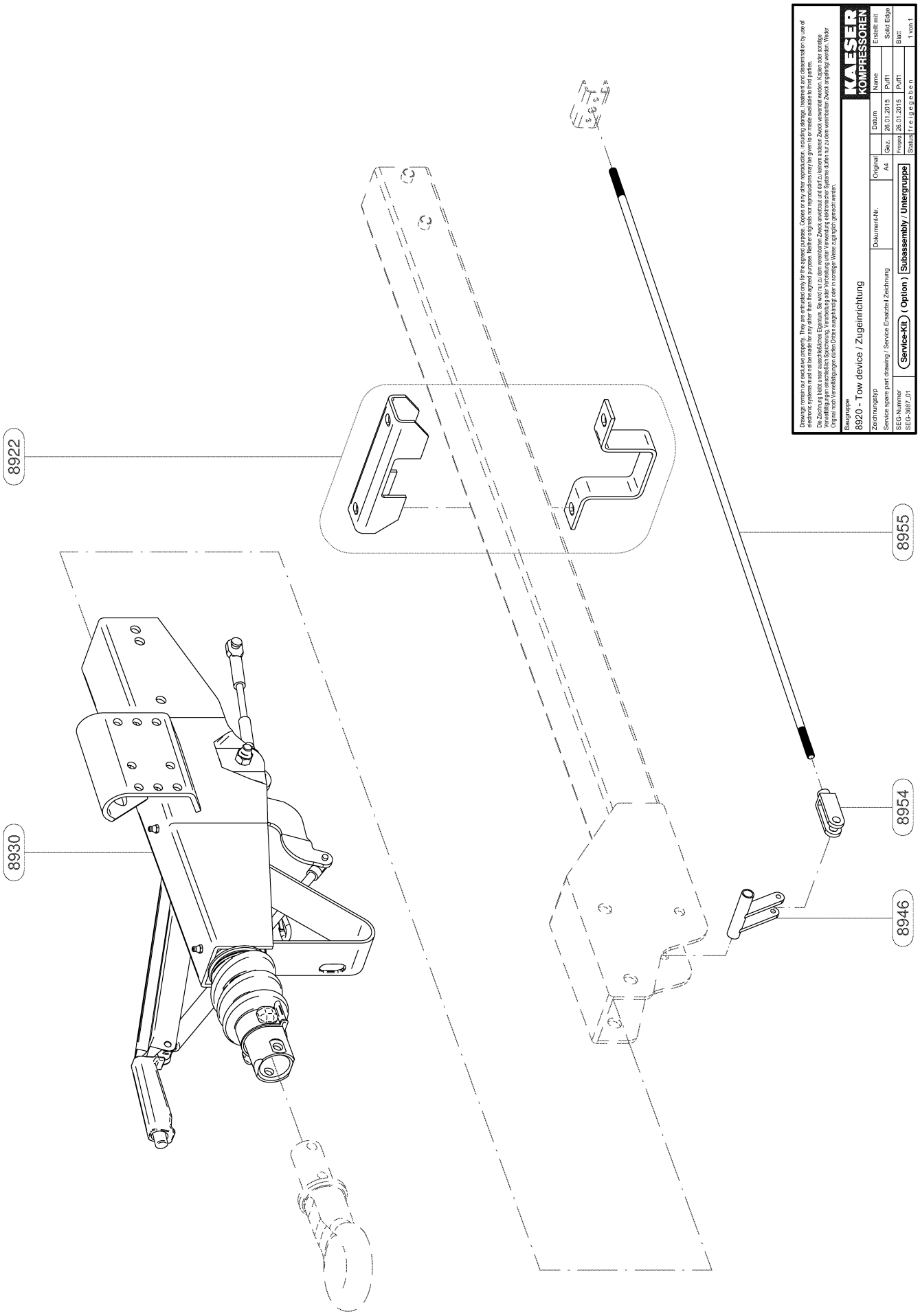

8971
8970
8969
8966
8965
8982
8973
8980
8974
8964
8968
8976
8976
8968
8964
8974
8980
8973
SEG-2303_01

Service-Kit (Option)

8900 - Fahrwerk komplett / Chassis complete

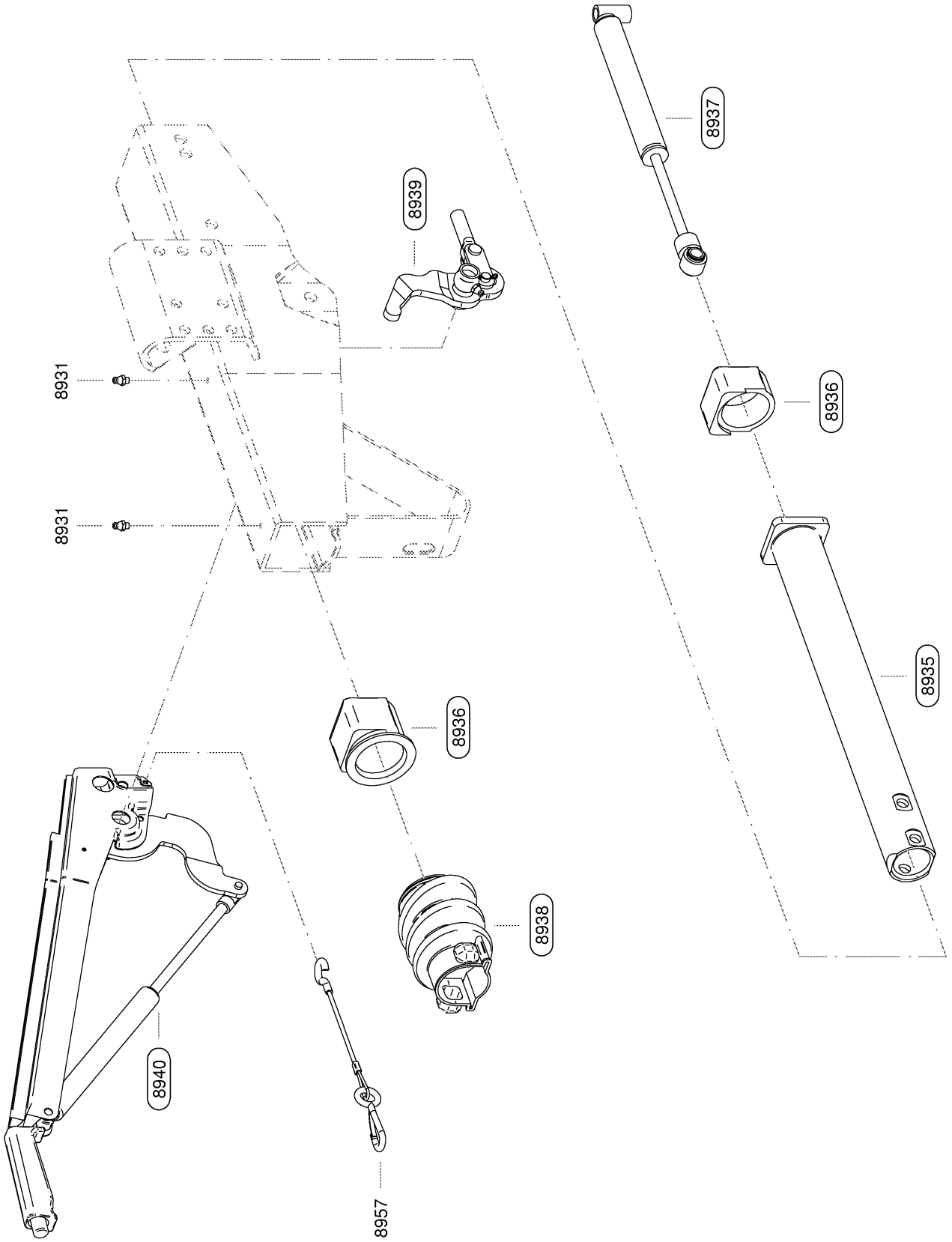
SEG-6228_01

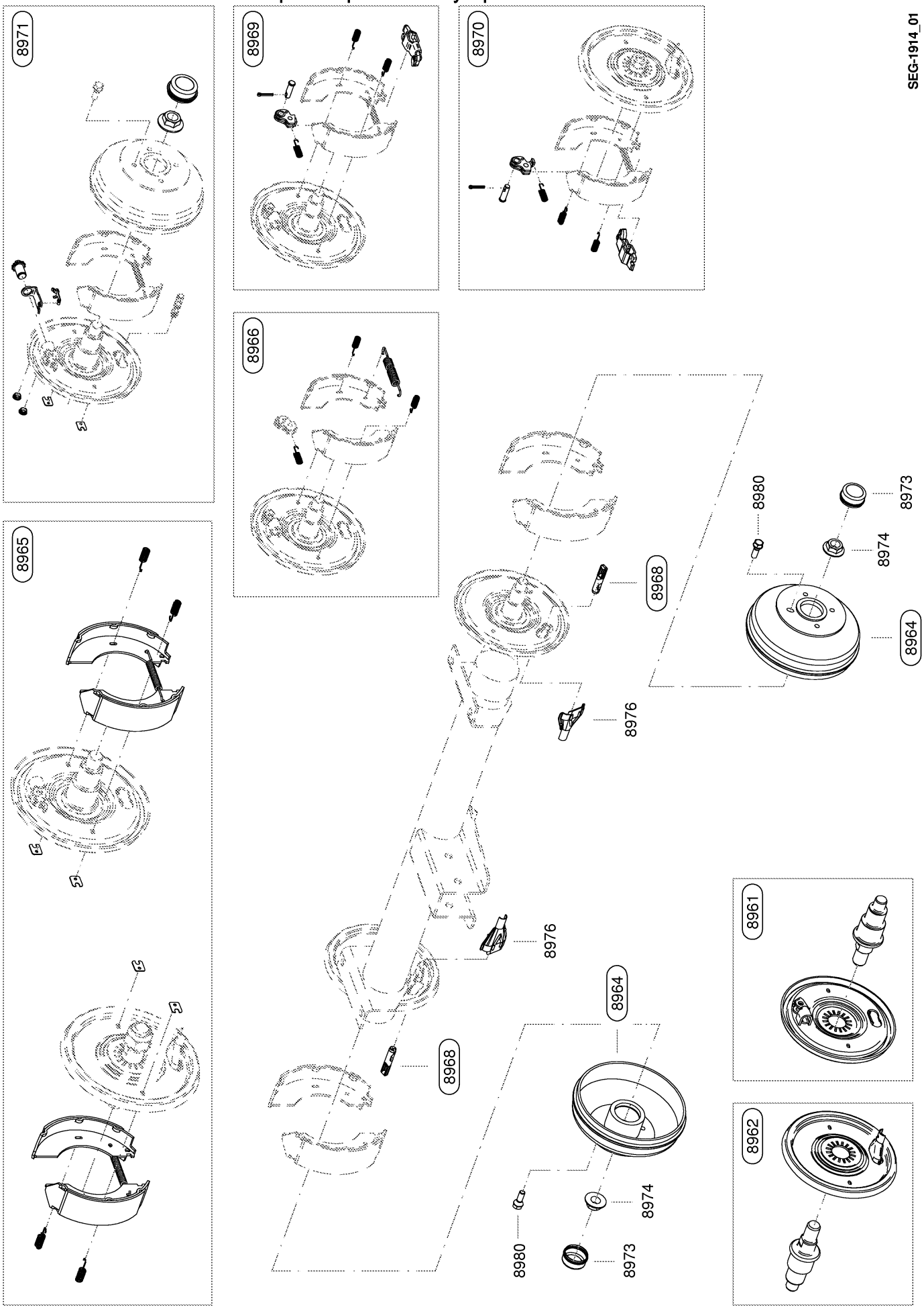



8922
8930
8955
8954
8946
Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.
KAESER KOMPRESSOREN
Baugruppe
8920 - Tow device / Zugeinrichtung
Zeichnungstyp
Service spare part drawing / Service Ersatzteil Zeichnung
SEG-Nummer
SEG-3687_01
Service-Kit (Option) Subassembly / Untergruppe
Dokument-Nr.
Original
A4
Datum
Name
Gez. 26.01.2015 Puffl
Freigabe 26.01.2015 Puffl
Status freigegeben
Erstellt mit
Solid Edge
Blatt
1 von 1

Service-Kit

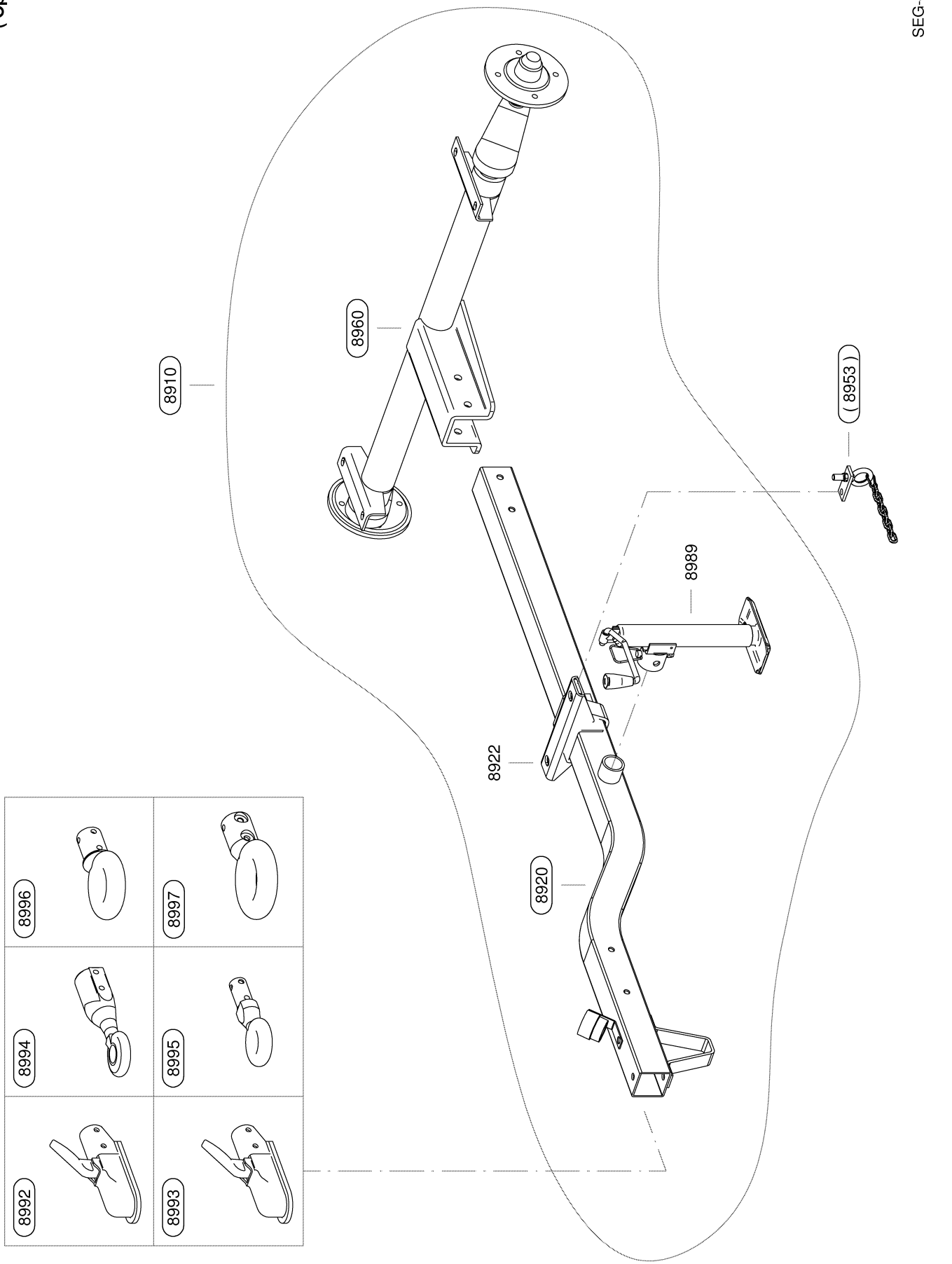
SEG-2447_01

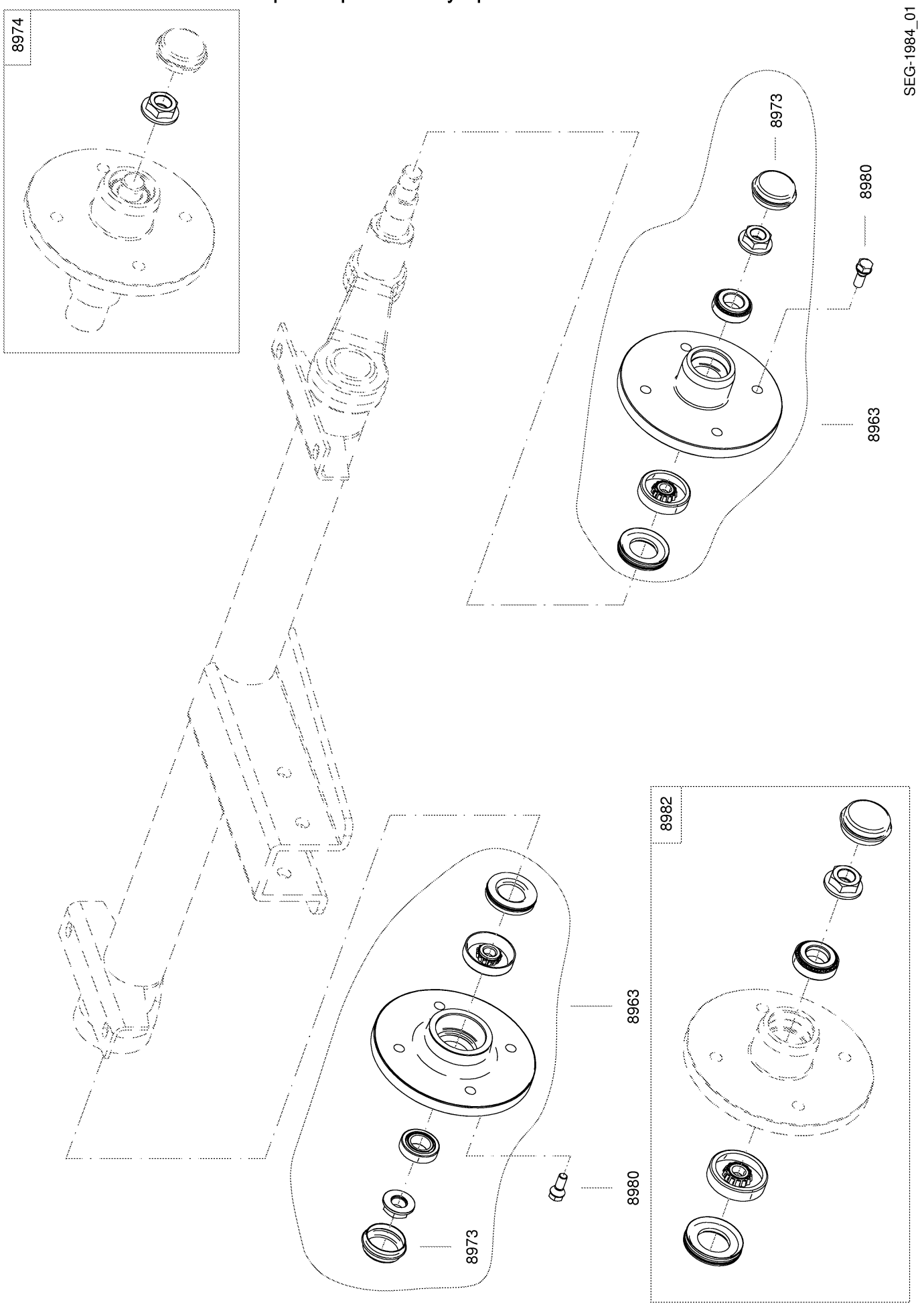



8971
8969
8970
SEG-1914_01
8966
8965
8980
8973
8974
8968
8964
8976
8976
8964
8961
8968
8962
8980
8974
8973

Service-Kit (Option)

SEG-4841_01

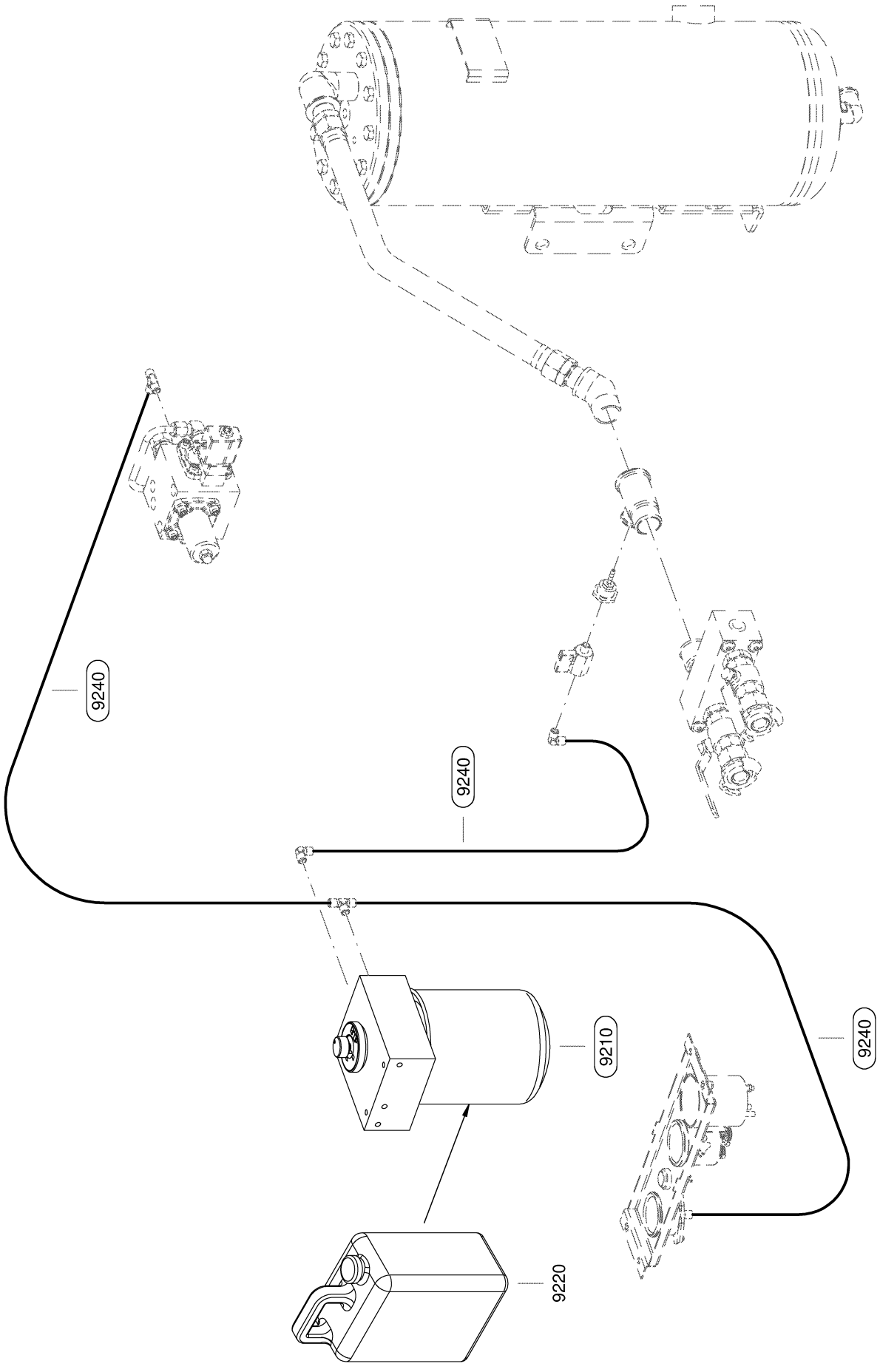



8974
8973
8980
8963
SEG-1984_01
8982
8963
8980
8973

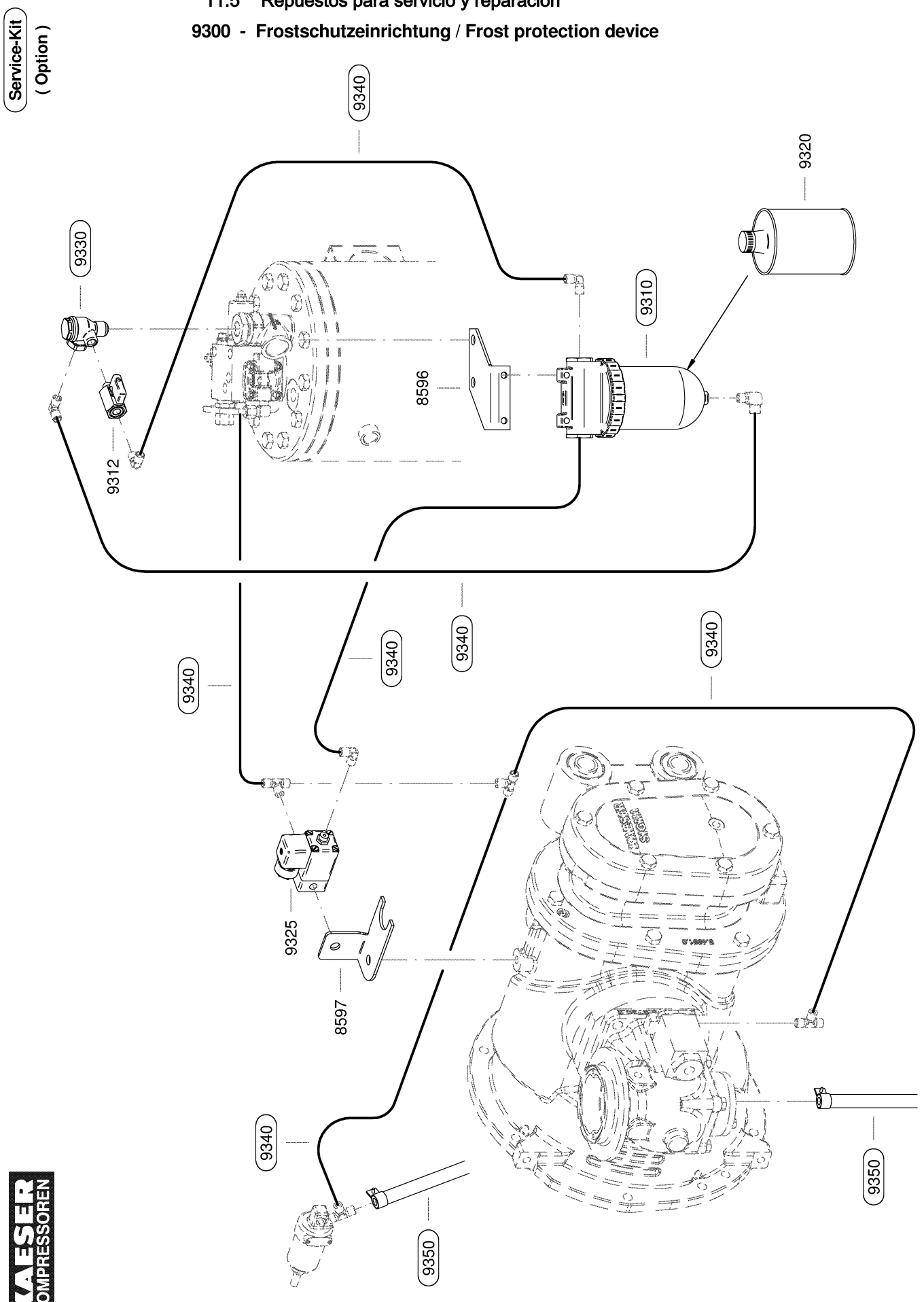
Service-Kit (Option)

9200 - Werkzeugschmierung / Tool lubrication

SEG-6326_01

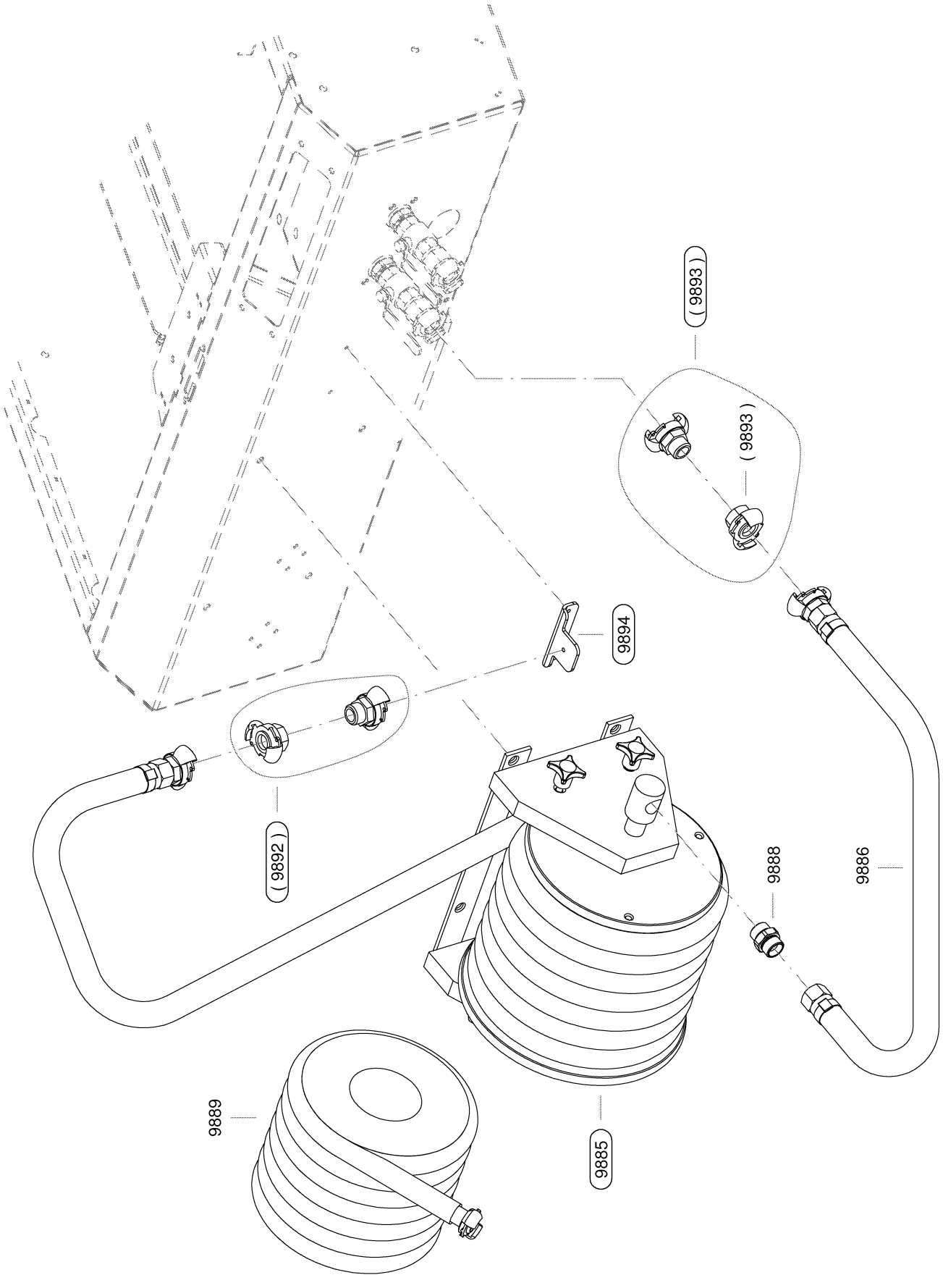


9300 - Frostschutzeinrichtung / Frost protection device



Service-Kit

SEG-2566_02



12 Puesta fuera de servicio, Almacenamiento y Transporte

12.1 Puesta fuera de servicio

Es necesario poner el equipo fuera de servicio, por ejemplo, bajo las siguientes circunstancias:

- Si no se necesita temporalmente el equipo
- Si no es necesario usar el equipo durante un tiempo considerable.
- Si se planea dar de baja al equipo (chatarrizar).

Condición El equipo está apagado.
Equipo seco y enfriado.

1. Lleve a cabo los siguientes procedimientos para poner el equipo fuera de servicio.
2. Coloque un aviso sobre el panel de instrumentos describiendo los procedimientos realizados para poner el equipo fuera de servicio.

12.1.1 Puesta temporal fuera de servicio

Puesta del equipo fuera de servicio por alrededor de 4 meses.

Material Revestimiento de plástico
Cinta adhesiva resistente a la humedad

1. Desconecte la batería (el terminal negativo primero y el positivo enseguida).
2. Cierre las siguientes cavidades con plástico y cinta adhesiva resistente a la humedad.
   - Admisión de aire del motor
   - Admisión del aire comprimido
   - Silenciador del exhosto
3. Coloque el siguiente aviso en el panel de instrumentos, informando las medidas tomadas para poner el equipo fuera de servicio.

¡Cuidado!

1. El equipo se ha puesto fuera de servicio temporalmente.
2. Los siguientes orificios de este equipo han sido cubiertos:

- Admisión de aire del motor
- Admisión del aire comprimido
- Silenciador del exhosto

3. Puesta marcha conforme al manual de servicio.

Fecha / firma

Tab. 72 "Aviso informativo" Poner el equipo fuera de servicio temporalmente

Puesta del compresor fuera de servicio por varias semanas en época de invierno fuerte

1. **INDICACIÓN** *¡Las baterías corren el peligro de congelarse!*
   Las baterías descargadas pueden sufrir daños a causa de la congelación y pueden congelarse a 14° F.
   - ➢ *Almacene las baterías en un lugar protegido de la congelación.*
   - ➢ *Almacene las batería completamente cargadas preferiblemente.*
2. Retire la batería (baterías) y almacénelas en un cuarto protegido de la congelación.
3. Asegúrese de que las baterías estén completamente cargadas.

12.1.2 Puesta fuera de servicio o almacenamiento a largo plazo

Puesta del equipo fuera de servicio por 5 meses o un periodo más prolongado.

Material
Receptáculo
Aceite preservante
Preservativo
Desecante
Revestimiento de plástico
Cinta adhesiva resistente a la humedad

➢ Se deben tomar las siguientes medidas al poner el equipo fuera de servicio o almacenarlo por largo tiempo.

Puesta fuera de servicio o labores de almacenamiento a largo plazo	Vea el capítulo	¿Hecho?
➢ Revise el refrigerante del motor.	10.3.1	
➢ Drenaje del aceite del motor.	10.3.4	
➢ Drene el aceite tanto del tanque separador como del enfriador de aceite.	10.4.3	
➢ Llenar el motor y el tanque separador con aceite preservante.	10.4.2 10.3.4	
➢ Ponga a operar el equipo por cerca de 10 minutos para cubrir todas la piezas con una película de aceite preservante.	–	
➢ Desconecte la batería, el terminal negativo primero y el positivo enseguida, y almacene en un cuarto protegido de la congelación.	–	
➢ Verifique el nivel del líquido de la batería.	10.6	
➢ Revise la carga de la batería mensualmente y recárguela si es necesario para evitar que el líquido se congele.	–	
➢ Limpie los terminales de la batería y recúbralos con grasa para protegerlos del ácido.	–	
➢ Cierre las válvulas a la salida del aire comprimido.	–	
➢ Use una sábana de plástico y cinta pegante impermeable para sellar el equipo en los siguientes orificios: ■ Admisión de aire del motor ■ Admisión del aire comprimido ■ Silenciador del exhosto	–	

Puesta fuera de servicio o labores de almacenamiento a largo plazo	Vea el capítulo	¿Hecho?
➢ Limpie la carrocería y trátela con preservativo.	–	
➢ Coloque un aviso en el panel de instrumentos, informando las medidas tomadas para poner el equipo fuera de servicio.	–	

Tab. 73 Lista de verificación para poner el equipo fuera de servicio y almacenarlo a largo plazo

➢ Coloque el siguiente aviso en el panel de instrumentos, informando las medidas tomadas para poner el equipo fuera de servicio.

¡Cuidado!

1 El equipo es puesto fuera de servicio.

2 Está provisto con aceite preservante.

3 Para ponerlo en marcha nuevamente:

- Tome las medidas para poner el compresor en marcha nuevamente después de haberlo almacenado durante un largo periodo de tiempo.
- Puesta marcha conforme al manual de servicio.

Fecha / firma

Tab. 74 Aviso informativo: Fuera de servicio y almacenado por largo tiempo

➢ Almacene en un lugar seco a temperatura constante.

12.2 Transporte

Condición Equipo apagado y bloqueado.

El equipo está totalmente venteado, el manómetro indica 0 psig.

El equipo está enfriado/aclimatado.

Todos los consumidores de aire comprimido están desconectados.

Desconectadas y retiradas todas las líneas y mangueras de conexión.

Retiradas o aseguradas todas las piezas sueltas o movibles que puedan caer durante el transporte.

12.2.1 Seguridad

Asigne el transporte del equipo sólo a personal capacitado en el manejo seguro de vehículos motorizados y transporte de artículos.

1. **⚠ AVISO** *¡Cuidado! si se vuelca, el vehículo puede arrollar o aplastar a alguien. Una persona que sea arrollada o aplastada por un vehículo remolcado puede sufrir heridas graves o letales.*
   ➢ *Queda rotundamente prohibido montarse sobre el equipo mientras éste sea remolcado.*
2. Desaloje el personal de la zona de riesgo/peligro.

12.2.2 Remolque del compresor en la vía pública

Los equipos con versiones adecuadas de chasis y engranaje de marcha tienen la aprobación para ser remolcados en la vía pública. El equipo está diseñado para ser transportado en remolque a una velocidad máxima de 60 mph. Se deben acatar las normas locales y nacionales al momento de remolcar el equipo en la vía pública.

1. **⚠ AVISO** *Riesgo de accidente cuando se remolca el equipo por la vía pública sin la debida iluminación.*
   Riesgo de lesiones graves o letales en accidentes ocasionados por el uso de furgones sin la debida iluminación.
   ➢ *No remolque el equipo por la vía pública sin no cuenta con el sistema de luces adecuado.*
2. Siga las instrucciones dadas en el capítulo 3.5.2"Funcionamiento seguro del equipo".

12.2.2.1 Preparación para el transporte

Estibación de la carga:

No exceda la carga permitida (la masa total, la carga del acople y la carga del eje).
Observe las normas de tránsito vigentes a nivel nacional. Si no se permiten cargas adicionales, la carga debe ir en el vehículo de remolque.

1. Confirme si es permitido transportar el equipo junto con las herramientas y los accesorios.
2. Coloque las cargas adicionales únicamente en los espacios proporcionados (si aplican) y asegúrelas con cuidado.

Precauciones adicionales para un equipo muy sucio:

Debido al uso prolongado, el equipo se puede ensuciar bastante en una obra de construcción. No es adecuado remolcar un equipo en tal condición por la vía pública.

1. Limpie el equipo, especialmente en el área del chasis y del equipo de luces y señalización.
2. Verifique el cabal funcionamiento de llantas, frenos, luces y equipo de señalización.
   Si encuentra defectos: Repare los daños antes de remolcarlo.

Otras precauciones que se deben tener en cuenta en presencia de nieve o hielo:

Cuando caen volúmenes considerables, la nieve o el hielo se pueden acumular en el equipo si la temperatura se mantiene baja.

1. **⚠ PRECAUCIÓN** *Peligro de accidentes debido a la caída de nieve o hielo del equipo.*
   La nieve o el hielo que se desprendan del equipo pueden poner en riesgo los vehículos que lo siguen.
   Pueden presentarse problemas en el sistema de accionamiento y daños en el equipo.
   Se puede exceder la máxima carga axial permitida.
   ➢ *No transporte el equipo si está cubierto de nieve o hielo.*
2. Retire la nieve y el hielo en su totalidad antes de remolcar el equipo.

Realice las siguientes tareas antes de transportar el equipo:

1. Asegúrese de que el gancho de remolque sea compatible con la bola o la argolla de izar del vehículo remolcador.
2. Verifique que el equipo esté apagado y bloquéelo para impedir que rearranque accidentalmente.
3. Desconecte todas las líneas y mangueras de conexión

4. Asegúrese de no haber dejado herramientas encima o dentro del equipo.
5. Cierre y asegure la cubierta corrediza.
6. Verifique que la etiqueta "Artículos Peligrosos" esté adherida al equipo, vea el capítulo 3.4.4.
7. Si es necesario, cambie el etiqueta "Artículos Peligrosos".

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs **Ajuste la barra de remolque de acuerdo a la altura del gancho del vehículo remolcador.**

Cuando el equipo esté acoplado, verifique que la barra de remolque esté paralela al piso.

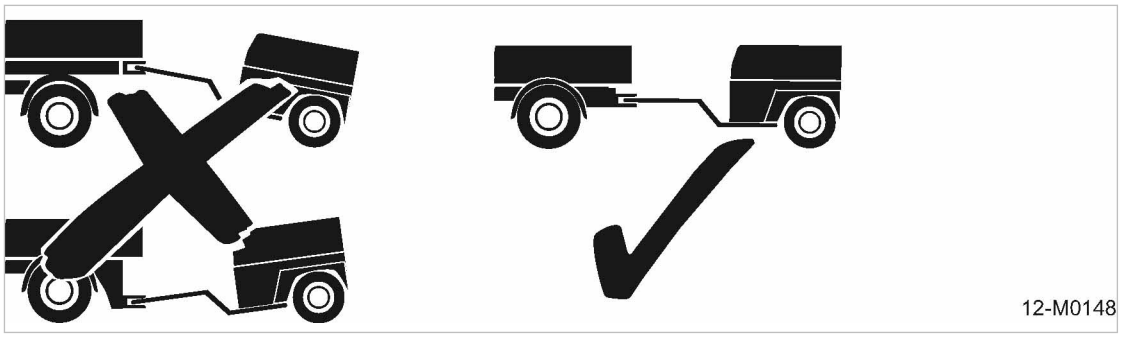


Fig. 66 Posición de transporte

1. **⚠ AVISO** *¡Peligro debido a una conducción aparatosa!*
   El límite de la carga permitida se pude exceder o reducir.
   ¡Cuidado! El remolque puede ocasionar lesiones personales.
   El equipo y/o el vehículo remolcador corren el riesgo de sufrir daños.
   - ➢ *No acople el equipo en ángulo al vehículo remolcador.*
   - ➢ *Asegúrese de que la barra de remolque esté horizontal cuando se acople al vehículo remolcador.*
2. Ajuste la altura de la barra de remolque para que coincida con la altura del gancho del vehículo remolcador.

más información Vea en el capítulo 6.4 cómo ajustar la altura de la barra de remolque.

12.2.2.2 Acople

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs **Acoplamiento del equipo con acople de bola (versión EC):**

Para enganchar el equipo, mueva hacia abajo el acople abierto sobre la bola del vehículo remolcador, de modo que haga clic en su lugar. El acople está completamente asegurado cuando el indicador verde de seguridad sale y es visible desde el lado.

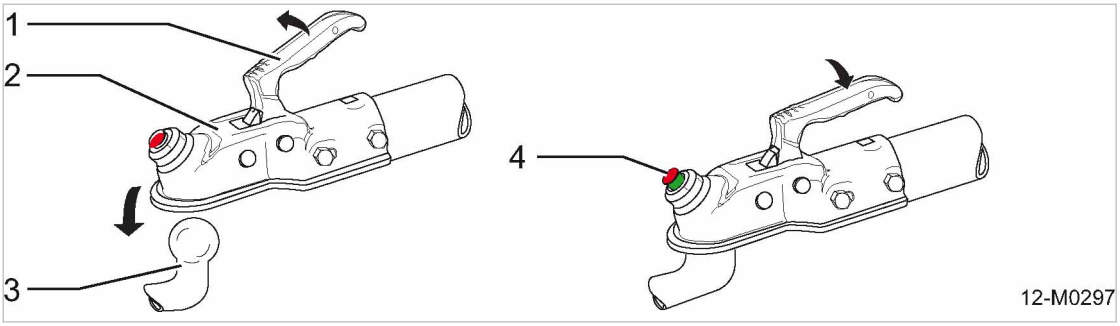


Fig. 67 Acople de bola (ALKO-UE)

[1]	Manija del acople	[3]	Gancho de bola del vehículo remolcador
[2]	Acople de bola	[4]	Indicador de bloqueo (saliente)

1. **INDICACIÓN** *¡Cuidado con los dedos de las manos! Puede lesionarse gravemente si se atascan.*
   Se pueden atascar o quedar atrapados en el mecanismo resortado de cierre.
   - ➢ *Nunca coloque sus dedos dentro del acople de bola abierto.*
   - ➢ *Use siempre guantes de seguridad.*
2. Levante la manija del acople.
   El acople se abre.
3. **⚠ AVISO** *Riesgo de accidente, debido al desprendimiento del acople de bola durante el transporte.*
   Si el acople no está perfectamente cerrado, el compresor se puede desenganchar del vehículo remolcador y causar un accidente.
   - ➢ *Verifique que esté acoplado correctamente.*
4. Coloque el acople abierto en el gancho de bola del vehículo remolcador.
   Debido al peso, el cierre del acople será audible. El acople se bloquea automáticamente. El cierre y el bloqueo son automáticos.
5. Oprima la manija para cerciorarse del cierre.
   El acople está completamente cerrado cando la manija está totalmente abajo y no se puede oprimir más.
6. Verifique que esté acoplado correctamente.
   - ■ Verifique que la manija del acople no se pueda oprimir más.
   - ■ Verifique que el indicador de bloqueo salga y quede visible.

? El indicador de bloqueo no es visible.
- ➢ Levante la manija y desacóplelo.
- ➢ Vuelva a colocar el acople en el enganche de bola del vehículo remolcador y oprímalo.

Revisión del indicador de desgaste del acople de bola (versión UE):

El acople de bola está equipado con un indicador de desgaste.

El indicador de desgaste muestra:
- ■ El desgaste del enganche de bola.
- ■ El desgaste del acople.

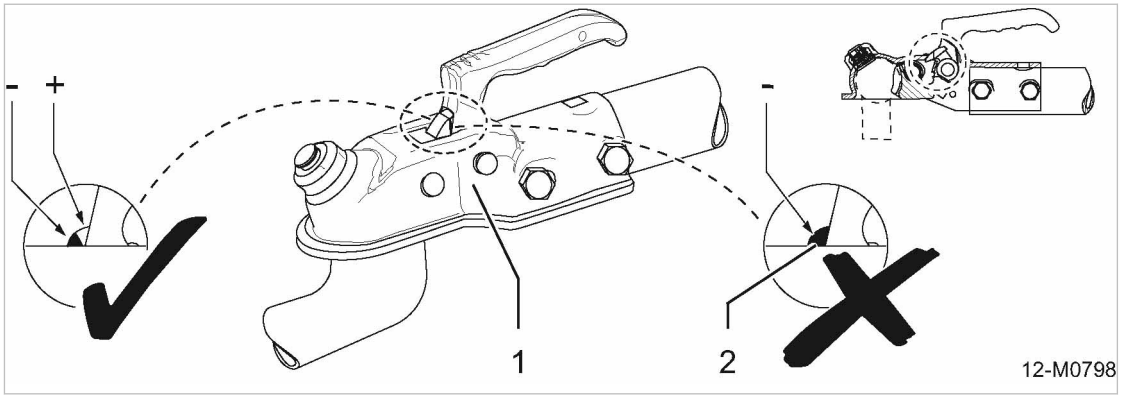


Fig. 68 Alerta de desgaste, acople de bola (ALKO-EU)

[1] Acople de bola
[2] Indicador de desgaste
[+] Zona verde (OK)
[−] Zona roja (tolerancia de desgaste excedida)

1. **⚠ AVISO** *¡Peligro de accidentes, ocasionados por acople desgastado!*
   El equipo se puede desenganchar del vehículo remolcador.
   - ➢ *No remolque el equipo.*
   - ➢ *Mande revisar el acople de bola y el enganche de bola.*
   - ➢ *Remplace las piezas desgastadas.*
2. Acople el equipo y remólquelo lenta y cuidadosamente por media milla aprox.
   La acción de remolcar el equipo, pone el mecanismo del acople en su máximo cierre y da una verdadera lectura del indicador de desgaste.
3. Interprete el indicador de desgaste como se indica a continuación:

Indicador de desgaste	Significado
Guía de la zona verde	■ Acople en buena condición. ■ Desgaste del enganche de bola del equipo remolcador dentro de los límites aceptables. ➢ No es necesario tomar ninguna medida.
Guía de la zona roja	■ Desgaste del enganche de bola en un límite aceptable, acople de bola sin desgaste. ■ Enganche de bola nuevo; acople de bola mostrando desgaste marcado. ■ Tanto la bola como el acople muestran desgaste marcado. ■ Acople de bola dañado. ➢ Se deben inspeccionar el gancho de bola y la bola de acople en un taller especializado. ➢ Remplace las piezas desgastadas.

Tab. 75 Indicador de desgaste del acople de bola

Opción rd/ro/rr **Acoplamiento del equipo con acople de bola (versión US):**

Para acoplar el compresor, mueva hacia abajo el acople abierto sobre el enganche e bola del vehículo remolcador de modo que haga clic en su lugar.

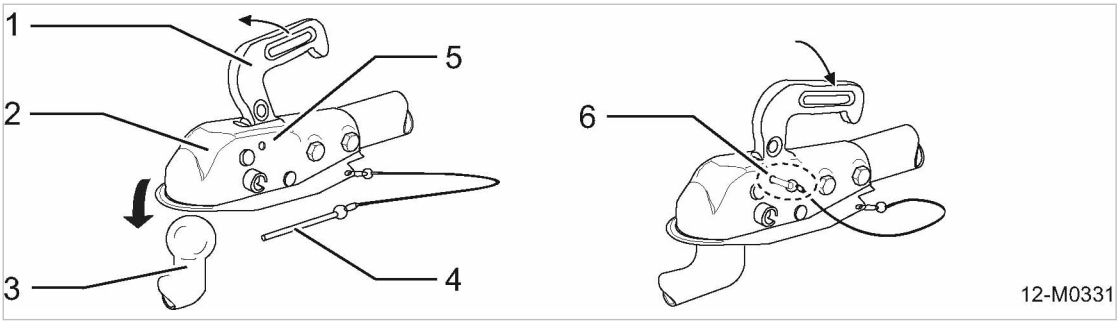


Fig. 69 Acople de bola (ALKO-USA)

[1]	Manija del acople	[4]	Pin de seguridad
[2]	Acople de bola	[5]	Orificio de fijación para el pin de seguridad
[3]	Gancho de bola del vehículo remolcador	[6]	Acople de bola debidamente asegurado

1. **INDICACIÓN** *¡Cuidado con los dedos de las manos! Puede lesionarse gravemente si se atascan.*
   Se pueden atascar o quedar atrapados en el mecanismo resortado de cierre.
   - ➢ *Nunca coloque sus dedos dentro del acople de bola abierto.*
   - ➢ *Use siempre guantes de seguridad.*
2. Verifique que el pin de seguridad esté retirado del acople. Retírelo si no lo está.
3. Levante la manija del acople.
   El acople se abre.
4. **⚠ AVISO** *Riesgo de accidente, debido al desprendimiento del acople de bola durante el transporte.*
   Si el acople no está perfectamente cerrado, el compresor se puede desenganchar del vehículo remolcador y causar un accidente.
   - ➢ *Verifique que esté acoplado correctamente.*
   - ➢ *Verifique que el pin de seguridad esté en la posición correcta.*
5. Coloque el acople abierto en el gancho de bola del vehículo remolcador.
   Debido al peso, el cierre del acople será audible. El acople se bloquea automáticamente. El cierre y el bloqueo son automáticos.
6. Oprima la manija para cerciorarse del cierre.
   El acople está completamente cerrado cando la manija está totalmente abajo y no se puede oprimir más.
7. Inserte el pin de seguridad en el orificio de fijación del acople de bola.

Opción rd/rn/rr **Acoplamiento del equipo con acople de bola (versión US):**

Evite mover el equipo manualmente cuando intente acoplarlo al vehículo remolcador.
Para la conexión, baje el apoyo del remolque hasta que el acople de bola quede más alto con relación al remolque del vehículo remolcador. Mueva el vehículo remolcador a la posición de remolque y parqueo. Levante el soporte hasta que el acople de bola **abierto** agarre el gancho de bola del enganche del vehículo remolcador y cierre el pestillo.

Condición El equipo está asegurado con tacos de freno en las ruedas.
El acople de bola del remolque se encuentra por encima del enganche del vehículo remolcador.

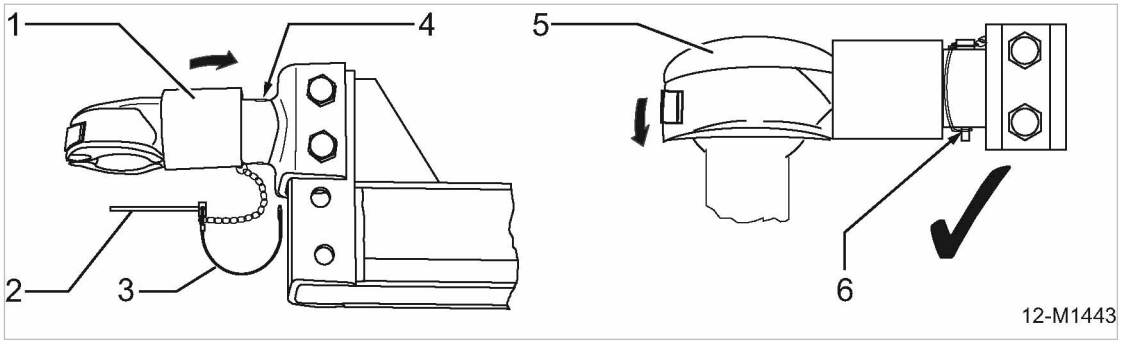


Fig. 70 Cierre del pestillo del acople de bola

[1] Manga del propalador
[2] Pin de seguridad
[3] Gancho
[4] Orificio de fijación para el pin de seguridad
[5] Cabezote del acople
[6] Acople de bola debidamente asegurado

1. **⚠ PRECAUCIÓN** *¡Cuidado con los dedos de las manos! Puede lesionarse gravemente si se atascan.*
   Se pueden atascar o quedar atrapados en el mecanismo resortado de cierre.
   - ➢ *Nunca coloque sus dedos dentro del acople de bola abierto.*
   - ➢ *Use siempre guantes de seguridad.*
2. **⚠ AVISO** *El acople de bola no está cerrado correctamente.*
   Si el equipo no está acoplado y bloqueado debidamente se puede soltar del vehículo remolcador y causar un accidente.
   - ➢ *Verifique que el acople de bola esté en la posición correcta.*
3. Suelte el clip [3].
4. Gire el clip a un lado.
5. Retire el pin de seguridad [2].
6. Levante el soporte y hale simultáneamente la manga del propalador [1] hasta que quede detenido.
7. Suelte la manga del propalador cuando coloque el acople de bola en el enganche.
   La manga del propalador vuelve a quedar en su posición original.
8. Inserte el pin de seguridad.
9. Asegure el pin de seguridad con el clip.

Resultado El acople de bola está cerrado y asegurado.

12.2.2.3 Asegúrese de preparar el transporte del equipo acoplado.

Opción rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

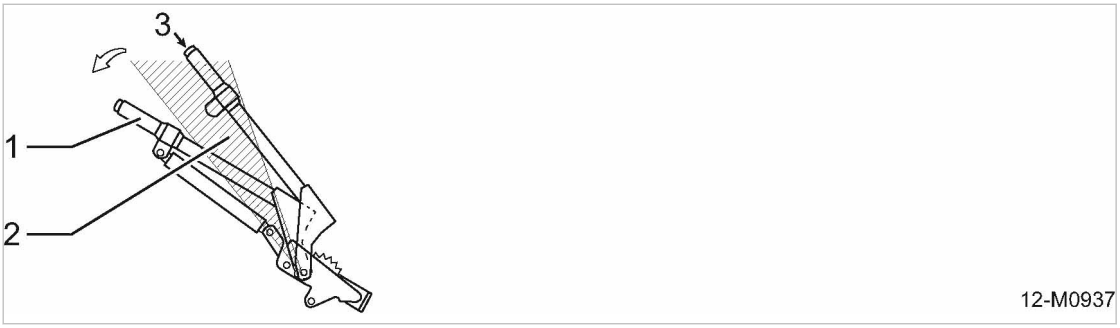


Fig. 71 Suelte el freno de parqueo con amortiguador neumático.

1. Palanca del freno de parqueo
2. Indicador: "Zona de punto muerto"
3. Botón liberador de la palanca del freno

Opción rb/rm/rr, rb/rm/rs Prepare el equipo con chasis ajustable para ser transportado:

Opción rb/rm/rs

Fig. 72 Polea tensora automática en posición de transporte

1. Verifique que la barra de remolque esté ajustada a la altura correcta. (vea el capítulo 6.4)
   Verifique que:
   - Los dientes en las uniones para ajuste de altura de la barra de remolque estén completamente engranados.
   - Las palancas de bloque están rígidas
   - El pin de seguridad está completamente insertado.
2. Oprima el soporte hacia arriba o dele manivela a la polea tensora automática (hasta el extremo final).

   La polea tensora automática aliviada del equipo acoplado gira en la posición de transporte, vea la ilustración 72.
3. Verifique el ajuste seguro de las llantas y el buen estado de los neumáticos.
4. Verifique la presión de los neumáticos.
5. Conecte el cable para los sistemas de señales y luces y verifique su correcto funcionamiento.
6. Suelte el freno de parqueo:
   (vea la Fig. 71).
   - Hale la palanca de freno un poco más y presione el botón liberador.
   - Oprima el botón liberador y baje la palanca sobrepasando la zona de punto muerto.

7. Instale las cadenas de seguridad y/o el cable interruptor de contacto al vehículo remolcador, vea la ilustración 74 y 76.
8. Retire los tacos de freno.

Opción rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

Prepare el equipo con chasis fijo para ser transportado:

1. Gire la polea tensora hasta su posición más alta.
2. Verifique el ajuste seguro de las llantas y el buen estado de los neumáticos.
3. Verifique la presión de los neumáticos.
4. Conecte el cable para los sistemas de señales y luces y verifique su correcto funcionamiento.
5. Suelte el freno de parqueo:
   (vea la Fig. 71).
   - Hale la palanca de freno un poco más y presione el botón liberador.
   - Oprima el botón liberador y baje la palanca sobrepasando la zona de punto muerto.
6. Instale el cable interruptor de contacto en el vehículo remolcador, vea la ilustración 76.
7. Retire los tacos de freno.

Opción rd/ro/rr

Prepare el equipo con chasis fijo (sin freno de parqueo) para transportarlo:

Opción rd/ro/rr, rd/rn/rr

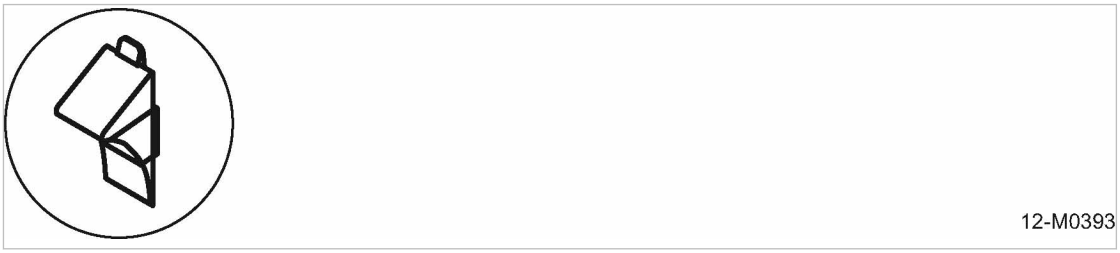


Fig. 73 Señales de seguridad: Asegure los tacos de freno

1. **⚠ AVISO** *Faltan tacos de freno*
   Un equipo detenido sin el freno de mano puesto, puede rodar ocasionando lesiones serias o letales.
   - ➢ *Asegure los tacos de freno en el dispositivo de protección de transporte antes de transportar el equipo.*
   - ➢ *Remplace los tacos de freno faltantes inmediatamente.*
2. Levante el soporte hasta su máxima posición (parada extrema).
3. Verifique el ajuste seguro de las llantas y el buen estado de los neumáticos.
4. Verifique la presión de los neumáticos.
5. Conecte los sistemas indicadores y de iluminación y verifique su funcionamiento.
6. Retire los tacos de freno y asegúrelos en el dispositivo de protección de transporte.

En KAESER puede adquirir los tacos de freno que requiera. Encuentre una lista en la parte final de este manual. El número de parte de los tacos de freno es 5.1325.0.

Opción rb/rm/rr **Otras medidas para evitar desprendimiento**

La barra de remolque se puede despachar con dos cadenas de seguridad como protección adicional para evitar el desprendimiento del vehículo remolcador (equipo opcional conforme al país donde se usa).
Es esencial que tanto ambas cadenas de seguridad estén conectadas al vehículo remolcador antes del remolque.

Opción rb/rm/rr

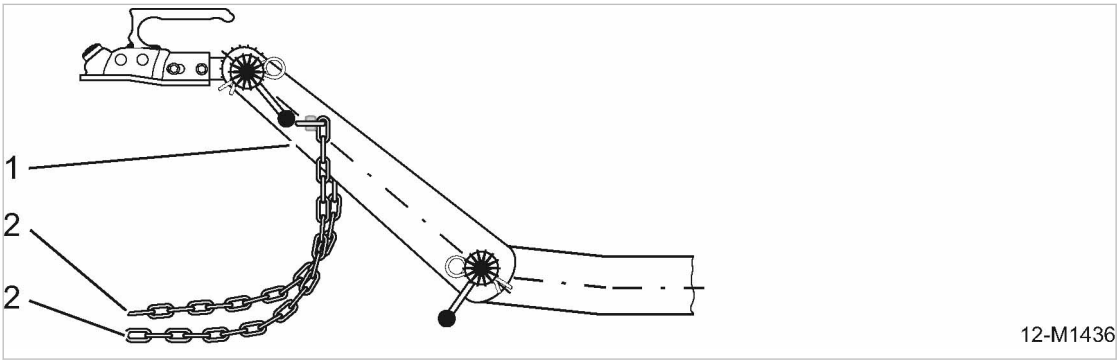


Fig. 74 Instalación de las cadenas de seguridad.

[1] Barra de remolque de altura ajustable
[2] Cadenas de seguridad

1. Verifique que la barra de remolque cuente con cadenas de seguridad.
2. Si las tiene, coja los extremos de las cadenas de seguridad y crúcelos.
3. Enlace los extremos a los ganchos provistos en el vehículo remolcador.
4. Si no dispone de ganchos especiales, asegure las cadenas al gancho de bola.

Opción rd/rn/rr **Otras medidas para evitar desprendimiento**

La barra de remolque se puede despachar con dos cadenas de seguridad como protección adicional para evitar el desprendimiento del vehículo remolcador. (Vea en el 75).

Si dichas cadenas vienen con el equipo, es esencial conectarlas al vehículo remolcador antes del remolque.

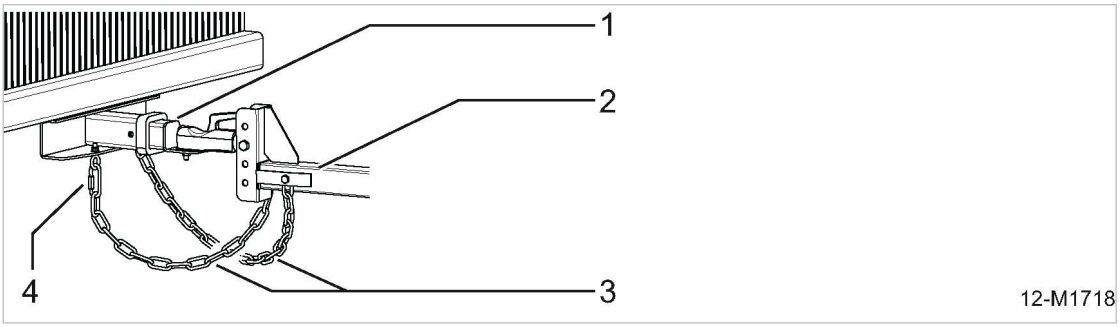


Fig. 75 Instalación de las cadenas de seguridad.

[1] Enganche del vehículo remolcador
[2] Barra de remolque
[3] Cadenas de seguridad
[4] Montaje en el vehículo remolcador

1. Recoja los extremos de las cadenas y crúcelas.

2. Enlace los extremos a los ganchos provistos en el vehículo remolcador.
3. Si no dispone de ganchos especiales, asegure las cadenas al gancho de bola.

Opción rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

Aseguramiento del freno de emergencia en caso de que el equipo se separe del vehículo remolcador:

Si el compresor se suelta del vehículo que lo remolca, el cable se tensiona y hala el freno de emergencia (freno de parqueo).

Es esencial que el cable de freno esté debidamente ensartado en sus guías para un correcto frenado de emergencia

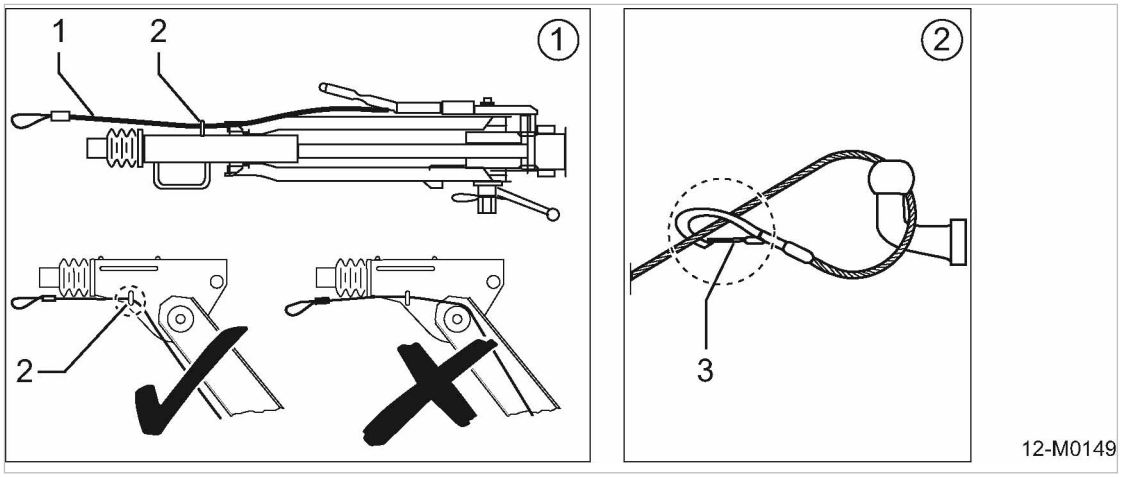


Fig. 76 Conexión del cable de freno

[1] Cable de freno
[2] Guía del cable de freno (argolla)
[3] Conexión (clip resortado)

1. **INDICACIÓN** *Aplicación accidental del freno.*
   Si el cable de freno es demasiado corto puede aplicar los frenos cuando se tome una curva. Esto causa un gran desgaste al sistema de frenos.
   ➢ *Asegúrese de que el cable de freno sea suficientemente largo.*
2. Ensarte el cable de freno por la guía soldada en el costado de la barra de remolque.
3. Enrolle el extremo del cable alrededor del gancho del vehículo remolcador y asegúrelo con el gancho resortado.

12.2.3 Parqueo del equipo

Dispositivos de remolque con freno de parqueo

El freno de mano/parqueo no es un freno de conducción. Se utiliza sólo para bloquear las llantas cuando el equipo está parqueado. El amortiguador neumático aumenta automáticamente la fuerza del freno de mano/parqueo si el equipo se rueda hacia atrás o si está parqueado sobre una pendiente.

Opción rb/rm/rs, rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs

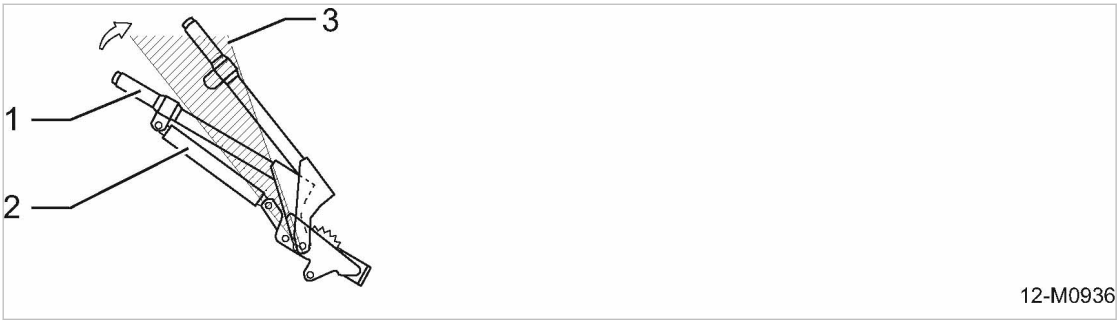


Fig. 77 Activación del freno de parqueo asistido por amortiguador neumático.

[1] Palanca del freno de parqueo
[2] Amortiguador neumático
[3] Zona de punto muerto

➢ Ponga siempre el freno de parqueo cuando parquee el equipo.

12.2.3.1 Opción rb/rm/rr
Parqueo de un equipo con chasis de altura ajustable

Cuando lo parquee en una pendiente, asegúrese de colocarle tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.

⚠ AVISO

Equipo sin freno de parqueo.
Un equipo detenido sin el freno de mano puesto, puede rodar ocasionando lesiones serias o letales.

➢ *Por seguridad, coloque tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.*

➢ *Por regla general, cuando el equipo no esté en movimiento, se le debe colocar siempre tacos de freno detrás de las llantas.*

1. Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
2. Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
3. Desconecte el sistema de luces y señales.
4. Meta la palanca de bloqueo para aflojar el apoyo.
5. Baje manualmente el apoyo.
6. Meta la palanca de bloqueo para volver a asegurar el apoyo.
   El apoyo debe estar asegurado.
7. Hale hacia arriba la palanca que libera el acople.
8. Coloque el mecanismo de remolque lateralmente cerca al dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
9. Retire el equipo del vehículo remolcador.

12.2.3.2 Opción rb/rm/rs
Parqueo de un equipo con chasis de altura ajustable y polea tensora automática

En un equipo parqueado que está separado del vehículo remolcador, la carga que lleva el equipo afecta la polea tensora automática.

Es por ello que la polea tensora del un equipo separado se debe enrollar hasta que la leva [2] deje de tocar el talón [1]. El pliegue automático de la suspensión de la polea está, por ende, bloqueado (vea la figura 78/A).

Cuando la polea tensora de un equipo separado se enrolla en exceso, el talón opone resistencia contra la leva del pin retenedor (vea la figura 78/B). El pin retenedor [3] desbloquea la suspensión de la polea [4] que se dobla abruptamente (vea la figura 78/C).

⚠ AVISO

Una suspensión plegable de llantas durante el enrollamiento hace que el remolque se estrelle repentinamente sobre el piso,
pudiendo causar lesiones graves en las piernas y/o en los pies.

- ➢ *Enrolle la polea tensora automática únicamente cuando el equipo esté acoplado al vehículo remolcador.*
- ➢ *Enrolle la polea tensora automática sólo mientras el talón no toque la leva.*
- ➢ *No coloque los pies debajo del dispositivo remolcador.*

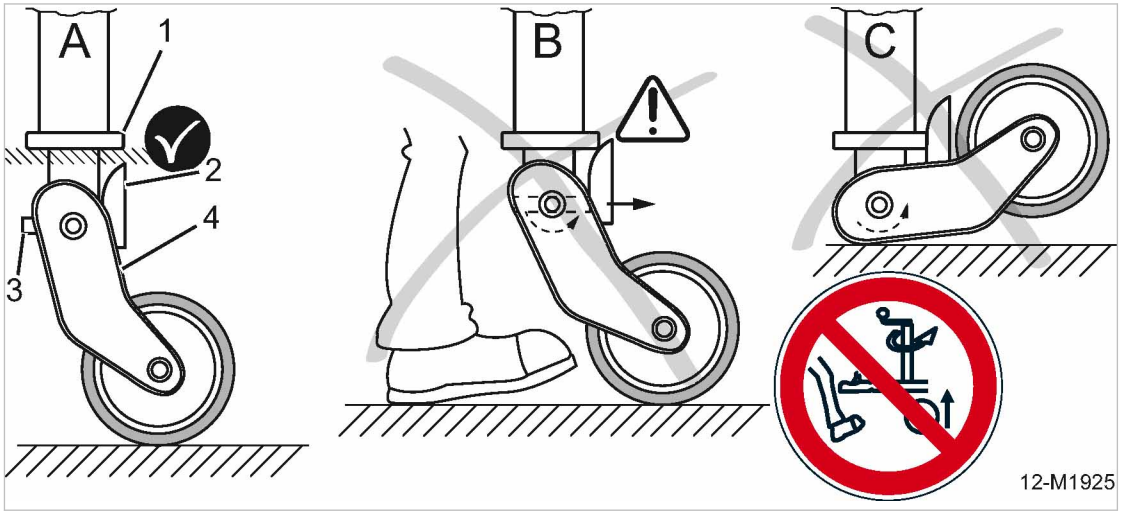


Fig. 78 Advertencia "Riesgo de lesiones debido a la caída de dispositivo remolcador"

[1] Talón
[2] Leva
[3] Pin retenedor
[4] Suspensión de la polea

1. Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
2. Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
3. Desconecte el sistema de luces y señales.
4. Hale el freno de parqueo sobrepasando la zona de punto muerto (vea la figura 77).
   El amortiguador neumático mantiene el freno bajo tensión.
5. Desconecte el cable del freno de emergencia.
6. Baje la polea tensora.
7. Hale hacia arriba la manija del acople y baje un poco más la polea tensora.
   El acople de bola se debe soltar del dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
8. Verifique que el acople de bola esté en una posición más alta que el dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
9. Si es necesario, baje un poco más la polea tensora.
10. Retire lentamente el vehículo remolcador del equipo.

12.2.3.3 Opción rc/ro/rr, rg/rp/rr, rc/ro/rs
Parqueo de un equipo con chasis de altura fija (y freno de parqueo)

Cuando lo parquee en una pendiente, asegúrese de colocarle tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.

1. Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
2. Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
3. Retire el sistema de luces y señalización.
4. Hale el freno de parqueo sobrepasando la zona de punto muerto (vea la figura 77).
   El amortiguador neumático mantiene el freno bajo tensión.
5. Desconecte el cable del freno de emergencia.
6. Baje la polea tensora.
7. Hale hacia arriba la manija del acople y baje un poco más la polea tensora.
   El acople de bola se debe soltar del dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
8. Verifique que el acople de bola esté en una posición más alta que el dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
9. Si es necesario, baje un poco más la polea tensora.
10. Retire lentamente el vehículo remolcador del equipo.

12.2.3.4 Opción rd/ro/rr
Parqueo de un equipo con chasis de altura fija (sin freno de parqueo)

Cuando lo parquee en una pendiente, asegúrese de colocarle tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.

⚠ AVISO

Equipo sin freno de parqueo.
Un equipo detenido sin el freno de mano puesto, puede rodar ocasionando lesiones serias o letales.

- ➢ *Por seguridad, coloque tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.*
- ➢ *Por regla general, cuando el equipo no esté en movimiento, se le debe colocar siempre tacos de freno detrás de las llantas.*
- ➢ *El equipo no se debe maniobrar manualmente.*

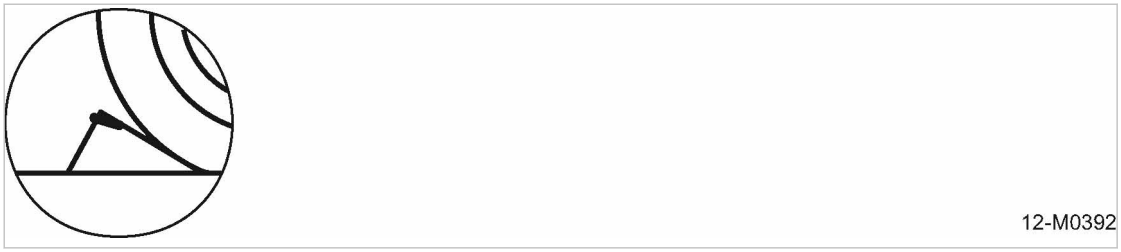


Fig. 79 Señales de seguridad: Asegure con los tacos de freno

1. Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
2. Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
3. Retire el sistema de luces y señalización.
4. Baje el soporte.
5. Retire el pin de seguridad del acople de bola.

6. Hale hacia arriba la manija del acople y baje un poco más el apoyo.
   El acople de bola se debe soltar del dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
7. Inserte el pin de seguridad en el orificio de fijación del acople de bola.
8. Verifique que el acople de bola esté en una posición más alta que el dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
9. Si es necesario, baje un poco más la polea tensora.
10. Retire lentamente el vehículo remolcador del equipo.

12.2.3.5 Opción rd/rn/rr
Parqueo de un equipo con chasis de altura fija y acople de bola de altura ajustable (sin freno de parqueo)

Cuando lo parquee en una pendiente, asegúrese de colocarle tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.

⚠ AVISO

Equipo sin freno de parqueo.
Un equipo detenido sin el freno de mano puesto, puede rodar ocasionando lesiones serias o letales.

- ➢ *Por seguridad, coloque tacos de freno a las llantas del equipo antes de desacoplarlo.*
- ➢ *Por regla general, cuando el equipo no esté en movimiento, se le debe colocar siempre tacos de freno detrás de las llantas.*
- ➢ *El equipo no se debe maniobrar manualmente.*

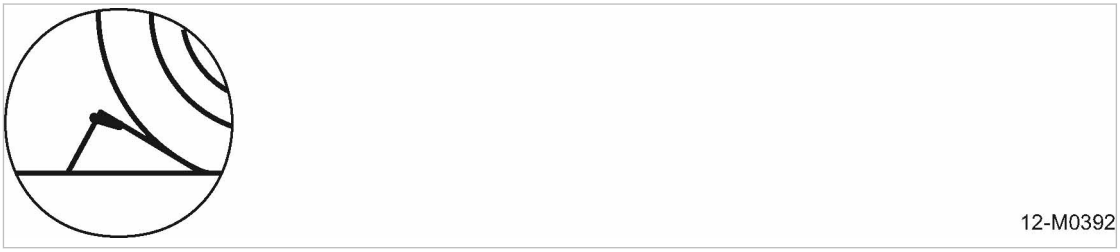


Fig. 80 Señales de seguridad: Asegure con los tacos de freno

1. Use un vehículo remolcador acoplado para mover el equipo de un lugar a otro.
2. Coloque tacos de freno debajo de las llantas.
3. Retire el sistema de luces y señalización.
4. Baje el soporte.
5. Suelte el clip .
6. Gire el clip a un lado.
7. Retire el pin de seguridad del acople de bola.
8. Vuelva a tirar de la manga del propalador hasta que pare por completo y baje simultáneamente el soporte un poco más.
   El acople de bola se debe soltar del dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
9. Suelte la manga del propalador.
   La manga del propalador vuelve a quedar en su posición original.
10. Inserte el pin de seguridad en el orificio de fijación del acople de bola.
11. Asegure el clip.

12. Verifique que el acople de bola esté en una posición más alta que el dispositivo de remolque del vehículo remolcador.
13. Si es necesario, baje un poco más la polea tensora.
14. Retire lentamente el vehículo remolcador del equipo.

12.2.3.6 Opción sf
Uso del dispositivo opcional anti-robo

El equipo está provisto con una cadena de seguridad como protección antirrobo.
La cadena de seguridad provista se guarda dentro del compartimiento en la parte frontal del equipo.

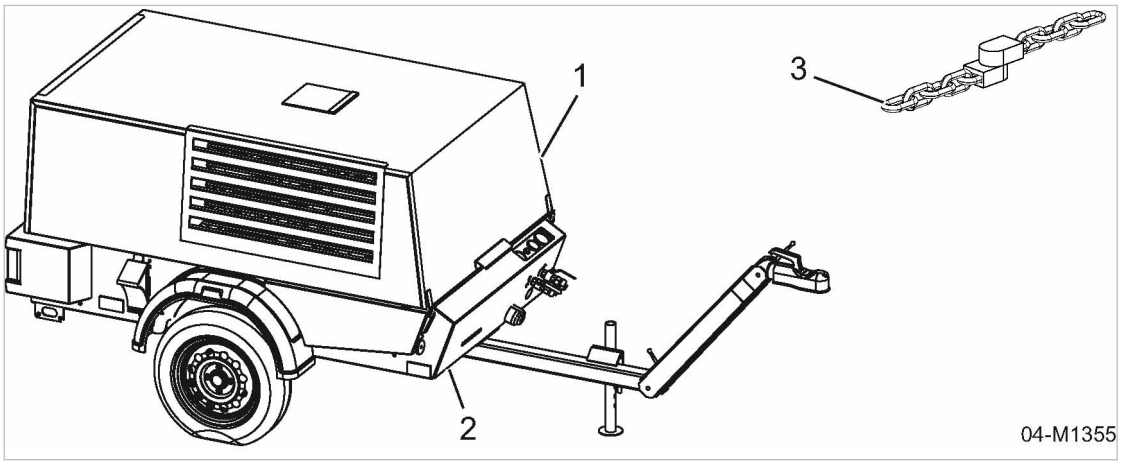


Fig. 81 Compartimiento para la cadena de seguridad
[1] Equipo
[2] Posición del contenedor para la cadena de seguridad
[3] Cadena de seguridad

1. Inserte por debajo su mano en la abertura del panel del piso.
2. Oprima hacia arriba la cubierta de goma.
3. Tome la cadena de seguridad y hálela para fuera.
4. Pase la cadena de seguridad alrededor del objeto provisto.
5. Asegure la cadena de seguridad con el candado.

Resultado El equipo está protegido de los ladrones.

12.2.4 Transporte con grúa

Otras precauciones en condiciones de nieve o hielo

Cuando caen volúmenes considerables, la nieve o el hielo se pueden acumular en el equipo si la temperatura se mantiene baja.
Esto puede perjudicar seriamente el centro de gravedad del equipo.
Es posible que la carga exceda el peso permitido en la grúa o en la argolla de izar.

➢ Realice las siguientes laborea en condiciones de nieve y hielo:
- Retire cualquier rastro de nieve o hielo del equipo antes de levantarlo con la grúa.
- Asegúrese de tener libre acceso a la lámina que cubre la argolla de izar para abrirla con facilidad.

Realice las siguientes tareas antes de mover el equipo con grúa

Se suministra una argolla de izar para transportar el equipo con grúa. La argolla de izar se encuentra debajo de la tapa levadiza en el centro de la cubierta corrediza.

Condición La cabina se cierra y queda asegurada

1. Abra la cubierta de la argolla de izar.
2. Coloque el gancho de la grúa verticalmente sobre la argolla de izar.
3. Meta el gancho en la argolla de izar.
4. Levante el equipo cuidadosamente.

Tenga cuidado cuando coloque el equipo en el piso.

1. **INDICACIÓN** *El equipo se puede dañar si se coloca de forma inapropiada en el piso. LOs componentes del equipo, en particular el chasis. se pueden dañar por una puesta en tierra incorrecta.*
   - ➢ *Coloque el equipo en el piso con sumo cuidado.*
   - ➢ *No lo coloque en el piso de forma desnivelada.*
2. Coloque el equipo en el suelo lenta y cuidadosamente.

12.2.5 Opción sc
Transporte en montacargas

Condición El equipo está apagado.
Desconectadas y retiradas todas las mangueras y líneas de conexión.

⚠ PRECAUCIÓN
El equipo puede sufrir daños si se eleva incorrectamente con una montacargas.
El equipo se puede caer o las horquillas pueden dañar el equipo
- ➢ *No use montacargas para elevar equipos remolcables.*
- ➢ *Sólo los equipos estacionarios con plataforma o vigas de asiento se pueden transportar con un montacargas.*
- ➢ *Recoja el equipo sólo por la parte lateral, insertando las horquillas en plataforma de madera para elevarlo enseguida.*

Opción sc

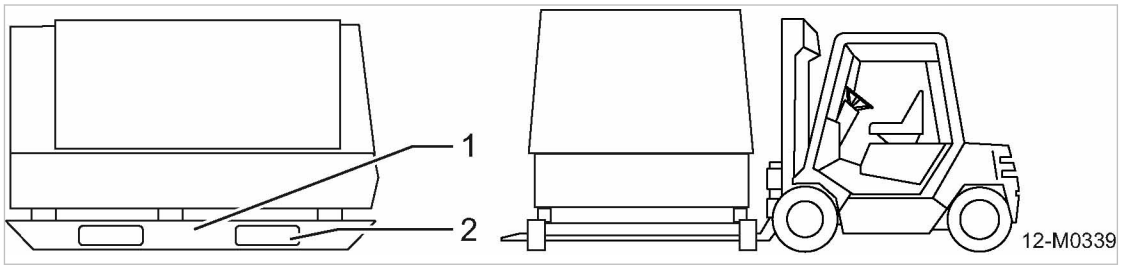


Fig. 82 Transporte usando un montacargas
[1] Patinaderas o vigas de asiento
[2] Plataforma levadiza de madera

1. Cierre y asegure las puertas de acceso o la cubierta corrediza.

2. Coloque el montacargas en la parte lateral del equipo con las horquillas alineadas frente a las cavidades de la plataforma levadiza.
3. Inserte las horquillas completamente, en cuanto le sea posible, en las cavidades de la plataforma levadiza de madera.

   Las horquillas del montacargas están totalmente debajo del equipo.
4. Eleve el equipo cuidadosamente.

12.2.6 Transporte como carga

El medio de transporte determina el tipo de empaque y de seguridad.
Los métodos de empaque y seguridad deben ser tales que, asumiendo el manejo adecuado, la mercancía llegue en perfectas condiciones a su destino final.

Se deben tomar otras medidas cuando se transporte el equipo por aire o por mar. Por favor, contacte al departamento de servicio de KAESER para mayor información.

Material Tacos de freno
Cuñas o vigas de madera
Correas

Dispositivos para asegurar la carga

- Se deben acatar las directrices y normas nacionales sobre aseguramiento de cargas.
- El aseguramiento de la carga significa que al frenar en seco o al girar repentinamente, la carga no se deslizará, caerá, rodará o causará ruido innecesario. Se deben acatar las normas técnicas aceptadas.
- El aseguramiento adecuado de la carga es una responsabilidad que recae sobre el conductor, la persona encargada del vehículo y el transportador.

Use tacos de freno, cuñas o vigas de madera para asegurar la carga.
Si es necesario, use cinchos a lo largo del chasis y la barra de remolque.

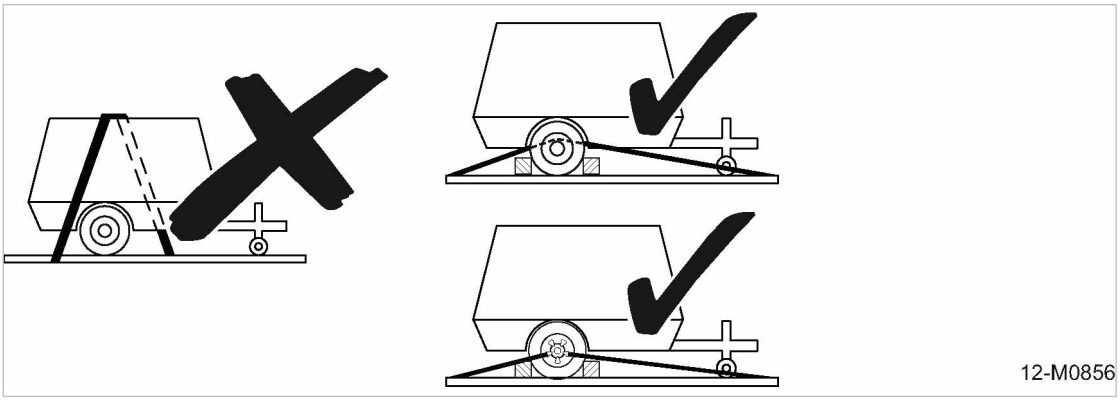


Fig. 83 Carga asegurada por correas

1. **INDICACIÓN** *Los cinchos pueden dañar la carrocería/cabina.*
   El movimiento durante el transporte puede dañar la carrocería.
   - ➢ *No ponga correas sobre la carrocería.*
   - ➢ *Use cinchos únicamente sobre el chasis.*

2. Observe siempre las normas vigentes de seguridad y prevención de accidentes al momento de transportar el equipo.
3. Es preciso asegurar las cargas para evitar que se rueden, vuelquen, deslicen o caigan.

Contacte al departamento de servicio de KAESER para formular sus inquietudes con relación al transporte y el aseguramiento de la carga.

KAESER no asume ninguna responsabilidad ni otorga ninguna garantía por daños ocasionados al transportar incorrectamente el equipo o al tomar medidas de seguridad incorrectas o insuficientes al momento de manejarlo.

Cuando se contrate, alquile o se exhiba el equipo en ferias comerciales, los dispositivos de seguridad de transporte usados para despachar el equipo también se deben utilizar para regresar el equipo a la planta.

Antes de transportar como flete aéreo

Se considera peligroso transportar el equipo como flete aéreo, hacer caso omiso de esta restricción puede dar lugar a una fuerte multa.

1. **⚠ AVISO** *¡Los materiales y fluidos operativos corren el riesgo de prender fuego o explotar!*
   El equipo cuenta con un motor interno de combustión.
   ➢ *Se deben retirar todos los materiales y fluidos peligrosos que se encuentren dentro del equipo antes de transportarlo.*
2. Se deben retirar todos los materiales peligrosos.

   Entre ellos se encuentran:
   - Residuos de combustible o vapores de combustible.
   - Aceites lubricantes o refrigerantes en el motor y en el compresor.
   - Cargas de electrolitos en baterías recargables.
   - Cantidades residuales de aceite lubricante para herramientas en el lubricador de herramientas (opción ea, ec)
   - Cantidades residuales de anticongelante en el protector anticongelante (Opción ba)

12.3 Almacenamiento

La humedad puede producir corrosión, especialmente en el motor, la unidad compresora y el tanque separador de aceite.

La humedad producida por la congelación puede dañar algunos componentes como diafragmas y empaques de válvulas.

Las siguientes medidas también se aplican en equipos que aún no se han puesto en marcha.

Por favor consulte con KAESER si tiene alguna inquietud sobre cómo almacenar o poner en marcha de forma adecuada el equipo.

INDICACIÓN

La humedad y la congelación pueden causar daños al equipo!

➢ *Evite que el condensado y la humedad ingresen al equipo.*

➢ *Mantenga la temperatura de almacenamiento en >32°°F.*

➢ Almacene el equipo en un lugar seco, libre de congelación en lo posible.

12.4 Eliminación

Al disponer/eliminar un compresor, drénele todos los líquidos y retírele los filtros usados.

Condición El equipo se pone fuera de servicio.

1. Drene por completo el combustible del equipo.
2. Drene por completo el aceite refrigerante y el aceite el motor del equipo.
3. Retire los filtros y el cartucho del separador de aceite usados del equipo.
4. Drene el agente refrigerante de los sistemas y motores enfriados por agua.
5. Se ha retirado la batería.
6. Entregue el equipo a una entidad autorizada, experta en eliminación de desechos industriales.

- ➢ Los componentes y materiales operativos contaminados con combustible, aceite refrigerante o aceite de motor se deben eliminar de acuerdo a las normas locales de protección ambiental.
- ➢ Las baterías viejas representan un desecho peligroso, por lo que deben eliminarse de forma correcta, acatando las normas de protección ambiental.

13 Apéndice

13.1 Identificación

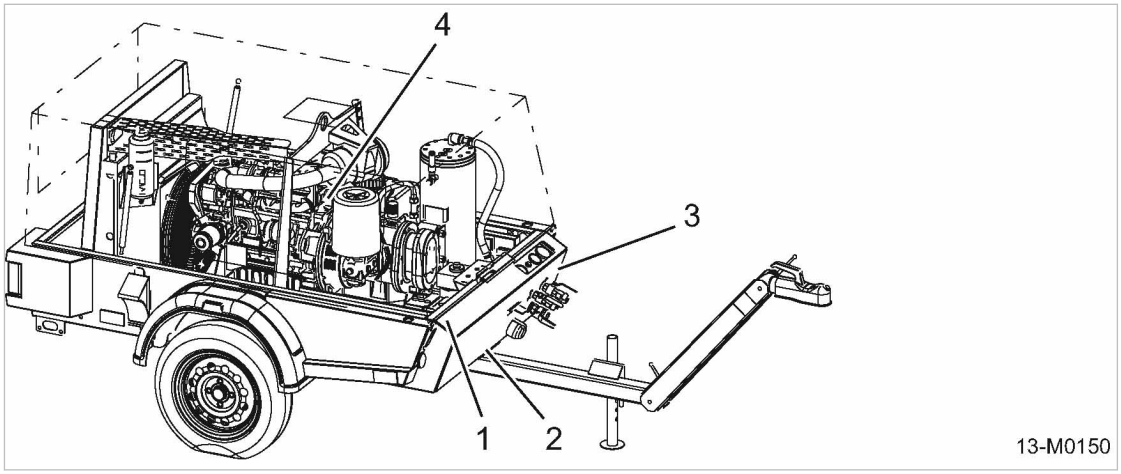


Fig. 84 Identificación

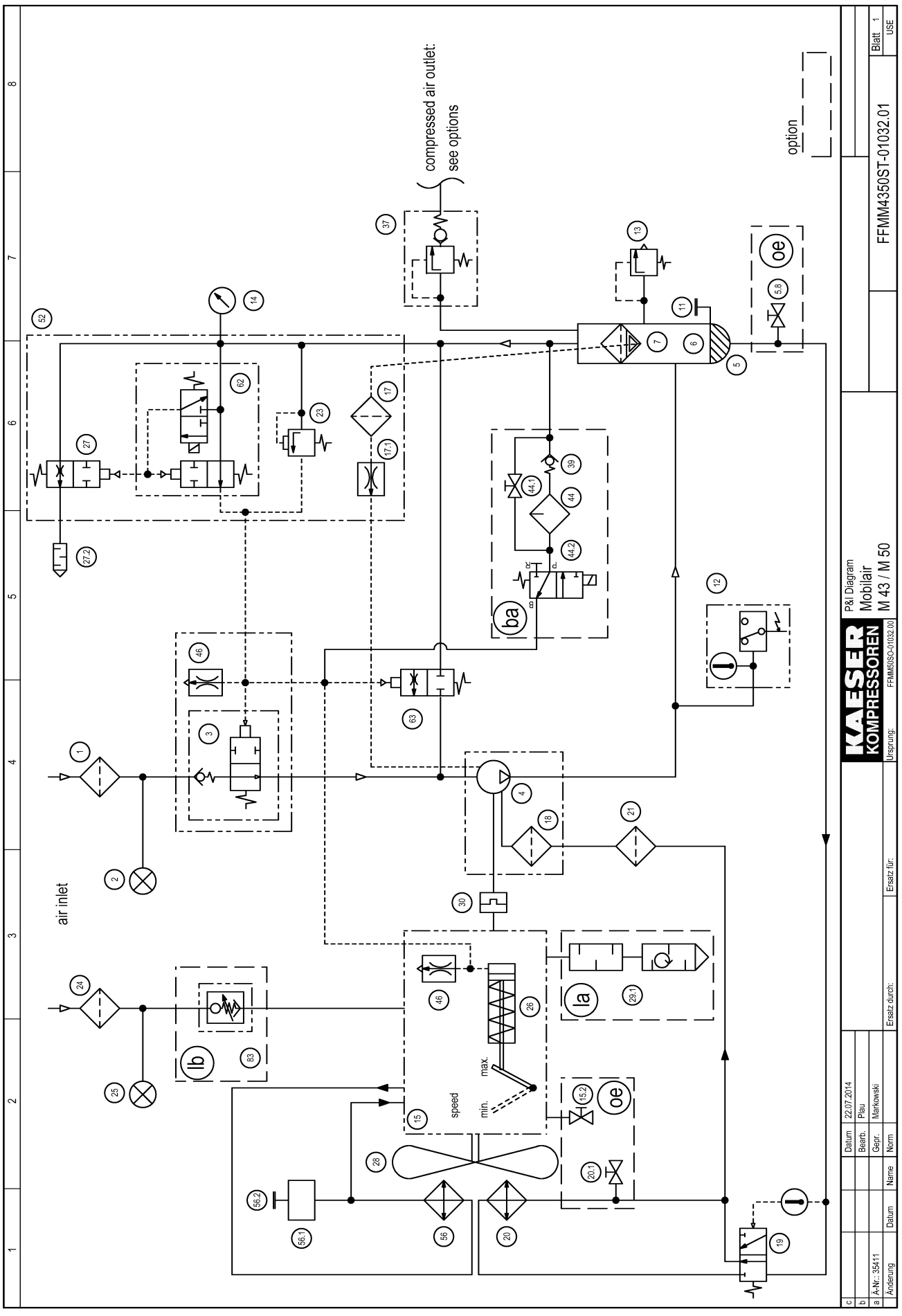
1 NIV * (grabado en la carrocería)
*Número de Identificación del Vehículo

2 La etiqueta de opciones

3 Placa de identificación del equipo con número de serie

4 Placa de identificación del motor con número de serie

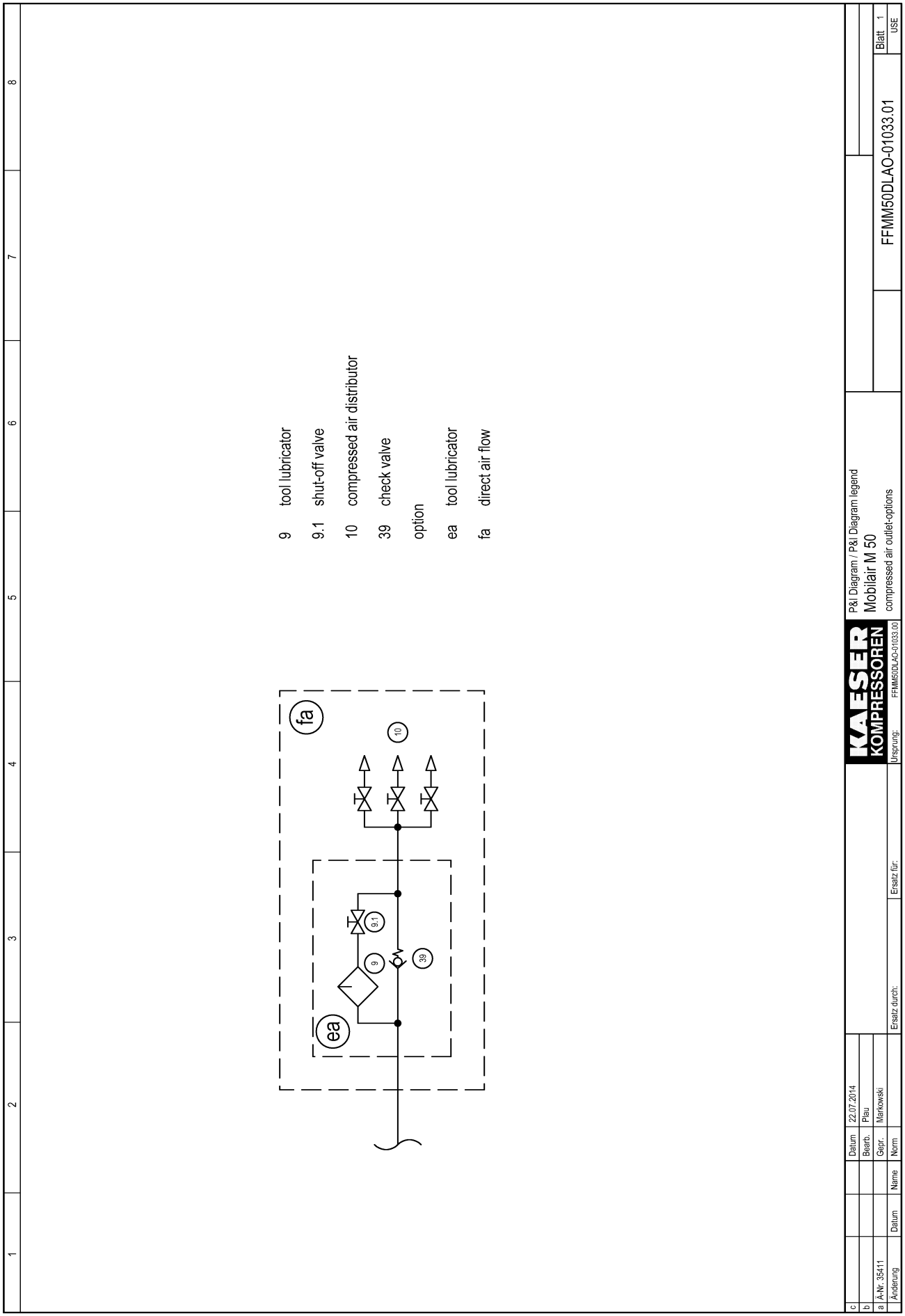
13.2 Diagrama de flujo de tubería e instrumentos (diagrama T+I)


compressed air outlet:
see options
option
air inlet
speed
max.
min.
P&I Diagram
Mobilair
M 43 / M 50
FFMM4350ST-01032.01
KAESER KOMPRESSOREN
FFMM50ISO-01032.00
Ursprung:
Ersatz für:
Ersatz durch:
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm
Name
22.07.2014
Plau
Markowski
A-Nr.: 35411
Änderung
Blatt 1

1	2	3	4	5	6	7	8

1	compressor - air filter
2	filter maintenance indicator, compressor -air filter
3	inlet valve
4	airend
5	oil separator tank
5.8	shut-off valve - oil drain
6	oil reserve
7	oil separator cartridge
11	oil filler port with screw plug
12	temperature gauge switch + indication
13	safety relief valve
14	pressure gauge - control panel
15	diesel engine
15.2	shut-off valve - oil drain
16	oil return line
17	dirt trap
17.1	nozzle
18	strainer
19	combination valve - oil temperature controller
20	oil cooler
20.1	shut-off valve - oil drain
21	oil filter
23	proportional controller
24	motor - air filter
25	filter maintenance indicator, motor - air filter
26	engine speed adjusting piston
27	venting valve
27.2	silencer
28	fan
29.1	exhaust silencer with integrated spark arrestor
30	drive coupling
37	minimum pressure check valve
39	check valve
44	defroster
44.1	shut-off valve
44.2	solenoid valve
46	nozzle (secondary end proportional controller)
52	control valve
56	water cooler
56.1	cooling water expansion tank
56.2	water filler with plug
62	combined control valve
63	control valve (air circulation valve)
83	engine air intake shut-off valve (automatic shutdown)
option	
ba	low temperature equipment
la	spark arrestors
lb	engine air intake shut-off valve (automatic shutdown)
oe	enclosed floor pan

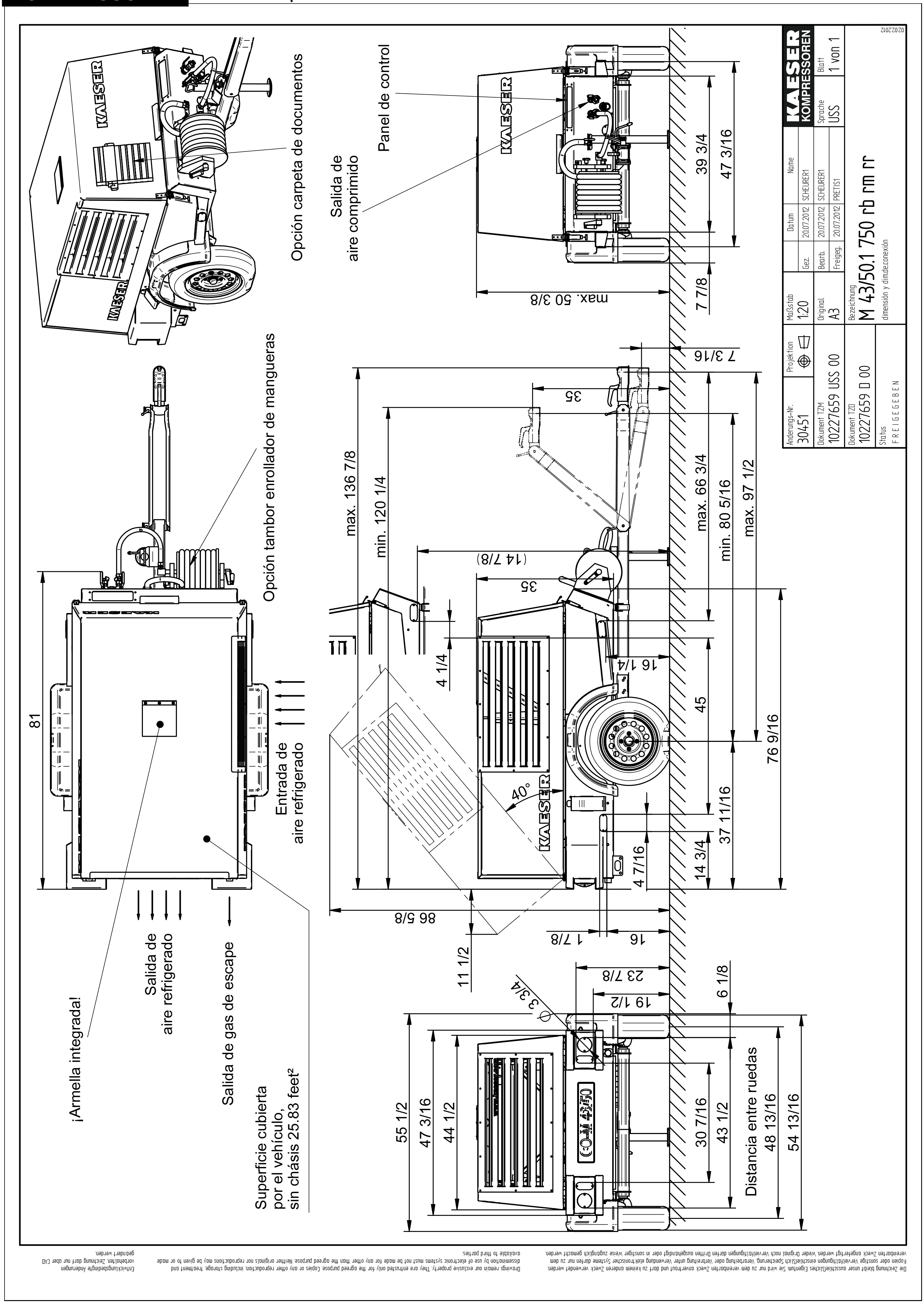
c				Datum	22.07.2014		KAESER KOMPRESSOREN	P&I Diagram legend	
b				Bearb.	Plau			Mobilair	
a				Gepr.	Markowski			M 43 / M 50	
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: FFMM50SO-01032.00	FFMM4350ST-01032.01	Blatt 2 USE


9 tool lubricator
9.1 shut-off valve
10 compressed air distributor
39 check valve
option
ea tool lubricator
fa direct air flow
fa
ea
10
9.1
9
39
P&I Diagram / P&I Diagram legend
Mobilair M 50
compressed air outlet-options
FFMM50DLAO-01033.01
Blatt 1
USE
Datum 22.07.2014
Bearb. Plau
Gepr. Markowski
Norm
Name
Datum
Änderung
A-Nr. 35411
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: FFMM50DLAO-01033.00

13.3 Esquema dimensional

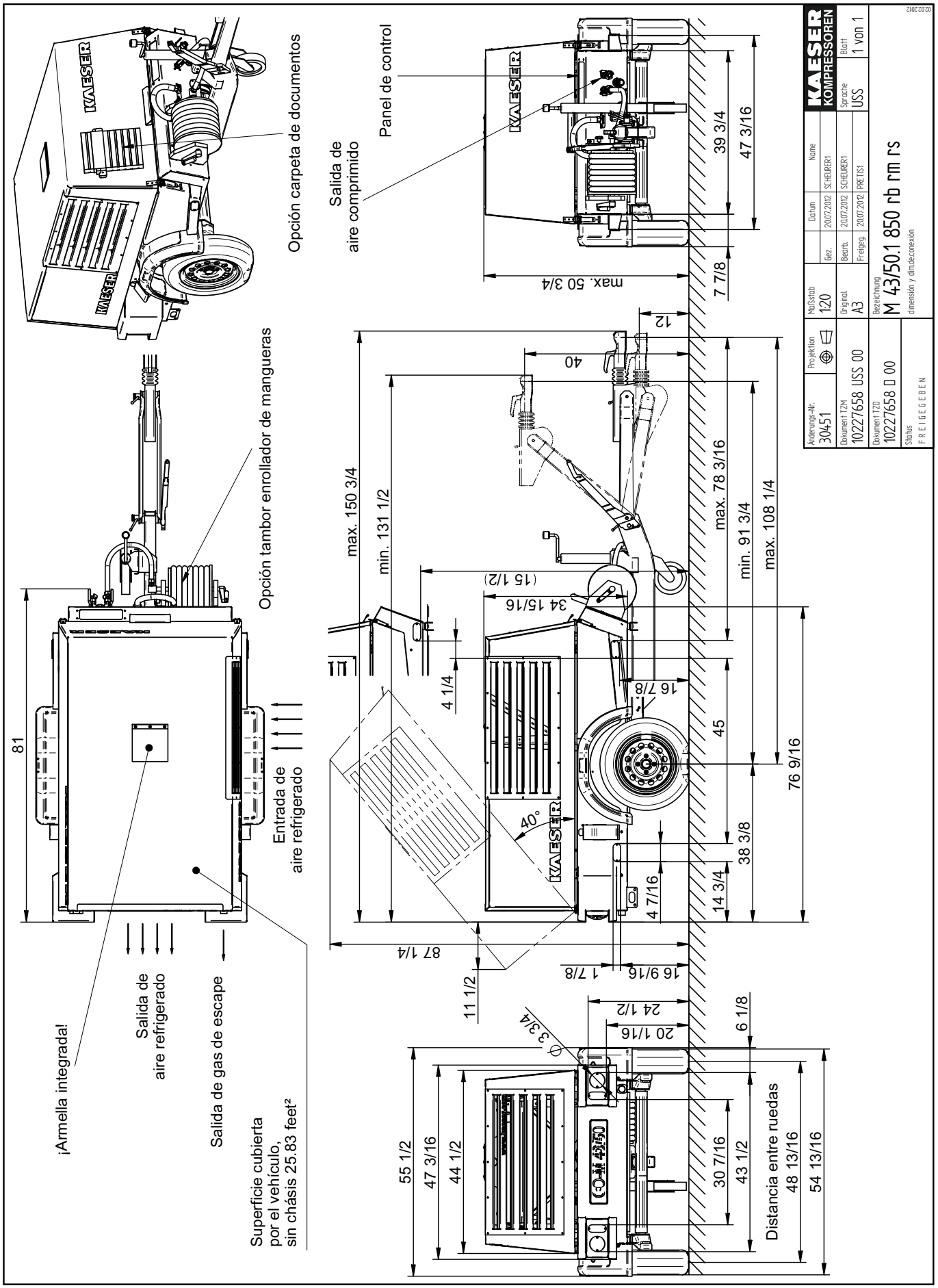
13.3.1 Opción rb/rm/rr
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rb - chasis versión UE
- Opción rm - chasis con barra de remolque de altura ajustable
- Opción rr - chasis sin freno de inercia


Opción carpeta de documentos
Salida de aire comprimido
Panel de control
Opción tambor enrollador de mangueras
Entrada de aire refrigerado
Salida de aire refrigerado
Salida de gas de escape
¡Armella integrada!
Superficie cubierta por el vehículo, sin chásis 25.83 feet²
Distancia entre ruedas
max. 50 3/8
39 3/4
47 3/16
7 7/8
7 3/16
35
max. 136 7/8
min. 120 1/4
(14 7/8)
35
max. 66 3/4
min. 80 5/16
max. 97 1/2
4 1/4
16 1/4
45
76 9/16
81
40°
37 11/16
14 3/4
4 7/16
86 5/8
1 7/8
16
11 1/2
23 7/8
6 1/8
19 1/2
3 3/4
55 1/2
47 3/16
44 1/2
30 7/16
43 1/2
48 13/16
54 13/16
M 43/50.1 750 rb rm rr
dimensión y dim.de.conexión
10227659 USS 00
10227659 D 00
30451
1:20
A3
USS
1 von 1
FREIGEGEBEN

13.3.2 Opción rb/rm/rs
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rb - chasis versión UE
- Opción rm - chasis con barra de remolque de altura ajustable
- Opción rs - chasis con freno de inercia



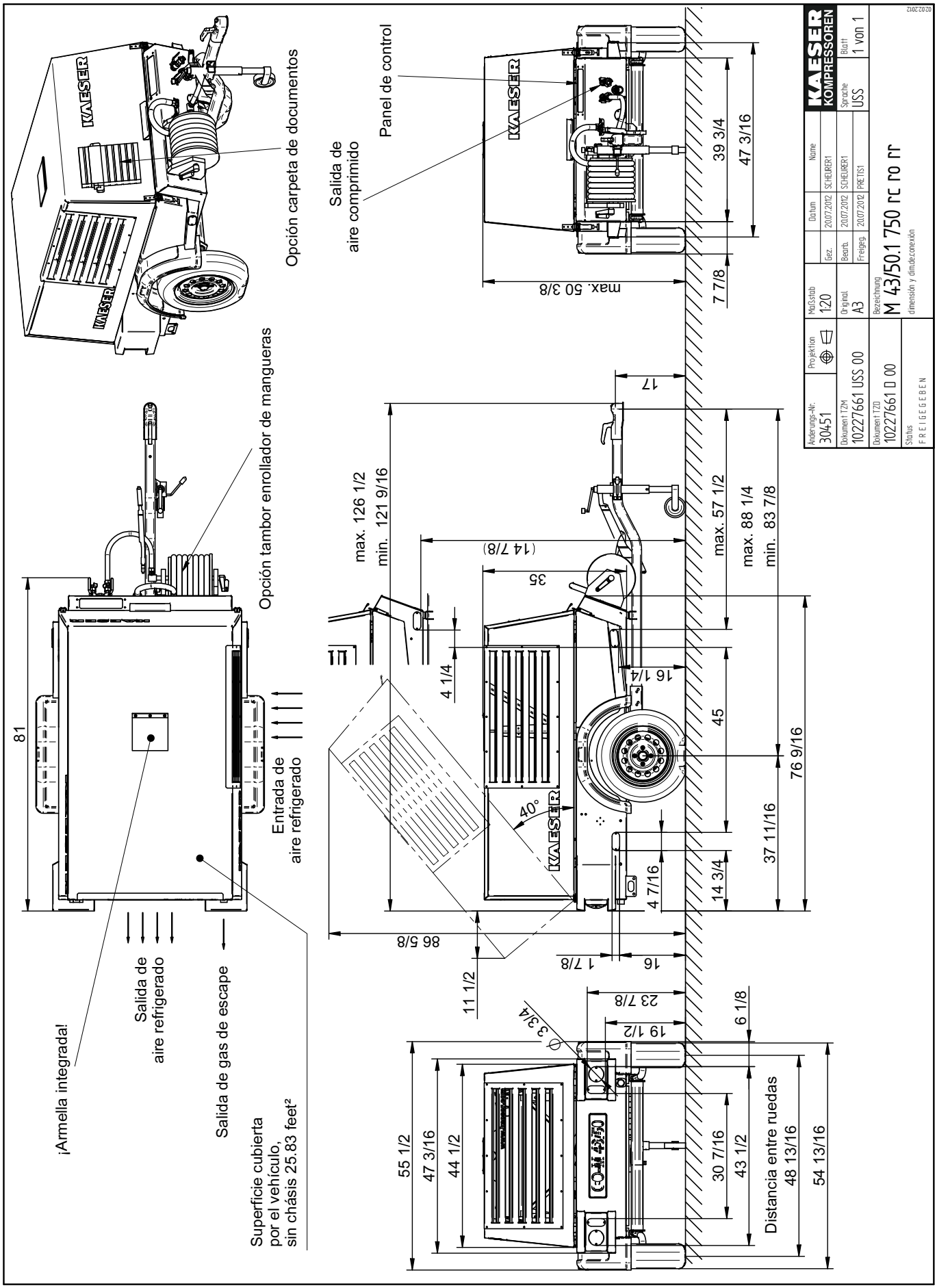
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen ausschließlich Speicherung, Verbreitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu den vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einschließlich Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3.3 Opción rc/ro/rr
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rc - chasis versión GB
- Opción ro - chasis con barra de remolque de altura fija
- Opción rr - chasis sin freno de inercia



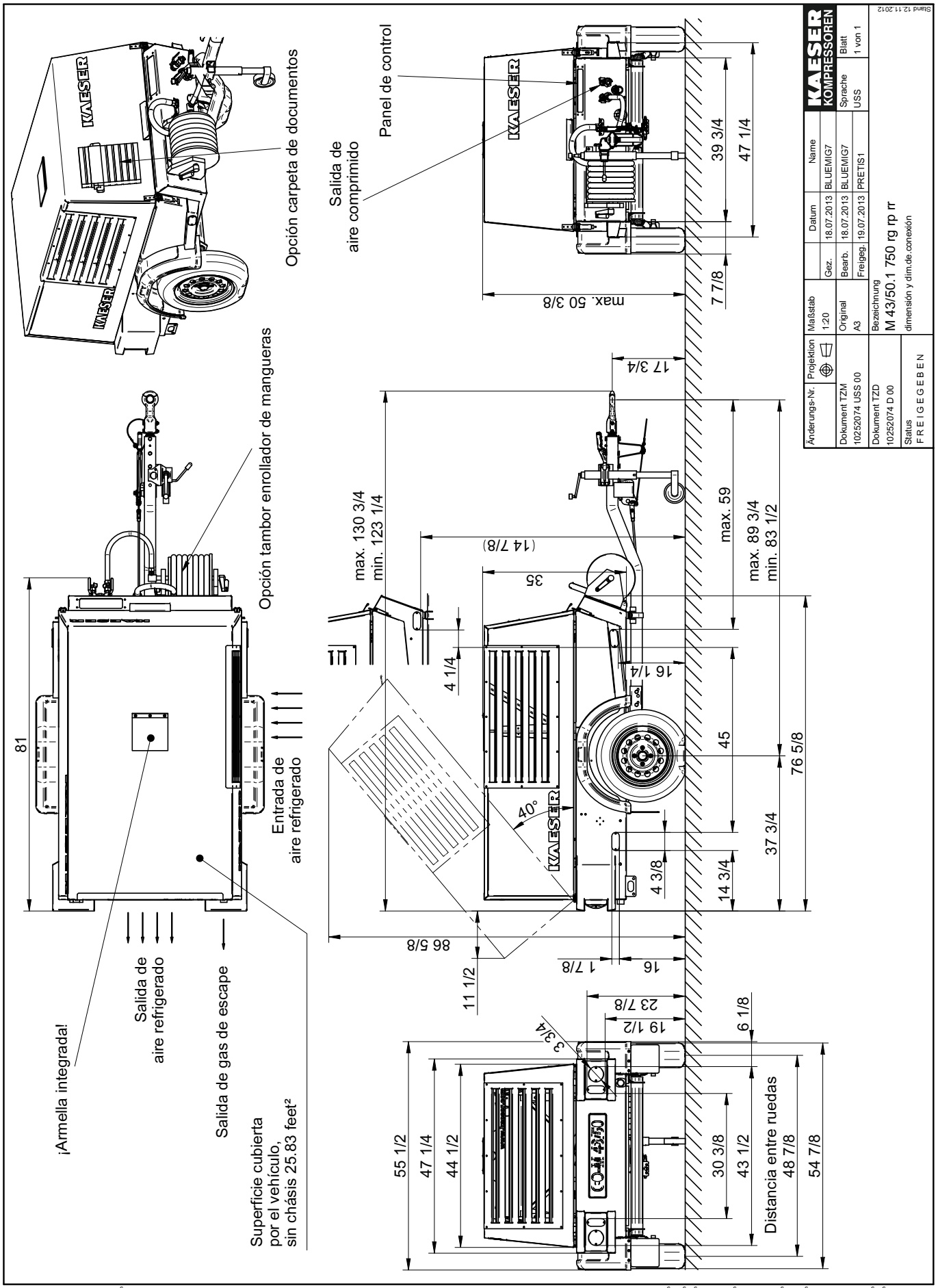
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen anschließlich Speicherung, Verbreitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu den vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einhaltung gesetzlicher Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3.4 Opción rg/rp/rr
Esquema dimensional – opciones de chasis

- Opción rg - Chasis, versión GB
- Opción rp - Chasis con adaptador, montaje giratorio
- Opción rr - Chasis sin freno de parqueo



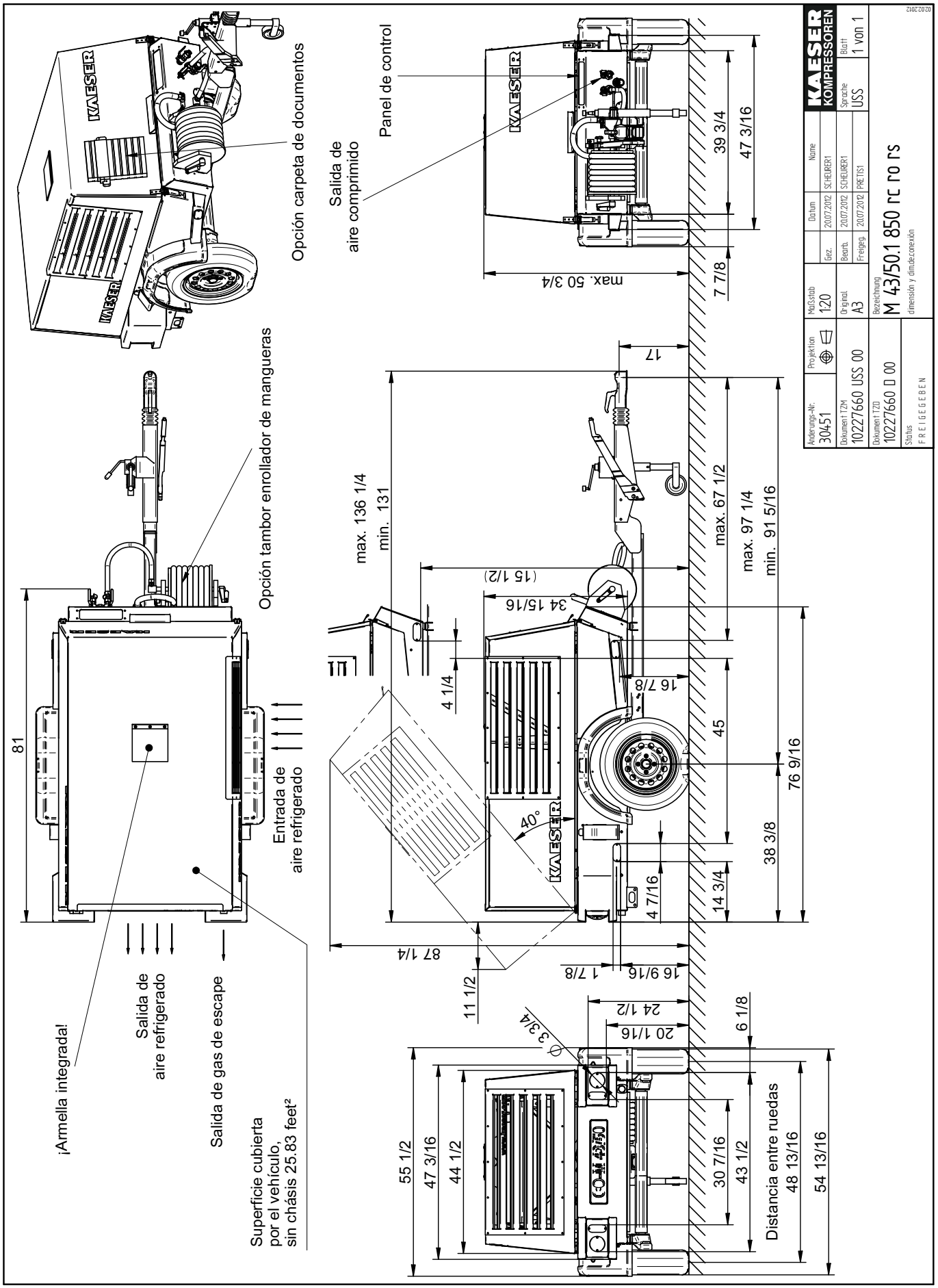
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3.5 Opción rc/ro/rs
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rc - chasis versión GB
- Opción ro - chasis con barra de remolque de altura fija
- Opción rs - chasis con freno de inercia



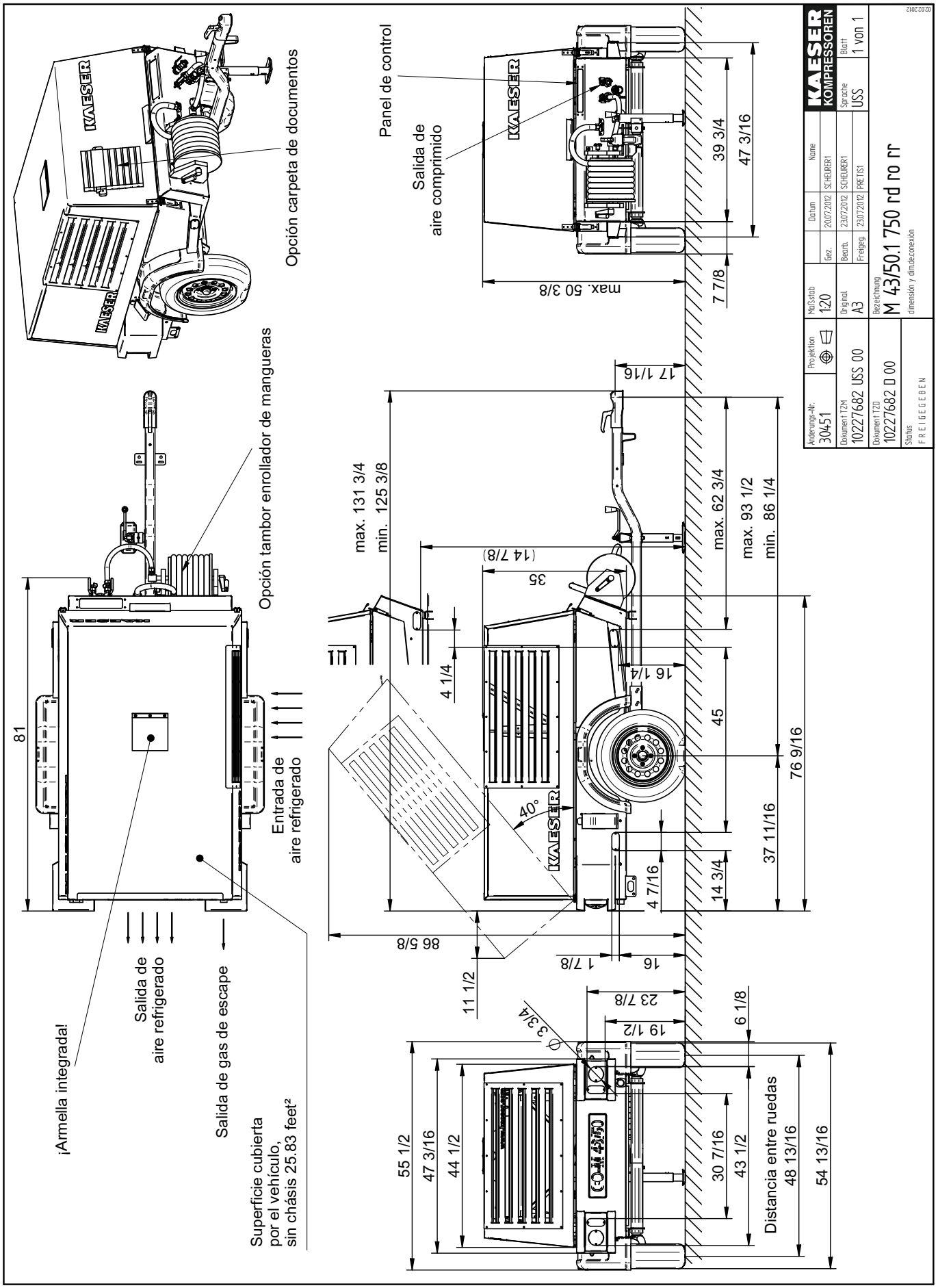
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen anschließlich Speicherung, Verbreitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur mit dem vereinbarten Zweck angefertigt werden, wieder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einschließlich Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3.6 Opción rd/ro/rr
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rd - chasis versión USA
- Opción ro - chasis con barra de remolque de altura fija
- Opción rr - chasis sin freno de inercia



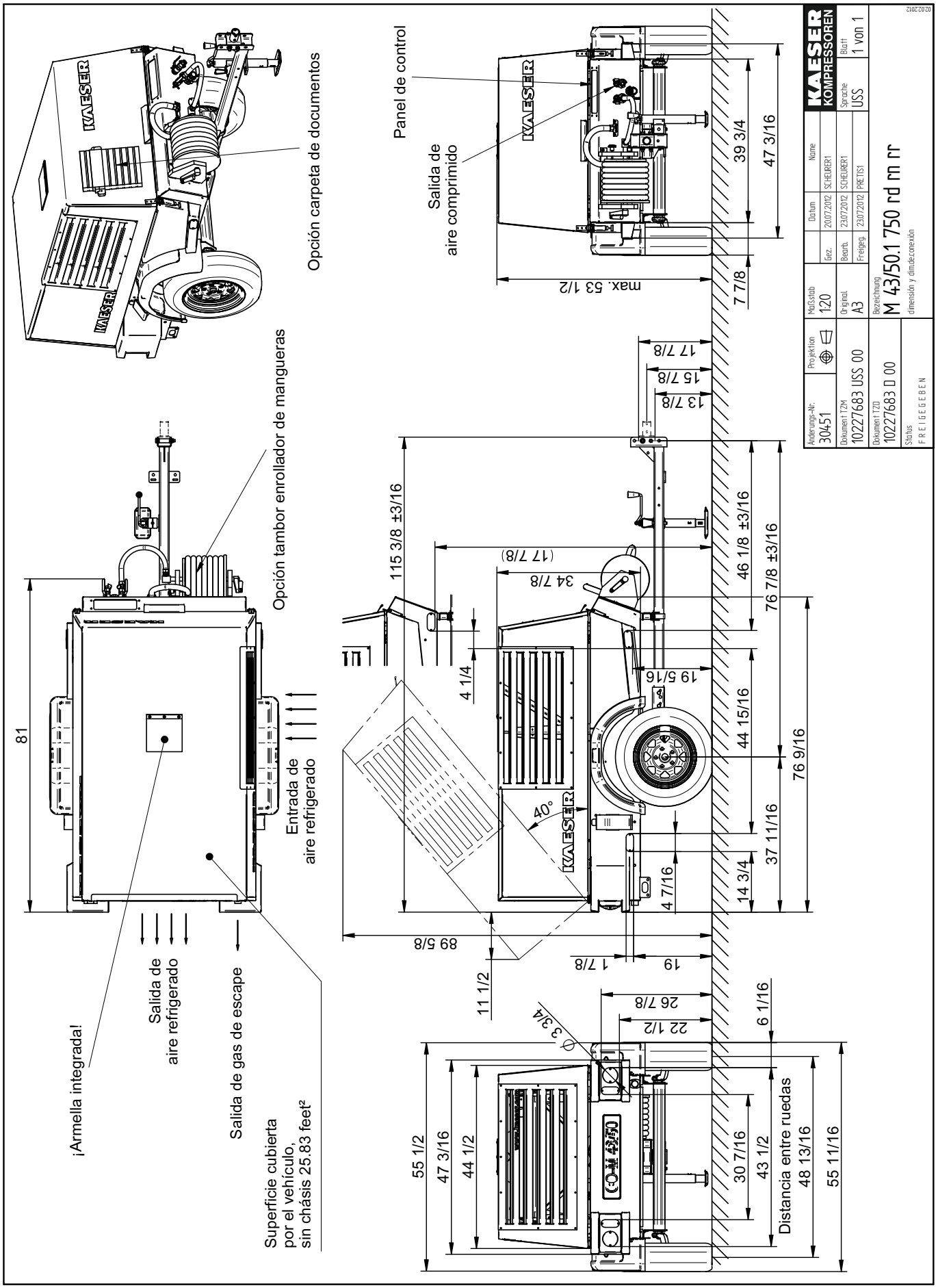
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen ausschließlich Genehmigung. Verbreitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu den vereinbarten Zwecken angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einhaltung Zeichnungen Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

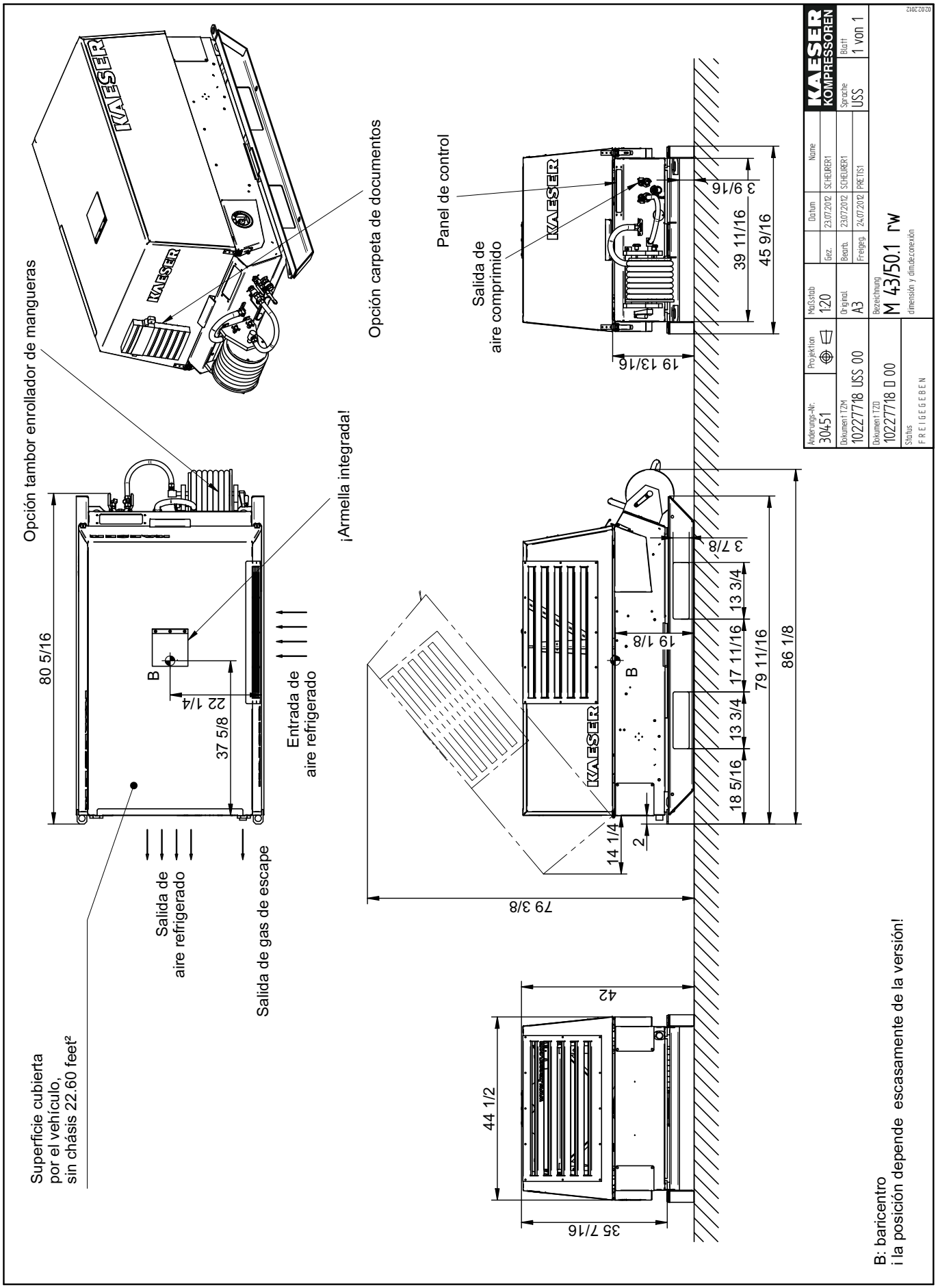
13.3.7 Opción rd/rn/rr
Esquema dimensional, opciones de chasis

- Opción rd - chasis versión USA
- Opción rn - chasis con barra de remolque de altura ajustable
- Opción rr - chasis sin freno de inercia


Opción carpeta de documentos
Panel de control
Salida de aire comprimido
Opción tambor enrollador de mangueras
Entrada de aire refrigerado
¡Armella integrada!
Salida de aire refrigerado
Salida de gas de escape
Superficie cubierta por el vehículo, sin chásis 25.83 feet²
Distancia entre ruedas
max. 53 1/2
39 3/4
47 3/16
7 7/8
17 7/8
15 7/8
13 7/8
115 3/8 ±3/16
(17 7/8)
34 7/8
46 1/8 ±3/16
76 7/8 ±3/16
19 5/16
4 1/4
44 15/16
76 9/16
40°
37 11/16
14 3/4
4 7/16
89 5/8
1 7/8
19
11 1/2
26 7/8
22 1/2
6 1/16
3 3/4
55 1/2
47 3/16
44 1/2
30 7/16
43 1/2
48 13/16
55 11/16
81
KAESER KOMPRESSOREN
Sprache USS
Blatt 1 von 1
Änderungs-Nr. 30451
Projektion
Maßstab 1:20
Original A3
Dokument TZM 10227683 USS 00
Dokument TZD 10227683 D 00
Status FREIGEGEBEN
Bezeichnung M 43/50.1 750 rd rn rr
dimensión y dim.de.conexión
Gez. 20.07.2012 SCHEURER1
Bearb. 23.07.2012 SCHEURER1
Freigeg. 23.07.2012 PRETIS1
02.02.2012

13.3.8 Opción rw
Diseños a escala del equipo estacionario (plataforma e montaje)

- Opción rw - bastidor de patín



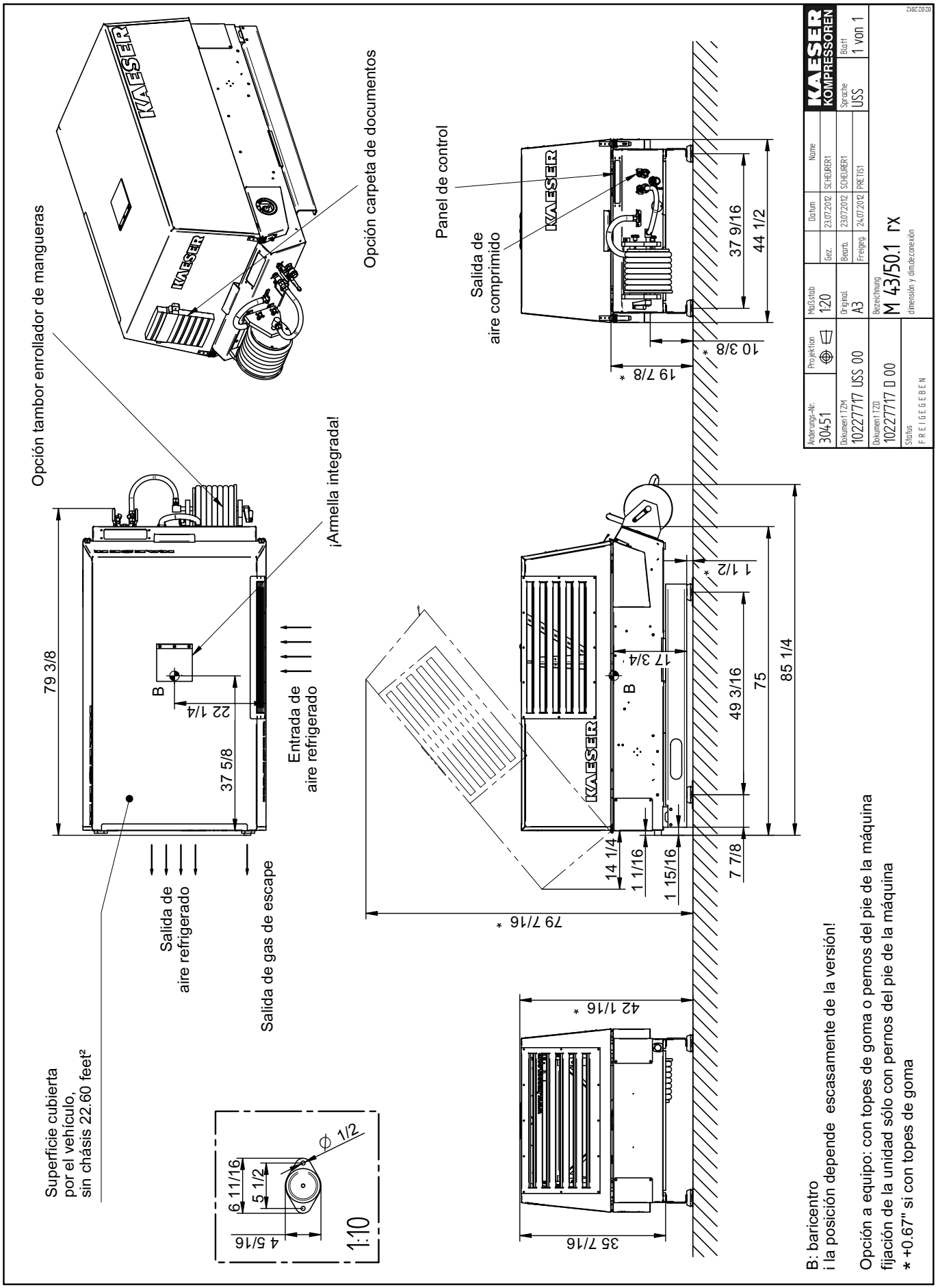
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen anschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur mit dem vorherigen Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einhaltung Zeichnungsänderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3.9 Opción rx
Esquema dimensional, versión estacionario (bastidor)

- Opción rx - Bastidor



B: baricentro
i la posición depende escasamente de la versión!

Opción a equipo: con topes de goma o pernos del pie de la máquina
fijación de la unidad sólo con pernos del pie de la máquina
* +0.67" si con topes de goma

Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum. Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen anschließlich Speicherung, Verbreitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur mit dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproduction including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions may be given to or made available to third parties.

Einhaltung zwingender Änderungen vorbehalten. Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.4 Diagrama Eléctrico

13.4.1 Diagrama Eléctrico

1	2	3	4	5	6	7	8

plano de conexiones

MOBILAIR M43/M50

KUBOTA - motor

fabricante: KAESER KOMPRESSOREN SE
Postfach 2143
96410 Coburg

Los planos y dibujos son de nuestra propiedad exclusiva.
Se confiarán solamente para usos convenidos.
Sólo se permite hacer copias y difundirlas,
así como su grabación o tratamiento electrónico,
en el marco de dicho uso. Los originales y sus copias
no deben hacerse accesibles a terceros.

The drawings remain our exclusive property. They are entrusted
only for the agreed purpose. Copies or any other reproductions,
including storage, treatment and dissemination by use of
electronic systems must not be made for any other than the
agreed purpose. Neither originals nor reproductions must be
forwarded or otherwise made accessible to third parties.

c				Datum	18.09.2014 S		KAESER KOMPRESSOREN	cubierta		=	
b				Bearbeiter	Sitter			MOBILAIR M43/M50		+	
a				Geprüft	Weid						
A	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: afa03009_00		DFA4350-03009.01	hoja 1 / 1 Bl.

Lfd. Nr. No.	Benennung Name		Zeichnungsnummer (Kunde) Drawing No. (customer)	Zeichnungsnummer (Hersteller) Drawing No. (manufacturer)	Blatt Page	Anlagenkennzeichen Unit designation
1	cubierta			DFA4350-03009.01	1	
2	indice			ZFA4350-03009.01	1	
3	plano de conjunto			UFA4350-03009.01	1	
4	plano de conjunto	Referencia cruzada		UFA4350-03009.01	2	
5	esquema de circuitos	mazo de cables bateria		SFA4350.BK-03009.01	1	=BK
6	esquema de circuitos	compresor - instalación		SFA4350.IKM-03009.01	1	=IKM
7	esquema de circuitos	armario de distribución		SFA4350.SK-03009.01	1	=SK
8	esquema de circuitos	panel de control		SFA4350.BT-03009.01	1	=BT
9	lista de piezas	componentes		GFA4350-03009.01	1	

c				Datum	18.09.2014		KAESER KOMPRESSOREN	indice		=
b				Bearbeiter	Sitter			MOBILAIR M43/M50		+
a				Geprüft	Weid				ZFA4350-03009.01	hoja 1
B	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:		1 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8

consejos generales

tensión de control 12VDC
todos las líneas no señaladas H07V-K 1,5 mm² negro

potenciales:

15	potencial positivo bajo tensión (instalación marcha)
19	precalentar
30	+ borne (bateria)
31	- borne (bateria), Masa
50	arrancador-control

componentes instalación

-G1	bateria
-G2	dinamo
-M1	arrancador-motor
-M9	bomba de carburante
-B25	presostato de aceite motor
-B70	agua fría-termóstato
-E10	bujía de precalentamiento
-K5	dispositivo de paro de combustible
-K7	válvula servicio a plena carga, ventilación
-T2	regulador dinamo
-X11	puente, dinamo
-X21	puente, mazo de cables motor

componentes armario de distribución

-F1	fusible de mando	
-F30	fusible arrancador	
-F32	fusible bujía de precalentamiento	
-K30	arrancador - relé	
-K31	relé de precalentamiento	
-K32	relé bomba de carburante	
-K34	relé servicio a plena carga	
-K40	relé cadena de seguridad	
-S11	interruptor de encendido de arranque	0 = parada 1 = marcha 2 = precalentar 3 = marcha
-X21,-X22	puente, panel de control	
-X23	bornes: regleta de conexiones, panel de control	

componentes panel de control

-B40	teletermómetro bloque compresor
-P1	lampara indicadora de la carga
-P10	cuentahoras de servicio
-S10	interruptor "control marcha"
-S12/-H12	pulsador luminoso servicio a plena carga
-X22	puente, panel de control

Componentes dependientes de la versión

-Q11	Seccionador batería (opción oa)
-K19	válvula descongelador (opción ba)

c				Datum	18.09.2014		
b				Bearbeiter	Sitter		
a				Geprüft	Weid		
C	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:

KAESER KOMPRESSOREN
Ursprung: afa03009_00

plano de conjunto
consejos generales

=
+
UFA4350-03009.01
hoja 1
2 Bl.

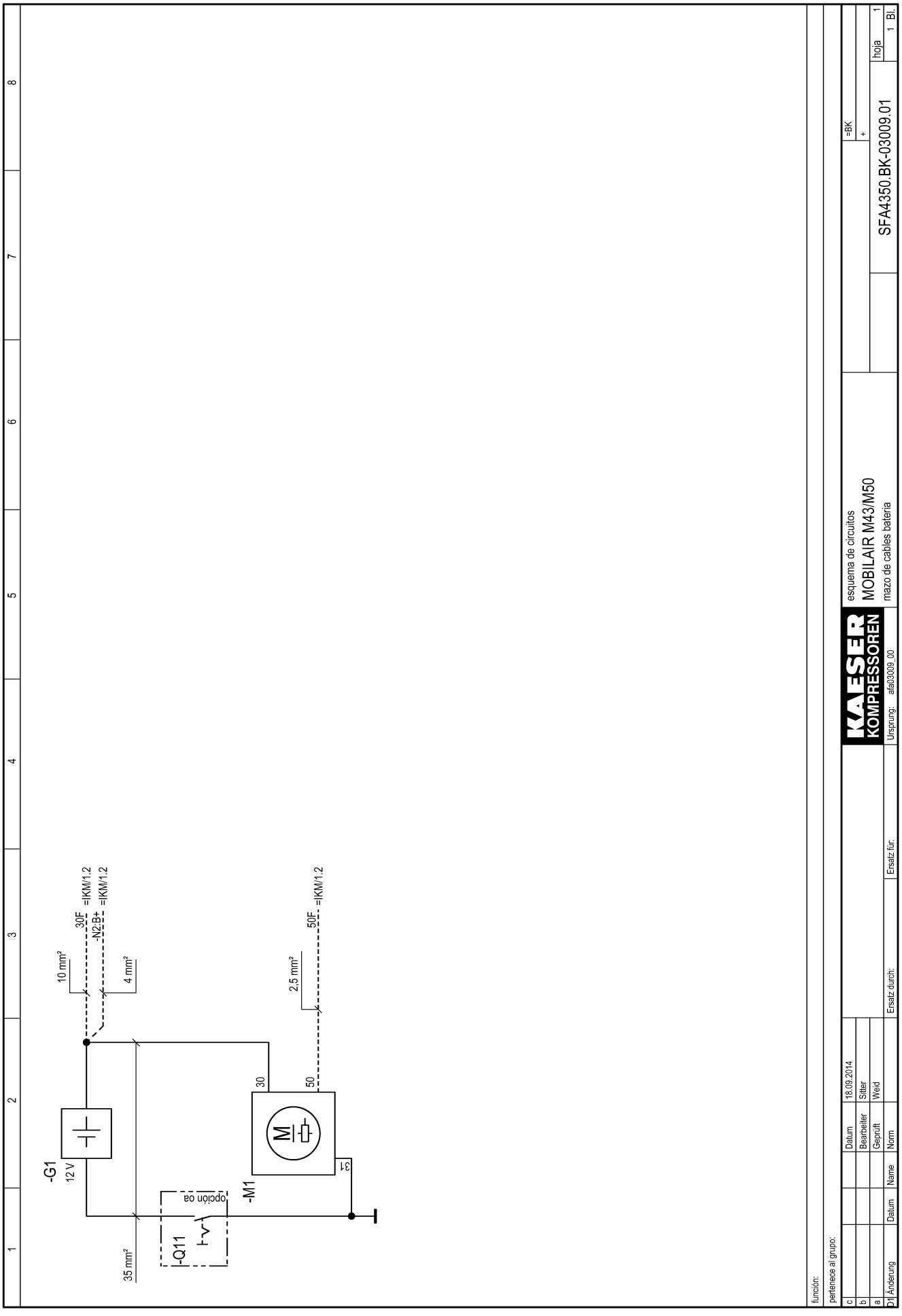
1	2	3	4	5	6	7	8

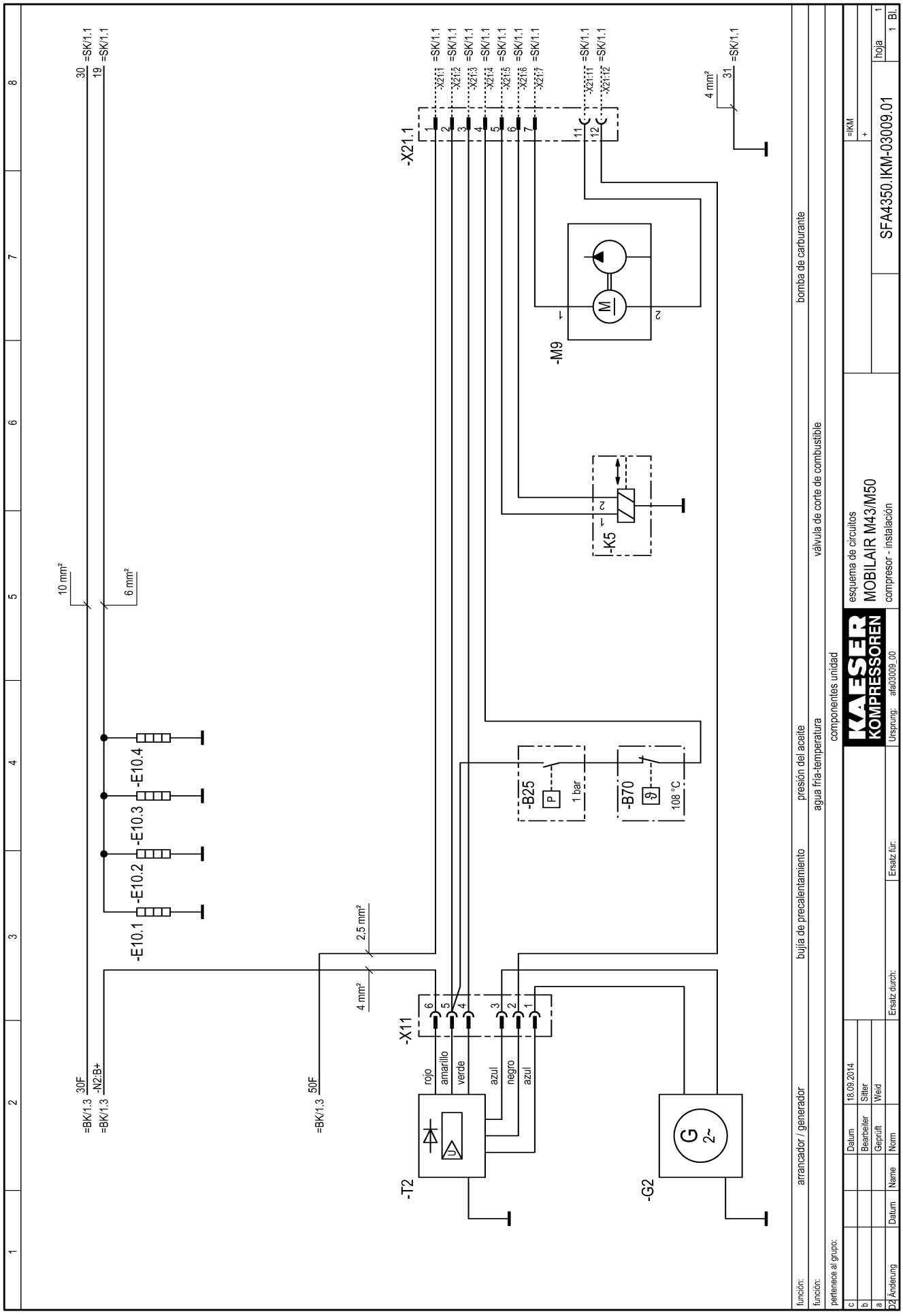
consejos generales

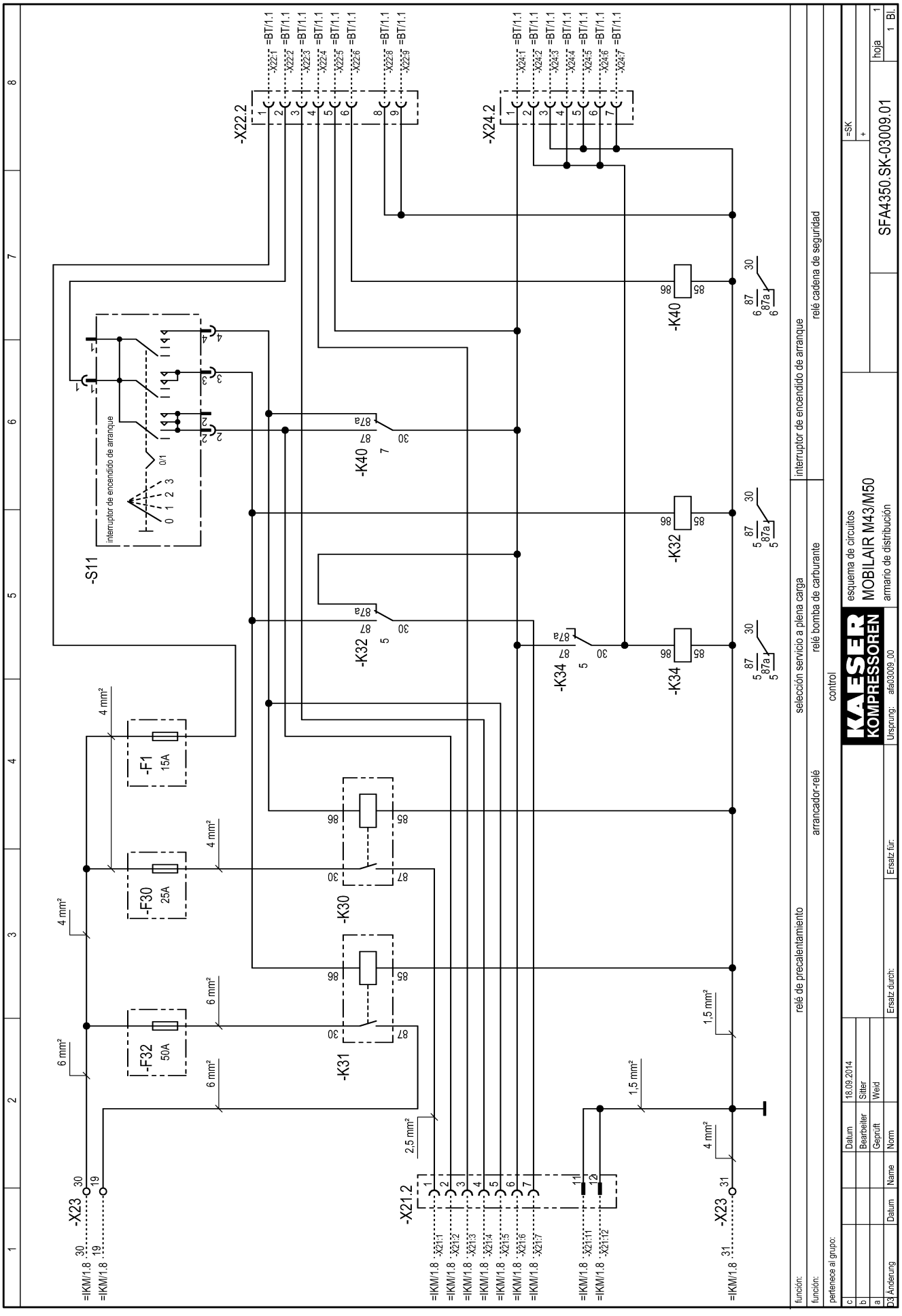
Este documento contiene un esquema de conexiones general compuesto por los documentos siguientes:

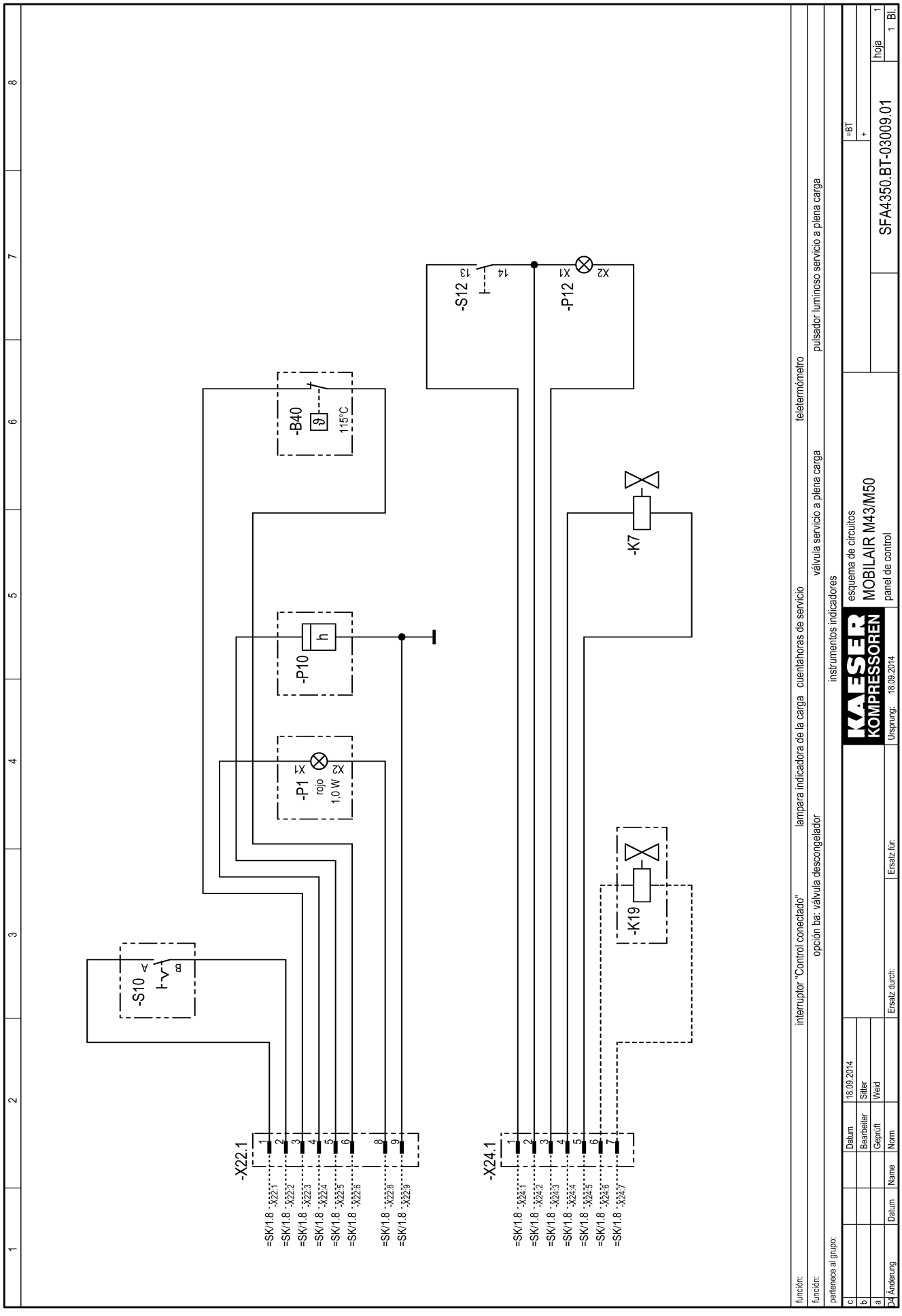
grupo constructivo	plano de conexiones	Referencia cruzada
mazo de cables: conexión bateria	SFA4350.BK-03009.01	BK
mazo de cables: conexión motor	SFA4350.IKM-03009.01	IKM
cableado armario de distribución	SFA4350.SK-03009.01	SK
cableado panel de control	SFA4350.BT-03009.01	BT

c				Datum	18.09.2014		KAESER KOMPRESSOREN	plano de conjunto	=
b				Bearbeiter	Sitter			consejos generales	+
a				Geprüft	Weid			Referencia cruzada	
C	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: afa03009_00	UFA4350-03009.01	hoja 2 / 2 Bl.


10 mm²
30F
=IKM/1.2
-N2:B+
=IKM/1.2
4 mm²
2,5 mm²
50F
=IKM/1.2
-G1
12 V
30
50
M
31
-M1
opción oa
-Q11
35 mm²
función:
pertenece al grupo:
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
MOBILAIR M43/M50
mazo de cables bateria
SFA4350.BK-03009.01
=BK
+
hoja 1
1 Bl.
Datum 18.09.2014
Bearbeiter Sitter
Geprüft Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: afa03009_00


-X21.1
-M9
-K5
-B25
1 bar
-B70
108 °C
-E10.1
-E10.2
-E10.3
-E10.4
-X11
-T2
-G2
rojo
amarillo
verde
azul
negro
azul
10 mm²
6 mm²
2,5 mm²
4 mm²
=SK/1.1
=BK/1.3
30F
-N2:B+
50F
función:
arrancador / generador
bujía de precalentamiento
presión del aceite
bomba de carburante
función:
agua fría-temperatura
válvula de corte de combustible
componentes unidad
pertenece al grupo:
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
MOBILAIR M43/M50
compresor - instalación
SFA4350.IKM-03009.01
=IKM
hoja 1
1 Bl.
Datum 18.09.2014
Bearbeiter Sitter
Geprüft Weid
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: afa03009_00
D2 Änderung
Datum
Name
Norm


-X22.2
-X24.2
-S11
interruptor de encendido de arranque
-K40
-K32
-K34
-K30
-K31
-F1 15A
-F30 25A
-F32 50A
-X23
-X21.2
relé de precalentamiento
arrancador-relé
control
selección servicio a plena carga
relé bomba de carburante
interruptor de encendido de arranque
relé cadena de seguridad
esquema de circuitos
MOBILAIR M43/M50
armario de distribución
SFA4350.SK-03009.01
KAESER KOMPRESSOREN


-S10
-B40
115°C
-P10
-P1
rojo
1.0 W
-S12
-P12
-K7
-K19
-X22.1
-X24.1
función: interruptor "Control conectado" lampara indicadora de la carga cuentahoras de servicio teletermómetro
función: opción ba: válvula descongelador válvula servicio a plena carga pulsador luminoso servicio a plena carga
instrumentos indicadores
pertenece al grupo:
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
MOBILAIR M43/M50
panel de control
SFA4350.BT-03009.01
Ursprung: 18.09.2014
Ersatz für:
Ersatz durch:
Datum 18.09.2014
Bearbeiter Sitter
Geprüft Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
=BT
hoja 1
1 Bl.

1	2	3	4	5		6	7	8					
A Stück-zahl Qty.	B Benennung und Verwendung Description and function	C Fabrikatsbezeichnung Typ; notwendige techn. Daten (z.B. Steuerspannung, Frequenz, Einstellbereich); Bestell-Nr.; Hersteller Identification data Type; basic technical data (e.g. control voltage, frequency, adjustable range); order No.; manufacturer				D Lfd. Nr. Item	E Betriebsmittel-Kennz. nach DIN 40719, Teil 2 Identifying symbol of device	F Stromlaufplan Planabschnitt Circuit diagram sheet No.; section No.	G Einbauort Location	Concerns only the manufacturer Wst.-Nr. H Schabl. Nr.	I BZ-Pos.	J VA Kz. *)	K Eingangs-vermerk
	componentes armario de distribución												
1	interruptor de encendido de arranque	47.14.08		7.2097.00020	KEYA		-S11						
1	interruptor tensión de mando Con/Des	26 00 00	12/24 V 15/7,5 A	8.7045.0	MERIT		-S10						
2	KFZ-relé	22 200 111	12 V, 1S, 70 A	8.6544.00030	WEHRLE		-K30,-K31						
3	KFZ-relé	20 201 100	12 V, 1W, 20/30 A	8.6544.0	WEHRLE		-K40,-K34,-K32						
2	relé base	10 700 007		7.3411.00010	WEHRLE		-K30,-K31						
3	relé base	10 485 008		7.3411.0	WEHRLE		-K40,-K34,-K32						
1	base de fusibles 1-hilos			7.6410.00010	L&K		-F32						
1	fusible		50 A	7.6411.0	L&K		-F32						
1	base de fusibles 4-hilos			7.6407.00010	L&K		-F1,-F30						
1	UNIVAL-fusible		15 A	7.6411.00060	L&K		-F1						
1	UNIVAL-fusible		25 A	7.6411.00070	L&K		-F30						
	componentes panel de control												
1	avisador luminoso rojo		12 V/rojo	7.9027.10200	SCHLEGEL		-P1						
1	lámpara incandescente	W2x4,6-12 V	12 V/1,0 W	8.7030.0	SCHLEGEL		-P1						
1	cuentahoras de servicio			8.6569.0	BAUSER		-P10						
1	teletermómetro	0-120°C/115°C	1 W	8.7915.00020	WIEGAND		-B40						
	Componentes dependientes de la versión												
	opción oa:												
1	Seccionador batería	DC 24V	500 A, 2500 A 10s	7.5788.00030	HELLA		-Q11						
	componentes servicio a plena carga												
1	pulsador luminoso verde	RKTME+T20FGN+BSRXU		7.9027.10010	SCHLEGEL		-S12/-P12						
1	elemento de contacto	BTL5	2 W	7.9027.10030	SCHLEGEL		-S12/-P12						
1	lámpara incandescente	T5,5K-12	12 V/1,2 W	7.9027.10060	SCHLEGEL		-S12/-P12						

Bei Nachbestellung von Geräten und Maschinen sind alle in den stark umrandeten aufzuführen. Die Daten in den Spalten D bis G sind zusätzlich unter Nennung anzugeben, soweit sie die Beantwortung technischer Rückfragen erleichtern. die Angabe der Serialnummer erforderlich, falls diese auf dem Typenschild des

In Zweifelsfällen gilt die deutsche Fassung.

Spalten B und C angegebenen Daten dieser Gerätestücklisten-Nummer Für Ersatzteilbestellung ist zusätzlich Erzeugnisses genannt ist.

When reordering the equipment, all data enclosed by the heavy lines of columns addition, the data in columns D to G should be given together with the No. of they ar helpful in answering technical enquiries. When ordering spare parts, product if stated on the rating plate.

The German version applies in cases of doubt.

B and C should be stated. In this list of equipment, insofar as also quote the serial No. of the

*) Versandanschrift - Kennzeichen

c				Datum	18.09.2014	KAESER KOMPRESSOREN	lista de piezas		=	
b				Bearbeiter	Sitter		MOBILAIR M43/M50		+	
a				Geprüft	Weid		componentes			hoja 1
F	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: afa03009_00	GFA4350-03009.01		1 Bl.

13.4.2 Opción tc
Conexión del sistema de luces y señalización

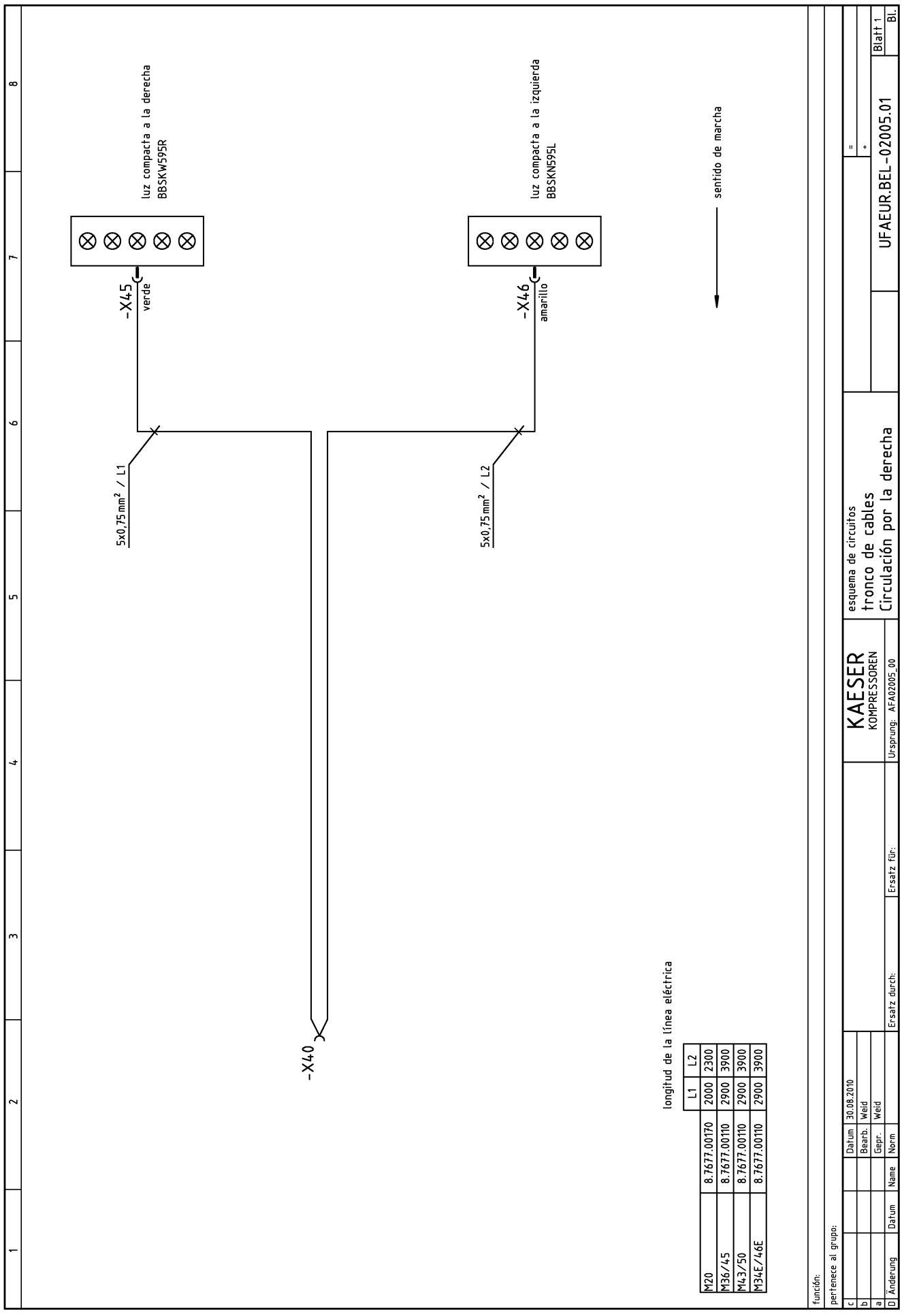
plano de conexiones
MOBILAIR
instalación de alumbrado
conexión 12V/13-hilos

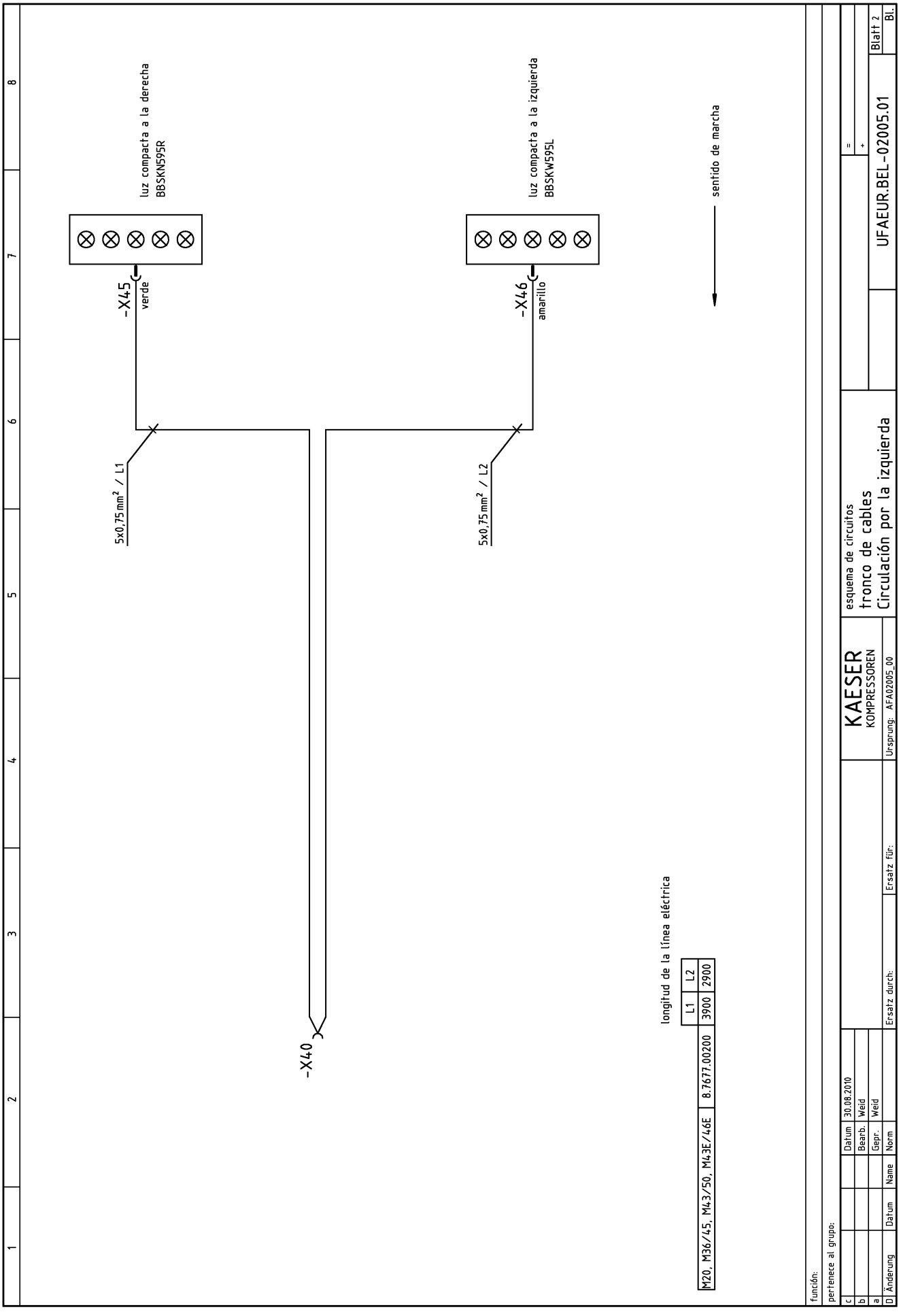
fabricante: Kaeser Kompressoren GmbH
Postfach 2143
96410 Coburg

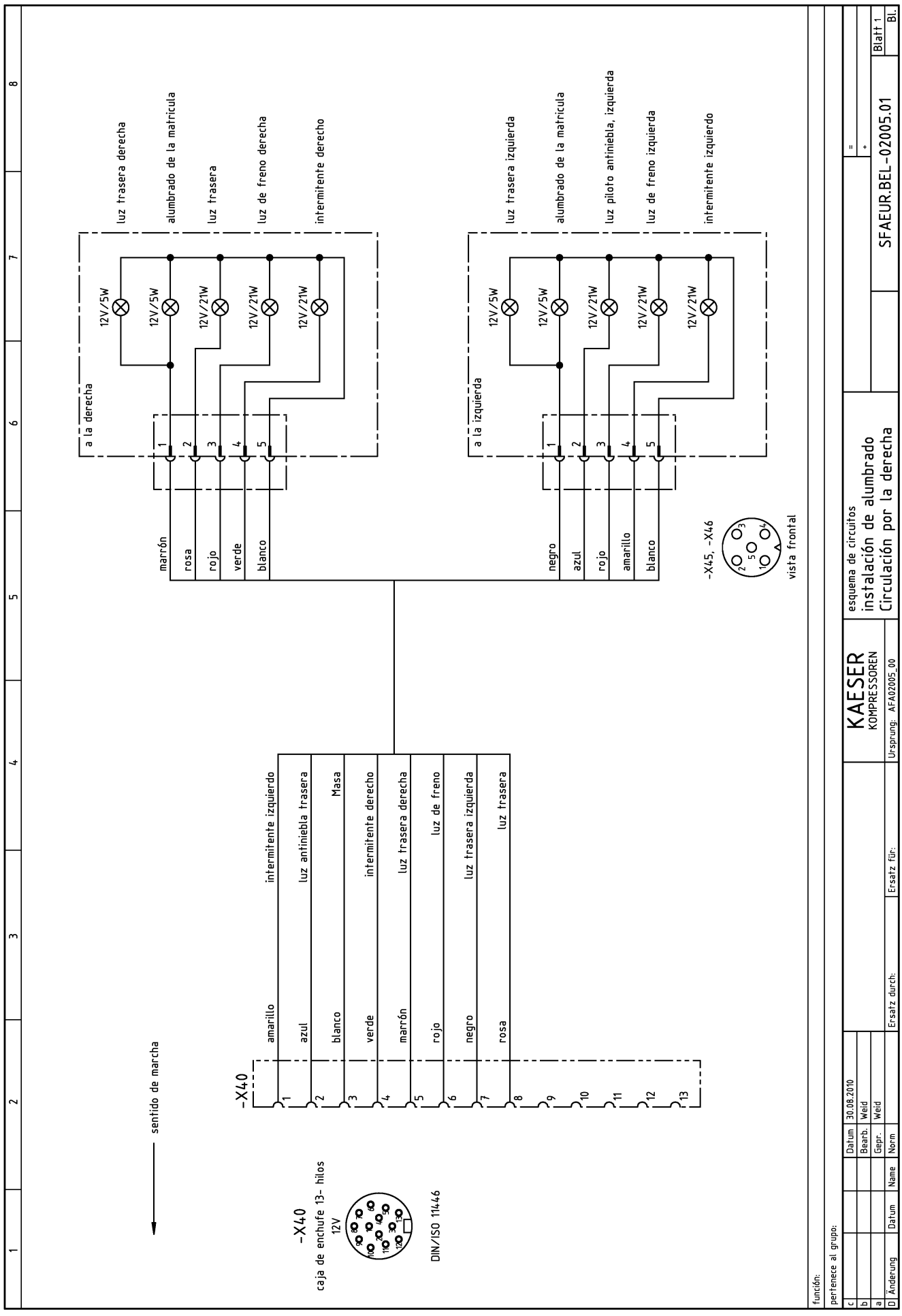
Los planos y dibujos son de nuestra propiedad exclusiva.
Se confíarán solamente para usos convenidos.
Sólo se permite hacer copias y difundirlas,
así como su grabación o tratamiento electrónico,
en el marco de dicho uso. Los originales y sus copias
no deben hacerse accesibles a terceros.

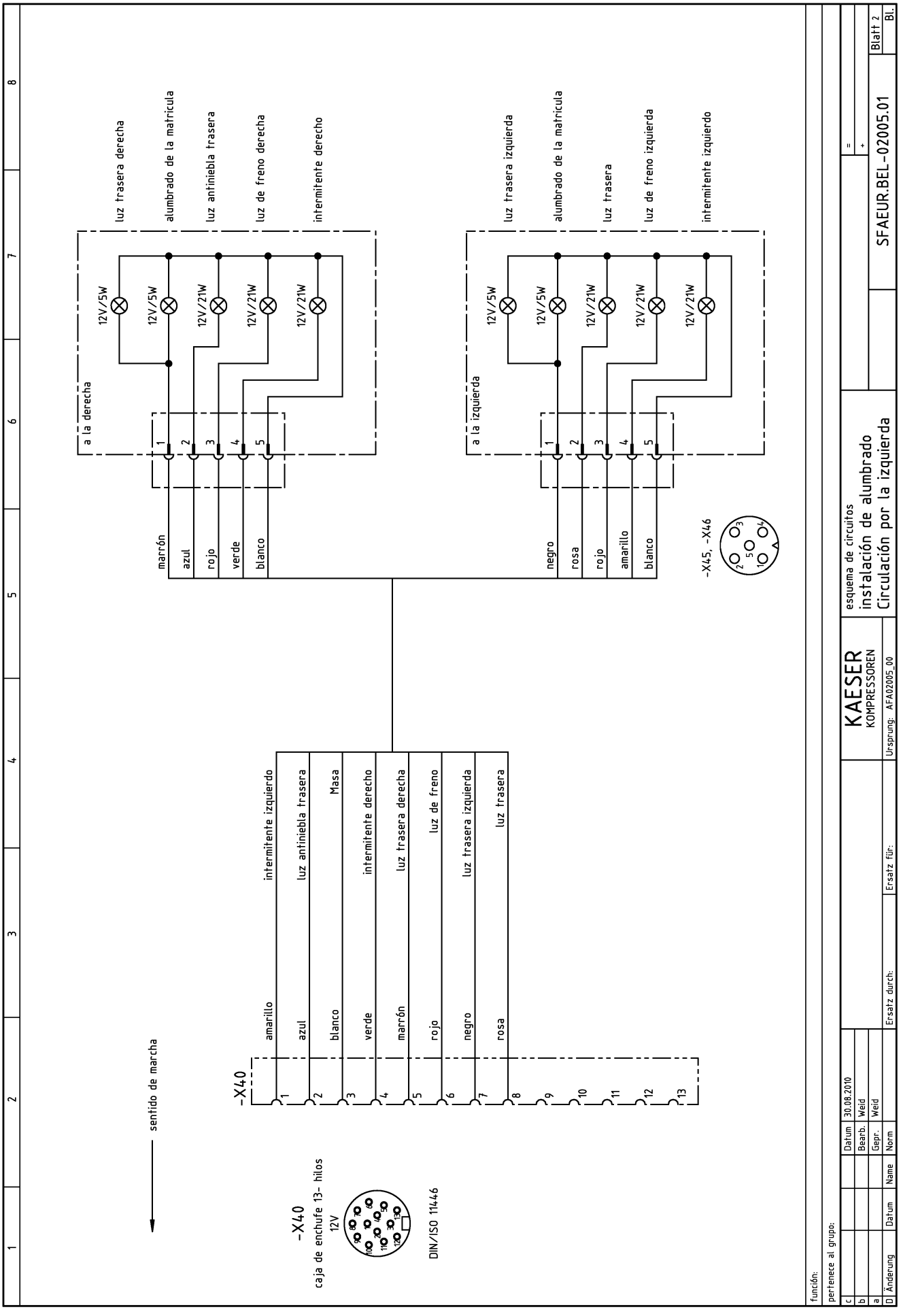
The drawings remain our exclusive property. They are entrusted
only for the agreed purpose. Copies or any other reproductions,
including storage, treatment and dissemination by use of
electronic systems must not be made for any other than the
agreed purpose. Neither originals nor reproductions must be
forwarded or otherwise made accessible to third parties.

c				Datum	30.08.2010 S		KAESER KOMPRESSOREN	cubierta MOBILAIR instalación de alumbrado	=	
b				Bearb.	Weid				+	
a				Gepr.	Weid					
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung: AFA02005_00		DFAEUR.BEL-02005.01	Blatt 1 Bl.


luz compacta a la derecha
BBSKW595R
luz compacta a la izquierda
BBSKN595L
sentido de marcha
-X45
verde
-X46
amarillo
5x0,75 mm² / L1
5x0,75 mm² / L2
-X40
longitud de la línea eléctrica
M20 8.7677.00170 L1 2000 L2 2300
M36/45 8.7677.00110 2900 3900
M43/50 8.7677.00110 2900 3900
M34E/46E 8.7677.00110 2900 3900
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
tronco de cables
Circulación por la derecha
UFAEUR.BEL-02005.01
Blatt 1
Ursprung: AFA02005_00
Ersatz durch:
Ersatz für:
Datum 30.08.2010
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
función:
pertenece al grupo:


luz compacta a la derecha
BBSKN595R
luz compacta a la izquierda
BBSKW595L
sentido de marcha
-X45
verde
-X46
amarillo
5x0,75 mm² / L1
5x0,75 mm² / L2
-X40
longitud de la línea eléctrica
L1 L2
M20, M36/45, M43/50, M43E/46E 8.7677.00200 3900 2900
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
tronco de cables
Circulación por la izquierda
UFAEUR.BEL-02005.01
Blatt 2
Bl.
Datum 30.08.2010
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Name
Norm
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: AFA02005_00
función:
pertenece al grupo:


luz trasera derecha
alumbrado de la matricula
luz trasera
luz de freno derecha
intermitente derecho
12V/5W
12V/5W
12V/21W
12V/21W
12V/21W
a la derecha
1
2
3
4
5
marrón
rosa
rojo
verde
blanco
luz trasera izquierda
alumbrado de la matricula
luz piloto antiniebla, izquierda
luz de freno izquierda
intermitente izquierdo
12V/5W
12V/5W
12V/21W
12V/21W
12V/21W
a la izquierda
negro
azul
rojo
amarillo
blanco
-X45, -X46
vista frontal
-X40
amarillo
azul
blanco
verde
marrón
rojo
negro
rosa
intermitente izquierdo
luz antiniebla trasera
Masa
intermitente derecho
luz trasera derecha
luz de freno
luz trasera izquierda
luz trasera
sentido de marcha
-X40
caja de enchufe 13- hilos
12V
DIN/ISO 11446
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
instalación de alumbrado
Circulación por la derecha
SFAEUR.BEL-02005.01
Blatt 1
Bl.
Datum 30.08.2010
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Name
Datum
Ursprung: AFA02005_00
Ersatz für:
Ersatz durch:
Änderung
pertenece al grupo:
función:


luz trasera derecha
alumbrado de la matricula
luz antiniebla trasera
luz de freno derecha
intermitente derecho
12V/5W
12V/5W
12V/21W
12V/21W
12V/21W
a la derecha
marrón
azul
rojo
verde
blanco
luz trasera izquierda
alumbrado de la matricula
luz trasera
luz de freno izquierda
intermitente izquierdo
12V/5W
12V/5W
12V/21W
12V/21W
12V/21W
a la izquierda
negro
rosa
rojo
amarillo
blanco
-X45, -X46
sentido de marcha
-X40
amarillo
azul
blanco
verde
marrón
rojo
negro
rosa
intermitente izquierdo
luz antiniebla trasera
Masa
intermitente derecho
luz trasera derecha
luz de freno
luz trasera izquierda
luz trasera
-X40
caja de enchufe 13- hilos
12V
DIN/ISO 11446
función:
pertenece al grupo:
Datum 30.08.2010
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: AFA02005_00
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
instalación de alumbrado
Circulación por la izquierda
SFAEUR.BEL-02005.01
Blatt 2
Bl.

13.4.3 Opción te
Conexión del sistema de luces y señalización

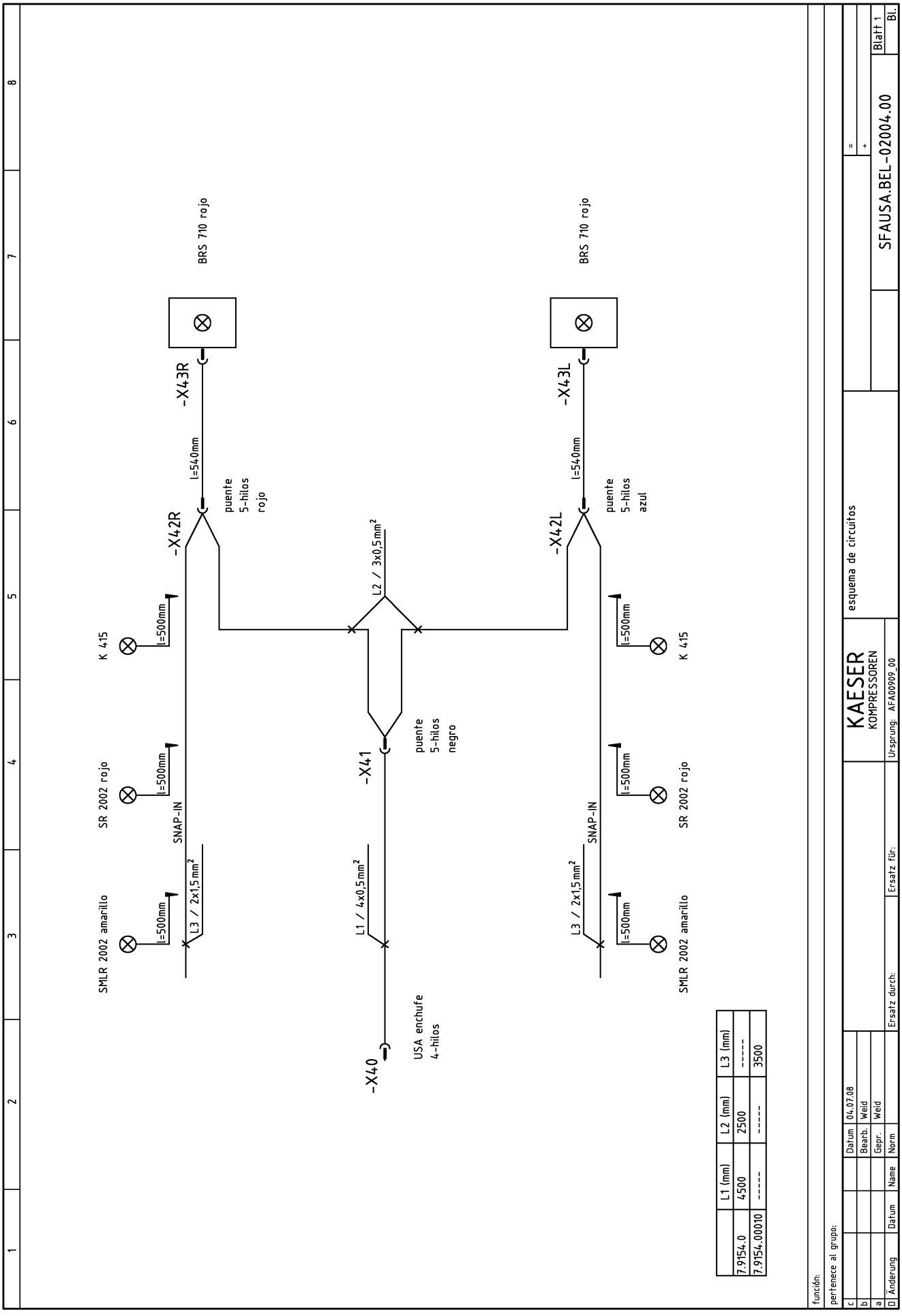
plano de conexiones
MOBILAIR
instalación de alumbrado
para USA / CAN

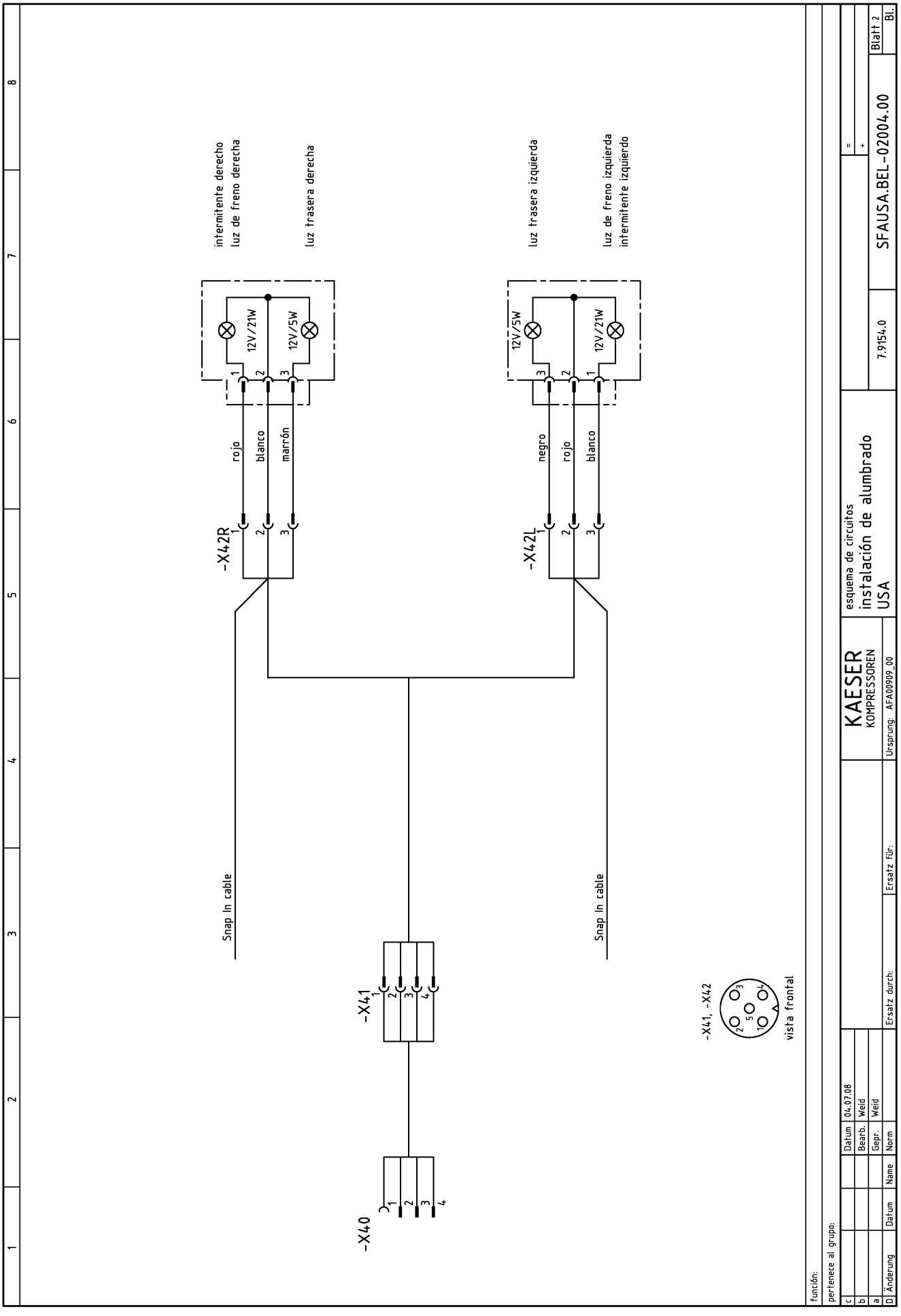
fabricante: Kaeser Kompressoren GmbH
Postfach 2143
96410 Coburg

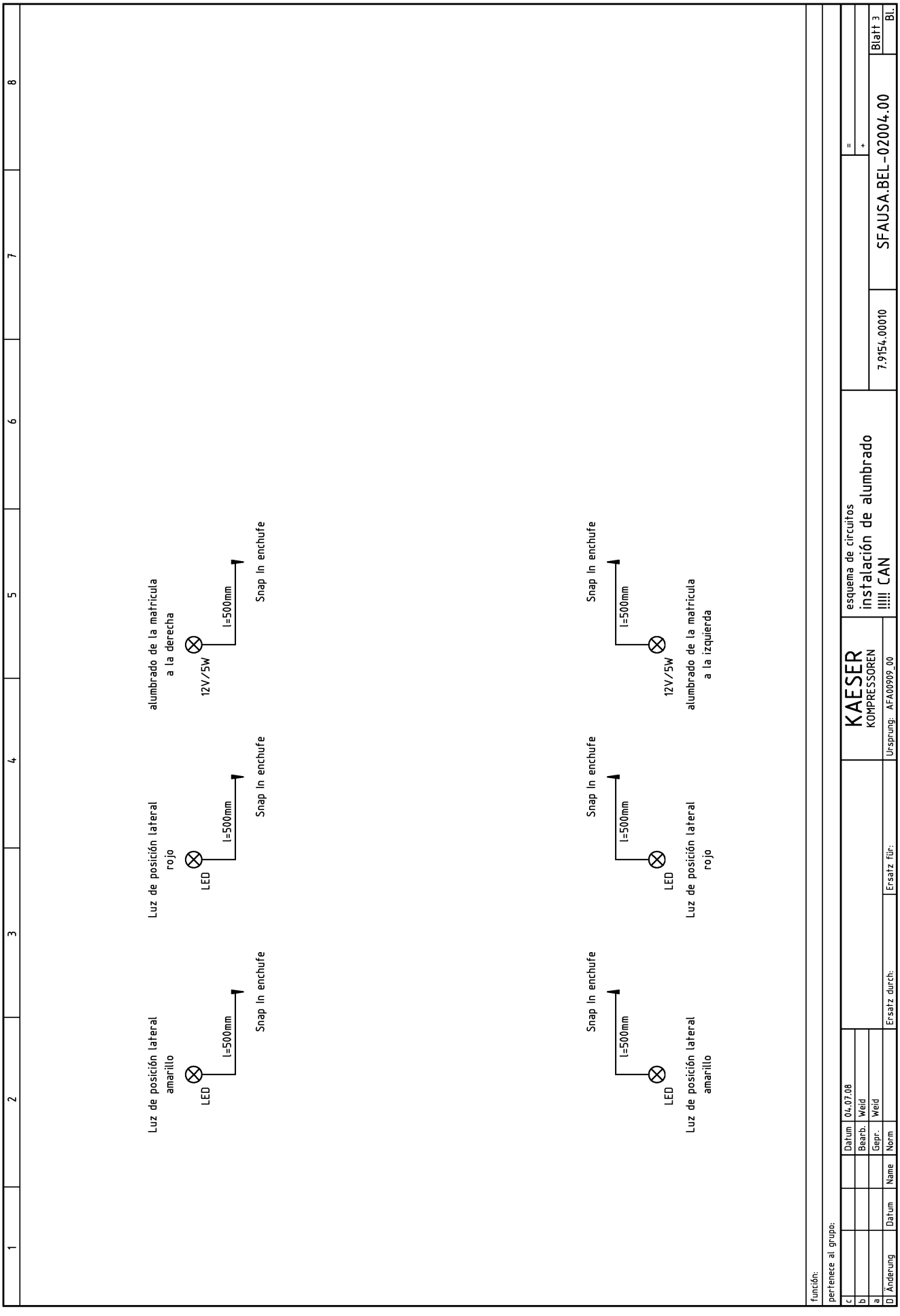
Los planos y dibujos son de nuestra propiedad exclusiva.
Se confíarán solamente para usos convenidos.
Sólo se permite hacer copias y difundirlas,
así como su grabación o tratamiento electrónico,
en el marco de dicho uso. Los originales y sus copias
no deben hacerse accesibles a terceros.

The drawings remain our exclusive property. They are entrusted
only for the agreed purpose. Copies or any other reproductions,
including storage, treatment and dissemination by use of
electronic systems must not be made for any other than the
agreed purpose. Neither originals nor reproductions must be
forwarded or otherwise made accessible to third parties.

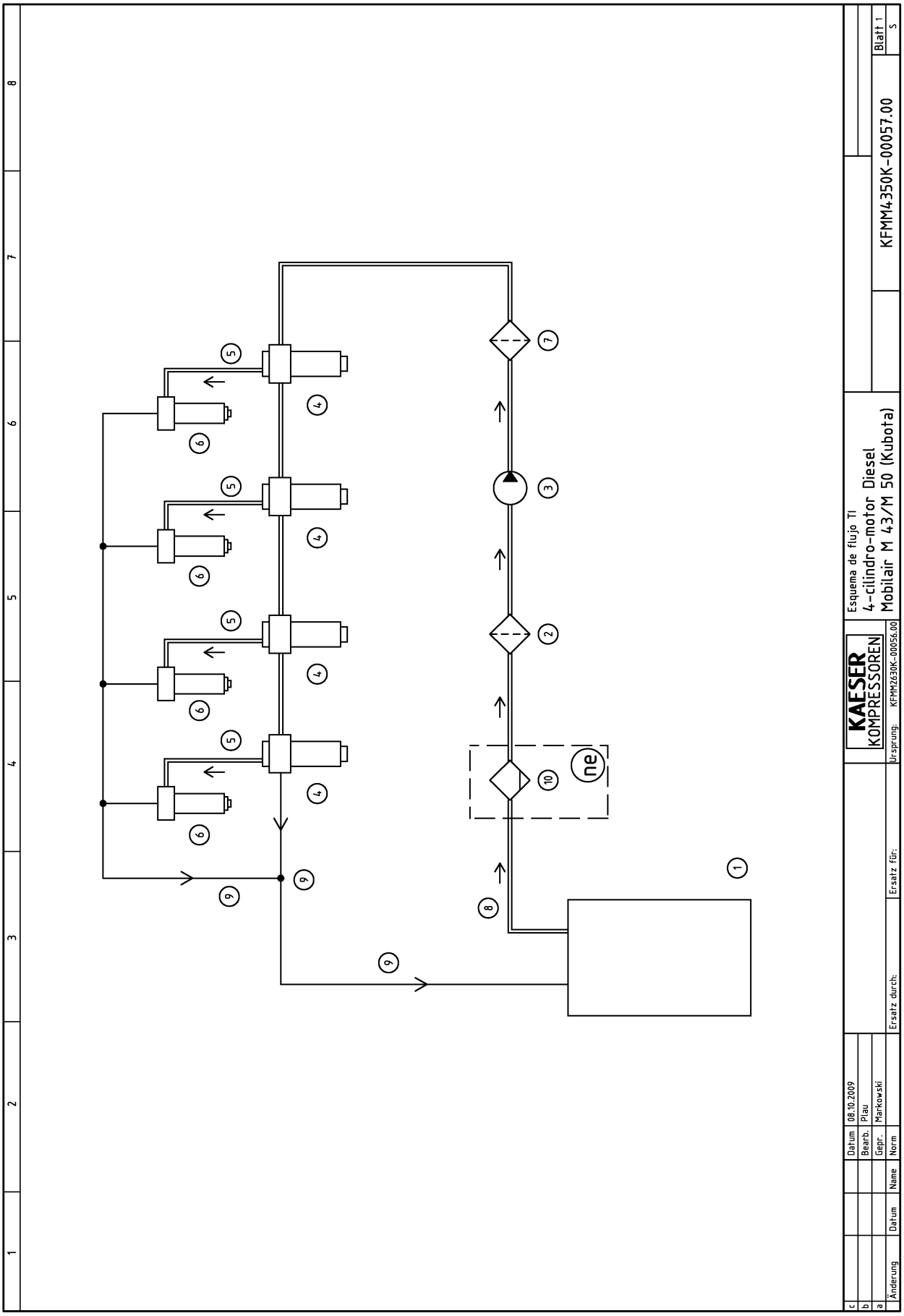
c				Datum	04.07.08 S		KAESER KOMPRESSOREN	cubierta MOBILAIR instalación de alumbrado	=	
b				Bearb.	Weid				+	
a				Gepr.	Weid					Blatt 1
D	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch: / Ersatz für:	Ursprung: AFA00909_00		DFAUSA.BEL-02004.00	Bl.


BRS 710 rojo
-X43R
l=540mm
puente
5-hilos
rojo
-X42R
l=500mm
K 415
l=500mm
SR 2002 rojo
SNAP-IN
l=500mm
L3 / 2x1,5mm²
SMLR 2002 amarillo
L2 / 3x0,5mm²
-X41
puente
5-hilos
negro
L1 / 4x0,5mm²
-X40
USA enchufe
4-hilos
BRS 710 rojo
-X43L
l=540mm
puente
5-hilos
azul
-X42L
l=500mm
K 415
l=500mm
SR 2002 rojo
SNAP-IN
l=500mm
L3 / 2x1,5mm²
SMLR 2002 amarillo
L1 (mm) L2 (mm) L3 (mm)
7.9154.0 4500 2500 -----
7.9154.00010 ----- ----- 3500
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
SFAUSA.BEL-02004.00
Blatt 1
Bl.
Datum 04.07.08
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: AFA00909_00
Änderung Datum Name
función:
pertenece al grupo:


intermitente derecho
luz de freno derecha
luz trasera derecha
luz trasera izquierda
luz de freno izquierda
intermitente izquierdo
12V/21W
12V/5W
12V/5W
12V/21W
rojo
blanco
marrón
negro
rojo
blanco
-X42R
-X42L
Snap In cable
Snap In cable
-X41
-X40
-X41, -X42
vista frontal
función:
pertenece al grupo:
KAESER KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
instalación de alumbrado
USA
7.9154.0
SFAUSA.BEL-02004.00
Blatt 2
Datum 04.07.08
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: AFA00909_00


Luz de posición lateral
amarillo
LED
l=500mm
Snap In enchufe
Luz de posición lateral
rojo
LED
l=500mm
Snap In enchufe
alumbrado de la matricula
a la derecha
12V/5W
l=500mm
Snap In enchufe
Snap In enchufe
l=500mm
LED
Luz de posición lateral
amarillo
Snap In enchufe
l=500mm
LED
Luz de posición lateral
rojo
Snap In enchufe
l=500mm
12V/5W
alumbrado de la matricula
a la izquierda
KAESER
KOMPRESSOREN
esquema de circuitos
instalación de alumbrado
!!!!! CAN
7.9154.00010
SFAUSA.BEL-02004.00
Blatt 3
Bl.
Datum 04.07.08
Bearb. Weid
Gepr. Weid
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: AFA00909_00
función:
pertenece al grupo:

13.5 Diagrama del circuito de combustible

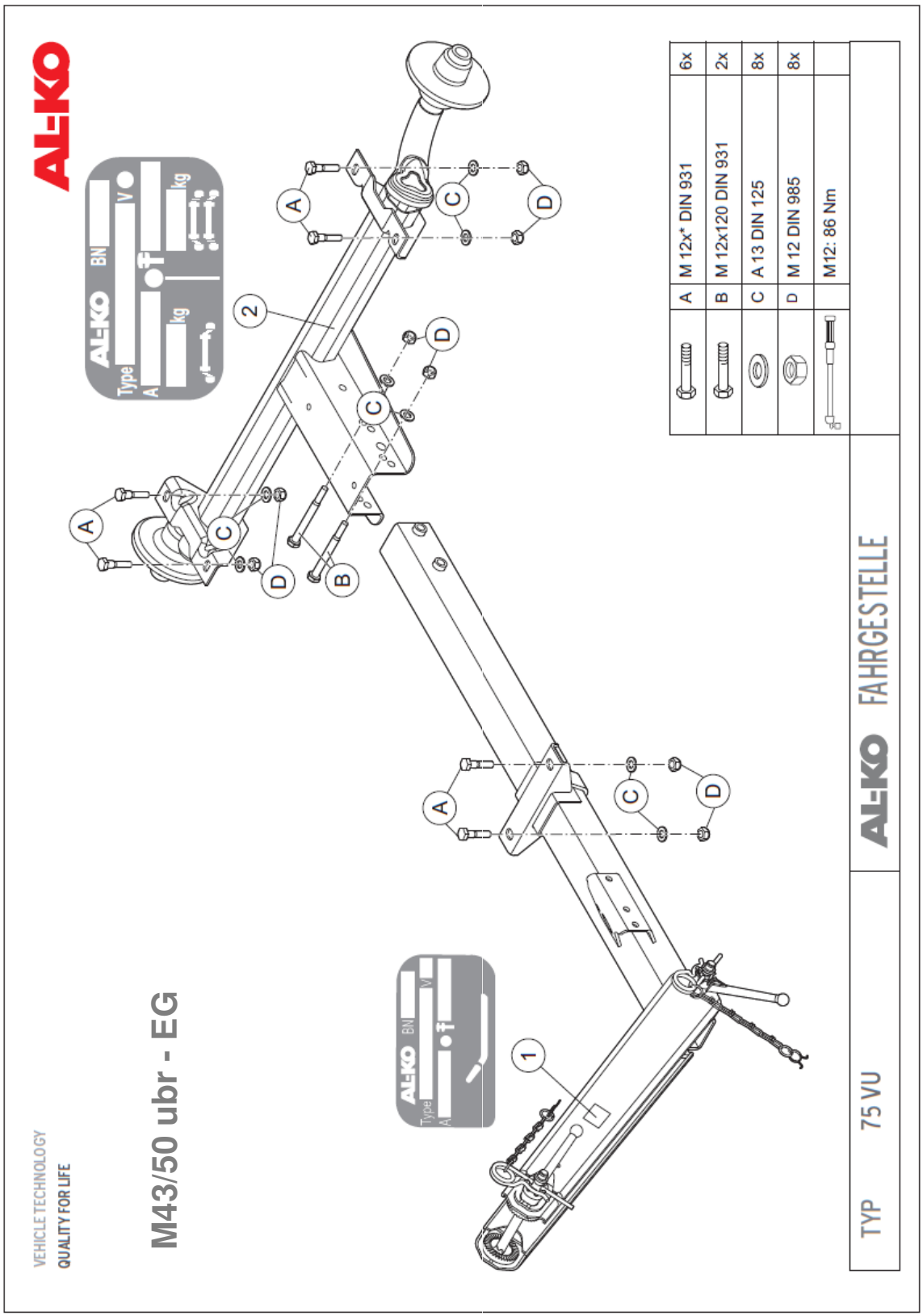

Esquema de flujo TI
4-cilindro-motor Diesel
Mobilair M 43/M 50 (Kubota)
KFMM4350K-00057.00
Blatt 1
KAESER KOMPRESSOREN
KFMM2630K-00056.00
Ursprung:
Ersatz für:
Ersatz durch:
Datum 08.10.2009
Bearb. Plau
Gepr. Markowski
Norm
Name
Datum
Änderung
ne

1	tanque de combustible	7	filtro de combustible
2	prefiltro de carburante	8	alimentación de combustible
3	bomba elevación de combustible	9	conducto de retorno de comustible
4	bomba de inyección	10	separador de agua
5	tubería de inyección	opción	
6	tobera de inyección	ne	separador de agua

c				Datum	08.10.2009		KAESER KOMPRESSOREN	Leyenda del esquema de flujo TI	
b				Bearb.	Plau			4-cilindro-motor Diesel	
a				Gepr.	Markowski			Mobilair M 43/M 50 (Kubota)	KFMM4350K-00057.00 Blatt 2
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: KFMM2630K-00056.00	S

13.6 Diagramas de montaje chasis

Opción del chasis UE rb/rm/rr

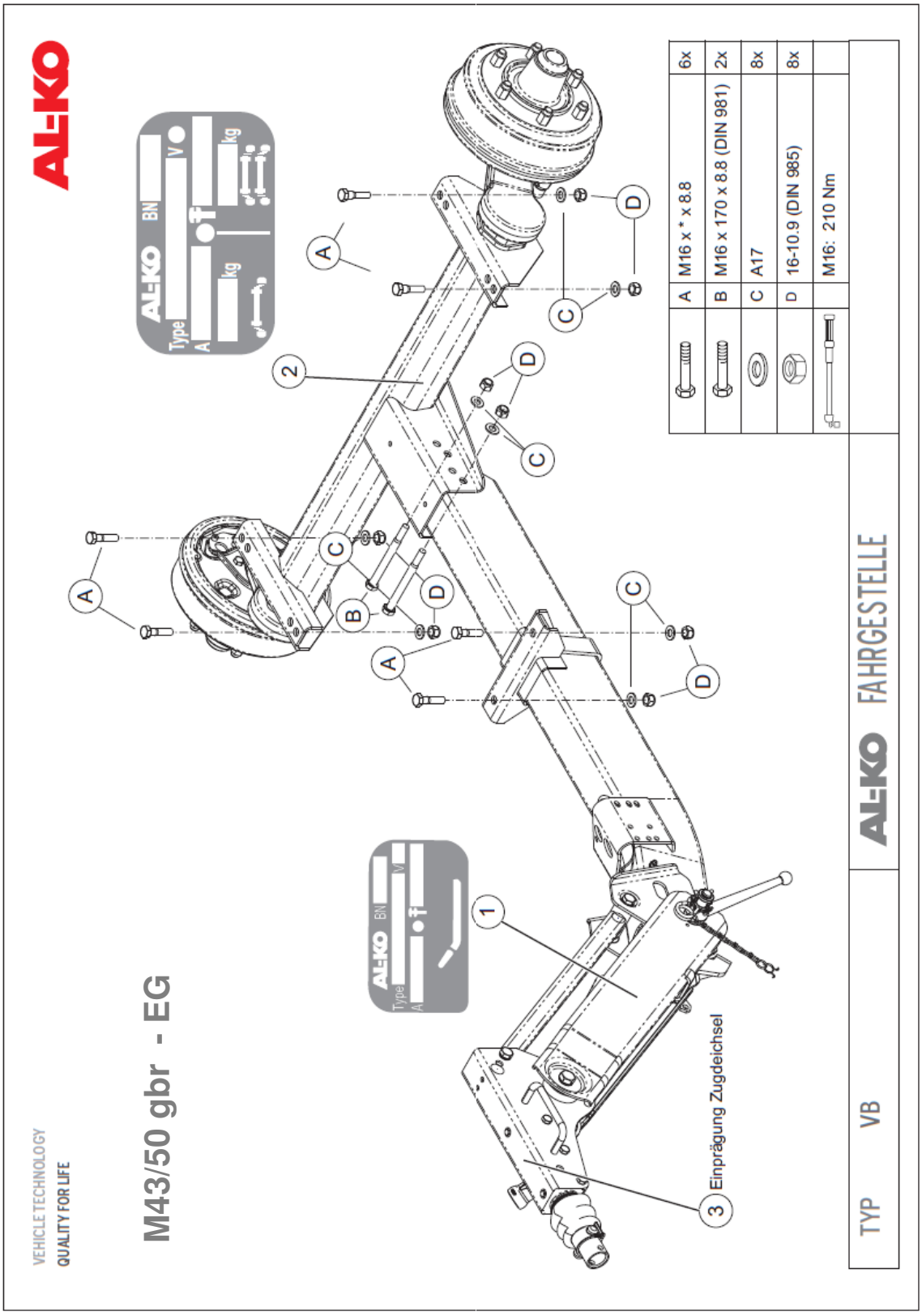


KAESER-Dok.-Nr.: TDB-8.7850.5-MON_01D

Montagebild Fahrgestell M43-50 ubr EG

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50

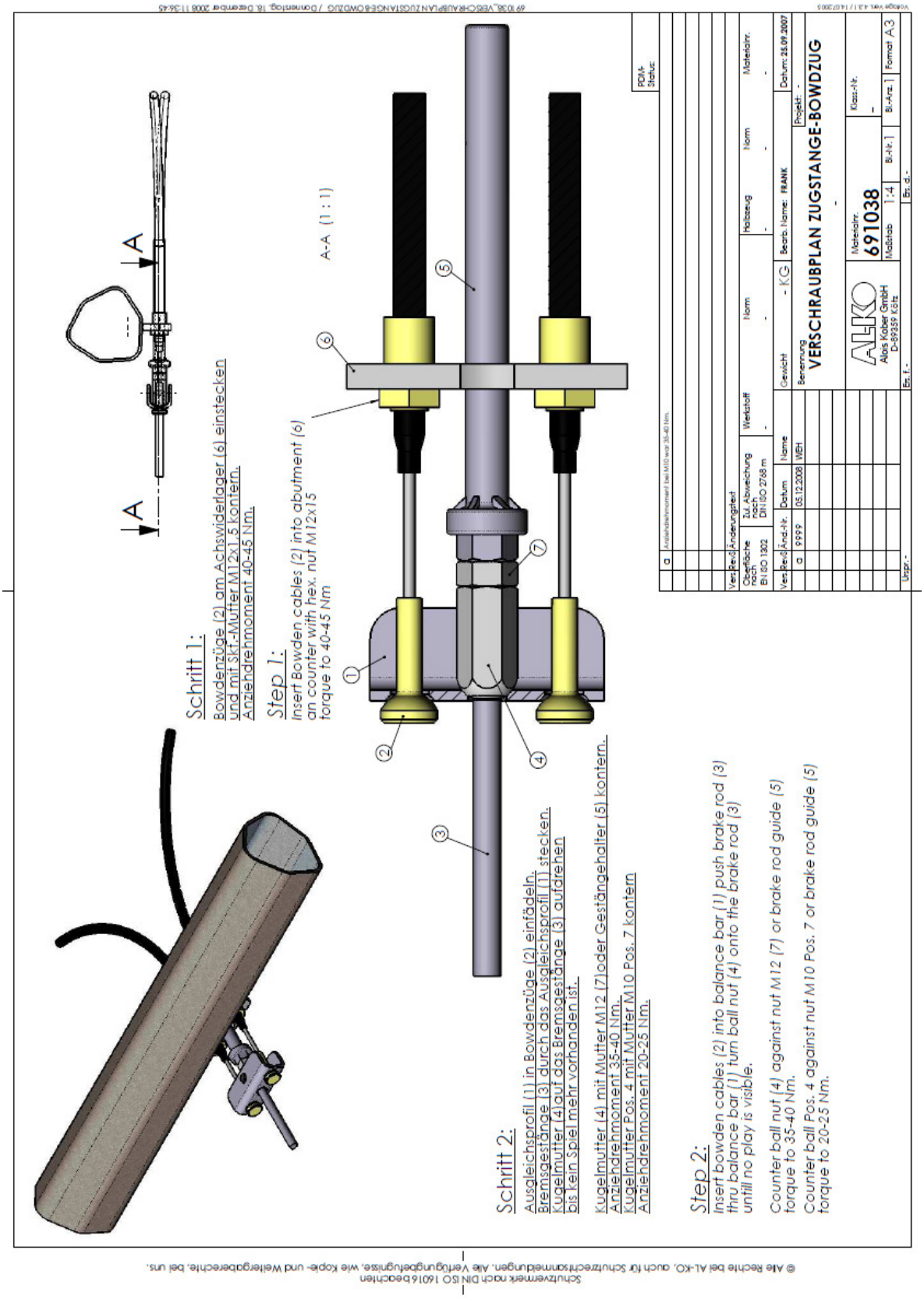
Opción del chasis UE rb/rm/rs



KAESER-Dok.-Nr.:TDB-8.7851.6-MON_01D

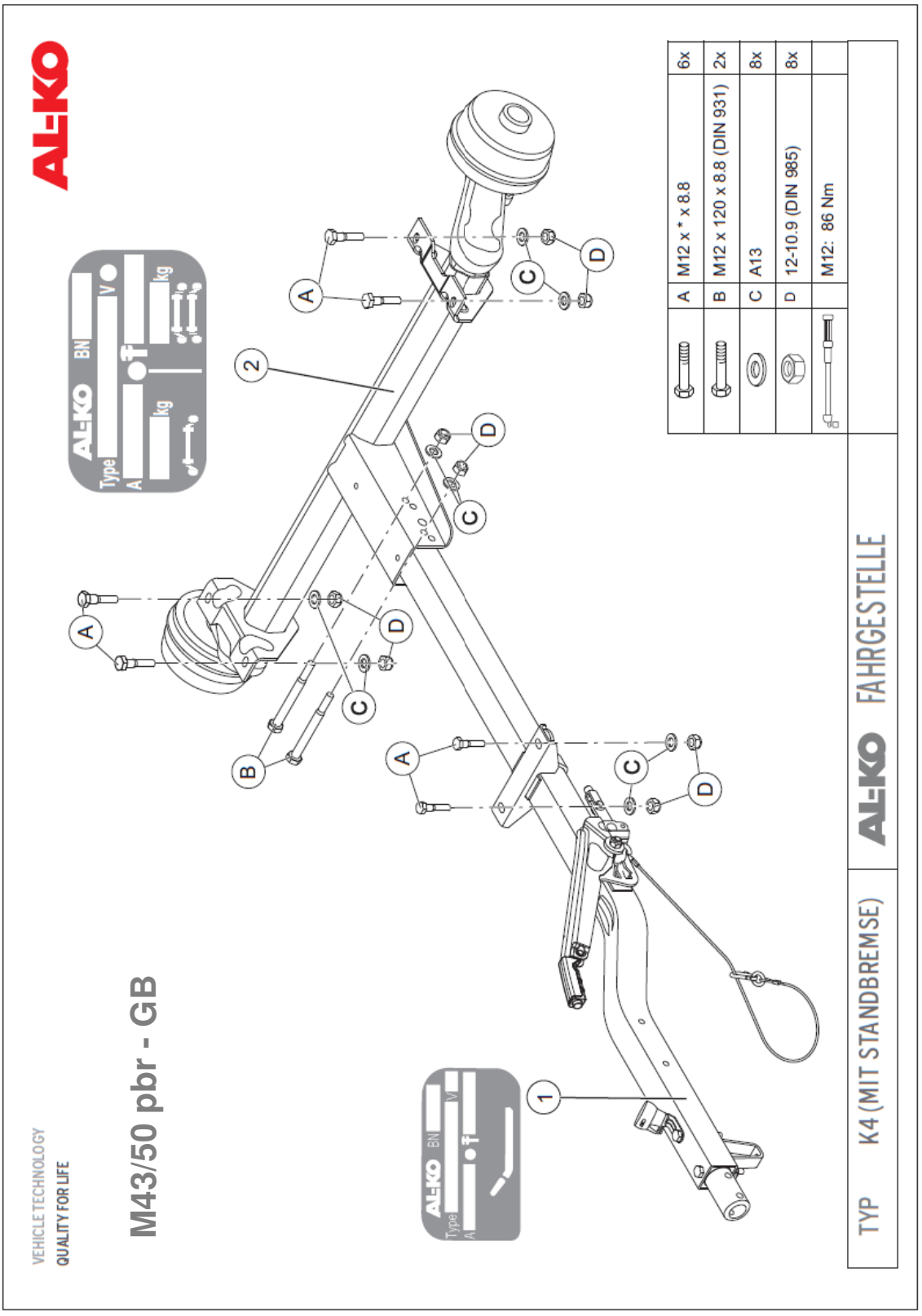
Montagebild Fahrgestell M43-50 gbr EG

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50



R:\TBDoku\Homologierung-MobilairMontagebilderM 43-50 Montagebild Fahrgestell M43-50 gbr EG KAESER-Dok.-Nr.:TDB-8.7851.6-MON_01D

Opción del chasis GB rc/ro/rr



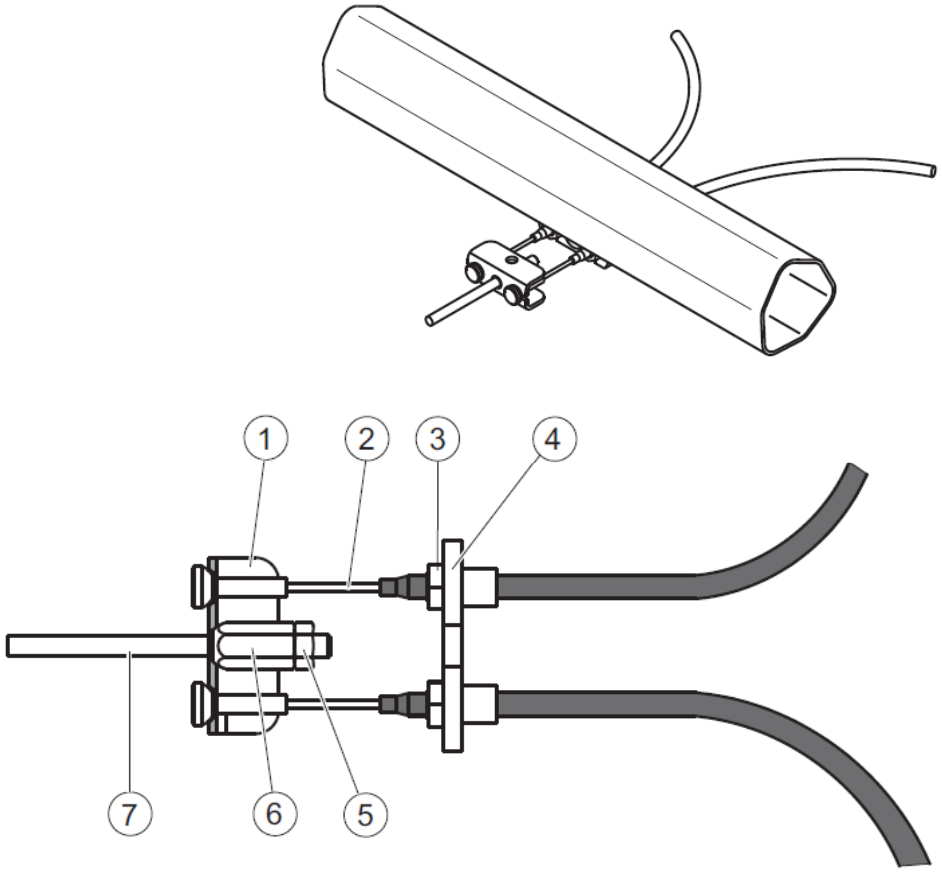
KAESER-Dok.-Nr.:TDB-8.1021.5-MON_01D

Montagebild Fahrgestell M43-50 pbr GB

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50

VEHICLE TECHNOLOGY
QUALITY FOR LIFE

AL-KO

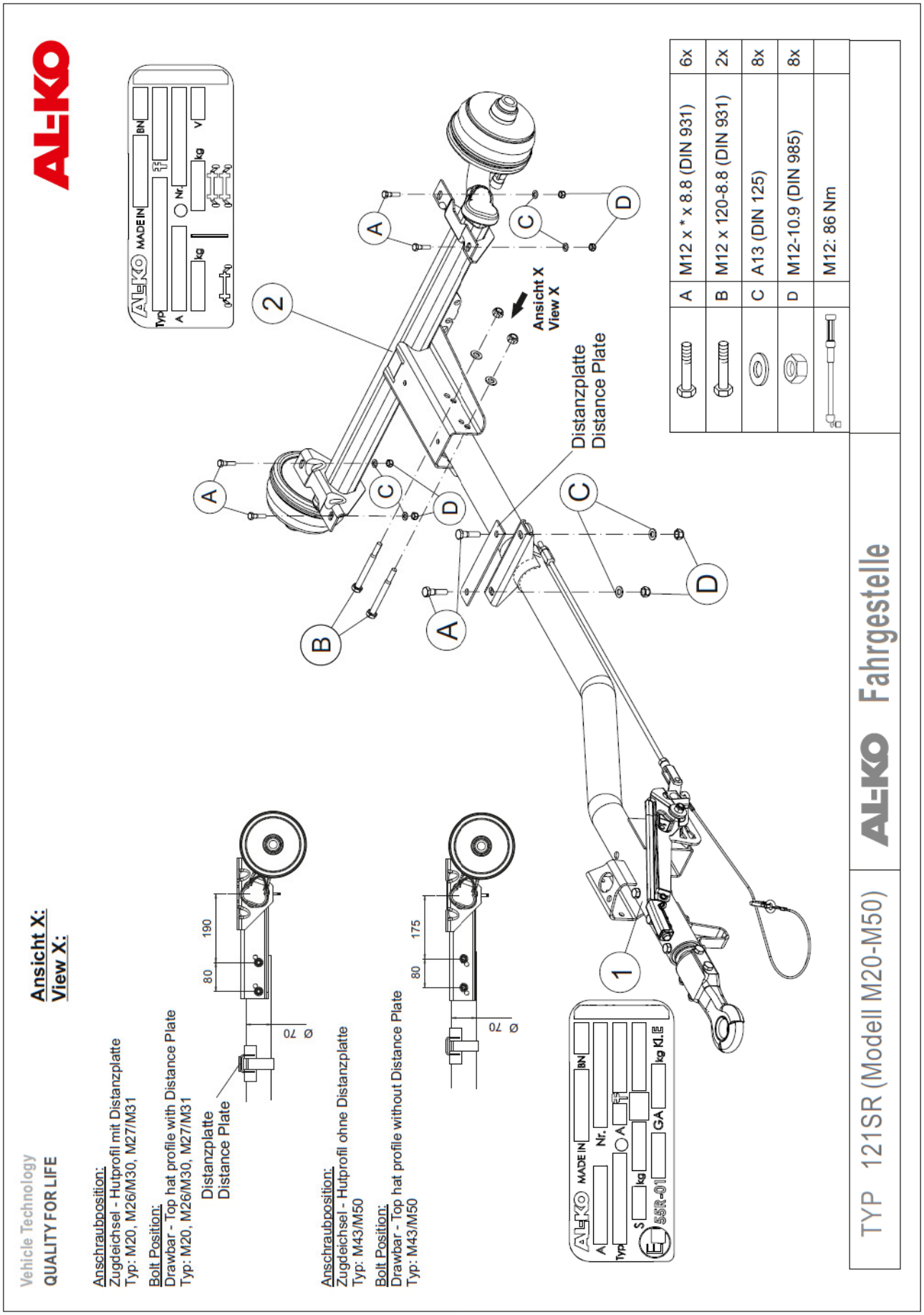


1	Ausgleichsprofil	
2	Bowdenzug	
3	Mutter M12	40 – 45 Nm
4	Achswiderlager	
5	Mutter M10 Mutter M12	20 – 25 Nm 35 – 40 Nm
6	Kugelmutter M10 Kugelmutter M12	20 – 25 Nm 35 – 40 Nm
7	Bremsgestänge	

Verschraubung - Bowdenzug mit Bremsgestänge

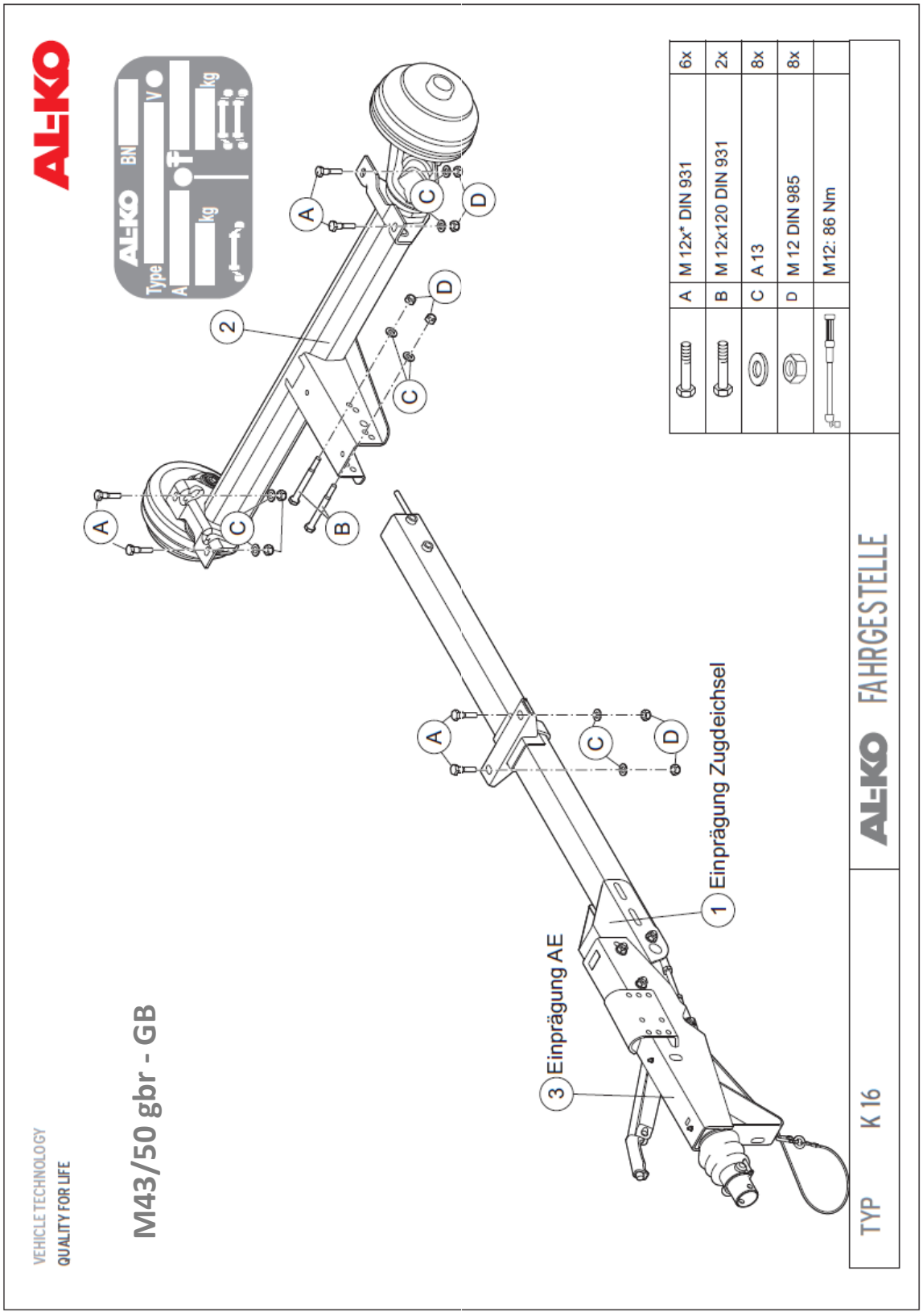
R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50 Montagebild Fahrgestell M43-50 pbr GB KAESER-Dok.-Nr.:TDB-8.1021.5-MON_01D

Opción del chasis GB rg/rp/rr



Dokumenten Nummer KAESER: tdb-8.7879.0-B_00D

Opción del chasis GB rc/ro/rs



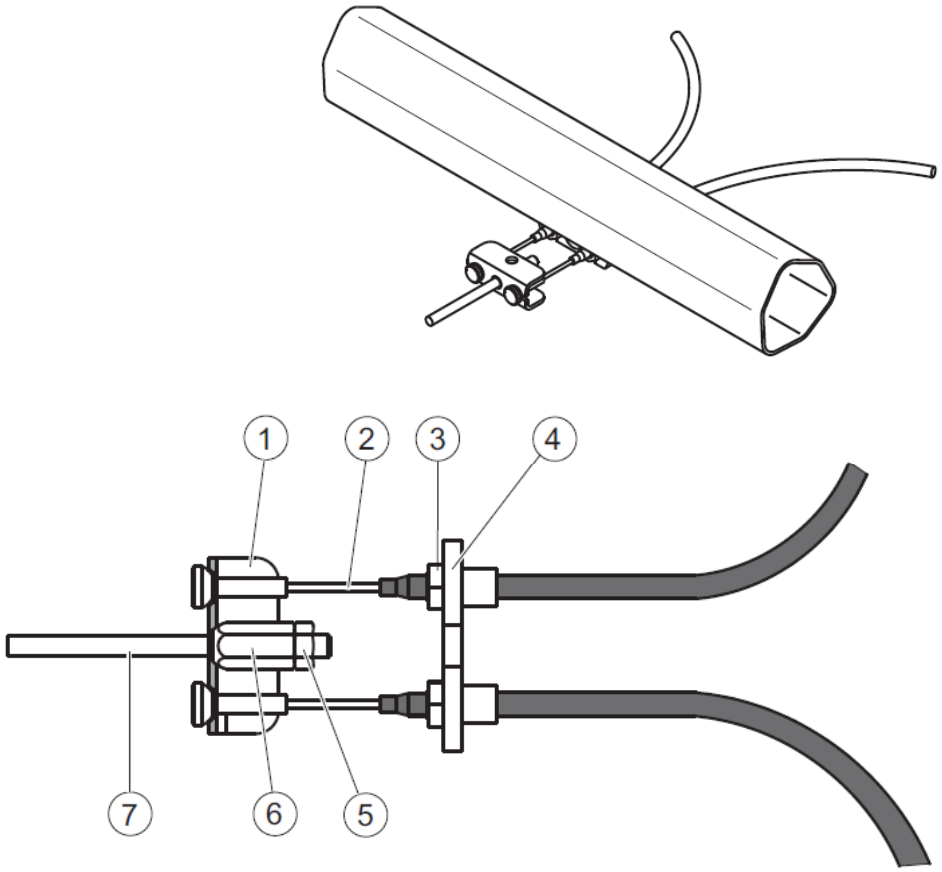
KAESER-Dok.-Nr.: TDB-8.1082.5-MON_01D

Montagebild Fahrgestell M43-50 gbr GB

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50

VEHICLE TECHNOLOGY
QUALITY FOR LIFE

AL-KO

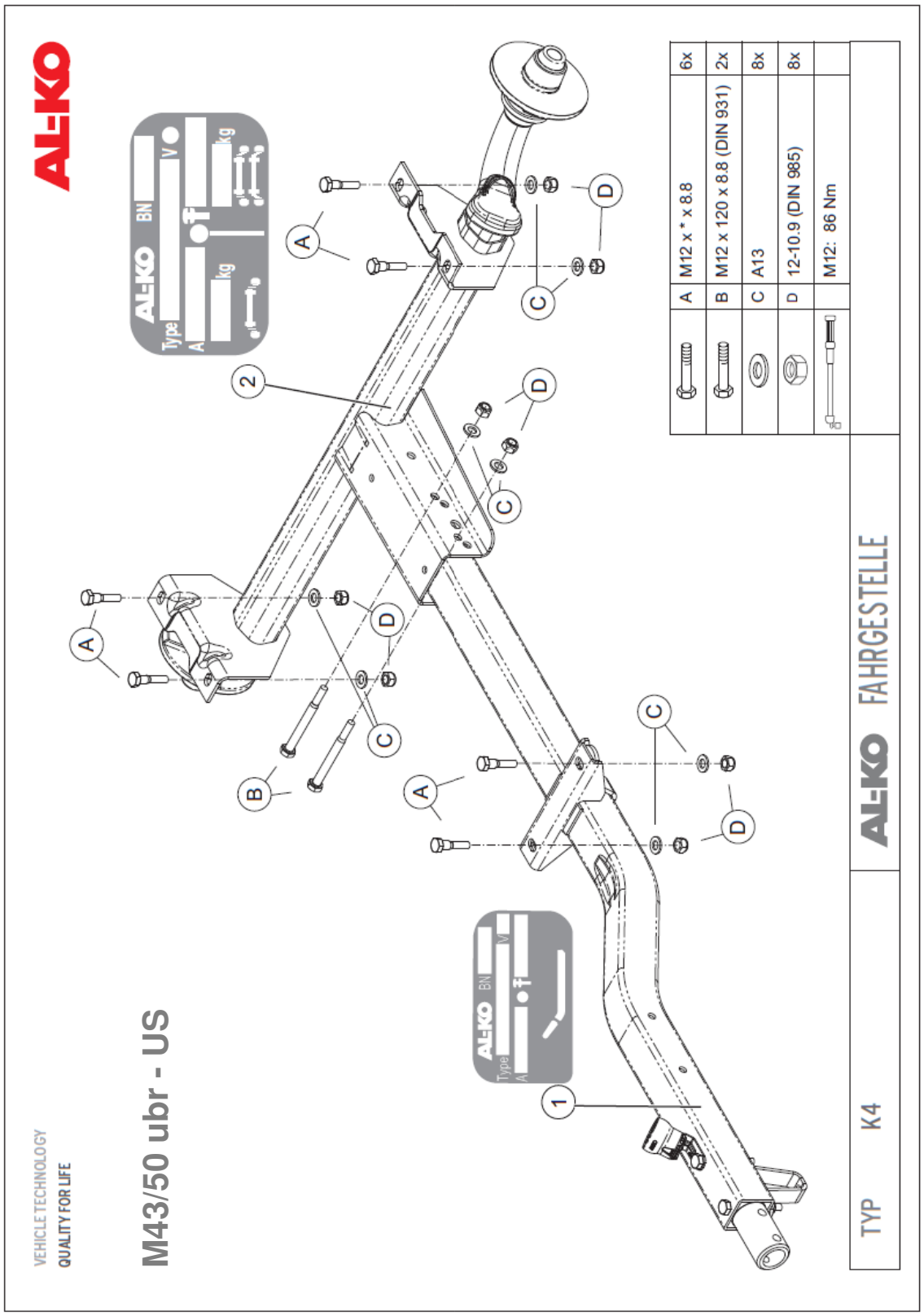


1	Ausgleichsprofil	
2	Bowdenzug	
3	Mutter M12	40 – 45 Nm
4	Achswiderlager	
5	Mutter M10 Mutter M12	20 – 25 Nm 35 – 40 Nm
6	Kugelmutter M10 Kugelmutter M12	20 – 25 Nm 35 – 40 Nm
7	Bremsgestänge	

Verschraubung - Bowdenzug mit Bremsgestänge

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50 Montagebild Fahrgestell M43-50 gbr GB KAESER-Dok.-Nr.: TDB-8.1082.5-MON_01D

Opción del chasis US rd/ro/rr



KAESER-Dok.-Nr.:TDB-8.1020.5-MON_01D

Montagebild Fahrgestell M43-50 ubr US

R:\TBDoku\Homologierung-Mobilair\Montagebilder\M 43-50